

## Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimas

**Planuojama ūkinė veikla priskiriama viršesniai viešajam interesui  
ir laikoma svarbia viešajam saugumui**

Rengimo metai:	2022–2023
Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas):	<b>Lietuvos Respublikos energetikos ministerija</b>
Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengėjas:	<b>VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas</b>

<b>Planuojama ūkinė veikla:</b>	<b>Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija</b> Planuojama ūkinė veikla priskiriama viršesniai viešajam interesui ir laikoma svarbia viešajam saugumui
<b>Planuojamos ūkinės veiklos vieta:</b>	Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) atsinaujančius energijos išteklius naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ patvirtinta teritorija Baltijos jūroje
<b>Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos versijos Nr.</b>	V5. Suderinta su PAV subjektais. Koreguotas pagal Aplinkos apsaugos agentūros pastabas
<b>Rengimo metai:</b>	2023

#### Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys:

<b>Juridinio asmens pavadinimas</b>	<b>Lietuvos Respublikos energetikos ministerija</b>
Kontaktinis asmuo:	Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos Tvarios energetikos politikos grupės patarėja Jevgenija Jankevič
Adresas:	Gedimino pr. 38, Vilnius, LT 01104
Telefono Nr.	+370 602 47 359
Elektroninis paštas	jevgenija.jankevic@enmin.lt
<b>Įgaliotoji organizacija:</b>	
<b>Juridinio asmens pavadinimas</b>	<b>VŠĮ Lietuvos energetikos agentūra</b>
Kontaktinis asmuo:	Vėjo energetikos Baltijos jūroje vystymo skyriaus vadovas Roman Bykov
Adresas:	Gedimino pr. 38, Vilnius, LT 01104
Telefono Nr.	+370 619 69 044
Elektroninis paštas	roman.bykov@ena.lt

### Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas:

**Juridinio asmens pavadinimas** VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

Interneto svetainė: [www.corpi.lt](http://www.corpi.lt)

Adresas: V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT 92221

Telefono numeris: +370 46 390818

El. paštas: [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

### Subrangovai:

**UAB Garant Diving** Dubysos 27a, Klaipėda LT 91181

**BioConsult SH GmbH & Co. KG** Schobüller Str. 36, 25813 Husum, Vokietija

### Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengėjų sąrašas:

Rengėjas	Kontaktai	Parengti skyriai
<b>Rosita Milerienė</b>	Tel.: +370 68239537 El. paštas: <a href="mailto:rosita@corpi.lt">rosita@corpi.lt</a>	Projekto vadovas
<b>Nerijus Blažauskas</b>	Tel: +370 61566909 El. paštas: <a href="mailto:nb@corpi.lt">nb@corpi.lt</a>	Tiriamųjų darbų projekto vadovas Jūros dugnas ir gelmės
<b>Sergej Suzdalev</b>	El. paštas: <a href="mailto:sergej.suzdalev@corpi.lt">sergej.suzdalev@corpi.lt</a>	Vanduo
<b>Aliaksandr Lisimenka</b>	El. paštas: <a href="mailto:aliaksandr.lisimenka@gmail.com">aliaksandr.lisimenka@gmail.com</a>	Povandeninis triukšmas
<b>Gediminas Gražulevičius</b>	El. paštas: <a href="mailto:gediminas.grazulevicius@corpi.lt">gediminas.grazulevicius@corpi.lt</a>	Biologinė įvairovė: Paukščiai
<b>Julius Morkūnas</b>	El. paštas: <a href="mailto:julius.morkunas@corpi.lt">julius.morkunas@corpi.lt</a>	Biologinė įvairovė: paukščiai, šikšnosparniai
<b>Robertas Staponkus</b>	El. paštas: <a href="mailto:robertas.staponkus@apc.ku.lt">robertas.staponkus@apc.ku.lt</a>	Biologinė įvairovė: žuvis, žinduoliai Socialinė ekonominė aplinka: žvejyba
<b>Viačeslav Jurkin</b>	El. paštas: <a href="mailto:viaceslav.jurkin@corpi.lt">viaceslav.jurkin@corpi.lt</a>	Grafinė dalis, GIS analizė
<b>Arūnas Balčiūnas</b>	El. paštas: <a href="mailto:arunas.balciunas@corpi.lt">arunas.balciunas@corpi.lt</a>	Kraštovaizdis, Aplinkos oras ir klimatas
<b>Giedrė Godienė</b>	El. paštas: <a href="mailto:g.godiene@gmail.com">g.godiene@gmail.com</a>	Kraštovaizdis
<b>Aušra Kungienė</b>	El. paštas: <a href="mailto:ausra.kungiene@corpi.lt">ausra.kungiene@corpi.lt</a>	Visuomenės sveikata
<b>Iwona Pomian</b>	El. paštas: <a href="mailto:ipomian@outlook.com">ipomian@outlook.com</a>	Jūrinis kultūros paveldas
<b>Sabina Solovjova</b>	El. paštas: <a href="mailto:sabina.lt@gmail.com">sabina.lt@gmail.com</a>	Biologinė įvairovė: dugno buveinės
<b>Feliksas Anusauskas</b>	El. paštas: <a href="mailto:feliksas.anusauskas@corpi.lt">feliksas.anusauskas@corpi.lt</a>	Rizikos analizė ir jos vertinimas

## TURINYS

Priedų sąrašas: .....	7
Sutrumpinimai .....	8
Įvadas.....	9
1. Informacija apie planuojamą ūkinę veiklą.....	11
1.1. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos .....	11
1.2. Vėjo elektrinių parko įrengimas .....	16
1.3. Eksploatacijos etapas.....	17
1.4. Išmontavimo etapas.....	18
1.5. Numatomos naudoti medžiagos .....	18
1.6. Atliekų susidarymas ir jų tvarkymas .....	19
2. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritoriją.....	25
2.1. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos geografinė ir administracinė padėtis.....	26
2.2. Esamas teritorijos naudojimas.....	27
2.3. Sąsajos su teritorijų planavimo dokumentais, strateginiais planais bei programomis.....	28
2.4. Gretimose teritorijose suplanuota analogiška veikla .....	31
3. Techninė informacija alternatyvų formavimui .....	32
4. Planuojamos ūkinės veiklos numatomas reikšmingas poveikis, numatomo reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės.....	35
4.1. Vanduo .....	35
4.1.1. Teritorijos hidrologinis ir hidrodinaminis režimas .....	35
4.1.2. Hidrocheminės sąlygos ir vandens kokybė.....	44
4.1.3. Galimas poveikis vandeniui.....	47
4.1.4. Poveikį mažinančios priemonės .....	51
4.2. Aplinkos oras ir klimatas.....	52
4.2.1. Klimatinės sąlygos.....	52
4.2.2. Aplinkos oro taršos šaltiniai ir išmetami teršalai.....	55
4.2.3. Galimas poveikis klimatui .....	57
4.2.4. Poveikį mažinančios priemonės .....	57
4.3. Povandeninis triukšmas.....	59
4.3.1. Bendra charakteristika .....	59
4.3.2. Povandeninio triukšmo sklaidos tyrimas .....	60
4.3.3. Galimas povandeninio triukšmo poveikis vėjo elektrinių įrengimo metu .....	62
4.3.4. Rekomenduojamos poveikio mažinimo priemonės .....	63
4.4. Žemė: jūros dugnas ir gelmės.....	65
4.4.1. Jūros dugno charakteristika, reljefas, gyliai.....	65
4.4.2. Sedimentacinės sąlygos .....	66
4.4.3. Geologinė sandara ir žemės gelmių ištekliai .....	71
4.4.4. Antropogeniniai objektai jūros dugne .....	74
4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnei .....	78
4.4.6. Poveikį mažinančios priemonės .....	81
4.5. Kraštovaizdis.....	82
4.5.1. Esama situacija .....	82
4.5.2. Galimas poveikis kraštovaizdžiui .....	94
4.5.3. Poveikio kraštovaizdžiui mažinimo ir kompensavimo priemonės .....	116
4.6. Biologinė įvairovė.....	117

4.6.1. Saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos .....	117
4.6.2. Dugno buveinės .....	121
4.6.3. Žuvys .....	140
4.6.4. Paukščiai ir šikšnosparniai.....	149
4.6.5. Jūros žinduoliai.....	194
4.7. Nekilnojamos kultūros vertybės .....	205
4.7.1. Teisinė bazė .....	205
4.7.2. Povandeninio kultūros paveldo vertybės .....	206
4.7.3. Archeologiniai tyrimai PŪV rajone.....	208
4.7.4. Galimas poveikis kultūros paveldo vertybėms .....	212
4.7.5. Kultūros vertybių apsaugos priemonės.....	213
4.8. Visuomenės sveikata .....	214
4.8.1. Esamos būklės įvertinimas .....	214
4.8.2. Numatomas poveikis .....	215
4.8.3. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės.....	217
4.9. Materialinės vertybės .....	219
4.9.1. Esamas jūros naudojimas.....	219
4.9.2. Galimas poveikis vėjo elektrinių parko įrengimo, eksploatacijos bei išmontavimo etapais ...	235
4.9.3. Poveikį mažinančios priemonės .....	244
4.10. Rizikos analizė ir jos vertinimas .....	247
4.10.1. Rizikos analizės ir jos vertinimo metodika.....	247
4.10.2. Tipiniai vėjo elektrinių jūrinių parkų rizikos objektai ir pavojingi veiksniai .....	248
4.10.3. Planuojamos ūkinės veiklos gretimybės ir jose vykdoma veikla.....	250
4.10.4. Rizikos objektai ir pavojingi veiksniai .....	259
4.10.5. Pažeidžiami objektai ir galimos pasekmės .....	260
4.10.6. Avarinių įvykių pasekmių, greičio ir tikimybės klasifikavimas .....	261
4.10.7. Galimų pavojų registras.....	262
4.10.8. Rizikos vertinimo matrica.....	276
4.10.9. Laivų susidūrimų su vėjo elektrinėmis rizikos ir pasekmių vertinimas.....	278
4.10.10. ALARP principas ir rizikos mažinimo priemonės.....	285
4.10.11. Prevencinės priemonės statybos, eksploatacijos ir demontavimo metu .....	286
4.10.12. Reziümė .....	289
5. Alternatyvų analizė.....	292
5.1. Projekto įgyvendinimo alternatyvos .....	292
5.2. Alternatyvų palyginimas pagal galimą jų poveikį atskiriems aplinkos komponentams .....	294
5.3. Alternatyvų analizės išvados .....	300
6. Stebėseną (monitoringą) .....	306
6.1. Rekomendacijos povandeninio triukšmo monitoringui .....	306
6.2. Vandens monitoringas .....	306
6.3. Zoobentosos monitoringas .....	306
6.4. Dugno monitoringas .....	307
6.5. Jūros paukščių ir šikšnosparnių monitoringas .....	307
6.6. Jūros žinduolių monitoringas.....	308

6.7. Žuvų monitoringas.....	308
7. Informacija apie galimą tarpvalstybinį poveikį.....	309
7.1. Galimas poveikis biologinei įvairovei.....	309
7.2. Poveikis kraštovaizdžiui: vizualinis poveikis.....	311
7.3. Poveikis tarptautinei laivybai.....	312
7.4. Tarpvalstybinis poveikis dėl galimų ribojimų naftos telkinių tyrimams.....	312
7.5. Poveikis žvejybai.....	312
8. Prognozavimo metodų, įrodymų, taikytų nustatant ir vertinant reikšmingą poveikį aplinkai, įskaitant problemas, aprašymas.....	313
8.1. Poveikio aplinkai vertinimo metodai ir duomenų šaltiniai.....	313
8.2. Poveikio aplinkai vertinimo apimtyje atliekami lauko tiriamieji darbai.....	314
8.3. Poveikio aplinkai vertinimo problemos ir galimi netikslumai.....	317
9. Santrauka.....	318
9.1. Bendroji dalis.....	318
9.2. Aplinkos sąlygos.....	321
9.3. Galimas poveikis.....	341
9.4. Poveikį mažinančios priemonės:.....	357
9.5. Rizikos analizė ir jos vertinimas.....	363
9.6. Alternatyvų analizė.....	365
9.7. Stebėseną (monitoringas).....	367
9.8. Galimas tarpvalstybinis poveikis.....	370
9.9. PAV metodai ir duomenų šaltiniai.....	372
9.10. Atlikti lauko tiriamieji darbai.....	372
Visuomenės informavimas ir konsultacijos.....	376
Teisės aktų ir literatūros sąrašas.....	377
Priedai.....	388

**PRIEDŲ SĄRAŠAS:**

- 1 priedas. Poveikio aplinkai vertinimo programos tvirtinimo raštas.
- 2 priedas. Poveikio aplinkai vertinimo rengėjų kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai.
- 3 priedas. BioConsult SH. 2022. Jūros paukščių apskaitų ataskaita.
- 4 priedas. Jūrinių vėjo elektrinių parko vizualizacija.
- 5 priedas. Hidrologinių ir hidrocheminių parametrų vertikalios kaitos profiliai tyrimų stotyse.
- 6 priedas. PAV subjektų ir visuomenės informavimo dokumentų kopijos, visuomenės pasiūlymai ir jų įvertinimas.
- 7 priedas. PAV subjektų išvados
- 8 priedas. Tarpvalstybinių konsultacijų dėl PAV ataskaitos dokumentų kopijos

## SUTRUMPINIMAI

<b>AAA</b>	Aplinkos apsaugos agentūra
<b>AEI</b>	Atsinaujinantys energijos ištekliai
<b>AM</b>	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija
<b>BAST</b>	Buveinių apsaugai svarbi teritorija
<b>BP</b>	Bendrasis planas
<b>EK</b>	Europos Komisija
<b>JSPD</b>	Jūrų strategijos pagrindų direktyva
<b>IEZ</b>	Išskirtinė ekonominė zona
<b>LR</b>	Lietuvos Respublika
<b>LRS</b>	Lietuvos Respublikos Seimas
<b>LRV</b>	Lietuvos Respublikos Vyriausybė
<b>MW</b>	Megavatas
<b>PAA</b>	Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai
<b>PAST</b>	Paukščių apsaugai svarbi teritorija
<b>PAV</b>	Poveikio aplinkai vertinimas
<b>PVSV</b>	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas
<b>PŪV</b>	Planuojama ūkinė veikla
<b>SPAV</b>	Strateginis pasekmių aplinkai vertinimas
<b>TP</b>	Transformatorių pastotė
<b>VE</b>	Vėjo elektrinė



## ĮVADAS

Vėjo elektrinių parkas Baltijos jūroje – vienas iš svarbiausių Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje<sup>1</sup> numatytų projektų, kuris padidins vietinės elektros energijos iš AEI gamybą ir sumažins priklausomybę nuo elektros importo. Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos 25.1.3 punktas numato, kad elektros energijos gamyba iš vėjo energijos Baltijos jūroje po 2020 metų vykdoma, be kita ko, atsižvelgiant į atliktus tyrimus ir kitus veiksmus, reikalingus sprendimui dėl teritorijų, kuriose tikslinga organizuoti konkursus, priimti ir elektrinių įrengtaji galiai nustatyti. Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) AEI naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ (toliau – LRV nutarimas Nr. 697)<sup>2</sup> nustatė Lietuvos jūrinės teritorijos dalį, kurioje tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) AEI naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai iki 2030 metų, plėtotinų elektrinių tipą – vėjo elektrinės.

Planuojama ūkinė veikla – jūrinio VE parko įrengimas ir eksploatacija – atitinka Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (priimtas 1996-08-15 Lietuvos Respublikos Seimo nutarimu Nr. I-1495, toliau – PAV įstatymas) 1 priedo 3.6.1 papunktyje nurodytą veiklą: VE statyba Lietuvos Respublikos teritorinėje jūroje ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinėje ekonominėje zonoje Baltijos jūroje, t. y. šiai planuojamai ūkinei veiklai poveikis aplinkai privalo būti vertinamas.

Remiantis PAV įstatymu, atliekamo PAV tikslai yra:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį PŪV – jūrinių VE parko įrengimo ir eksploatacijos LRV nutarimu Nr. 697 patvirtintoje jūrinėje teritorijoje – poveikį šiems aplinkos elementams: žemės paviršiui ir gelmėms, vandeniui, orui, klimatui, kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei, ypatingą dėmesį skiriant Europos Bendrijos svarbos rūšims ir natūralioms buveinėms, taip pat kitoms pagal LR saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių įstatymą saugomoms rūšims, materialinėms vertybėms, nekilnojamosioms kultūros vertybėms ir šių elementų tarpusavio sąveikai;
- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį PŪV sukiamų biologinių, cheminių ir fizikinių veiksnių poveikį visuomenės sveikatai, taip pat aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveikai;
- nustatyti galimą PŪV poveikį aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai dėl PŪV pažeidžiamumo rizikos dėl ekstremaliųjų įvykių ir (ar) galimų ekstremaliųjų situacijų;
- nustatyti priemones, kurių numatoma imtis siekiant išvengti numatomo reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai, jį sumažinti ar, jeigu įmanoma, jį kompensuoti;
- nustatyti, ar PŪV, įvertinus jos pobūdį, vietą ir (ar) poveikį aplinkai, atitinka aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos, nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos, gaisrinės ir civilinės saugos teisės aktų reikalavimus.

PAV proceso dalyviai yra:

- PŪV organizatorius (užsakovas);
- PAV dokumentų rengėjas;
- Suinteresuota visuomenė;

---

<sup>1</sup> Patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 „Dėl Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos patvirtinimo“

<sup>2</sup> Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimas Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) AEI naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/90aa05b1b6bc11ea9a12d0dada3ca61b?jfwid=32wf7atk>

- PAV subjektai. Remiantis PAV įstatymo 5 straipsniu, PAV subjektai yra: savivaldybės, kurios teritorijoje PŪV, vykdomoji institucija, Sveikatos apsaugos ministro įgaliotos institucijos, Vidaus reikalų ministro įgaliotos institucijos, atsakingos už gaisrinę ir civilinę saugą, Kultūros ministro įgaliotos institucijos, atsakingos už kultūros vertybių apsaugą.

PŪV teritorija, patvirtinta LRV nutarimu Nr. 697, nepatenka į krante esančių savivaldybių teritorijas ir yra nutolusi nuo kranto linijos apie 29,5 km. Šis PAV taip pat neapima elektros perdavimo jungčių į krantą tiesimo. PAV ataskaita teikiama derinti PAV subjektams, atsakingiems už artimiausių PŪV teritorijai kranto zonos teritorijų administravimą:

- Palangos miesto savivaldybės administracija;
- Klaipėdos rajono savivaldybės administracija;
- Klaipėdos miesto savivaldybės administracija;
- Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas;
- Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba;
- Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius.

Pagal PAV įstatymo 5 straipsnio 2 dalį PAV subjektai gali būti ir kitos valstybinės institucijos, jeigu Atsakingoji institucija PAV dokumentų nagrinėjimo metu, atsižvelgdama į PŪV pobūdį, mastą ar vietos ypatumus, aplinkos ministro nustatyta tvarka jas pakviečia dalyvauti PAV procese. Papildomi PAV subjektai, atsakingosios institucijos pakviesti dalyvauti PAV procese:

- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos;
- VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija;
- Lietuvos geologijos tarnyba;
- Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

- Atsakingoji institucija – Aplinkos apsaugos agentūra.

PAV ataskaita parengta vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu<sup>3</sup> (toliau – Aprašas), suderinta ir patvirtinta PAV programa (1 priedas. PAV programos tvirtinimo raštas), subjektų išvadomis dėl PAV programos, PAV programos etape vykdytomis tarpvalstybinėmis konsultacijomis.

Visuomenės informavimas atliekamas vadovaujantis Aprašo 5 skyriumi „Visuomenės informavimo ir dalyvavimo poveikio aplinkai vertinimo procese tvarka“. Suinteresuota visuomenė PŪV PAV proceso metu turi teisę PAV dokumentų rengėjui, PAV subjektams ir AAA pagal Aprašo 5 skyriuje nustatytą tvarką pateikti bet kokius pasiūlymus, komentarus, informaciją, analizę, nuomonę dėl PŪV ir jos PAV.

Jungtinių Tautų Europos Ekonominės Komisijos Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (toliau – Espo konvencija) nustato, kad tarpvalstybinis PAV atliekamas tuomet, kai PŪV yra įrašyta į Espo konvencijos I priedą. Remiantis Espo konvencijos antruoju pakeitimu (2004-06-04 Sprendimas III/7) dideli įrenginiai, kuriuose energijos gamybai naudojama VE yra įtraukti į konvencijos I priedą. Pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. liepos 28 d. nutarimo Nr. 900 „Dėl įgaliojimų Aplinkos ministerijai ir jai pavaldžioms institucijoms suteikimo“ 1 punktu suteiktus įgaliojimus – tarpvalstybinį PAV derinimo ir viešinimo procesą koordinuoja Aplinkos ministerija.

---

<sup>3</sup> Patvirtintas LR aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. D1-885 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

## 1. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMĄ ŪKINĘ VEIKLĄ

Planuojama ūkinė veikla – VE parko įrengimas ir eksploatacija LRV nutarimu Nr. 697 patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje.

Numatomų plėtoti Lietuvos jūrinėje teritorijoje VE poveikio aplinkai vertinimo procedūrų atlikimo dokumentų parengimo paslaugų pirkimo techninėje specifikacijoje PŪV apibrėžta kaip jūrinių VE, jų pamatų ir elektros perdavimo sistemos iki jūrinės pastotės, įskaitant jūrinę transformatorių pastotę, visuma.

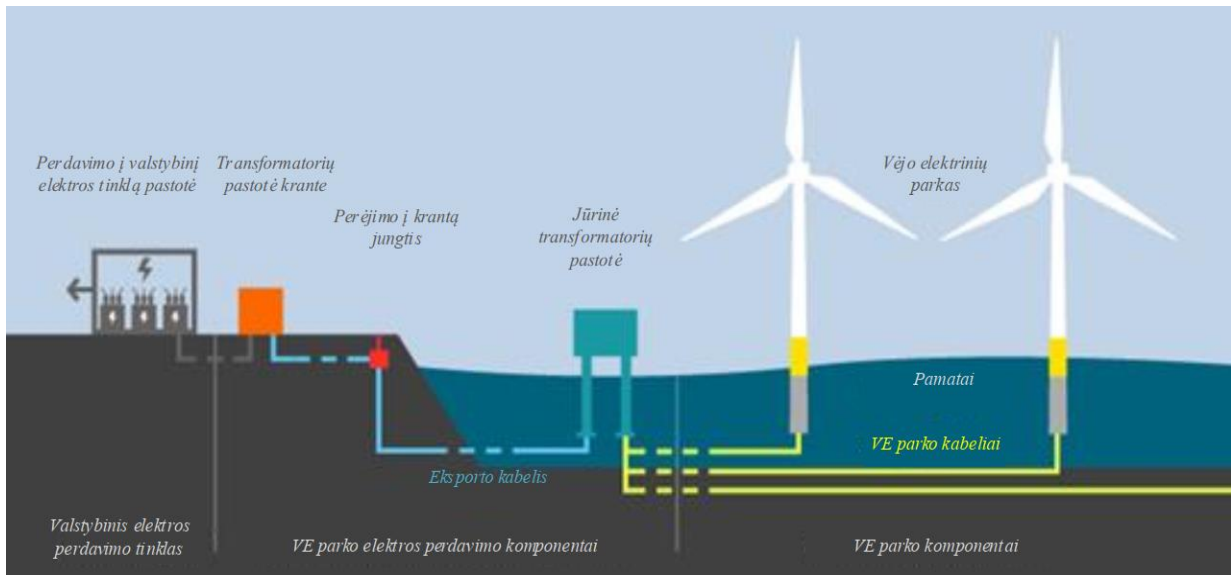
Elektros energija VE parke bus gaminama naudojant jūrines VE bei jų pagamintą energiją perduodant į elektros tinklą.

### 1.1. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos

PŪV yra susijusi su visa virtine kompleksinių klausimų – poveikio aplinkai ir socio-ekonomikai, teritorijų planavimo, energetinių sistemų parinkimo ir integravimo, inžinerinių sprendinių, logistinių ir kitų susijusių iššūkių tiek jūroje, tiek ir sausumoje. PAV metu svarbiausia – techninė projekto dalis, kurios sprendiniai/techniniai parametrai gali turėti poveikį jautriausiems aplinkos komponentams.

Svarbiausi parametrai, nulemiantys planuojamo projekto fizinį poveikį, yra turbinos dydis, pamatų tipas, VE išdėstymas parko teritorijoje, TP jūroje tipas ir įrengimo vieta, elektros perdavimo kabelių sistema parko viduje.

Atkreipiame dėmesį, kad elektros eksporto jungtis tarp jūrinės TP ir sausumos elektros tinklų šioje ataskaitoje nėra vertinama. Nors jūrinis VE parkas ir jo jungtis su sausumoje esančiu elektros perdavimo tinklu ir susijusia infrastruktūra (toliau – Jungtis) yra neatsiejamos PŪV dalys, tačiau šio PAV apimtyje yra atliekamas VE parko jūroje ir jūrinės TP įrengimo poveikio aplinkai vertinimas, atsižvelgiant į tai, kad šiuo metu nėra parinkta jūrinio VE parko jungties koridoriaus vieta. Ji bus parenkama Teritorijų planavimo įstatymo nustatyta tvarka rengiant teritorijų planavimo dokumentą ir atliekant jo strateginį pasekmių aplinkai vertinimą. Nustačius Jungties koridoriaus vietą, PAV įstatymo ir jį įgyvendinančių teisės aktų nustatyta tvarka bus atliekama atranka dėl pilnos apimties PAV.



1.1.1 pav. Jūrinio VE parko principinė schema (šaltinis: <https://www.northfallsoffshore.com/facts-figures/>).

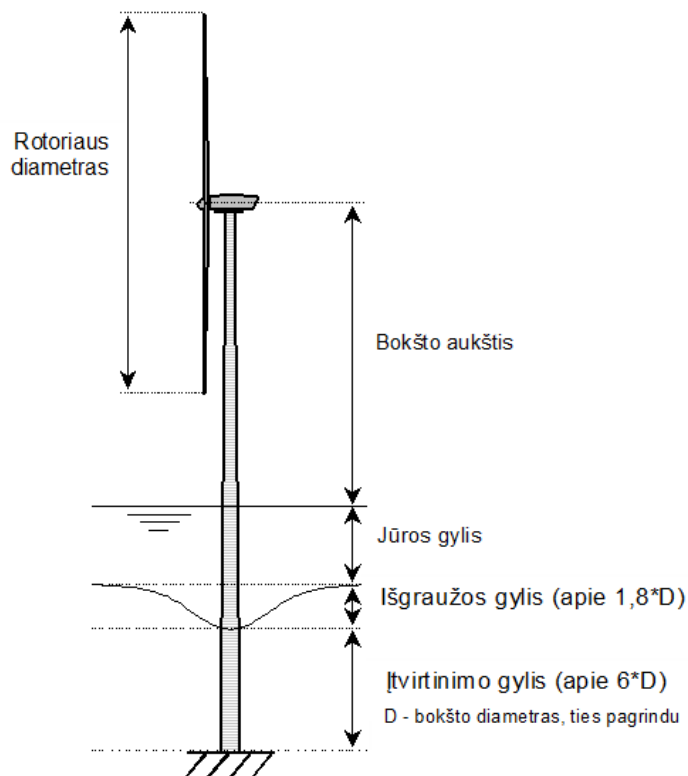
**Vėjo elektrinė.** Dauguma VE konstrukcijų turi reguliuojamo žingsnio, kintamo greičio rotorius su trimis mentėmis. Palyginti su sausumoje esančiomis VE, jūrinės yra daug didesnės ir daugiau dėmesio skiriama patikimumui ir techninei priežiūrai. Šiai dienai sukurtos ir patikimai veikia naujos kartos 12 MW+ elektrinės, tačiau pagrindiniai gamintojai į rinką jau siūlo 14 MW ir didesnės galios VE. Jūrinės VE projektinis tarnavimo laikas yra ~25 metai, tačiau vis labiau ryškėja tendencija ilginti konstrukcinį tarnavimo laiką. Dabar VE parkų vystytojai tikisi, jog VE parkai bus tinkami eksploatuoti neribotai ilgą laiką arba kol technologija nepasens arba jos techninio aptarnavimo nebepalaikys gamintojas. Ekstremalios apkrovos dėl audrų, sudėtingesnis aptarnavimas ir gedimai eksploatacijos metu labai svarbūs elektrinės ilgaamžiškumui. Paprastai jūroje esanti turbina sukasi daugiau nei 90 % laiko, todėl elektros generavimo metu variklis patiria dideles apkrovas.



*Parengta ir iliustruota pagal interaktyvų JVE įrengimo gidą:*

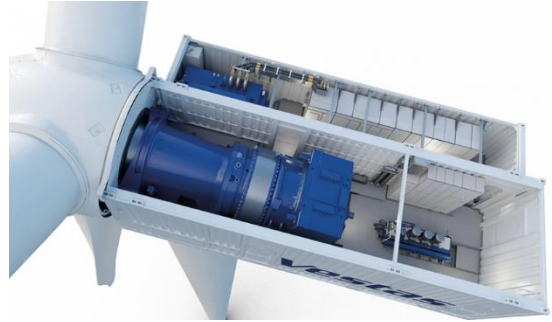
*<https://guidetoanoffshorewindfarm.com/guide>*

Jūrinių VE bokšto aukštis priklauso nuo vietovės vėjo klasės bei aplinkos sąlygų. Techninio projekto rengimo metu, pagal vystytojo duomenis, išmatuotus vėjo greičio parametrus bus parinktos geriausiai tinkančios VE bei patikslinti VE fiziniai-techniniai parametrai, įskaitant ir jų galią. VE sudaro trys pagrindinės dalys: gondola (arba nacelė) su integruota turbina; rotorius ir jį sukandčios mentės bei bokštas sumontuotas ant pamatinės konstrukcijos.



1.1.2 pav. VE aukščių schema (pagal David Cerda Salzman, Delft University of Technology duomenis).

**Gondoloje** sumontuoti pagrindiniai turbinos komponentai (generatorius, pavarų dėžė, valdymo blokas), kurie užtikrina generatoriaus darbą ir paverčia rotoriaus sukimosi energiją į trijų fazių kintamą elektros energiją. Palyginimui, 10 MW turbinos matmenys yra 20–25 m ilgio x 9–12 m pločio x 7–9 m aukščio, masė 400–500 t, įskaitant stebulę. Gondolos masę stengiamasi išlaikyti kiek įmanoma mažą, kad padidėtų bendra sistemos dinamika ir būtų sumažintos logistikos išlaidos. Gondolos masei sumažinti transformatorius ir didelė dalis elektronikos gali būti patalpina boksšto bazėje.



**Rotorius ir jį sukančios mentės** transformuoja vėjo kinetinę energiją į sukimosi energiją ir perduoda ją į pavarų dėžę aktyvuojančią generatorių. Mentės yra prijungtos prie turbinos pavaros per centrinį stebulę. Visose jūrinėse vėjo turbinose mentės yra sumontuotos ant menčių guolių, kad būtų galima nepriklausomai reguliuoti kiekvienos mentės nuolydžio kampą. Palyginimui, 10 MW turbinos rotoriaus masė yra apie 150 t, o skersmuo 170–200 m. Atviroje jūroje nėra jokių esminių apribojimų dėl naudojamų turbinų rotorių dydžio. Naujos konstrukcijos turbinos turi apie 50 % naudingumo koeficientą lyginant su nominalia galia. Rotoriaus sukimo greitis yra nuo 5 iki 12 aps./min., todėl maksimalus antgalio greitis viršija 100 m/s. Vertinama, kad rotoriaus prošvaisa turi būti bent 22 m virš vidutinio vandens paviršiaus lygio.



**Bokštas** yra laikančioji vamzdinė plieno konstrukcija, kurios korpuse sumontuota gondolos aptarnavimui ir energijos perdavimui skirta šachta bei elektros transformatorinė, kurioje kintama elektros energija išlyginama ir perduodama į pastotę. Palyginimui, jeigu stebulės aukštis yra apie 110 m virš jūros lygio, kiekvienas bokštas yra apie 100 m ilgio, o masė viršija 600 tonų. Apie 90 % masės sudaro plieninė plokštė su kaltiniais plieniniais flanšais, kurie sudaro didžiąją dalį likusios dalies. Bokštai paprastai yra vienodai kūgiški, jų viršutinis skersmuo yra nuo 5–6 m, o pagrindo skersmuo nuo 7–8 m ir daugiau.



*Parengta ir iliustruota pagal interaktyvų JVE įrengimo gidą:*

*<https://guidetoanoffshorewindfarm.com/guide>*

## **Vėjo elektrinių pamatų konstrukcijos**

Pamatai paprastai iškilę apie 20 m virš vandens lygio. Be to, kad jie laiko pagrindinę VE konstrukciją, jie taip pat perkelia dalį apkrovos iš turbinos į jūros dugną. Pamatuose taip pat įrengiami elektros kabelių kanalai, numatomos personalo išsilaipinimo iš laivų konstrukcijos. Skaičiuojama, kad daugiau nei 80 % iki šiol įrengtų jūros VE yra įrengtos ant monopolinių konstrukcijų; karkasiniai pamatai sudaro apie 15 %, o gravitaciniai – rečiausiai paplitusios konstrukcijos, įrengtos priekrantėse, kur vandens gylis mažesnis nei 10 m. Palyginimui, 10 MW elektrinės, esančios 30 m gylyje, orientacinė monopolinio pamato (įskaitant pereinamąją dalį) masė yra apie 1650 tonų. 10 MW elektrinės įdiegtos 40 m vandens gylyje ant karkasinio pamato masė (su kaiščių poliais) yra 1 450 tonų. Tuo tarpu gravitacinis pamatas įrengtas 36–42 m gylyje gali siekti iki 15 000 tonų.

Konkretoaus VE pamatų tipo pasirinkimas priklauso nuo gamintojo reikalavimų (apkrovos, dažniai, vidinių kabelių išdėstymą ir kt.) ir nuo planuojamos vietovės geologinių ir hidrodinaminių (įskaitant galimą ledo poveikį, audringumą) sąlygų. VE pamatų tipą pasirenks vystytojas, atsižvelgdamas į detalių geoinžinerinių tyrimų rezultatus PŪV rajone. Pamato pasirinkimas nulemia koks natūralaus substrato plotas bus paveiktas pamato įrengimo metu, bei apsprendžia lokalių hidrodinaminių sąlygų pasikeitimą pasirinktame plote.

**Monopolinės pamato konstrukcijos** yra dažniausiai naudojamas pamatų tipas iki šiol ir yra laikomas patikrinta technologija, kai vandens gylis yra iki maždaug 50 m. Palyginimui, 10 MW VE monopolinis pamatas gali būti iki 10 m skersmens, 120 m bendro ilgio ir sverti 2000 tonų. Monopolis yra cilindrinis pastovaus skersmens plieninis vamzdis, kuris paprastai yra įsmeigtas į jūros dugną. Monopoliai turi atlaikyti polių įkalimo į jūros dugną smūgį. Poliai turi būti suprojektuoti taip, kad būtų atsižvelgta į šias smūgines apkrovas. Kadangi tai paprasta cilindrinė konstrukcija, ją gana lengva transportuoti ir perkelti į vertikalią padėtį. Poliai kalami į jūros dugną kol pasiekiamas reikiamas įterpimo gylis, kuris priklauso nuo VE turbinos tipo, geologinių ir hidrodinaminių sąlygų. Šios konstrukcijos pagrindas paveikia mažiausią dugno plotą, tačiau polių kalimo metu sukeliama didelis povandeninis impulsinis triukšmas. Tarp pamato ir bokšto konstruojama ir pereinamoji dalis, paprastai besitęsianti apie 20 m virš vidutinio jūros lygio, kurioje yra įrengta personalo prieiga prie elektrinės aptarnavimo.



**Karkasinis pamatas** gali būti įvairus – su trimis ar keturiais kampiniais poliais. Pati konstrukcija – pralaidi, todėl gerai tinka gyliuose nuo 20 iki 80 m. Jai būdingos mažesnės bangų sukeltos apkrovos (lyginant su monopolinėmis). Tai labai patikima konstrukcija (bet brangi), kuri plačiau naudojama jūrinių platformų įrengimui. Karkasinės konstrukcijos skirtingai nei monopolinės – neturi atskiro pereinamojo elemento. Viršutinė konstrukcijos dalis atlieka daugelį pereinamojo elemento funkcijų. Yra kelios skirtingos karkasinio pamato konstrukcijų versijos, iš kurių plačiausiai naudojamos trijų ir keturių kojų versijos. Karkasinės konstrukcijos įrengiamos ten, kur gruntas per kietas arba atvirksčiai – per minkštas monopolinių pamatų įdiegimui. Be to, kalant mažesnio skersmens kaiščių polių, sukuriama mažesnis triukšmas nei kalant vieną didelį polių, todėl ten, kur povandeninio triukšmo poveikis didelis, šios konstrukcijos gali būti vertinamos kaip tinkamesnės.



*Parengta ir iliustruota pagal interaktyvų JVE įrengimo gidą:*

*<https://guidetoanoffshorewindfarm.com/guide>*

**Jūrinė transformatorių pastotė** skirta surinkti viso VE parko generuojamai galiai, transformuoti ir perduoti elektros energiją į sausumą. Jos pagrindinė funkcija elektros nuostoliams sumažinti prieš eksportuojant energiją į krantą. Tai daroma didinant įtampą, o kai kuriais atvejais konvertuojant iš kintamosios srovės (AC) į nuolatinę srovę (DC). Pagrindiniai jūrinės TP komponentai yra galios transformatoriai, skirstomieji įrenginiai, atsarginis generatorius, patalpos personalui, vandens talpos, elektros kabeliai, kontrolės/monitoringo sistema ir kt. HVAC (aukštos įtampos kintamos srovės) tipo pastotės gali sverti iki 3000 tonų, o analogiška HVDC (aukštos įtampos kintamos srovės) pastotė gali sverti ir iki 18000 t. TP paprastai yra montuojama ant panašaus tipo pagrindo kaip ir VE. Platforma iškeliamą maždaug 25 m virš vandens lygio, o plotas gali siekti iki 800 m<sup>2</sup>. Vienos HVAC tipinės TP pakanka aptarnauti iki 700 MW VE parką, tačiau siekiant efektyvesnio elektros perdavimo viename VE parke gali būti instaliuotos daugiau nei viena TP. Palyginimui, 1 GW VE parkas turėtų tik vieną HVDC jūrinę pastotę. Tačiau PŪV teritorija yra pakankamai arti kranto ir planuojamo VE parko aptarnavimui greičiausiai bus naudojama pigesnė – AC technologija.



*Parengta ir iliustruota pagal interaktyvų JVE įrengimo gidą:  
<https://guidetoanoffshorewindfarm.com/guide>*

### **Povandeniniai elektros kabeliai**

Povandeniniai kabeliai užtikrina efektyvų energijos perdavimą. Pagal savo paskirtį kabeliai yra 2 tipų: lokalūs (masyvo) naudojami VE parko viduje elektrinių sujungimui su jūrine TP ir eksporto kabeliai skirti išlygintai elektros energijai tiekti iš jūros į sausumos tinklą.

**Eksporto kabelis** yra dviejų tipų – HVAC ir HVDC. HVAC eksporto kabelis yra 3 gyslų, o įprastas HVDC yra dvipolio dizaino su dviem viengysliais kabeliais. HVAC kabeliai patiria didelių nuostolių ilgesniais atstumais dėl reaktyviosios galios srauto. HVDC dažnai naudojamas perdavimui dideliais atstumais.

Kintamosios srovės eksporto kabeliai paprastai yra nuo 132 kV iki 245 kV, todėl vienu 3 gyslų kabeliu galima eksportuoti 350–400 MW. Šiandien, pramonės standartas projektams yra 220 ir daugiau kV. Palyginimui, 220 kV trijų gyslų kintamosios srovės eksporto kabelio masė yra maždaug 90 kg/m, o 320 kV vienos gyslos nuolatinės srovės eksporto kabelio masė yra maždaug 40 kg/m.



### **Vidinis (masyvo) kabelis**

Kiekviena VE, priklausomai nuo galingumo ir atstumo iki kitos elektrinės ar pastotės turi maždaug 1,5 km masyvo kabelio. Šiuolaikiniai masyvo kabeliai paprastai yra 800 mm<sup>2</sup> 66 kV. Aukšta įtampa leidžia per vieną giją sujungti daugiau galios, taip sumažinant reikiamo kabelio ilgį ir skirstomųjų įrenginių skaičių.



*Parengta ir iliustruota pagal interaktyvų JVE įrengimo gidą:  
<https://guidetoanoffshorewindfarm.com/guide>*

## 1.2. Vėjo elektrinių parko įrengimas

Pagrindiniai VE parko įrengimo etapai:

- pamatų įrengimas, bokšto ir jūrinės pastotės montavimas;
- gondolos ir menčių montavimas;
- elektros kabelių VE parko viduje trasų įrengimas;
- VE pajungimas prie elektros perdavimo sistemos.

**Pamatų įrengimas** susideda iš pamatų transportavimo ir tvirtinimo vietoje. Monopoliai gali būti montuojami iš pakeliamo (angl. jack-up) laivo arba plūduriuojančio laivo. Monopoliai paprastai perkeltami į vietą naudojant pagrindinį kraną ir griebtuvą, bei įkalami į jūros dugną naudojant smūginį plaktuką ir priekalo sistemą. Kuomet pamatų įdiegimo laive nepakanka vietos, monopoliai plukdomi į vietą vilkikų pagalba arba transportuojami platforminiais tiekimo laivais. Skaičiuojama, kad vieno monopolio įdiegimui reikalinga – 2–3 dienos. Kuomet gruntas yra nepalankus (akmeningas, riedulingas, kieta morena), monopoliai gali būti kalami į iš anksto išgręžtą vietą.

Karkasiniai pamatai montuojami ant iš anksto parengtų polių kaiščių ir užpilami skiediniu. Alternatyviai kaiščių poliai gali būti įkalami (arba nuleidžiami į išgręžtus lizdus) per karkasinio pamato pagrindo įvoves. Skaičiuojama, kad vieno karkasinio pamato įrengimas trunka 3–5 dienas.



**VE montavimas.** Paprastai VE bokšto sekcijos su vidiniais komponentais iš anksto surenkamas sausumoje ir gabenamas kartu su gondola ir mentėmis galutiniam surinkimui jūroje. Sausumoje parengta užbaigta konstrukcija vertikalčiai transportuojama į montavimo vietą. Bokštą jūroje montuoja laivai su domkratu, nes reikia stabilios platformos kėlimo darbams jūroje ir komponentų sujungimui aukštyje. Skaičiuojama, kad bokšto įrengimas nuo laivo pastatymo vietoje iki išvykimo trunka apie 24 valandas.

Ant sumontuoto bokšto užkeliama gondola su iš anksto surinktu rotoriumi, montuojama stebulė ir mentės.

*Parengta ir iliustruota pagal interaktyvų JVE įrengimo gidą:  
<https://guidetoanoffshorewindfarm.com/guide>*





**Jūrinės TP montavimas** paprastai vykdomas ant to paties tipo pamatų kaip ir VE. TP specialiais laivais perkeliama nuo kranto/gamybos vietos ir užkeliama ant paruoštų pamatų konstrukcijos. Dėl itin didelių svorių TP paprastai yra transportuojama specialiomis baržomis, o ant pamatų užkeliama didelės galios laivais-kranais. TP įrengimo darbų poveikis yra analogiškas VE statybos darbų poveikiui.



**Elektros kabelių tiesimas** siejamas su elektros perdavimo sistemos įrengimu VE parko viduje – masyvo kabeliai, jungiantys VE su jūrine TP; ir eksporto kabelio įrengimu, siekiant sujungti jūrinės ir sausumos TP.

Prieš kabelių įrengimo darbus atliekami kabelio trasos tyrimai ir dugno valymai, kad eliminuoti bet kokius pavojus kasimo metu (nesprogusi amunicija, kiti pavojingi objektai). Kabelių įdiegimo žingsniai: tranšėjos iškasimas, kabelio klojimas; kabelio užkasimas tranšėjoje, kabelių prijungimas prie VE, TP jūroje ir krante.

Technologiškai, jeigu grunto savybės palankios, tranšėjos kasimas ir tuo pačiu metu klojimas bei užkasimas naudojant kabelių klojimo plūgą dažnai teikiama pirmenybė, nes iškart užkasama ir užtikrinama kabelio apsauga. Kabeliai paprastai įkasami 1–4 m į jūros dugną.

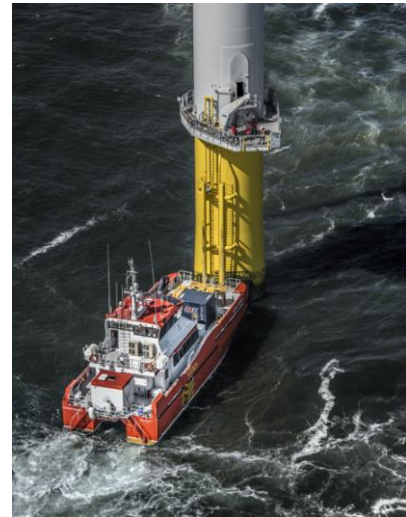


*Parengta ir iliustruota pagal interaktyvų JVE įrengimo gidą:*

*<https://guidetoanoffshorewindfarm.com/guide>*

### 1.3. Eksploatacijos etapas

VE parko eksploatacijos metu svarbu užtikrinti tinkamas sąlygas projekto aptarnavimui ir efektyviam veikimui. Į tai įeina su projekto valdymu susijusių operacijų sauga ir saugumas, personalo parengimas ir mokymai, energetinis VE ir TP veiklos balansavimas, aplinkos būklės stebėseną, pagaminamos elektros energijos pardavimo klausimai, administravimas, jūrų operacijų priežiūra ir organizavimas, laivų ir krantinės infrastruktūros valdymas. VE parkų aptarnavimo darbams gali būti naudojami nedideli laivai, kurie galėtų patogiai priplaukti ir švartuotis prie VE bei iš kurių aptarnaujančiam personalui būtų saugu patekti į VE aptarnavimo platformą. VE garantijos laikotarpis paprastai yra penkeri metai. Šiuo laikotarpiu VE tiekėjas rūpinasi elektrinių technine priežiūra ir užtikrina sklandų kompetencijų perdavimą savininkui. Veikla skirstoma į profilaktinės priežiūros (planinius) ir korekcinio aptarnavimo (neplaninius) darbus.



*Parengta ir iliustruota pagal interaktyvų JVE įrengimo gidą:*

*<https://guidetoanoffshorewindfarm.com/guide>*

Didžioji dalis prevencinių darbų paprastai bus atliekama esant mažam vėjo greičiui (dažniausiai vasaros mėnesiais), kad būtų sumažintas poveikis gamybai. Koregavimo paslauga atliekama reaguojant į gedimus ir dažnai vertinama kaip kritiškesnė dėl ilgėjančių prastovų, kol gedimas bus pašalintas. Įprastą techninę priežiūrą sudaro apžiūra, varžtinių jungčių patikrinimas ir susidėvėjusių dalių keitimas (kurių projektinis eksploataavimo laikas trumpesnis nei projektinis projekto laikas). Be pačių elektrinių techninės priežiūros, atliekamos ir pamatinių konstrukcijų bei kabelio trasų patikros – būklės vertinimas.

#### **1.4. Išmontavimo etapas**

Pasibaigus jūros VE parko eksploataavimo laikui vystytojas įvertins esamą situaciją, atliks galimybių studiją, kuri įvertins tuo metu galiojančią teisinę bazę, technologinius parametrus bei kitus faktorius ir ja remiantis priims sprendimą ar modernizuoti esamą VE parką pakeičiant elektrinių modelius ar kitaip modernizuojant VE ar pamatų konstrukcijas ir su ja susijusią infrastruktūrą, ar toliau tęsti VE veiklą, ar vis dėlto atlikti visišką VE parko išmontavimą, įskaitant kabelių atjungimą ir/ar demontavimą.

Demontavimo atveju turbinos eksploataavimo nutraukimui reikės visiškai pašalinti konstrukciją. Išmontuojant VE, darbų eiga bus atvirkštinė diegimo procesui, t. y. pašalinamos mentės, tada stebulė ir gondola, o galiausiai nuimamas bokštas ir dalinai išardomi pamatai (paliekant komponentus dugne, kurie galimai sukūrė antrines biologinės įvairovės paplitimo zonas). Jei naudojami monopoliai ar karkasiniai pamatai, visi pamatų elementai esantys virš jūros dugno (paprastai apie 1 m) yra nupjaunami. Tikėtina, kad pamatų nuėmimas bus atliekamas įvairiais pjovimo ir gręžimo įrankiais, įskaitant pjūklus, hidraulinius skylių pjovimo įrankius ir abrazyvinį pjovimą vandens srove. Dėl didelės pagrindinės laidininko medžiagos vertės masyvo ir eksportuojamuose kabeliuose, kabeliai yra išmontuojami ir panaudojami antrinei gamybai. Kabeliai bus atjungti, tada ištraukti iš jūros dugno ir suvynioti ant būgnų arba supjaustyti į trumpas dalis, kad būtų galima laikyti eksploataavimo nutraukimo laive. Jūrinė TP yra demontuojama taip pat kaip ir VE – atvirkštine montavimui tvarka, tačiau jei likęs TP konstrukcijos ir įrangos eksploataavimo laikas yra pakankamas, pastotė gali būti palikta vietoje ir pakartotinai naudojama tokio paties (arba mažesnio) galingumo VE parkui. Visos VE dalys transportuojamos į krantą ir pridudamos antriniam panaudojimui, perdirbimui arba utilizavimui.

Atkreipiamas dėmesys, kad prieš ir po eksploataavimo nutraukimo yra būtina atlikti aplinkos tyrimus pagal PŪV stebėsenos (monitoringo) skyrelyje rekomenduojamas apimtis.

#### **1.5. Numatomos naudoti medžiagos**

VE statybai jūrinėje teritorijoje bus naudojami nauji, sertifikuoti gaminiai, atitinkantys Europos Sąjungos reikalavimus, o įrengimo vietose atliekami tik atskirų įrenginių surinkimo, komplektacijos ir montavimo darbai. Renkantis vėjo elektrinių komponentus rekomenduotina prioritetą teikti komponentams, pagamintiems iš perdirbamų medžiagų.

PŪV metu nenumatoma naudoti ar laikyti LRV 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 966 patvirtintuose „Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatuose ir pavojingųjų medžiagų ir mišinių sąrašė, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų apraše“ nurodytų pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių, radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų.

Vėjo energetikos objektuose naudojamos tepimo ir transformatorių alyvos ir vėsinimo skysčiai. Nors šios medžiagos savo sudėtyje gali turėti pavojingų komponentų, bet nei viena iš jų neturi būti klasifikuojama kaip pavojinga vandens aplinkai.

VE naudojama iki 40 litrų itin didelio klampumo alyvos gondolos sukimosi apie vertikaliąją ašį krumpliaračio tepimo sistemoje (Castrol Optipit arba analogas) ir apie 240 l žvaigždinių sukimosi pavarų (Yaw gear) sistemose (Castrol Optigear Synthetic X 320 arba analogas). Apie 270 l sintetinės alyvos pagrindinių guolių tepimo sistemose, pasižyminčios dideliu atsparumu temperatūrų svyravimui nuo –50 C iki +150 C. Alyvos ir tepalai neklasifikuojami, kaip degūs skysčiai: jų pliūpsnio temperatūra 150–200 C ir aukštesnė. Tepimo alyvų ir tepalų kiekis vienoje VE siekia apie 450 l.

Transformatorinėse naudojama apie 6500 l transformatorių alyvos. Jūrinių VE parkuose įprastai naudojama biodegraduojanti esterinė transformatorių alyva (Midel 7131 arba analogas). Palyginti su sintetinėmis alyvomis, esterinė alyva biodegradacija siekia 89–94 proc. per 28 d., tuo tarpu sintetinei alyvai – apie 9,7 proc. Esterinė alyva neklasifikuojama kaip pavojinga vandens aplinkai, išsiliejimo į akvatoriją atveju poveikis paprastai nereikšmingas.

Nei esterinė, nei sintetinė alyva neklasifikuojamos kaip degūs skystis, tačiau esterinės alyvos pliūpsnio temperatūra 260 C, sintetinių alyvų – apie 150–200 C.

Transformatorinėse naudojamas etilenglikolio pagrindu pagamintas vėsinimo skystis (apie 1800 l). Etilenglikolis greitai tirpstantis bei biologiškai skaidomas, todėl didesnės koncentracijos vandens aplinkoje trumpalaikės.

Visos pavojingos cheminės medžiagos veiklos metu turės būti naudojamos pagal saugos duomenų lapuose numatytus reikalavimus.

## **1.6. Atliekų susidarymas ir jų tvarkymas**

**VE parko statybos darbai** bus vykdomi naudojant specialius laivus. VE pamatų įrengimo metu, VE sudedamųjų dalių atgabenimo ir montavimo metu gali susidaryti nedideli kiekiai atliekų. Visos VE parko statybos metu susidaranti atliekos bus laivais pristatomos į aptarnaujančius uostus, perduodamos specialiams atliekų tvarkytojams.

**Eksploatacijos metu** atliekos gali susidaryti tik remonto metu ir jos bus tvarkomos pagal teisės aktų reikalavimus ir pridudamos atliekų tvarkytojams. Tokių atliekų kiekis gali būti minimalus, kadangi naujos elektrinės gali veikti ilgai neremontuojamos. Elektrinių eksploataavimo laikas – apie 30 metų, po to vėjo elektrinės gali būti rekonstruojamos. VE parko eksploatacijos metu susidaranti atliekos bus laivais pristatomos į aptarnaujančius uostus, perduodamos atliekų tvarkytojams.

VE parko techninio projektavimo metu bus rengiamas statybos darbų vykdymo metu susidaranti atliekų tvarkymo planas: detalią informaciją apie numatomų medžiagų panaudojimą ir statybos metu susidaranti atliekų utilizavimą statybos rangovas privalo pateikti techninio projektavimo metu prieš gaunant statybą leidžiantį dokumentą.

Numatoma, kad VE parko vystymui Baltijos jūroje susidariusių atliekų tvarkymui bus taikomi atliekų tvarkymo hierarchijos principai (1.6.1 lentelė) (2008/98/EB<sup>4</sup>).

### 1.6.1 lentelė. Atliekų tvarkymo hierarchijos prioritetai

<b>Vengti</b>	Vengti atliekų susidarymo, kai tai įmanoma, o kai neįmanoma – mažinti susidaranti atliekų kiekį.
<b>Mažinti</b>	Atliekų vengimas – pirmiausia turi būti vengiama bet kokių atliekų susidarymo, kai tai įmanoma. Visiškas atliekų išvengimas dažniausiai neįmanomas, todėl svarbu taikyti atliekų susidarymo mažinimo principus ir taip sumažinti susidaranti atliekų kiekį iki minimalaus.
<b>Pernaudoti</b>	Naudoti gaminius kuo įmanoma ilgiau. Daiktų pernaudojimas gali reikšmingai sumažinti ne tik atliekų susidarymą, bet ir CO <sub>2</sub> emisijas. Visas medžiagas, kurių susidarymo neįmanoma išvengti ar sumažinti, prieš atiduodant perdirbti bus įvertintos pernaudojimo aspektu. Atliekos, kurių neįmanoma pernaudoti darbu vietoje (pvz., mediena ar viršutinis dirvožemio sluoksnis), bus laikomos atskirai ir bus pernaudoto kitur. Jei atliekos bus pernaudojamos kitur, jos turės turėti patvirtinimą, kad yra tinkamos pernaudoti numatytu būdu.
<b>Perdirbti</b>	Perdirbti, kai neįmanoma naudoti pakartotinai, kad būtų pagaminti nauji gaminiai. Taikoma medžiagoms, kurios negali būti pernaudotos savo dabartine forma, bet gali būti perdirbtos į naujus gaminius. Tokios medžiagos bus klasifikuotos kaip perdirbamos ne darbu vietoje ir perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams.
<b>Atgauti</b>	Iš atliekų atgauti medžiagas arba energiją, kai jos negali būti perdirbamos. Tokios atliekos daugiausia naudojamos kaip kuras energijai gauti ar kompostuojamos.

<sup>4</sup> Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/98/EB 2008 m. lapkričio 19 d. dėl atliekų ir panaikinanti kai kurias direktyvas. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=celex:32008L0098>

<b>Šalinti</b>	<p>Šalinti sąvartnuose ar kitais nustatytais būdais tomis atliekomis, kurios negali būti atsakingai perdirbtos, ar iš jų atgautos medžiagos ar energija.</p> <p>Kai atliekų neįmanoma tvarkyti jokia kitu atliekų tvarkymo hierarchijos principu, jos perduodamos atitinkamiems atliekų tvarkytojams. Tai taip pat taikoma darbų vietoje susidariusioms pavojingoms atliekoms.</p>
----------------	--

Tikėtina, kad vykdant jūrinių VE statybų darbus, gali susidaryti atliekos, nurodytos 1.6.2 lentelėje (\* pavojingos atliekos). Atliekų tipai identifikuoti remiantis panašių projektų atliekų valdymo planuose nurodytais atliekų tipais.

1.6.2 lentelė. Informacija apie jūrinio VE parko statybos ir eksploatacijos metu susidaranti atliekas ir jų tvarkymo būdus

Atliekos kodas <sup>5</sup>	Galimos atliekos apibūdinimas	Galimi tvarkymo būdai	Prioritetinis tvarkymo būdas pagal atliekų hierarchiją
<b>13</b>	<b>NAFTOS PRODUKTŲ ATLIEKOS IR SKYSTOJO KURO ATLIEKOS (išskyrus maistinių aliejų ir tuos, kurie nurodyti 05, 12 ir 19 skyriuose)</b>		
13 02	Variklių, pavarų dėžės ir tepalinės alyvos atliekos		
13 02 08*	Kita variklio, pavarų dėžės ir tepamoji alyva	Tvarkyti kaip pavojingą atlieką	Atgavimas
13 08	Kitaip neapibrėžtos naftos atliekos		
13 08 99*	Kitaip neapibrėžtos atliekos	Išsiliejimai sutvarkomi naudojant absorbentus, kurie perduodami licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	Atgavimas
<b>15</b>	<b>PAKUOČIŲ ATLIEKOS; KITAIP NEAPIBRĖŽTI ABSORBENTAI, PAŠLUOSTĖS, FILTRŲ MEDŽIAGOS IR APSAUGINIAI DRABUŽIAI</b>		
15 01	Pakuotės (įskaitant atskirai surinktas komunalines pakuočių atliekas)		
15 01 01	Popieriaus ir kartono pakuotės	Atskirti ir pašalinti iš vietos perdirbimui	Perdirbimas
15 01 02	Plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės	Atskirti ir pašalinti iš vietos perdirbimui	Perdirbimas
15 01 03	Medinės pakuotės	Atskirti ir pašalinti iš vietos perdirbimui	Perdirbimas
15 01 06	Mišrios pakuotės	Atskirti ir pašalinti iš vietos perdirbimui	Perdirbimas
15 01 04	Metalinės pakuotės	Atskirti ir pašalinti iš vietos perdirbimui	Perdirbimas
15 01 10*	Pakuotės, kuriose yra pavojingųjų medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas
15 02	Absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai		
15 02 02*	Absorbentai, filtrų medžiagos (įskaitant kitaip neapibrėžtus tepalų filtrus), pašluostės, apsauginiai drabužiai, užteršti pavojingosiomis medžiagomis	Atgavimas naudojantis tam kompetenciją turinčio rangovo paslaugomis	Atgavimas
<b>16</b>	<b>KITAIP SĄRAŠE NEAPIBRĖŽTOS ATLIEKOS</b>		
16 01	Eksploatuoti netinkamos įvairios paskirties transporto priemonės (įskaitant nesavaeigės mašinas) ir atliekos išardžius eksploatuoti netinkamas transporto priemones bei transporto priemonių eksploatavimo atliekos (išskyrus nurodytas 13, 14, 16 06 ir 16 08)		
16 01 07*	Tepalų filtrai	Perdavimas licencijuotam atliekų tvarkytojui	Atgavimas

<sup>5</sup> Pagal Atliekų tvarkymo taisykles, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 9 d. įsakymo Nr. D1-831 redakcija)

<b>Atliekos kodas<sup>5</sup></b>	<b>Galimos atliekos apibūdinimas</b>	<b>Galimi tvarkymo būdai</b>	<b>Prioritetinis tvarkymo būdas pagal atliekų hierarchiją</b>
16 02	Elektros ir elektroninės įrangos atliekos		
16 02 13*	nebenaudojama įranga, kurioje yra pavojingų sudedamųjų dalių, nenurodytų Taisyklių 16 02 09–16 02 12 koduose	Perdavimas licencijuotam atliekų tvarkytojui	Atgavimas
16 02 14	nebenaudojama įranga, nenurodyta Taisyklių 16 02 09–16 02 13 koduose	Atskirti ir pašalinti iš vietos perdirbimui	Perdirbimas, atgavimas, šalinimas kaip elektronikos atlieka
16 05	Slėginiuose konteineriuose esančios dujos ir nebereikalingos cheminės medžiagos		
16 05 04*	Dujos slėginiuose konteineriuose (įskaitant halonus), kuriuose yra pavojingųjų medžiagų	Atgavimas naudojantis tam kompetenciją turinčio rangovo paslaugomis	Atgavimas
16 06	Baterijos ir akumuliatoriai		
16 06 01*	Švino akumuliatoriai	Perdavimas licencijuotam atliekų tvarkytojui	Atgavimas
16 07	Transportavimo talpyklų, rezervuarų ir statinių valymo atliekos (išskyrus nurodytas 05 ir 13 skyriuose)		
16 07 08*	Atliekos, kuriose yra tepalų	Perdavimas licencijuotam atliekų tvarkytojui	Atgavimas
<b>17</b>	<b>STATYBINĖS IR GRIOVIMO ATLIEKOS (ĮSKAITANT IŠ UŽTERŠTŲ VIETŲ IŠKASTĄ GRUNTA)</b>		
17 01	Betonas, plytos, čerpės ir keramika		
17 01 01	Betonas	Smulkinamas ir pernaudojamas, kai tinkama / perteklius pašalinamas iš darbų vietos perdirbimui	Perdirbimas
17 02	Medis, stiklas ir plastikas		
17 02 01	Medis	Pernaudojamas, kai tinkama / perteklius pašalinamas iš darbų vietos perdirbimui	Pernaudojimas, perdirbimas
17 02 02	Stiklas	Atiduodamas perdirbti	Perdirbimas
17 02 03	Plastikas	Atiduodamas perdirbti	Perdirbimas
17 02 04*	Stiklas, plastikas ir mediena, kuriuose yra pavojingųjų medžiagų arba kurie yra jomis užteršti	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas
17 04	Metalai (įskaitant jų lydinius)		
17 04 01	Varis, bronzos, žalvaris	Pernaudojama, kai tinkama / atiduodama perdirbti	Pernaudojimas, perdirbimas su potencialu parduoti
17 04 02	Aliuminis	Pernaudojama, kai tinkama / atiduodama perdirbti	Pernaudojimas, perdirbimas su potencialu parduoti
17 04 03	Švinas	Pernaudojama, kai tinkama / atiduodama perdirbti	Pernaudojimas, perdirbimas su potencialu parduoti
17 04 04	Cinkas	Pernaudojama, kai tinkama / atiduodama perdirbti	Pernaudojimas, perdirbimas su potencialu parduoti

<b>Atliekos kodas<sup>5</sup></b>	<b>Galimos atliekos apibūdinimas</b>	<b>Galimi tvarkymo būdai</b>	<b>Prioritetinis tvarkymo būdas pagal atliekų hierarchiją</b>
17 04 05	Geležis ir plienas	Pernaudojama, kai tinkama / perduodama metalo atliekų tvarkytojams	Pernaudojimas, perdirbimas su potencialu parduoti
17 04 06	Alavas	Pernaudojama, kai tinkama / atiduodama perdirbti	Pernaudojimas, perdirbimas su potencialu parduoti
17 04 07	Metalų mišiniai	Atgavimas / perdirbimas / perduodama metalo atliekų tvarkytojams	Pernaudojimas, perdirbimas su potencialu parduoti
17 04 09*	Metalų atliekos, užterštos pavojingosiomis medžiagomis	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Atgavimas, šalinimas
17 04 10*	Kabeliai, kuriuose yra alyvos, akmenis anglių dervos ir kitų pavojingųjų medžiagų	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas
17 04 11	Kabeliai, nenurodyti Taisyklių 17 04 10 kode	Atskirti ir pašalinti iš vietos perduoti metalo atliekų tvarkytojams	Perdirbimas su potencialu parduoti
17 05	Žemė (įskaitant iš užterštų vietų iškastą gruntą), akmenys ir išsiurbtas dumblas		
17 05 03*	Gruntas ir akmenys, kuriuose yra pavojingųjų medžiagų	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas
17 05 04	Gruntas ir akmenys, nenurodyti Taisyklių 17 05 03 koduose	Pernaudoti vietoje	
17 05 05*	Išsiurbtas dumblas, kuriame yra pavojingųjų medžiagų	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas
17 05 06	Išsiurbtas dumblas, nenurodytas Taisyklių 17 05 05 kode	Pernaudoti vietoje, kai tinkama arba išvežti pernaudojimui kitur.	Pernaudojimas
17 06	Izoliacinės medžiagos ir statybinės medžiagos, kuriose yra asbesto		
17 06 01*	Izoliacinės medžiagos, kuriose yra asbesto	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas
17 06 03*	Kitos izoliacinės medžiagos, kuriose yra pavojingųjų medžiagų arba kurios iš jų sudarytos	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas
17 06 04	Izoliacinės medžiagos, nenurodytos Taisyklių 17 06 01 ir 17 06 03 koduose	Pernaudoti, kai tinkama arba atiduoti perdirbimui	Pernaudojimas, perdirbimas
17 06 05*	Statybinės medžiagos, turinčios asbesto	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas
17 08	Gipso izoliacinės statybinės medžiagos		
17 08 01*	Gipso izoliacinės statybinės medžiagos, užterštos pavojingosiomis medžiagomis	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas
17 08 02	Gipso izoliacinės statybinės medžiagos, nenurodytos Taisyklių 17 08 01 kode	Atskirti ir pašalinti iš vietos perdirbimui	Perdirbimas
17 09	Kitos statybinės ir griovimo atliekos		
17 09 03*	Kitos statybinės ir griovimo atliekos (įskaitant mišrias atliekas), kuriose yra pavojingųjų medžiagų	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Šalinimas

<b>Atliekos kodas<sup>5</sup></b>	<b>Galimos atliekos apibūdinimas</b>	<b>Galimi tvarkymo būdai</b>	<b>Prioritetinis tvarkymo būdas pagal atliekų hierarchiją</b>
17 09 04	Mišrios statybinės ir griovimo atliekos, nenurodytos Taisyklių 17 09 01, 17 09 02 ir 17 09 03 punktuose	Saugoti ir perduoti licencijuotiems atliekų tvarkytojams	Šalinimas
<b>20</b>	<b>KOMUNALINĖS ATLIEKOS (BUTINĖS ATLIEKOS IR PANĄŠIOS VERSLO, GAMYBINĖS IR ORGANIZACIJŲ ATLIEKOS), ĮSKAITANT ATSKIRAI SURENKAMAS FRAKCIJAS</b>		
20 01	Atskirai surenkamos frakcijos (išskyrus nurodytas 15 01 poskyryje)		
20 01 01	Popierius ir kartonas	Surinkti ir atiduoti perdavimui	Perdirbtas
20 01 13*	Tirpikliai	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Atgavimas antrinio perdirbimo centre
20 01 27*	Dažai, rašalai, klijai ir dervos, kuriuose yra pavojingųjų medžiagų	Perduoti licencijuotam atliekų tvarkytojui	Atgavimas antrinio perdirbimo centre
20 01 39	Plastikai	Atskirti ir pašalinti iš vietos perdirbimui	Perdirbimas
20 03	Kitos komunalinės atliekos		
20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	Saugoti dengiamose saugyklose ir atiduoti licencijuotiems atliekų tvarkytojams	Šalinimas specialiai įrengtuose sąvartynuose / kompostavimas
20 03 04	Septinių rezervuarų dumblas	Atiduoti licencijuotiems atliekų tvarkytojams	Perdirbimas, šalinimas
20 03 06	Nuotakyno valymo atliekos	Atiduoti licencijuotiems nuotekų tvarkytojams	Šalinimas

**Eksploatacijos nutraukimo metu** demontuota technologinė įranga bei atskiros įrangos dalys laivais išvežamos į veiklos organizatoriaus nurodytą aptarnaujantį uostą, sandėliavimo, perdirbimo vietą ar pridudami atliekų surinkimo įmonei, turinčiai teisę tvarkyti tokias atliekas.

Atliekos, kurios susidarys baigus vėjo elektrinių eksploataciją – tai bokštai, generatorius ir visos metalinės detalės, kurie pridudami atliekų surinkimo įmonei, turinčiai teisę tvarkyti tokias atliekas.

Po VE parko išmontavimo, dalis VE parko komponentų bus pritaikyta antriniam panaudojimui, o kai negalima – perdirbama arba utilizuojama tam skirtose utilizavimo vietose pagal LR teisės aktų reikalavimus. Rengiant VE demontavimo projektą turi būti pateiktas susidaranciu atliekų tvarkymo planas.

**Preliminarios poveikio mažinimo priemonės:**

- visos atliekos bus klasifikuojamos, apskaitomos, kai reikia – atskiriamos, parenkami tinkami jų sutvarkymo būdai atsižvelgiant į atliekų tvarkymo hierarchijos principus ir tvarkymo metu galiojantį teisinį reguliavimą.
- atsakingai parenkamos atliekų laikymo vietos, atskiri konteineriai skirtingoms atliekoms, siekiant išvengti jų užteršimo;
- vykdomi susitikimai su rangovais siekiant suderinti atliekų tvarkymo planą, apmokyti darbuotojus;
- atsižvelgiama į gerąsias praktikas įrengiant atliekų saugojimo vietas;
- tinkamai parenkami atliekų saugojimo konteineriai;
- kai reikia, atliekos bus dengiamos ar kitaip izoliuojamos;
- vykdoma galimo nuotėkio iš atliekų saugojimo vietos kontrolė;

- atliekos laikomos kuo įmanoma trumpesni laiko tarpą siekiant kuo greičiau jas sutvarkyti tinkamiausiu būdu;
- nustatomi kuo įmanoma trumpesni atliekų pervežimo atstumai;
- atliekų tvarkytojai pildys atliekų tvarkymo lapus, kuriuose pateikiami visų susidariusių atliekų tipai ir kiekiai, pernaudotų / perdirbtų / pašalintų atliekų tipai ir kiekiai, nurodomas atliekų tvarkytojas, nurodoma vieta, kur atliekos atiduotos tvarkyti ar šalinti ir kitos priemonės, kurios bus parinktos atsižvelgiant į darbų pobūdį.

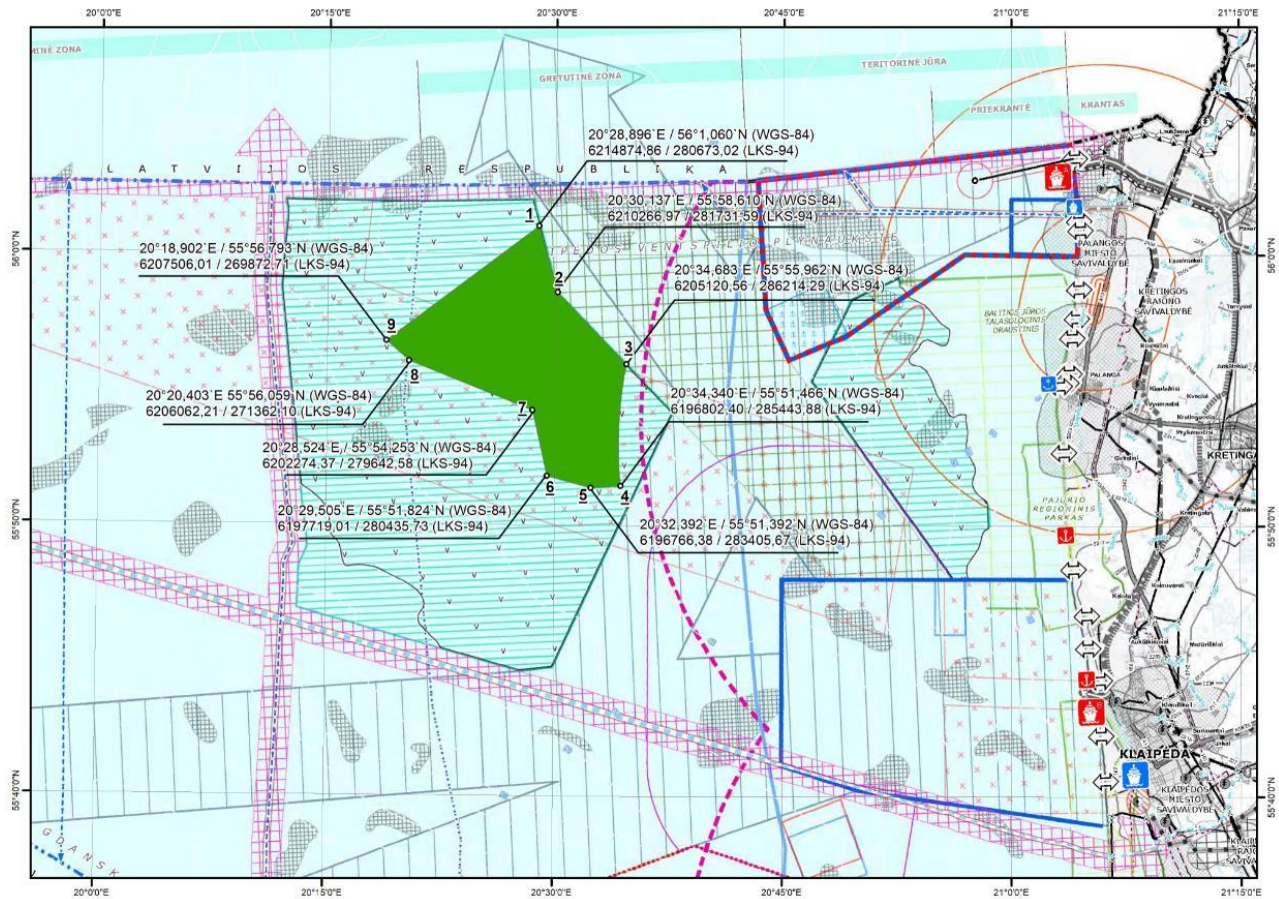


## 2. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS TERITORIJĄ

VE planuojama įrengti LRV nutarimu Nr. 697 patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje, kurioje tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) AEI naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai iki 2030 metų.

Pagrindinės šios teritorijos charakteristikos:

- užimamas plotas – 137,5 km<sup>2</sup>;
- vidutinis gylis – 35 m;
- atstumas nuo Klaipėdos jūrų uosto – nuo 38 km.



2.1 pav. LRV Nutarimu Nr. 697 patvirtina PŪV teritorija Baltijos jūroje.

2.1 lentelė. LRV nutarimu Nr. 697 patvirtintos teritorijos koordinatės

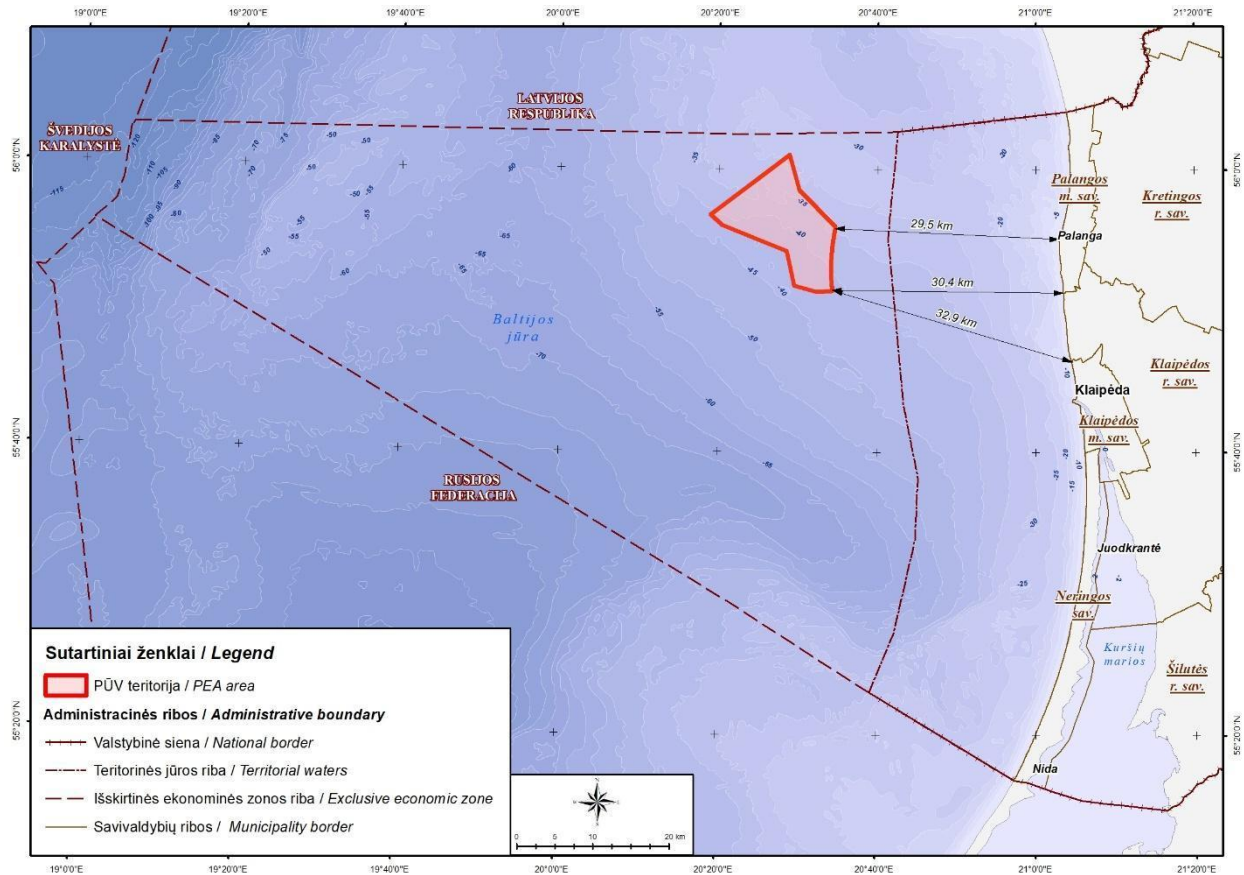
Teritorijos taško Nr. (žr. 2.1 pav.)	Koordinatės	
	Pasaulinėje koordinačių sistemoje 1984 (WGS–84)	Lietuvos koordinačių sistemoje 1994 (LKS–94)
1	20°28,896`E 56°1,060`N	X-6214874,86; Y-280673,02
2	20°30,137`E 55°58,610`N	X-6210266,97; Y-281731,59
3	20°34,683`E 55°55,962`N	X-6205120,56; Y-286214,29
Atkarpa tarp 3 ir 4 taško	20°34,683`E 55°55,962`N, po to pagal 29500 metrų arką nuo 21°02,476`E 55°52,987`N iki 20°34,340`E 55°51,466`N	X-6205120,56; Y-286214,29, po to pagal 29500 metrų arką nuo X-6198268,02; Y-314907,19 iki X-6196802,40; Y-285443,88
4	20°34,340`E 55°51,466`N	X-6196802,40; Y-285443,88
5	20°32,392`E 55°51,392`N	X-6196766,38; Y-283405,67
6	20°29,505`E 55°51,824`N	X-6197719,01; Y-280435,73
7	20°28,524`E 55°54,253`N	X-6202274,37; Y-279642,58
8	20°20,403`E 55°56,059`N	X-6206062,21; Y-271362,10
9	20°18,902`E 55°56,793`N	X-6207506,01; Y-269872,71

### 2.1. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos geografinė ir administracinė padėtis

PŪV teritorija yra išsidėsčiusi Baltijos jūros LR išskirtinėje ekonominėje zonoje, gyliuose tarp 25–45 m izobatų.

PŪV teritorija yra nutolusi nuo kranto linijos ir krante esančių Klaipėdos miesto, Klaipėdos rajono ir Palangos savivaldybių. Mažiausias atstumas nuo planuojamos teritorijos iki kranto linijos ties Palangos miestu yra apie 29,5 km.

Artimiausias taškas nuo planuojamos teritorijos iki Latvijos IEZ yra apie 2,8 km, iki Švedijos IEZ – apie 77 km, iki Rusijos Federacijos IEZ – apie 40 km.



2.1.1 pav. PŪV teritorijos geografinė ir administracinė padėtis.

## 2.2. Esamas teritorijos naudojimas

Lietuvos IEZ ir teritorinė jūra naudojama laivybai, verslinei žvejybai, yra nutiestos įvairių inžinerinių komunikacijų trasos, vykdomos ir planuojamos kitos ūkinės veiklos (smėlio kasimas, grunto gramzdinimas, atsinaujinančios energetikos plėtra, karinės pratybos ir kt.). Lietuvos pajūris ypač populiarus rekreacijai, turi didelį jūrinio turizmo potencialą. Ženklią jūros akvatorijos dalį užima saugomos ir Europinės svarbos „Natura 2000“ teritorijos: Kuršių nerijos nacionalinis parkas, Pajūrio regioninis parkas, Baltijos jūros talasologinis draustinis ir kt.

PŪV teritorija nepatenka į esamų laivybos trasų ribas. Nuo PŪV teritorijos iki rekreaciniam nardymui naudojamų priekrantės zonų yra apie 18 km atstumas, iki artimiausių (Palangos miesto) paplūdimių – apie 29,5 km. Esami grunto sąvartynai yra nutolę nuo planuojamos teritorijos daugiau kaip 17,6 km.

Teritorija ribojasi, tačiau nepatenka į išskirtas valstybines saugomas teritorijas ar Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ paukščių ir buveinių apsaugos teritorijas.

Pagrindinė veikla, kuriai šiuo metu yra naudojama PŪV teritorija yra žvejyba, tačiau dėl menkių žvejybos draudimo žvejybos intensyvumas pastaraisiais metais mažėja.

Dalis teritorijos patenka į potencialiai pavojingas teritorijas, kur išskirti buvę minų laukai. Dalis teritorijos persidengia su teritorijomis, kuriose pagal nacionalinio saugumo kriterijus gali būti ribojami VE (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai.

Daugiau informacijos apie esamą planuojamo jūrinio rajono naudojimą ir gretimybes pateikiama PAV ataskaitos 4 skyriuje, nagrinėjant PŪV poveikį atskiriems aplinkos komponentams.

## **2.3. Sąsajos su teritorijų planavimo dokumentais, strateginiais planais bei programomis**

### **LR teritorijos bendrasis planas<sup>6</sup>**

LR teritorijos bendrojo plano (toliau – LR BP) sprendiniuose (310 punktas) numatyta jūrinės energetikos plėtros svarba: „Vystyti vėjo elektrinių parko jūroje įrengimą ir elektros perdavimo tinklo plėtrą šio parko prijungimui prie sausumos tinklų“.

LR BP sprendinių trečiasis skirsnis „Atsakingai naudojama jūra ir pakrantė“ numato, kad Lietuvai siekiant išvystyti konkurencingą mėlynąją ekonomiką ypatingai svarbu plėtoti jūrines ir su jūra susijusias veiklas.

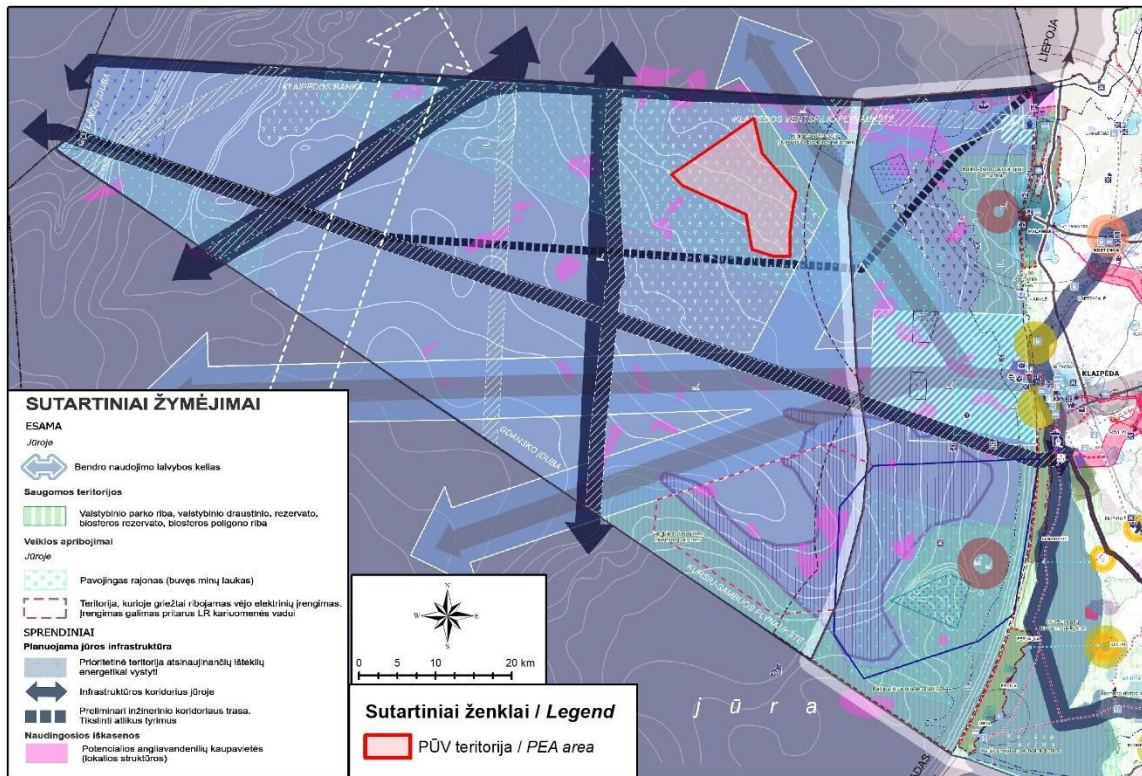
LR BP 551 punktas numato, kad vystant naujas veiklas jūroje kuriama nauja patirtis, taip įgyjant pranašumą Baltijos jūros regione (BJR) ir sukuriant galimybes ją realizuoti tarptautiniu mastu. VE įrengimas ir eksploatacija, akvakultūros vystymas, žemės gelmių išteklių eksploatavimas, inovatyvių išradimų taikymas jūrinėse veiklose formuoja naują ekonomikos kryptį. Todėl būtina vystyti darnią veiklų plėtrą, nuoseklų ir stabilų veiklų jūroje augimą nustatant mėlynosios ekonomikos strategines kryptis, sudarant teisingas ir administracines prielaidas stacionarių objektų (uostų, uostelių, priplaukų), išteklių eksploatavimo įrenginių, objektų ir teritorijų formavimui ir įrengimui LR krante ir jūros teritorijoje.

LR BP 583 punkte numatyta, kad atsinaujinančios energetikos objektų statybai ir įrengimui numatomos trys prioritetingos teritorijos – teritorinėje jūroje ties Palanga tarp Baltijos jūros talasologinio draustinio ir laivybos kelio, kurioje griežtai ribojamas VE įrengimas, į šiaurę nuo Klaipėdos esanti 20–50 m gylių zona – Klaipėdos–Ventspilio pakiluma ir toliau vakaruose – Klaipėdos banka, kuriose ribojimų VE įrengimui nėra. Pirmojoje teritorijoje prioritetas teikiamas AEI vystymui, kuri nepažeidžia teritorijoje numatytų apribojimų (bangų, srovių, saulės ir kt.). Visi objektai nurodytose teritorijose turi atitikti nacionalinio saugumo ir aplinkosaugos reikalavimus. Siekiant sumažinti VE vizualinę įtaką jūriniam kraštovaizdžiui VE statybos galimos už teritorinės jūros ribų (apie 30 km nuo kranto).

Analizuojama teritorija patenka į LR BP sprendiniuose pažymėtą prioritetingą teritoriją atsinaujinančių išteklių energetikai vystyti (2.3.1 pav.).

---

<sup>6</sup> Patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2021 m. rugsėjo 29 d. nutarimu Nr. 789 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“.



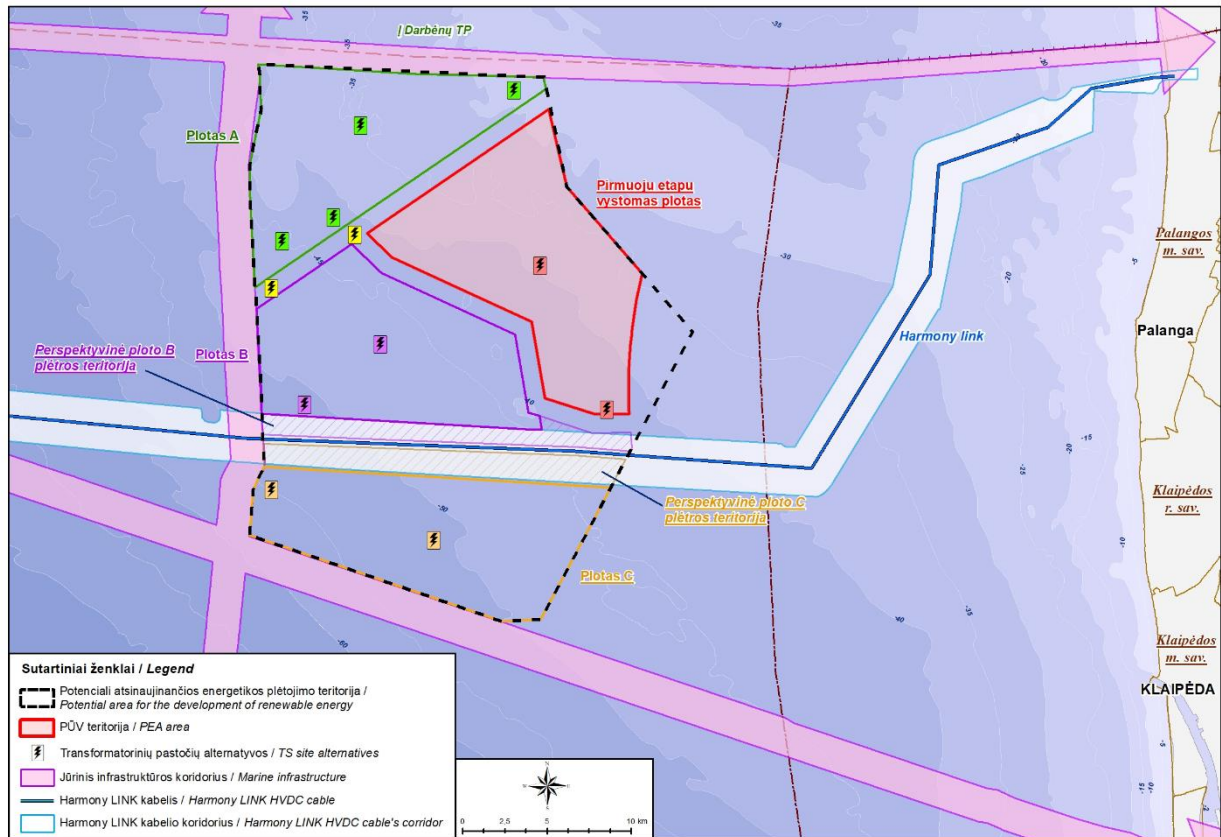
2.3.1 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas LR teritorijos bendrojo plano „Atsakingai naudojama jūra ir pakrantė“ brėžinio atžvilgiu.

### Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje teritorijos, skirtos atsinaujinančios energetikos plėtojimui, inžinerinės infrastruktūros vystymo planas

Vadovaujantis LR energetikos ministro 2020 m. rugpjūčio 17 d. įsakymu Nr. 1-253 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje teritorijos, skirtos atsinaujinančios energetikos plėtojimui, inžinerinės infrastruktūros vystymo plano rengimo pradžios ir planavimo tikslų nustatymo“ bei siekiant sudaryti sąlygas elektros energijos gamybai iš vėjo energijos Baltijos jūroje ir taip didinti AEI dalį Lietuvos vidaus energijos gamyboje ir galutiniame energijos suvartojimo balanse yra parengtas ir 2022-11-18 LR Energetikos ministro įsakymu Nr. 1-377 patvirtintas Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje teritorijos, skirtos atsinaujinančios energetikos plėtojimui, inžinerinės infrastruktūros vystymo planas (toliau – Vystymo planas).

Vystymo plano konkretizuotuose sprendiniuose<sup>7</sup> teritorija, apibrėžta LR BP kaip prioritetinga atsinaujinančios energetikos plėtojimo teritorija, suskirstyta į atskirus plotus, kuriuose bus etapiškai vykdomas AEI naudojančių objektų vystymas. PŪV teritorija Vystymo plane pažymėta kaip pirmuoju etapu vėjo energetikai vystomas plotas (2.3.2 pav.).

<sup>7</sup> Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje teritorijos, skirtos atsinaujinančios energetikos plėtojimui, inžinerinės infrastruktūros vystymo plano konkretizuoti sprendiniai. 2022 m. rugpjūtis. Rengėjas: UAB „Ardynas“. 2021-03-VP-KS.AR



2.3.2 pav. PUV teritorijos išsidėstymas Vystymo plano sprendinių atžvilgiu.

### Sąsajos su strateginiais planais ir programomis

- Nacionalinė darnaus vystymosi strategija<sup>8</sup>;
- Nacionalinė aplinkos apsaugos strategija<sup>9</sup>;
- Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija<sup>10</sup> (toliau – NENS);
- Nacionalinė klimato kaitos valdymo politikos strategija<sup>11</sup>;

Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje numatomas efektyvesnis gamtos išteklių naudojimas. Vienas iš strategijos įgyvendinimo pagrindinių principų – pakeitimo principas, kuomet pavojingos aplinkai ir žmonių sveikatai medžiagos turi būti keičiamos nepavojingomis, o išsenkantieji ištekliai – atsinaujinančiais. Numatoma, jog platesnis AEI (vėjo ir kt.) naudojimas energetikoje ir transporte sudarys galimybę sumažinti iškastinio organinio kuro naudojimą ir su tuo tiesiogiai susijusią oro taršą, mažes ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD).

Nacionalinėje aplinkos apsaugos strategijoje viena iš keturių prioritetinės aplinkos apsaugos sričių yra darnus gamtos išteklių naudojimas. Strategijoje numatytoje Lietuvos aplinkos vizijoje įvardinta

<sup>8</sup> patvirtinta Lietuvos Respublikos vyriausybės 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimu Nr. 1160 „dėl nacionalinės darnaus vystymosi strategijos patvirtinimo ir įgyvendinimo“.

<sup>9</sup> patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2015 m. balandžio 16 d. nutarimu Nr. XII-1626 „dėl nacionalinės aplinkos apsaugos strategijos patvirtinimo“.

<sup>10</sup> patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2018 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 „dėl Lietuvos Respublikos seimo 2012 m. birželio 26 d. Nutarimo Nr. XI-2133 „dėl nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos patvirtinimo“ pakeitimo.

<sup>11</sup> patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. lapkričio 6 d. nutarimu Nr. XI-2375 „dėl nacionalinės klimato kaitos valdymo politikos strategijos patvirtinimo“.

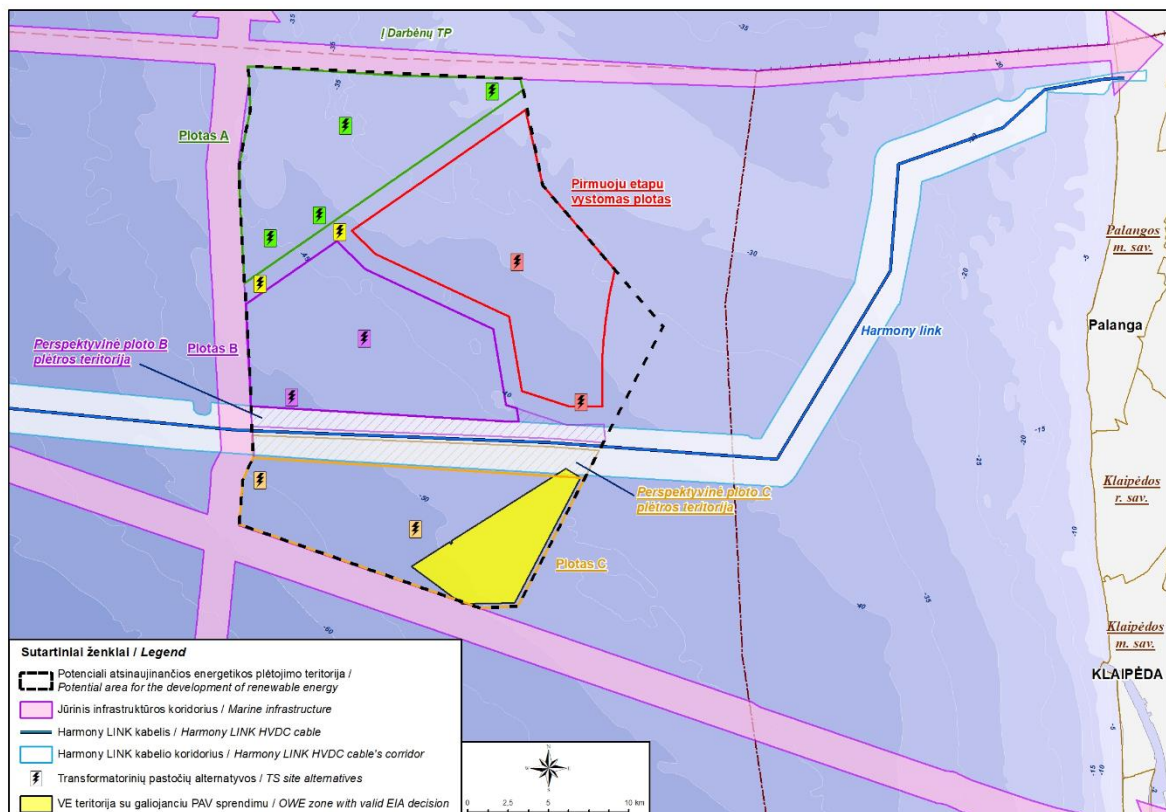
siekiamybė, kad 2050 metais Lietuvoje AEI bus naudojami visuose šalies ūkio (ekonomikos) sektoriuose (energetikos, pramonės, transporto, žemės ūkio ir kituose).

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje nurodyta, kad 2016 metais energija, pagaminta iš AEI, sudarė apie 25,5 proc. galutinės Lietuvoje suvartojamos energijos ir numatyta, kad įgyvendinant strateginį AEI tikslą, bus siekiama didinti AEI dalį, palyginti su šalies bendroju galutiniu energijos suvartojimu: iki 2020 metų – 30 proc.; iki 2030 metų – 45 proc.; iki 2050 metų – 80 proc. Energija iš AEI taps pagrindinė visuose – elektros, šilumos ir vėsumos energijos bei transporto – sektoriuose.

Nacionalinė klimato kaitos valdymo politikos strategija nurodo tikslus ir priemones mažinti išmetamųjų ŠESD kieki. Strategijoje suformuota klimato kaitos valdymo politikos vizija iki 2050 metų: 2050 m. Lietuvoje bus užtikrintas šalies ūkio (ekonomikos) sektorių prisitaikymas prie klimato kaitos keliamų aplinkos pokyčių ir klimato kaitos švelninimas (išmetamųjų ŠESD kiekio sumažinimas), išplėta mažo anglies dioksido kiekio konkurencinga ekonomika, įdiegtos eko-inovatyvios technologijos, pasiektas energijos gamybos ir vartojimo efektyvumo padidėjimas ir AEI panaudojimas visuose šalies ūkio (ekonomikos) sektoriuose (energetika, pramonė, transportas, žemės ūkis ir kt.).

## 2.4. Gretimose teritorijose suplanuota analogiška veikla

PŪV teritorija yra viena iš keturių patvirtintų Vystymo planu, todėl tikėtina, jog greitai metu bus siekiama vystyti ir kitas šiame plane numatytas AEI objektų plėtrai skirtas teritorijas. Be to, AAA 2022-04-04 priėmė sprendimą Nr. (30.2)-A4E-3820 dėl VE parko įrengimo ir eksploatacijos Baltijos jūros Lietuvos akvatorijoje galimybių poveikio aplinkai vertinimo sprendimo galiojimo pratęsimo UAB AVEC planuojamam VE parkui gretimose jūrinėje teritorijoje (neišeinančioje iš Vystymo plano apimtyje suplanuotos VE plėtos teritorijos ribų).



2.4.1 pav. UAB „AVEC“ planuojamo VE parko teritorijos išsidėstymas Vystymo plano sprendinių atžvilgiu.

### 3. TECHNINĖ INFORMACIJA ALTERNATYVŲ FORMAVIMUI

PAV ataskaitoje nagrinėjamos dvi pagrindinės alternatyvos: „nulinė“ alternatyva, t. y. veikla nevykdoma ir **projekto įgyvendinimo alternatyvos** – Lietuvos jūrinėje teritorijoje įrengiamas jūrinių VE parkas.

PŪV teritorija yra numatyta LRV nutarime Nr. 697 ir teritorijų planavimo dokumentais (Vystymo planas), todėl jūrinio VE parko įrengimo vietos alternatyvos neanalizuojamos.

„Nulinė“ alternatyva, t. y. veiklos nevykdymas, atspindi esamą situaciją ir aplinkos būklę kuomet projektas neįgyvendinamas. Tokiu atveju Lietuvai priklausančios Baltijos jūros akvatorijos aplinkos būklės pokyčiai nebūtų siejami su PŪV plėtra.

Projekto įgyvendinimo alternatyvos, patvirtintoje LRV nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių VE parkas. LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE didžiausia leistina generuoti galia 700 MW, mažiausia įrengtoji galia 700 MW. Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas įrengs jūrinių VE parką, kurio didžiausia leistina generuoti galia gali būti 700 MW, o įrengtoji galia – 700 MW ar daugiau, išlaikant PAV etape numatytus apribojimus.

#### Jūrinių vėjo elektrinių techniniai-fiziniai parametrai

PAV ataskaita rengiama ankstyvame projekto įgyvendinimo etape, kuomet nėra tiksliai žinomi planuojami įrengti VE modeliai.

PAV rengimo techninėje specifikacijoje buvo numatyta, kad VE parko įrengimui pradiniam vertinimo etape svarstyti šiuo metu rinkoje siūlomi nuo 8 MW iki 16 MW galios jūrinių vėjo elektrinių modeliai, o šio jūrinio VE parko projekto įgyvendinimo metu galima tikėtis VE, kurių galia siektų iki 20 MW ar daugiau. Tokios galios jūrinės VE aukštis atitinkamai gali būti nuo 140 m iki 300 m (bet neapsiribojant); priklausomai nuo modelio galios tokių elektrinių skaičius numatytoje teritorijoje preliminariai gali būti nuo 87 iki 43 VE (bet neapsiribojant). Siekiant įvertinti galimą didžiausią VE parko poveikį aplinkai ir ateityje neapriboti potencialių vystytojų galimybių pasirinkti vieną ar kitą modelį PAV atliekamas ne konkretaus gamintojo VE modeliams, tačiau analizuojant apibendrintus VE techninius-fizinius parametrus (3.1.1 lentelė).

Įvertinus jūrinių VE pažangiausių technologijų vystymosi tendencijas, atsižvelgiant į esamų VE parkų Baltijos ir Šiaurės jūrose techninius sprendinius ir įvertinant su pažangių technologijų diegimu susijusį ekonominio efektyvumo aspektą, planuojamo VE parko įrengimui PAV etape analizuotini jūrinių VE modeliai, kurių galia siektų 20 MW ar daugiau. Tokios galios jūrinės VE bendras aukštis gali siekti iki 350 m.

#### 3.1.1 lentelė. PAV ataskaitoje analizuojamos galimos VE fizinės-techninės charakteristikos

Parametrai	Maksimalios reikšmės
Preliminari galia, MW	20+
Maksimalus įrengiamų VE skaičius alternatyvoje	Iki 90
Maksimalus aukštis iki aukščiausio menties taško	350
Maksimalus rotoriaus diametras	320



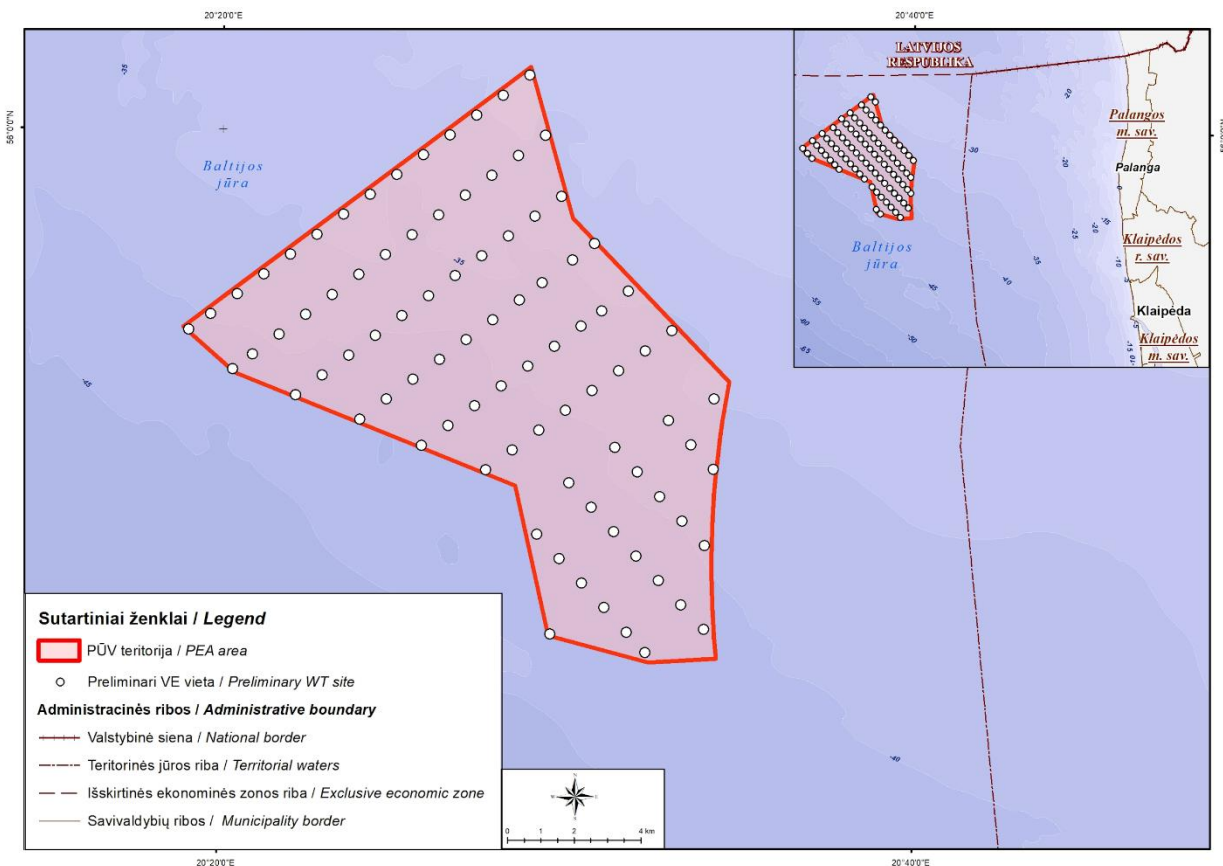
### Jūrinių vėjo elektrinių išdėstymo principai

Principiniam VE išdėstymui PŪV teritorijoje panaudotas geometrinio išdėstymo principas, kaip atskaitos kriterijų priimant VE vėjaračio skersmenį (D):

- vėjo kryptimi 7–10xD;
- statmenai vėjo kryptčiai 4–5xD;

Atsižvelgiant į Vystymo plano sprendinius ir siekiant maksimaliai išnaudoti visą teritoriją, numatyta kraštines VE statyti kabelio apsaugos zonos atstumu (100 m)<sup>12</sup> nuo teritorijos ribų, atitinkamai planuojant visą elektrinių išdėstymo tinklą.

PAV ataskaitoje siekiant įvertinti didžiausią galimą jūrinių VE parko įrengimo poveikį įvairiems aplinkos komponentams ir visuomenės sveikatai, numatyti būtinas priemonės VE parko įrengimo, eksploatacijos ir išmontavimo poveikio mažinimui, yra analizuojamas maksimalus (pagal PŪV plotą) geometrinio išdėstymo metodu apskaičiuotas VE skaičius – 90 VE. Techninio projektavimo etape, pagal vystytojo pateiktą metodiką arba pagal vieną iš turbulencijos įtakos modelių, VE montavimo vietas ir jų skaičius bus tikslinami, kartu atsižvelgiant į pasirinktą (konkretizuotą) VE modelį/-ius ir jo/-jų technines charakteristikas: numatoma, kad PŪV vystytojas savo nuožiūra galės pasirinkti tinkamiausią VE modelį bei jo galią, VE išdėstymą, taip pat jūrinių TP techninius parametrus ir jų skaičių, jungties su sausumos tinklu kabelių techninius parametrus ir jų skaičių.



3.1.1 pav. Vėjo elektrinių išdėstymo PŪV teritorijoje pavyzdys.

<sup>12</sup> <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.416425>

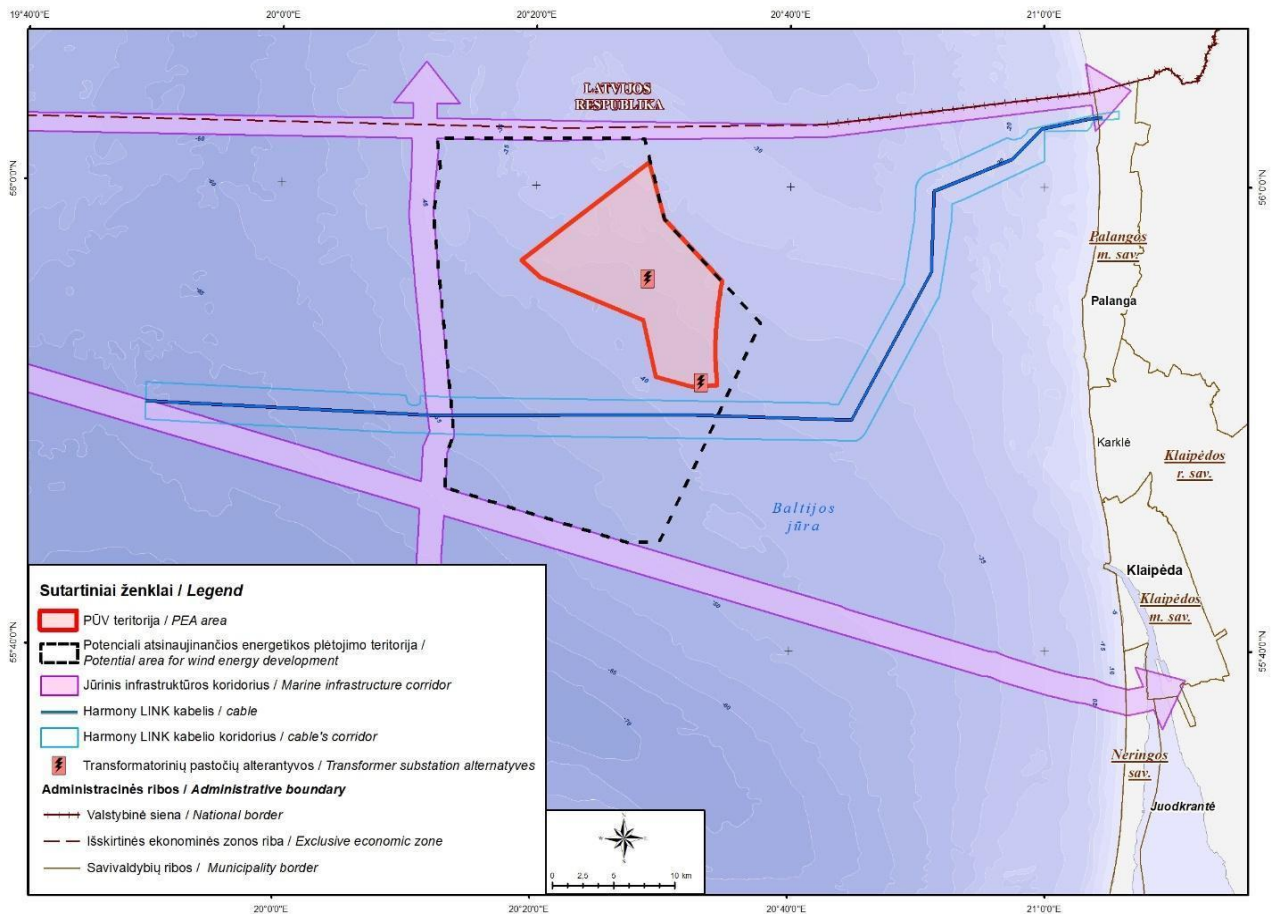
## Jūrinės transformatorių pastotės įrengimo sprendiniai

TP skirta surinkti viso VE parko generuojamai galiai, transformuoti, ir perduoti elektros energiją toliau į elektros perdavimo tinklus. Paprastai TP statoma generuojamos galios centre arba kitoje tinkamoje atvesti vidutinės ir aukštos įtampos kabelių linijas vietoje. Aukštinančios įtampą transformatorių pastotės VE parke neužima ženklios<sup>13</sup> teritorijos: TP pamatų dydis panašus kaip VE.

TP įrengimo vietą taip pat įtakoja tokie faktoriai kaip:

- jūros gylis – statyba ekonomiškesnė būtų seklesniuose vandenyse;
- vidutinės įtampos kabelių ilgiai ir energijos nuostoliai juose – ekonomiškiausia būtų pastotę statyti generuojančių šaltinių centre;
- planuojamos aukštos įtampos jungtys su sausuma ir kitais VE parkais;
- pastotės, kaip statinio, sukeliama papildoma vėjo turbulencija.

Preliminarios planuojamo jūrinių VE parko transformatorių pastočių alternatyvios vietos yra numatytos pagal Vystymo plane numatytas sprendinių alternatyvas (3.1.2 pav.).



3.1.2 pav. Planuojamo jūrinių VE parko TP vietų alternatyvos pagal Vystymo plano sprendinius.

Techninio projekto rengimo metu turi būti patikslintas aukštinančiųjų (tarpinių) jūrinių TP poreikis ir skaičius ir elektros tinklo sujungimo schema. Techninio projekto rengimo metu, atsižvelgiant į aukščiau išvardintus kriterijus, numatyta TP vieta gali būti keičiama.

<sup>13</sup> <https://www.nordseeone.com/engineering-construction/offshore-substation.html>

#### 4. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS

##### 4.1. Vanduo

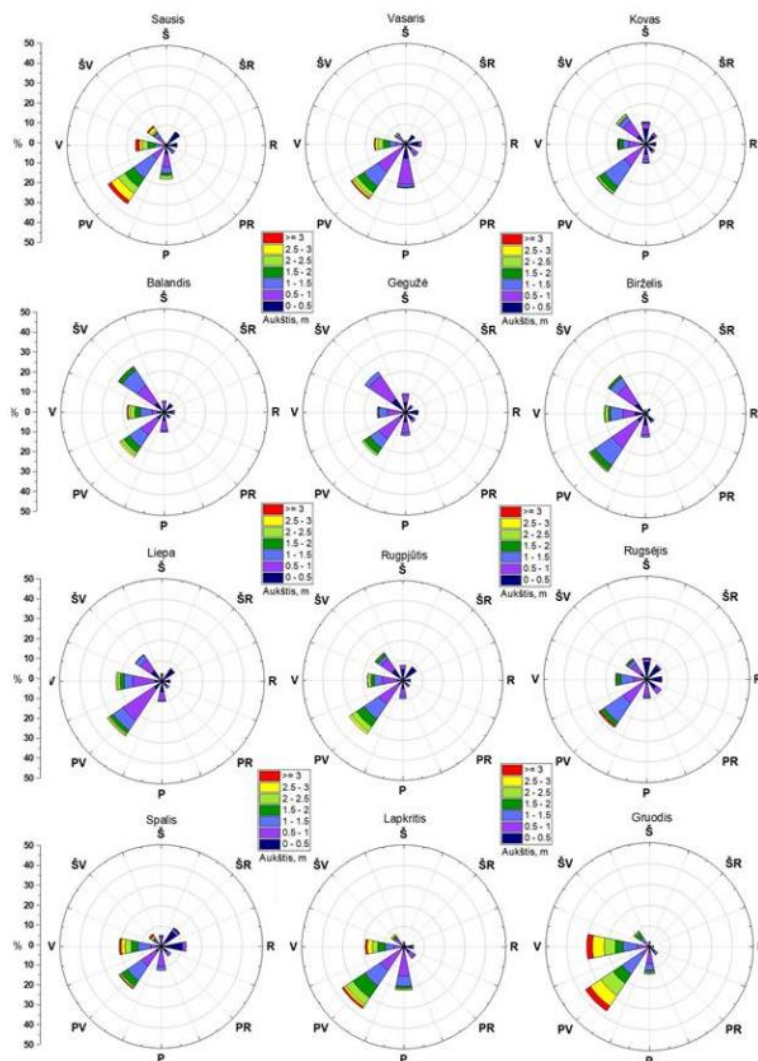
##### 4.1.1. Teritorijos hidrologinis ir hidrodinaminis režimas

PŪV teritorija yra pietrytinėje Baltijos jūros dalyje, o joje vyraujančios hidrologinės ir hidrodinaminės sąlygos niekuo ypatingai neišsiskiria iš vidutinių, šiai Baltijos jūros daliai būdingų sąlygų.

##### 4.1.1.1. Bangavimas

Baltijos jūroje vyrauja vėjinės bangos, todėl bangavimo režimas tapatus vėjų režimui.

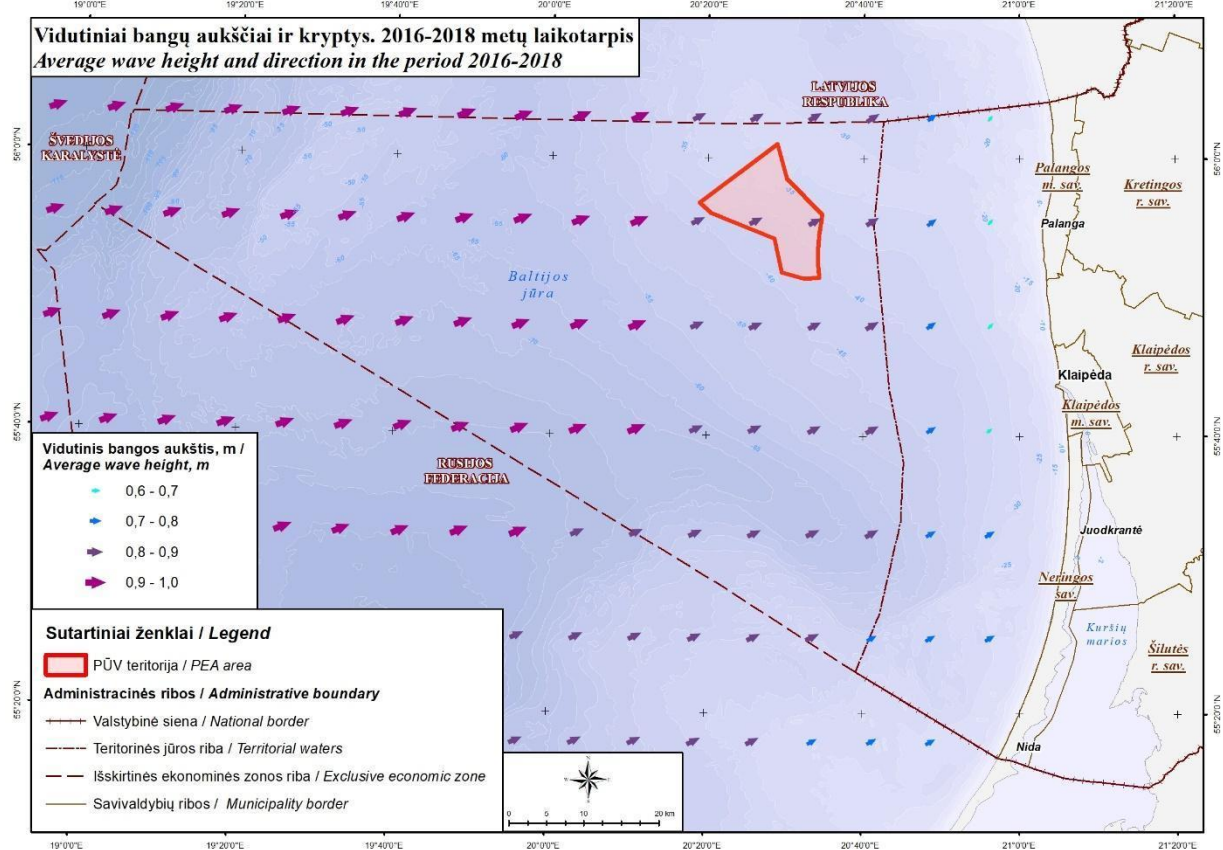
**Priekrantėje** bangavimo režimui vertinti naudojami Klaipėdos ir Palangos priekrantės stočių duomenys. Remiantis ilgalaikiais stebėjimais, akivaizdu, kad Lietuvos Baltijos jūros priekrantėje vyrauja vakarų krypčių bangos. Žemiau pateiktos bangų rožių diagramos pagal 5 metų trukmės (2012–2017 m.) stebėjimų rezultatus (4.1.1 pav.).



4.1.1 pav. Bangavimo režimas priekrantėje (pagal 2012–2017 m. duomenis).

Ties Lietuvos priekrante metinis vidutinis bangų aukštis siekia apie 0,7 m, iš kurių 50 % - bangos iki 0,6 m, o 90 % bangų yra iki 2 m aukščio. Aukštos bangos (virš 5 m) vidutiniškai pasikartoja 1 kartą per 10 metų (Kelpšaitė ir kt., 2011). Mažiausios bangos stebimos gegužės–rugpjūčio mėnesiais, o didžiausias bangavimas (bangų aukštis >2,5 m) dažniausiai stebimas šaltuoju metų periodu (nuo spalio iki vasario mėnesio, ypač – gruodį), kuomet vyrauja stiprūs VPV ir V krypties vėjai, sukeliantys aukščiausią bangavimą. Santykinai mažiausios yra rytinių kryptių bangos, daugumoje atvejų jos yra tik iki 0,5 m aukščio. Toks būdingas bangų režimas charakteringas priekrante iki 20–25 m. gylio. Be to, gana dažnai stebimas mišrus bangavimas – 2–3 m aukščio bangos ir siūba.

Siekiant charakterizuoti **atviros jūros** sąlygas, bangų sklaidos modeliavimui panaudota dvimačių skaitmeninių modelių sistema MIKE 21. Šios sistemos bangų modelis NSW (Near-shore Spectral Wind-Wave Module) taikytas modeliuojant vėjo sukeltų bangų sklaidos parametrus Baltijos priekrantėje (MIKE, 2002). Atviros jūros bangų modeliui panaudoti ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, [www.ecmwf.int](http://www.ecmwf.int)) duomenys už 2016–2018 m. (imtinai) laikotarpį. Modeliavimo rezultatai rodo, kad atviroje jūroje, kur taip pat kaip ir priekrantėje didžiausias bangas formuoja vyraujantys vakarų kryptių vėjai, o vidutinis vyraujančių PV–ŠR krypties bangų aukštis PŪV rajone vidutiniškai gali siekti 0,8–0,9 m ir daugiau metrų.

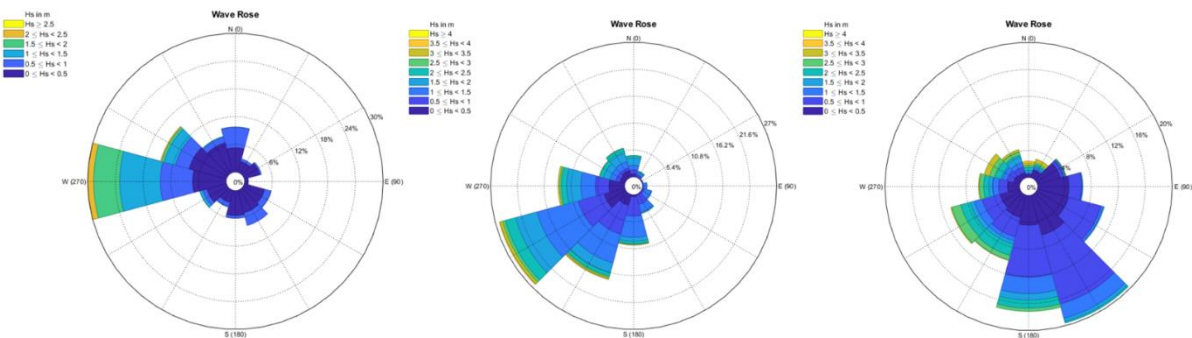


4.1.2 pav. Vidutinis bangų aukštis ir kryptis (pagal 2016–2018 m. modeliavimo duomenis).

Atsižvelgiant į naujausius 2022 m. įdiegtų meteorologinių stebėjimų sistemų (FLS200, stotys E01 ir E06) duomenis (2022 m. liepos–gruodžio laikotarpiu), **PŪV rajone** didžiausios bangos užfiksuotos rugsėjo–spalio mėnesiais (maksimaliai siekė 6,69 m). Palyginimui, vasaros metu bangų aukštis siekė maksimaliai iki 3,77 m liepą, o didžiausios stebėtos bangos aukštis rugpjūtį siekė 5,5 m. Nustatyta, kad didžiausias banguotumas buvo rugsėjo ir gruodžio mėnesiais, mažiausias – liepą–rugpjūtį (4.1.1 lentelė). Pastebėtina, kad vasaros metu aukščiausias bangas sukėlė vakarų, rudenį – pietvakarių, o gruodį – pietų-pietryčių krypties vėjai (4.1.3 pav.).

4.1.1 lentelė. Maksimalių bangų režimas antrą 2022 m pusmetį

H(max), m	Liepa- Rugpjūtis	Rugpjūtis- Rugsėjis	Rugsėjis- Spalis	Spalis- Lapkritis	Lapkritis- Gruodis
Vidurkis	1,01	1,64	1,98	1,74	1,58
Maksimumas	3,77	5,29	6,69	5,51	6,65
Minimumas	0,09	0,14	0,17	0,28	0,14
Standartinis nuokrypis	0,81	1,04	1,07	0,95	1,30



4.1.3 pav. Vyraujančių didžiausių bangų (Hs) rožės vasaros (kairėje), rudens (viduryje) ir gruodžio (dešinėje) mėnesiais (pagal Eolos, 2022 m. E01 stebėjimo stoties duomenis).

#### 4.1.1.2. Tėkmės

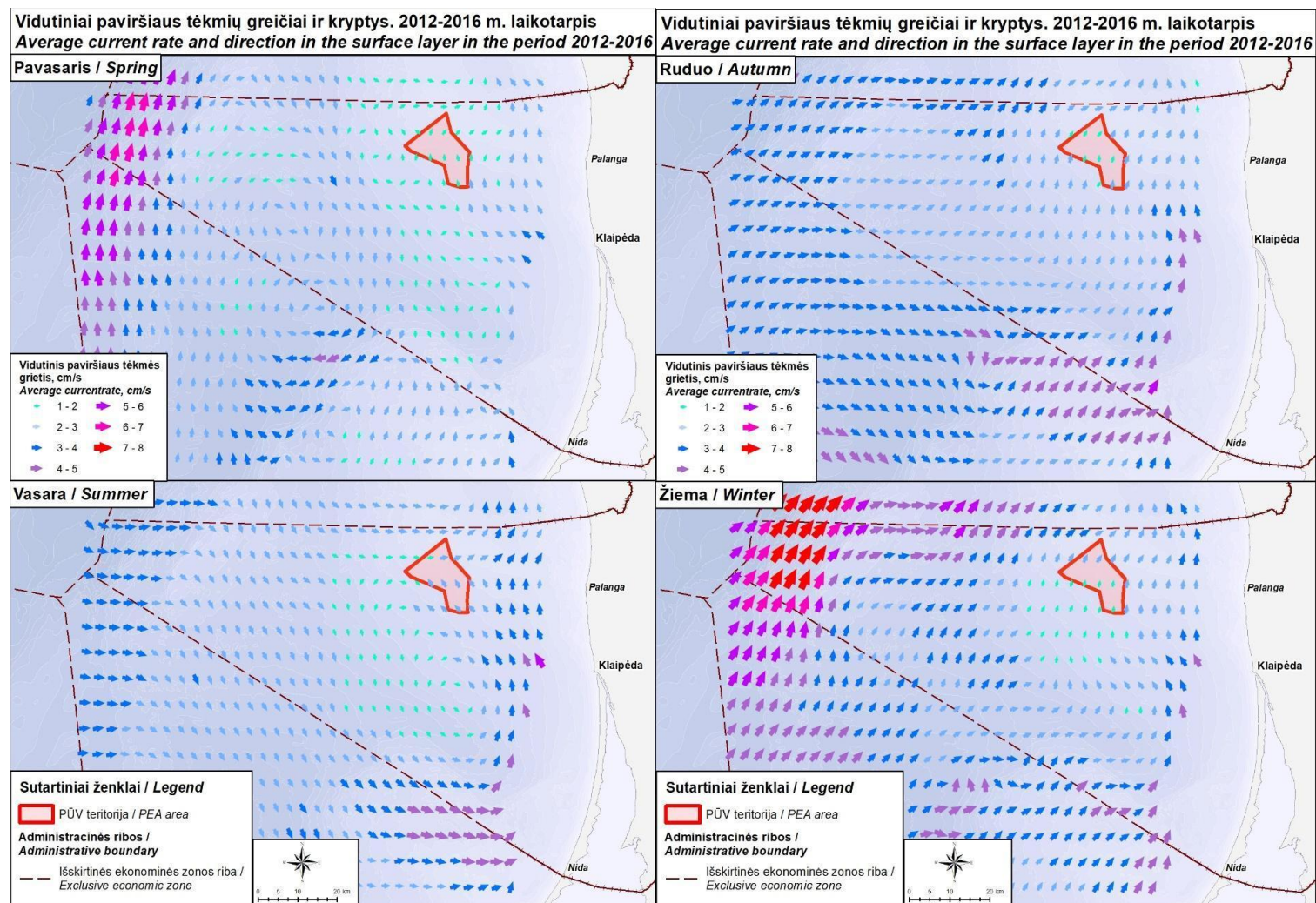
Lietuvos akvatorijai būdinga “cikloninė” Baltijos jūros tėkmių kryptis (prieš laikrodžio rodyklę) (Žaromskis, 1996), formuojanti vyraujančią vandens masių pernašą išilgai kranto iš pietų į šiaurę. Atmosferos procesų sąveika su inertiška vandens mase sukuria sudėtingą paviršinių ir gilesnių tėkmių struktūrą. Skirtingas atmosferinių procesų virš Baltijos jūros aktyvumas skirtingu metu laiku, atsispindi ir tėkmių greičių metinėje kaitoje. Stebima, kad mažiausi tėkmių greičiai būdingi pavasario–vasaros sezonui, o didžiausi – rudens–žiemos sezonui. Be to, vėjo sukeltų tėkmių greičiai leidžiantis gilyn mažėja.

Jūros paviršiniame 0–10 m sluoksnyje vyrauja silpnos ir vidutinės tėkmės, kurių greitis dažniausiai neviršija 0,20 m/s (Žaromskis, Pupienis, 2003). Akvatorijoje iki 35 m izobatos vyrauja į šiaurę nukreiptos tėkmės. Gerokai rečiau tėkmės nukreiptos pietų kryptimi, o rečiausiai – pietvakarių. Šiauriau Klaipėdos, iš Kuršių marių ištekanis gėlo vandens srautas taip pat įtakoja tėkmių kryptį (formuoja santykinai pastovų šiaurės krypties srautą). Toliau nuo kranto esančioje 35–45 m gylių zonoje, vyrauja pietvakarių, pietų ir vakarų tėkmių kryptys. Dar toliau, t. y. už 45 m izobatos, tėkmės nukreiptos į rytus ir šiaurės rytus.

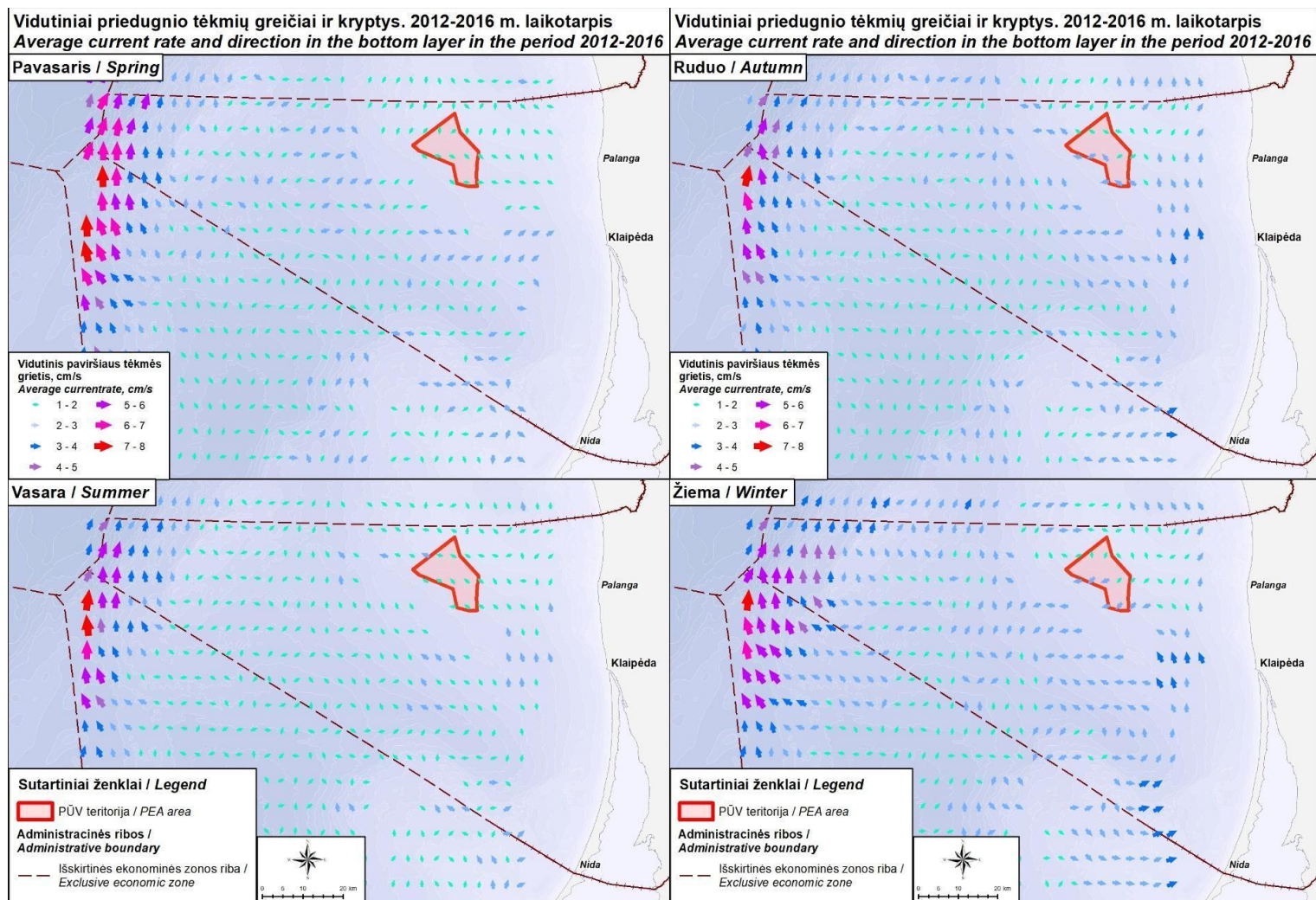
Tarpiniame (10–30 m) vandens sluoksnyje formuojasi skirtingi tėkmių režimai. Akvatorijoje iki 35 m gylio, kaip ir paviršiniame sluoksnyje, vyrauja šiaurės krypties tėkmės. Rečiau tėkmės nukreipta į pietus ir vakarus. Už 45 m izobatos vyrauja šiaurės ir šiaurės rytų tėkmės. Tarpiniame sluoksnyje tėkmės greitis siekia 0,11–0,14 m/s.

Priedugnio sluoksnyje dažniausiai vyrauja silpnos 0,07–0,09 m/s greičio tėkmės. Akvatorijoje iki 35 m izobatos vyrauja šiaurės vakarų ir pietryčių tėkmių kryptis, tarp 35–45 m – šiaurės vakarų, vakarų ir pietvakarių kryptis, o už 45 m – šiaurės (Žaromskis, Pupienis, 2003).

Atlikus skirtingų sezonų (pavasaris, vasara, rudenį, žiema) vidutinių tėkmių greičio (m/s) ir krypties (laipsniai) modeliavimą (SMHI „BALTICSEA\_REANALYSIS\_PHY\_003\_011“ modelis, 2012–2016 m.), nustatyta, kad atviroje jūroje vyrauja nestiprios paviršinės ir priedugnio tėkmės, kurių greitis vidutiniškai siekia 3–5 cm/s paviršiniame ir 1–3 cm/s priedugniniame sluoksnyje (4.1.4–4.1.5 pav.).



4.1.4 pav. Vidutinis tėkmių greitis ir kryptis paviršiniame sluoksnyje (pagal 2012–2016 m duomenis, SMHI, Švedija).



4.1.5 pav. Vidutinis tėkmių greitis ir kryptis priedugniniame sluoksnyje (pagal 2012–2016 m duomenis, SMHI, Švedija).

Atsižvelgiant į naujausius 2022 m. įdiegtų meteorologinių stebėjimų sistemų (EOLOS FLS200, E06 stotis) duomenis (2022 m. liepos–gruodžio laikotarpiu), **PŪV rajone** stipriausios paviršinės srovės fiksuotos vasaros periodu (iki 0,28 m/s), rudenį maksimalių srovių greitis tebuvo 0,16 m/s (4.1.2 lentelė). Pažymėtina, kad paviršinės srovės gana panašios visoje teritorijoje – t. y. tiek šiaurinėje (E01 stotis) tiek pietinėje (E06 stotis) stebėjimų stotyje fiksuotos labai panašios paviršinių srovių greičių reikšmės.

4.1.2 lentelė. Paviršinės (4,5 m gylis) srovės antrą 2022 m pusmetį

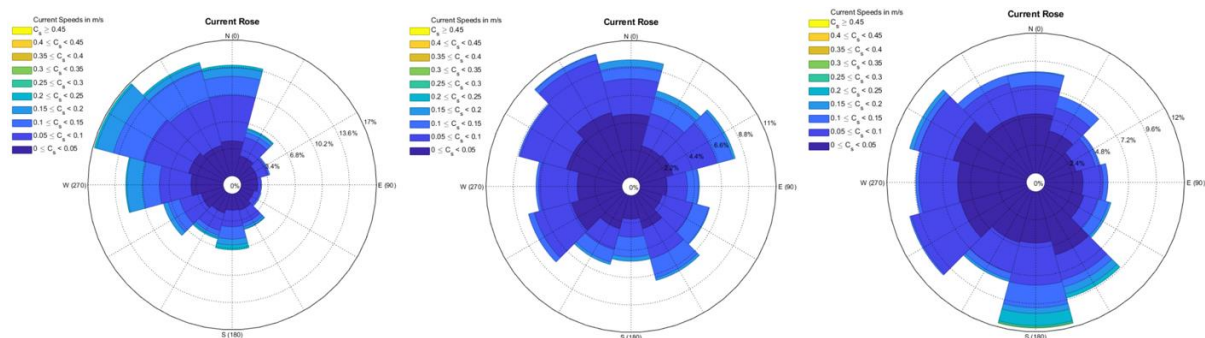
Srovės, m/s	Liepa-Rugpjūtis	Rugpjūtis-Rugsėjis	Rugsėjis-Spalis	Spalis-Lapkritis	Lapkritis-Gruodis
Vidurkis	0,09	0,08	0,06	0,04	0,04
Maksimumas	0,28	0,25	0,18	0,16	0,22
Minimumas	0	0	0	0	0
Standartinis nuokrypis	0,06	0,04	0,03	0,02	0,03

Tuo tarpu priedugninių srovių režimas pietinėje ir šiaurinėje teritorijos dalyje skiriasi. Stipriausios priedugninės srovės fiksuotos pietinėje (stotis E06) dalyje, kur teritorijos dugnas pradeda gilėti link Gdansko įdubos šlaito, čia fiksuojami ir santykinai didesni jūros gyliai (4.1.3 lentelė). Skirtingai nei paviršinių srovių atveju, didžiausios priedugnyje besiformuojančios srovės užfiksuotos gruodį, kuomet jos siekė iki 1,21 m/s. Vasarą jos buvo silpniausios ir tesiekė iki 0,40 m/s.

4.1.3 lentelė. Priedugninės (36 m gylis) srovės antrą 2022 m pusmetį

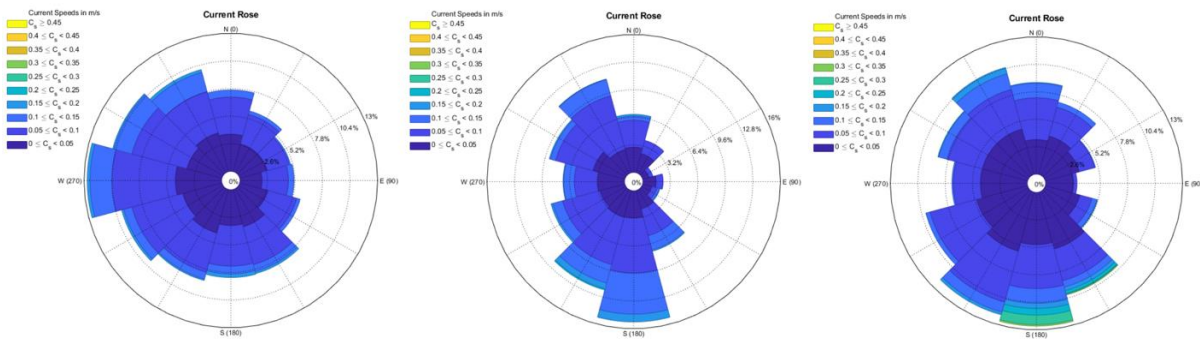
Srovės, m/s	Liepa-Rugpjūtis	Rugpjūtis-Rugsėjis	Rugsėjis-Spalis	Spalis-Lapkritis	Lapkritis-Gruodis
Vidurkis	0,09	0,11	0,12	0,16	0,19
Maksimumas	0,40	0,57	0,69	0,90	1,21
Minimumas	0	0	0	0	0
Standartinis nuokrypis	0,05	0,07	0,08	0,13	0,16

Susidarančių srovių kryptis neturi aiškių dėšningumų, dažniausiai yra kaiti be aiškiai išreikštos dominuojančios krypties (4.1.6 ir 4.1.8 pav. ).

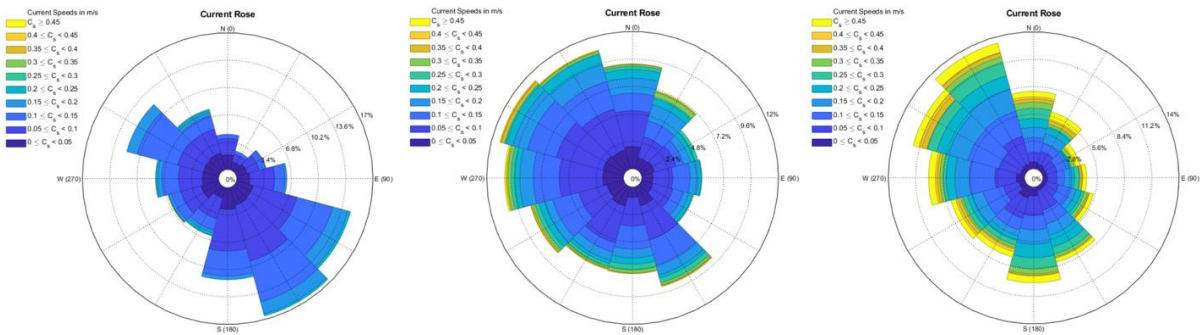


4.1.6 pav. Dominuojančios paviršinių tėkmių kryptys vasaros (kairėje), rudens (viduryje) ir gruodžio (dešinėje) mėnesiais (pagal Eolos, 2022 m. duomenis).





4.1.7 pav. Dominuojančios priedugnio tškmių kryptys šiaurinėje PŪV dalyje (31,6 m gilyje) vasaros (kairėje), rudens (viduryje) ir gruodžio (dešinėje) mėnesiais (pagal Eolos, 2022 m. duomenis).



4.1.8 pav. Dominuojančios priedugnio tškmių kryptys pietinėje PŪV dalyje (36 m gilyje) vasaros (kairėje), rudens (viduryje) ir gruodžio (dešinėje) mėnesiais (pagal Eolos, 2022 m. duomenis).

#### 4.1.1.3. Vandens temperatūra, druskingumas ir skaidrumas

Lietuvos Baltijos jūros akvatorija yra palyginti sekli, todėl jos vandens terminis režimas labai greitai reaguoja į sezoninę klimatinių sąlygų kaitą (Dailidienė et al., 2011). Vanduo labiausiai atvėsta vasario mėnesį (iki  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  žemiau nulio), o daugiausiai išyla liepos–rugpjūčio mėnesiais (iki  $28,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Baltijos jūros priekrantėje, teritoriniuose vandenyse ir atviroje jūroje atskirais metais yra būdingas ne tik savitas vandens temperatūros horizontalus pasiskirstymas, bet ir tam tikra vertikali vandens stratifikacija, susijusi su temperatūros skirtumais. Jūros paviršiuje iki 10 m gylio visais sezonais formuojasi homotermiškas konvekcines ir turbulentines sąmaišos sluoksnis. Vasaros termoklinas (šuoliškas temperatūros mažėjimo sluoksnis) formuojasi 10–40 m gilyje, ir vandens temperatūros gradientas šiame sluoksnyje yra  $0,5\text{--}1,0\text{ }^{\circ}\text{C/m}$ . Termoklinas atskiria paviršinę, šiltą vandens masę nuo tarpinio šalto pasluoksnio. Tuo metu skirtumai tarp vandens temperatūros priekrantėje ir giluminiuose rajonuose gali siekti 15 ir daugiau laipsnių. Haloklino srityje ir giliau temperatūros svyravimai metu bėgyje nereikšmingi.

Rudenį atviros jūros vandenys persimaišo ir vienodą termiką išlaiko iki 40 m gylio (Vyšniauskas, 2003). Tuo metu vyksta ne tik intensyvi konvekcine sąmaiša, bet ir vyrauja stipresni vėjai ir didesnis bangavimas. Haloklino srityje ir giliau temperatūros svyravimai metu bėgyje nereikšmingi (Dailidienė et al., 2011).

Druskingumo pokyčiai pietrytinėje Baltijos jūros dalyje, kuriai priskiriama Lietuvos akvatorija, priklauso nuo gėlų upinių vandenų prietakos ir centrinės Baltijos druskingumo kaitos. Lietuvos akvatorijoje vidutinis vandens druskingumas yra apie 7 ‰. Lietuvos IEZ vakarinė dalis yra priskiriama

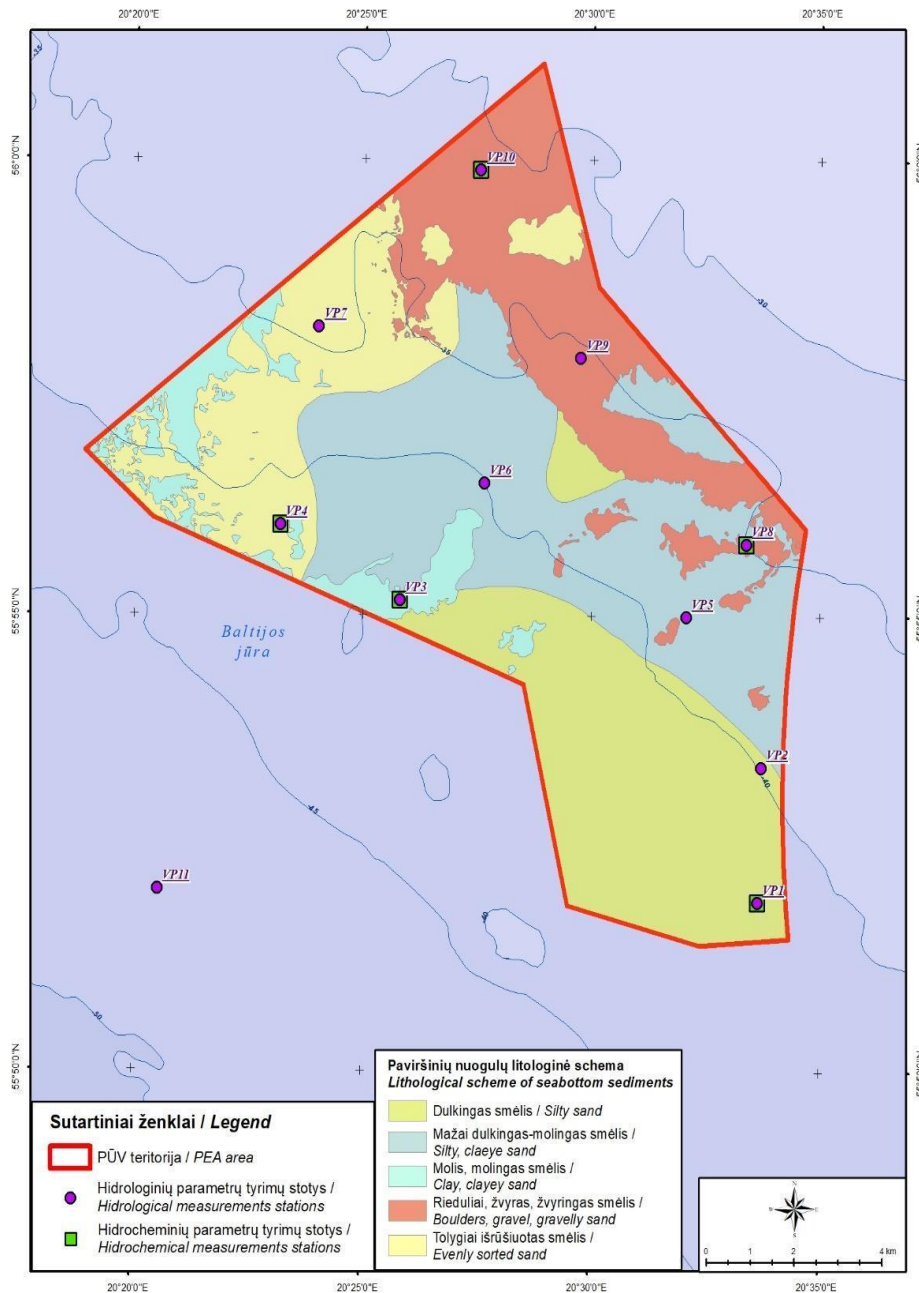
Centrinės Baltijos rajonui, kuriam būdinga dvisluoksnė vandens struktūra. Viršutiniame sluoksnyje (nuo 0 m iki maždaug 60 m gylio) druskingumas yra 6–8 ‰. Šis sluoksnis nuo druskingesnio giluminio vandens atskirtas pastovaus haloklino. Centinėje Baltijos dalyje haloklino ribos yra 64–90 m gyliuose, jo centras – 74 m gylyje, o druskingumas šiame sluoksnyje staigiai didėja nuo 7,7 iki 10,4 ‰ (Matthäus, 1990). Dideliuose gyliuose, atskirtose haloklino, mažėja vandens prisotinimas deguonimi. Priedugnio sluoksnyje jaučiama deguonies stoka ir formuojasi sieros vandenilio zona.

Priekrantėje ir atviroje jūroje iki 55–60 m gylio aiškios ir pastovios stratifikacijos dėl druskingumo nesusidaro ir vyrauja homogeniška gerai išmaišyta vandens masė (Dailidienė et al., 2011).

Remiantis 2012–2017 m. AAA Aplinkos tyrimų departamento matavimo duomenimis Baltijos jūroje stebimi horizontalios bei vertikalios druskingumo kaitos dėsninčiai. Paviršinio vandens sluoksnio druskingumas didėja tolstant nuo Klaipėdos sąsiaurio atviros jūros link. Tarpiniuose vandenyse druskingumas svyruoja tarp 2,36 ir 7,48 ‰, tuo tarpu atviroje jūroje variacijos žymiai mažesnės – druskingumas siekia nuo 6,5 iki 7,4 ‰. Druskingumo padidėjimas stebimas ir vertikalia kryptimi: didžiausias priedugnio sluoksnyje registruotas druskingumas siekė 12,85 ‰, kai paviršiuje druskingumas buvo apie 7 ‰. Didžiausios druskingumo variacijos stebimos iki haloklino (60–80 m), žemiau jo vandens sluoksnis tampa labiau homogeniškas.

2012–2017 m. AAA vykdyto monitoringo duomenimis vandens skaidrumas priekrantės vandenyse vidutiniškai siekia 3,8 m (nuo 1,5 m iki 9,5 m), teritorinėje jūroje skaidrumas padidėja iki 6,1 m (maksimalus skaidrumas siekia iki 12 m), atviroje jūroje vidutinė skaidrumo vertė siekia 7 m.

Pagal PŪV teritorijoje atliktus naujausius (2022 m gegužės mėn.) hidrologinius tyrimus (4.1.9 pav.), nustatyta, kad didžiausi tėkmės greičiai, siekiantys 0,8–1 m/s, būdingi pietinei bei šiaurinei teritorijos daliai (tyrimų stotys Nr. VP1, VP2 ir VP7), kur maksimalūs greičiai fiksuoti 5–12 m gyliuose. Pakankamai stiprios tėkmės taip pat fiksuotos VP8 tyrimų stotyje, kurioje greičiai siekė 0,7–0,8 m/s. Tėkmių kryptis pasižymi dideliu išsibarstymu, nors didžiojoje dalyje tyrimų stočių vyrauja vakarų bei šiaurės vakarų krypties tėkmės. Kitų parametrų kaita skirtingose tyrimų stotyse yra labai panaši. 8–9 °C siekianti vandens temperatūra išsilaiko iki 20 m gylio ir tolygiai mažėja iki 4 °C einant į gilesnius sluoksnius. Temperatūros kitimo gradientą atkartoja ir ištirpusios deguonies koncentracija jūros vandenyje. Hidrologinių (tėkmės greitis ir kryptis, temperatūra, druskingumas) parametrų vertikali kaita skirtingose tyrimų vietose pavaizduota profiliuose, kurie yra pateikiami PAV ataskaitos 5-ame priede.



4.1.9 pav. Hidrologinių ir hidrocheminių tyrimų vietos.

#### 4.1.1.4. Ledo danga

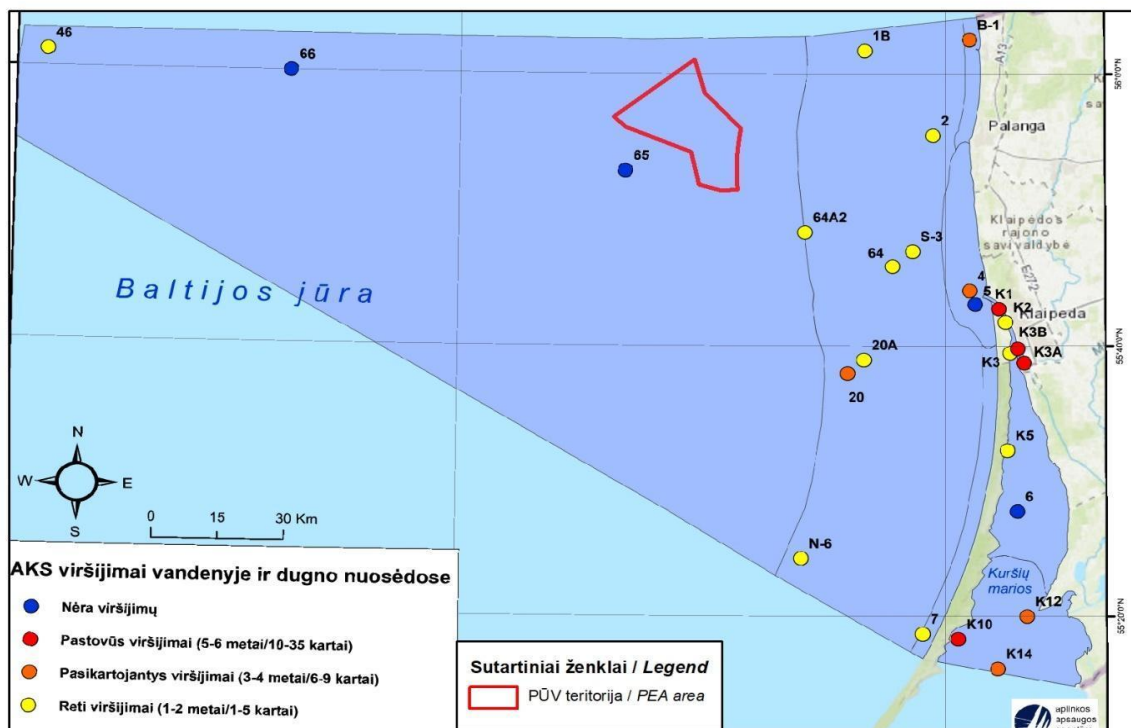
Lietuvos Baltijos jūros dalyje pastovi ledo danga nesusidaro. Jūros priekrantėje vidutinėmis ir šaltomis žiemomis susiformuoja nuo kelių metrų iki kelių kilometrų pločio priešalas. Jį dažniausiai sudaro prie kranto vėjo ir vandens srovių sunėštos ir sugrūstos ledo lytys, kurios stabilios išlieka tik vyraujant ramiems ir šaltiems orams. Ledo danga gali susiformuoti iki 1,5 km nuo kranto atstumu. Dreifuojančios ledo lytys, kurių storis siekia iki 10 cm, formuoja ledų sangrūdas iki 7 km atstumu nuo kranto. Klimato kaita labiausiai sušvelnino žiemas, todėl yra stebimas dienų su ledo reiškiniais Baltijos jūroje mažėjimas. Ties Lietuvos priekrante vidutiniškai ledo reiškinų trukmė per 1961–2009 metų laikotarpį yra sumažėjusi apie 50 procentų (Dailidienė et al., 2011).

#### 4.1.2. Hidrocheminės sąlygos ir vandens kokybė

Lietuvoje Baltijos jūros ekologinė ir cheminė būklė yra nuolat stebima vykdant valstybinį Kuršių marių ir Baltijos jūros aplinkos monitoringą. Cheminė būklė vertinama tarpiniuose, priekrantės, teritorinės jūros ir išskirtinės ekonominės zonos vandenyse priskiriant būklę vienai iš dviejų būklės klasių – gerai arba neatitinkančiai geros būklės. Paviršinio vandens telkinio cheminė būklė laikoma gera, jeigu visų Nuotekų tvarkymo reglamento 1 priede ir 2 priede A ir B (B1 sąrašas) dalyse nurodytų medžiagų koncentracijos neviršija aplinkos kokybės standartų pagal metų vidurkį (MV-AKS) ir/arba didžiausią leidžiamą koncentraciją (DLK-AKS), ir/arba AKS biotoje<sup>14</sup>. Jeigu nustatomas bent vienos medžiagos koncentracijos viršijimas – vandens telkinys neatitinka geros būklės kriterijų.

Vertinant Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos cheminę būklę pagal teršiančių medžiagų koncentracijas dugno nuosėdose vadovaujamosi Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-194 „Dėl Lietuvos Respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybių patvirtinimo“ ir jame nurodytomis geros aplinkos būklės savybių teršalų vidutinėmis metinėmis ribinėmis vertėmis dugno nuosėdose<sup>15</sup>.

2014–2019 m. laikotarpio aplinkos monitoringo bei atliktų natūrinių stebėjimų duomenimis greta PŪV teritorijos (pagal monitoringo stoties Nr. 65 duomenis) vandens bei dugno nuosėdų cheminė būklė buvo gera ir neviršijo LR aplinkos ministro 2015 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-194 „Dėl Lietuvos Respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybių patvirtinimo“ nustatytų ribinių verčių, t. y. atitiko gerą aplinkos būklę (4.1.10 pav.).



4.1.10 pav. Baltijos jūros ir Kuršių marių aplinkos monitoringo apibendrinti 2014–2019 m. cheminės būklės vertinimo duomenys (AAA duomenys).

<sup>14</sup> Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“.

<sup>15</sup> Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. kovo 4 d. įsakymas Nr. D1-194 „Lietuvos Respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybių nustatymo reikalavimų patvirtinimo“.

Pagal PŪV teritorijoje atliktus naujausius (2022 m gegužės mėn.) hidrocheminius tyrimus (4.1.14 pav.) ir atliktą teršiančių medžiagų koncentracijų analizę jūriniame vandenyje, nustatyta, kad aktualių metalų vertės didžiąja dalimi yra mažesnės už kiekybinio įvertinimo ribą (4.1.4 lentelė), t. y. leidžiamų normų neviršija.

4.1.4 lentelė. Sunkiųjų metalų analizės vandenyje rezultatai (UAB „Vandens tyrimai“, tyrimų protokolas Nr. 220513GC039)

Mėginio Nr.		Metalai, µg/l								
		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Hg
VP1_1	paviršius	4,2	<0,3	<1	2,4	<2	<1	<20	<40	<0,1
VP1_2	priedugnis	3,1	<0,3	<1	1,4	<2	<1	<20	<40	<0,1
VP3_1	paviršius	2,7	<0,3	<1	<1	<2	<1	<20	<40	<0,1
VP3_2	priedugnis	2,6	<0,3	<1	1,9	<2	<1	<20	<40	<0,1
VP4_1	paviršius	2,1	<0,3	<1	<1	<2	<1	<20	<40	<0,1
VP4_2	priedugnis	2,4	<0,3	<1	<1	<2	<1	<20	<40	<0,1
VP8_1	paviršius	2,1	<0,3	<1	<1	<2	<1	<20	<40	<0,1
VP8_2	priedugnis	2,2	<0,3	<1	<1	<2	<1	<20	<40	<0,1
VP10_1	paviršius	2,3	<0,3	<1	<1	<2	<1	<20	<40	<0,1
VP10_2	priedugnis	1,8	<0,3	<1	<1	<2	<1	<20	<40	<0,1
	<b>MV-AKS*</b>	-	<b>0,2</b>	-	-	<b>8,6</b>	<b>1,3</b>	-	-	-
	<b>DLK-AKS**</b>	-	-	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	-	<b>100</b>	<b>0,07</b>

\* aplinkos kokybės parametras išreikštas kaip metinė vidutinė vertė (MV-AKS);

\*\* aplinkos kokybės standartas, išreikštas kaip didžiausia leidžiama koncentracija (DLK-AKS).

Atlikta naftos angliavandenių koncentracijos vandenyje analizė leidžia dalinai įvertinti antropogeninės veiklos, susijusios su naftos ir jos produktų transportavimu, intensyvia laivyba, neteisėtų naftuotų vandenų išleidimu atviroje jūroje. Policikliniai aromatiniai angliavandeniai (PAA) pavojingiausias naftos komponentas, ilgai išliekantis vandenyje, puikiai kaupiasi dugno nuosėdose ir gyvuose organizmuose. PAA – tai yra eilė junginių, pradedant naftalenu ir baigiant koronenu. Labiausiai toksiški PAA reprezentuojami antracenu, fluorenu, naftalenu ir fenantrenu. Didelio molekulinio svorio PAA junginiai (pvz. benzo(a)pirenas) pasižymi kancerogeniškumu.

Naftos produktų (C10–C40) koncentracijų analizė planuojamo parko rajono vandenyje neparodė reikšmingos taršos pėdsakų. Naftos angliavandenių didžiausia leistina koncentracija (DLK) – 200 µg/l buvo nežymiai viršyta (210 µg/l) vieninteliame tyrimų taške (Nr. VP8, 4.1.12 pav.), paviršiniame vandens sluoksnyje. Kitose tyrimų vietose angliavandenių koncentracijos buvo žemesnės už metodo kiekybinio įvertinimo ribą (4.1.5 lentelė). Toks atsitiktinis lokalus naftos angliavandenių koncentracijos padidėjimas greičiausiai yra nulemtas intensyvesnės laivybos minėtame tyrimų rajone.

Atskirų PAA junginių koncentracijų analizė jūros vandenyje taip pat neparodė reikšmingos taršos. Prioritetinių (fluorantenas, naftalenas) PAA koncentracijos visose tyrimo vietose buvo žemesnės už metodo kiekybinio įvertinimo ribą, tas pats pasakytina ir apie prioritetinių pavojingų PAA (benzo(a)pirenas, benzo(b)fluorantenas, benzo(k)fluorantenas, benzo(g,h,i)perilenas, indeno(1,2,3-cd)pirenas, antracenas) koncentracijų pasiskirstymą.

Vandens mėginiai užterštumo tyrimams imti 2022 m. gegužės mėnesį „Hydrobios“ batometru 5-iose tyrimų stotyse (VP1, VP3, VP4, VP8, VP10) iš dviejų horizontų: paviršiaus (apie 0,5 m gylyje) ir priedugnio (apie 0,5 m nuo jūros dugno paviršiaus). Teršiančios medžiagos (naftos produktai C10-C40, policikliniai aromatiniai angliavandeniai, sunkieji metalai – As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V, Zn, Hg) nustatyti akredituotoje (pagal LST EN ISO/IEC 17025:2018) UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijoje.

Hidrocheminių (pH, ištirpęs deguonis, skendinčios medžiagos) parametrų vertikali kaita skirtingose tyrimų vietose pavaizduota profiliuose, kurie yra pateikiami PAV ataskaitos 5-ame priede.

4.1.5 lentelė. Naftos produktų (C10–C40) ir policiklinių aromatinių angliavandenilių analizės vandenyje rezultatai (UAB „Vandens tyrimai“, tyrimų protokolas Nr. 220513GC039)

Mėginio Nr.	Nafta, µg/l	PAA, µg/l														
		NFT	ACNFT	FLR	FEN	ANT	FRT	PIR	BZA	CHRZ	BZB	BZK	BENZA	DBAH	BENZGHI	IND123
VP1_1	<100	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
VP1_2	<100	<0,005	<0,005	<0,005	0,026	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
VP3_1	<100	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
VP3_2	<100	<0,005	<0,005	<0,005	0,041	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
VP4_1	<100	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
VP4_2	<100	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
VP8_1	<b>210</b>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
VP8_2	100	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
VP10_1	<100	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
VP10_2	<100	<0,005	<0,005	<0,005	0,024	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005
<b>MV-AKS*</b>	-	<b>2</b>	-	-	-	<b>0,1</b>	<b>0,0063</b>	-	-	-	-	-	<b>0,00017</b>	-	-	-
<b>DLK-AKS**</b>	<b>200</b>	<b>130</b>	-	-	-	<b>0,1</b>	<b>0,12</b>	-	-	-	<b>0,017</b>	<b>0,017</b>	<b>0,027</b>	-	<b>0,00082</b>	-

Santrumpos: NFT – Naftalenas; ACNFT – Acenaftenas; FLR – Fluorenas; FEN – Fenantrenas; ANT – Antracenas; FRT – Fluorantenas; PIR – Pirenas; BZA - Benz(a)antracenas; CHRZ – Chrizenas; BZB - Benzo(b)fluorantenas; BZK - Benzo(k)fluorantenas; BENZA - Benzo(a)pirenas; DBAH - Dibenzo(a,h)antracenas; BENZGHI - Benzo(g,h,i)perilenas; IND123 - Indeno(1,2,3-cd)pirenas.

\* aplinkos kokybės parametras išreikštas kaip metinė vidutinė vertė (MV-AKS);

\*\* aplinkos kokybės standartas, išreikštas kaip didžiausia leidžiama koncentracija (DLK-AKS).

### **4.1.3. Galimas poveikis vandeniui**

#### **4.1.3.1. Galimos pasekmės hidrodinaminei situacijai įrengiant vėjo elektrinių parką**

VE parko įrengimo poveikis hidrodinaminei situacijai didžiaja dalimi priklausys nuo planuojamo elektrinių tvirtinimo prie jūros dugno būdo bei pamato dydžio. Vieno polio konstrukcijos, kurių pamato diametras gali siekti iki 10–12 metrų, o elektrinių bokštai yra nutolę vienas nuo kito daugiau kaip 1000 metrų dažniausiai neturi reikšmingos įtakos vandens srovės režimo pasikeitimui. Mažesnis atstumas tarp elektrinių bokštų gali sukelti vadinamąjį „grotelių efektą“ ir įtakoti sūkurių formavimąsi pasroviui, kurie savo ruožtu užtikrins stipresnį vandens masių maišymąsi. Palyginimui, Danijoje įrengtame VE parke atlikti tyrimai parodė, kad 72 VE parke, kuriame kiekvienos elektrinės pamato diametras siekia 5 metrus, o elektrinės yra nutolusios viena nuo kitos 480 metrų atstumu poveikis vandens srovių dinamikai yra nereikšmingas (<10–15 %) (SEAS, 2000).

2002 metais Didžiosios Britanijos mokslininkų parengtoje studijoje (Cooper et al., 2002) buvo įvertinti potencialūs jūrinių VE poveikiai kranto zonos procesams, akcentuojant bangavimo, srovių bei nešmenų režimo pasikeitimo mastą ir tolimesnę jo įtaką bendrajam nešmenų srautui. Vertinimas buvo atliekamas naudojant skirtingus scenarijus: „geriausią“, „blogiausią priimtina“ bei „tipišką“, taikant kompiuterinius modelius. Apibendrinus visų scenarijų modeliavimo rezultatus buvo prieita išvados, kad VE buvimo poveikis bangavimui, srovėms bei nešmenų pernašai yra nereikšmingas: bangų greitis po susidūrimo su elektrinėmis sumažėja mažiau nei vienu procentu, o kryptis pasikeičia maždaug 0,5°, bangų aukštis sumažėja maždaug 0,5–1,5 %. 2009 metais atliktų VE poveikio bangavimo režimui Jangdzės estuarijoje bei Hangdžou įlankoje modeliavimo rezultatai parodė, kad bangavimo amplitudžių svyravimai gali siekti iki 1 mm arba 0,3 % (Zhang, et al., 2009). Tyrimo metu taip pat buvo konstatuota, kad jūrinių VE poveikis tėkmių pokyčiams priklauso nuo polių skaičiaus, polių atstumo ir kampo tarp vyraujančios tėkmės ir VE parko padėties.

2010 metais atliekant (modeliuojant) 0,1 m/s greičio tėkmės pokyčių analizę aplink vieną polių, nustatyta kad polio šonuose tėkmės greitis padidėjo apie 0,1 m/s, tuo tarpu pavėjinėje dalyje pastebėtas tėkmių greičio sumažėjimas iki 0,01–0,025 m/s (Ahrendt, Schmidt, 2010). Minėto tyrimo apimtyje taip pat buvo atliktas tėkmių pokyčių modeliavimas aplink 144 VE vieno polio konstrukcijas, esant 0,128 m/s greičio foninei tėkmei. Apibendrinus tyrimo rezultatus konstatuota, kad bendras tėkmių greitis parko teritorijoje sumažėjo apie 3 %.

#### **4.1.3.2. Galimos pasekmės vandens kokybei dėl drumstumo pokyčių**

VE pamatų įrengimas bei povandeninių kabelių klojimas statybų laikotarpiu įtakos laikiną suspenduotų dalelių kiekio (drumstumo) padidėjimą planuojamo parko teritorijos vandens stovymėje. Palyginimui, JAV ekspertai vertindami planuojamo 130 jūrinių VE parko Horseshoe seklumoje Nantucket'o sąsiauryje, Masačusetse (JAV) poveikį aplinkai, pateikė duomenis, kad vandens drumstumas vykdant pamatų įrengimo darbus gali padidėti apie 0,1 ha teritorijoje aplink kiekvieną įrengiamą polių (Cape wind energy project, Draft Environmental Impact Statement, 2008). Jūrinių VE parko įrengimo Belgijai priklausančio Šiaurės jūros dalyje metu pastebėta, kad pamatų įrengimo darbai nesukėlė reikšmingų drumstumo pokyčių ir suspenduotų dalelių kiekio padidėjimo vandens stulpe, palyginus su natūraliomis sąlygomis minėtoje jūros dalyje (Eynde et al., 2010).

#### **4.1.3.3. Galimos pasekmės jūros vandens kokybei ir gerai aplinkos būklei**

Normaliomis darbo sąlygomis VE parko eksploatacija poveikio jūros vandens kokybei neturės. Galimas papildomas vandens aplinkos teršimas cheminėmis medžiagomis paprastai yra siejamas su atsitiktiniu tanklaivių susidūrimu su VE, esant nepalankioms orų sąlygoms ar sugedus laivui. Tokiu atveju daugiausiai problemų galėtų sukelti naftos produktų išsiliejimas į jūrinę aplinką iš avariją patyrusio tanklaivio. PŪV teritorija nepatenka į laivybos koridorius, greta teritorijos nėra uosto reidų ar inkaraviečių, todėl susidūrimo su VE rizikos tikimybė per metus yra 9,0E-05 ir yra priimtina, tanklaivio pažeidimas susidūrimo metu neprognozuojamas (žiūr. 4.10.9. sk. Laivų susidūrimų su vėjo elektrinėmis rizikos ir pasekmių vertinimas)..

Mažesnio masto jūrinės aplinkos teršimas sintetiniais junginiais taip pat įmanomas dėl hidraulinių skysčių bei tepalinės alyvos galimo nutekėjimo iš VE gondoloje veikiančių sistemų (Bonar et al., 2015). Bendras tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje gali siekti nuo 200 iki 1400 litrų, priklausomai nuo turbinos dydžio (<https://energyfactor.exxonmobil.eu/>). Mokslinių duomenų apie atsitiktinį cheminių medžiagų nutekėjimą iš jūrinių VE šiuo metu trūksta, tačiau manoma, kad jie yra labai maži, palyginti su naftos išgavimo platformų veikla jūros aplinkoje (Kirchgeorg et al., 2018).

Modernios VE yra projektuojamos taip, kad galimo potencialiai pavojingų cheminių medžiagų išsiliejimo tikimybė būtų sumažinta iki minimumo. Po gondolomis yra įtaisomi atitinkamos talpos (priklausomai nuo VE modelio) hidraulinių skysčių bei tepalinės alyvos surinktuvai, kurie neleidžia teršalams patekti į jūrinę aplinką, įvykus neplanuotam išsiliejimui dėl turbinos gedimo. Nutekėjimo rizika taip pat sumažinama užtikrinant visišką VE sistemų sandarumą (Bonar et al., 2015).

Transformatorinėse naudojama apie 6500 l transformatorių alyvos, avarijos metu gali išsilieti visas kiekis. Jūrinių VE parkuose naudojama biodegraduojanti esterinė transformatorių alyva (Midel 7131 arba analogas). Esterinės alyvos biodegradacija siekia 89–94 proc. per 28 d, ji neklasifikuojama kaip pavojinga vandens aplinkai (žiūr. 1.5.sk. Numatomos naudoti medžiagos).

VE įrengimo metu (tiesiant kabelius, įrengiant pamatus), atliekant dugno nuosėdų judinimą galima antrinė vandens tarša cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, organiniais junginiais). Valstybinio aplinkos monitoringo bei atliktų natūrinių stebėjimų duomenimis planuojamo parko teritorijoje slūgsančios nuosėdos nepasižymi reikšmingu cheminiu užterštumu, todėl antrinės vandens taršos nenumatoma.


VE parko įrengimo metu padidėjus atsitiktinės vandens taršos rizikai dėl intensyvesnės laivybos tikslinga vykdyti teršiančių medžiagų stebėjimus aplinkos monitoringo programos apimtyje.



4.1.6 lentelė. Poveikio vandeniui suvestinė lentelė

Komponentas	Etapas	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Priemonės	Pastabos
Vandens kokybė	Konstravimas	Drumstumo padidėjimas	Tiesioginis. Suspenduotų dalelių padidėjimas vandens stulpe pamatų konstrukcijų ir kabelių tranšėjų įrengimo vietoje.	Lokalus VE bokštų įrengimo vietoje	Tik statybos metu	Nereikšmingas	Netaikomos	-
		Antrinė vandens tarša dugno nuosėdose esančiomis cheminėmis medžiagomis	Tiesioginis. Antrinė tarša užterštų dugno nuosėdų vietose.	Lokalus VE bokštų įrengimo vietoje	Tik statybos metu	Nereikšmingas	Netaikomos	Valstybinio aplinkos monitoringo bei atliktų natūrinių stebėjimų duomenimis planuojamo parko teritorijoje slūgsančios nuosėdos nepasižymi reikšmingu cheminiu užterštumu
	Eksplotacija ir priežiūra	Normaliomis darbo sąlygomis poveikio vandens kokybei nėra				Nereikšmingas	Netaikomos	-
	Eksplotacijos nutraukimas	Drumstumo padidėjimas	Tiesioginis. Suspenduotų dalelių padidėjimas vandens stulpe pamatų konstrukcijų ir kabelių tranšėjų įrengimo vietoje.	Lokalus VE bokštų demontavimo vietoje	Tik išardymo metu, jeigu bus ardomas VE bokšto pamatas	Nereikšmingas	Netaikomos	-

Komponentas	Etapas	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Priemonės	Pastabos
		Antrinė vandens tarša dugno nuosėdose esančiomis cheminėmis medžiagomis	Tiesioginis. Antrinė tarša užterštų dugno nuosėdų vietose.	Lokalus VE bokštų demontavimo vietoje	Tik išardymo metu, jeigu bus ardomas VE bokšto pamatas	Nereikšmingas	Netaikomos	Valstybinio aplinkos monitoringo bei atliktų natūrinių stebėjimų duomenimis planuojamo parko teritorijoje slūgsančios nuosėdos nepasižymi reikšmingu cheminiu užterštumu
Hidrodinaminė situacija	Konstravimas	Tėkmių krypties ir greičio pasikeitimai	Tiesioginis. Lokalus hidrodinaminio režimo pakeitimas dėl vandenyje atsiradusių objektų.	Lokalus VE bokštų įrengimo vietoje	Statybos metu	Nereikšmingas	Netaikomos	-
	Eksploatacija ir priežiūra	Tėkmių krypties ir greičio pasikeitimai	Tiesioginis. Hidrodinaminio režimo pakeitimas VE parko teritorijoje dėl vandenyje atsiradusių objektų.	Lokalus. VE parko teritorijoje	Trumpalaikis, intensyvesnis veiklos pradžioje, vėliau stabilizuojasi	Nereikšmingas	Tinkamo atstumo tarp vėjo bokštų parinkimas	-
	Eksploatacijos nutraukimas	Tėkmių krypties ir greičio pasikeitimai	Tiesioginis. Lokalus hidrodinaminio režimo pakeitimas panaikinus kliūtis.	Lokalus. VE parko teritorijoje	Trumpalaikis, intensyvesnis veiklos pradžioje, vėliau stabilizuojasi	Nereikšmingas	Netaikomos	-

 – poveikis nereikšmingas (nebūtina atsižvelgti, netaikomos priemonės)

#### **4.1.4. Poveikį mažinančios priemonės**

Nagrinėjamu atveju atstumas tarp VE galimai sieks apie 1 km ir daugiau, todėl poveikis hidrodinaminei situacijai bus nereikšmingas, todėl papildomų priemonių taikyti netikslinga.

Kadangi VE parko teritorija planuojama didesniuose nei 30 m gyliuose, tikėtina, kad įrengimui bus naudojamos polinės arba karkasinės pamatų konstrukcijos, kurių poveikis hidrodinaminei aplinkai, atsižvelgiant į tai, kad bus statomos toli nuo kranto ir stabilioje geologinėje aplinkoje (ne ant judraus smėlingo, o ant tvirto moreninio pagrindo) – yra nereikšmingas. Be to, tyrimais nustatyta, kad išplovų susidarymas yra būdingas vieno polio konstrukcijoms ir tik smėlingoje priekrantės zonoje. Susidarymo intensyvumas yra didžiausias pradinėje VE eksploataavimo stadijoje ir pamažu silpnėja, kol pasiekia maksimaliai įmanomą gylį. Siekiant išvengti išplovų, ties pamatais taikomos grunto sutvirtinimo žvyro klojinio priemonės, tačiau PŪV teritorijoje vyrauja kieto pagrindo uolienos ir intensyvus pamatų išplovimas (tuo pačiu ir poveikį mažinančių priemonių taikymas) yra mažai tikėtinas arba bus labai nežymus.

Drumstumo padidėjimas pasireikš tik pamatų įrengimo bei kabelio klojimo vietose, todėl jo poveikis vertintinas kaip lokalus (priedugnio sluoksnis) ir laikinas (tik įrengimo metu), neturintis reikšmingos ilgalaikės įtakos hidrocheminiams vandens parametrams bei pasekmių Baltijos jūros vandens kokybei. Nuo planuojamų darbų vietos iki artimiausių Palangos miesto savivaldybės rekreacinių zonų ir paplūdimių yra apie 29,5 km atstumas, todėl planuojamo parko įrengimo bei eksploatacijos metu reikšmingos įtakos Palangos miesto pajūrio zonai bus išvengta. Papildomų priemonių taikymas – netikslingas.

Nors nagrinėjama VE parko teritorija yra už dabartinių uosto reidų bei inkaraviečių ribų, tačiau ribojasi su esamu laivybos koridoriumi, todėl būtina vertinti susidūrimo su praplaukiančiais laivais riziką (žr. 4.10 skyrių Rizikos analizė ir jos vertinimas).

Siekiant tinkamai pasirinkti VE parko vystymo technologinius sprendinius bei įvertinti planuojamų VE konstrukcijų poveikį hidrodinaminei aplinkai planuojamo parko prieigose vykdomi srovių matavimai (įrengtos dvi meteorologinės stotys FLS200, E01 ir E06), rekomenduojama srovių režimą stebėti ir užbaigus statybos darbus.

VE parko įrengimo metu dėl intensyvesnės laivybos galimas lokalus ir laikinas poveikis vandens kokybei dėl papildomos vandens taršos cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, naftos angliavandeniliais, poliaromatiniais angliavandeniliais). Visos avarijų prevencijos ir rizikos mažinimo priemonės, įskaitant teršalų likvidavimo ir utilizavimo priemones, bus numatytos ir įvertintos techninio projekto rengimo metu ir įgyvendintos statybos etape. Siekiant įvertinti teršiančių medžiagų koncentracijų atitikimą geros aplinkos būklės vertėms tikslinga įtraukti teršiančių medžiagų tyrimus į aplinkos monitoringo programą, numatant jų atlikimą prieš statybos darbus (foninės koncentracijos), statybos darbų metu (pamatų įrengimas, kabelių tiesimas) ir užbaigus statybos darbus (3–6 mėn. po darbų užbaigimo). VE parkų statybos ir eksploatacijos etape, siekiant sumažinti ar išvengti sunkiųjų metalų išsiskyrimo į vandenį turi būti naudojami aplinkai labiau draugiški korozijos kontrolės metodai.

## 4.2. Aplinkos oras ir klimatas

Klimato ypatumai, bangavimas, srovių režimas ir vandens lygio kaita yra svarbūs elektrinių konstrukcijų parinkimui. Pajūryje dažniausi vakarų rumbų, t. y. ŠV–V–PV vėjai. Pagrindinis meteorologinis faktorius nulemiantis palankias sąlygas vėjo energetikos vystymui jūroje yra vėjo stiprumas. Remiantis apibendrintais duomenimis, vėjo greitis jūroje (Lietuvos IEZ) stiprėja tolstant nuo kranto ir keičiasi nuo 7 iki 10 m/s.

Nepaisant to, kad pati PŪV yra neutrali galimai oro taršai, VE įrengimo, aptarnavimo ir likvidavimo metu teritorijoje dirbantys laivai ir statybinė technika tampa koncentruotais aplinkos oro taršos šaltiniais.

AEI naudojimas itin palankiai vertinamas poveikio klimatui kontekste, kaip turinti itin teigiamą poveikį mažinant neigiamus klimato pokyčius. Vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos rūšių, kurios naudojimas mažina iškastinio kuro naudojimą, o kartu CO<sub>2</sub> ir kitų medžiagų emisijas į aplinkos orą. Vėjo energijos naudojimas vaidina didelį vaidmenį kovoje su klimato kaita mažinant ŠESD emisijas energetikos sektoriuje. Įgyvendinus PŪV tikėtinas netiesioginis teigiamas poveikis klimatui.

### 4.2.1. Klimatinės sąlygos

Hidrometeorologinės Baltijos jūros sąlygos Lietuvos ekonominėje zonoje maždaug atitinka bendrąsias centrinės jūros dalies sąlygas. Suvestiniai duomenys apie Klaipėdos regionui būdingas klimatinės sąlygas pateiktos 4.2.1 lentelėje. Duomenys parengti pagal Klaipėdos jūrinės meteorologinės stoties vidutinius daugiamečius bei Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos stebėjimų duomenis.

4.2.1 lentelė. Klimatinės sąlygos

Rodiklis	M ě n e s i a i												Metai
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Oro T, °C													
vidutinė	-2,1	-2,5	0,3	5,4	10,8	14,4	17,1	17,2	13,5	8,8	3,7	0,3	7,3
maksimali	8,7	15,4	17,1	27,0	30,4	34,0	34,0	34,0	30,4	22,2	15,4	10,3	34,0
minimali	-32,0	-33,4	-20,8	-12,8	-4,0	-0,7	4,9	2,9	-2,1	-9,1	-14,4	-24,2	-33,4
Krituliai, mm													
vidutinis kiekis	55	37	40	35	40	57	68	81	83	84	87	68	735
Maksimalus paros kritulių kiekis	27	15	20	28	24	54	74	48	35	42	33	21	74
Rūkai													
vidutinė trukmė, val.	24	27	41	44	33	20	9	6	10	19	20	31	284
Vėjas													
Vyraujanti kryptis	PR	PR	PR	ŠV	ŠV	ŠV	V	V	V	PR	PR	PR	PR
Vidutinis greitis, m/s	5,7	5,1	4,8	4,3	4,0	4,1	4,4	4,4	5,1	5,6	6,2	6,0	4,8
Maksimalus greitis gūsiuose, m/s	34	30	28	26	24	25	34	28	30	40	36	38	40
Dienų skaičius, kai V≥14 m/s	12,0	5,0	5,7	2,4	0,6	1,5	2,6	3,9	8,2	10,5	9,0	11,3	73
Vidutinis štormų skaičius	3,9	2,1	1,9	2,1	0,8	1,0	1,4	2,4	3,0	3,2	3,6	3,8	29
Vyraujanti kryptis pučiant štorminiams vėjams	PV	PV	PV	ŠV	V	V	PV	V	V	PV	PV	PV	PV

Įvairių vėjo greičių gradacijų procentinis pasiskirstymas metuose pateiktas 4.2.2 lentelėje. Turimi duomenys už ilgalaikį (1999–2007 m periodas) atskleidžia galimus vėjo stipruminių savybių dėsningumus. Silpni vėjai (2–3 m/s) bendroje visų vėjų imtyje turi tendenciją mažėti – jie sudaro tik apie 10 % visų fiksuotų vėjų, kai daugiamečių statistika rodė, kad silpnų vėjų yra net iki ~15 % per daugiamečių laikotarpį. Tačiau, dažniau stebimi 6–7 m/s greičio vėjai, kurie sudaro apie 27 % (daugiamečių statistika rodė - apie 21 %). Be to, vis dažnesni yra ekstremalūs vėjai (uraganiniai). Iš tokių paminėtini 2005 m. „Ervino“ uraganas, kurio metu maksimalus vėjo greitis siekė 28 m/s, o 33 val. laikotarpiu vidutinis vėjo greitis buvo 8–18 m/s. 2007 m. sausio mėn. 14–15 d. „Pero“ uragano metu vėjo greitis gūsių metu siekė 29 m/s, o „Kirilo“ metu (sausio 21 d.) – 21 m/s.

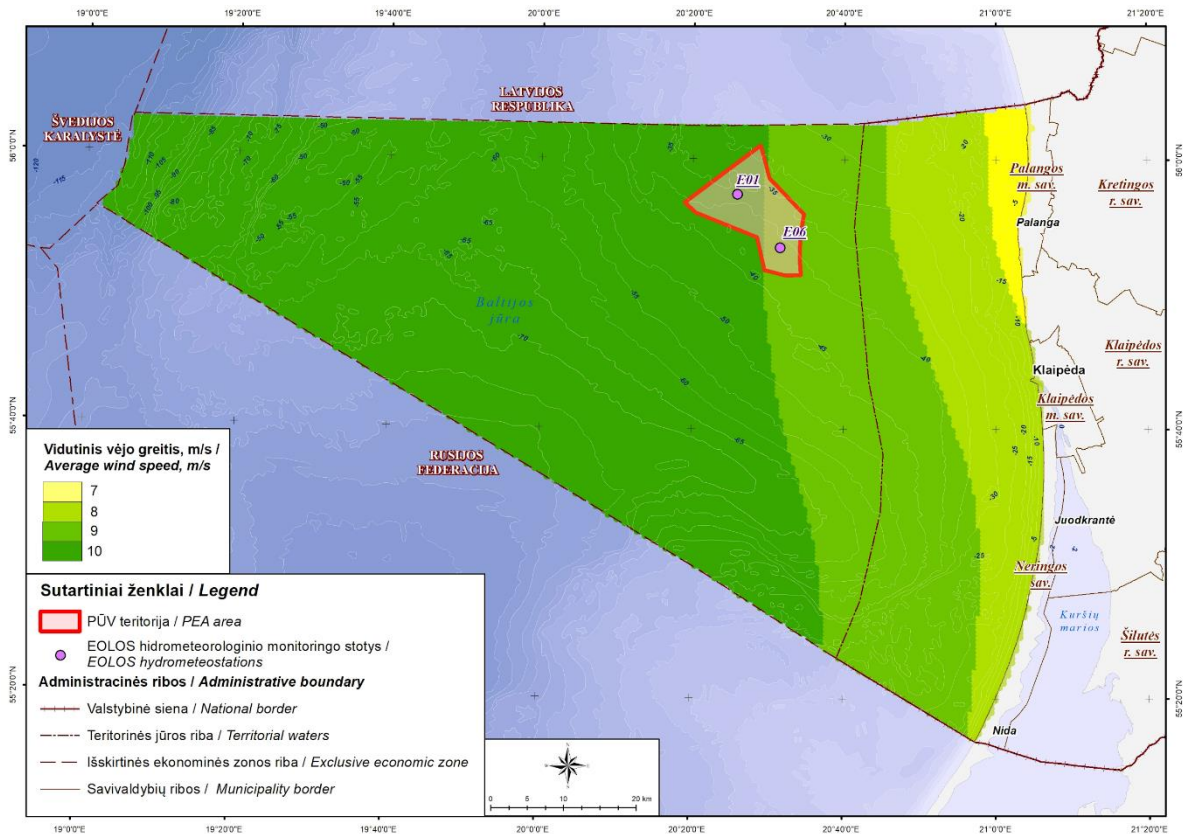
4.2.2 lentelė. Vėjo greičių pasikartojimas (%) Klaipėdoje per 1999–2007 m. (sudarė M. Kovalenkoviėnė (LEI) pagal Hidrometeorologijos tarnybos duomenis)

Vėjo greitis m/s	Mėnesiai												Metai
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Tyka													1,7
0–1	7,4	10,0	9,7	11,7	11,5	11,5	16,5	13,0	11,2	7,0	5,4	8,5	10,0
2–3	15,9	21,4	23,5	30,3	30,3	32,6	34,0	32,1	31,2	23,7	17,8	15,3	26,2
4–5	21,2	21,0	27,9	28,4	28,6	24,8	24,3	26,4	23,7	21,6	22,5	17,9	24,0
6–7	34,7	27,6	27,5	23,4	25,3	23,9	21,9	22,0	26,8	31,0	37,2	34,4	27,0
8–9	9,9	10,5	6,8	4,5	3,1	4,5	2,5	4,3	5,6	8,5	9,9	12,6	6,5
10–11	5,5	4,3	2,1	1,4	1,0	1,5	0,5	1,5	1,2	4,4	3,4	4,0	2,3
12–13	2,3	2,3	1,6	0,1	0,2	0,8	0,2	0,2	0,2	2,0	2,5	3,0	1,3
14–15	2,2	1,7	0,2	0,2		0,4	0,1	0,2	0,1	0,9	1,0	2,4	0,7
16–17	0,5	0,3	0,4					0,1		0,3	0,4	0,8	0,2
18–20	0,4		0,4								0,2	0,6	0,1
21–23												0,4	0,03
24–25												0,1	0,01

Srovių bei bangų formavimosi procesui jūros priekrantės zonoje didžiausią įtaką turi stiprūs, pakankamai ilgus trukmės ir pastovios krypties vėjai. Pagal Lietuvoje priimtą klasifikaciją stipriausi vadinami tokie vėjai, kurių greitis  $\geq 15$  m/s, štorminiai, kai vėjo greitis  $\geq 20$  m/s. Stipresni nei 30 m/s vėjai jau vertinami kaip uraganiniai. Pagal daugiamečius stebėjimus, Klaipėdos pajūryje per metus vidutiniškai 88 dienas stebimi stipresni nei 14 m/s vėjai, o 17 dienų – stipresni nei 20 m/s vėjai. Ypatingi buvo 1990 metai, kai  $> 14$  m/s vėjai stebėti 115 dienų, o 31 dieną vėjo greitis buvo  $> 20$  m/s. 1999 m. maksimalus vėjo greitis gūsiuose 20 m/s stebėtas 32 dienas, o 25 m/s – 7 dienas. 2006 m. tik 34 dienas pūtė stipresni nei 14 m/s vėjai ir tik 2 dienas stipresni nei 20 m/s, o 2007 m. 61 dieną stipresni nei 14 m/s ir 7 dienas  $\geq 20$  m/s. Stiprių vėjų laikotarpių (kai maksimalus greitis  $> 14$  m/s) trukmė pagal 1999–2007 m. duomenis svyravo nuo 2–3 iki 106 valandų. Štormų metu stebimos ne tik uraganinės ( $> 30$  m/s) vėjo greičio reikšmės, bet ir pakankamai ilgus trukmės (24–96 val.) laikotarpiai, kurių metu būna dideli ir vidutiniai greičiai (8–18 m/s).

Stipriems vėjams būdingas ryškus sezoniškumas – jie dažniausiai stebimi rudens–žiemos mėnesiais. Pagal vyraujančias kryptis štorminiai vėjai skiriasi nuo vidutinių. Tarp stiprių vėjų ryškiai išsiskiria P–V sektoriaus vėjai: PV krypties vėjai sudaro 37,6 %, V – 28,3 %, P – 13,3 % ir ŠV – 11,2 %.

Remiantis modeliavimo, kurį 2007 metais atliko Lenkijos jūros tyrimų institutas, rezultatais, vidutinis vėjo greitis jūroje stiprėja tolstant nuo kranto ir keičiasi nuo 7 iki 10 m/s. Didžiausi vėjo greičio skirtumai fiksuojami arčiau jūros kranto, tuo tarpu tolstant į jūros vidurį vėjuotumas tampa pastovesnis. Atlikus matematinį modeliavimą jūroje 100 m virš vandens lygio, nustatyta, kad PŪV teritorijoje vidutinis vėjo greitis gali siekti apie 9–10 m/s (4.2.1 pav.).



4.2.1 pav. Vidutinis vėjo greitis jūroje.

Panašūs rezultatai gauti ir Danijos RISO laboratorijoje, kuri taip pat atlieka Baltijos ir dalies Šiaurės jūros vėjo greičio modeliavimą bei sieja modeliavimo rezultatus su realiai išmatuotais (įrengtose vėjo matavimo stotyse) dydžiais. RISO laboratorijoje atlikti tyrimai patvirtino, kad vidutinis vėjo greitis jūroje ties PŪV teritorija (100 m aukštyje) gali siekti nuo 8 iki 9,5 m/s greitį (Peña, 2011).

Atsižvelgiant į naujausius 2022 m. PŪV teritorijoje įdiegtų meteorologinių stebėjimų sistemų (2022(a), (b), (c), (d) ir (e) 4.2.1 pav.) duomenis (2022 m. liepos–gruodžio laikotarpiu), vėjo stiprumas skirtingose teritorijos dalyse skiriasi. Šiaurinės dalies vėjo režimą reprezentuoja E01 meteorologinės stoties rodmenys, o pietinės – E06. Iš turimų natūrinių matavimų vėjo greičiai yra interpoliuojami į pasirinktiną aukščio horizontą, tačiau energetinio efektyvumo atžvilgiu, svarbiausias yra tas horizontas, kuris labiausiai atitinka planuojamą VE rotoriaus aukštį. Pagal vasaros ir rudens matavimų duomenis (E01 stotis), šiaurinėje PŪV rajono dalyje 200 m aukštyje (maksimalus aukščio horizontas, kuriame vėjo greičio duomenys yra patikimi) vidutiniškas vėjo stiprumas siekia nuo 7,26 m/s (liepą–rugpjūtį) iki 10,12 m/s (rugsėį–spalį) (4.2.3 lentelė).

4.2.3 lentelė. Vėjo greičių (200 m aukštyje) pasiskirstymas šiaurinėje teritorijos dalyje (m/s)

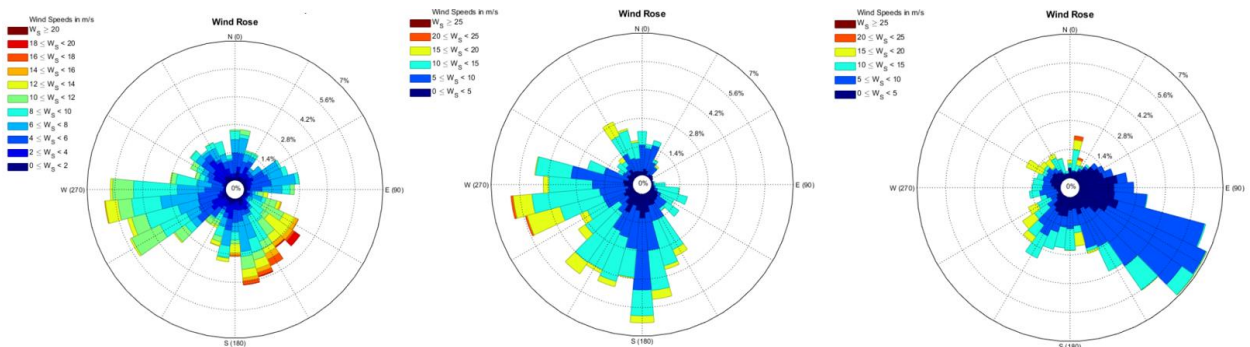
E01 stotis	Liepa–Rugpjūtis	Rugpjūtis–Rugsėjis	Rugsėjis–Spalis	Spalis–Lapkritis	Lapkritis–Gruodis
<b>Vidurkis</b>	7,26	8,26	10,12	9,89	7,93
<b>Maksimumas</b>	20,56	19,56	22,34	22,11	22,03
<b>Minimumas</b>	0,38	0,56	0,54	0,60	0,87
<b>Standartinis nuokrypis</b>	3,60	3,54	4,39	4,30	4,19

Atitinkamai, pietinėje teritorijos dalyje (E06 stotis), vėjo stiprumas siekia nuo 7,12 m/s (liepą–rugpjūtį) iki 9,93 m/s (rugsėį–spalį). Detalesnė statistika pateikiama 4.2.4 lentelėje.

4.2.4 lentelė. Vėjo greičių (200 m aukštyje) pasiskirstymas pietinėje teritorijos dalyje (m/s)

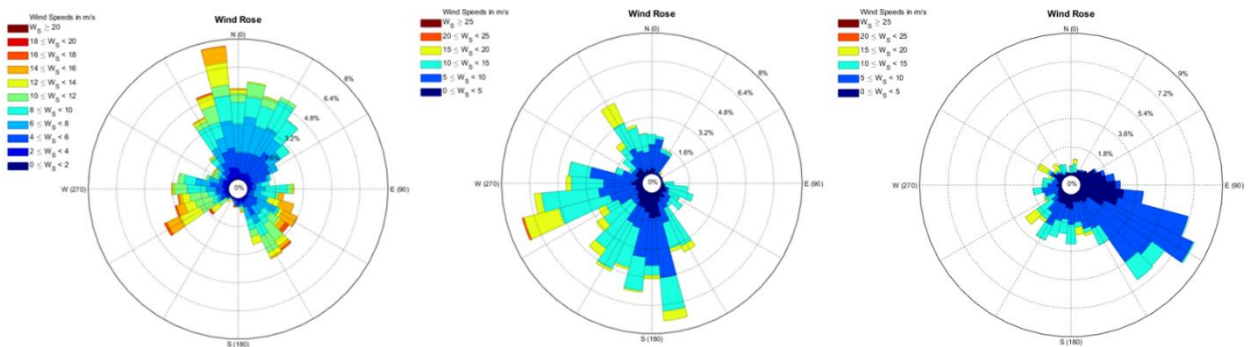
E06 stotis	Liepa–Rugpjūtis	Rugpjūtis–Rugsėjis	Rugsėjis–Spalis	Spalis–Lapkritis	Lapkritis–Gruodis
Vidurkis	7,12	8,18	9,93	9,88	7,80
Maksimumas	19,83	19,16	22,19	21,68	20,80
Minimumas	0,40	0,68	0,47	0,65	1,10
Standartinis nuokrypis	3,59	3,52	4,33	4,19	3,92

Pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros, rudens ir dalinai žiemos periodams, šiaurinėje PŪV teritorijos dalyje 150 metrų aukštyje vasaros metu vyravo V–PV ir PR, rečiau ŠR kryptių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo P, V ir PV vėjai, gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo kryptis (4.2.2 pav.).



4.2.2 pav. Vėjų rožės vasaros (kairėje), rudens (viduryje) ir gruodžio (dešinėje) mėnesiais (pagal Eolos 2022 m. E01 stebėjimo stoties duomeny).

Atitinkamai, pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros ir rudens periodui, pietinėje PŪV teritorijos dalyje 150 metrų aukštyje vasaros metu vyravo šiaurės, rečiau pietryčių ir pietvakarių kryptių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo pietų ir pietvakarių vėjai, o gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo kryptis (4.2.3 pav.). Toks rezultatas akivaizdžiai iliustruoja nevienodas meteorologines sąlygas PŪV teritorijoje.



4.2.3 pav. Vėjų rožės vasaros (kairėje), rudens (viduryje) ir gruodžio (dešinėje) mėnesiais (pagal Eolos 2022 m. E06 stebėjimo stoties duomenis).

#### 4.2.2. Aplinkos oro taršos šaltiniai ir išmetami teršalai

Elektros energijos gamybos VE metu stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių ir teršalų emisijų nenumatoma. Oro tarša yra galima VE parkų statybos, techninio aptarnavimo ir išmontavimo metu. Pagrindiniai aplinkos oro taršos šaltiniai VE parko jūroje statybos, eksploataavimo ir išmontavimo etapuose yra transporto priemonės bei dirbanti statybos technika.

Tarptautinio projekto „Wind energy: the Facts“ parengtoje studijoje buvo įvertintos VE parkų (sausumos ir jūrinių) emisijos per visą gyvavimo ciklą. Gyvavimo ciklo analizės metodas (Life Cycle Assessment) leido palyginti tradicinės Europos šalių elektros gamybos sistemos naudojant iškastinį kurą (anglį arba gamtines dujas) ir vėjo energijos išmetamas emisijas pagaminant 1 kWh elektros energijos.

4.2.5 lentelė. Teršalų emisijos iš vėjo energijos ir elektros energijos gaminamos naudojant anglis bei gamtines dujas per visą gyvavimo ciklą (CIEMAT)

Emisija	Jūrinė VE	VE krante	El. en. iš anglies	El. en. iš lignito	El. en. iš gamtinių dujų (kombinuojant su anglimi)
CO <sub>2</sub> , g	8	8	836	1060	400
Metanas, mg	8	8	2554	244	993
NO <sub>x</sub> , mg	31	31	1309	1041	353
LOJ, mg	6	5	71	8	129
Kietos dalelės, mg	13	18	147	711	12
SO <sub>2</sub> , mg	32	31	1548	3808	149

*Preliminarūs aplinkos oro teršalų, susidarančių iš mobilių taršos šaltinių, kiekiai*

VE parko eksploatavimo metu aplinkos oro teršalų emisijos galimos iš aptarnaujančių laivų vidaus degimo variklių. VE parkų eksploatacijos užbaigimo metu, demontuojant VE galimos emisijos analogiškos kaip ir VE parko statybos metu.

Galima aplinkos oro tarša statybų metu iš mobilių taršos šaltinių dirbant statybos technikai bus lokali ir laikina. Teršalų emisijos į atmosferą galimos iš laivų ar kitos veikiančios technikos vidaus degimo variklių. Išmetamos medžiagos: NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, angliavandeniliai ir kietos dalelės.

Aplinkos oro teršalų emisijos iš laivų vidaus degimo variklių labai priklauso nuo laivo tipo, tonażo, variklių tipo, apkrovimo ir darbo režimo bei nuo deginamo kuro rūšies.

Teršalų emisijų kiekius iš laivų vidaus degimo variklių riboja MARPOL VI priedo reikalavimai (Regulation for the prevention of Air Pollution from Ships. Annex VI to International Convention MARPOL 73/78/IMO. London, 1997). Taip pat laivų emisijoms yra taikomi JAV aplinkos apsaugos agentūros EPA (Environmental Protection Agency) nustatyti standartai.

4.2.6 lentelė. Laivų variklių emisijų standartai (pagal: Air Emmision from Marine Vessels. Report of Jodint Standing Committee on Natural Resources. Maine department of Environmental Protection Bureau of Air Quality. 2005)

Standartas	Laivo variklio tipas				Emisijos (g/kW per valandą)				Gamybos metai
	Kategorija	Tūris	Galia (kW)	Greitis, rpm	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub> ir THC**	PM	CO	
MARPOL			>130 kW	N<130	17,0	-	-	-	2005-05-19*
				130<N<2000	45,0 x N <sup>-0,20</sup>				
				N>2000	9,8				
EPA Tier 1	1, 2, 3	>2,5	>37	N<130	17,0	-	-	-	2004–2006
				130<N<2000	45,0 x N <sup>-0,20</sup>				
				N>2000	9,8				
EPA Tier 2	1	<0,9	Bet kokia	-	-	7,5	0,40	5,0	2007
		0,9-1,2	Bet kokia			7,2	0,30	5,0	2007
		1,2-2,5	Bet kokia			7,2	0,20	5,0	2007



Standartas	Laivo variklio tipas				Emisijos (g/kW per valandą)				Gamybos metai
	Kategorija	Tūris	Galia (kW)	Greitis, rpm	NOx	NOx ir THC**	PM	CO	
		2,5-5,0	Bet kokia			7,2	0,20	5,0	2007
	2	5,0-15,0	Bet kokia	-	-	7,8	0,27	5,0	2007
		15,0-20,0	<3300			8,7	0,50	5,0	2007
		15,0-20,0	>3300			9,8	0,50	5,0	2007
		20,0-25,0	Bet kokia			9,8	0,50	5,0	2007
		25,0-30,0	Bet kokia			11,0	0,50	5,0	2007

\* MARPOL VI įsigaliojo nuo 2005-05-19 ir yra taikomas laivų, pastatytų po 2000-01-01, varikliams

\*\* Suminiai angliavandeniliai (angl. Total hydrocarbons)

Išmetami teršalai didesnę poveikį gali turėti laivams pradėdant plaukti, švartuojantis ar stovint prie krantinių uostuose. Atviroje jūroje, toli nuo kranto ir gyvenamos ar visuomeninės aplinkos, yra palankios teršalų sklaidos sąlygos, todėl išmetami teršalai bus lengvai išsklaidomi ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai neturės.

#### 4.2.3. Galimas poveikis klimatui

Vertinant netiesioginį VE poveikį aplinkos orui, būtina pažymėti, kad vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos rūšių, kurios naudojimas mažina iškastinio kuro naudojimą, o kartu CO<sub>2</sub> ir kitų medžiagų emisijas į aplinkos orą. Vėjo energijos naudojimas vaidina didelį vaidmenį kovoje su klimato kaita mažinant ŠESD emisijas energetikos sektoriuje.

JT BKKK Kioto protokolas<sup>16</sup> pasaulio šalims numatė CO<sub>2</sub> emisijos ir kitų teršalų mažinimo užduotis. Kiekviena ES šalis narė, remiantis Europos Sąjungos (ES) direktyva 2001/77/EC<sup>17</sup> yra įpareigota nustatyti ir suderinti su ES elektros gamybos normas, naudojant AEI.

Atsinaujinančios energetikos poveikio klimatui vertinimui vis dažniau yra atliekami būvio ciklo analize paremti tyrimai. Būtent tokių tyrimų metu galima palyginti skirtingų energijos gamybos technologijų poveikį klimatui, kuris išreiškiamas globalinio atšilimo potencialo koeficientu ir vertinamas kaip gCO<sub>2</sub> eq/kWh. 1 MWh šiluminės energijos pagaminti deginant skystą kurą išskiriama apie 0,27 t CO<sub>2</sub> (duomenys pagal Nacionalinių ataskaitų rengimo gairių (angl. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories) 2 dalį „Energetika“<sup>18</sup>. Tuo tarpu atsižvelgiant į Anna Garcia-Teruel ir kt. (2022)<sup>19</sup> bei Barbara Mendecka ir Lidia Lombardi (2019)<sup>20</sup> tyrimus, priklausomai nuo VE technologinių parametrų, globalinio atšilimo potencialas jūrinėms elektrinėms svyruoja nuo 25 gCO<sub>2</sub> eq/kWh iki 133 gCO<sub>2</sub> eq/kWh, o tai yra reikšmingai mažiau nei reikia energijai pagaminti naudojant iškastinį kurą.

#### 4.2.4. Poveikį mažinančios priemonės

Laivai, dirbantys VE parkuose, turi atitikti tarptautinių organizacijų (MARPOL) reikalavimus. Poveikio aplinkos orui mažinimo priemonės VE parkų įrengimui nėra reikalingos ir nenumatomos.

<sup>16</sup> Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html>

<sup>17</sup> Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market // Official Journal L283, 27/10/2001. P. 0033-0040.

<sup>18</sup> [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2\\_Volume2/V2\\_2\\_Ch2\\_Stationary\\_Combustion.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf)

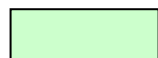
<sup>19</sup> Anna Garcia-Teruel, Giovanni Rinaldi, Philipp R. Thies, Lars Johanning, Henry Jeffrey, 2022. Life cycle assessment of floating offshore wind farms: An evaluation of operation and maintenance, Applied Energy, Volume, ISSN 0306-2619,

<sup>20</sup> Barbara Mendecka, Lidia Lombardi, 2019. Life cycle environmental impacts of wind energy technologies: A review of simplified models and harmonization of the results, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 111, ISSN 1364-0321.

4.2.7 lentelė. Poveikio aplinkos orui ir klimatui suvestinė lentelė

Komponentas	Veiklos etapas	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Priemonės
Aplinkos oras	Statyba	Teršalų emisija iš laivų/statybinės technikos variklių	Tiesioginis poveikis neturintis esminės įtakos aplinkos oro kokybei	Laivo/techninių priemonių darbo vietoje	Tik statybos etapo metu	Nereikšmingas	Netaikomos
	Eksploatacija ir priežiūra	Teršalų emisija iš aptarnaujančių laivų	Tiesioginis poveikis neturintis esminės įtakos aplinkos oro kokybei	Laivo/techninių priemonių darbo vietoje	Tik priežiūros/remonto darbų metu	Nereikšmingas	Netaikomos
		Elektros energijos gamyba iš atsinaujinančių šaltinių	Netiesioginis, teigiamas poveikis, mažina iškastinio kuro naudojimą bei CO <sub>2</sub> ir kitų ŠESD emisijas į aplinkos orą	Regioninis/ Globalus	Ilgalaikis, VE parko veiklos metu	Reikšmingas teigiamas klimato kaitos mažinimui	Netaikomos
	Eksploatacijos nutraukimas	Teršalų emisija iš laivų ir statybinės technikos variklių	Tiesioginis poveikis neturintis esminės įtakos aplinkos oro kokybei	Laivo/techninių priemonių darbo vietoje	Tik darbų metu	Nereikšmingas	Netaikomos

Reikšmingumas:



– teigiamas poveikis;



– poveikis nereikšmingas (nebūtina atsižvelgti, netaikomos priemonės).

### **4.3. Povandeninis triukšmas**

#### **4.3.1. Bendra charakteristika**

Povandeninis triukšmas, pagal kilmę, skirstomas į natūralų gamtinį arba antropogeninį:

- natūralus triukšmas: hidro- ir meteo- dinaminės kilmės triukšmas kyla dėl vėjo ir bangų poveikio jūros paviršiui (nuo vėjo priklausomas triukšmas), taip pat dėl atmosferos kritulių (lietaus, sniego, krušos);
- seisminis/geoakustinis triukšmas: sukeltas Žemės paviršiaus tektoninio ir vulkaninio aktyvumo (Lietuvos atveju – mažai tikėtinas);
- biologinis triukšmas: bestuburių, žuvų, žinduolių skleidžiami garsai;
- antropogeninis triukšmas: sukeltas žmogaus veiklos jūroje, daugiausia dėl laivų eismo, hidrotechninės veiklos (polių įrengimas, jūros dugno gilinimas/kasimo darbai), mokslinių tyrinėjimų (seismoakustinių tyrimų, tyrimo sonarais ir echolotais).

Pagal pobūdį, antropogeninis triukšmas gali būti impulsinis ir nenutrūkstamas (nuolatinis). Tiek nuolatinis, tiek ir impulsinis povandeninis triukšmas gali daryti didelį poveikį jūros aplinkai. Jūros žinduoliai ir kai kurios žuvų rūšys naudoja akustinius signalus komunikacijos ir navigacijos reikmėms, todėl bet koks papildomas (nenatūralus) triukšmas gali trikdyti ar net sužaloti jūros gyvūnus.

Vėjo sukeltas garsas (lūžtančios bangos ir besiformuojantys pūslai) pirmiausia generuojamas maždaug nuo 100 Hz iki 30 kHz dažnių juostoje. Lietus sukelia triukšmą daugiausia nuo 1 kHz iki 10 kHz juostoje, tačiau taip pat prisideda ir prie aukštesnių dažnių. Triukšmas susidarantis dėl skirtingos temperatūros vandens masių judėjimo (terminis triukšmas) atsiranda dėl molekulių maišymosi ir yra pagrindinis garso, kurio dažnis yra didesnis nei 100 kHz šaltinis.

Gyvūnai skleidžiamų garsų diapazonas yra nuo kelių Hz iki kelių 100-tų kHz, o gyvūnų skleidžiamų garsų trukmė svyruoja nuo labai trumpos (kelių dešimčių mikrosekundžių) iki dešimčių sekundžių.

Tolimo atstumo laivybos sukeliamas triukšmas prisideda prie aplinkos triukšmo dažnių juostoje nuo 10 Hz iki 1000 Hz, o savo ruožtu arti esantys, taip pat ir mažesni laivai, generuoja triukšmą ir aukštesnių dažnių juostoje. Triukšmą iš laivų sukelia sraigčiai, variklių darbas, korpuso trintis į vandens paviršių.

Svarbu įvertinti tai, kad aplinkos triukšmo lygis laikui bėgant gali labai skirtis. Stebimi aplinkos triukšmo lygio pokyčiai laike ir erdvėje gali būti dešimtys decibelų (t. y. amplitudė gali skirtis kartais). Tokie skirtumai yra nulemti to, kad kai kurių šaltinių skleidžiamas garsas yra tiesiogiai priklausomas nuo oro sąlygų. Šis pokytis gali būti trumpalaikis (minučių ir valandų) arba vidutinės trukmės laikotarpis (pvz., paros (dienos ir nakties) svyravimai) arba ilgesnės trukmės – sezoniniai pokyčiai. Biologinis triukšmas gali priklausyti nuo paros laiko ir sezono. Triukšmo lygis taip pat gali priklausyti nuo vietos, pavyzdžiui atstumas (šalia) iki intensyvios laivybos kelių, arba – triukšmą stebint netoli aktyvaus biologinio šaltinio (Robinson ir kt., 2014). Be to, garso sklidimo sąlygos labai priklauso nuo hidrologinių sąlygų, kurias nelemia skirtingos temperatūros ir druskingumo sluoksniai. Išraiškingas jūros vandens storumės sluoksniavimasis (dėl skirtingos temperatūros ir druskingumo) yra vienas iš ypatingų Baltijos jūros vandens bruožų. Paprastai, Baltijos vanduo uždengia tankesnį vandens sluoksnį iš Šiaurės jūros su santykinai stabilium haloklinu ties 40–90 m gylio riba, o baseine reguliariai stebimi vertikalūs ir horizontalūs temperatūros ir druskingumo gradientai (Piechura, Beszczyńska-Möller, 2004). Be to, nuo vėlyvo pavasario iki rudens vidurinėje vandens storumės dalyje susidaro sezoninis termoklinas, atskiriantis šiltą paviršinį sluoksnį nuo tarpinio/giliojo Baltijos vandens sluoksnio (šaltasis arba žiemos).

Paprastai visą žiemos sezoną garso greitis ties jūros paviršiumi yra mažiausias, o mišriame vandens sluoksnyje besidriekiančiame iki 40–60 m gylio susidaro platus popaviršinis akustinis bangolaidis (povandeninis garso kanalas). Savo ruožtu vasarą, kai 20–40 m gylyje susiformuoja sezoninis termoklinas, jūroje susidaro trijų sluoksnių struktūra (kai šiltas-vasarinis Baltijos jūros vanduo viršutiniame sluoksnyje yra virš šalto-žiemos Baltijos vandens sluoksnio, kuris savo ruožtu dengia

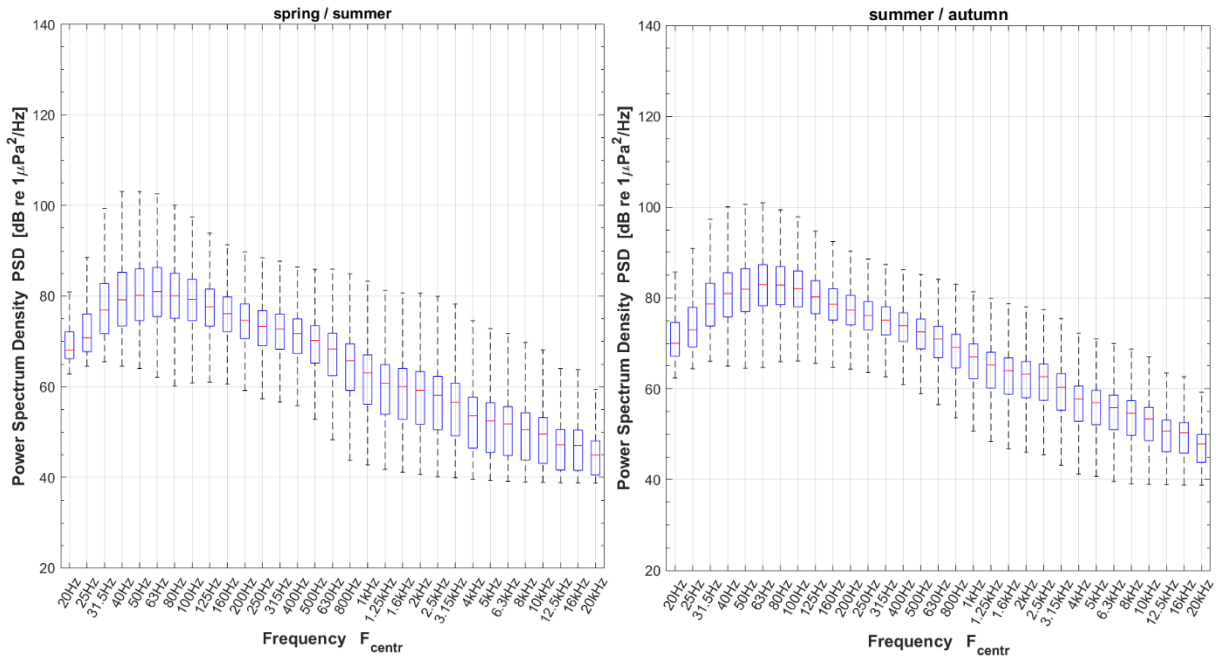
giluminį Šiaurės jūros vandens sluoksnį). Šaltame, mažo druskingumo vandens sluoksnyje garso greitis yra minimalus ir dėl to susidaro 20–60 m storio giliavandenis akustinis bangolaidis tarp termoklino ir dugno (Klusek, Lisimenka, 2016). Tokia garso sklaidimo sąlygų kaita Baltijos jūroje metų bėgyje ir hidrologiniai vandens masės struktūros skirtumai lemia didelius (išmatuojamus) sezoninius garso slėgio lygių pokyčius, kurie be to yra priklausomi ir nuo vandens gylio. Pastebėta, kad esant panašiam vėjo greičiui, triukšmo spektro lygis žiemą yra maždaug 10–15 dB didesnis nei vasarą, ypač žemo dažnio juostoje žemiau 1 kHz (IEC, 2006). Be to, esant žemiems dažniams, žiemos ir vasaros sezoninių bangolaidžių garso spektro lygis yra iki 10 dB didesnis ir rodo prastą koreliaciją su vietiniu vėjo greičiu. Žiemos paviršinio bangolaidžio viduje plačiame dažnių diapazone stebimas atvirkštinis triukšmo lygio ir vėjo greičio ryšys.

#### **4.3.2. Povandeninio triukšmo sklaidos tyrimas**

Siekiant nustatyti povandeninio triukšmo sklaidos ypatumus PŪV teritorijoje, buvo įdiegtos 2 povandeninio triukšmo stebėjimo sistemos su daugiakrypčiu hidrofonu, veikiančiu dažnių diapazone nuo 20 Hz iki 60 kHz (SoundTrap ST600STD, Ocean Instruments, Naujoji Zelandija). Pagrindinis tyrimo tikslas – nustatyti esamas povandeninio triukšmo lygio sąlygas, kad ateityje būtų galima vertinti galimus jūrinės aplinkos pokyčius, kuriuos sukelia antropogeninė veikla statybos, eksploataavimo ir likvidavimo metu.

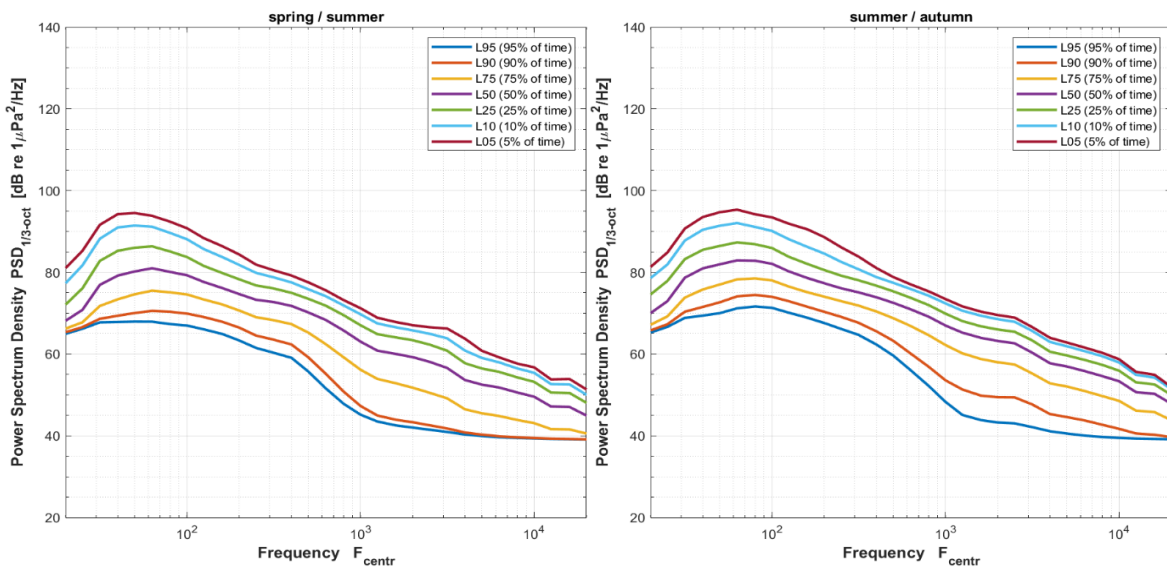
Akustiniai duomenys surinkti pagal tarptautinius matavimo standartus (BSH, 2011; Dekeling ir kt., 2014a, b, c; Van der Graaf ir kt., 2012), taip pat pagal atnaujintas HELCOM nuolatinio triukšmo stebėjimo gaires (HELCOM 2021), triukšmo registratorius patalpinus maždaug 5 m virš jūros dugno. Detali akustinių duomenų analizė atlikta 1/3 oktavos dažnių juostose su centriniais dažniais nuo 20 Hz iki 20 kHz, kas atitinka HELCOM rekomendacijas (HELCOM, 2021) ir tarptautinius standartus bei ekspertų grupių (EU TG-Noise, HELCOM EG-Noise) rekomendacijas povandeninio triukšmo akustinių duomenų analizės srityje.

Galios spektro tankio (*angl.* power spectrum density – PSD) [dB re 1  $\mu$ Pa<sup>2</sup>/Hz] vidutinių verčių konkrečiose 1/3 oktavos dažnių juostose apskaičiavimo rezultatas pateikiamas „boxplots“ (MATLAB®) forma atspindi bendrą triukšmo duomenų statistinę informaciją (4.3.1 pav.). Diagramoje – centrinė raudona linija žymi medianinę reikšmę kiekviename mėlynai pažymėtame stačiakampyje („box“), kurios apatinė ir viršutinė ribos atitinkamai nustato pirmąjį (Q1) ir trečiąjį kvartilį (Q3), t. y. – 25 ir 75 procentilės. Pagal apibrėžimą, atstumas tarp Q1 ir Q3, sudaro pusę visų stebėjimų (tarpkvartilis – IQR). Vadinamųjų „ūso“ reikšmės (juodas punktyras) pagal nutylėjimą nustatomos kaip 1,5 tarpkvartilio diapazono, t. y.  $\Delta Q = 1,5 * IQR$ . Jei stebimas minimumas yra didesnis už apatinio „ūso“  $Q1 - \Delta Q$  reikšmę ir/arba stebimas maksimumas yra mažesnis už viršutinio „ūso“  $Q3 + \Delta Q$ , ūsų ilgį riboja atitinkamos stebimos ekstremalios vertės.



4.3.1 pav. Povandeninio triukšmo vidutinių galios spektrinio tankio PSD [dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{Hz}^{-1}$ ] reikšmių statistinis pasiskirstymas 1/3 oktavos dažnių juostose (kairėje - pagal matavimų duomenis nuo 2022-05-02 iki 2022-08-11; dešinėje - pagal matavimų duomenis nuo 2022-08-12 iki 2022-11-14).

Be to, vidutinės galios spektro tankio PSD reikšmės 1/3 oktavos dažnių juostose apskaičiuotos skirtingoms procentilėms ( $p = 0,05; 0,10; 0,25; 0,50; 0,75; 0,90; 0,95$ ). Pavyzdžiui, L05 procentilė rodo, kad triukšmo lygis yra didesnis nei L05 slenkstis per 5 % stebėjimo laiko (tai – „garsiausias triukšmas“). Savo ruožtu L95 procentilė atitinka „tyliausius garsus“. Atitinkamai L50 procentilis yra vidutinė vertė (4.3.2 pav.).



4.3.2 pav. Povandeninio triukšmo galios spektro tankio PSD vidutinės vertės 1/3 oktavos dažnių juostose [dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{Hz}^{-1}$ ] (kairėje - pagal matavimų duomenis nuo 2022-05-02 iki 2022-08-11; dešinėje – pagal matavimų duomenis nuo 2022-08-12 iki 2022-11-14).

Anksčiau pateiktos povandeninio triukšmo charakteristikos atitinka (charakteringos) pereinamas pavasario–vasaros ir vasaros–rudens laikotarpio garso Baltijos jūroje sklaidimo sąlygas (Klusek ir Lisimenka, 2016; Mustonen ir kt., 2019, ICES, 2022).

#### **4.3.3. Galimas povandeninio triukšmo poveikis vėjo elektrinių įrengimo metu**

Antropogeninės kilmės triukšmas jau daugelį metų pasauliniu mastu pripažįstamas kaip tarša. Tobulėjant matavimo ir stebėjimo technologijoms, daugėja įrodymų apie neigiamą antropogeninio triukšmo poveikį jūrų gyvūnijai. Šis triukšmas yra pagrindinis jūros organizmų streso veiksnys, sukeliantis pokyčius, pavyzdžiui, klausos slenkščio (klausos gebėjimo), taip pat elgesio ir fiziologinius pokyčius. Teisiniu požiūriu 2008 m. ES buvo priimta Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD), kuri apibrėžia pagrindines teises sąlygas dėl povandeninio triukšmo. Šiame dokumente povandeninis triukšmas buvo pripažintas reikšminga jūros aplinkos tarša, neigiamai veikiančia gyvūnų gerovę ir galinčiu kelti pavojų jų gyvybei. Taip pat pabrėžta, kad triukšmo emisijos lygis turi būti ribojamas, o vienas iš pagrindinių uždavinių yra apsaugoti Europos jūras.

Pagrindinis povandeninio triukšmo šaltinis VE jūroje vystymo metu – pamatinių konstrukcijų tvirtinimas statybos metu. Ypatingai tai aktualu pasirinkus monoplines ir karkasines pamatų konstrukcijas, kurioms įdiegti naudojamos įvairių modifikacijų kaltai, generuojantys įvairaus intensyvumo impulsinį triukšmą.

Siekdami sumažinti povandeninio triukšmo poveikį jūros gyvūnams, šiuo metu vystytojai remiasi Vokietijos hidrografijos ofiso (BSH) nustatytais dvigubomis slenkstinėmis vertėmis, kurių reikia laikytis polių kalimo metu. Reikalaujama, kad povandeninis triukšmas 750 m atstumu nuo kalamo poliaus turi neviršyti 160 dB<sub>SEL</sub> (garso ekspozicijos) ir 190 dB<sub>Lp,pk</sub> (garso slėgio nuo nulio iki maksimumo) lygių.

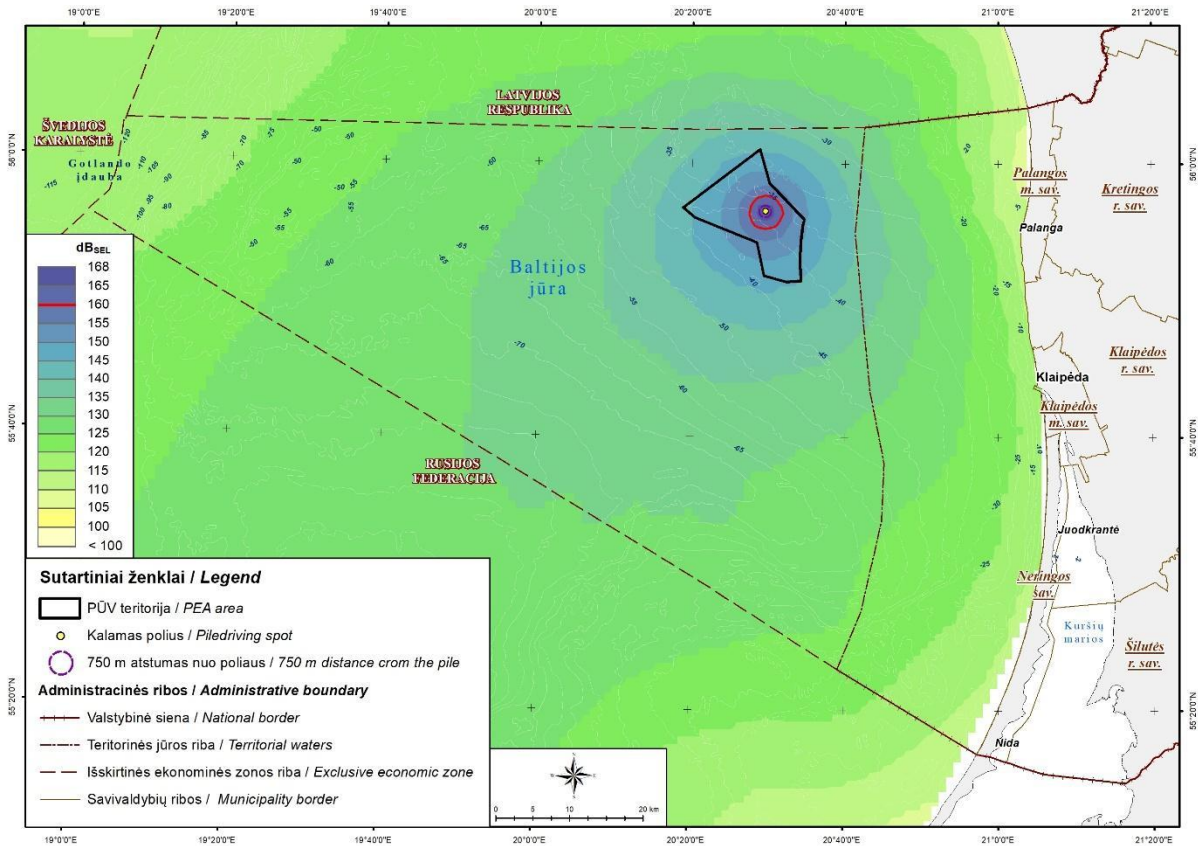
Atlikti povandeninio triukšmo matavimai (Bellmann ir kt. 2020) nesušvelninto impulsinio polių kalimo metu (etaloniniai matavimai pagal standartą DIN SPEC 45653 (2017), netaikant triukšmo mažinimo priemonių), parodė, kad 750 m atstumu nuo kalamo monopoliaus buvo pasiektos šios povandeninio triukšmo vertės:

162 dB <= Garso ekspozicijos lygis SEL <= 183 dB ir

185 dB <= garso slėgio lygis nuo nulio iki maksimumo SPL<sub>p,pk</sub> <= 205 dB;

Tokios impulsinio triukšmo emisijos yra itin pavojingos jautrioms jūros gyvūnijos rūšims, ypač esant netoli triukšmo generavimo šaltinio. Todėl, siekiant sumažinti galimą neigiamą poveikį, reikia imtis triukšmą mažinimo priemonių.

Pastebėtina, kad PŪV teritorijoje esamos geologinės dugno sąlygos (palyginti kietas gruntas) ir nedidelis atstumas iki kranto, sudaro itin geras sąlygas povandeniniam garsui sklįsti žiemos periodu ir santykinai prasčiausias – vasaros metu. Atliktas triukšmo sklaidos nuo vieno monopoliaus kalimo modeliavimas parodė, kad 750 m atstumu (pagal BSH, 2011) nuo kalamo poliaus, triukšmo lygis ženkliai viršija nustatytas ribines reikšmes ir siekia iki 170 dB (4.3.3 pav.). Todėl rekomenduojama, naudojant didelį povandeninį triukšmą generuojančias polių diegimo technologijas darbų nevykdyti arba apriboti žiemos metu, arba parinkti atitinkamas poveikio mažinimo priemones.

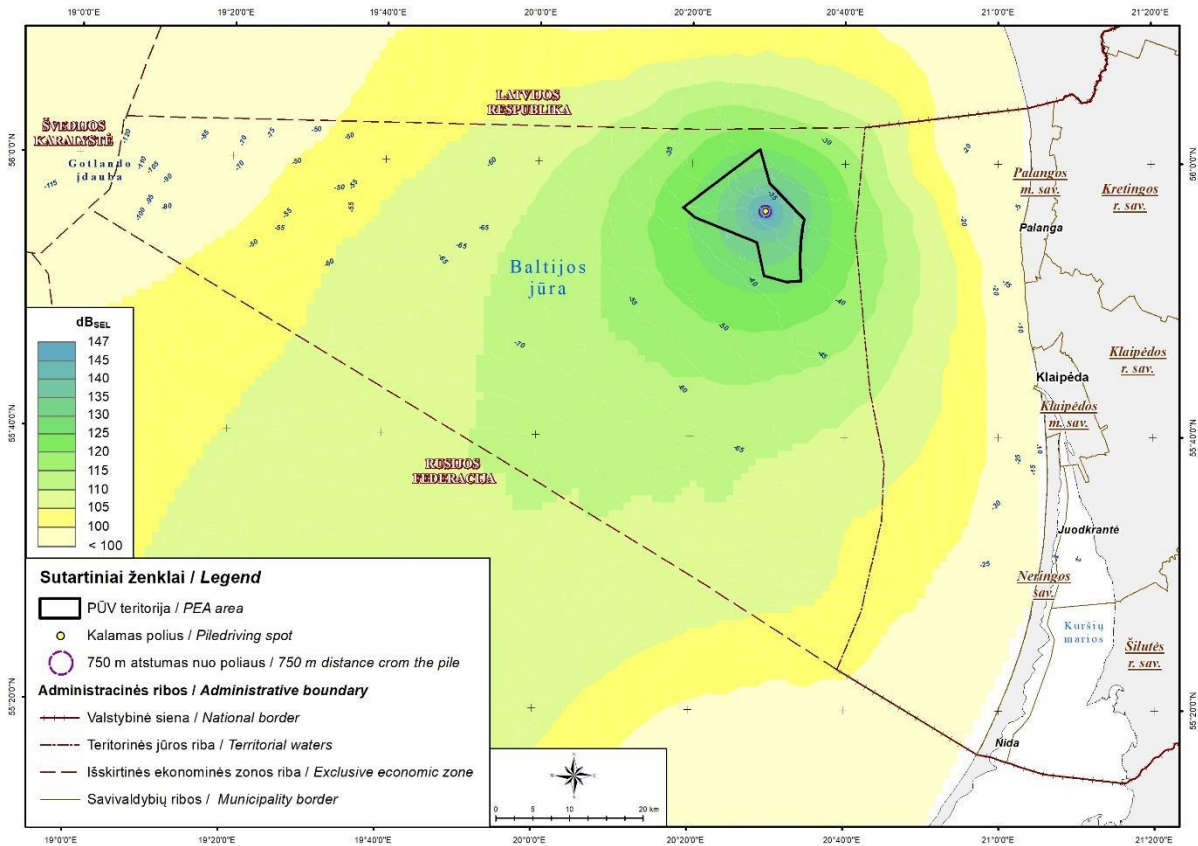


4.3.3 pav. Povandeninio triukšmo nuo kalamo poliaus sklaida nenaudojant poveikio mažinimo priemonių.

#### 4.3.4. Rekomenduojamos poveikio mažinimo priemonės

Neigiamą triukšmo poveikį galima sumažinti taikant tiesiogines triukšmo poveikio mažinimo priemones – sumažinant patį sukuriamą triukšmą (paties triukšmo šaltinio modifikavimas) ir sumažinant sklaidžiamą triukšmą (nuo šaltinio sklindančios akustinės energijos slopinimas). Pastaraisiais metais buvo sukurtos kelios povandeninio triukšmo slopinimo sistemos, skirtos sumažinti polių kalimo sklaidžiamą triukšmą. Tai oro burbulų užuolaidos, garsą izoliuojantys gaubtai ir triukšmo slopintuvai, kurie yra taikomi Šiaurės jūroje (Koschinski ir Lüdemann, 2020). Naudojant šias priemones povandeninio triukšmo lygis gali būti sumažintas bent nuo 10 dB iki maždaug 15–16 dB, o kombinuojant kelias sistemas povandeninis triukšmas gali būti sumažintas iki maždaug 20-ies dB (Bellmann ir kt., 2020).

PŪV teritorijoje atlikus povandeninio triukšmo sklaidos (SEL 20Hz-5kHz reikšmės kai triukšmo šaltinis – vieno metro nuo dugno atstumu) modeliavimą nuo vieno kalamo poliaus (kalamo poliaus diametras – 8 m), nustatyta, kad panaudojus vieną slopinimo sistemą, kaip pavyzdžiui oro burbulų užuolaidą, triukšmo lygis nuo šaltinio per nustatytą 750 m atstumą sumažėja nuo 170 dB<sub>SEL</sub> iki 149 dB<sub>SEL</sub>, t. y. neviršija maksimalios 160 dB<sub>SEL</sub> ribos (4.3.4 pav.).



4.3.4 pav. Povandeninio triukšmo nuo kalamo poliaus sklaida po poveikio mažinimo priemonių panaudojimo.

Siekiant išvengti jūrų žinduolių sužalojimų (klausos praradimo) dėl polių kalimo, pagrindinė povandeninio triukšmo poveikio švelninimo priemonė prieš pradėdami kalinti poliuis, yra gyvūnų atbaidymas akustiniu būdu. Tai galima padaryti dviem būdais, dažnai naudojamais kartu. Pirmasis metodas yra papildomų garsinių atbaidymo įtaisų naudojimas, kurio pagalba jūros žinduoliai yra išbaidomi iš polių kalimo zonos. Antrasis metodas, yra švelni polių kalimo pradžia, t. y. kalimo metu, smūgio energija yra stiprinama palaipsniui, taip vienu metu atbaidant gyvūnus ir nesukeliant staigių – itin kenksmingų, galinčių sužaloti triukšmo pulsų (Tougaardas ir Mikaelenas, 2020).

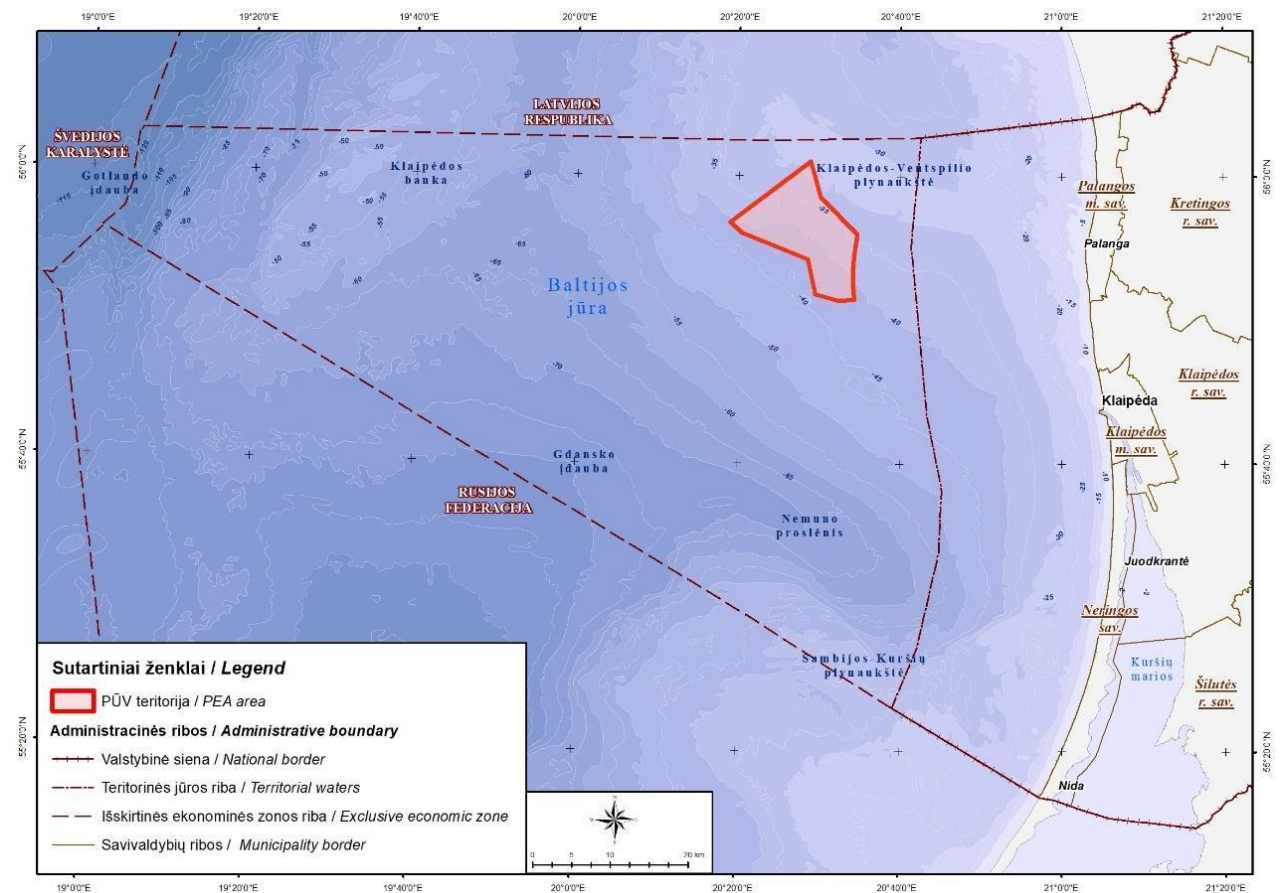
Siekiant įvertinti/kontroliuoti taikomų triukšmo mažinimo priemonių efektyvumą statybos etape, kuomet įrengiami VE pamatai, būsimoji vystytojas privalo vykdyti povandeninio triukšmo monitoringą pamatų įrengimo metu. Stebėjimo tikslas – fiksuoti ar sukiamas triukšmas neviršija nustatytų ribinių reikšmių (t. y. 750 m atstumu nuo kalamo poliaus – neviršyti 160 dB<sub>SEL</sub> ir 190 dB<sub>Lp,pk</sub> lygių). Jeigu nustatoma, kad triukšmas viršijo nustatytas ribas, darbus būtina stabdyti ir taikyti kitas/papildomas triukšmo mažinimo priemones.



## 4.4. Žemė: jūros dugnas ir gelmės

### 4.4.1. Jūros dugno charakteristika, reljefas, gyliai

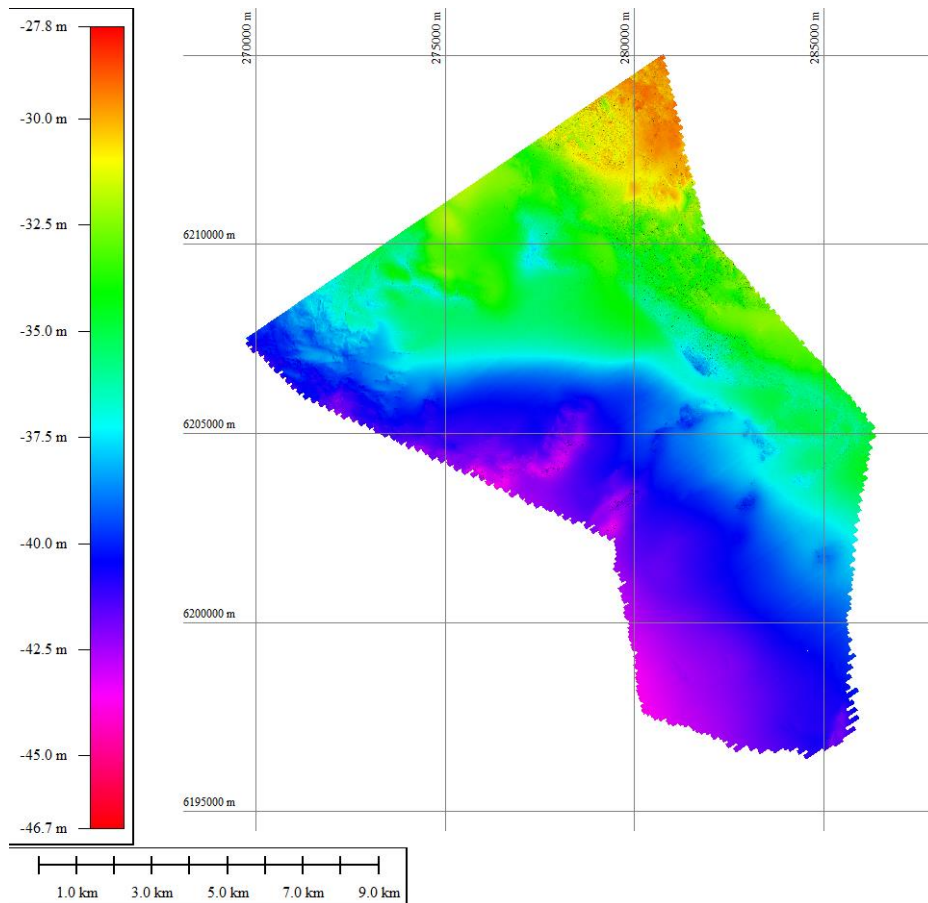
Šiuolaikinis Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos dugno reljefas didžiąja dalimi suformuotas ledynų veiklos – pleistoceno apledėjimų metu, kuomet ledas dengė visą jūros plotą. Atsitraukdamas ledynas paliko įvairių akumuliacinio (kalvos, gūbriai) ir egzaracinių (duburiai, slenkščiai, rėvos) reljefo formų (Trimonis, 2002). Ledyno tirpsmo vandens nešmenys uždengė mereninius duburius, formavo akumuliacines lygumas. Vėliau, dugnas buvo formuojamas procesų, susijusių su vandens lygių svyravimų įvairiais Baltijos jūros raidos stadijų laikotarpiais ir šiuolaikinių sedimentacinių procesų. Dėl šių procesų jūros dugne susidarė teigiamos reljefo formos – plynaukštės, bankos, o jas skiriančios nuožulnios lygumos sudaro neigiamų reljefo formų – įdaubų šlaitus. Lietuvos jūrinėje teritorijoje svarbiausios geomorfologinės struktūros (4.4.1 pav.) – Klaipėdos-Ventspilio ir Sambijos-Kuršių plynaukštės (Gelumbauskaite, 1986), Gdanko ir Gotlando įdaubos bei jas jungiantys šlaitai. Papildomai išskiriamos specifinės dugno struktūros – Klaipėdos banka ir manomai Nemuno proslėnis (Gelumbauskaite, 2010). Šiaurinėje Lietuvos akvatorijos dalyje esanti Klaipėdos-Ventspilio plynaukštė prasideda nuo Rygos įlankos ir driekiasi išilgai kranto, o maždaug Liepojos platumoje pasuka į pietvakarius, įsiterpdama tarp Gotlando ir Gdanko įdaubų. Įsiterpimo vietoje yra ir ryškesnių pakilumų. Viena jų, esanti šiaurės vakarinėje Lietuvos ekonominės zonos dalyje, vadinama Klaipėdos banka. Jūros gylis čia vietomis siekia 47 m (Gelumbauskaitė ir kt., 1999). Einant į vakarus, ši banka stačiu šlaitu leidžiasi į Gotlando įdaubą.



4.4.1 pav. Lietuvos jūros rajono dugno geomorfologinis rajonavimas.

Vertinamo objekto atžvilgiu, svarbiausia yra Klaipėdos-Ventspilio plynaukštė ir pietvakarinis Gdanko įdaubos šlaitas, kur ir yra išsidėsčiusi vėjo energetikos vystymo zona. Giliau esantis Gdanko įdaubos šiaurinis šlaitas, vakaruose esanti Klaipėdos banka ir Gotlando įdaubos šlaitas bei Nemuno proslėnis į vertinamo ploto ribas nepatenka.

Orientuojantis į šiuolaikinių stacionarių pamatų technologijas, palankiausios VE parkų įrengimo jūroje sąlygos yra arčiausiai kranto esančiose zonose, kur jūros gylis neviršija 40 m (maksimaliai 50 m). Lietuvoje, jūros naudojimas iki 20 m gylio yra reglamentuotas Pajūrio juostos įstatymu (LR, 2002) ir pastovių inžinerinių statinių įrengimas priekrantėje yra negalimas. Atlikus naujausius batimetrinius matavimus (Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022), nustatyta, kad PŪV teritorija yra dėsninę suskaidyta į seklesnę (28–36 m) šiaurės rytinę ir gilesnę (36–46 m) pietvakarinę zonas. Šiaurinė dalis morfologiškai – Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės vakarinė dalis, pietvakarinė – tolygiai gilėjantis pietų kryptimi Gdanskio įdaubos šlaitas. Vyraujantys gyliai yra tarp 38–43 m (sudaro apie 40 % visų reikšmių), sekanti pagal paplitimą gylių zona (pagrinde visas šlaitas) – tarp 34–38 m (apie 30 % ploto) yra santykinai plokščiausia centrinė rajono dalis, gyliai nuo 31 iki 34 m fiksuojami tik Klaipėdos–Ventspilio plynaukštėje ir sudaro apie 20 % visų gylių reikšmių (4.4.2 pav.).



4.4.2 pav. PŪV teritorijos gylių schema (šaltinis: Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022).

#### 4.4.2. Sedimentacinės sąlygos

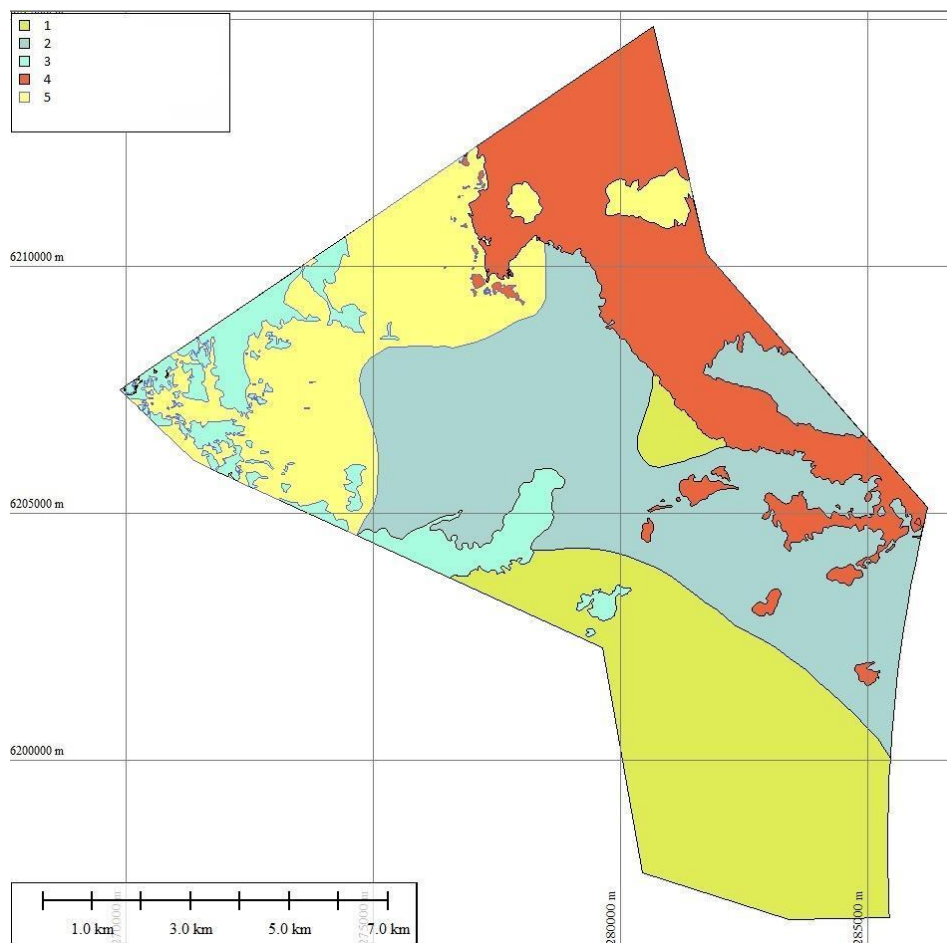
##### 4.4.2.1. Paviršinių nuogulų paplitimas ir sudėtis

Lietuvos akvatorijos jūros dugnas yra padengtas šiuolaikinėmis ir reliktinėmis dugno nuosėdomis (Gulbinskas, 1995). Reliktinės dugno nuosėdos – tai ledynmetyje ir įvairių Baltijos jūros raidos stadijų metu susiformavusios nuogulos ir nuosėdos. Jos slūgso hidrodinamiškai aktyviose jūros vietose, kuriuose šiuolaikinių dugno nuosėdų kaupimasis nebevyksta arba pasireiškia dugno ardymas. Daugelyje tokių vietų ledyninės nuogulos (morena) yra stipriai išskalautos, o jų paviršių dengia rieduliai, gargždas, žvirgždas ir/arba įvairaus rupumo smėlis.

Šiuolaikinės dugno nuosėdos aptinkamos akumuliacinėse zonose. Svarbiausi nuosėdų tipai yra smėlis (vyrauja smulkiagrūdis), aleuritas ir dumblas (Emelyanov ir kt., 2002). Smulkaus smėlio paplitimo

zonos fiksuojamos pakilumose/plynaukštėse, didesniuose gyliuose (įdaubų šlaituose apie 45–65 m gyliuose) nusėdo aleuritingos nuogulos, o dumblo nuosėdos, kurias sudaro smulkiaaleuritinis ir aleuritinis-pelitinis dumblas dengia Gdansko ir Gotlando įdaubų dugną (giliau 60 m gyliuose).

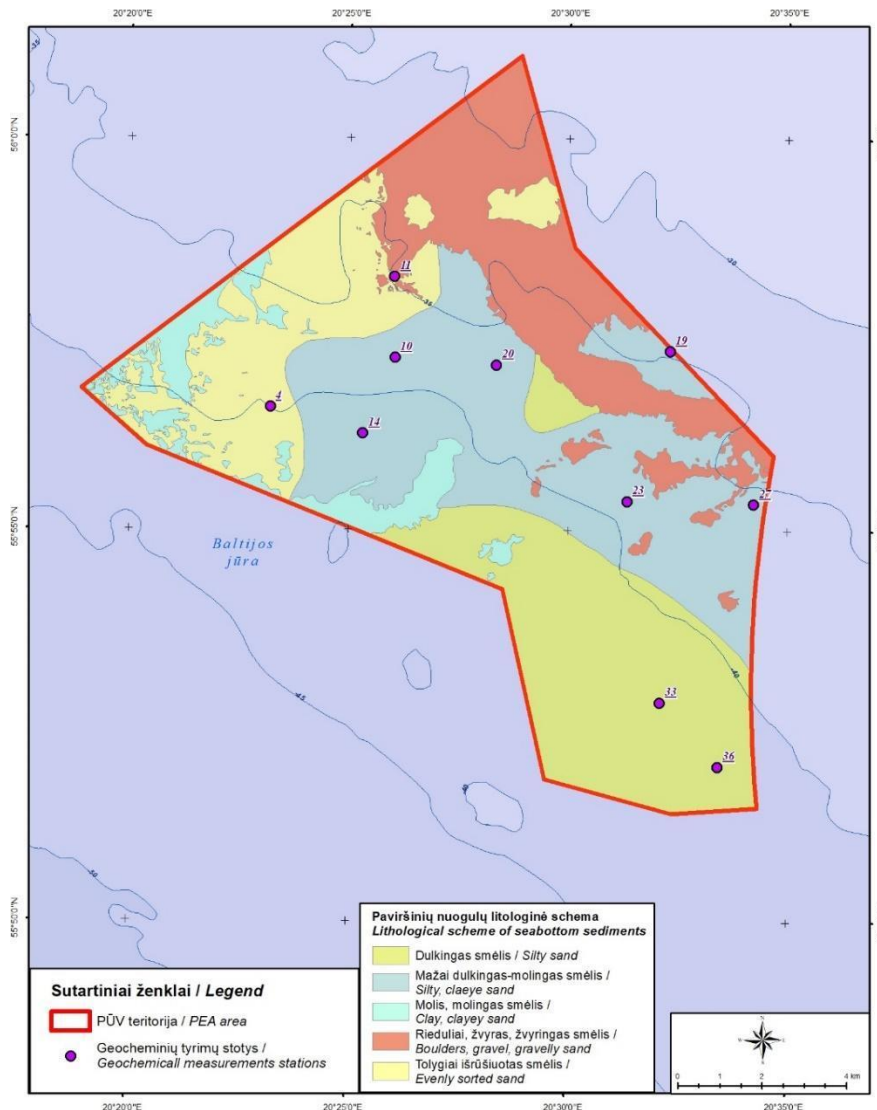
Reliktinės nuogulos ir nuosėdos dengia ir Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės paviršių, į kurią patenka šiaurės rytinė PŪV teritorijos dalis (Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022). Čia paplitusios ledyninės kilmės (išplauta morena) nerūšiuotos mišrios smėlio, žvirgždo ir riedulių nuogulos slūgsančios betarpiškai ant moreninio pagrindo (moreninis priemolis ir priemolis). Likusioje teritorijos dalyje paplitusios šiuolaikinės jūrinės smėlio, dulkingo ir molingos smėlio nuosėdos susidariusios reljefo depresijose bei ant Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės šlaito (4.4.3 pav.). Paviršinių birių nuogulų storis kinta nuo keliolikos centimetrų šiaurės rytiniame kampe, kur išplautos moreninės nuogulos iki kelių metrų (3–6 m) likusioje PŪV teritorijoje, kur paplitusios smėlingos, aleuritingos, molingos nuogulos. Žemiau slūgso tvirtos ledyninės kilmės nuogulos.



4.4.3 pav. Dugno nuosėdų litologinė sudėtis. Legendoje: 1-dulkingas smėlis; 2-mažai dulkingas, molingas smėlis; 3-molis, molingas smėlis; 4-rieduliai, žvyras, žvyringas smėlis; 5-tolygiai išrūšiuotas smėlis. (šaltinis: Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022).

#### 4.4.2.2. Dugno nuosėdų užterštumo tyrimai

Planuojamo VE parko teritorijoje 10-yje tyrimo stočių (4.4.2.1 pav.) buvo paimti dugno nuosėdų mėginiai geocheminiams tyrimams. Ėminiai buvo imami Van Veen tipo gruntotraukiu (dugno aprėpimo plotas 0,1 m<sup>2</sup>).



**4.4.2.1 pav. Dugno nuosėdų užterštumo tyrimų vietos.**

Teršiančios medžiagos (naftos produktai C10-C40, PAA, sunkieji metalai – As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) nustatytos akredituotoje (pagal LST EN ISO/IEC 17025:2018) UAB "Vandens tyrimai" laboratorijoje. Vertinant Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos cheminę būklę pagal teršiančių medžiagų koncentracijas dugno nuosėdose buvo vadovojamasi Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-194 "Dėl Lietuvos Respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybių patvirtinimo" ir jame nurodytomis geros aplinkos būklės savybių teršalų vidutinėmis metinėmis vertėmis dugno nuosėdose.

Potencialiai pavojingų sunkiųjų metalų bei arseno koncentracijų analizė planuojamo VE parko teritorijoje slūgsančiose šiuolaikinėse dugno nuosėdose neparodė reikšmingos taršos pėdsakų (4.4.2.1. lentelė).

4.4.2.1 lentelė. Sunkiųjų metalų analizės dugno nuosėdose rezultatai (UAB „Vandens tyrimai“, tyrimų protokolas Nr. 220513GC040)

Mėginio Nr.	Nuosėdų tipas	Teršiančių medžiagų koncentracija, mg/kg								Organinės medžiagos kiekis, %
		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	
4	Tolygiai išrūšiuotas smėlis	3	<0,15	3	<4	<4	1	<20	<0,05	0,79
10	Mažai dulkingas-molingas smėlis	3	<0,15	4	<4	<4	1	<20	<0,05	0,85
11	Dulkingas smėlis	3	<0,15	8	4	4	2	<20	<0,05	1,64
14	Mažai dulkingas-molingas smėlis	2	<0,15	4	<4	<4	1	<20	<0,05	1,06
19	Mažai dulkingas-molingas smėlis	2	<0,15	3	<4	<4	1	<20	<0,05	1,14
20	Mažai dulkingas-molingas smėlis	2	<0,15	3	<4	4	1	<20	<0,05	1,33
23	Mažai dulkingas-molingas smėlis	1	<0,15	4	<4	<4	1	<20	<0,05	1,36
27	Mažai dulkingas-molingas smėlis	1	<0,15	3	<4	<4	1	<20	<0,05	1,23
33	Dulkingas smėlis	2	<0,15	5	4	<4	2	<20	<0,05	0,42
36	Dulkingas smėlis	2	<0,15	6	<4	<4	2	<20	<0,05	1,11
	<b>GAB*</b>	<b>3</b>	<b>0,5</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>0,1</b>	-

\* GAB (geros aplinkos būklės) vertė – vidutinės metinės teršalų koncentracijos dugno nuosėdose, mg/kg sauso svorio. Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (< ...).

Prioritetinių pavojingų sunkiųjų metalų – gyvsidabrio (Hg) ir kadmio (Cd) koncentracijos tyrimo rajono dugno nuosėdose yra mažesnės už kiekybinio nustatymo ribą, tas pats pasakytina ir apie cinko (Zn) koncentracijas. Kitų sunkiųjų metalų (Cr, Cu, Ni, Pb) bei arseno (As) koncentracijos neviršija nustatytų ribinių verčių, tai byloja apie gerą aplinkos būklę nagrinėjamoje jūros akvatorijoje. Sąlyginai didesnės metalų koncentracijos aptinkamos dulkingose-molingose nuosėdose, kurių sudėtyje yra daugiau organikos.

Naftos angliavandenilių koncentracijos dugno nuosėdose analizė leidžia dalinai įvertinti antropogeninės veiklos, susijusios su naftos ir jos produktų transportavimu, intensyvia laivyba, neteisėtų naftuotų vandenų išleidimu atviroje jūroje. PAA – tai yra eilė junginių, pradedant naftalenu ir baigiant koronenu, yra pavojingiausias naftos komponentas, ilgai išliekantis vandenyje, puikiai kaupiasi dugno nuosėdose ir gyvuose organizmuose. Labiausiai toksiški PAA reprezentuojami antracenu, fluorenu, naftalenu ir fenantrenu. Didelio molekulinio svorio PAA junginiai (pvz. benzo(a)pirenas) pasižymi kancerogeniškumu.

Naftos produktų (C10–C40) PŪV rajono dugno nuosėdose neaptikta. Naftos angliavandenilių koncentracijos visose tyrimo rajono vietose buvo žemesnės už metodo kiekybinio įvertinimo ribą (4.4.2.2 lentelė).

Atskirų PAA junginių koncentracijų analizė dugno nuosėdose taip pat neparodė reikšmingos taršos. Prioritetinės medžiagos – fluoranteno – koncentracijos tyrimo rajone siekia nuo 1,1 iki 11 µg/kg, kitos prioritetinės medžiagos – naftaleno – koncentracijos yra žemesnės už metodo kiekybinio įvertinimo ribą. Suminė PAA koncentracija yra nuo 20 iki 700 kartų mažesnė už nustatytą GAB vertę, todėl nuosėdų cheminė būklė vertintina kaip gera.

4.4.2.2 lentelė. Naftos produktų (C10-C40) ir PAA analizės dugno nuosėdose rezultatai (UAB „Vandens tyrimai“, tyrimų protokolas Nr. 220513GC040)

Mėginio Nr.	Naftos produktai, mg/kg	PAA, µg/kg															
		NFT	ACNFT	FLR	FEN	ANT	FRT	PIR	BZA	CHRZ	BZB	BZK	BENZA	DBAH	BENZGHI	IND123	SUM
4	<100	<1	<1	<1	<1	<1	2,5	2	<1	1,4	1,5	<1	<1	<1	1,7	1,2	10,3
10	<100	<1	<1	<1	<1	<1	1,8	1,9	<1	1,1	1,3	<1	<1	<1	1,8	1,1	9
11	<100	<1	<1	<1	<1	<1	3,2	3,2	1,1	1,3	2,1	<1	<1	<1	2,7	1,6	15,2
14	<100	<1	<1	<1	4,2	<1	11	10	3	3,9	4,5	1,6	<1	<1	4,8	3,1	46,1
19	<100	<1	<1	<1	4,2	<1	11	10	3	3,9	4,5	1,6	<1	<1	1,4	<1	1,4
20	<100	<1	<1	<1	<1	<1	1,2	1,4	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,7	1,1	5,4
23	<100	<1	<1	<1	<1	<1	1,1	1,2	<1	<1	1,2	<1	<1	<1	1,7	1	6,2
27	<100	<1	<1	<1	<1	<1	1,9	2	<1	<1	1,1	<1	<1	<1	2,2	1,1	8,3
33	<100	<1	<1	<1	<1	<1	2,1	2,3	<1	1,1	1,4	<1	<1	<1	2,4	1,3	10,6
36	<100	<1	<1	<1	<1	<1	1,4	1,5	<1	<1	1,1	<1	<1	<1	2,4	1,2	7,6
<b>GAB*</b>	<b>100</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>1000</b>

Santrumpos: NFT – Naftalenas; ACNFT – Acenaftenas; FLR – Fluorenas; FEN – Fenantrenas; ANT – Antracenas; FRT – Fluorantenas; PIR – Pirenas; BZA - Benz(a)antracenas; CHRZ – Chrizenas; BZB - Benzo(b)fluorantenas; BZK - Benzo(k)fluorantenas; BENZA - Benzo(a)pirenas; DBAH - Dibenzo(a,h)antracenas; BENZGHI - Benzo(g,h,i)perilenas; IND123 - Indeno(1,2,3-cd)pirenas, SUM – 15 PAA junginių suma

\* GAB (geros aplinkos būklės) vertė – vidutinės metinės teršalų koncentracijos dugno nuosėdose, mg/kg sauso svorio.

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (< ...).

#### 4.4.3. Geologinė sandara ir žemės gelmių ištekliai

##### 4.4.3.1. Nuosėdinės stormės sąranga

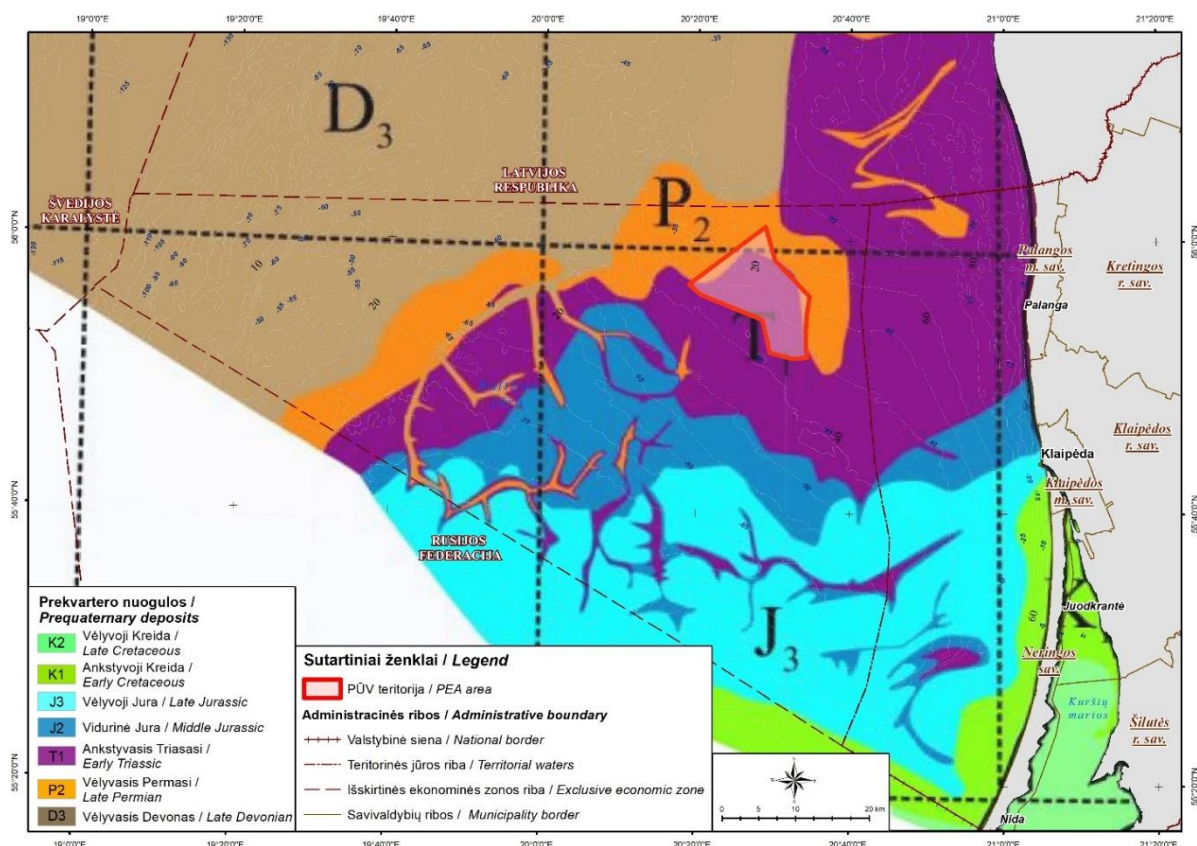
Baltijos jūros dugne aptinkamos įvairaus amžiaus, kilmės ir sudėties nuosėdos. Lietuvos akvatorijoje nuosėdinų uolienų stormė yra apie 2 km storio. Priklausomai nuo sedimentacinių procesų intensyvumo kai kur dugne šiuolaikinių nuosėdų formavimasis nevyksta ir atsidengia ankstesniais geologiniais laikotarpiais susiformavusios nuogulos ir uolienos.

Lietuvos IEZ viršutinę geologinio pjūvio dalį sudaro kvartero nuogulos. Kvartero nuogulų storis gana įvairus ir gali kisti nuo 5–10 m plynaukštėse iki daugiau kaip 100 m paleoįrėžuose.

Po kvartero nuogulomis slūgso iki 250 m storio viršutinio devono smiltainis, aleurolitas, dolomitas (Narbutas, 1994), iki 100 m storio vidurinio permio dolomitinės klintys (Suveizdis, 1994), iki 200 m apatinio triaso molis, molingas aleuritas ir mergelis (Suveizdis, 1994), iki 130 m vidurinės ir viršutinės jūros molis, aleuritas ir aleurolitas, smėlis ir smiltainis, klintis (Grigelis ir kt., 1991) bei ne daugiau 30 m apatinės kreidos terigeninis molis, aleuritas, glaukonitinis-kvarcinis smėlis (Grigelis, 1994).

Lietuvos akvatorijos Baltijos jūros kvartero stormę sudaro trys pagrindiniai litostratigrafiniai kompleksai: pleistoceno ledyninės nuogulos (vyrauja moreniniai priemoliai ir priemėliai), įvairių Baltijos jūros raidos stadijų metu (vėlyvajame ledynmetyje ir holocene) susiklosčiusios nuosėdos (moliai, smėliai) bei šiuolaikinės jūrinės nuosėdos (smėlis, aleuritas, dumblas). Pirmųjų dviejų litostratigrafinių kompleksų nuogulos bei nuosėdos dar vadinamos reliktinėmis nuogulomis bei nuosėdomis (Gulbinskas, 1995). Jos slūgso hidrodinamiškai aktyviose jūros dugno vietose, kuriose šiuolaikinių nuosėdų kaupimasis nevyksta arba net pasireiškia dugno ardyimas.

PŪV teritorijoje Kvartero nuogulos sudaro apie 20–30 m. Po jomis slūgso triaso ir jūros periodo nuogulos (4.4.4 pav.).



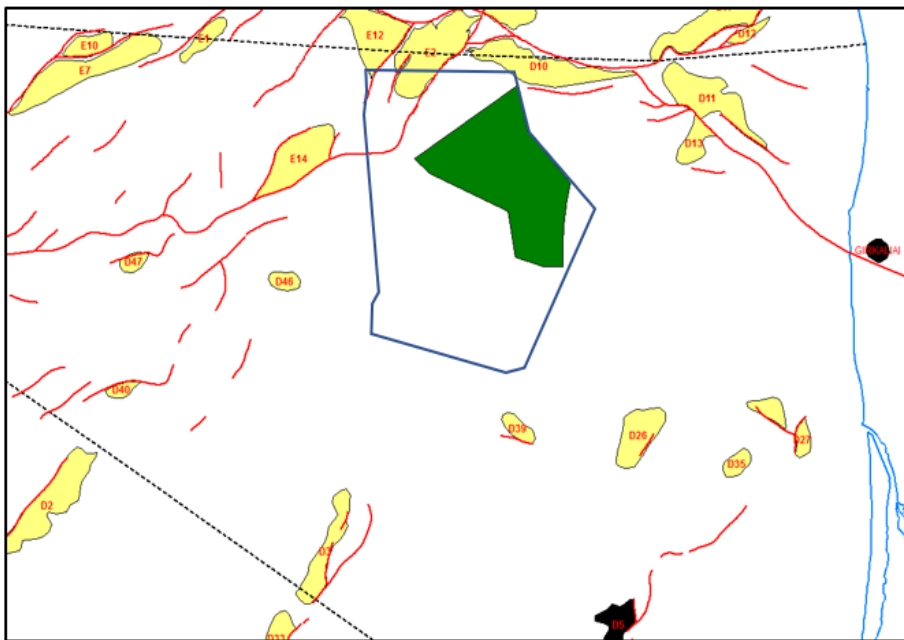
4.4.4 pav. Pokvartero nuogulų paplitimas (pagal: Grigelis, 2011 ir Gerok, 2015).

#### 4.4.3.2. Tektoninis aktyvumas bei teritorijos seismingumas

Seisminio aktyvumo prasme PŪV teritorija negali būti vertinama lokaliai, o tik kaip sudėtinė daug platesnio – Baltijos regiono atžvilgiu. Bendrai vertinant, Baltijos regionas pasižymi nedideliu seisminiu aktyvumu, nes patenka į santykinai mažo tektoninio aktyvumo teritoriją - Rytų Europos kratono vakarinę dalį. Tačiau, palyginti su Rytų Europos platformos vidine dalimi, šiais daliais būdingas santykinai didesnis seisminis aktyvumas, sietinas su didesniu tektoninių jėgų, kurios kyla už platformos ribų, poveikiu (Pačesa, Šliaupa, 2011). Baltijos jūra tektoniškai priklauso gana stabiliai Eurazijos litosferos plokštei, o Lietuvai tenkanti Baltijos jūros dalis didžiąja dalimi priklauso šiaurės rytų – pietvakarių kryptimi besidriekiančiai Baltijos sineklizei (Puura ir kt. 1991), kurios pagrindinė evoliucija ir iki 4 km storio nuogulos susiformavo kaledoninės kalnodaros etapu (Grigelis, 2011). Pati jūra yra labai jauna, susiformavusi kvartere ir todėl jos trumpoje istorijoje ypatingą svarbą turėjo kontinentiniai apledėjimai bei vis dar vykstantys liekaniniai glacialiniai izostazijos (neotektoniniai) procesai (Puura ir kt. 1991). Vertikalūs glacioizostaziniai plutos judesiai gali siekti iki 2 mm per metus. Atsitraukus ledynams susidariusi horizontalaus spaudimo jėga palaipsniui silpsta, tačiau vis dar gali skatinti senesnių lūžių sistemų aktyvumą (Šliaupa ir kt., 2004).

Atlikti geologiniai, geofizikiniai, geodeziniai ir kiti tyrimai rodo, kad Baltijos regionas yra veikiamas tektoninių jėgų, o Žemės pluta yra suskaldyta įvairaus dydžio tektoninių lūžių, kurie formavosi skirtingais geologiniais periodais ir ne kartą buvo aktyvizuoti, dėl ko nekartą fiksuoti ir pakankamai stiprūs Žemės drebėjimai. Žemės drebėjimų, fiksuojamų Baltijos regione stiprumas yra gana tipiškas kratoniniams regionams - magnitudė neviršija 5,5 pagal Richterio skalę. Tačiau ir tokio intensyvumo Žemės drebėjimai gali sukelti riboto dydžio infrastruktūrinius pažeidimus. Stipriausias žinomas Žemės drebėjimas ( $M = 5,2$ ) užfiksuotas 2004 metais Kaliningrado srityje (pagal: Pačesa, Šliaupa, 2011). Be to, 2006 metų vasario mėnesį Europos komisijos Jungtinių tyrimų centro paskelbtame leidinyje „Žemės drebėjimų kartografavimas ir žemės drebėjimų duomenys naujosiose šalyse narėse ir šalyse kandidatėse“ (angl., Earthquake Mapping and Earthquake Data in New Member States and Candidate Countries) teigiama, jog ištyrus žemės drebėjimus Lietuvoje yra numatomas žemas seisminės rizikos lygis ir todėl, tai nėra prioritetas pavojus. Atlikus tyrimus Lietuvoje buvo nustatytas žemas arba labai žemas seisminės rizikos lygis įvairiems svarbiems visuomenės ir infrastruktūros elementams (pagal: <https://lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija>).

Tyrimų teritorijoje lūžių sistemą gerai atkartoja potencialių naftos struktūrų išsidėstymas (4.4.5 pav.).

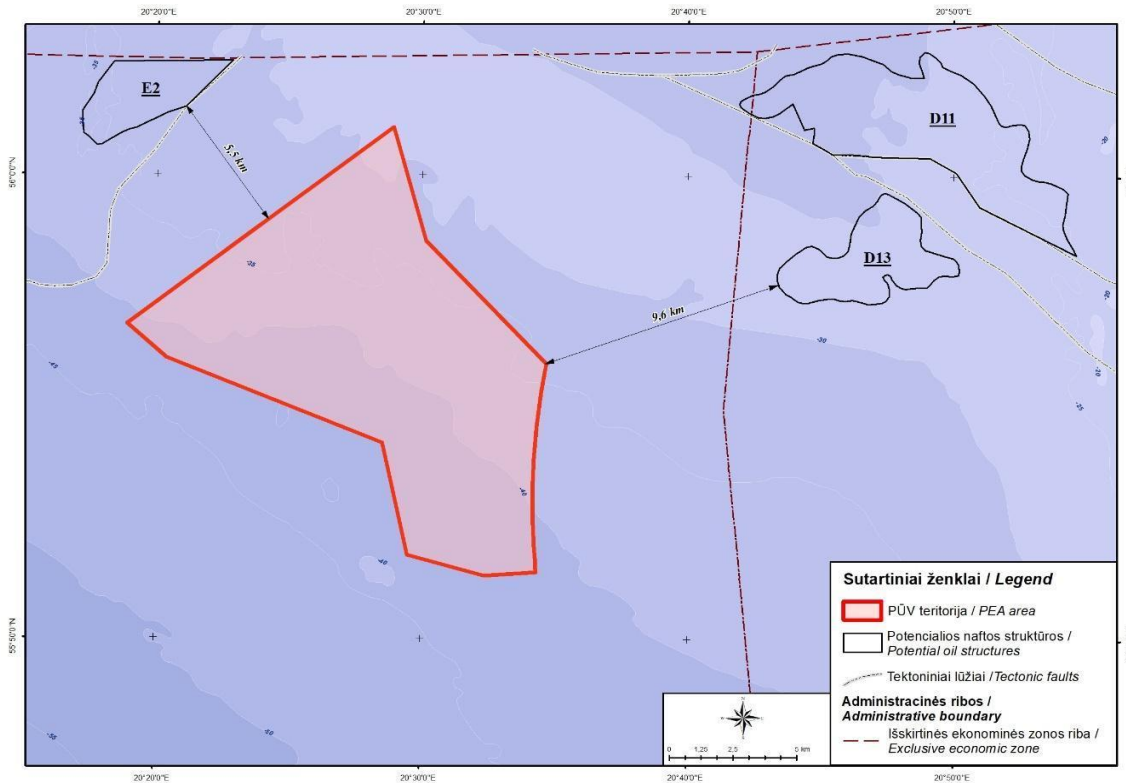


4.4.5 pav. Giluminių lūžių ir potencialių naftos struktūrų išsidėstymas Lietuvos IEZ (žaliai: PŪV zona).  
Schema sudaryta remiantis: Ataskaita apie geofizinius darbus Baltijos jūros kuršių ruože 1984–1985 m. AB



„Petrobaltic“, 1985 m.; Išsamus seisminis darbas Baltijos jūros regione, greta Latvijos Respublikos teritorijos. Ryga, 1992 m.; Konsoliduoti Baltijos jūros Kuršio ruožo 1: 100 000 mastelio žemėlapiai. VO Tehnoexport, Maskva, 1985 m.

Atsižvelgiant į tai, kad PŪV teritorija yra greta gana didelių perspektyvios naftai struktūrų, buvo atlikti papildomi giluminės seismikos tyrimai (Jūros dugno tyrimai, I dalis, 2022), kurie atskleidė, kad pagrindinės perspektyvios naftos struktūros nepersidengia su tyrimų rajonu (4.4.6 pav.).



4.4.6 pav. Patikslintos potencialių naftos struktūrų (E2, D11 ir D13) vietos PŪV teritorijos atžvilgiu (sudaryta pagal: Jūros dugno tyrimai, I dalis, 2022 duomenis)

#### 4.4.3.3. Žemės gelmių ištekčiai

**Nafta.** Pagal Lietuvos geologijos tarnybos informaciją apie Lietuvos jūrinėje dalyje esančias perspektyvias naftai struktūras (4.4.7 pav.), Lietuvos IEZ gali slūgsoti apie 40–80 mln. tonų naftos.

LR BP 2030 sprendinių aštuntojo skirsnio „Išteklų apsauga ir naudojimas, bioproductinio ūkio vystymas“ 465 punkte nurodoma, kad turi būti numatytas naftos išteklių vystymo jūrinėje dalyje reguliavimas, derinant su kitomis veiklomis (vėjo energetika, laivyba ir kt.), skatinamas ir stiprinamas vidinis, tarpsektorinis bei tarptautinis bendradarbiavimas (Lietuva 2030, 2021).

PŪV teritorija nepatenka į žinomus potencialių naftos struktūrų plotus (4.4.6 pav.) todėl, iš potencialios naftos gavybos perspektyvos, jokių papildomų priemonių įrengiant VE PŪV teritorijoje nereikia.

**Smėlis ir žvyras.** Lietuvos IEZ smėlio ir žvyro ištekčiai nėra išžvalgyti ir neištraukti į valstybinį žemės gelmių registrą kaip naudinga iškasena. Tačiau potencialios šių išteklių sancaupos yra nustatytos atliekant jūros dugno geologinį kartografavimą. Didžiausias smėlio paplitimas yra nustatytas aktyvios hidrodinaminės apykaitos zonoje iki 20 m. Tačiau šios zonos smėlis palaiko kranto dinaminę pusiausvyrą, maitina paplūdimius ir negali būti eksploatuojamas dėl aplinkosauginių ir krantosauginių apribojimų.

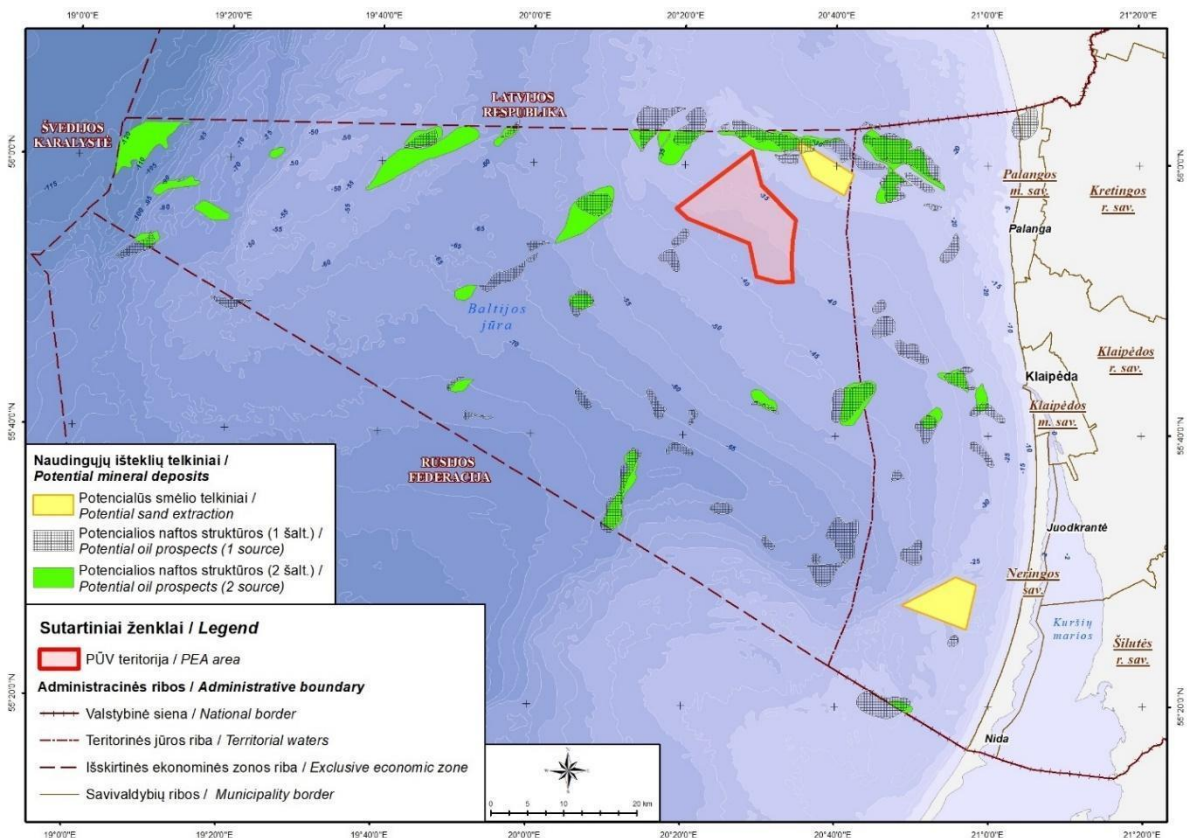
Kitas smėlio paplitimo arealas nustatytas Liepojos pakilumos pietrytiniame šlaite – Klaipėdos–Ventspilio plynaukštėje ir Kuršių–Sambijos plynaukštėje bei jos šiaurės vakariniame šlaite (4.4.7 pav.). Šiose vietose smėlio ir stambianuotrupinės medžiagos formavimasis yra siejamas su Baltijos jūros transgresijų-regresijų metu susiformavusiais priekrantiniais dariniais. Dažnai šios senosios nuogulos yra padengtos šiuolaikiniais jūriniais smėliais. Tokių smėlių storis gali siekti 5 ir daugiau metrų.

Jūros akvatorijoje yra išskirti du rajonai, kaip perspektyvūs smėlio šaltiniai krantų tvarkymui:

- Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės pietrytinis šlaitas, gylis 25–30 m, Baltijos jūros transgresinių–regresinių fazių krantiniai dariniai. Smėlio paplitimas gana dideliuose plotuose plynaukštės šlaituose. Smėlio sluoksnio storis gali siekti 1 ir daugiau metro;
- Kuršių–Sambijos plynaukštės paviršiuje esantys reliktiniai poledynmečio ar Baltijos jūros raidos stadijų dariniai. Jūros gylis 20–30 metrų. Smėlio paplitimo plotas čia yra didžiausias, sluoksnio storis viršija 3 metrus.
- Preilos–Juodkrantės rajone perspektyviausia yra pakilumų zona esanti tarp 20–27 m izobatų. Įgyvendinant Pajūrio juostos tvarkymo programas, Preilos–Juodkrantės rajono smėlis buvo naudojamas Palangos aplūdinių atstatymui.

PŪV teritorijoje patvirtintų smėlio telkinių nėra.

*Gintaras.* Didžiausi gintaro telkiniai pasaulyje yra Sambijos pusiasalyje, dabartinė Kaliningrado sritis. Čia, Jantarnoje kaimelio apylinkėse, aptikti didžiausi pasaulyje gintaro kiekiai, kurie kasami atviru būdu. Nors ir artimoje kaimynystėje, Lietuvoje didelių gintaro telkinių nėra. Nedideli gintaro telkiniai aptikti netoli Priekulės, prie Vilhelmo kanalo, Preilos, Juodkrantės ir Nidos rajonuose, tačiau pramoninė reikšmė jų nedidelė. PŪV teritorijoje nėra žinomų gintaro telkinių.

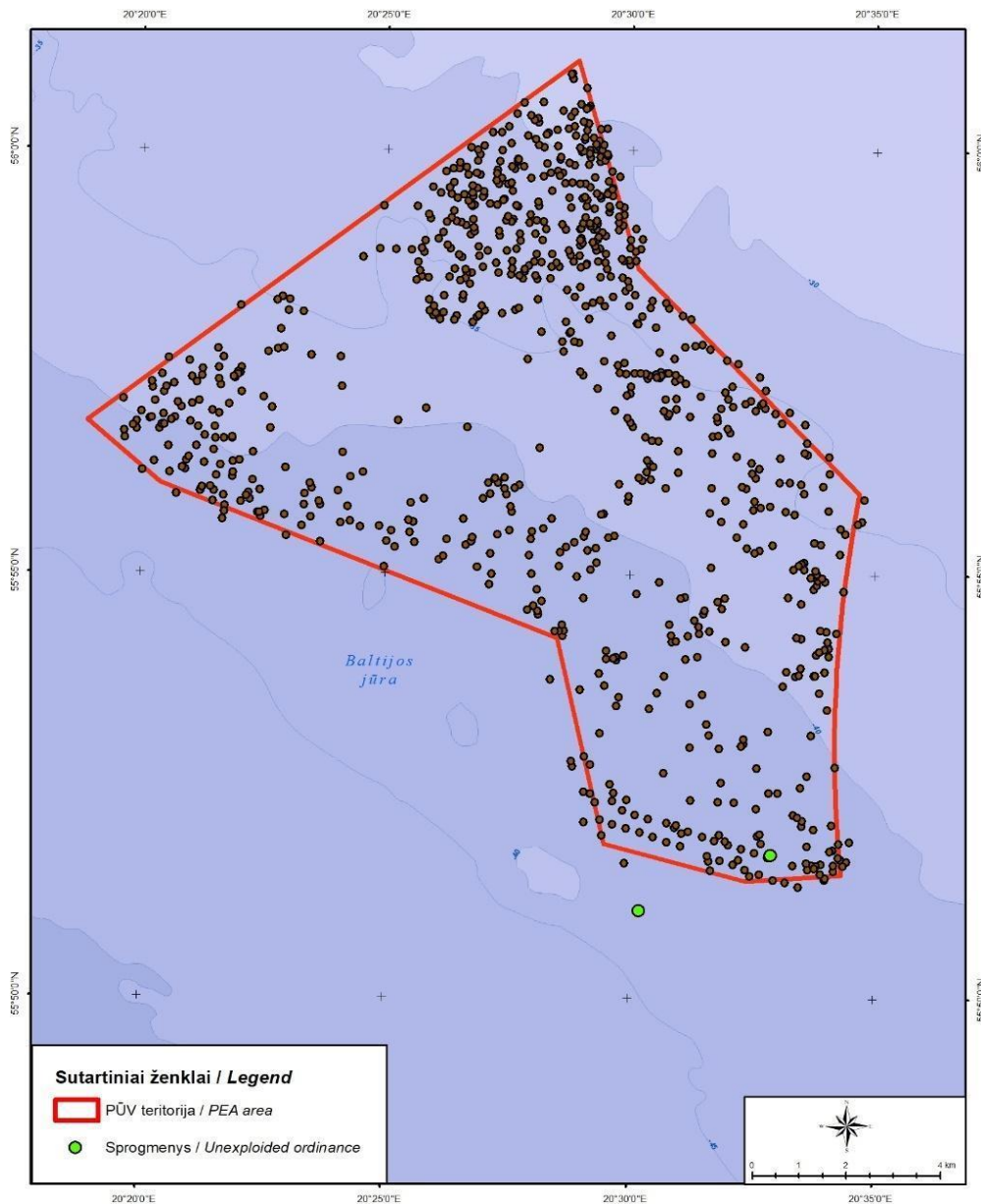


4.4.7 pav. PŪV teritorijos išsidėstymo schema naudingųjų išteklių telkinių atžvilgiu. Legendoje: 1 šaltinis - Žemės gelmių registras, Lietuvos geologijos tarnyba, Naudingųjų iškasenų telkiniai (su ribomis); 2 šaltinis – pagal 4.4.4 pav.

#### 4.4.4. Antropogeniniai objektai jūros dugne

Šoninio skenavimo metu buvo atliktas akustinis dugno paviršiaus tyrimas (Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022) ir sudarytas akustinių atspindžių nuo dugne esančių objektų katalogas, geologinių struktūrų ir skirtingo tipo nuogulų paplitimo ribų schema. Atrinkti 858 objektų (4.4.8 pav.), į kuriuos rekomenduojama atkreipti dėmesį sekančiame – VE parko vystytojo organizuojamuose inžinerinių-geologinių ir

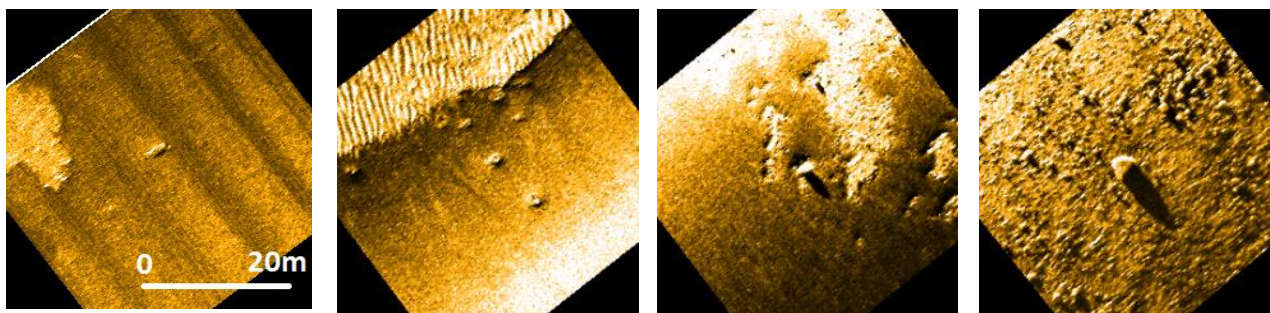
nesprogusios amunicijos (angl. UXO) likvidavimo bei kabelių trasų valymo nuo pavojingų objektų etape, prieš būsimam VE parko vystytojui pradėdant gręžimo ar pamatų įrengimo darbus.



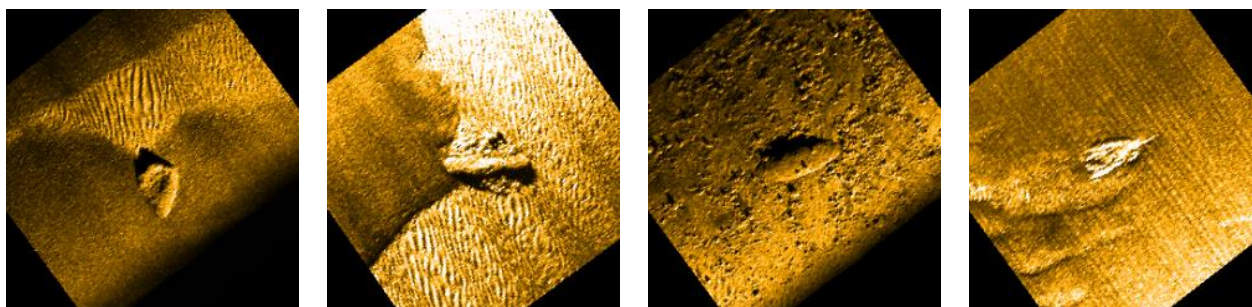
**4.4.8 pav. Objektai dugne. (šaltinis: Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022)**

Preliminari objektų klasifikacija – remiasi išskirtinai vizualiniu vertinimu. Kadangi tiek antropogeniniai tiek ir didesni gamtiniai objektai gali turėti įtakos planuojant pamatų įrengimo vietas bei kabelių tiesimo tranšėjas, objektų kataloge pateiktas pilnas objektų sąvadas nurodant objekto centro koordinatę ir preliminariai ilgį bei plotį. Nustatyti:

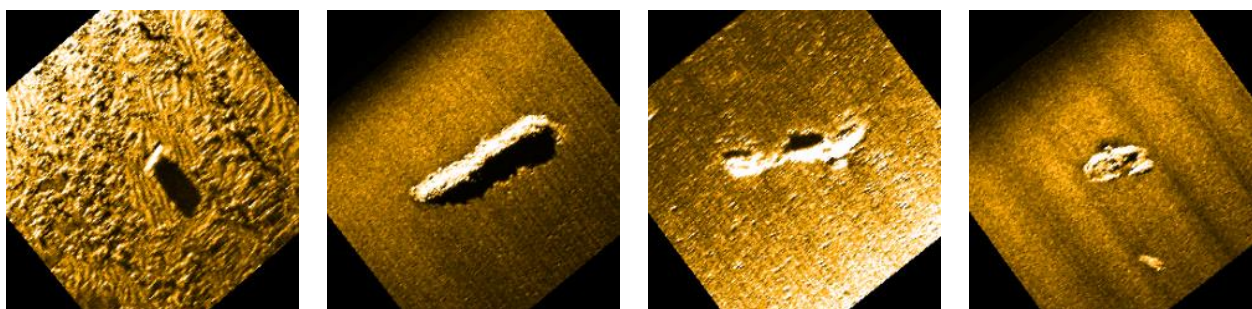
- 496 gamtinių objektų (pavyzdžiai žemiau), tai dažniausiai pavieniai didesnio (virš 2 m diametro) rieduliai, išraiškingesnės reljefo formos, geologiniai objektai (luitai, moreniniai iškyšuliai, išgraužos ir kt. natūralius gamtinius objektus primenantys kūnai);



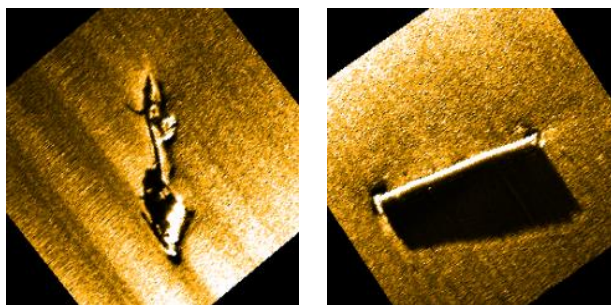
- 276 galimai gamtinių objektų, kurie dėl charakteringų akustinių savybių ir/ar pačio objekto geometrijos (aštresni ar taisyklingi kampai, ilgesnis nei supančių gamtinių objektų akustinis šešėlis ir pan.) kelia abejonių dėl jų gamtinės ir/ar antropogeninės kilmės;



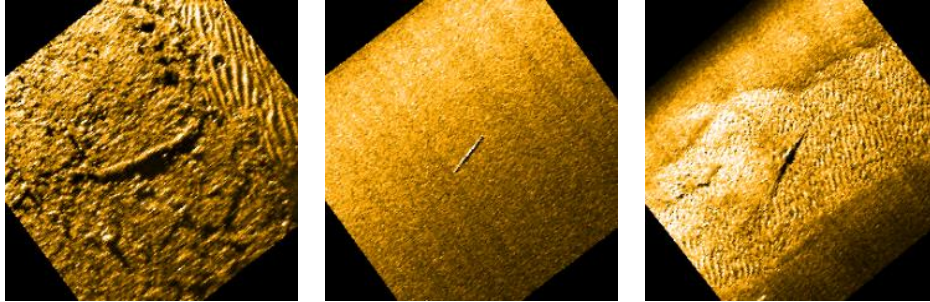
- 58 galimai antropogeninių objektų, kurie mažiau panašūs į aukščiau paminėtus „galimai gamtinius“;



- 2 itin panašių į dirbtinus – antropogeninės kilmės objektus, preliminariai priskirtus antropogeniniams;



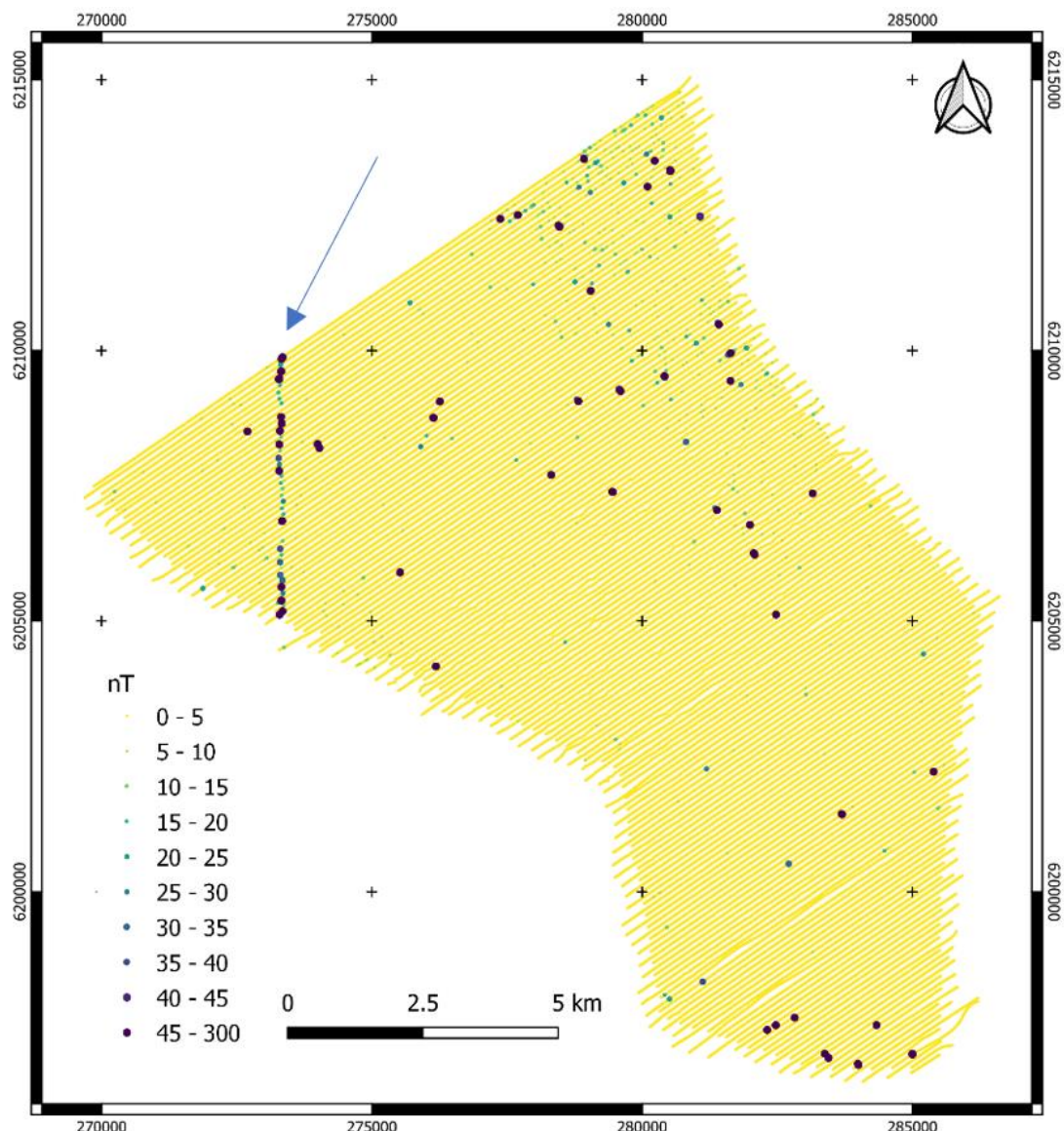
- bei 24 charakteringų linijinių objektų, kurie dažniausiai – ne natūralios kilmės, tačiau gali būti ir tam tikrų specifinių gamtinių struktūrų padarinys.



Identifikuoti antropogeniniai objektai papildomai buvo vertinami iš archeologinės/kultūrinio paveldo (žr. archeologinių tyrimų dalį) ir karinės/nesprogusio amunicijos perspektyvos. 2022 m. vykdytų NATO karinių pratybų pietinėje tiriamojo ploto ribose (tyrimai atlikti išilgai istorinės minavimo linijos) metu, identifikuoti du sprogmenys – vienas PŪV ribose ir vienas – greta ir sunaikinti vietoje (4.4.8 pav.).

Atliktų dugno tyrimų ekspertiniu vertinimu kultūros paveldo vertybių nenustatyta, tačiau nustatyti sprogmenys rodo tikimybę, jog rajone gali pasitaikyti nesprogusios karinės amunicijos, išlieka. Todėl prieš pradėdant dugno kasimo ir pamatų įrengimo darbus, rekomenduojama arba vengti vietų su nustatytais objektais, arba atlikti papildomus tyrimus, siekiant įsitikinti, kad nustatyti objektai nekelia pavojaus ūkinės veiklos vykdytojui. Atkreipiame dėmesį, kad karinės jūrų pajėgos nuolat atlieka minų paieškas (ir likvidavimą, jei randama) Lietuvos akvatorijoje (įskaitant PŪV rajoną).

Atlikus rajono magnetinių anomalijų tyrimus (Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022), PŪV rajono vakarinėje dalyje, išryškėjo charakteringa linijinė šiaurės-pietų krypties anomalija, – galimai povandeninis kabelis (4.4.9 pav.). Nors jūros dugno paviršiuje šio objekto pastebėti nepavyko, jis gali būti dalinai uždengtas paviršinėmis nuogulomis arba/ir apaugęs jūros dugno sėsliais bestuburiais, todėl būsimas VE parko vystytojas, prieš pradėdamas projektuoti pamatų ir kabelio trasų įrengimo vietas, turi įsivertinti, kiek šis objektas gali kliudyti VE parko įrengimui ir jei būtina, savo lėšomis numatyti papildomus tyrimus ir/arba kliūtis pašalinimo darbus.



4.4.9 pav. Magnetinio lauko gradientas (anomalijos) ir galimai - povandeninio kabelio vieta. Šaltinis: Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022.

#### 4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnui

Poveikiai dugno atžvilgiu yra dviejų kategorijų:

1. Poveikis jūros dugnui dėl elektrinių įdiegimo – statybų metu;
2. Poveikis pačioms elektrinėms ir su jomis susijusiai infrastruktūrai dėl esamų geologinių sąlygų.

Atsižvelgiant į dugno sandarą, paviršinių nuogulų tipą ir paplitimą bei su tuo susijusių vertingų dugno bendrijų susidarymą, galima konstatuoti, kad poveikis dugnui iš esmės gali būti tik lokalus ir santykinai nedidelis. Pagrindine neigiamas poveikis siejamas tik su daliniu dugno suardymu ir antrine sedimentacija pamatų ir kabelių trasų įrengimo vietose, bei galimi pažeidimai vertingoms dugno buveinėms, jeigu statybų projektavimo metu jose būtų planuojami žemės ardymo darbai.

Elektrinių infrastruktūrai svarbu kiek dugno geologinė sandara yra stabili pamatams įrengti, kiek nuogulos yra lengvai kasamos kabelių įrengimo vietose ir kaip lengvai gali atsirasti antrinės erozijos židiniai elektrinių infrastruktūros įrengimo vietose, kurios gali turėti neigiamą poveikį konstrukcijų stabilumui ir

inžinerinės infrastruktūros saugumui. Be to, svarbu įvertinti dugne esančius objektus, jų galimai keliamą pavojų darbų saugumui ir/arba turinčių įtakos konstrukcinių sprendinių parinkimui.

Didžiosios Britanijos mokslininkų parengtoje studijoje (Cooper, Beiboer, 2002) buvo vertinamas potencialus jūrinių VE poveikis kranto zonos procesams, akcentuojant bangavimo, srovių bei nešmenų režimo pasikeitimo mastą ir tolimesnę jo įtaką bendrajam nešmenų srautui. Apibendrinus modeliavimo rezultatus nustatyta, kad VE poveikis bangavimui, srovėms bei nešmenų pernašai yra nereikšmingas: bangų greitis po susidūrimo su elektrinėmis sumažėja mažiau nei vienu procentu, o kryptis pasikeičia maždaug  $0,5^\circ$ , bangų aukštis sumažėja maždaug 0,5–1,5 %. VE dislokavimas toliau nuo pagrindinių nešmenų srautų taip pat neturi žymios įtakos nešmenų pernašos krypties pasikeitimui. Lietuvos priekrantėje pagrindinis nešmenų srautas apima 1–1,5 km priekrantės zoną, todėl PŪV teritorijoje (esančioje daugiau nei 29 km atstumu nuo kranto) įrengtos elektrinės reikšmingos įtakos krantų dinamikai nešmenų pernašos dinamikai neturės.

Didesnis poveikis galimas šiaurės rytinėje teritorijos dalyje, kur paplitusios išplautos ledyninės kilmės nuogulos (žr. 4.4.3 pav.). Čia esančios žvyringos, įvairaus rupumo smėlio ir riedulių sankaupos yra potencialiai palankus gruntas vertingai *Mytilus Crustacea* bendrijai. Atlikti dugno faunos tyrimai (žr. 4.5.2.2 skyrių Dugno buveinės) parodė, kad šiame substrate stebimos gausios šio dvigeldžio moliusko sankaupos, kurios yra svarbios šalia esančios „Natura 2000“ buveinių ir paukščių apsaugai svarbiai teritorijai ir čia besimaitinančių paukščių bendrijoms. Planuojant VE pamatų ir kabelių trasų išdėstymą, rekomenduojama vengiant jautrių dugno arealų sunaikinimo/pažeidimo – atitraukti vėjo elektrines nuo saugomos teritorijos pietvakarinės ribos (gausaus *Mytilus trossulus* išplitimo zonos), arba – siekiant maksimaliai išnaudoti PŪV teritoriją – prieš planuojant VE statybas, atlikti papildomus dugno tyrimus – patikslinti vertingos dugno buveinės paplitimo zoną ir prevenciškai vengti šios zonos užstatymo. Atkreipiame dėmesį, kad ši zona, didžiąja dalimi persidengia su paukščiams svarbiomis zonomis PŪV teritorijoje ir todėl pritaikius paukščių apsaugai būtinas priemones (žr. 4.5.2.4. skyrių „Paukščiai ir šikšnosparniai“), vienu metu bus apsaugotos ir vertingos dugno bendrijos.

Potencialus neigiamas poveikis kultūrinio paveldo objektams galimas tose vietose, kur nustatytos galimai antropogeninės kilmės liekanos, norint jas pašalinti arba atlikti dugno ardymo darbus šalia jų (iki 10 m atstumu), būtina atlikti papildomus archeologinius tyrimus. Tyrimų plote patikimai galimų archeologinių radinių nenustatyta, todėl papildomų archeologinių tyrimų ir/arba povandeninio kultūros paveldo objektų apsaugos priemonių numatyti nereikia.

PŪV teritorija nepersidengia nei su naftos, nei smėlio, nei kitomis vertingomis mineralinių iškasenų paplitimo zonomis, todėl neigiamo poveikio gamtos ištekliams taip pat nenumatoma.

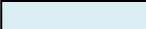
Išplovų susidarymas biriuose gruntuose (smėlingos nuosėdos) yra būdingas polinių pamatų konstrukcijoms. Jų susidarymo riziką turėtų būti nagrinėjama VE konstrukcijų projektavimo metu, kadangi tai labiau svarbu pačių elektrinių stabilumui ir mažiau – geologinei aplinkai. Siekiant išvengti šių išplovimų, jūros dugnas aplink pamatą yra sutvirtinamas žvyru ar rieduliais. Dėl aktyvių priedugnio srovių, išplovos gali susidaryti ir kabelių klojimo tranšėjose, todėl dugno būklės stebėjimas tiek pamatų, tiek ir kabelių trasų vietose – standartinė procedūra, kurią atlieka PŪV vykdytojas po elektrinių parko statybų ir eksploatacijos metu.

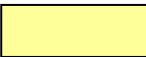
Klojant aukštos įtampos kabelius jūros dugnu technologiškai naudojami du pagrindiniai būdai – tranšėjoje arba uždengiant tiesiog ant jūros dugno nutiestą kabelį masyviais betono užklotais arba smėlio ar žvyro danga. Priklausomai nuo geologinių sąlygų ir grunto savybių tranšėjos gali būti kasamos specialiu jūrinių plūgų arba naudojant suspausto vandens čiurkšlę.

Visais atvejais poveikis jūros dugnui yra lokalus ir minimalus. Tranšėjos kasamos iki 2–3 m gylio (priklausomai nuo naudojamos įrangos) ir iki 2–3 m pločio. Jeigu naudojamas kabelį tiesiantis plūgas, poveikis – itin trumpalaikis, kadangi tranšėja yra tuo pat metu užkasama tomis pačiomis nuogulomis, kurios buvo iškastos klojant kabelį. Kabelio užklojimo technologija yra naudojama tik specifinėmis sąlygomis, kuomet tranšėjos kasimas yra neįmanomas arba technologiškai per brangus.

4.4.1 lentelė. Poveikio žemės gelmėm suvestinė lentelė

Komponentas	Etapas	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Priemonės
Jūros dugnas	Konstravimas	Poveikis dugnui įrengiant pamatus	Tiesioginis. Veikiamas viršutinis dugno nuosėdų ir nuogulų sluoksnis pamatų konstrukcijų įrengimo gylyje; Galimas vertingų dugno bendrijų pažeidimas	Lokalus VE bokštų įrengimo vietoje ir kabelių klojimo trasose	Tik statybos metu	Mažas	Reikalingi papildomi tyrimai kad identifikuoti jautriausias dugno vietas, kuriose rekomenduojama vengti fizinio dugno ardymo
	Eksploatacija ir priežiūra	Galimas poveikis dugnui dėl susidarančių išplovų ties pamatais ir kabelių klojimo trasose	Tiesioginis. Veikiamas viršutinis nerišlus dugno nuosėdų ir nuogulų sluoksnis pamatų konstrukcijų ir kabelių tranšėjų įrengimo gylyje	Lokalus VE pamatų ir kabelių tranšėjų įrengimo vietoje	Po statybų, eksploatacijos metu	Mažas	Papildomi dugno sutvirtinimai ties pamatais
	Eksploatacijos nutraukimas	Galimas poveikis dugnui jeigu bus demontuojami pamatai	Tiesioginis. Veikiamas viršutinis dugno nuosėdų ir nuogulų sluoksnis	Lokalus VE bokštų demontavimo vietoje	Tik išardymo metu, jeigu bus ardomas VE bokšto pamatas	Nereikšmingas	Netaikomos

 – poveikis nereikšmingas (nebūtina atsižvelgti, netaikomos priemonės)

 – poveikis mažas (sprendimai projektavimo metu, prevencinės priemonės).



#### **4.4.6. Poveikį mažinančios priemonės**

Priemonės mažinančios poveikį aplinkos komponentams:

- Siekiant išsaugoti vertingas dugno bendrijas, rekomenduojama prevenciškai vengti VE užstatymo identifikuotose vertingų dugno biotopų sancaupų vietose – riedulių ir įvairaus rupumo žvirgždo bei smėlio nuogulų paplitimo zonoje (šiaurės vakarų dalis), kur nustatytos didelės moliusko *Mytilus Crustacea* sancaupos. Tai leistų prevenciškai išvengti tiesioginio neigiamo poveikio šių bendrijų kokybei ir atsistatymui.
- Siekiant išvengti per didelio dugno nuogulų fragmentavimo ir naujų litologinių tipų atsiradimo dėl antrinės sedimentacijos pažeisto grunto vietose, rekomenduojama kabelių tranšėjų kasimo metu naudoti aplinkai draugiškas technologijas, leidžiančias minimizuoti poveikį į jūros dugną, bei griovių užkasimui maksimaliai naudoti originalią – iš šių tranšėjų iškastą gruntą (jeigu tai leidžia statybų technologijos).
- PŪV teritorijoje potencialių kultūrinio paveldo objektų nenustatyta, todėl specialių priemonių taikyti nebūtina, tačiau projektavimo metu siūloma vengti identifikuotų galimai antropogeninės kilmės objektų, rekomenduojama vengti arba numatyti dugno valymo darbus neaiškios kilmės objektų susitelkimo vietose. Tuo atveju, jeigu VE įrengimas šalia (iki 10 m atstumu) identifikuotų galimai antropogeninės kilmės objektų neišvengiamas, būtina organizuoti papildomus tyrimus įsitinkant, kad objektas nėra kultūros vertybė arba nėra pavojingas objektas pačiai VE.

Priemonės mažinančios galimą poveikį elektrinių infrastruktūrai:

- Siekiant sumažinti galimą riziką pamatams ir kabeliams dėl dugno išplovimų, siūloma atidžiai vertinti paviršinių nuogulų litologines sąlygas ir, esant poreikiui, statybų metu rekomenduojama taikyti papildomą sutvirtinimą apie pamatų polius;
- Būsimas vystytojas prieš pradėdamas detalius VE ir kabelių trasų projektavimo darbus organizuoja nesproguosios karinės amunicijos tyrimus (angl. UXO), tai leis įvertinti ir nenustatytos kilmės istorinio kabelio vietą bei grėsmes (vakarinėje PŪV zonos dalyje – žr. 4.4.9 pav.);
- Rekomenduojama neplanuoti kabelių trasų didelės amplitudės dugno reljefo pokyčių (ant stačių skardžių/šlaitų ar giliuose dugno įrėžiuose) zonose arba, siekiant išvengti galimų pažeidimų elektros perdavimo sistemai, kabelių trasų vietose numatyti dalinio reljefo lyginimo procedūras.

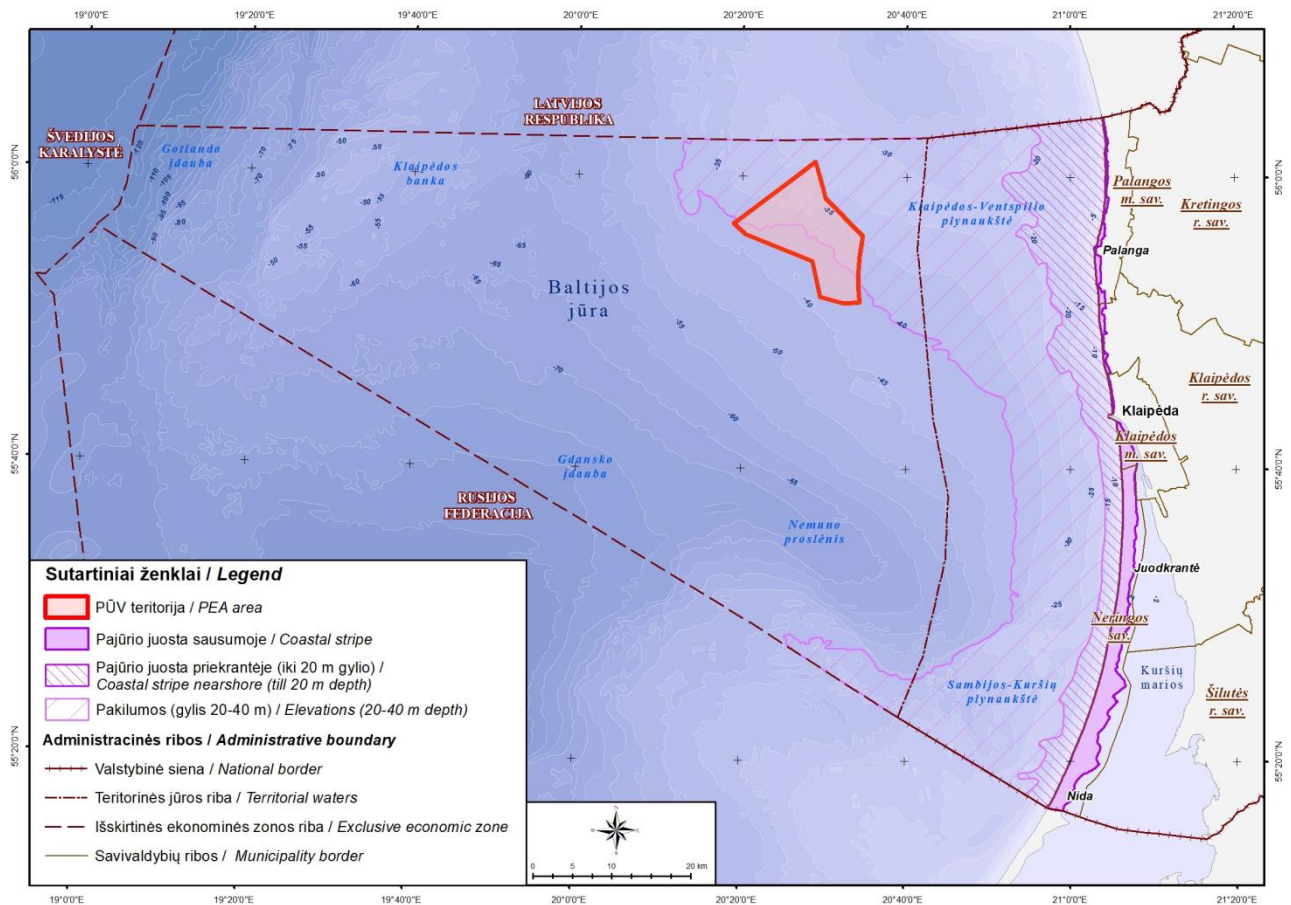
## 4.5. Kraštovaizdis

### 4.5.1. Esama situacija

#### 4.5.1.1. Bendras kraštovaizdžio pobūdis ir vertybės

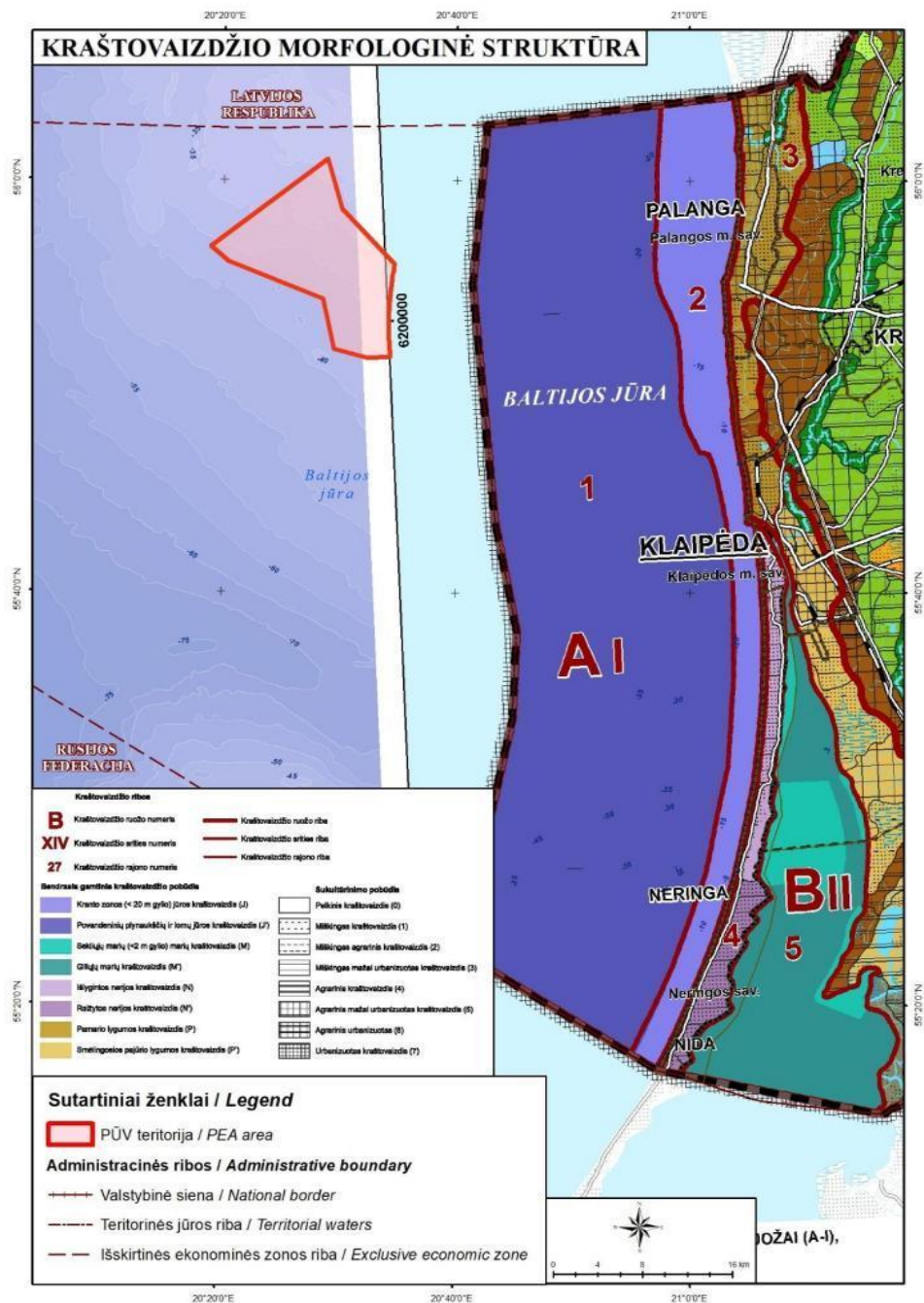
PŪV teritorija yra LR išskirtinėje ekonominėje zonoje, gretutinėje jūroje, Baltijos jūros šelfe, povandeninio kranto šlaite esančios dugno pakilumos, vadinamos Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės, pietvakarinėje dalyje daugiau kaip 29 km atstumu nuo kranto linijos (4.5.1. pav.).

Planuojamos VE tiesiogiai veiks teritoriją, kurioje bus pastatytos, o netiesiogiai – vizualiai – paveiks ir jūros akvatorijas nuo PŪV teritorijos į rytus per visą Lietuvos gretutinę zoną, teritorinę jūrą, priekrantę, krantą, Kuršių nerijos dalį bei dalį pakrantės – Kretingos raj., Klaipėdos raj., savivaldybių vakarines dalis (4.5.15, 4.5.16 pav.).



4.5.1 pav. Geografinė PŪV padėtis.

PŪV statiniai galimai bus matomi nuo įvairių Pajūrio žemumos vietų, o kai kur ir iš toliau – nuo Vakarų Žemaičių žemumos (4.5.1–4.5.2 pav.).



4.5.2 pav. Lietuvos jūros ir pajūrio regiono kraštovaizdžio morfologinė struktūra (iškarpa iš Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano Esamos būklės brėžinio “Kraštovaizdžio morfologinė struktūra”).

Pamatinės kraštovaizdžio vertybės. Kraštovaizdžio pobūdžio retumas lemia, kokio masto tai Lietuvos kraštovaizdžio resursas ir kokio santykinai dydžio bus naujai PŪV sukultūrinama erdvė.

Pajūrio žemumoje plyti labai skirtingo pobūdžio ir maži, Lietuvoje reti kraštovaizdžio rajonai: urbanizuota miškinga Baltijos pakrantės lyguma (BII 3, sudaranti 0,27 % Lietuvos teritorijos), mažai urbanizuota, miškinga, Kuršių nerija, saugoma kaip nacionalinis parkas ir pasaulio paveldo vietovė (BII 4, atitinkamai 0,16 %), lagūninės Kuršių marios (BII 5, 0,64 %), urbanizuota agrarinė Nemuno deltos lyguma (BII 5, 1,23 %) (NKTP, žr. 4.5.2 pav.).

Sukultūrinimo laipsnis lemia, kiek svarbus yra nagrinėjamo regiono ir nagrinėjamų PŪV sprendinių – antropogeninių objektų prasminis kultūrinis kontrastas. Nepaisant kelių lokalių antropogeninės kilmės objektų (Klaipėdos valstybinio jūrų uosto molai, Palangos pėsčiųjų tiltas ar Būtingės naftos terminalo plūduras) LR Baltijos jūrinė bei Kuršių marių vidaus vandenų akvatorijos nėra sukultūrintos, jų urbanizacijos laipsnis 2022 metais yra nulinis.

Kitų vakarų Lietuvoje esančių kraštovaizdžio morfologinių rajonų sukultūrinimo (užstatymo) laipsnis siekia: 7,23 % urbanizuotoje miškingoje Baltijos pakrantės lygumoje (BII 3), 5,44 % urbanizuotoje agrarinėje Nemuno deltos lygumoje (BII 5), ir vos 1,85 % mažai urbanizuotoje, miškingoje Kuršių nerijoje (BII 4). Nepaisant Pajūrio regioninio parko teritorijos didesnio miškingumo ir čia taikomų statybos apribojimų, regioniniu mastu Baltijos pakrantės lyguma su Klaipėdos–Palangos aglomeracija yra vienas labiausiai užstatytų Lietuvos kraštovaizdžio rajonų – čia yra du iš keturių rajonų, kur užstatyta >5 % visos teritorijos.

Vertinant prasminio kultūrinio kontrasto aspektu, daugiausiai antropogeninių, inžinerinių elementų yra ties Klaipėda, todėl tikėtina, kad Klaipėdos atkarpoje numatomi inžineriniai statiniai bus suvokiami kaip mažiau kontrastuojantys nei rekreacinėse ar konservacinėse teritorijose.

#### **4.5.1.2. Estetinis kraštovaizdžio potencialas ir vertybės**

Pagal Nacionalinį kraštovaizdžio tvarkymo planą<sup>21</sup> (toliau – NKTP) Lietuvos Baltijos pajūrio krantas (jūros kranto paplūdimys ir kopagūbris) yra vertinamas kaip Lietuvos mastu didelio estetinio potencialo (toliau – EP) erdvė, kurios didžiausios vertės (labai didelis EP) yra Kuršių nerijoje ir Karklės (Olando kepurės) ruože.

Kuršių marių kraštovaizdis vertinamas kaip didesnio nei vidutinio EP erdvė. Pajūrio žemumoje, ryčiau Pajūrio juostos, vyrauja vidutinis ar mažesnis nei vidutinis EP (4.5.3 pav.). Vaizdingesniu, nei Pajūrio žemumos ir lygumos, tačiau Lietuvos mastu neraiškiu pripažįstamas žemyninio miškingo kranto apsauginio kopagūbrio uždary ar pusiau uždary erdvių kraštovaizdis pajūrio juostoje (V1-2H1-3), kur dažniausiai stebima tik 1 vizualinė erdvė su pavienėmis didesnėmis ar mažesnėmis vertikaliomis ar horizontaliomis dominantėmis (4.5.3 pav.).

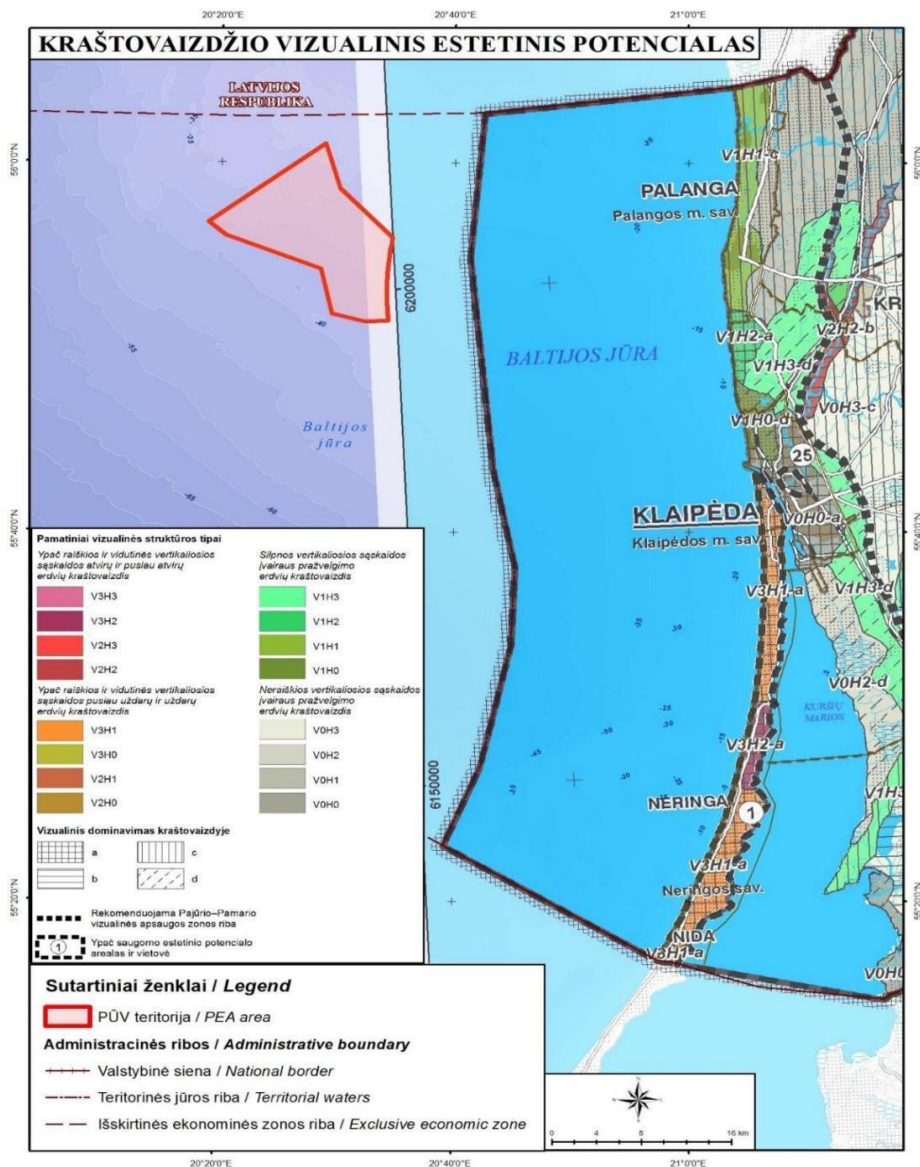
Aukščiausiu estetiniu kraštovaizdžio potencialu išsiskiria Kuršių nerija (toliau – KN), įvardijama kaip ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos, pusiau uždary ir uždary erdvių kraštovaizdis, o Naglių rezervato areale – ir ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų erdvių kraštovaizdis. Visa Kuršių nerija pagal NKTP yra ypač saugoma kaip Lietuvoje didžiausio estetinio potencialo arealas (4.5.3 ir 4.5.4 pav.). Kuršių nerijos nacionalinis parkas nuo 2000 m. UNESCO saugomas kaip pasaulio paveldo vietovė, pasaulinio lygmens saugoma teritorija. KN panoramos ir siluetas nuo Kuršių marių yra vienas šios UNESCO vietovės išskirtinės visuotinės vertės atributų.

Pagal Kuršių nerijos nacionalinio parko kraštovaizdžio struktūros schemą (P. Kavaliauskas, VSTT, VĮ Žemės fondas, 2018), KN pagrindinė vizualinės orientacijos ašis yra didžiojo kopagūbrio ketera, sudaranti didžiąją erdvinę takoskyrą tarp Baltijos pajūrio ir Kuršmarių priekrantės erdvių baseinų. Papildomai skiriama ir mažoji erdvinė takoskyra (apsauginio kopagūbrio ketera), atskirianti jūros priekrantės erdvę. Abejuose erdviuose baseinuose skirtingos atskiros vientisai suvokiamos erdvės (videotopai), kurių ribos koreliuoja su nustatytų kraštovaizdžio apylinkių ribomis. Taip pat KN vizualiai ypač svarbūs statūs kopų šlaitai, raiškių didžiųjų kopų viršūnės, koncentruojančios pagrindines apžvalgos kryptis.

KN pasižymi išskirtinės kompleksinės vertės kraštovaizdžio teritorinių vienetų gausa (1/2 visų vietovių ir beveik 3/4 apylinkių skaičiaus). Tą lemia jos kraštovaizdžio unikalumas, natūralumas, konservacinė bei rekreacinė vertė. Būtent tai formuoja KN kraštovaizdžio identitetą ir įvaizdį (P. Kavaliauskas, 2018).

---

<sup>21</sup> Nacionalinis kraštovaizdžio tvarkymo planas, patvirtintas LR Aplinkos ministro 2015 m. spalio 2 d. įsakymu Nr. D1-703



4.5.3 pav. Lietuvos jūros ir pajūrio regiono kraštovaizdžio estetiškas potencialas (Iškarpa iš Nacionalinio Kraštovaizdžio tvarkymo plano Sprendinių dalies brėžinio “Kraštovaizdžio vizualinis estetiškas potencialas”).

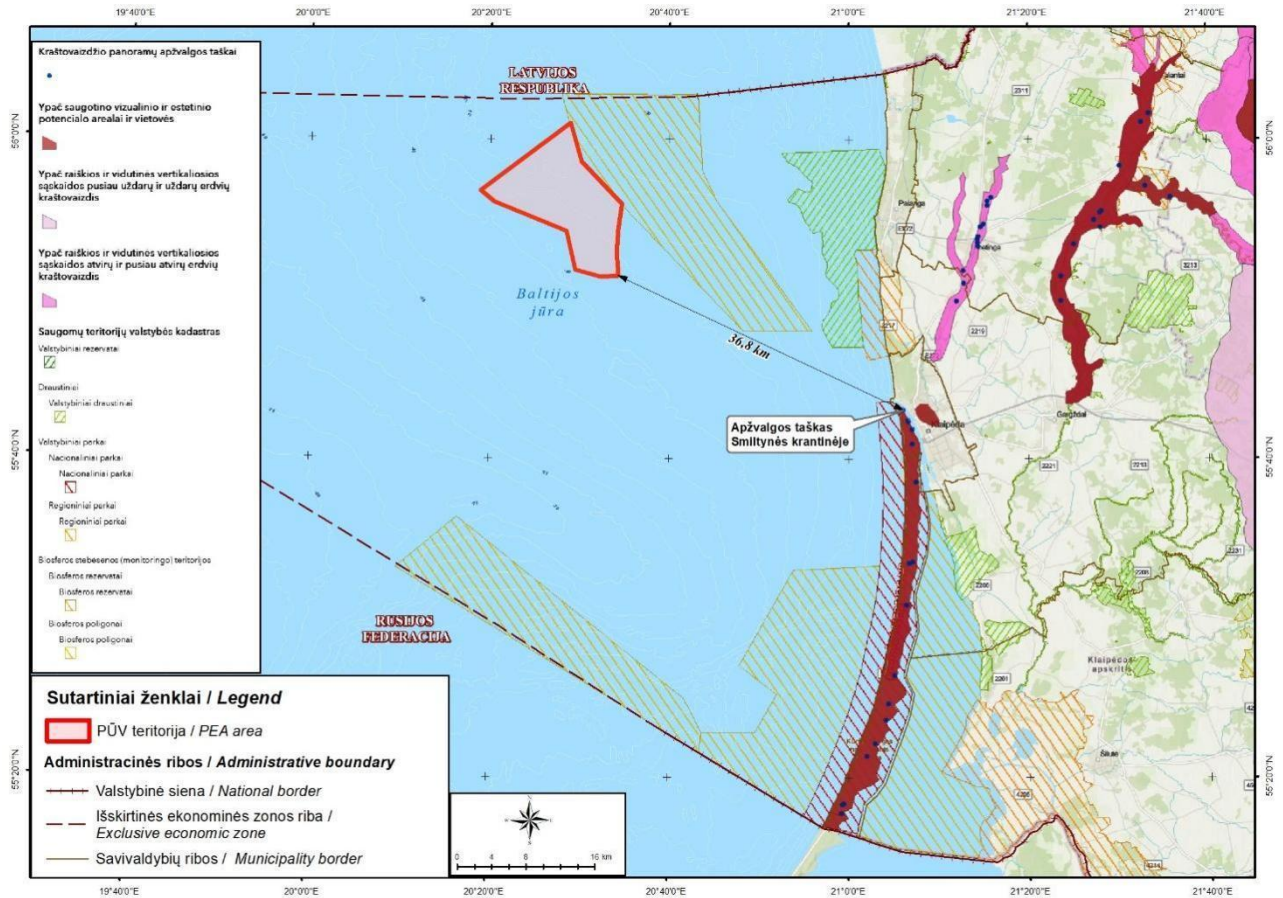
Pagrindinės vizualinės erdvės (videotopai), kurių atžvilgiu svarbu nagrinėti vizualinį PŪV poveikį (galimas apžvelgiamumas iš rytų į vakarus) nagrinėjamame regione, yra:

- 1) Kuršių marių (apžvalga nuo rytinio marių kranto, marių akvatorijos į Kuršių neriją);
- 2) Baltijos jūros pagrindinė (a) apžvalga nuo Kuršių nerijos ir žemyninio kranto aukščiausių taškų į vakarus ir suberdvė (b) apžvalga nuo paplūdimių žemyne ir nerijoje,
- 3) Rytinė vizualinė žemyninio kranto erdvė iki Pajūrio juostos.

Estetinių resursų atžvilgiu, pažeidžiamiausia (jautriausia) yra Kuršių marių vizualinė erdvė (1); rekreacinių resursų atžvilgiu – Baltijos jūros pagrindinė vizualinė erdvė žemyniniame ir nerijos krante (2). Remiantis tuo, šios zonos vertinamos detalčiau.

PŪV teritorija nepatenka į NKTP apibrėžtus ypač saugomus estetinio potencialo arealus ar vietas (4.5.4. pav.), tačiau ji potencialiai gali būti stebima nuo Kuršių nerijos, kuri yra tarp NKTP nustatytų ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealų ir vietovių, labai didelio ir didelio estetinio potencialo ypač ir

vidutiniškai raiškius kraštovaizdžio kompleksų (AI, AII, AIII kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipai) (toliau – YSK arealai), Klaipėdos senamiesčio (YSK arealas), Akmenos-Danės slėnio.



4.5.4 pav. PŪV teritorija vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio arealų ir panoramų atžvilgiu (Iškarpa iš Vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapyje<sup>22</sup>).

Vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų (toliau – VLKPAT) žemėlapyje (4.5.4 pav.) pažymėtas YSK arealas Klaipėdos senamiestyje, ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdis Akmenos slėnyje (9 apžvalgos taškai), tolimesnis vizualiai reikšmingas arealas Minijos slėnyje, tačiau jų estetinės vertybės nesiejamos su jūrinėmis panoramomis (stebėsenos kryptis nenurodoma).

Vizualinė kraštovaizdžio stebėseną vykdoma įgyvendinant Valstybinę aplinkos monitoringo 2018–2023 m. programą (TAR., 2018, Nr. 15880). Kuršių nerijos nacionalinio parko (KNNP) direkcija 2021 m. vykdė kraštovaizdžio monitoringą pagal LR aplinkos ministro 2019-11-29 įsakymu Nr. D1-711 patvirtintą planą, pagal kurį vizualinis kraštovaizdžio monitoringas vyksta ne visuose 17 VLKPAT nurodytuose taškuose. Iki šiol kraštovaizdžio vizualinis monitoringas ir estetinio potencialo vertinimai valstybiniuose parkuose buvo susiję su jų išskirtinės visuotinės vertės atributais. Tarp jų nėra jūrinių panoramų, nenagrinėjami vaizdai vakarų kryptimi (pavyzdžiui, KNNP vertinama, kaip matomas KN pusiasalis, kopagūbris, gyvenvietės, architektūrinės dominantės ir pan.).

<sup>22</sup> Vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapis, VSTT. [https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80388c28c00845d9a9792bb01cd936df&fbclid=IwAR1zQPTJtJYwQ\\_Udg-dxVrfexT7IzesZ45I34wFHxoBH3t0CvTJSU5q9rsM](https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80388c28c00845d9a9792bb01cd936df&fbclid=IwAR1zQPTJtJYwQ_Udg-dxVrfexT7IzesZ45I34wFHxoBH3t0CvTJSU5q9rsM).

#### 4.5.1.3. Matomumo sąlygos

Matomumas – atstumas (metrais), kuriame įmanoma aiškiai suvokti objektą ar šviesą. Pagal Tarptautinę oro navigacijos meteorologinę tarnybą: a) didžiausias atstumas, kai atitinkamų matmenų juodas objektas, esantis netoli žemės paviršiaus, gali būti matomas ir atpažįstamas ryškiame fone; b) didžiausias atstumas, per kurį galima pamatyti ir identifikuoti 1000 kandelių šviesą neapšviestame fone.

Teorinis matomumas jūroje yra artimas matematiniam, priklausančiam nuo žemės rutulio išgaubtumo.

Atstumas iki horizonto lygumoje yra maždaug  $\sqrt{13h}$  kilometrų, kur h yra akių aukštis virš Žemės paviršiaus. Jei stebėjimo aukštis artimas žmogaus ūgiui (h – apie 1,7 m), matematinis horizontas (dangaus ir jūros riba) yra už 4700 m, tačiau dėl specifinių oro sąlygų jūroje regimasis horizontas visada yra žemiau matematinio horizonto, tai yra – matoma toliau, tik matomų objektų nebuvimas neleidžia to įvertinti. Visgi, jei stebėjimo objekto aukštis siektų 100 metrų, horizontą jūroje idealiomis sąlygomis matytume už 36 000 m. Matomumas priklauso ir nuo meteorologinių sąlygų. Stebimo kontrasto suvokimui įtakos turi apšviestumas ir šviesos kryptis, oro drėgnumas, rūkas, debesuotumas, krituliai, temperatūra, ir ypač – jos skirtumas tarp stebėtojo ir stebimo objekto vietos, atmosferos užterštumas. Palyginimui, dėl žemės išgaubtumo, 30 km atstumu idealiomis sąlygomis 350 m aukščio elektrinės nepilnai 9 % (~ 33 m) apatinė dalis bus visiškai nematoma.

Viršutinės VE dalies matomumas priklauso nuo debesuotumo. Skaičiuojama, kad per metus apsiniaukusių dienų vidutiniškai yra apie 150–160 (mažiausiai debesų yra gegužės–rugpjūčio mėnesiais, daugiausia – lapkritį–sausį, kai daugiau kaip 80 % dangaus skliauto padengta debesimis). Dienų, kai Saulė šviečia nuo patekėjimo iki laidos, būna nedaug: pavasarį ir vasarą apie 10 % (pajūryje dėl mažesnio debesuotumo iki 15 %), o rudenį ir žiemą tik 1–2 % (Lietuvos klimato atlasas, 2013).

Maksimaliai geras matomumas (matomumo nuotolis – MN) Lietuvoje nurodomas kaip 20 km (tai yra instrumentinė matavimo riba), tačiau realiai jis gali būti didesnis. Be to, pastebėtina, kad dėl meteorologinių dėsningumų, statistiškai – turistinio sezono metu – matomumas pajūryje yra geriausias.

Klaipėdos meteorologinių matavimo stoties duomenimis (2012–2019 m.) mažesnio matomumo sąlygos fiksuojamos <25 % dienų metuose; tai dažniausiai yra spalio–balandžio mėnesiais (visada – lapkritį–kovą). Vidutiniškai 47 % (34–59 %) dienų su mažesniu matomumu tenka gruodžio–vasario mėn., 19 % (13–33 %) dienų su mažesniu matomumu tenka balandžio–rugsėjo mėn. <25 % dienų metuose matomumas yra mažesnis nei 900–18000 m. <5% dienų metuose matomumas yra mažesnis nei 1800–3900 m; <1 % dienų metuose matomumas yra mažesnis nei 500–800. Minimalus – 100–200 m matomumas fiksuotas epizodiškai ir truko kelias valandas kelių dienų bėgyje; tik 2013 m. tokios sąlygos fiksuotos šiltuoju metų periodu.

4.5.1 lentelė. Matomumo nuotolis jūroje Lietuvoje (pagal Klaipėdos meteorologinių matavimo stoties duomenis už 2012–2019 m.)

Metai	Dienų skaičius, kai matomumas mažas (MN < 1500 m)		Minimalaus matomumo sąlygos (100–200 m)		Matomumo nuotolis ir dienų metuose (procentais) priklausomybė		
	04–09 mėn., %	12–02 mėn., %	Sezoniškumas, mėn.	Minimalus MN ir pasikartojimas	< 1 %	< 5 %	< 25 %
2012	14	34	11–03	100 m, 1 d.	≤ 500	≤ 1800	≤ 9000
2013	33	42	11–03	200 m, 4 d., 3d šiltuoju laiku	≤ 700	≤ 2600	≤ 11000
2014	24	42	11–04	200 m, kelios dienos, kelių valandų intervale	≤ 500	≤ 2400	≤ 10000
2015	14	51	12–04	100 m, keli epizodai	≤ 600	≤ 2800	≤ 14000
2016	17	51	12–04	100 m, 2 d.	≤ 700	≤ 3900	≤ 15000
2017	19	59	12–04	200 m, 2 d.	≤ 500	≤ 2900	≤ 14000
2018	17	48	10–03	100 m, 1 d.	≤ 500	≤ 2800	≤ 14000
2019	13	50	11–03	100 m, 1 d.	≤ 800	≤ 3750	≤ 18000

\*Vyraujantis jūros matomumas Lietuvoje – 20 000 m (instrumentinė matavimo riba)

Lietuvos Baltijos jūros akvatorijoje šiuo metu nėra jokių nuolatinių vertikalių struktūrų, o paviršiaus šiurkštumą lemia tik keičiantys savo pobūdį ir vietą erdvėje objektai – bangavimas ir laivai, kurių aukštis gali siekti iki 70 metrų.

Jūros matomumas nuo sausumos Lietuvoje yra labai ribotas, kas paverčia jūrovaizdžio apžvalgą išskirtine patirtimi. Jūros horizontas Lietuvos teritorijoje matomas tik nuo pačios kranto linijos, paplūdimių, apsauginio kopagūbrio žemyniniame ir Kuršių nerijos krante, Didžiojo KN kopagūbrio ir Karklėje esančios Olando kepurės skardžio, kitų specialiai įrengtų regyklų. Didžiausias vizualinis barjeras žemyniniame krante yra pajūrio miškai (Baltijos pakrantės lygumos miškingumas 40,21 %), nors ir nedaug virš aplinkinių lygumų ir kranto linijos (10–12 m virš jūros lygio) ties Palanga ir 2–4 m virš jūros lygio Būtingėje) pakylantis apsauginis kopagūbris.

Kuršių mariose ir jų rytiniame krante, piečiau Klaipėdos stebėtojams horizontą vakaruose riboja atviros arba mišku apaugusios Kuršių nerijos Didžiojo kopagūbrio keteros. Aukščiausios Nerijos kopagūbrio vietos (Parnidis, Nagliai) yra labiau nutolusios nuo Kuršių marių vakarinių krantų nei žemesnės (Hagenas, Smiltynė) esančios arčiau Klaipėdos. Ribinės žemiausios Kuršių nerijos keteros (Didžiojo kopagūbrio) dalys varijuoja nuo 15 m Smiltynėje iki 22–28 m Hageno kalne. Aukščiausiai virš jūros lygio iškyla KN Didžiojo kopagūbrio taškai: Vecekrogo kopa 67 m virš jūros lygio Vingkopė Naglių rezervate ir Parnidžio kopa 51 m virš jūros lygio, Sklandytojų (Didžioji) kopa 50 m virš jūros lygio.

Lietuvos jūriniame ir ypač marių krante vyrauja lyguminis reljefas. Vyraujančios Pajūrio žemumos altitudės tesiekia 10 m, o kai kuriose Nemuno deltos dalys yra net žemiau jūros lygio. Atviros laukų erdvės leidžia apžvelgti iki kelių kilometrų teritorijas, o miškinguose arealuose matomumas vakarų kryptimi minimalus.

Dėl tokio kraštovaizdžio charakterio dideli objektai Pajūrio lygumoje gali būti matomi dideliais atstumais.

Didžiausi erdviniai objektai pajūryje: miškai 20–30 m aukščio, aukštos įtampos atramos apie 30 m aukščio, Klaipėdos RTS 202 m, “Pilsotas” – 112 m, pastatai Klaipėdos mieste BIG – 73–82 m, K ir D – 72 m., Klaipėdos “Burė” – 66 m.

#### **4.5.1.4. Lietuvos Baltijos jūros, priekrantės ir pakrantės gamtinis karkasas**

Gamtinis karkasas – tai vientisas gamtinio ekologinio kompensavimo teritorijų tinklas, jungiantis įvairias natūralias ir gamtai svarbias teritorijas – rezervatus, draustinius, valstybinius parkus, atkuriamuosius ir genetinius sklypus, ekologines apsaugos zonas bei kitas ekologiškai svarbias vandenų, miškų, žemės ūkio, kitos paskirties teritorijas (LR Aplinkos apsaugos įstatymo 12 str., Saugomų teritorijų įstatymo 21 ir 22 str., Gamtinio karkaso nuostatai, patvirtinti LR AM 2010 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. D1-624) (toliau GK). Jo sudėtyje yra Europos ir nacionalinis ekologinis tinklas, o taip pat – ypač saugomos teritorijos.

Pagal geosistemų atliekamas ekologines funkcijas GK sausumoje sudaro: 1) geoekologinės takoskyros (palaikančioji), 2) geosistemų vidinio stabilizavimo arealai ir 3) ašys (ekokompensacinė) ir migraciniai koridoriai (jungiamoji). Vadovaujantis Saugomų teritorijų įstatymu pagal svarbą gamtinio karkaso struktūrinės dalys skirstomos į europinės, nacionalinės, regioninės ir vietinės reikšmės.

Gamtinio karkaso teritorijos ir jų ekologinės funkcijos sausumoje nebus paveiktos PŪV.

LR BP dalyje “Jūrinės teritorijos” (LR BP JT) Jūrinės teritorijos ekologinės pusiausvyros užtikrinimo ir kultūros paveldo išsaugojimo brėžinyje ir tekste pabrėžiama, kad jūroje, kaip ir sausumoje, formuojamas GK.

Pagal LR BP JT, jūrinio gamtinio karkaso, formuojamo atsižvelgiant į akvalinių kraštovaizdžių ypatumus, vertingiausių biologinės įvairovės rajonų pasiskirstymą, sedimentacinės ir hidrodinaminės sąlygas, pagrindą sudaro 3 geomorfologiškai skirtingos zonos, pasižyminčios savitu gamtinių procesų pobūdžiu, gamtinių vertybių pasiskirstymu ir jautrumu ir iš viso užimančios 38 % Lietuvos akvatorijos ploto:

- Kuršių nerijos ir žemyninio kranto priekrantė – povandeninis šlaitas ir sekioji jūros akvatorijos dalis (iki 20 m gylio) yra svarbi jūros ir sausumos sąveikos zona, aktyvūs hidrodinaminiai procesai, išsidėstę pagrindinės gamtinės vertybės. Užima apie 34 000 ha (5,3 % bendro LR akvatorijos ploto);
- Pakilumas – Klaipėdos Ventspilio pakiluma kartu su Klaipėdos banka šiaurinėje, su Latvija besiribojančioje dalyje ir Kuršių–Sambijos pakiluma pietuose, kur santykinai mažesnis jūros gylis

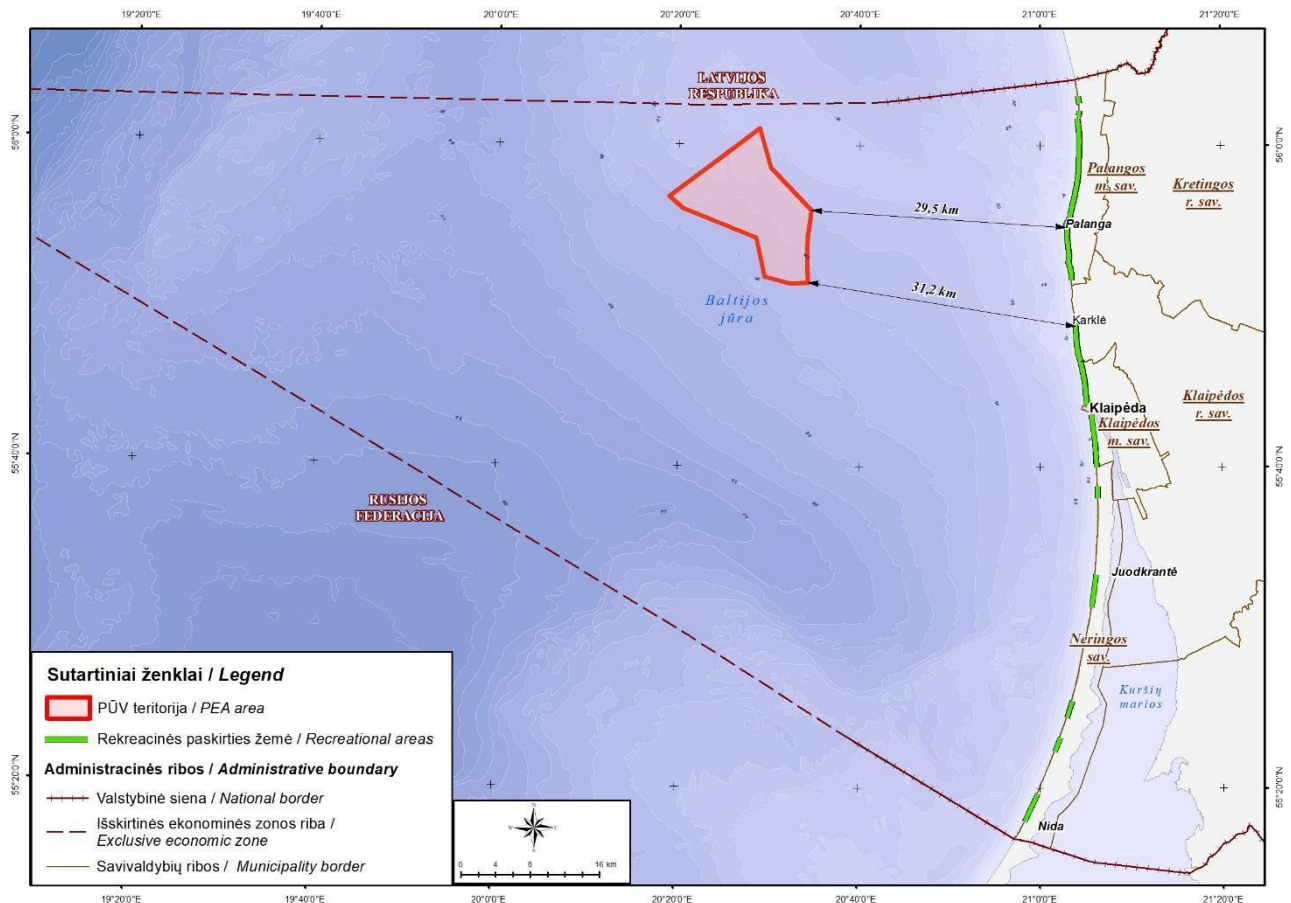


atokesnėse nuo kranto jūros akvatorijos dalyse. Čia palankios gamtinės sąlygos vertingoms dugno buveinėms formuotis. Užima apie 50 500 ha (23,6 % bendro LR akvatorijos ploto);

- Įdaubos ir jų šlaitai – tarp pakilumų esanti Gdansko įdauba kartu su į ją įsiliejančiu Nemuno proslėniu ir Gotlando įdaubos šlaitais ties Lietuvos Respublikos IEZ riba su Švedija yra giliausios Lietuvos jūros akvatorijos dalys, kur susidaro palankios sąlygos tam tikrų žuvies rūšių maitinimuisi, prieaugiui. Užima apie 20 000 ha (9,1 % bendro LT akvatorijos ploto).

#### 4.5.1.5. Esami rekreaciniai traukos objektai

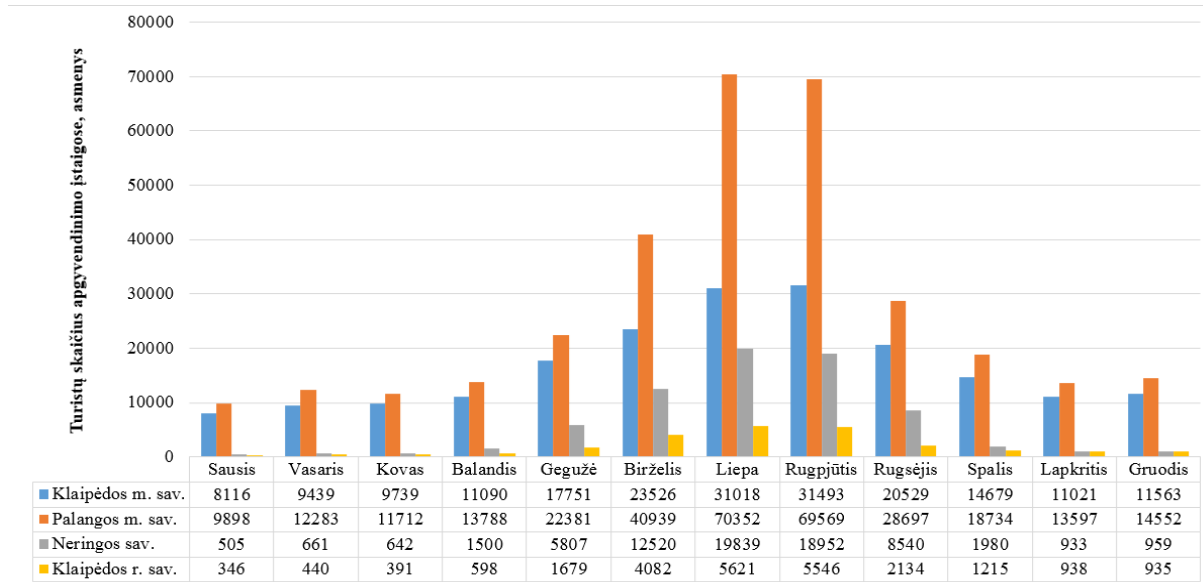
Didelį Lietuvos pajūrio rekreacinį-turistinį potencialą lemia tai, kad dauguma Lietuvos gyventojų susitelkę dideliu atstumu nuo jūros ir pajūrio lankymas, jūros apžvalga, kitaip nei miškų, upių ir net ežerų, yra gana epizodiška metų ar net gyvenimo bėgyje. Priekrantės rekreacinės teritorijos, jų paplūdimiai (4.5.5 pav.), aukštesnės reljefo altitudės ir įrengtos regyklos yra itin vertinamos kaip teikiančios reto kraštovaizdžio-jūrovaizdžio įvairiapusį patyrimą, sustiprintą netikėtumo, netikėto atsivėrimo išpūdzio, kurį lankytojai patiria tarsi nuo monotoniškų lygumų atitraukus “gamtinės užuolaidas” – miškus, nendrynus ir kopas. Tai paverčia aktyvios stichijos – jūros – stebėjimą išskirtiniu ritualu, kuris prieinamas ne kasdieną ir ne kiekvienam. Taip pat atsizvelgiant į savo geografinę padėtį Lietuvos Baltijos jūros pakrantė yra orientuota į vakarus, o tai lemia, jog esant geroms oro sąlygoms savo pakrantėje galime stebėti saulėlydžius, kurių metu saulės diskas leidžiasi už jūrinio horizonto.



4.5.5 pav. PUV teritorija Lietuvos Baltijos jūros pakrantės rekreacinių teritorijų (paplūdimiai) atžvilgiu.

Vertinant PUV galimą poveikį kraštovaizdžiui svarbu apsibrėžti laiko periodus, kurių metu besileidžiančios saulės disko pozicija ties horizonto linija bus už planuojamų VE jūroje. Tokių periodų identifikavimas ir jų palyginimas su gausiausiai Lietuvos Baltijos jūros pakrantę turistų lankomu laikotarpiu, leidžia nustatyti jautriausius PUV poveikio vietas kraštovaizdžiui periodus.

Atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento pateikiamus, paskutiniųjų šešerių metų (2016–2021 m.) turistų skaičius su Baltijos jūra besiribojančiomis savivaldybėse esančios apgyvendinimo įstaigose sezoninę dinamiką (4.5.6 pav.), nustatyta, kad didžiausias turistų srautas, o tuo pačiu ir jautriausias galimam PŪV poveikiui vietos kraštovaizdžiui periodas yra kalendorinės vasaros laikotarpis (birželio–rugpjūčio mėn.). Atkreipiamas dėmesys, kad Palangos miesto savivaldybėje aiškiai išsiskiria liepos ir rugpjūčio mėnesiai, kurių metu turistų skaičius yra ženkliai didesnis, lyginant su kitais mėnesiais.



**4.5.6 pav. Vidutinis turistų skaičius apgyvendinimo įstaigose (2016–2021 m.)** (Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, <https://osp.stat.gov.lt>)

#### 4.5.1.6. Teisiniai reikalavimai kraštovaizdžio apsaugai jūroje, priekrantėje ir pakrantėje

##### Tarptautinių teisės aktų reikalavimai

Pasaulio kultūros ir gamtos paveldo apsaugos konvencija (angl. Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage) (1972, Paryžius), reikalavimai taikomi išsaugant kultūrinį Kuršių nerijos kraštovaizdį ir šios vietovės išskirtinės visuotinės vertės atributus, tarp kurių – Kuršių nerijos siluetai ir panoramos nuo Kuršių marių.

Europos Tarybos Europos kraštovaizdžio konvencija (angl. European Landscape Convention, Florencija, 2000), taikoma ir sausumos, ir jūrinėms teritorijom. Ji įpareigoja vykdyti kraštovaizdžio pertvarkymo darbus ieškant mažiausio poveikio kraštovaizdžiui, atsižvelgiant į teisės aktų ir teritorijų planavimo dokumentų, priimtų juos aktyviai diskutuojant su suinteresuotomis šalimis ir visuomene, nuostatas.

Europos parlamento ir Tarybos 2008 m. birželio 17 d. direktyva 2008/56/EB, nustatanti Bendrijos veiksmų jūrų aplinkos politikos srityje pagrindus (Jūrų strategijos pagrindų direktyva) ir jos pagrindu parengta Jūros strategija siekia apsaugoti ir išsaugoti jūrų aplinką, neleisti blogėti jos būklei ir, jei įmanoma, atkurti jūrų ekosistemas, užtikrinti, kad jūrų aplinkos naudojimas būtų tvarus: sudėtinių jūros ekosistemų struktūra, funkcijos ir procesai, kartu su susijusiais fiziografiniais, geografiniais, geologiniais ir klimato veiksniais sudaro sąlygas pilnaverčiam tų ekosistemų funkcionavimui ir palaiko jų atsparumą žmogaus sukeltiems aplinkos pokyčiams, jūrų rūšys ir buveinės yra apsaugotos, užkirstas kelias žmogaus sukeltam biologinės įvairovės nykimui, o įvairių biologinių komponentų funkcionavimas yra subalansuotas; b) ekosistemų hidromorfologinės, fizinės ir cheminės savybės, įskaitant tas savybes, kurios yra susiformavusios dėl žmogaus veiklos atitinkamoje teritorijoje, palaiko pirmiau aprašytas ekosistemas.

Biologinės įvairovės srityje esminės yra Europos Sąjungos (ES) direktyva dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos (92/43/EEC) ir dėl laukinių paukščių apsaugos (79/409/EEC).

## **Nacionalinių strateginių teisės aktų nuostatos ir teritorijų planavimo dokumentų sprendiniai**

Ekologine prasme būtina atsižvelgti į Baltijos jūros aplinkos apsaugos strategijos, patvirtintos LRV 2010 m. rugpjūčio 25 d. nutarimu Nr. 1264, tikslus: apsaugoti ir išsaugoti jūrinę aplinką, neleisti blogėti jos būklei ir, jei įmanoma, atkurti jūros ekosistemas akvatorijose, kur ši aplinka neigiamai paveikta; išvengti poveikio ar didelės rizikos jūros biologinei įvairovei, jūros ekosistemoms, žmogaus sveikatai ar teisėtam naudojimuisi jūrine aplinka.

Svarbiausi nagrinėjama regionui taikomi nacionaliniai teritorijų planavimo dokumentai yra Lietuvos Respublikos bendrasis planas, jo bendrosios ir kitos dalys, susiję su teritorinių elementų vystymu, gamtinio kraštovaizdžio ir ekosistemų apsauga, jūros pakrante ir atitinkami LR BP brėžiniai “Atsakingai naudojama jūra ir pakrantė”, “Kraštovaizdžio formavimas ir ekologinė pusiausvyra” (toliau tekste – ANJP ir KFEP) bei į šį dokumentą integruoti Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano (patvirtinto LR aplinkos ministro 2015 m.) sprendiniai.

### **LR BP sprendiniai, susiję su jūrine šalies dalimi**

549. Prioritetas teikiamas jūrinės aplinkos ir išteklių gerai būklei pasiekti taikant ekosistemomis pagrįstą metodą ir vadovaujantis atsargumo principu.

550. Prioritetas teikiamas darniam naujų veiklų (atsinaujinanti energetika, akvakultūra, naudingųjų iškasenų gavyba, žuvų perdirbimas ir kt.) vystymui ir esamų veiklų darniai plėtrai (rekreacijai, turizmui, žvejybai, laivybai (jūros ir vidaus vandenų, krovinių ir žmonių), susisiekimo infrastruktūros plėtrai ir kt..

553. Siūlomos naujos kurortinės vietovės ir turizmo paslaugų centrai, numatoma stiprinti esamus kurortus, plėsti gydomųjų išteklių įsisavinimą; vystyti visas turizmo rūšis ir joms skirtą infrastruktūrą, plėtoti kultūrinio, verslo, turizmo ir žaliujo (ekologinio) turizmo viešąją ir privačią infrastruktūrą.

555. Jūros akvatorijoje galimos visos veiklos suderinus jas tarpusavyje, išlaikant reikalavimus saugomose teritorijose ir gerą jūros aplinkos būklę, atsižvelgiant į hidrodinaminį procesus.

556. Veikla, pažeidžianti dugno paviršių, negalima gamtos vertybių teritorijose, nuskendusiu laivų ir kito povandeninio kultūros paveldo buvimo vietose bei teisės aktų nustatyta tvarka neištirtose planuojamos teritorijos vietose, kuriose aptikta istorinių ar archeologinių objektų, kol šie radiniai neištirti.

557. Vertingiausi gamtinio – saugomo kultūrinio kraštovaizdžio teritorijomis pripažįstami senųjų Baltijos jūros krantų reliktai ties Juodkrante 27–30 m gyliuose ir prie Palangos apie 15 m gylyje esantys povandeniniai kanjonai (žr. brėž. “Atsakingai naudojama jūra ir pakrantė”).

558. Jūrinėje teritorijoje inžinerinės sistemos planuojamos numatytuose infrastruktūros koridoriuose, statiniai ir objektai įrengiami tausojant jūros išteklius ir dugno sandarą. Visoje akvatorijoje esamų veiklų, naujų veiklų plėtos ir aplinkosaugos interesai derinami Lietuvos Respublikos ir tarptautinių teisės aktų bei susitarimų nustatyta tvarka.

573. Užtikrinama jūrinės kultūros ir gamtos paveldo objektų apsauga, ir prieinamumas visuomenei, rekreacinių paslaugų ir pramogų plėtra, naujų verslų bei paslaugų kūrimasis kranto zonoje. Skatinama kompleksiskai išvystyti Lietuvos pajūrio paplūdimių infrastruktūrą bei ją pritaikyti turizmui.

591, 592. Sausumos ir jūrinių teritorijų ekosistemų pusiausvyra. Jūroje formuojamas gamtinis karkasas. Siekiant išsaugoti erdvinį saugomų gamtinių arealų vientisumą, koncentruoti saugomų jūrinių teritorijų plėtrą Lietuvos jūrinėje teritorijoje esamose pakilumose.

### **LR BP sprendiniai, susiję su sausumine šalies dalimi**

Estetinių kraštovaizdžio vertybių apsauga.

350. Nacionaliniame lygmenyje kraštovaizdžio estetinį potencialą (vaizdingumą) formuoja jo vizualinės struktūros raiškumas, dominantės, kraštovaizdžio elementų įvairovė, panoraminė apžvalga, vertė, kurią kraštovaizdžiui priskiria visuomenė. Atsižvelgiant į kraštovaizdžio vizualinės struktūros ypatumus, nustatomi ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealai ir vietovės (YSK), kur taikomi vizualinės apsaugos reikalavimai:

350.2. Išsaugoti pajūrio kraštovaizdžio identitetą. Įteisinti pajūrio–pamario kraštovaizdžio vizualinės apsaugos zoną, apimančią Kuršių neriją, Kuršių marias ir iki 10 km pločio pakrantės juostą žemyninėje dalyje, įskaitant Nemuno deltą ir Klaipėdos gūbrį.

350.3. Vertinant poveikį kraštovaizdžiui siekti išsaugoti vizualiai išraiškingiausias kraštovaizdžio struktūras (žr. LR BP 5 priedo „Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planas“ 61 p. AI, AII, BI kraštovaizdžio tipai), šių teritorijų esamą kraštovaizdžio pobūdį, natūralius procesus, užtikrinti apsaugą nuo vizualinės taršos.

351. Vertinant galimą vizualinę taršą vadovautis šiais aspektais: žemėnaudos struktūros kaita, poveikis kraštovaizdžio vertės požymiams (tarp jų ir tiems, kuriems vertę priskiria visuomenė), gamtos ir kultūros vertybėms ir elementams, jų apžvelgiamumui, panoramoms, rekreacinių išteklių vertei ir naudojimui, poveikis biologinei įvairovei.

#### Ekologinių ir imanentinių kraštovaizdžio vertybių apsauga

354. Išsaugoti teritorijas, kurių kraštovaizdžio struktūra pasižymi ekologine svarba ir jautrumu.

355. Išsaugant, puoselėjant kraštovaizdžio, biologinę įvairovę, saugoti kraštovaizdžio gamtines, estetines, istorines vertybes, erdvių santykį.

356. Analizuoti kraštovaizdžio charakteristikas, jį veikiančius procesus, vertę, kurią jam priskiria gyventojai, numatyti ilgalaikes priemones vertingam ir / ar vaizdingam gamtinio ir kultūrinio pobūdžio kraštovaizdžiui saugoti, tvarkyti.

364. Užtikrinti Lietuvos teritorijos ir atskirų jos dalių ekologinį stabilumą, biologinės įvairovės apsaugą bei neutralizuoti įvairaus pobūdžio ir intensyvumo antropogeninį poveikį, kurti visavertę, gyvybingą, atsparią ir funkcionalią ekologinio kompensavimo sistemą – gamtinį karkasą, kuriame išskirti ekologinį tinklą, užtikrinantį vertingiausių ekologiniu požiūriu gamtinio karkaso teritorijų – Natura 2000 tinklo vientisumą.

371. Bendras gamtinio karkaso struktūrų užimamas plotas šalies teritorijoje neturi mažėti. Šių struktūrų geoekologinis potencialas turi būti stiprinamas.

#### Biologinės įvairovės apsauga

373. Stabdyti biologinės įvairovės nykimą, ekosistemų ir jų teikiamų paslaugų kokybės blogėjimą, kur įmanoma jas atkurti:

373. Užtikrinti tvarų santykinai natūralių ekosistemų ūkinį naudojimą, vengiant neigiamo poveikio biologinei įvairovei bei sudarant moksliskai pagrįstas prielaidas teritoriškai tolygiai formuotis ypač vertingoms gamtinėms teritorijoms ir jas saugoti.

#### Saugomos teritorijos

376. Saugomos teritorijos. Valstybės prioritetas – esamose ir naujai steigiamose saugomose teritorijose palaikyti palankią natūralių buveinių ir rūšių bei kitų gamtos vertybių apsaugos būklę.

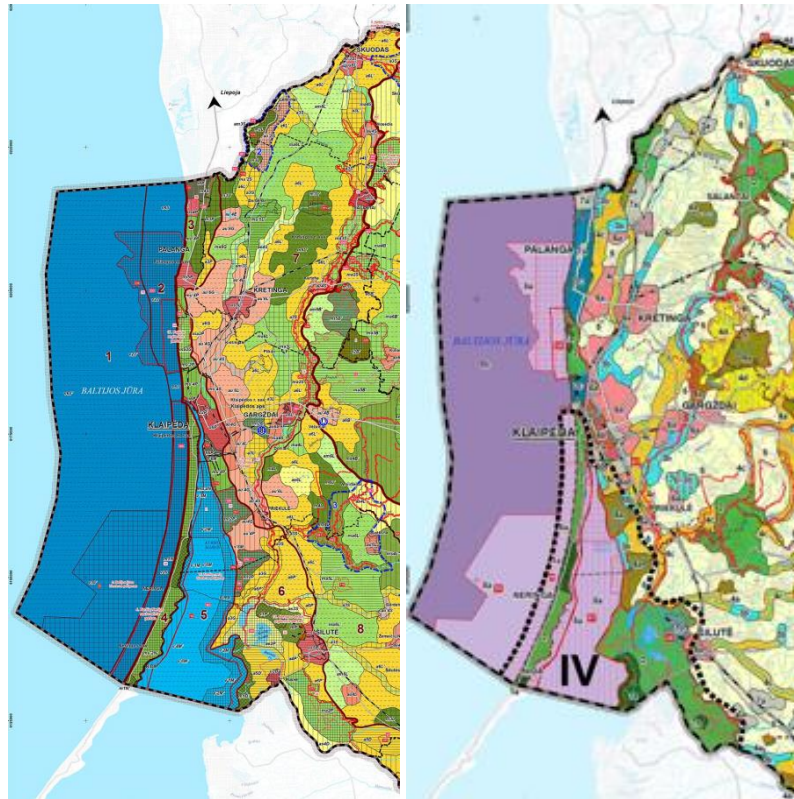
377. Prioritetas teikiamas Europos Sąjungos (ES) direktyvų Dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos (92/43/EEC) ir Dėl laukinių paukščių apsaugos (79/409/EEC) reikalavimams įgyvendinti, plėsti Natura 2000 teritorijų tinklą Lietuvoje.

Kuriant Lietuvoje Natura 2000 tinklą, siekiama užtikrinti tinkamą visų Lietuvos teritorijoje randamų 54 natūralių buveinių tipų ir 55 rūšių apsaugą, įsteigti reikiamą kiekį saugomų teritorijų.

381. Užtikrinti Lietuvos UNESCO pasaulio paveldo vietovėms, tarp jų - Kuršių nerijai - keliamus kultūros ir gamtos paveldo apsaugos reikalavimus, išsaugoti ir palaikyti išskirtinę visuotinę vertę..

### **Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendiniai**

NKTP, patvirtinto LR aplinkos ministro 2015 m, sprendiniai, integruoti į LR BP (2021), aktualūs per šiame plane nurodomas kraštovaizdžio tvarkymo zonas ir jų tvarkymo reglamentavimo kryptis.



**4.5.7 pav. Iškarpa iš Nacionalinio Kraštovaizdžio tvarkymo plano Sprendinių dalies brėžinių “Kraštovaizdžio tvarkymo zonos” ir “Kraštovaizdžio tvarkymo reglamentavimo kryptys”.**

PŪV teritorija yra už NKTP analizuojamų ribų, tačiau jos pobūdis yra analogiškas kaip sekliosios Baltijos jūros srities dalies: tai gamtinis didelių akvatorijų rekomenduojamas intensyviai naudoti kraštovaizdis. Pagal NKTP brėžinį “Kraštovaizdžio tvarkymo reglamentavimo kryptys”, numatomo PŪV plote turi būti taikoma intensyvaus jūros naudojimo strategija.

Kuršių nerijos nacionaliniame parke, įskaitant jo jūrinę dalį ir visoje Kuršių marių akvatorijoje NKTP išskiriamas IV-asis probleminis kraštovaizdžio rajonas, kuriame PŪV neturės įtakos teritorijų tiesioginiam naudojimui sausumoje, išskyrus galimą konfliktą su rekreacija, kuriai svarbus estetiškas teritorijų potencialas.

Pagal NKTP (4.5.7 pav.) turi būti vengiama PŪV vizualinio poveikio rekreacinėms teritorijoms Kuršių nerijoje, žemyniniame ir Kuršių marių krante (čia ypač akcentuotina Palangos–Šventosios arealo, Japoniško sodo Mažučiuose, Akmenos-Tenžės, Minijos šiauriau Priekulės arealų ir pamario mažųjų uostelių erdvių vizualinė apsauga).

### **Konkrečios teisės aktų nuostatos kraštovaizdžio srityje**

Nagrinėjamo regiono teisinius kraštovaizdžio apsaugos pagrindus formuoja Pajūrio juostos, Saugomų teritorijų įstatymas ir jo poįstatyminiai teisės aktai, kuriais steigiamos saugomos teritorijos (nustatomi jų steigimo ir išsaugojimo tikslai), nustatomas veiklos jose reguliavimas (Nuostatai, apsaugos reglamentai, ribų, zonų ribų ir tvarkymo planai). PŪV negali trukdyti įgyvendinti šiuose įstatymuose numatytų konkrečių teritorijų ir jų vertybių išsaugojimo/geros būklės tikslų.

Pagal Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. N. D1-885, vertinant aukštesnių kaip 30 metrų ypatingųjų statinių (toliau – aukšti statiniai), išskyrus vėjo elektrines, kurių poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumo kriterijai nustatyti LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 18 dalyje, poveikį kraštovaizdžio vizualiniam estetiniam potencialui, numatomas aukštų statinių reikšmingas poveikis nustatomas atsižvelgiant, ar:

- 101.1. aukšti statiniai patenka į NKTP nustatytus ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietoves, labai didelio ir didelio estetinio potencialo ypač ir vidutiniškai raiškius kraštovaizdžio kompleksus (AI, AII, AIII, AIV, BI, BII, BIII ir BIV kraštovaizdžio vizualinės struktūros tipai) (toliau – YS kraštovaizdžio arealai);
- 101.2. aukšti statiniai nepatenka į YS kraštovaizdžio arealus, tačiau bus matomi vertingiausių šalies kraštovaizdžio panoramų horizontalios apžvalgos lauke didesniu kaip 2,80° vertikalaus matymo kampu iš YS kraštovaizdžio arealuose esančių apžvalgos taškų.

Vadovaujantis VE poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumo vertinimo kriterijais, nustatytais LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 18 dalyje:

„Planuojamos ūkinės veiklos poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu, jeigu aukštesnės kaip 30 metrų VE nestatomos vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose ar ne arčiau jų atstumu, kuris apskaičiuojamas prilyginant vieną metrą VE aukščio (matuojant VE stiebo aukštį) 10 metrų atstumui iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose.“

Vertingiausiais kraštovaizdžio arealais laikomos LR BP apibrėžtos ypač saugomo kraštovaizdžio teritorijos ir ypač raiškūs kraštovaizdžio kompleksai. Vertingiausių kraštovaizdžių panoramų apžvalgos taškų, kurie nustatomi vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose, sąrašą tvirtina aplinkos ministras, jis pateikiamas Vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapyje (4.5.4 pav.).

#### **4.5.2. Galimas poveikis kraštovaizdžiui**

Kraštovaizdžio aspektu jūrinių VE poveikis vertinamas regioniniu masteliu, t. y. apima pačią PŪV teritoriją, ir plotus, kurie kraštovaizdžio požiūriu gali būti paveikti arba kurių charakteris lemia VE jūroje vizualinį suvokimą. Tai yra jūros kompleksas nuo PŪV teritorijos į rytus per visą Lietuvos gretutinę zoną, teritorinę jūrą, priekrantę, krantą, Kuršių neriją ir Kuršių marias bei pakrantę – Lietuvos vakarinę dalį Kretingos raj., Klaipėdos raj., Šilutės raj. savivaldybių vakarinėse dalyse.

##### **4.5.2.1. Poveikio kraštovaizdžiui vertinimo principai ir metodikos**

Galimas PŪV poveikis kraštovaizdžiui nagrinėjamas šiais aspektais:

- kraštovaizdžio įvairovės;
- geoekologinio stabilumo;
- vizualiniu.

Siekiant nustatyti poveikio intensyvumą, vertinamas poveikį galinčios patirti teritorijos dydis, paveikiamo kraštovaizdžio svarba ir pokyčio mastas. Kraštovaizdžio įvairovės aspektu nagrinėjama, kokio dydžio naujas darinys bus sukurtas, koks jo dydis esamų kraštovaizdžio darinių atžvilgiu, ar nepateks ir nepaveiks kraštovaizdžio požiūriu unikalių saugomų teritorijų ir jose saugomų kraštovaizdžio vertybių.

Kraštovaizdžio geoekologinio stabilumo aspektu nagrinėjama, kokioje pozicijoje gamtinio karkaso atžvilgiu yra numatomas VE parkas ir kokioje šios struktūros dalyje įvyks pokyčiai.

Kraštovaizdžio vizualiniu aspektu nagrinėjama, kokio estetinio potencialo teritorijose numatoma PŪV, kiek VE parkas ir jo statiniai bus matomi („aukštai“ ir „plačiai“) ir kokios aprėpties teritorijose, kaip tai pakeis jūrovaizdžio suvokimą turizmo ir rekreacijos arealuose, kuriuose kraštovaizdžio stebėjimui skiriamas didelis dėmesys.

PŪV poveikio kraštovaizdžiui mastas (skalė) nustatomas naudojant:

- teisės aktų reikalavimus, teritorijų planavimo ir strateginių dokumentų sprendinius;
- palyginamąjį (analogijų) metodą, pavyzdžiui, kai vizualiniam vertinimui pasitelkiama jau veikianti analogija – esamas VE parkas Šilutės rajone, stebint iš Kuršių nerijos;
- literatūrinius šaltinius;
- ekspertinių vertinimų išvadas.

### **Vizualinio poveikio vertinimo metodika**

Vizualinis poveikis kraštovaizdžiui dėl PŪV vertinamas kaip vienas svarbiausių. Vertinimas atliktas pagal J. Abromo nustatytas VE poveikio zonas (Abromas, 2021), J. Kamičaitytės-Virbašienės, G. Godienės LR aplinkos ministerijos užsakymu parengtą Vizualinės taršos gamtiniams kraštovaizdžio kompleksams ir objektams nustatymo metodiką (2021), tarptautinę patirtį (Jallouli, Moreau, 2009; Wind Turbine Visibility..., 2012; Sullivan et al., 2020; Sullivan et al., 2013) atsižvelgiant į numatomų VE įrenginių aukštį, parko poziciją kranto atžvilgiu, svarbiausių paveikiamų regyklų pobūdį ir kitą kontekstą.

Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui laipsnį lemia šie faktoriai:

- erdvinis reikšmingumas, priklausantis nuo techninių VE parametrų ir atstumų, vertikalus ir horizontalus matymo kampo, matomumo sąlygų;
- dominantiškumas – t. y. ekspozicija ir santykis su kitais matomais objektais;
- prasminis kontrastas – santykis su objektais, erdviniais dariniais ir kompozicijomis, kurie yra reikšmingi/vertingi stebėtojų ir kurių vertė yra nustatyta moksliskai, pripažinta teisės aktais, nustatyta teritorijų planavimo ir strateginiais dokumentais.

Ataskaitoje vertinamas maksimalus galimas PŪV vizualinis poveikis kraštovaizdžiui, atliekant analizę:

- taškuose, iš kurių atsiveriančios panoramos yra jautriausios vizualiniam poveikiui;
- oro sąlygomis, kuriomis matomumas yra maksimaliai geriausias;
- turistinio sezono metu, kai didžiausias stebėtojų kiekis;
- paros metu (saulėlydis), kai dėl susidarancio šešėlio VE yra ryškiausios – didžiausias aplinkos ir objekto spalvinis kontrastas.

Laikoma, kad visomis kitomis aplinkybėmis VE parko vizualinis poveikis yra mažesnis.

Vertinant vizualinio poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumo mastą, nagrinėjami faktoriai:

- vertikalus matymo kampas – 1,00 vertinimo koeficientas;
- horizontalus matymo kampas – 0,75 vertinimo koeficientas;
- įsiterpimo į socio-emocinį reiškinį (saulėlydžio efektas) trukmė – 0,5 vertinimo koeficientas;
- atitiktis VE vizualinio poveikio teisiniam reguliavimui – 0,25 vertinimo koeficientas.

Galutinis vizualinės taršos objekto (VTO) poveikio įvertinimas ( $G_{VTO}$ ), kiekvienos iš svarbiausių paveikiamų regyklų atžvilgiu, atliekamas sumuojant nustatytus sąlyginius galimo poveikio kraštovaizdžiui balus.

$G_{VTO} = \sum \alpha * \beta$ , kur

$\alpha$  – tai sąlyginis galimo poveikio kraštovaizdžio faktoriui vienetas;

$\beta$  – tai galimo poveikio kraštovaizdžiui vertinime naudojamas regyklos svarbos koeficientas.

Galutinio VTO poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumas nustatomas pagal:

- **Poveikio nėra**, kai suminio VTO vertinimo balas < 10 % imties dydžio ribos, t. y. nuo 0 iki –1,39;
- **Nereikšmingas poveikis**, kai suminio VTO vertinimo balas < 30 % imties dydžio ribos, t. y. nuo –1,40 iki –4,19;
- **Reikšmingas poveikis**, kai suminio VTO vertinimo balas 30 ir daugiau % imties dydžio ribos, t. y. nuo –4,20 iki –14.

PŪV veiklos vizualinis poveikis vertinamas pagrindinėse Lietuvos pajūrio vizualinėse erdvėse:

1. Kuršių marių. Vertinant vizualinį poveikį stebint nuo rytinio marių kranto bei marių akvatorijos į Kuršių neriją (KN). Išskirtinis dėmesys skiriamas Kuršių nerijai – didelių estetinių resursų (UNESCO paveldas) videotopui – t. y. nustatoma ar nuo Kuršių marių regyklų VE bus matomos virš KN kopagūbrio silueto;
2. Baltijos jūros panorama nuo Kuršių nerijos ir žemyninio kranto aukščiausių taškų ir paplūdimių į vakarus, t. y. nustatant kiek VE bus matomos atviroje jūrinėje erdvėje, kurioje nėra jokių kitų nuolatinių objektų, iškilusių virš jūros vandens lygio.
3. Rytinė žemyninio kranto erdvė iki pajūrio miškų, nustatant koks galimas VE poveikis nusistovėjusiam pakrantės kraštovaizdžiui.

Vizualinis PŪV poveikis detaliau vertinamas 17-ai regyklų (4.5.8 pav.) Lietuvos Baltijos jūros Pajūrio juostoje bei Kuršių nerijoje. Jos pasirinktos atsižvelgiant į konsultacijas su Palangos miesto savivaldybe (2022-01-05 raštas Nr. (4.21.E)D3-34, 2022-04-11 raštas Nr. (4.21.)D3-1703); įtraukti KNNP kraštovaizdžio vizualinio monitoringo apžvalgos taškai, esantys YSK ir pažymėti vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapyje. Čia vertinamas konkretus VE parko įrenginių vertikalus ir horizontalus matymo kampas, nagrinėjamas saulėlydžio efektas (4.5.8. pav.).

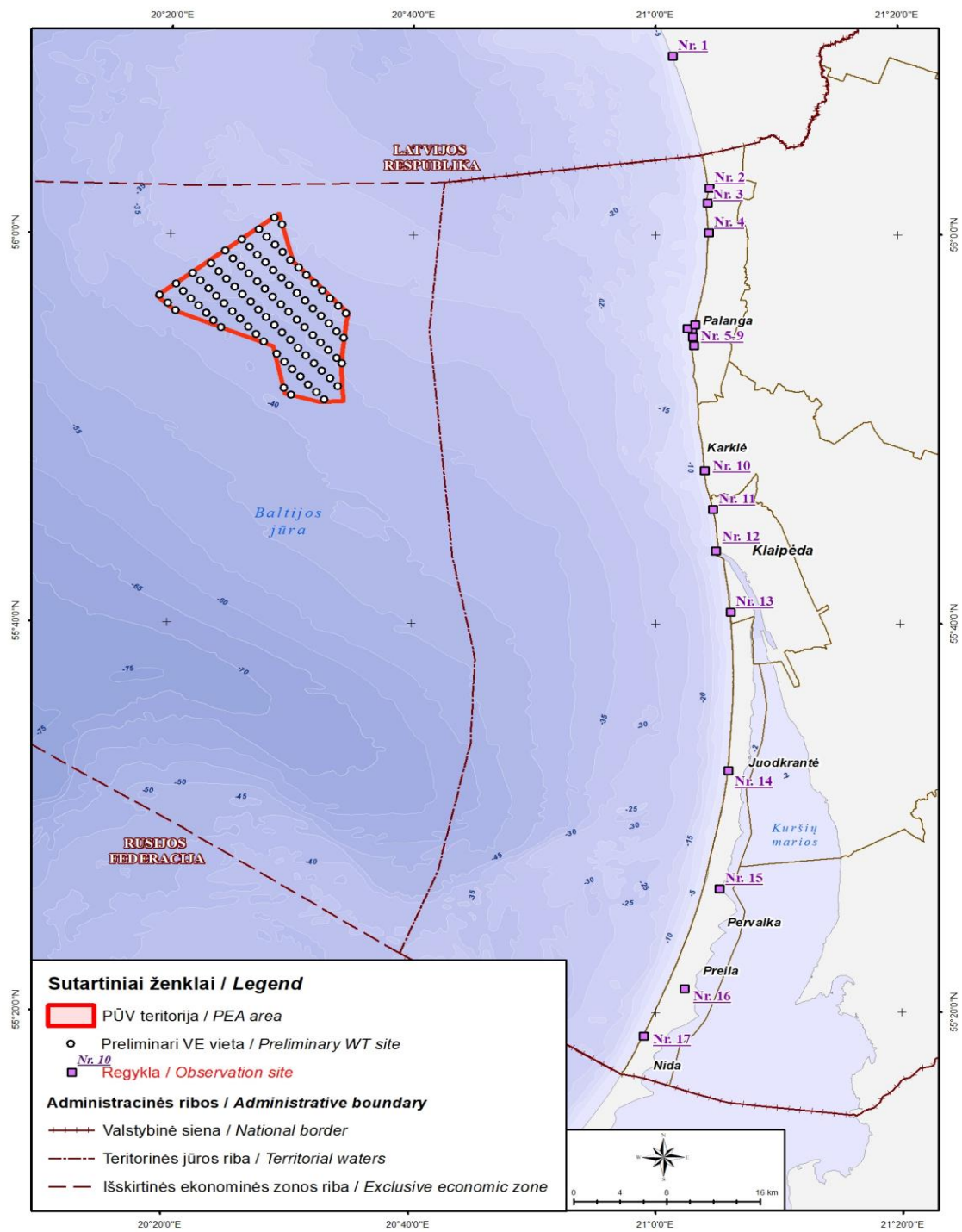
PAV ataskaitos 4 priede pateikiamos planuojamo VE parko vizualizacijos stebint iš šių regyklų įvairiu paros, sezono metu. Atsižvelgiant į skirtingą svarbą bei didelių akvatorių kraštovaizdžio apžvalgos potencialą, PAV ataskaitoje nagrinėjamos regyklos buvo suskirstytos į tris grupes (4.5.2. lentelė).

4.5.2 lentelė. VE parko vizualinio poveikio vertinime naudojamų regyklų grupės pagal svarbą bei kraštovaizdžio apsaugos statusą

Grupės numeris	Regyklų svarba ar apsaugos statusas	Regyklos svarbos koeficientas.	Nagrinėjamos regyklos
1	Įtrauktos į vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų sąrašą ar esančios YSK arealo teritorijoje.	1,0	Juodkrantės paplūdimys (Nr. 14), Regykla Naglių gamtinis rezervatas (Nr. 15), Regykla ant Vecekruogo kopos (Nr. 16), Nidos paplūdimys (Nr. 17).
2	Suderintos su Palangos savivaldybės administracija, kaip nagrinėtinos PAV ataskaitos rengimo metu.	0,75	Alkos kalnas (Nr. 2)*, Apžvalgos aikštelė prie Žvejo dukrų (Nr. 3), Neįgaliųjų paplūdimys (Nr. 4), Paplūdimys (išėjimas iš Jūratės g.), (Nr. 5), Palangos tilto apžvalgos aikštelė (Nr. 6), Palangos tiltas (Nr. 7), Paplūdimys (išėjimas iš Dariaus ir Girėno g.) (Nr. 8), Birutės kalnas (Nr. 9)*.
3	Kitos PAV ataskaitos rengimo metu nagrinėjamos regyklos	0,25	Papės paplūdimys (Latvija) (Nr. 1), Olando kepurė (Nr. 10), Girulių paplūdimys (Nr. 11), Klaipėdos uosto šiaurinis molas (Nr. 12), Smiltynės paplūdimys (Nr. 13).

\*Pažymėtina, kad šiuo metu (2022 m. pabaiga) Alkos kalno ir Birutės kalno regylose Baltijos jūros panoramą stipriai užstoja želdiniai. Jeigu Alkos kalne atlikus kraštovaizdžio formavimo kirtimus vaizdas į jūrą gali būti daugiau ar mažiau pilnai atvertas, tai Birutės kalne nebūtų galima be žalos gamtai atverti tokio pločio panoramų, kad jose pilnai matytųsi visa VE parko projekcija. Vizualinis poveikis (VMK ir HMK) kraštovaizdžiui nuo Alkos kalno regyklos vertinamas neatsižvelgiant į želdinių buvimą. Birutės kalno regyklai VMK ir HMK vertinimas neatliekamas.





4.5.8 pav. Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinime analizuojamų regyklų išdėstymo schema.

### **Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimo kiekybiniai kriterijai – vertikalus ir horizontalus matymo kampas**

Kiekybinis vizualinis objekto poveikis nustatomas skaičiuojant planuojamo objekto vertikalų ir horizontalų matymo kampus laipsniais. Vertikalus matymo kampas (toliau – VMK) – apskaičiuojamas tarp dviejų stebėjimo spindulių, iš kurių viršutinis siekia VE viršutinį tašką (bendras VE aukštis), o apatinis – nukreipiamas į matomą apatinę VE bokšto dalį. Horizontalus matymo kampas (toliau – HMK) apskaičiuojamas tarp dviejų horizontalių, labiausiai vienas nuo kito nutolusių objektų (matomų iš vertinamos regyklos taško).

Planuojamo VE parko matomumo vertinimui ir erdvinei šių rodiklių analizei buvo naudojama WindPro 3.3 programinės įrangos vizualinės įtakos modulis – ZVI (angl. – Zone of Visual Influence), analizuojant:

- VE įrenginių ir kraštinių parko įrenginių pozicijos koordinatės (X, Y, Z);
- VE stiebo aukštį ir rotoriaus skersmenį;
- Lietuvos skaitmeninį erdvinį reljefo modelį (rezoliucija 10 metrų). Duomenų šaltinis – Nacionalinės žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, 2017.;
- miško teritorijas, kaip matomumo kliūtis [Duomenų šaltinis – miško teritorijos ir jų aukštingumas iš Miškų kadastro duomenų bazės (revizijos data 2017-09-13), Valstybinė miškų tarnyba prie Aplinkos ministerijos] (aukštis sudaro nuo 1 iki 34 metrų);
- skaičiavimo žingsnis – 25 metrai;
- įvertintas Žemės rutulio kreivumo (sferos užsilenkimo) laipsnis;
- skaičiuojamų VMK ir HMK taško aukštis – pagal fotofiksacijos vietų fotografavimo aukštį – absoliutinis aukštis virš jūros lygio +1,8 m. Apžvalgos bokštuose ZVI matymo kampai paskaičiuoti įvertinant šių apžvalgos bokštų aukštį pridendant fotografavimo aukštį (1,8 m).

Reikšmingai keičiančio kraštovaizdį objekto horizontalaus matymo kampas nėra nustatytas teisės aktais. Jis priklauso nuo konteksto, todėl vertinant poveikį Lietuvos jūros panoramai 180 laipsnių vakarų kryptimi rėmėmės Vizualinės taršos gamtiniams kraštovaizdžio kompleksams ir objektams nustatymo metodika (J. Kamičaitytė-Virbašienė, G. Godienė (2021), kurios pagrindu parengtas vizualinio reikšmingumo lygių nustatymas (4.5.3 lentelė).

4.5.3 lentelė. VE vizualinio poveikio vertinimas pagal horizontalų matymo kampą: pagal J. Kamičaitytės-Virbašienės, G. Godienės (2021) metodiką\* ir ataskaitoje naudojamas jūriniam VE parkui adaptuotas variantas\*\*

<b>Vizualinio poveikio lygis</b>	<b>Objekto pločio horizontalus matymo kampas*</b>	<b>Objekto pločio horizontalus matymo kampas**</b>	<b>Poveikio kraštovaizdžiui vertinimas (sąlyginiai vienetai)**</b>
Įžiūrimas	5°–1	5°–1	–1
Matomas, bet nereikšmingas	1 –2,5	1 –2,5	–1
<b>Vizualiai reikšminga</b>	<b>2,5 –30</b>	<b>2,5 –14,99</b>	<b>–2</b>
		<b>15 –30</b>	<b>–3</b>
Aiškiai dominuojantis	30 –120	>30	–4

Objekto vertinimas pagal vertikalaus matymo kampo reikšmes atliktas pagal adaptuotą poveikio kraštovaizdžiui vertinimo matricą (4.5.4 lentelė).

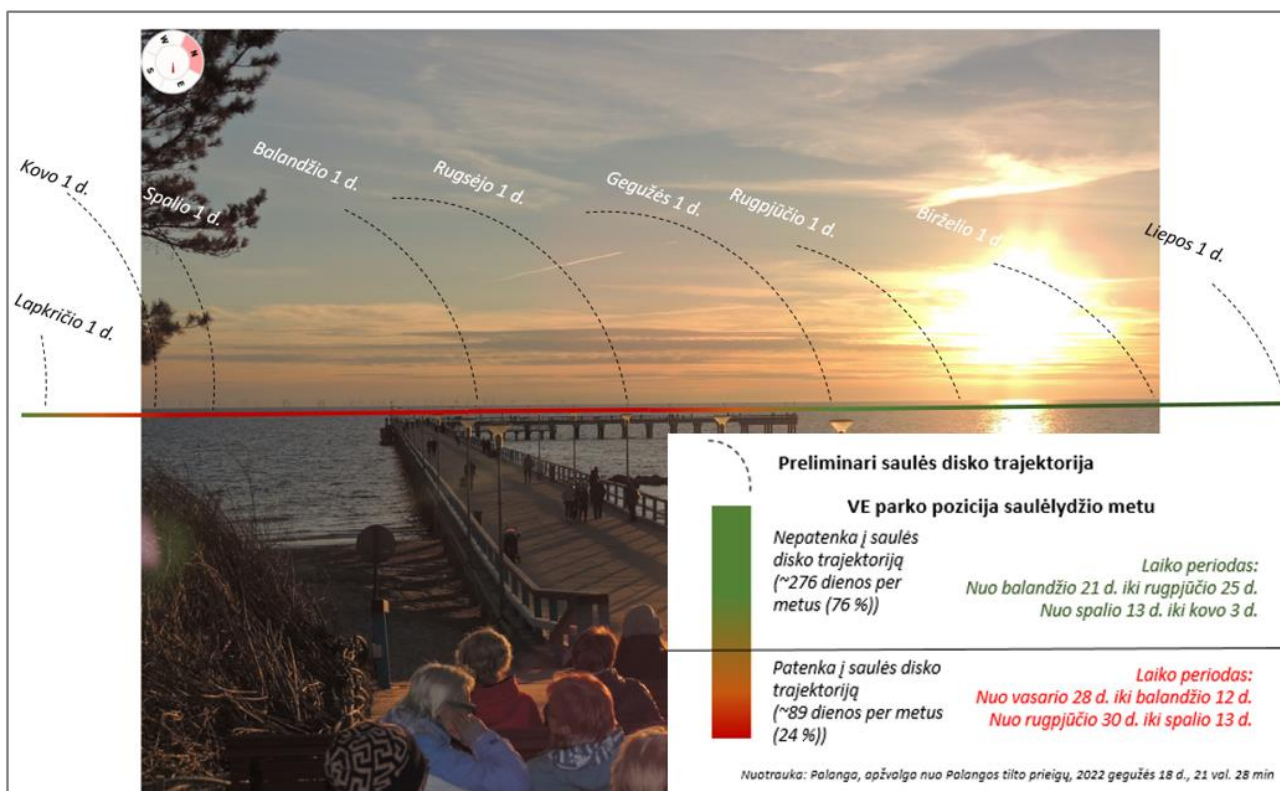
4.5.4 lentelė. VE vizualinio poveikio vertinimas pagal vertikalų matymo kampą (adaptuota remiantis analogų metodu ir literatūros šaltiniais)

Vertikalus matymo kampas, laipsniais	Poveikio pobūdis	Poveikio mastas	Poveikis (sąlyginiai vienetai)
0	NEMATOMOS	nėra poveikio	0
0,1–0,2	ĮŽIŪRIMOS, fiksuojamos geru oru dieną ir naktį, dalinai matomos	labai mažas	-1
0,21–0,49	PASTEBIMOS. Korpusas matomas dieną ir naktį, mentės – kai geras matomumas. <b>Vizualinis trikdys. Svarbu ten, kur panoramose dideliu atstumu matomi vertingi objektai.</b>	mažas	-2
0,5–1	MATOMOS, tačiau mažai reikšmingos subdominantės. <b>Silpnas vizualinis poveikis.</b> <b>Silpna vizualinė tarša.</b> <b>Svarbu ten, kur kraštovaizdis stebimas nuolat ir kur dideliu atstumu panoramose matomi vertingi objektai</b>	vidutinis	-3
1–2,79	MATOMOS, vizualiai aiškios, stebimas ir korpusas, ir mentės. Kerta horizontą, nebegali būti ignoruojamos. Psichologinis trikdantis poveikis. <b>Vizualinė tarša, mažinanti estetinį potencialą ir trukdanti vertingų panoramų suvokimą.</b>	didesnis nei vidutinis	-4
2,8–5	GERAI MATOMOS, matomas menčių judėjimas, išsiskiria bendrame vaizde. Psichologinis, trikdantis poveikis. <b>Reikšmingas poveikis. Neleistina vizualinė tarša, mažinanti vietos estetinį potencialą, konkuruojanti su prasmingomis kraštovaizdžio dominantėmis ir trukdanti panoramų, svarbių vietos gyventojams, suvokimą.</b>	didelis	-5
5,01–10	RYŠKIAI MATOMOS, DOMINUOJA. Formuoja panoramas, kerta horizonto liniją. Stiprus psichologinis poveikis. <b>Reikšmingas poveikis. Neleistina vizualinė tarša, mažinanti aukštą vietos estetinį potencialą ir trukdanti vertingų panoramų suvokimą.</b>	labai didelis	-5
10–90	<b>UŽSTOJA reikšmingus orientyrus ir formuoja pagrindinį vaizdą</b>	iš esmės keičiantis	-5

- Analogijų riba.** Esamas VE parkas Lankupiuose, Šilutės rajone, iš Juodkrantės Kuršių marių pakrantės matomas 0,47, o iš Nidos Kuršių marių pakrantės – 0,21 VMK
- Reikšmingas poveikis** pagal PŪV PAV tvarkos aprašą, vertinant aukštesnių kaip 30 metrų ypatingųjų statinių, išskyrus vėjo elektrines, poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumą 2,8 VMK
- Reikšmingas poveikis** pagal LR atsinaujnančių išteklių energetikos įstatymą: 10 m kiekvienam VE stiebo aukščio metrui arba 5,7 VMK.

### Saulėlydžio trajektorija turistinio sezono metu

Siekdami įvertinti kaip PŪV paveiks daugumos Lietuvos pajūrio lankytojų mėgstamą saulės nusileidimo jūroje stebėjimo ritualą, buvo atliekamas horizontalaus VE parko matymo kampo projekcijos nuo vertinamų regyklų į saulės disko padėtį (trajektoriją) saulėlydžio metu (turizmo sezono metu, 4.5.9 pav.) vertinimas. Be to, iš visų vertinamų regyklų buvo įvertintas dienų skaičius, kuomet planuojamas VE parko siluetas sutampa su besileidžiančio į jūrą Saulės disko padėtimi saulėlydžio metu (4.5.4 lentelė).



4.5.9 pav. Saulės disko trajektorijos metų eigoje ties Palangos tilto apžvalgos aikštele.

Planuojamų VE padėtis saulėlydžio atžvilgiu (turizmui svarbiausiu laikotarpiu) yra svarbus socio-emocinis kriterijus nustatant PŪV poveikį (4.5.5 lentelė).

4.5.5 lentelė. Maksimalus dienų skaičius, kai VE parkas sutampa (projektuojasi į) saulėlydžio trajektorija intensyvaus turistinio periodo atžvilgiu

Persidengimo trukmė	Poveikis (sąlyginiai vienetai)
Nesutampa	0
Epizodinis ir neturistiniu laikotarpiu	-1
Turistinio periodo metu, bet mažiau nei 10 dienų	-2
Turistinio periodo metu, 11–20 dienų	-3
Turistinio periodo metu, daugiau nei 20 dienų*	-4

\*20 dienų periodas atspindi gyventojų kasmetinių atostogų trukmę

#### 4.5.2.2. Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimas

##### Saulėlydžio trikdymas turistinio sezono metu

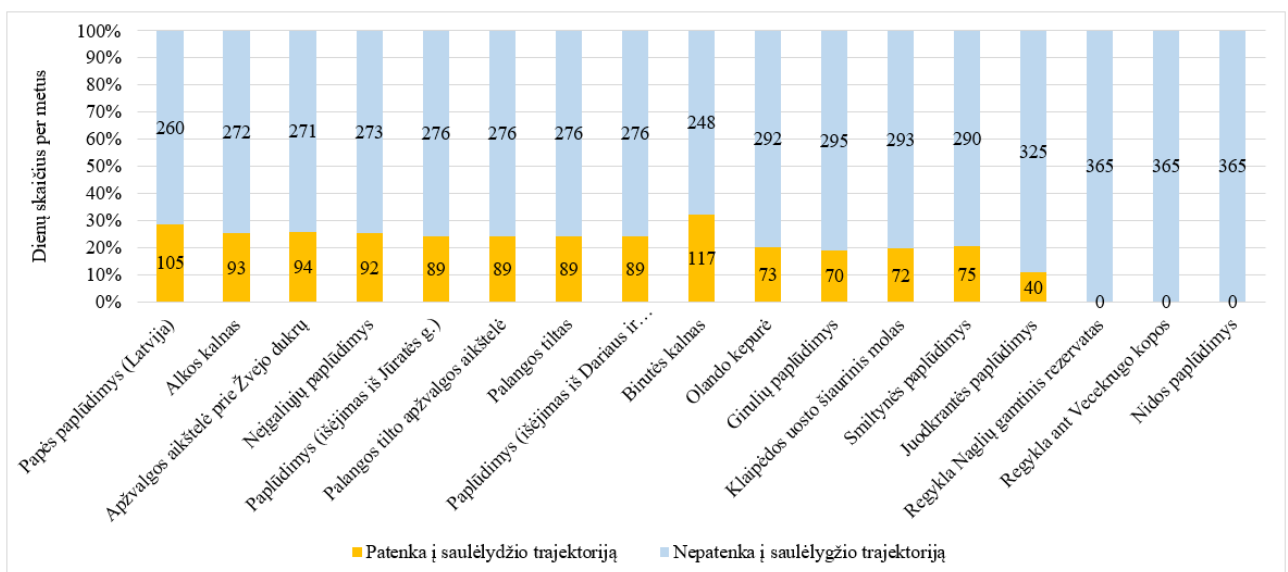
Skirtingose nagrinėjamosiose regyklose dienų skaičius per metus, kuomet saulėlydžio trajektorija sutampa su VE jūroje parku, skiriasi (4.5.10, 4.5.11 pav. ir 4.5.6 lentelė).

Neringos savivaldybės regyklose (Naglių gamtinis rezervatas, Vecekrugo kopa bei Nidos paplūdimys) planuojamos VE nebus matomos ištisus metus. Tik Juodkrantės paplūdimyje, esant idealioms matomumo sąlygom, planuojamos VE saulėlydžio metu galimai matytųsi apie 40 d. per metus – nuo birželio 3 d. iki liepos 12 d.

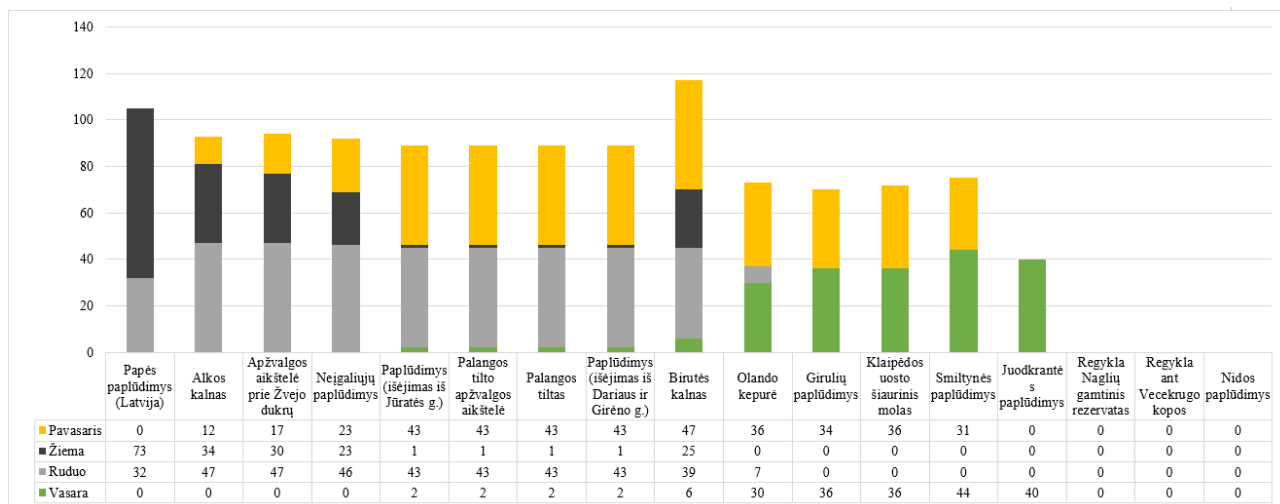
Klaipėdos miesto regyklose (Girulių paplūdimys, Klaipėdos uosto šiaurinis molas ir Smiltynės paplūdimys), VE idealiomis matomumo sąlygomis bus matomos pavasario ir vasaros laikotarpiais. Pavasarį, saulės trajektorijai judant link aukščiausio taško virš horizonto (saulėgrįžos), planuojamos elektrinės patektų į saulėlydžio trajektoriją žiūrint iš Girulių paplūdimio nuo liepos 27 d. iki rugpjūčio 31 d., nuo Smiltynės paplūdimio nuo gegužės 1 d. iki birželio 6 d., o nuo Klaipėdos šiaurinio molo – nuo balandžio 19 d. iki gegužės 24 d.. Vasarą, po saulėgrįžos saulės trajektorijai judant link rudens lygiadienio, VE parkas patektų į saulėlydžio trajektoriją žiūrint nuo Smiltynės – nuo liepos 5 d. iki rugpjūčio 11 d., nuo Klaipėdos šiaurinio molo – nuo liepos 18 d. iki rugpjūčio 22 d., o nuo Girulių paplūdimio – nuo liepos 27 d. iki rugpjūčio 31 d. T. y. Klaipėdos miesto regyklos būtų paveiktos (saulėlydžio metu) maksimaliai apie 36–44 d. per metus.

Klaipėdos rajone ties Olando kepurės skardžiu, VE parkas pateks į saulėlydžio trajektoriją 73 d. per metus: 36 dienas pavasario (balandžio 4 d.–gegužės 9 d.), 30 dienų vasaros (rugpjūčio 2 d.–rugpjūčio 31 d.) ir 7 dienas rudens (rugsėjo 1 d.–rugsėjo 7 d.) laikotarpiais.

Palangos miesto savivaldybės regyklos yra arčiausiai PŪV, todėl VE matomumas saulėlydžio metu yra itin svarbus. Paplūdimio ties Dariaus ir Girėno g., Palangos tilto ir tilto apžvalgos aikštelės bei paplūdimio ties Jūratės g. dienų skaičius per metus, kada saulėlydis būtų tiesiai už planuojamo VE parko, yra vienodas. Šiose regyklose VE parkas saulėlydžio trajektorijoje dažniausiai būtų pavasarį (43 d. per sezoną) ir rudenį (43 d. per sezoną). Būtent šiose, gausiausiai turistų lankomose bei dažniausiai siejamose su jūriniu kraštovaizdžiu ties Palanga regyklose, planuojamos elektrinės pateks į saulėlydžio trajektoriją paskutinėmis rugpjūčio dienomis (rugpjūčio 30 d. ir rugpjūčio 31 d.). Birutės kalno regykloje planuojamos elektrinės pateks į saulėlydžio trajektoriją taip pat paskutinėmis rugpjūčio dienomis (rugpjūčio 26 d.–rugpjūčio 31 d.). Likusiose Palangos savivaldybės teritorijoje nagrinėjamosiose regyklose planuojamos elektrinės patektų į saulėlydžio trajektoriją tik rudens, žiemos ir pavasario laikotarpiais.



4.5.10 pav. Planuojamų VE sutapimas su saulėlydžio trajektorija (dienų skaičius).



4.5.11 pav. Planuojamų VE sutapimas su saulėlydžio trajektorija įvairiais sezonais(dienų skaičius).

4.5.6 lentelė. Planuojamų VEP sutapimo su saulėlydžio trajektorija vertinimas regyklose

Regykla	VE matomos iki vasaros saulėgrįžos	VE matomos po vasaros saulėgrįžos	Viso dienų per metus	Vizualinis poveikis*, pritaikius regyklos svarbos koeficientą	
Nr. 1	Papės paplūdimys (Latvija)	10.30–02.15	Nematomos	105	-0,5
Nr. 2	Alkos kalnas	09.30–11.15	01.26–03.12	93	-0,5
Nr. 3	Apžvalgos aikštelė prie Žvejo dukrų	09.26–11.11	01.30–03.17	94	-0,5
Nr. 4	Neįgaliųjų paplūdimys	09.20–11.04	02.06–03.23	92	-0,5
Nr. 5	Paplūdimys (išėjimas iš Jūratės g.)	08.30–10.13	02.28–04.12	89	-1
Nr. 6	Palangos tilto apžvalgos aikštelė	08.30–10.13	02.28–04.12	89	-1
Nr. 7	Palangos tiltas	08.30–10.13	02.28–04.12	89	-1
Nr. 8	Paplūdimys (išėjimas iš Dariaus ir Girėno g.)	08.30–10.13	02.28–04.12	89	-1
Nr. 9	Birutės kalnas	08.26–09.09	02.04–04.16	117	-1
Nr. 10	Olando kepurė	08.02–09.07	04.04–05.09	73	-1,5
Nr. 11	Girulių paplūdimys	07.27–08.31	04.12–05.15	70	-1,5
Nr. 12	Klaipėdos uosto šiaurinis molas	07.18–08.22	04.19–05.24	72	-1,5
Nr. 13	Smiltynės paplūdimys	07.05–08.11	05.01–06.06	75	-1,5
Nr. 14	Juodkrantės paplūdimys	06.03–07.12	Nematomos	40	-1,5
Nr. 15	Regykla Naglių gamtinis rezervatas	Nematomos	Nematomos	0	0
Nr. 16	Regykla ant Vecekrugo kopos	Nematomos	Nematomos	0	0
Nr. 17	Nidos paplūdimys	Nematomos	Nematomos	0	0

\*pastaba: pagal vertinimo kriterijus, pateiktus 4.5.5 lentelėje

Turistinio periodo metu ir daugiau nei 20 dienų saulėlydis sutaps su VE parko teritorija stebint iš Girulių paplūdimio ir Klaipėdos uosto šiaurinio molo, Smiltynės paplūdimio ir Juodkrantės. Mažiau nei 10 dienų (paskutinės vasaros dienos) saulėlydis sutaps su VE parko teritorija žiūrint Palangoje: iš Jūratės g., išėjimo iki Birutės kalno ir iš Olandų kepurės apžvalgos aikštelės. Iš viso VE parkas matysis saulėlydžio trajektorijoje nuo 75 dienų per metus iš Smiltynės (iki 105), Papės (Latvija) ir 117 dienų nuo Birutės kalno.

### **Planuojamų vėjo elektrinių matomumo vertinimas**

Matomumas vertintas pagal galimą VE vertikalų ir horizontalų matymo kampą. Vertinami maksimalūs galimi VE techniniai parametrai, t. y. planuojamų įrengti VE aukštis iki 350 m.

Rezultatai pateikiami 4.5.12 pav. ir aprašomi tolimesniuose skyreliuose.

### **Planuojamų vėjo elektrinių galima vizualinė įtaka Kuršių nerijai**

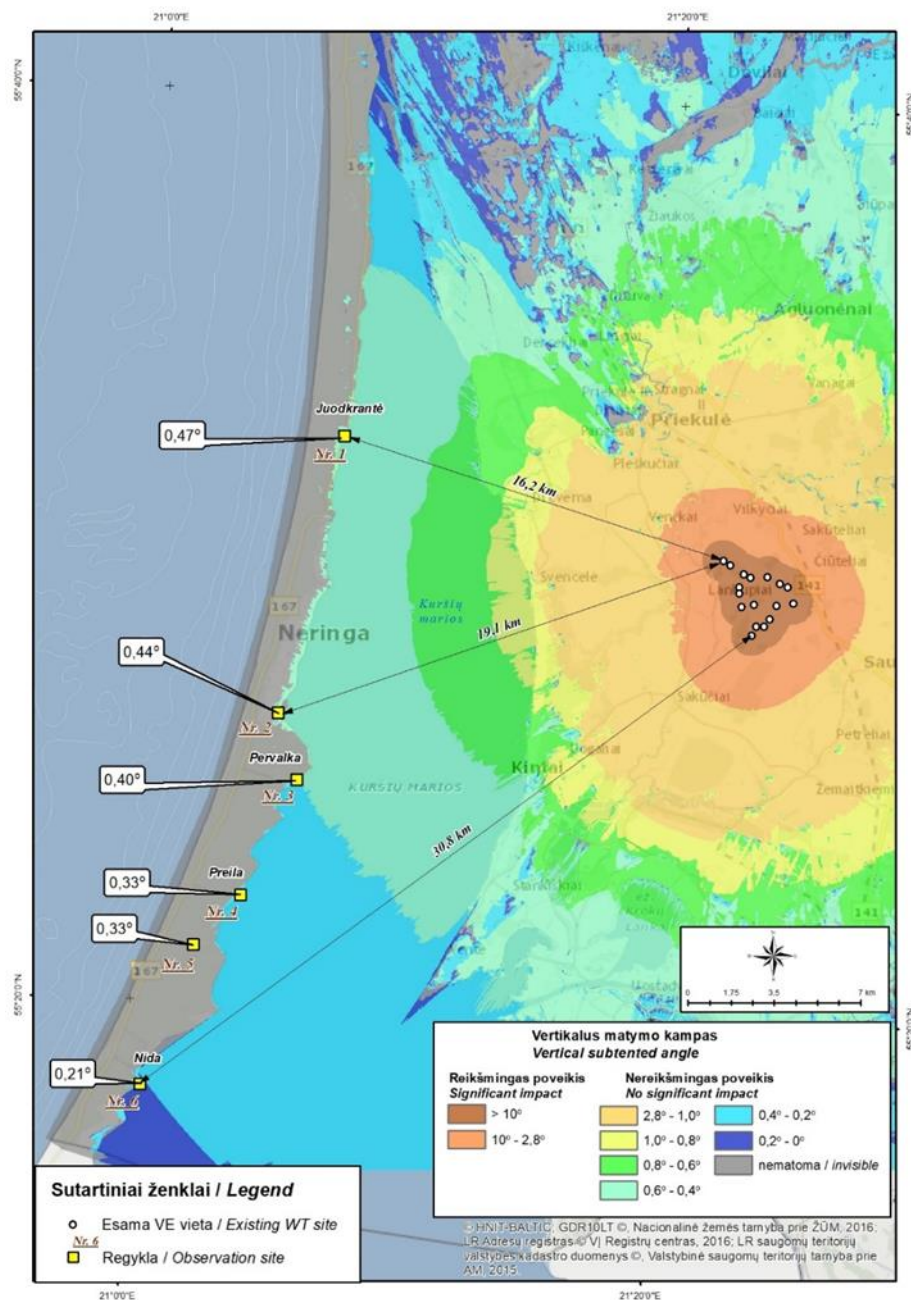
Kuršių nerija yra UNESCO pasaulio paveldo vietovė, čia saugomas kultūrinis smėlio kopų kraštovaizdis, kurio vienas išskirtinės visuotinės vertės (pasaulio vertės) atributų yra charakteringi nerijos siluetai ir panoramos nuo Kuršių marių. Ši siluetą apžvelgiame nuo Kuršių marių vizualinės erdvės – nuo visos Kuršių marių akvatorijos ir rytinio marių kranto. Atlikus VE matomumo erdvinę analizę (4.5.12 pav.) galima matyti, kad nei vienos iš nagrinėjamų alternatyvų atveju planuojamos VE jūroje nebus matomos virš Kuršių nerijos silueto žvelgiant nuo Kuršių marių ir didžiosios dalies rytinio Kuršių marių kranto.

PŪV teritorija (artimiausia riba) nuo Kuršių marių ir nerijos regyklų bus nutolusi nuo 35 km (Kopgalis) iki 70 km (ties Ventės rago iškyšuliu) bei nebus matoma žvelgiant nuo Kuršių marių Kuršių nerijos kryptimi, išskyrus Klaipėdos mieste esantį uosto įplaukos kanalą. 350 m aukščio VE geromis matomumo sąlygomis gali būti matomas Smiltynėje, nuo rytinės Kuršių marių pakrantės Klaipėdos mieste (įvertinant VE parko lokaciją, VE projektuosis Klaipėdos, o ne Neringos panoramos fone). Vertikalus matymo kampas gali siekti 0,4–0,6°, o tai yra vidutinis vizualinis poveikis.

Kuršių nerijos didžiojo kopagūbrio ketera sudaro didžiąją erdvinę takoskyrą tarp Baltijos pajūrio ir Kuršmarių priekrantės erdvinių baseinų, joje išsidėstę aukščiausi nagrinėjamame regione apžvalgos taškai. Dėl didesnės šių regyklų altitudės, VE parko įrenginiai bus matomi nuo miško dangos neturincio Naglių rezervato (regykla Nr. 15), potencialiai tai gali paveikti miškingus Juodkrantės Raganų kalno ir Eumo, o ypač atviro, bemiškio Meškos kalno arealus.

Atkreipiamas dėmesys, kad šiuo metu Lietuvoje jau egzistuoja didelių akvatorių gamtinis kraštovaizdis, kuriame yra stebimos įrengtos vėjo elektrinės, t. y. Šilutės rajone jas stebinti iš Kuršių nerijos. Svarbu paminėti, kad didžiausia vertikalumo reikšmė apskaičiuota ties Juodkrantės prieklauka, kurioje esamo VE parko Šilutės rajone, esant geroms matomumo sąlygoms, vertikalaus matymo kampas siekia 0,47 laipsnio (4.5.12.1 pav.).

Rekreaciniu požiūriu labai svarbus ir vakarinis Kuršių nerijos krantas, o ypač dėl to, kad Lietuva išsaugotų rekreacinius išteklius tarpvalstybinėje UNESCO pasaulio paveldo teritorijoje, kur neturėtų būti jokių vizualinio poveikio požymių.



4.5.12.1 pav. Esamo VE parko Šilutės rajone vizualumas vertinant pagal vertikalų matymo kampą, stebint iš Kuršių nerijos.

#### Planuojamų vėjo elektrinių galima vizualinė įtaka Baltijos jūros panoramai pagal vertikalų ir horizontalų matymo kampą

**Vertikalus matymo kampas.** Vadovaujantis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 18 dalyje išdėstytomis nuostatomis 29,5 km atstumu nuo kranto ir jame esančių svarbių regyklų įrengiamų 350 m bendro aukščio VE poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu.

Tačiau gero matomumo sąlygomis VE gali būti matomos nuo kranto; tai ypač aktualu turistinio sezono metu. Pagal 4.5.4 lentelėje pateikiamą vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimo metodiką, arčiausiame nuo planuojamo VE parko taške (iki Palangos tilto regyklos – apie 29,5 km) galimas vizualinis poveikis pagal vertikalų matymo kampą (VMK) laikytinas vidutiniu (VMK 0,49–1,0) žr. 4.5.7 lentelę).



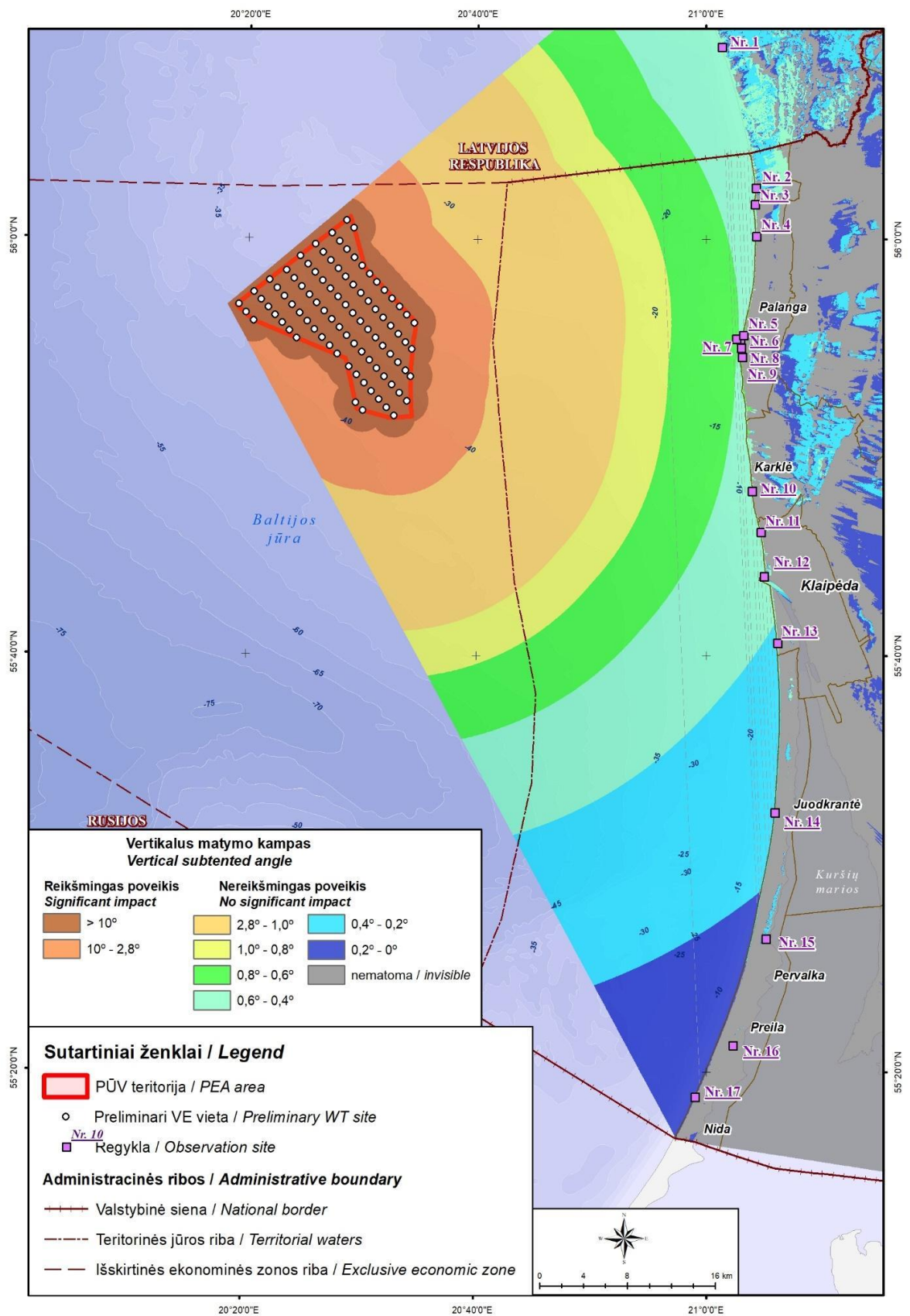
Atkreiptinas dėmesys, kad skaičiuojant vizualinį poveikį (tiek vertikalų, tiek horizontalų matymo kampą) Alkos kalno ir Birutės kalno regylose nebuvo įvertinti želdiniai, kurie 2022 m. pabaigoje stipriai užstoja Baltijos jūros panoramą. Net ir atlikus kraštovaizdžio formavimo kirtimus, šiuose apžvalgos taškuose nebūtų galima be žalos gamtai atverti tokio pločio panoramų, kad jose pilnai matytųsi visa VE parko projekcija.

4.5.7 lentelė. Planuojamų VE matomumas (vertikalus matymo kampas) iš pagrindinių regyklų

Nr	Regykla	Mažiausias atstumas iki VE, km	Vertikalus matymo kampas	Vizualinis poveikis**, pritaikius regyklos svarbos koeficientą
1	Papės paplūdimys (Latvija)	37,0	0,45	-2
Palangos savivaldybė				
2	Alkos kalnas*	33,2	0,54	-3
3	Apžvalgos aikštelė prie Žvejo dukrų	32,6	0,56	-3
4	Neįgaliųjų paplūdimys	31,9	0,57	-3
5	Paplūdimys (išėjimas iš Jūratės g.)	29,8	0,62	-3
6	Palangos tilto apžvalgos aikštelė	29,5	0,62	-3
7	Palangos tiltas	29,2	0,61	-3
8	Paplūdimys (išėjimas iš Dariaus ir Girėno g.)	29,6	0,62	-3
Klaipėdos rajono savivaldybė				
10	Olando kepurė	31,7	0,57	-3
Klaipėdos miesto savivaldybė				
11	Girulių paplūdimys	33,4	0,53	-3
12	Klaipėdos uosto šiaurinis molas	35,1	0,48	-3
13	Smiltynės paplūdimys	38,9	0,44	-3
Neringos savivaldybė				
14	Juodkrantės paplūdimys	48,4	0,28	-2
15	Regykla Naglių gamtinis rezervatas	56,7	0,30	-2
16	Regykla ant Vecekruogo kopos	63,3	0,25	-2
17	Nidos paplūdimys	65,9	0,14	-1

\*apskaičiuota neįvertinant esamų sumedėjusių želdinių

\*\*pagal vertinimo kriterijus, pateiktus 4.5.2 lentelėje



4.5.12 pav. 350 m bendro aukščio jūrinių VE vizualinis poveikis pagal vertikalų matymo kampą.

**Horizontalus matymo kampas.** Vertinant planuojamų VE galimą poveikį Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos vientisumui analizuotas VE parko HMK (4.5.13 pav.), t. y. vertinama kraštovaizdžio horizontalioji sąskaida ir vizualinės struktūros pakitimai. Šiuo metu Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos kraštovaizdis yra pilnai atviras, jo esamos vertikalios technogeninės dominantės – laivai – yra kintami objektai tiek pozicijos, tiek ir matomumo atžvilgiu. PŪV sukurs pastovių vertikalių technogeninių objektų dominančių sąkaupą. Nagrinėjant pagal kraštovaizdžio pobūdį, esamas didelių atvirų akvatorių arealas taps itin aukštų inžinerinių statinių ažūrine sąkaupa, kuri dėl savo statinių bokštiškos formos ir jų aukščio bus svarbi Lietuvos akvatorijos technogeninio, erdvinio ir prasminio kraštovaizdžio struktūros dalimi.

Šio reikšmingumo vertinimo kriterijaus teisės aktai nereglamentuoja, tačiau HMK kriterijus nusako kokią dalį atvirame Baltijos jūros horizonte užims VE parko teritorija (4.5.8 lentelė). Dėl VE parko ploto, formos ir pozicijos, geromis matomumo sąlygomis jis gali būti matomas visoje Lietuvos pakranteje išskyrus nutolusias atkarpas (pietinė Kuršių nerijos pusė), kur elektrinės iš viso nebus matomos arba matoma dalis užims mažiau nei 10 laipsnių regimo lauko.

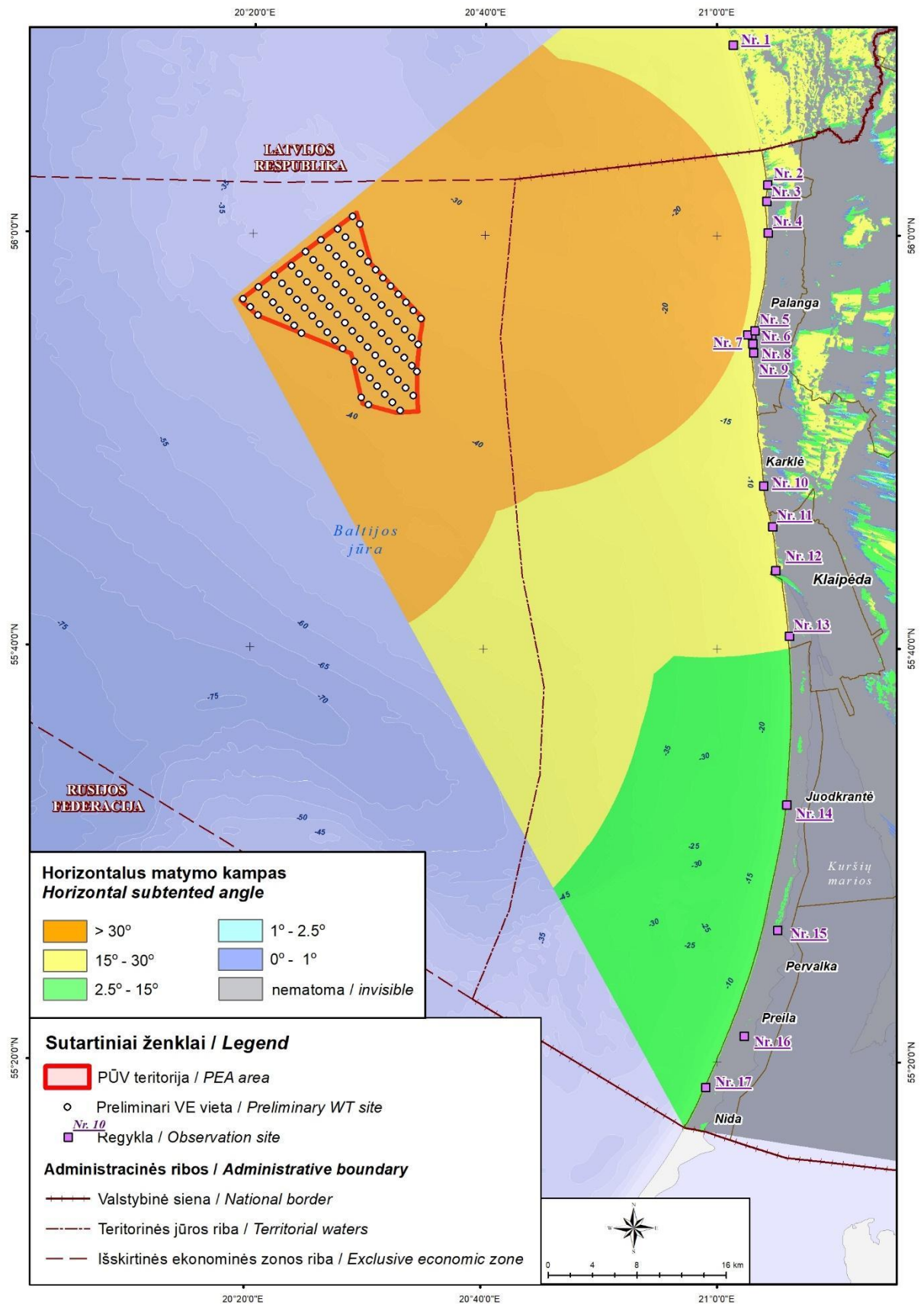
4.5.8 lentelė. Planuojamų VE matomumo analizė pagal horizontalų matymo kampą

Nr.	Regykla	Apskaičiuotas horizontalus matymo kampas, °	Vizualinis poveikis**, pritaikius regyklos svarbos koeficientą
1	Papės paplūdimys (Latvija)	23,87	-2,25
2	Alkos kalnas*	27,68	-2,25
3	Apžvalgos aikštelė prie Žvejo dukrų	28,11	-2,25
4	Neįgaliųjų paplūdimys	28,53	-2,25
5	Paplūdimys (išėjimas iš Jūratės g.)	29,05	-2,25
6	Palangos tilto apžvalgos aikštelė	29,19	-2,25
7	Palangos tiltas	29,49	-2,25
8	Paplūdimys (išėjimas iš Dariaus ir Girėno g.)	28,90	-2,25
10	Olando kepurė	22,12	-2,25
11	Girulių paplūdimys	20,12	-2,25
12	Klaipėdos uosto šiaurinis molas	18,21	-2,25
13	Smiltynės paplūdimys	15,45	-2,25
14	Juodkrantės paplūdimys	11,10	-1,5
15	Regykla Naglių gamtinis rezervatas	10,29	-1,5
16	Regykla ant Vecekrugo kopos	4,84	-1,5
17	Nidos paplūdimys	10,26	-1,5

\*neįvertinant esamų želdinių ir medžių. \*\* pagal vertinimo kriterijus pateiktus 4.5.2 lentelėje.

Vertinant iš visų analizei pasirinktų regyklų jūrinių VE parkas pagal HMK taps vizualiai reikšmingu jūrinio kraštovaizdžio elementu (žr. 4.5.1 lentelę, HMK nuo 2,5 °–30 °): visose regyklose (išskyrus Vecekrugo kopą ir Nidos paplūdimį) planuojamos VE parkas geromis oro sąlygomis bus daugiau ar mažiau matomas.

Prasminis kontrastas bus didžiausias kurortuose, Palangos ir Šventosios paplūdimiuose turistinio sezono metu prie Palangos tilto ir Šventosios uosto molo liekanų, kur didelis lankytojų kiekis stebi jūros horizontą ypač saulėlydžio metu. Bendras prasminis kontrastas tarp VE parko ir kontekstinio kraštovaizdžio bus minimalus Klaipėdos mieste, kur šiuo metu yra ir kitų vertikalių dominančių (esami statiniai, uosto įrenginiai, katilinių kaminai, radijo bokštai).



4.5.13 pav. 350 m bendro aukščio jūrinių VE vizualinis poveikis pagal horizontalų matymo kampą.

#### **4.5.2.3. Galimas poveikis vietos kraštovaizdžiui būdingoms vertybėms ir erdvinei struktūrai**

Vadovaujantis Europos kraštovaizdžio konvencija, kraštovaizdis apima visą erdvę – ir sausumos, ir akvalines teritorijas, o kraštovaizdžio charakteris yra krašto identiteto imanentinė vertybė. Kraštovaizdis yra nuolatinės dinaminės kaitos būsenoje, tačiau dėl žmogaus veiklos besikeičiančios jo savybės negali lemti atskirų jo tipų esminės santykinės dalies pažeidimo ar išnykimo. Kitaip tariant, ateities kartos turi turėti galimybę patirti ir naudoti visus kraštovaizdžio tipus, kurie identifikuojami šiandien.

Planuojamas VE parkas maksimaliai išnaudos 137,5 km<sup>2</sup> akvatoriją, tai yra nedidelė Lietuvos jūros akvatorijos dalis, tačiau itin aukšti vėjo elektrinių įrenginiai iš esmės pakeis šios vietovės suaktyvinimo laipsnį. Tai lems naujo, urbanizuoto jūros energetinio kraštovaizdžio tipo atsiradimą, kas bus panašu į vidutinio dydžio miesto atsiradimą. Pagal savo teritorijos dydį nesusiformuos naujas kraštovaizdžio rajonas, tačiau naujasis darinys prilygs kraštovaizdžio apylinkės rangui, tai yra bus kiek mažesnis nei didmiestis (pavyzdžiui, Kauno miesto plotas (158 km<sup>2</sup>)).

Įgyvendinus PŪV, šalia Lietuvos kraštovaizdžio Baltijos sekliosios jūros ruožo (A) plynaukštinėje dalyje, esančioje Pietryčių Baltijos jūros povandeninių plynaukščių srities (AI), Kuršių-Vakarų Žemaičių Baltijos priekrantės povandeninių plynaukščių ir lomų akvalinio kraštovaizdžio rajone bus suformuota nauja atviros Baltijos jūros technogenizuota teritorija.

#### **4.5.2.4. Galimas poveikis vietos gamtiniam karkasui**

Įvertinant PŪV galimą poveikį Lietuvos jūrinio gamtinio karkaso teritorijoms vadovujamasi LR aplinkos ministro 2007 m vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96, kuriame apibrėžiamas galimas žemės sklypų, kurie priskiriami kitos paskirties žemei, užstatymo tankis.

Dalis PŪV (apie 8900 ha) teritorijos patenka į Klaipėdos Ventspilio plynaukštei priskiriamą pakilumų geomorfologinę zoną bei užimtų apie 5,8 % visos Lietuvos Baltijos jūros akvatorijoje išskiriamos pakilumų zonos. Svarbu paminėti, kad tikslus galimas PŪV sprendinių sąlygojamas jūros dugno ploto poreikis priklauso nuo pamato konstrukcijos, kuri bus pasirenkama priklausomai nuo vyraujančios dugno geologijos bei elektrinės modelio techninių parametrų.

Įvertinus, kad planuojamų VE užstatymo tankis neviršys 30 procentų Lietuvos Baltijos jūros pakilumų geomorfologinės zonos ploto, galima teigti, kad PŪV galimas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms bus nereikšmingas.

#### **4.5.2.5. Galimas suminis poveikis kraštovaizdžiui**

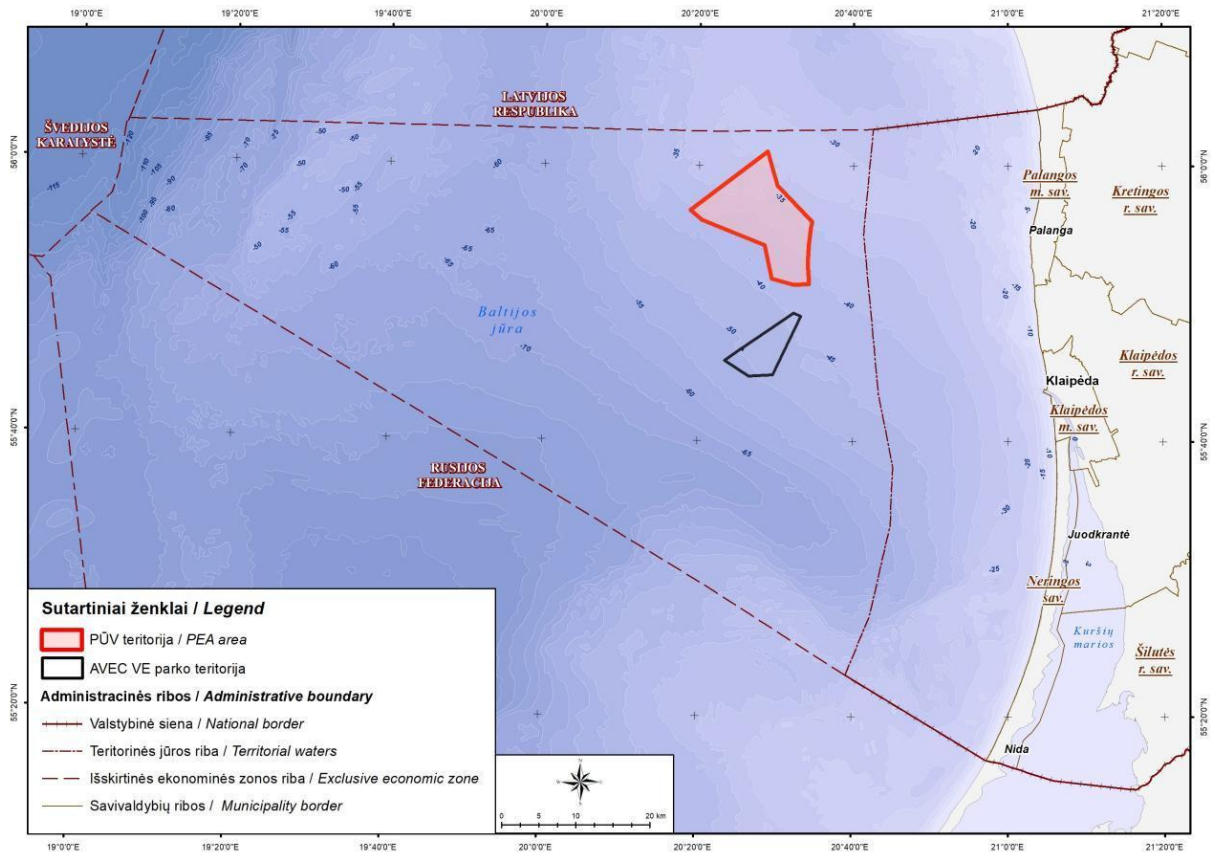
Planuojamas VE parko įrengimas padidins suminį kitų ūkinių veiklų, vykdomų jūroje, poveikį aplinkai, tačiau derinant veiklas ir jų lokaciją atsižvelgiant į teritorijų planavimo dokumentų sprendinius, šis poveikis turėtų būti kontroliuojamas ir esminių neigiamų pasekmių neturės.

Vystant vėjo elektrinių parkus jūroje ir vertinant jų poveikį kraštovaizdžiui, reikalinga atkreipti dėmesį į tai, kad analogiškai veiklai (UAB „AVEC“ jūrinių VE parkas, numatomas VE bendras aukštis iki 197 m) yra numatyta kitas plotas piečiau Ataskaitoje analizuojamos akvatorijos, žr. 4.5.14 pav., kurio poveikis Kuršių nerijos UNESCO saugomai pasaulio paveldo vietai nebuvo detalizuotas.

Be to, ties šiaurine siena su Lietuvos Respublika parkų įrengimą numato Latvija (pagal Latvijos Respublikos Jūrinių teritorijų planą, patvirtintą 2019 gegužės 14 d.).

Įgyvendinus abu projektus, galimas jūrinių VE parkų horizontalaus matymo kampo pokytis, tačiau šiai dienai nėra žinomas Latvijos teritorijoje numatomo įrengti parko dydis ar kiti techniniai parametrai, todėl detalus suminio poveikio vertinimas netikslingas.

Suminis poveikis gamtinio karkaso teritorijoms nenumatomas. Kartu įvertinant analizuojamo ir UAB „AVEC“ VE parko užimamą plotą, Kuršių-Vakarų Žemaičių Baltijos priekrantės povandeninių plynaukščių ir lomų akvalinio kraštovaizdžio rajone bus suformuota nauja didesnė atviros Baltijos jūros technogenizuota teritorija.



4.5.14 pav. Suminis planuojamų VE parkų poveikis Baltijos jūros Kuršių-Vakarų Žemaičių Baltijos priekrantės povandeninių plynaukščių ir lomų akvalinio kraštovaizdžio rajone.

#### 4.5.2.6 Galimo poveikio kraštovaizdžiui bendras įvertinimas

Visų nagrinėtų regyklų atveju PŪV teisės aktų atžvilgiu neviršytų reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui ribos, todėl vėjo elektrinių poveikis kraštovaizdžiui šiame kontekste vertinamas kaip nereikšmingas.

Atsižvelgiant į tai, kad VE parkas geromis matomumo sąlygomis gali būti vizualiai matomas nuo kranto, nustatomi galutiniai planuojamo VE parko jūroje galimo poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumo balai (4.5.9 lentelė).

4.5.9 lentelė. Galimo poveikio vietos kraštovaizdžiui suvestinė lentelė

Nagrinėjamos regyklos		Vizualinio poveikio reikšmingumo balai (sąlyginiai vienetai)				
		Pagal LR teisės aktus	Pagal analogijų ir tarptautinę metodiką (VMK)	Pagal stebėjimo mastą (HMK)	Pagal įsiterpimo į išskirtinį ritualą (saulėlydžio stebėjimas nuo Palangos tilto) trukmę	Suvestinis vizualinio poveikio reikšmingumo balas
Papės paplūdimys (Latvija)	Nr. 1	0	-2	-2,25	-0,5	-1,19
Alkos kalnas*	Nr. 2	0	-3	-2,25	-0,5	-4,31
Apžvalgos aikštelė prie Žvejo dukrų	Nr. 3	0	-3	-2,25	-0,5	-4,31
Neįgaliųjų paplūdimys	Nr. 4	0	-3	-2,25	-0,5	-4,31
Paplūdimys (išėjimas iš Jūratės g.)	Nr. 5	0	-3	-2,25	-1	-4,69
Palangos tilto apžvalgos aikštelė	Nr. 6	0	-3	-2,25	-1	-4,69
Palangos tiltas	Nr. 7	0	-3	-2,25	-1	-4,69
Paplūdimys (takas iš Dariaus ir Girėno g.)	Nr. 8	0	-3	-2,25	-1	-4,69
Olando kepurė	Nr. 10	0	-3	-2,25	-1,5	-1,69
Girulių paplūdimys	Nr. 11	0	-3	-2,25	-1,5	-1,69
Klaipėdos uosto šiaurinis molas	Nr. 12	0	-3	-2,25	-1,5	-1,69
Smiltynės paplūdimys	Nr. 13	0	-3	-2,25	-1,5	-1,69
Juodkrantės paplūdimys	Nr. 14	0	-2	-1,5	-1,5	-5,00
Regykla Naglių gamtinis rezervatas	Nr. 15	0	-2	-1,5	0	-3,50
Regykla ant Vecekruogo kopos	Nr. 16	0	-2	-1,5	0	-3,50
Nidos paplūdimys	Nr. 17	0	-1	-1,5	0	-2,50

\*matymo kampai neįvertinant esamų želdinių ir medžių

Pasirinktos sąlyginių vienetų reikšmės vertinant suminį galimo vizualinio poveikio reikšmingumą:

Poveikio nėra	Jei suminio VTO vertinimo balas neviršija 10 proc. imties dydžio ribos, t. y. nuo 0 iki -1,39
Nereikšmingas poveikis	Jei suminio VTO vertinimo balas neviršija 30 proc. imties dydžio ribos, t. y. Nuo -1,40 iki -4,19
Reikšmingas poveikis	Jei suminio VTO vertinimo balas viršija 30 proc. imties dydžio ribos, t. y. nuo -4,20 iki -14

Pagal suminį vizualinio poveikio vertinimą, Palangos centrinės paplūdimių regyklos ir Juodkrantės paplūdimio regykla, esanti ypač saugomo Lietuvos kraštovaizdžio areale, patenka į reikšmingo vizualinio poveikio kategoriją.

Siekiant nustatyti, nuo kokio maksimalaus VE aukščio vizualinis poveikis aukščiau paminėtoms regykloms taps nereikšmingas, nustatyta, kad vizualinio poveikio kategorija iš reikšmingos į nereikšmingą pereina kai

VE bendras aukštis mažesnis nei 280 m. Tuo tikslu, atlikta VE iki 280 m bendro aukščio matomumo analizė. Taip pat buvo vertinama ir VE įrengimo vietų atitraukimo nuo „Natura 2000“ teritorijos ribos įtaka VE matomumui. Vertikalaus ir horizontalaus matymo kampo skaičiavimo rezultatai patiekiami 4.5.10 lentelėje.

4.5.10 lentelė. Planuojamų VE matomumas iš pagrindinių regyklų, kai VE bendras aukštis iki 280 m bei kai 280 m ir 350 m aukščio VE atitraukiamos nuo saugomų teritorijų ribos

Nr.	Regykla	Mažiausias atstumas iki VE, km	Vertikalus matymo kampas			Horizontalus matymo kampas		
			VE iki 280 m	VE iki 350 m ir užstatymo ribojimas (2 km nuo saugoms teritorijos)	VE iki 280 m ir užstatymo ribojimas (2 km nuo saugoms teritorijos)	VE iki 280 m	VE iki 350 m ir užstatymo ribojimas (2 km nuo saugoms teritorijos)	VE iki 280 m ir užstatymo ribojimas (2 km nuo saugoms teritorijos)
1	Papės paplūdimys (Latvija)	37,0	0,34	0,42	0,31	23,76	23,68	23,59
Palangos savivaldybė								
2	Alkos kalnas	33,2	0,42*	0,49	0,39*	27,56*	26,17	26,05*
3	Apžvalgos aikštelė prie Žvejo dukrų	32,6	0,44	0,52	0,42	27,98	26,44	26,32
4	Neįgaliųjų paplūdimys	31,9	0,44	0,53	0,43	28,40	26,57	26,43
5	Paplūdimys (išėjimas iš Jūratės g.)	29,8	0,49	0,61	0,48	28,91	26,61	26,48
6	Palangos tilto apžvalgos aikštelė	29,5	0,49	0,61	0,48	29,05	26,70	26,59
7	Palangos tiltas	29,2	0,47	0,60	0,48	29,35	27,99	26,86
8	Paplūdimys (takas iš Dariaus ir Girėno g.)	29,6	0,49	0,61	0,48	28,76	26,44	26,30
Klaipėdos rajono savivaldybė								
10	Olando kepurė	31,7	0,45	0,57	0,45	22,00	19,94	19,83
Klaipėdos miesto savivaldybė								
11	Girulių paplūdimys	33,4	0,41	0,53	0,41	20,01	18,10	17,99
12	Klaipėdos uosto šiaurinis molas	35,1	0,37	0,48	0,37	18,10	16,34	16,25
13	Smiltynės paplūdimys	38,9	0,33	0,44	0,33	15,35	13,81	13,71
Neringos savivaldybė								
14	Juodkrantės paplūdimys	48,4	0,2	0,28	0,2	11,03	9,57	9,50
15	Regykla Naglių gamtinis rezervatas	56,7	0,23	0,30	0,23	10,22	8,96	8,89
16	Regykla ant Vecekruogo kopos	63,3	0,19	0,25	0,19	10,13	9,20	9,12
17	Nidos paplūdimys	65,9	0,08	0,14	0,08	7,95	9,42	6,13

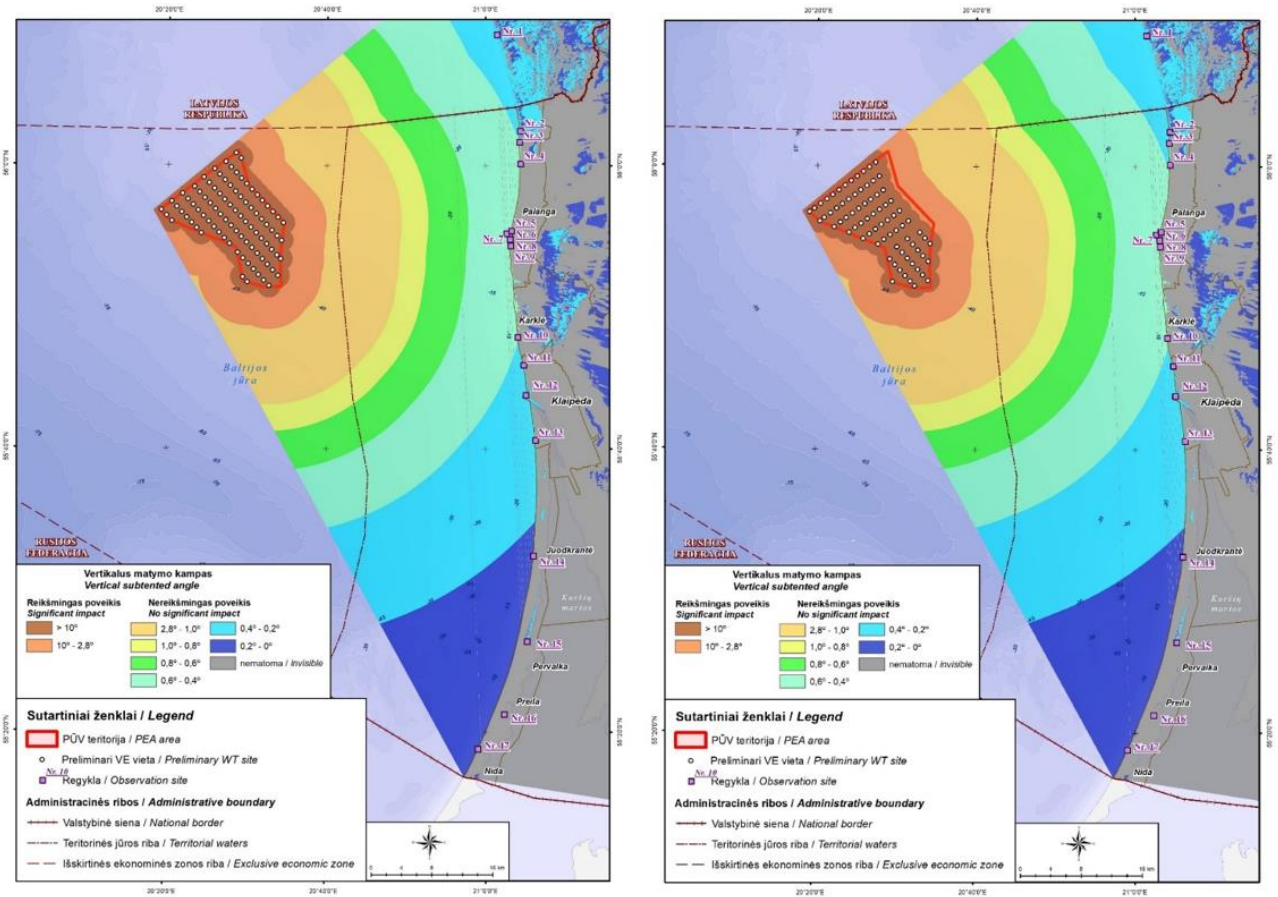
\*apskaičiuotas neįvertinant esamų sumedėjusių želdinių.

Atliktas vertinimas parodė, kad VE (280 m aukščio ir 350 m aukščio) įrengimo vietų atitraukimas nuo „Natura 2000“ ribos neįtakoja vizualinio poveikio reikšmių, o VE sumažinimas iki 280 m bendro aukščio turi įtakos tik Palangos centrinės paplūdimių regyklai ir Juodkrantės paplūdimio regykloms – kurioms vizualinis poveikis įrengus iki 280 m VE taptų taip pat nereikšmingas.

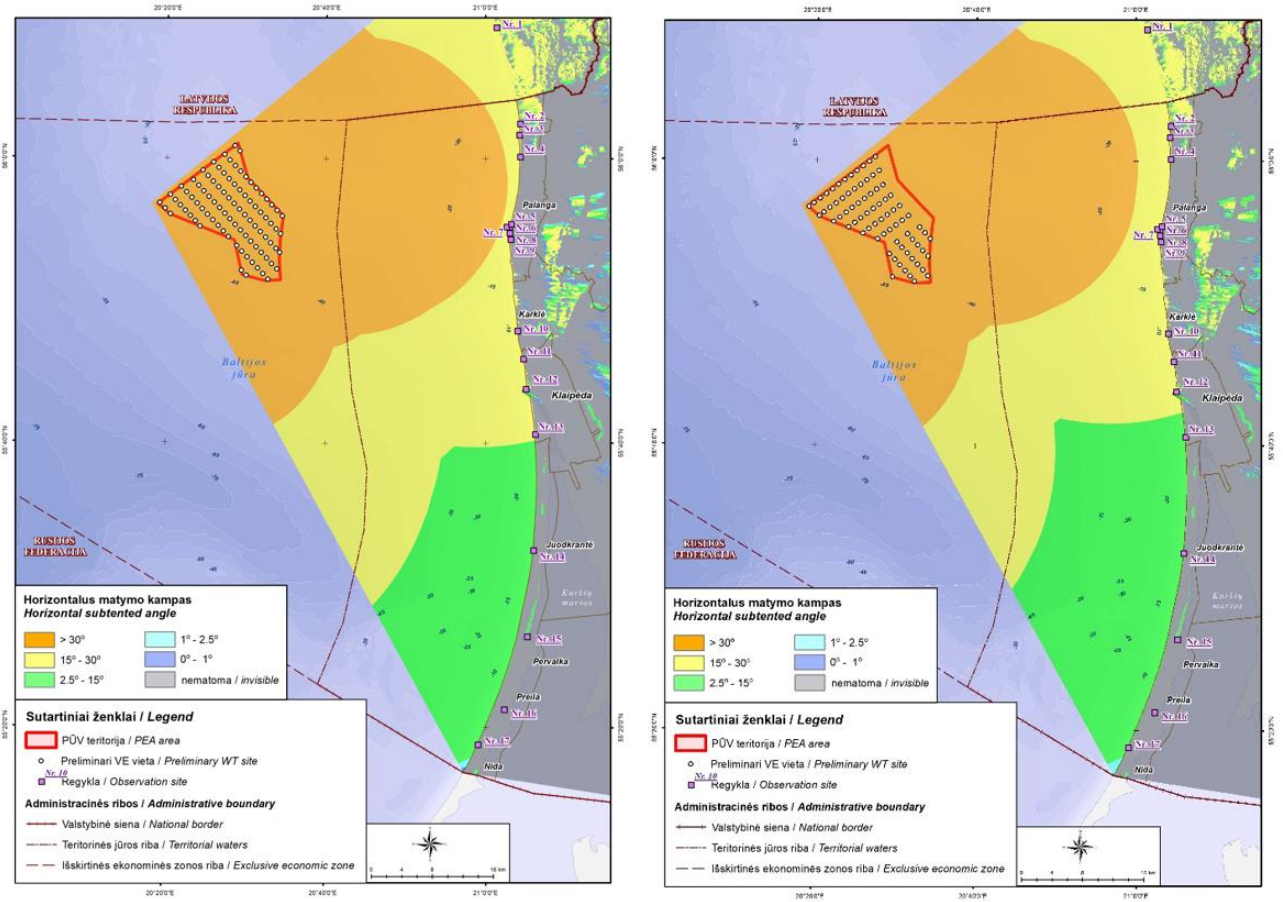
Apibendrinus vizualinio poveikio analizę, galima konstatuoti, kad vadovaujantis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 18 dalyje išdėstytais nuostatomis, **350 m VE įrengimas 29,5 km atstumu nuo kranto ir jame esančių svarbių regyklų poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu.** Atlikus



vizualinio poveikio analizę, nustatyta, kad neformali dalinė vizualinio poveikio reikšmingumo (nuo reikšmingo iki nereikšmingo) riba PŪV atžvilgiu – 280 m aukščio VE, t. y. – tokio aukščio VE parko vizualinis poveikis pagal apskaičiuotas VMK ir HMK reikšmes būtų nereikšmingas ir prilygtų šiai dienai jau esamam didelių akvatorijų gamtiniam kraštovaizdžiui, kuris yra stebimas ties Kuršių mariomis, žvelgiant į jau esamą Šilutės rajone VE parką.



4.5.15 pav. 280 m bendro aukščio jūrinių VE vizualinis poveikis pagal vertikalų matymo kampą be (kairėje) ir su teritorijos atitraukimu (dešinėje).



4.5.16 pav. 280 m bendro aukščio jūrinių VE vizualinis poveikis pagal horizontalų matymo kampą be (kairėje) ir su teritorijos atitraukimu (dešinėje).

4.5.11 lentelė. Galimo iki 280 m bendro aukščio VE poveikio vietos kraštovaizdžiui suvestinė lentelė

Nagrinėjamos regyklos		Vizualinio poveikio reikšmingumo balai (sąlyginiai vienetai), pritaikius poveikio mažinimo priemones:									
		pagal LR teisės aktus		pagal analogijų ir tarptautinę metodiką (vertikalus matymo kampas)		pagal stebėjimo mastą (horizontalus matymo kampas)		Pagal išterpimo į išskirtinį ritualą (saulėlydžio stebėjimas nuo Palangos tilto) trukmę		Suvestinis balas	
		VE iki 280 m	VE iki 280 m ir teritorijos mažinimas	VE iki 280 m	VE iki 280 m ir teritorijos mažinimas	VE iki 280 m	VE iki 280 m ir teritorijos mažinimas	VE iki 280 m	VE iki 280 m ir teritorijos mažinimas	VE iki 280 m	VE iki 280 m ir teritorijos mažinimas
Papės paplūdimys (Latvija)	Nr. 1	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-0,5	-0,5	-1,19	-1,19
Alkos kalnas	Nr. 2	0	0	-2*	-2*	-2,25*	-2,25*	-0,5*	-0,5*	-3,56*	-3,56*
Apžvalgos aikštelė prie Žvejo dukrų	Nr. 3	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-0,5	-0,5	-3,56	-3,56
Neįgaliųjų paplūdimys	Nr. 4	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-0,5	-0,5	-3,56	-3,56
Paplūdimys (išėjimas iš Jūratės g.)	Nr. 5	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-1	-1	-3,94	-3,94
Palangos tilto apžvalgos aikštelė	Nr. 6	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-1	-1	-3,94	-3,94
Palangos tiltas	Nr. 7	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-1	-1	-3,94	-3,94
Paplūdimys (takas iš Dariaus ir Girėno g.)	Nr. 8	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-1	-1	-3,94	-3,94
Olando kepurė	Nr. 10	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-1,5	-1,5	-1,44	-1,44
Girulių paplūdimys	Nr. 11	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-1,5	-1,5	-1,44	-1,44
Klaipėdos uosto šiaurinis molas	Nr. 12	0	0	-2	-2	-2,25	-2,25	-1,5	-1,5	-1,44	-1,44
Smiltynės paplūdimys	Nr. 13	0	0	-2	-2	-2,25	-1,5	-1,5	-1,5	-1,44	-1,25
Juodkrantės paplūdimys	Nr. 14	0	0	-1	-1	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-4,00	-4,00
Regykla Naglių gamtinis rezervatas	Nr. 15	0	0	-2	-2	-1,5	-1,5	0	0	-3,50	-3,50
Regykla ant Vecekrugo kopos	Nr. 16	0	0	-1	-1	-1,5	-1,5	0	0	-2,50	-2,50
Nidos paplūdimys	Nr. 17	0	0	0	0	-1,5	-1,5	0	0	-1,50	-1,50

\* matymo kampai apskaičiuoti neįvertinant esamų želdinių ir medžių

Pasirinktos sąlyginių vienetų reikšmės vertinant suminį galimo poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumą:

Poveikio nėra	Jei suminio VTO vertinimo balas neviršija 10 proc. imties dydžio ribos, t. y. nuo 0 iki -1,39
Nereikšmingas neigiamas poveikis	Jei suminio VTO vertinimo balas neviršija 30 proc. imties dydžio ribos, t. y. Nuo -1,40 iki -4,19

#### **4.5.3. Poveikio kraštovaizdžiui mažinimo ir kompensavimo priemonės**

Atsižvelgiant į planuojamos ūkinės veiklos pobūdį, t. y. VE parko eksploatacija atvirų akvatorių kraštovaizdyje, kur esamos vertikalios bei technogeninės prigimties dominantės yra tik epizodinio pobūdžio (laivai), poveikį vietos kraštovaizdžiui mažinančios ar kompensuojančios priemonės yra sudėtingos.

Siekiant sumažinti galimą įtaką kraštovaizdžiui siūloma:

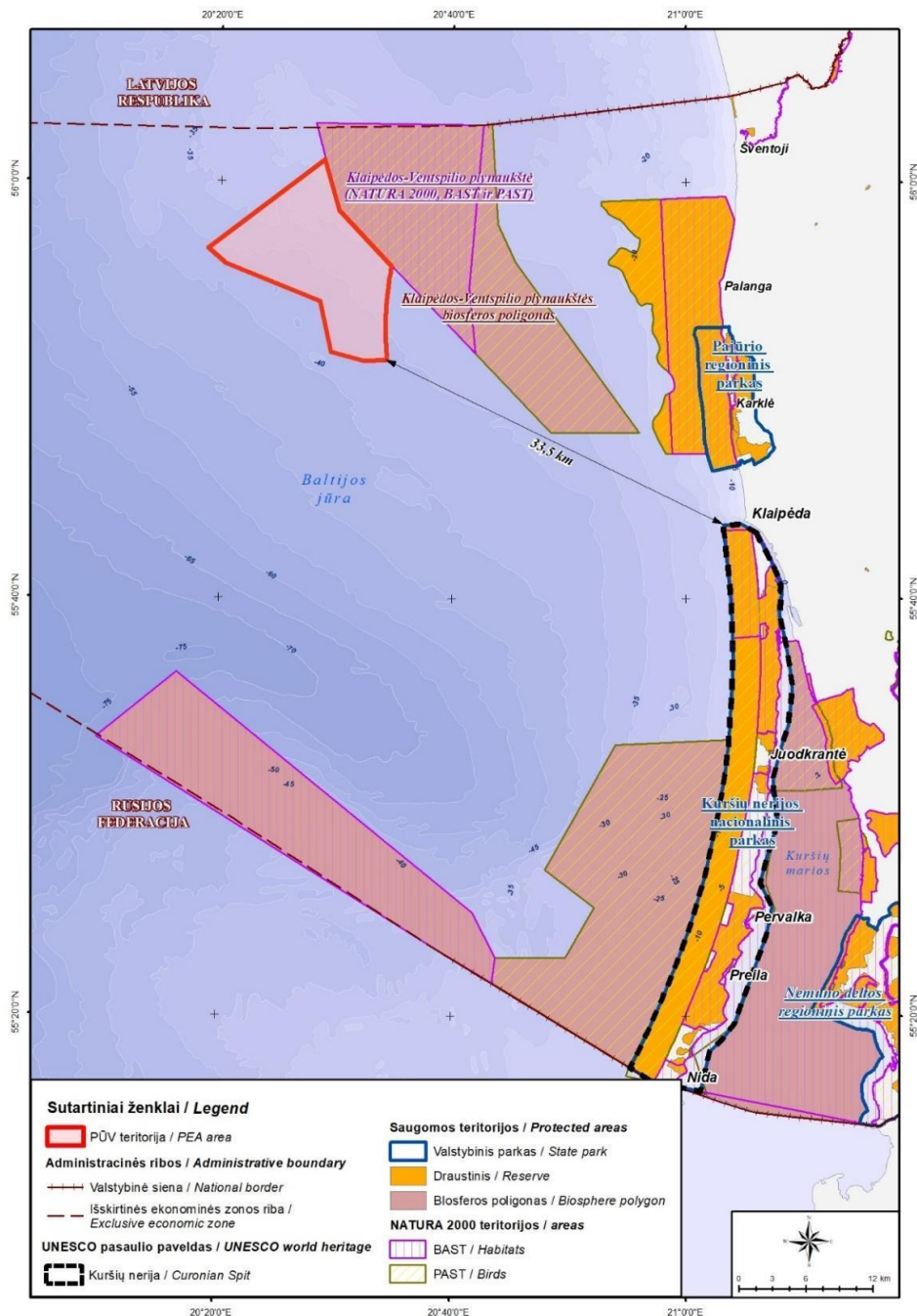
- vėjo elektrinės dažyti minimalų spalvinį kontrastą kuriančiomis šviesiomis spalvomis, vengiant baltos spalvos, kuri sukurtų didesnę kontrastą;
- naudoti specialią dažų sudėtį, kuri leistų išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.
- įvertinti galimybę orientuoti VE parką statmenai krantui (paraleliai Palangos tilto ašiai) ir/arba atskiras vėjo elektrines rikiuoti eilėmis (lankais).
- vadovaujantis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 18 dalyje išdėstytomis nuostatomis 29,5 km atstumu nuo kranto ir jame esančių svarbių regyklų įrengiamų 350 m bendro aukščio VE poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu, todėl vizualinio poveikio sumažinimo priemonės yra neprivalomos, tačiau atsižvelgdami į nustatytą faktą, kad žemesnės VE (iki 280 m aukščio) santykinai turės mažesnę vizualinę poveikį, siūloma vystytojui įsivertinti technines galimybes rinktis žemesnius (iki 280 m) VE modelius, jeigu toks pasirinkimas užtikrins, kad VE parkas galės generuoti optimalų elektros energijos kiekį, būtiną užtikrinti strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės tikslus.

## 4.6. Biologinė įvairovė

### 4.6.1. Saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos

#### 4.6.1.1. Esama situacija

Baltijos jūros Lietuvos akvatorijoje yra išskirtos saugomos teritorijos bei Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijos. PŪV teritorija ribojasi su Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės biosferos poligonu bei paukščių ir buveinių apsaugai išskirtomis svarbiomis teritorijomis (4.6.1 pav.). Informacija apie artimiausias saugomas teritorijas pateikta 4.6.1 lentelėje.



4.6.1 pav. PŪV teritorijai artimiausios saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos.

4.6.1 lentelė. Informacija apie su PŪV teritorija besiribojančias saugomas ir „Natura 2000“ teritorijas, jų steigimo tikslus ir saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis (pagal LR saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenis)

Saugoma teritorija	Plotas, ha	Steigimo tikslas, saugomos vertybės	Atstumas nuo planuojamos teritorijos ribos
Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės biosferos poligonas	31949,309903	Išsaugoti vertingą Baltijos jūros ekosistemos dalį Klaipėdos – Ventspilio plynaukštėje, ypač siekiant išsaugoti: Europos Bendrijos svarbos natūralios jūrų buveinės – 1170 rifų – plotus ir užtikrinti palankią buveinės apsaugos būklę; saugomų Europos Bendrijos svarbos žiemojančių vandens paukščių – nuodėgulių ( <i>Melanitta fusca</i> ) reguliarių sankauptų vietą ir užtikrinti palankią jų apsaugos būklę; alkų ( <i>Alca torda</i> ), ledinių ančių ( <i>Clangula hyemalis</i> ) populiacijas jų žiemojimo ir migracinių sankauptų vietoje ir užtikrinti palankią jų apsaugos būklę; vykdyti natūralios buveinės ir saugomų rūšių, nurodytų Nuostatų 3.1 punkte, stebėseną (monitoringą), su saugomų vertybių apsauga susijusius mokslinius tyrimus, kaupti informaciją apie jų būklę; analizuoti žmogaus veiklos poveikį jūros ekosistemai; užtikrinti, kad gamtos ištekliai būtų naudojami tvariai; propaguoti biologinės įvairovės išsaugojimo idėjas ir būdus	ribojasi
„Natura 2000“ PAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė	31949,309903	Žiemojančių nuodėgulių ( <i>Melanitta fusca</i> ) sankauptų vietų apsaugai	ribojasi
„Natura 2000“ BAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė	17948,498809	1170 Rifai	ribojasi

#### ***Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės biosferos poligonas***

Remiantis Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės biosferos poligono nuostatais (patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. balandžio 23 d. įsakymu Nr. D1-333) ūkinė ir kita veikla, vykdoma Biosferos poligone, negali bloginti Nuostatų steigimo tiksluose nurodytų saugomų vertybių palankios apsaugos būklės. Visame Biosferos poligone draudžiama:

- vykdyti ūkinę ar kitą veiklą, jeigu tai pakeistų cheminę vandens sudėtį, ilgalaikius hidrodinaminius procesus (išskyrus atvejus, kai šiuos procesus sukelia vandens keliais judantys laivai), povandeninių buveinių sąlygas ar kitaip reikšmingai pablogintų žiemojančių vandens paukščių rūšių populiacijų, natūralios buveinės apsaugos būklę;
- tvarkyti ir ardyti jūros dugną, vykdyti grunto gramzdinimo darbus ar kitaip keisti buveines, jeigu tai reikšmingai pablogintų saugomų vertybių apsaugos būklę;
- medžioti vandens paukščius;
- statyti viršvandeninius ir povandeninius statinius, jeigu tai reikšmingai pablogintų saugomų vertybių būklę;

Biosferos poligono dalyje, patenkančioje į Lietuvos Respublikos teritorinę jūrą, draudžiama žvejoti:

- dugniniais tralais;
- paviršiniais tinklaičiais, kurių akies dydis – 50 mm ir daugiau, nuo lapkričio 1 d. iki balandžio 30 d.;
- dugniniais tinklaičiais, kurių akies dydis – 50 mm ir daugiau, tokiaame gilyje, kai nuo vandens paviršiaus iki viršutinės tinklo ribos yra daugiau kaip 20 metrų. Šis apribojimas taikomas nuo lapkričio 1 d. iki balandžio 30 d.

Biosferos poligono dalyje, patenkančioje į Lietuvos Respublikos išskirtinę ekonominę zoną, saugomų vertybių apsaugos tikslais privaloma laikytis Europos Komisijos nustatytų apribojimų žvejybai ar kitai ūkinei veiklai.

**„Natura 2000“ paukščių apsaugai svarbi teritorija Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė (ES kodas LTPALB002).**

Įsteigta LR aplinkos ministro 2015-07-08 įsakymu Nr. D1-530. Ribos sutampa su Klaipėdos – Ventspilio plynaukštės biosferos poligono ribomis. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas – žiemojančių nuodėgulių (*Melanitta fusca*) sankauptų vietų apsauga.

Bendrieji veiklos reglamentai teritorijoje nustatomi vadovaujantis LRV 2004-03-15 nutarimo Nr. 276 „Dėl Bendrųjų buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatų patvirtinimo“ 2 priedu:

nuodėgulių (*Melanitta fusca*) sankauptų vietose (III skyrius 14 punktas):

- negali būti žvejojama statomaisiais tinklais, kurių akutės 50 milimetrų ir didesnės, Baltijos jūroje gruodžio–balandžio mėnesiais (šis reikalavimas netaikomas, kai nurodyto akytumo tinklai Baltijos jūroje nuleidžiami į tokį gylį, kad atstumas nuo viršutinės tinklo ribos iki vandens paviršiaus būtų ne mažesnis kaip 15 metrų, arba visais atvejais, kai nurodytais tinklais žvejojama po ledu);

- negali būti tvarkomas jūros dugnas, vykdomi grunto gramzdinimo darbai (išskyrus paplūdimių maitinimą smėliu) ar kitaip transformuojamos buveinės, jeigu tai pablogintų jų būklę.

**„Natura 2000“ buveinių apsaugai svarbi teritorija Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė (ES kodas LTPAL0002).** Įsteigta LR aplinkos ministro 2016-06-03 įsakymu Nr. D1-418.

Bendrieji veiklos reglamentai teritorijoje nustatomi vadovaujantis LRV 2004-03-15 nutarimo Nr. 276 „Dėl Bendrųjų buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatų patvirtinimo“ 1 priedu:

1170 Rifų buveinėse nekeičiamas dugno reljefas, nevykdoma kita veikla, jeigu tai pažeistų hidrologinį režimą ir cheminę vandens sudėtį, keistų, terštų ar kitaip pablogintų buveinių būklę.

#### **4.6.1.2. Galimas poveikis saugomoms teritorijoms ir jose saugomoms vertybėms ir poveikio mažinimo priemonės**

VE statybai analizuojamas plotas nepatenka į „Natura 2000“ ir saugomų teritorijų ribas, tačiau rytų pusėje ribojasi su Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės biosferos poligonu bei paukščių ir buveinių apsaugai išskirtomis svarbiomis teritorijomis, todėl galimas netiesioginis poveikis saugomų teritorijų vertybėms (4.6.2 lentelė).

4.6.2 lentelė. Informacija apie saugomas teritorijas, jose saugomas vertybes ir galimą poveikį

Saugoma teritorija	Saugomos vertybės, kurias gali paveikti VE parko įrengimas	Galimas poveikis	Poveikio mažinimo priemonės
Klaipėdos – Ventspilio plynaukštės biosferos poligono	1170 rifai žiemojančių vandens paukščių – nuodėgulių ( <i>Melanitta fusca</i> ) reguliarių sankauptų vietų ir	Galimas poveikis saugomų rūšių paukščiams dėl trikdymo bei išstūmimo iš buveinės, kurioje yra tinkami mitybiniai plotai. Prognozuojama, kad išstūmimo iš buveinės ir baidymo poveikis galimas bentosiniais gyvūnais	Paukščių maitinimuisi svarbių dugno buveinių apsauga ir žiemojančių paukščių trikdymo poveikio mažinimas atitraukiant artimiausių VE įrengimo vietas nuo „Natura 2000“ PAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė ribos 1 km

Saugoma teritorija	Saugomos vertybės, kurias gali paveikti VE parko įrengimas	Galimas poveikis	Poveikio mažinimo priemonės
	užtikrinti palankią jų apsaugos būklę; alkų ( <i>Alca torda</i> ), ledinių ančių ( <i>Clangula hyemalis</i> ) populiacijas jų žiemojimo ir migracinių sankaupų vietoje	besimaitinančioms jūros antims – nuodėgulėms ir ledinėms antims. Baidymo efektas paukščių žiemojimo metu galimas dėl laivų judėjimo intensyvumo didėjimo statybos darbų metu arba reguliaraus aptarnaujančio personalo judėjimo laivais ar malūnsparniais VE eksploatacijos etape.	atstumu (taikant dalies, arčiausiai „Natura 2000“ teritorijos esančių, VE stabdymo paukščių žiemojimo metu priemonę) arba 2 km atstumu (neapribojant VE veiklos).
„Natura 2000“ PAST Klaipėdos – Ventspilio plynaukštė	Žiemojančių nuodėgulių ( <i>Melanitta fusca</i> ) sankaupų vietų apsauga		Statybos etape, jei darbai bus vykdomi paukščių žiemojimo metu (gruodžio–kovo mėn.)* poveikio saugomose teritorijose žiemojantiems paukščiams mažinimui VE parką įrengiančių laivų keliai turi būti parenkami aplenkiant „Natura 2000“ PAST teritorijas.
„Natura 2000“ BAST Klaipėdos– Ventspilio plynaukštė	1170 Rifai	Tiesioginio poveikio saugomoje teritorijoje identifikuotiems rifams nenumatoma. Tačiau tyrimais nustatyta, kad vertingos rifų buveinės, tinkamos ir saugomų rūšių paukščių mitybai, tęsiasi ir analizuojamoje PŪV teritorijoje. Identifikuotose cirkalitoralės riedulynų ir biogeninių rifų vietose tikėtinas reikšmingas fizinis jūros dugno nykimas dėl negrįžtamų jūros dugno substrato ar morfologijos pokyčių, ardantis poveikis dugno biotopams VE parko įrengimo, eksploatacijos bei išmontavimo etapais.	PŪV teritorijos dalis, kuriai tikėtinas reikšmingas neigiamas poveikis, ribojasi su „Natura 2000“ BAST biogeninio rifo (1170) teritorija. Vertingiausia yra <i>Mytilus trossulus-Crustacea</i> bendrija, kuri formuojasi ant kieto pagrindo (riedulių, akmenuoto dugno), kuris paplitęs siaurės rytiniam planuojamos teritorijos krašte. Siekiant sumažinti jūrinių VE įrengimo poveikį saugomai dugno buveinei ir užtikrinti, kad vertingų dugno moliuskų paplitimas bei dalyvavimas bendroje maistinėje grandinėje išliktų nenutrauktas, planuojant VE parko įrengimą, negali būti užstatoma VE ir (ar) TP pamatais bei negali būti tiesiami kabeliai vertingų rifų vietose. VE ir (ar) TP pamatų ir kabelio trasos nebus planuojamos <i>Mytilus trossulus</i> gausaus paplitimo zonoje (4.6.2.11 pav.).

\* Pagal faktinius atliktus paukščių stebėjimus analizuojamoje teritorijoje paukščiai gausiausiai žiemoja nuo gruodžio pradžios iki kovo pabaigos.



## 4.6.2. Dugno buveinės

### 4.6.2.1. Naudoti tyrimų metodai

Makrozoobentosos (sin. – makrofauna) – gyvenantys vandens aplinkos dugno buveinėje didesni nei 0,5–1 mm (< 0,5 mm – meiobentosos; > 50 mm – megabentosos) dugno bestuburiai, kurių dauguma labai vaisingi ir turi pelaginę vystymosi stadiją, kurios dėka organizmai gali plačiai paplisti.

Makrobestuburių taksonominės sudėties, gausos ir biomasės tyrimai atlikti vadovaujantis LST EN ISO 16665:2014 ir LST EN ISO 19493:2007 standartais, bei HELCOM rekomendacijomis (HELCOM, 1988; 2014; 2015). Atsižvelgta į pagrindinius principus ir rekomendacijas vėjo elektrinių poveikio jūrų biologinei įvairovei Baltijos jūros regione (Guidelines, 2016).

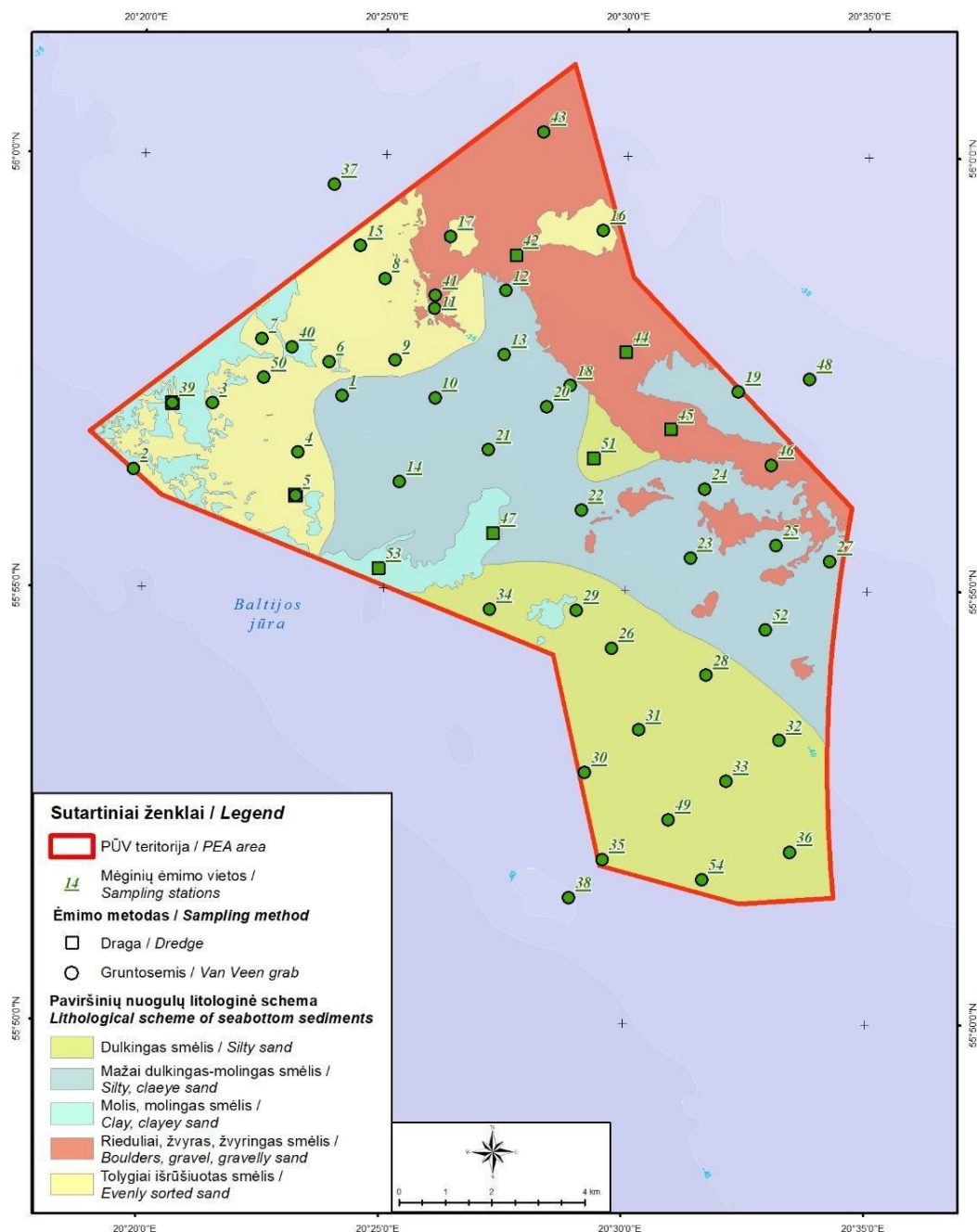
Penkiasdešimt keturios ėminių vietos pasirinktos atsižvelgiant į daugiaspindulinio echoloto ir šoninės lokacijos sonaro duomenis. Iš 54-ių, pasirinktos ir trys foninės tyrimų vietos (stotys 37, 38, 48), apie 1 jūrmylę nutolusios nuo PŪV rajono ribų (4.6.2.1 pav.). Šiuos tyrimų rezultatus ateityje numatoma naudoti būklės vertinimui VE parko eksploatacijos metu. Dugno bestuburių rūšiniam sudėčiai, gausumui bei biomasei įvertinti PŪV teritorijoje derinti du tyrimų metodai: kiekybinis – dugno nuosėdų paėmimas gruntotraukiu ir kokybinis – draga.

Zoobentosos tyrimams iš viso 2022 m. kovo 9–11 d. iš 30,1 – 43,1 m gylių paimti 106 dugno nuosėdų ėminiai (1–3 pakartojimai vienoje vietoje), 48-iose vietose gruntotraukiu, 6-iose – draga, 2-juose – gruntotraukiu ir draga (4.6.2.1 lentelė).

4.6.2.1 lentelė. Dugno mėginiai

Paviršinių nuogulų tipas /	Vietų skaičius	Mėginių skaičius	
		Van Veen gruntotraukis	Draga
Dulkingas smėlis	14	28	-
Mažai dulkingas molingas smėlis	14	30	-
Molis, molingas smėlis	3	3	3
Rieduliai, žvyras, žvyringas smėlis	9	11	3
Tolygiai išrūšiuotas smėlis	14	26	2
<b>Iš viso:</b>	<b>54</b>	<b>98</b>	<b>8</b>

Jūroje kiekybiniai ėminiai buvo imami Van Veen tipo gruntotraukiu (dugno aprėpimo plotas 0,1 m<sup>2</sup>), paimant 2–3 ėminius iš kiekvienos vietos. Kietojo grunto vietose, kur nebuvo įmanoma panaudoti Van Veen gruntotraukį, buvo naudota draga (vidinė anga – 28x37 cm; tinklo akučių dydis - 500 μm), paimant po 1 pusiau kiekybinį ėminį laivui lėtai plaukiant 5 minutes 1-2 jūrmylės greičiu. Jeigu ėminio nepavykdavo paimti, bandymas buvo kartojamas, pratęsiant plaukimo laiką iki 10 min. Ėminių praplovimui naudotas 500 μm akučių dydžio (patvirtinto gamintojo) sietas. Bestuburiai su grunto likučiais perdėti į plastikinius indus ir fiksuoti 4 % formaldehido tirpalu, neutralizuotu natrio tetraboratu. Laboratorijoje kiekvienos bestuburių rūšies ar taksono gausumo skaičiavimui ir apibūdinimui naudotas stereomikroskopas (padidėjimas 7–230 kartų).



4.6.2.1 pav. Dugno faunos ėminių vietos.

Drėgnam bestuburių svoriui (angl., *Formalin Wet Weight*) sverti naudotos laboratorinės analitinės I tikslumo klasės kalibruotos svarstyklės (tikslumas 0,0001 g). Skaitmeninių slankmačiu išmatuoti *Macoma balthica* ir *Mytilus edulis trossulus* (toliau tekste *Mytilus trossulus* (Knöbel et al., 2021) kriauklių ilgiai (L, mm) 0,01 mm tikslumu.

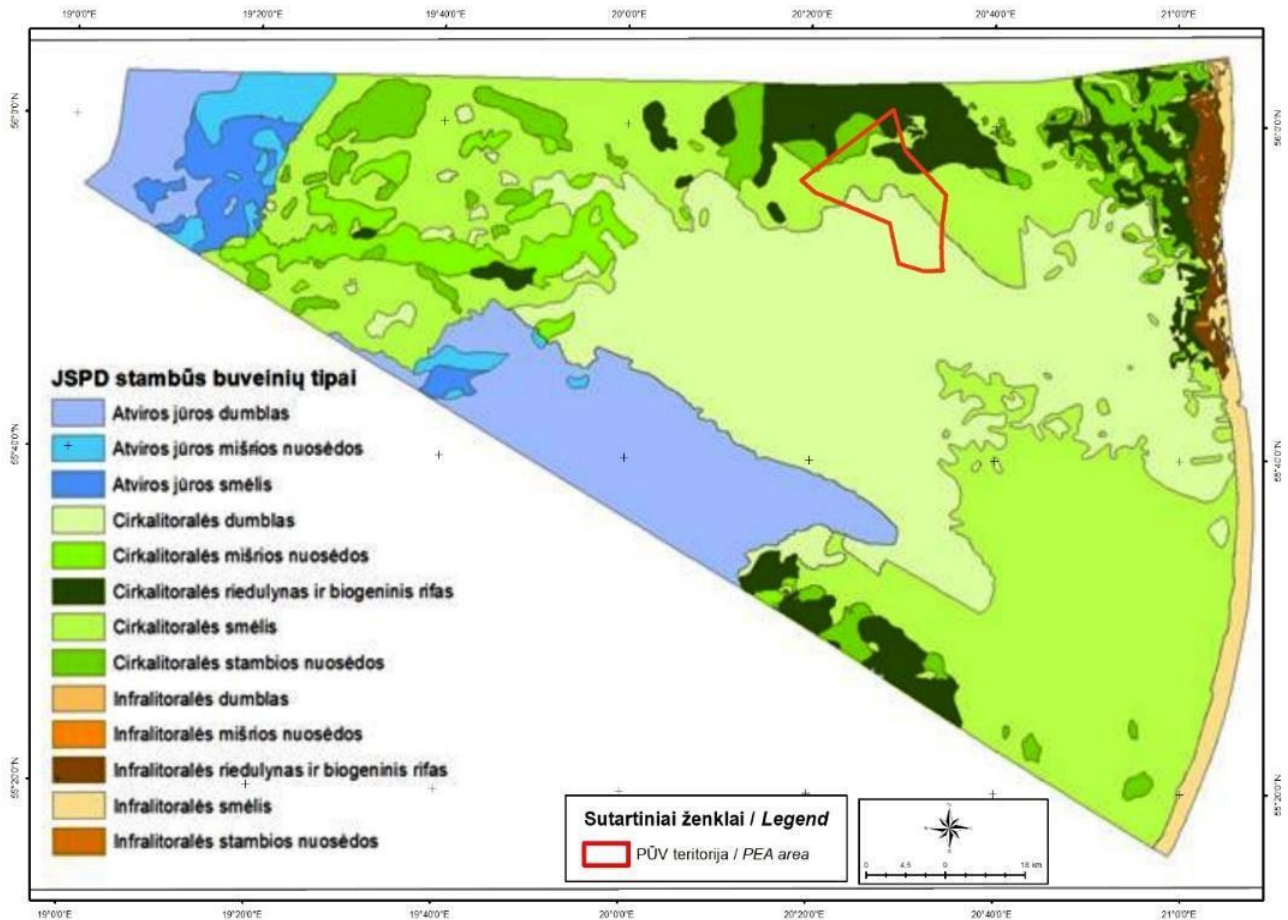
Gyvūnai apibūdinti iki žemiausio įmanomo apibūdinti taksono lygio. Taksonominė nomenklatūra atitinka jūros rūšių Europos registrą (ERMS, <http://www.marbef.org/data/erms.php>) ir jūros rūšių pasauliniam registrui (WoRMS, <http://www.marinespecies.org>).

Kiekvieno kiekybinio (Van Veen) mėginio suskaičiuotų ir pasvertų kiekvienos rūšies/taksonų individų gausumas ir biomasė buvo perskaičiuoti į ploto vienetą m<sup>2</sup>. Draga paimti kiekvieno ėminio organizmai buvo suskaičiuoti, išskirtos dominuojančios rūšys, nustatytas taksonominis sąstatas. Kadangi visose

dragavimo vietose laivas plaukė vienodu greičiu ir vienodą laiko tarpą, skirtingų vietų dominuojančių rūšių gausumas ir biomasė santykinai buvo įvertinti balais (nuo 1 iki 10).

#### 4.6.2.2. Esama situacija

Pagal „Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimo dokumentų (būklės vertinimo) atnaujinimą“ 2020 metais atliktų inventORIZACIJŲ rezultatus, remiantis Evans et al. (2016) ir Condé et al. (2018) rekomendacijomis, Lietuvos jūrinių vandenų dugno buveinės priskiriamos 13-ai stambių buveinių tipų (angl., *broad habitat types*), atitinkančių EUNIS klasifikacijos 2 lygmenį. Šie buveinių tipai didžiaja dalimi turi atitikmenis HELCOM HUB 3 lygmenyje (HELCOM, 2013) klasifikacijoje (4.6.2.2 pav.).



4.6.2.2 pav. Pagrindinių JSPD buveinių tipų pasiskirstymas Lietuvos jūriniuose vandenyse (pagal „Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimo dokumentų (būklės vertinimo) atnaujinimas, 2020“)

Vertinamoje PŪV teritorijoje afotinėje zonoje yra keturios stambios buveinės. Šių stambių buveinių tipų pavadinimai bei kodai EUNIS ir HELCOM HUB 3 lygmens klasifikacijose pateikti 4.6.2.2 lentelėje.

4.6.2.2 lentelė. Vyraujančių stambių bentoso buveinių tipų erdvinės charakteristikos ir atitikimas EUNIS 2 ir HELCOM HUB 3 lygmens klasifikacijoms

Vyraujantys bentoso buveinių tipai	EUNIS 2 lygmens buveinių kodai (2016 m. redakcija)	HELCOM HUB 3 lygmens buveinės kodas	Plotas (km <sup>2</sup> )	PŪV teritorijos ploto procentinė dalis (%)
Cirkalitoralės dulkingas smėlis (dumblas)	MC6	AB.H	~ 52,4	~ 38,4

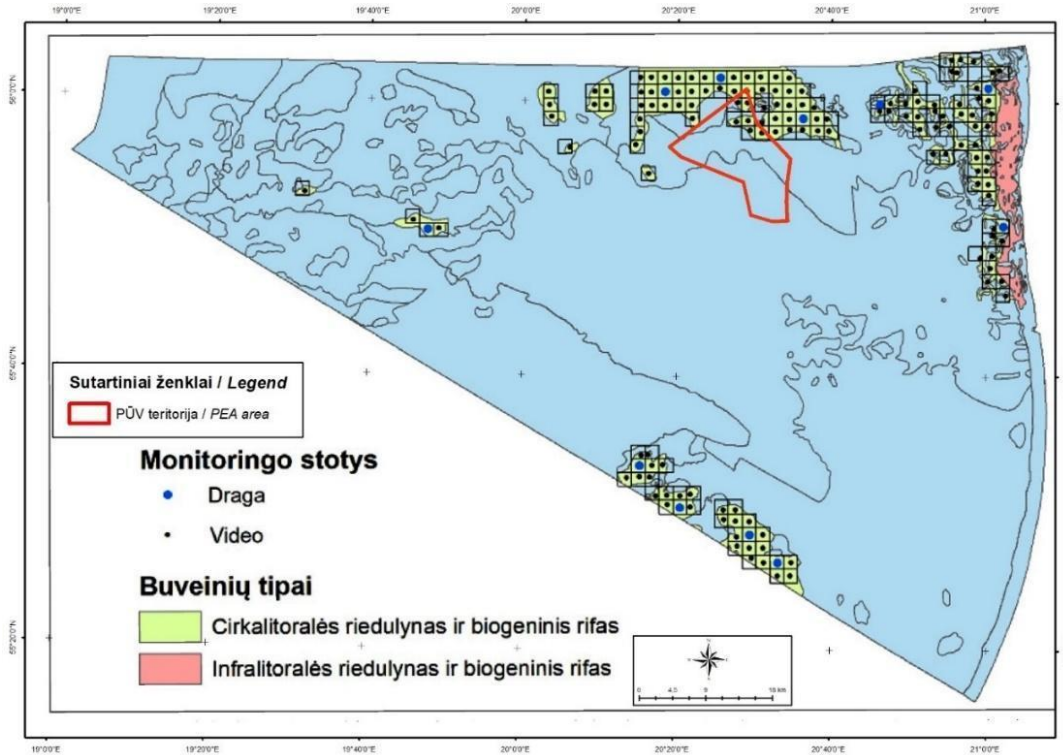
Vyraujantys bentoso buveinių tipai	EUNIS 2 lygmens buveinių kodai (2016 m. redakcija)	HELCOM HUB 3 lygmens buveinės kodas	Plotas (km <sup>2</sup> )	PŪV teritorijos ploto procentinė dalis (%)
Cirkalitoralės smėlis	MC5	AB.J	≈ 60,5	≈ 44,4
Cirkalitoralės stambiagrūdės nuosėdos + Cirkalitoralės mišrios nuosėdos	MC3, MC2	AB.I, AB.M	≈ 8,7	≈ 6,4
Cirkalitoralės riedulynas ir biogeniniai rifai + Cirkalitoralės mišrios nuosėdos	MC1, MC2	AB.A, AB.M	≈ 14,8	≈ 10,8

PŪV teritorijoje vertingiausia yra rifus atitinkantys buveinių tipas, tai cirkalitoralės uolos (riedulynas) ir biogeninio rifo buveinė (1170).

Geomorfologiniu požiūriu rifai – moreniniai gūbriai su epifaunos dvigeldžiais moliuskais *Mytilus trossulus* ir ūsakojaus vėžiagyviais *Amphibalanus improvisus*, kurių radavietė nustatyta ne tik Lietuvos teritorinėje jūroje ties Palanga (kaip buvo manoma anksčiau iki detalių dugno tyrimų vykdymo), bet ir vertinamoje PŪV teritorijoje.

Tai biologiniu požiūriu svarbi ES šalims dugno buveinė pagal Tarybos Direktyvos 92/43/EEB (angl., *Council Directive*) dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos (toliau Buveinių Direktyva) nuostatas, kuriomis vadovaujantis šalys steigdamas specialias saugomas teritorijas turi kurti Natura 2000 saugomų teritorijų tinklą Europoje remiantis duomenimis apie Direktyvos prieduose nurodytus buveinių tipus, tarp kurių yra rifai (1170). Jų savybių apibūdinimas buvo išdėstytas Europos Sąjungos buveinių interpretacijos gairėse (*Interpretation manual* - EUR25, 2003). Pagal Buveinių Direktyvą šalys ne tik steigia specialias saugomas teritorijas, tačiau ir nustato natūralių buveinių ekologiniams reikalavimams išlaikyti būtinas apsaugos priemones tam kad išvengti buveinių blogėjimo, t. y. užtikrinti gerą apsaugos būklę (angl., *favourable conservation status*) (Buveinių Direktyvos 8 straipsnis). Tam tikslui valstybės narės privalo vykdyti natūralių buveinių stebėjimą (Buveinių Direktyvos 11 straipsnis) ir kas šešis metus pateikti ataskaitą Europos Komisijai (AAA, 2023).

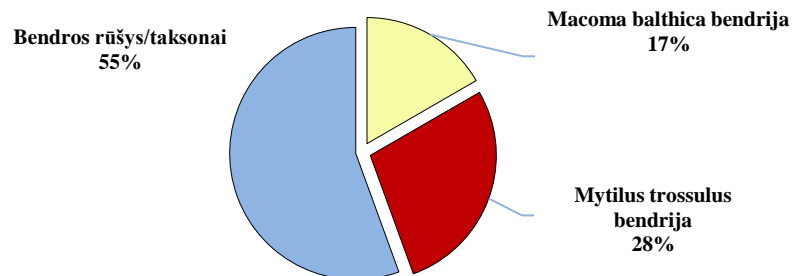
2021 m. pagal valstybinę aplinkos monitoringo programą Aplinkos apsaugos agentūra kartu su Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutu pradėjo vykdyti „Natura 2000“ tinklui priklausančių jūros dugno buveinių – rifų (1170) tyrimus. Rifų buveinių monitoringo plano tinkamumas pagrįstas, siekiant vertinti būklę pagal Europos Sąjungos Jūrų strategijos pagrindų direktyvos 2008/56/EB (JSPD) (angl., *Marine Strategy Framework Directive MSFD*), Tarybos Direktyvos 92/43/EEB reikalavimus, Bendrosios vandens politikos direktyvos 2000/60/EB (angl., *Water Framework Directive*), Helsinkio Komisijos (HELCOM) rodiklius, susijusius su jūros buveinių ir poveikių joms vertinimu bei Valstybinės aplinkos monitoringo 2018–2023 metų programoje nurodytus kriterijus (AAA, 2023). Dalis PŪV teritorijos patenka į rifų monitoringo sritį (4.6.2.3 pav., 4.6.2.8 pav.).



4.6.2.3 pav. Lietuvos Baltijos jūros rifų monitoringo planas ir PŪV teritorija.

#### 4.6.2.3 2022 m. zoobentosos tyrimų rezultatai PŪV teritorijoje

2022 metais atliktų tyrimų metu PŪV teritorijoje rastos 36-ios bestuburių rūšys/taksonai, priklausančios 9-ems tipams (Cnidaria, Cephalorhyncha, Nematoda, Nemertea, Platyhelminthes, Annelida, Arthropoda, Mollusca, Bryozoa), 15-kai klasių, 35-ioms gentims. 14-kos rūšių/taksonų sutinkamumo dažnis viršijo 40 %. Visame tyrimų rajone buvo randami kolonijiniai bestuburiai hidragyvai *Gonothyrea loveni* ir samangyvai *Einhornia crustulenta*. Kitų rūšių pasiskirstymas tyrimų rajone priklausė nuo dugno (bentosos) buveinės formuojančios substrato struktūros - kietas (angl., *hard bottom*) arba minkštas (angl., *soft bottom*). Kietame substrate iš viso rasta 30-imt taksonų, 10-imt yra unikalūs, rasti tik *Mytilus trossulus* bendrijoje. Smėlio grunte viso rasti 26-ši taksonai, 6-ši – būdingi tik *Macoma balthica* bendrijai, 20-imt – gyvena tiek kietame, tiek ir smėlėtame grunte (4.6.2.4 pav.; 4.6.2.3 lentelė).



4.6.2.4 pav. Dugno faunos rūšių/taksonų skaičius (%) *Macoma balthica* ir *Mytilus trossulus* bendrijose.

4.6.2.3 lentelė. 2022 metais tyrimų rajone rastų dugno bestuburių sąrašas, sutinkamumo stotyse vidutinis dažnis (vidurkis  $\pm$  SE, %), dažniausiai rastų rūšių/taksonų (> 35 %) vidutinis gausumas ir vidutinis drėgnas svoris (vidurkis  $\pm$  SD), rūšių/taksonų sutinkamumas minkštame ir kietame substrate (kiekybiniai duomenis – iš gruntotraukiu paimtų mėginių; kokybiniai – gruntotraukiu ir draga)

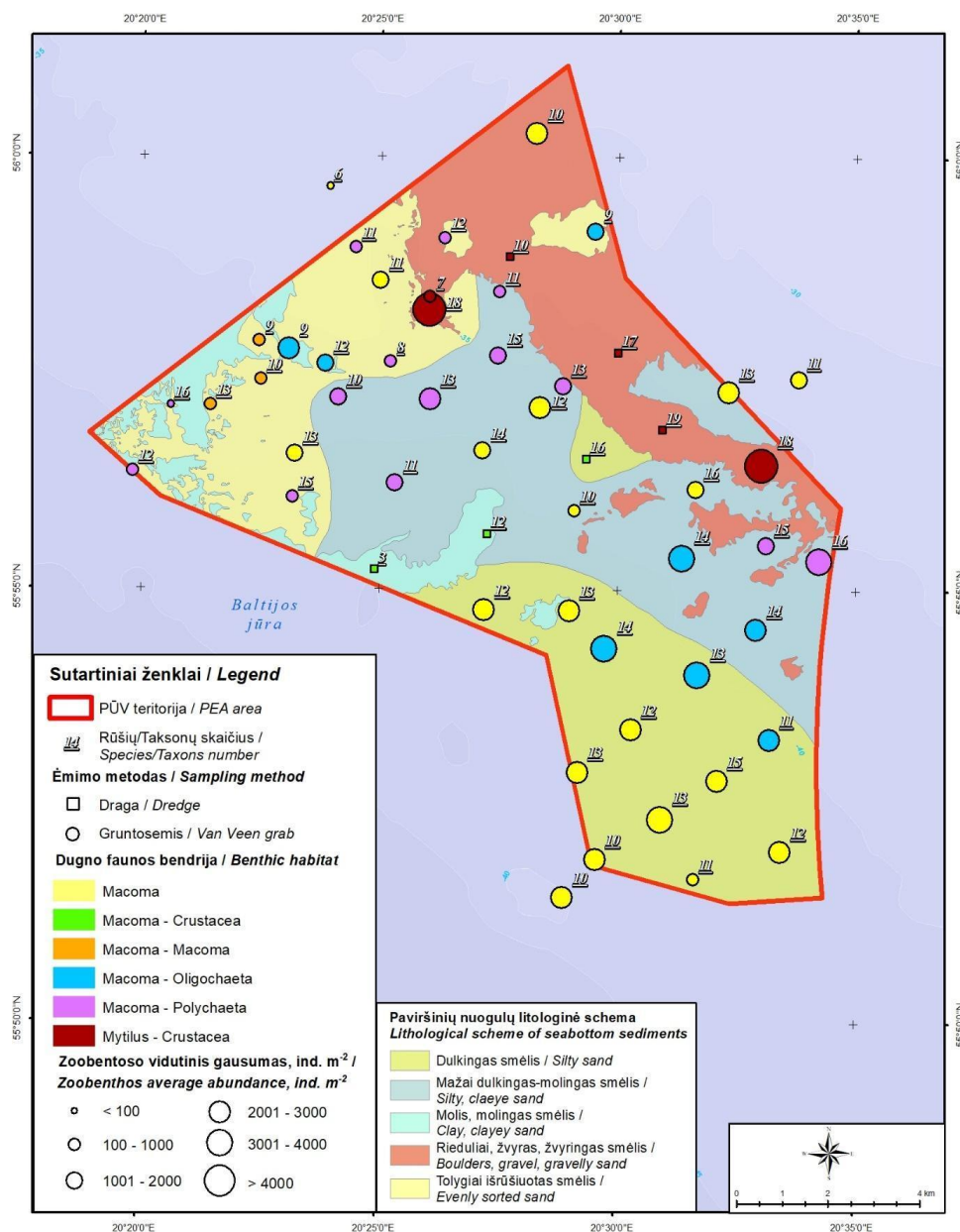
Tipas	Taksonas	Rūšis / Taksonas	Vidutinis sutinkamumo dažnis $\pm$ SE, % (Van Veen ir draga)	Vidutinis gausumas $\pm$ SD, ind. m <sup>-2</sup>	Vidutinė biomasė $\pm$ SD, g m <sup>-2</sup>	Vidutinis sutinkamumo dažnis $\pm$ SE, % (Van Veen ir draga)	Vidutinis gausumas $\pm$ SD, ind. m <sup>-2</sup>	Vidutinė biomasė $\pm$ SD, g m <sup>-2</sup>	Vidutinis sutinkamumo dažnis $\pm$ SE, % (Van Veen ir draga)	Vidutinis gausumas $\pm$ SD, ind. m <sup>-2</sup>	Vidutinė biomasė $\pm$ SD, g m <sup>-2</sup>
			(Van Veen)			(Van Veen)			(Van Veen)		
			Visoje PŪV teritorijoje			<i>Macoma balthica</i> bendrija, minkštasis substratas			<i>Mytilus trossulus</i> bendrija, kietasis substratas		
Cnidaria	Hydrozoa	<i>Laomedea sp.</i>	1,9 $\pm$ 1,8	-	-	2,1 $\pm$ 2,1	-	-	-	-	-
		<i>Gonothyrea loveni</i> <sup>3</sup>	77,8 $\pm$ 5,7	-	-	79,2 $\pm$ 5,9	-	-	66,7 $\pm$ 19,2	-	-
		<i>Cordylophora caspia</i> <sup>3</sup>	1,9 $\pm$ 1,8	-	-	-	-	-	16,7 $\pm$ 15,2	-	-
Cephalorhyncha	Priapulida	<i>Halicryptus spinulosus</i>	68,5 $\pm$ 6,3	95 $\pm$ 78	0,85 $\pm$ 1,18	75 $\pm$ 6,3	85 $\pm$ 73	0,76 $\pm$ 0,85	16,7 $\pm$ 15,2	10	0,004
Nematoda	Nematoda	<i>Nematoda gen. sp.</i> <sup>1</sup>	3,7 $\pm$ 2,6	-	-	2,1 $\pm$ 2,1	-	-	16,7 $\pm$ 15,2	-	-
Nemertea	Nemertea	<i>Cyanophthalma obscura</i>	1,9 $\pm$ 1,8	-	-	2,1 $\pm$ 2,1	-	-	-	-	-
		<i>Nemertea gen. sp. (Lineus ruber)</i>	1,9 $\pm$ 1,8	-	-	2,1 $\pm$ 2,1	-	-	-	-	-
Platyhelminthes	Tricladida	<i>Planaria torva</i>	3,7 $\pm$ 2,6	-	-	-	-	-	33,3 $\pm$ 19,2	-	-
Annelida	Polychaeta	<i>Bylgides sarsi</i> <sup>4</sup>	11,1 $\pm$ 4,3	-	-	4,2 $\pm$ 2,9	-	-	66,7 $\pm$ 19,2	-	-
		<i>Hediste diversicolor</i>	46,3 $\pm$ 6,8	34 $\pm$ 40	1,87 $\pm$ 9,30	45,8 $\pm$ 7,2	28 $\pm$ 29	1,74 $\pm$ 6,47	50 $\pm$ 20,4	10 $\pm$ 12	0,03 $\pm$ 0,02
		<i>Fabricia stellaris</i>	1,9 $\pm$ 1,8	-	-	-	-	-	16,7 $\pm$ 15,2	-	-
		<i>Marenzelleria spp.</i>	94,4 $\pm$ 3,1	218 $\pm$ 149	0,96 $\pm$ 1,79	97,9 $\pm$ 2,1	218 $\pm$ 131	0,97 $\pm$ 1,34	66,7 $\pm$ 15,2	70	0,37
		<i>Pygospio elegans</i>	94,4 $\pm$ 3,1	377 $\pm$ 261	0,16 $\pm$ 0,15	95,8 $\pm$ 2,9	389 $\pm$ 224	0,16 $\pm$ 0,13	83,3 $\pm$ 15,2	98 $\pm$ 148	0,04 $\pm$ 0,06
		<i>Oligochaeta gen. spp.</i>	94,4 $\pm$ 3,1	587 $\pm$ 484	0,38 $\pm$ 0,49	93,8 $\pm$ 3,5	566 $\pm$ 448	0,36 $\pm$ 0,42	100 $\pm$ 0	110 $\pm$ 87	0,13 $\pm$ 0,15
	Hirudinea	<i>Piscicola geometra</i> <sup>5</sup>	1,9 $\pm$ 1,8	-	-	-	-	-	16,7 $\pm$ 15,2	-	-
Tipas	Taksonas	Rūšis / Taksonas	Vidutinis sutinkamumo dažnis $\pm$ SE, % (Van Veen ir draga)	Vidutinis gausumas $\pm$ SD, ind. m <sup>-2</sup>	Vidutinė biomasė $\pm$ SD, g m <sup>-2</sup>	Vidutinis sutinkamumo dažnis $\pm$ SE, % (Van Veen ir draga)	Vidutinis gausumas $\pm$ SD, ind. m <sup>-2</sup>	Vidutinė biomasė $\pm$ SD, g m <sup>-2</sup>	Vidutinis sutinkamumo dažnis $\pm$ SE, % (Van Veen ir draga)	Vidutinis gausumas $\pm$ SD, ind. m <sup>-2</sup>	Vidutinė biomasė $\pm$ SD, g m <sup>-2</sup>
			(Van Veen)			(Van Veen)			(Van Veen)		
			Visoje PŪV teritorijoje			<i>Macoma balthica</i> bendrija, minkštasis substratas			<i>Mytilus trossulus</i> bendrija, kietasis substratas		

*Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

Arthropoda	Crustacea	<i>Ostracoda</i> gen. spp. <sup>1</sup>	53,7 ± 6,8	161 ± 171	0,009 ± 0,01	58,3 ± 7,1	161 ± 171	0,009 ± 0,01	16,7 ± 15,2	-	-	
		Mysida	<i>Mysis relicta</i> <sup>2</sup>	1,9 ± 1,8	-	-	2,1 ± 2,1	-	-	-	-	-
			<i>Neomysis integer</i> <sup>2</sup>	11,1 ± 4,3	-	-	6,3 ± 3,5	-	-	50 ± 20,4	-	-
	Isopoda	<i>Jaera</i> ( <i>Jaera</i> ) <i>albifrons</i>	9,3 ± 3,9	-	-	-	-	-	-	83,3 ± 15,2	-	-
		<i>Saduria entomon</i>	63,0 ± 6,6	24 ± 50	5,22 ± 6,52	66,7 ± 6,8	18 ± 31	3,75 ± 4,68	33,3 ± 19,2	5 ± 0	3,77 ± 0,34	
	Cirripedia	<i>Amphibalanus improvisus</i>	9,3 ± 3,9	-	-	-	-	-	83,3 ± 15,2	-	-	
	Amphipoda	<i>Corophium volutator</i>	14,8 ± 4,8	-	-	8,3 ± 4	-	-	66,7 ± 19,2	-	-	
		<i>Gammarus</i> spp. juvenile	14,8 ± 4,8	-	-	8,3 ± 4	-	-	66,7 ± 19,2	-	-	
		<i>Gammarus oceanicus</i>	1,9 ± 1,8	-	-	-	-	-	16,7 ± 15,2	-	-	
		<i>Gammarus salinus</i>	5,6 ± 3,1	-	-	-	-	-	66,7 ± 19,2	-	-	
		<i>Gammarus zaddachi</i>	1,9 ± 1,8	-	-	-	-	-	16,7 ± 15,2	-	-	
		<i>Monoporeia affinis</i>	59,3 ± 6,7	143 ± 151	1,53 ± 1,52	66,7 ± 6,8	143 ± 151	1,53 ± 1,52	-	-	-	
		<i>Pontoporeia femorata</i>	3,7 ± 2,6	-	-	4,2 ± 2,9	-	-	-	-	-	
	Cumacea	<i>Diastylis rathkei</i>	75,9 ± 5,8	38 ± 58	0,18 ± 0,26	75 ± 6,3	30 ± 40	0,13 ± 0,16	83,3 ± 15,2	20 ± 21	0,29 ± 0,31	
	Decapoda	<i>Crangon crangon</i>	11,1 ± 4,3	-	-	10,4 ± 4,4	-	-	16,7 ± 15,2	-	-	
	Chelicerata	<i>Halacaridae</i> gen. sp. <sup>2</sup>	1,9 ± 1,8	-	-	-	-	-	16,7 ± 15,2	-	-	
	Mollusca	Bivalvia	<i>Macoma balthica</i>	98,1 ± 1,8	393 ± 318	37,36 ± 31,61	100 ± 0	398 ± 298	37,80 ± 25,86	83,3 ± 15,2	78,3 ± 109	8,5 ± 14,5
<i>Mya arenaria</i>			77,8 ± 5,7	42 ± 48	1,80 ± 3,13	83,3 ± 5,4	37 ± 30	1,54 ± 2,18	33,3 ± 19,2	20 ± 0	0,26 ± 0	
<i>Mytilus edulis trossulus</i>		63,0 ± 6,6	797 ± 2631	78,24 ± 291,02	58,3 ± 7,1	40 ± 74	0,10 ± 0,18	100 ± 0	4935 ± 4226	520,85 ± 456,42		
Gastropoda	<i>Peringia ulvae</i>	35,2 ± 6,5	119 ± 159	0,32 ± 0,44	33,3 ± 6,8	113 ± 154	0,31 ± 0,42	50 ± 20,4	22 ± 18	0,07 ± 0,05		
Bryozoa	Electridae	<i>Einhornia crustulenta</i> <sup>3</sup>	100,0 ± 0,0	-	-	100 ± 0	-	-	100 ± 0	-	-	

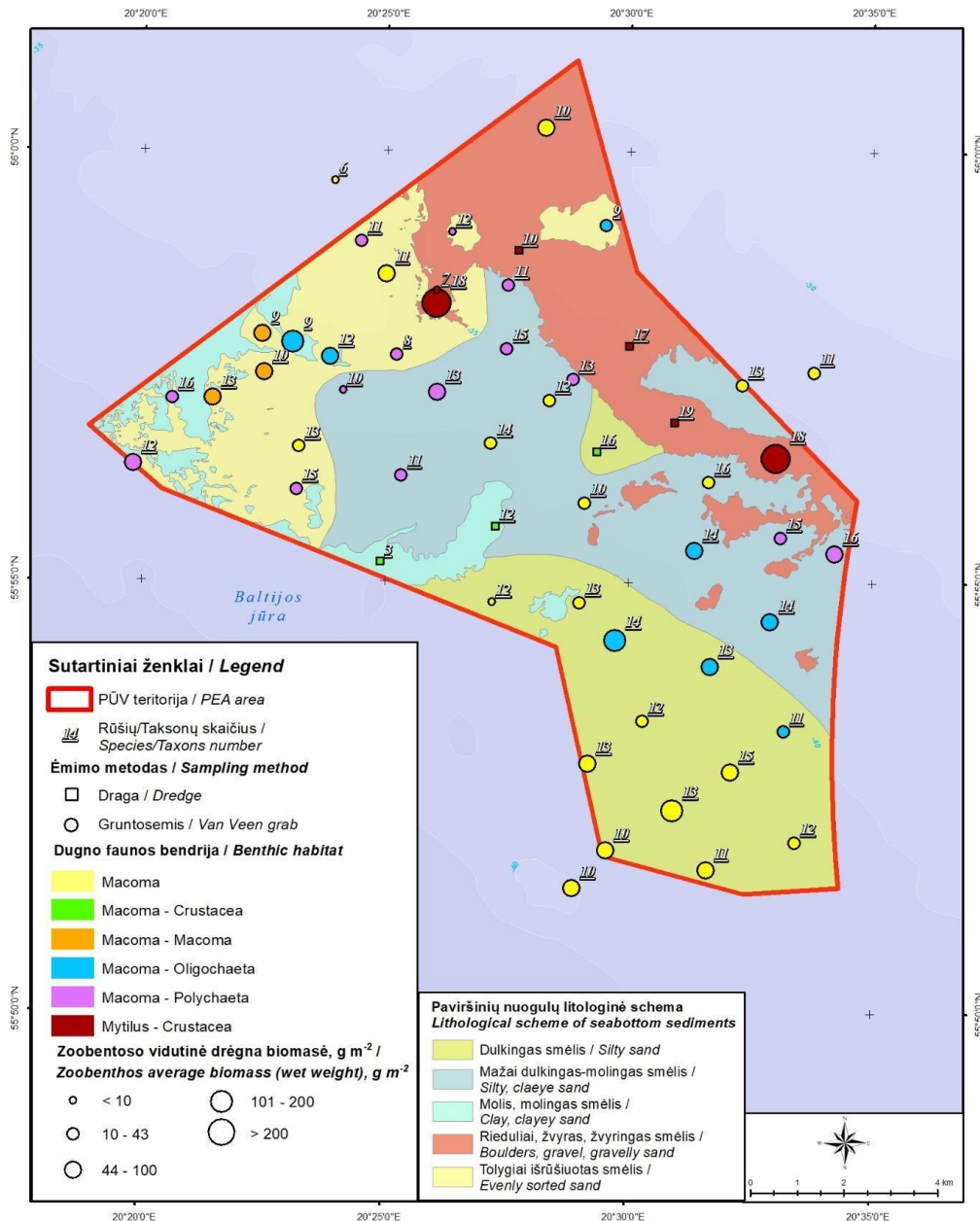
1 - nektobentoso rūšis; 2 - meiobentoso rūšis (< 1 mm); 3 - kolonijos, apaugos; 4 - pusiau pelaginė; 5 – ektoparazitas.

**Pagrindinės zoobentosos bendrijos.** Bendrijų pavadinimuose atsispindi biomasėje vyraujančių (> 40 %) dvigeldžių moliuskų pavadinimai ir gausiausių (> 40 %) taksonų pavadinimai. Minkštame smėlio grunte vyrauja infaunos dvigeldžiai moliuskai *Macoma balthica*, daugiašerės (Polychaeta) ir mažasėrės (Oligochaeta) kirmėlės, nektobentosos ir pusiau pelaginės rūšys, o ant kieto akmenuoto, žvyringo substrato bendrijas formuoja epifaunos *Mytilus trossulus*, *Amphibalanus improvisus* sėslios rūšys ir Gammarus genties vėžiagyviai. Rūšių/taksonų skaičius, bendras vidutinis gausumas bei biomasė tyrimų vietose pateikti 4.6.2.5 ir 4.6.2.6 pav.



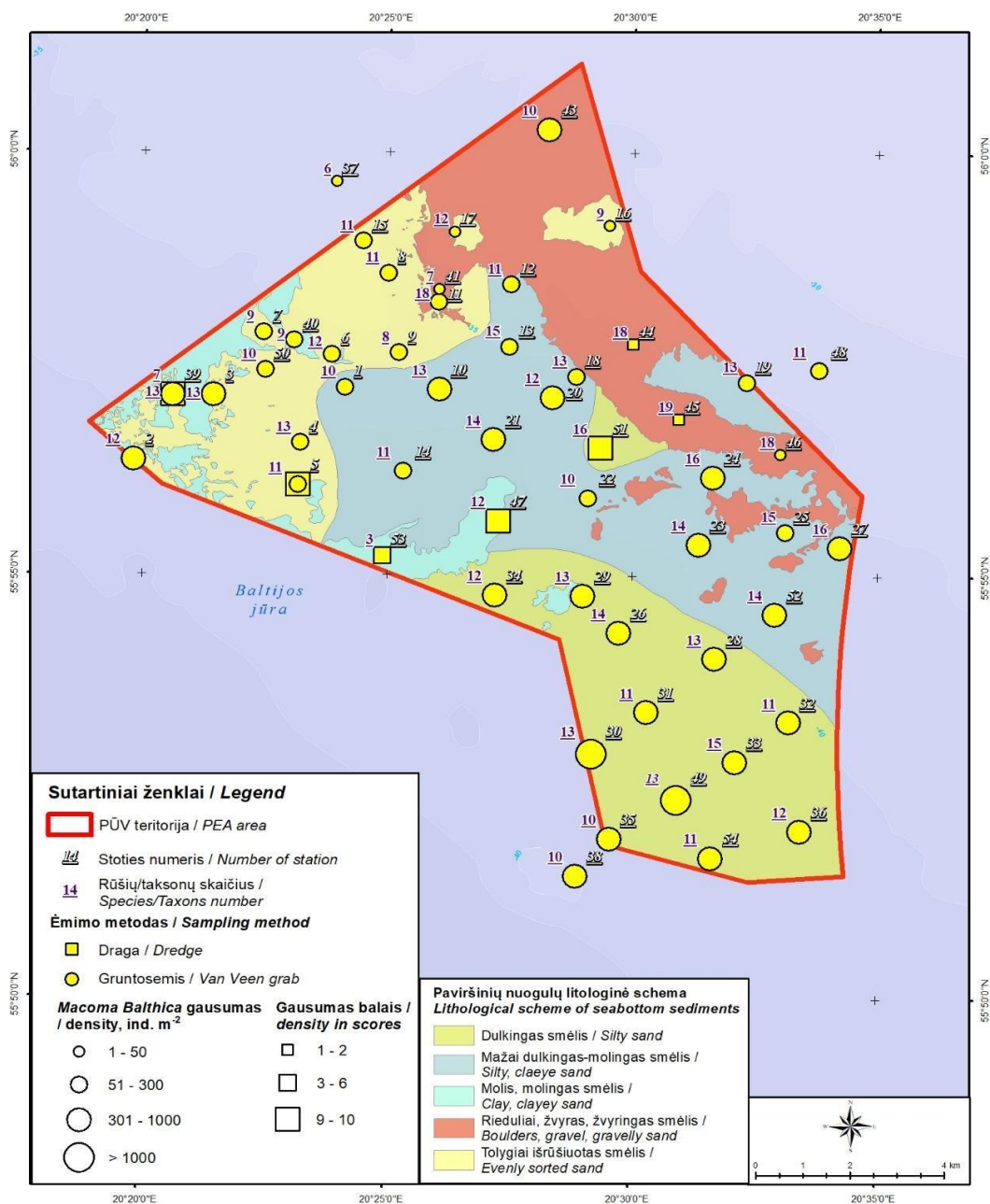
4.6.2.5 pav. Dugno faunos bendrijų rūšių/taksonų skaičius ir gausumas.





4.6.2.6 pav. Dugno faunos bendrijų rūšių/taksonų skaičius ir biomasė.

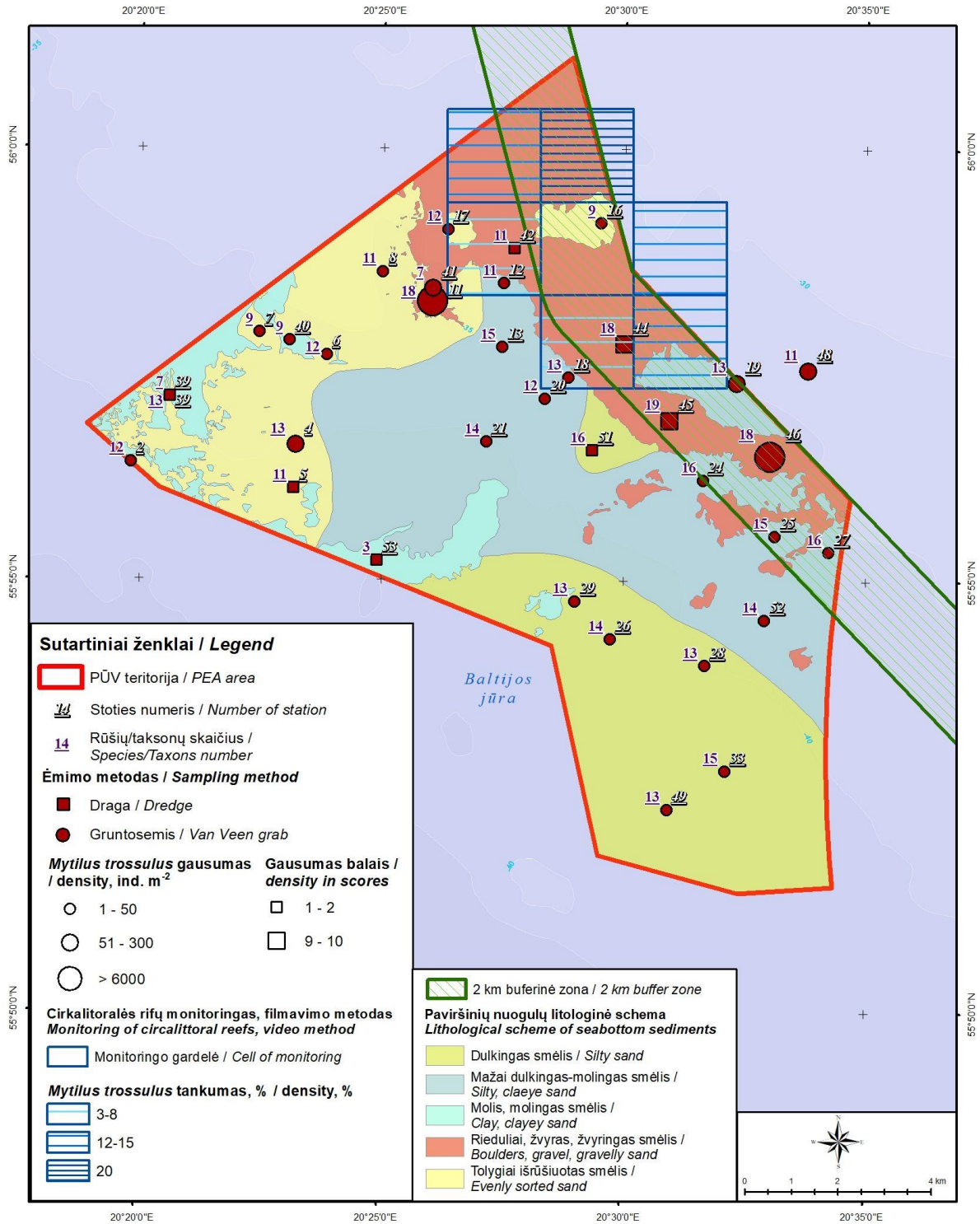
Dviejų pagrindinių formuojančių dugno bendrijas dvigeldžių moliuskų rūšių pasiskirstymą pirmiausia lemia minkštojo (angl., *soft bottom*) ir kietojo (angl., *hard bottom*) grunto skirtinga lokalizacija, nes *Mytilus trossulus* epifaunos filtratoriui prisitvirtinti reikalingas kietas substratas. Iširausiantiems, pusiau judriems *Macoma balthica* dvigeldžiams moliuskams labiausiai tinkamas smulkios frakcijos gruntas. Nors šios biocenozės formuojančios dvigeldžių moliuskų rūšys gyvena skirtinguose biotopuose, ir jų ekologinių nišų erdviniai ir trofiniai aspektai yra atskirti, šios abi rūšys pasižymi ilga gyvenimo trukme, 7–14 metų. Dėl didelio vaisingumo ir pelaginės vystymosi stadijos *M. balthica* ir *M. trossulus* plačiai plinta. Vertinamoje teritorijoje biomasėje ir gausume kietame substrate dominuojantys *M. trossulus* apauga ūsakojaus vėžiagyviais *Amphibalanus improvisus*, samangyviais *Einhornia crustulenta* ir hydragyviais *Gonothyrea loveni*, *Cordylophora caspia*, *Laomedea sp.* ir tokiu būdu formuoja galingą dugno faunos filtratorių bendriją. Tarp nejudrių intensyviai filtruojančių organizmų gyvena įvairiausios judrios bestuburių rūšys (Turbellaria, Hirudinea, Crustacea, Halacaridae). *M. balthica* ir *M. trossulus* gausumas, rūšių/taksonų skaičius ir pasiskirstymas PŪV teritorijoje bei referentinėse vietose vaizduojami 4.6.2.7 ir 4.6.2.8 pav.



4.6.2.7 pav. *Macoma balthica* gausumas (ind. m<sup>-2</sup>), rūšių/taksonų skaičius ir pasiskirstymas.

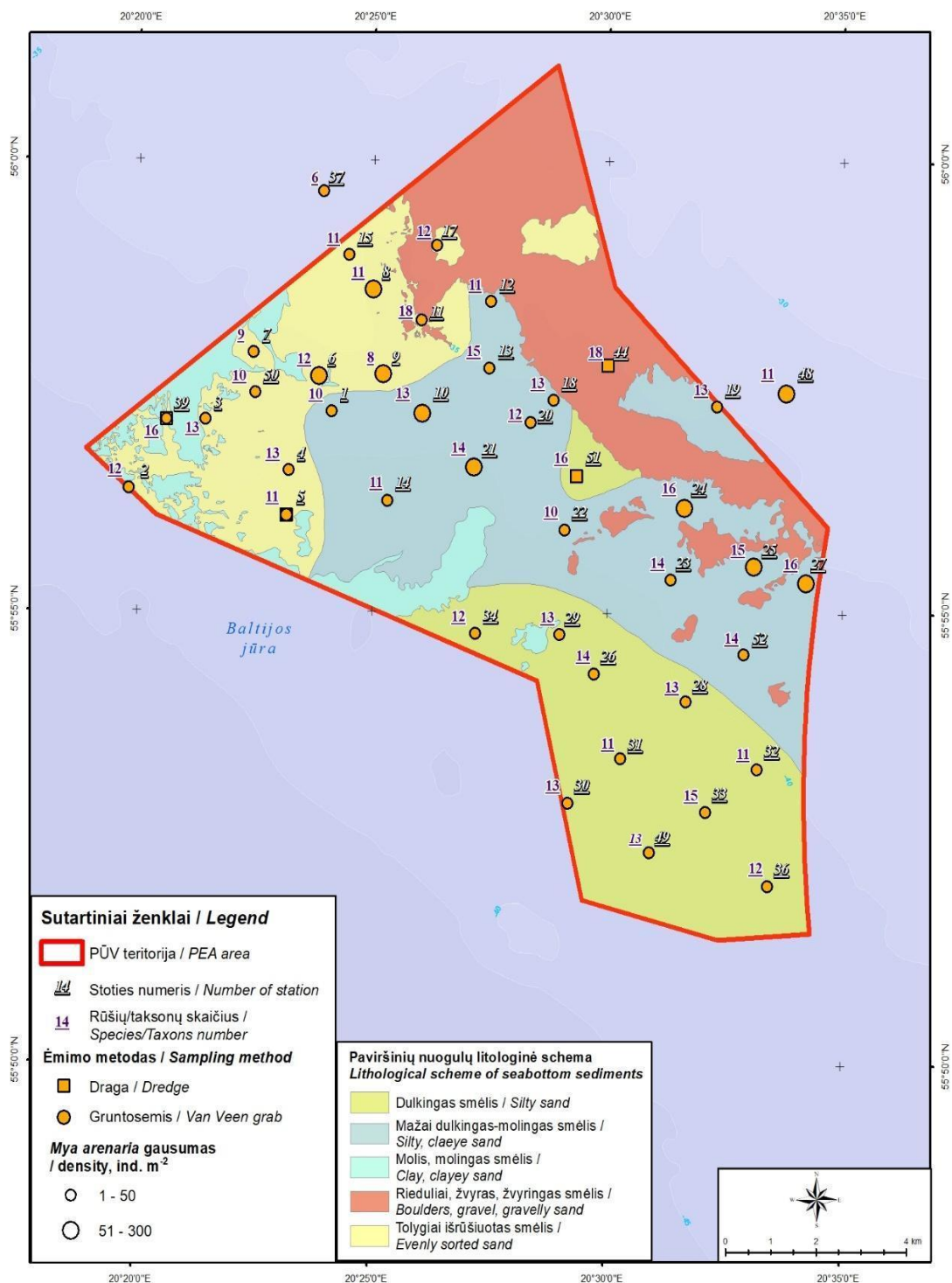
Rifu teritorijos dugno struktūra heterogeniška: rieduliai, žvyras, žvyringas smėlis, tolygiai išrūšiuotas smėlis. Valstybinio rifų monitoringo (AAA, 2023) video duomenimis midijų padengimas PUV teritorijoje siekia 3–20 % (4.6.2.8 pav.).

Nors rifų monitoringo filmuota medžiaga nesuteikia informacijos apie midijų bendrijos taksonominę struktūrą, gausumą bei biomasę, tačiau parodo dugno padengimą % *Mytilus trossulus* moliuskais. Žinant dragavimo ėminių tyrimų rezultatus galima spręsti apie su *M. trossulus* apaugomis asocijuotos faunos buvimą.



4.6.2.8 pav. *Mytilus trossulus* gausumas (ind. m<sup>-2</sup>), rūšių/taksonų skaičius ir pasiskirstymas.

Smulkios frakcijos grunte PŪV teritorijoje plačiai paplitusi dar viena dvigeldžių moliuskų rūšis, *Mya arenaria* (4.6.2.9 pav.), tačiau rasti tik smulkūs iki 10 mm ilgio individai. Ilgamečio monitoringo duomenimis šių moliuskų kiaučių ilgis smėlėtame grunte Juodkrantės – Nidos ruože gali siekti iki 6 cm.



4.6.2.9 pav. *Mya arenaria* gausumas (ind. m<sup>-2</sup>), rūšių/taksonų skaičius ir pasiskirstymas.

Zoobentos organizmai, ypačingai gyvenantys midijų kolonijose, yra svarbus maisto šaltinis bentosu mintantiems paukščiams ir žuvims.

#### 4.6.2.3. Cirkalitoralės minkštojo grunto buveinių būklės vertinimas

Lietuvos Baltijos jūros minkštame grunte vyraujančių dugno buveinių būklė vertinama pagal makrozoobentos kokybes indeksą (JSPD kokybinis deskriptorius D5 (eutrofikacija), kriterijus D5C8)

(toliau – MKI<sup>23</sup>, angl., *Benthic Quality Index* – BQI) (HOLAS II 6E-2017, 4-1; HELCOM, 2018). MKI, nustato jūrinio vandens telkinių ekologinės būklės vertinimą pagal makrobentuburių taksonominę sudėtį, gausą ir taksonominių grupių jautrumą. Makrobentuburių taksonominės sudėties, gausos ir biomasės tyrimai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 16665:2014. MKI taikomas smėlio jūros dugno mėginiams infralitoralėje bei cirkalitoralėje, kur dominuoja *Macoma balthica*, *Pygospio elegans* arba *Marenzelleria spp.*

MKI apskaičiuojamas pagal formulę:

$$MKI = \left( \sum_{i=1}^n \left( \frac{A_i}{A_{tot}} \times ES_{50,0,05i} \right) \right) \times \log \log (ES_{50} + 1) \times \left( 1 - \frac{5}{5 + A_{tot}} \right),$$

kur:

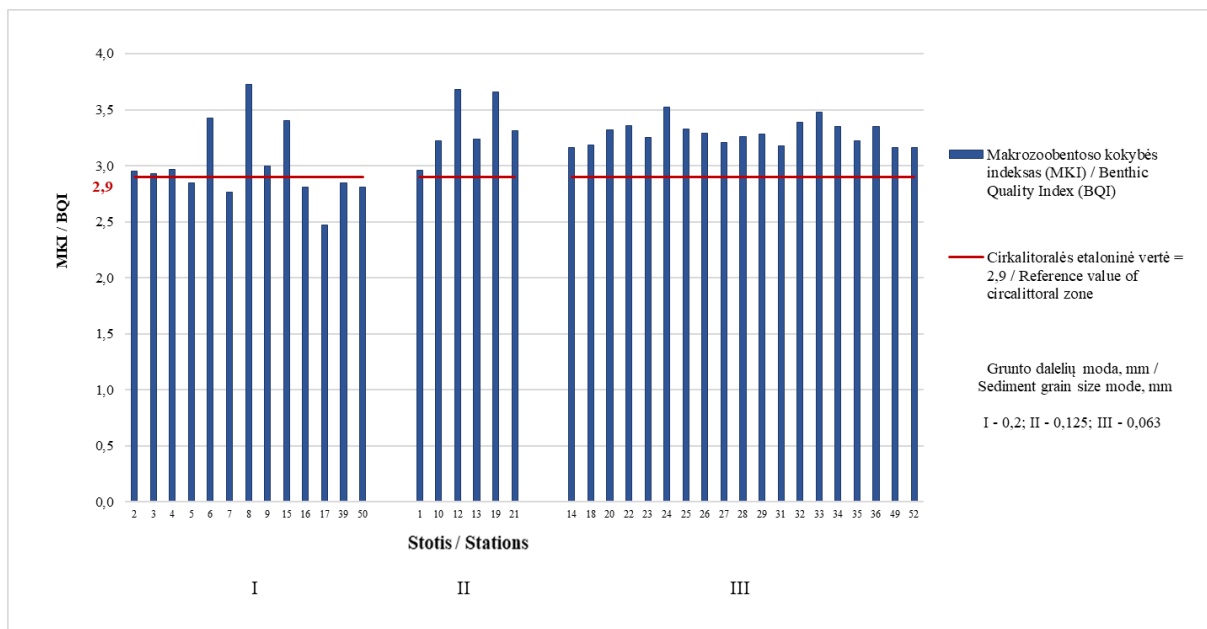
n – rūšių skaičius;  $A_i$  – i-osios rūšies gausumas;  $A_{tot}$  – bendras gausumas;  $ES_{50,0,05i}$  – jautrumo indekso reikšmė i-ajai rūšiai / taksonui;  $ES_{50}$  – įvairovės indekso reikšmė (angl., *Hurlbert Index*).

Įvairovės indeksas (Hurlberto indeksas) (toliau –  $ES_{50}$ ) – tikėtinas rūšių / taksonų skaičius esant 50 ind. dugno makrobentuburių gausumui. Indeksas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$ES_{50} = \sum_{i=1}^n \frac{(A_{tot} - A_i)! (A_{tot} - 50)!}{(A_{tot} - A_i - 50)! A_{tot}!},$$

kur: n – rūšių skaičius mėginyje;  $A_{tot}$  – bendras gausumas mėginyje;  $A_i$  – i-osios rūšies gausumas mėginyje.

Geros aplinkos būklės (GAB) slenkstinė vertė cirkalitoralei – 2,9. Tyrimų vietos pagal daugiausiai aptinkamų grunto grūdelių dydį išskirtos į tris grupes: tolygiai išrūšiuoto smėlio; tolygiai išrūšiuoto mažai dulkingo-molingo smėlio; dulko smėlio. Cirkalitoralėje tolygiai išrūšiuoto smėlio (grunto dalelių moda 0,2 mm) biotope keliose stotyse MKI nesiekė GAB vertės, tačiau MKI vidurkio reikšmė atitiko GAB reikšmę ( $3,0 \pm 0,3$ ; 4.6.2.10 pav.).



4.6.2.10 pav. MKI indekso reikšmės cirkalitoralės smėlio vietose.

<sup>23</sup> Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika. Patvirtinta LR AM 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija).

Tolygiai išrūšiuotame mažai dulkingame-molingame smėlyje (grunto dalelių moda 0,125 mm) ir dulkingame smėlyje (grunto dalelių moda 0,063 mm) 2022 m. buvo stebėta gera aplinkos būklė. F testo rezultatai parodė, kad MKI tose vietose, kur daugiausiai aptinkamų grunto dalelių dydis yra 0,2 ir 0,125 mm, reikšmingai nesiskiria ( $F_{12,5} = 1.45, p > 0.05$ ), tačiau (I ir II grupės) reikšmingai skiriasi nuo vietų (III grupė) kur vyrauja smulki 0,063 mm grunto frakcija ( $F_{18,18} = 11.10, p < 0.05$ ). Sedimentacijos vietose yra gausios infaunos (įsirausiančios) zoobentosos rūšys, tokios kaip priapulidai *Halicryptus spinulosus*, daugiašerės kirmėlės *Marenzelleria* spp., *Pygospio elegans*, *Hediste diversicolor*, mažasėrės kirmėlės *Oligochaeta* gen. spp., dvigeldžiai moliuskai *Macoma balthica*, *Mya areanaria*, pilvakojai moliuskai *Peringia ulvae* ir grunto paviršiuje ar sąnašose ropojantys ir/arba įsirausiantys vėžiagyviai *Diastylis rathkei*, *Monoporeia affinis*, *Pontoporeia femorata*, *Corophium volutator*, *Saduria entomon*. *Gammaridae* genties šoniplaukos smėlio substrate sutinkamos retai.

#### 4.6.2.4. Galimas poveikis bentosui

Vertinimo tikslais ICES išskiria du fizinius buveinių praradimų tipus: sandarus fizinis praradimas (angl., *sealed physical loss*) ir nesandarus (angl., *unsealed physical loss*) fizinis praradimas. Sandarus fizinis praradimas atsiranda dėl konstrukcijų statymo jūrinėje aplinkoje (pvz., VE pagrindas) ir jūros dugną užsandarinančių substratų kabelio klojimo vietose. Nesandarus fizinis praradimas įvyksta dėl buveinių fizinių pokyčių, atsirandančių dėl veiklos, ir dėl netiesioginio žmogaus sukurtų struktūrų poveikio (pvz., VE poliai - dirbtiniai rifai) dėl kurių galiausiai pasikeičia EUNIS 2 lygio buveinės tipas (ICES, 2019).

Analizuojamoje teritorijoje pažeidžiamiausia yra *Mytilus trossulus* bendrija, suformuota iš stambių ilgai gyvenančių individų ir retesnių rūšių (4.6.2.8 pav.). Todėl labai tikėtinas reikšmingas fizinis natūralios dugno buveinės praradimas dėl negrįžtamo jūros dugno substrato pokyčių (D6C4) VE parko įrengimo metu, bei fizinis dugno trikdymas (D6C3) kabelių tiesimo vietose, bei VE išmontavimo etapais cirkalitoralės riedulynų ir biogeninių rifų vietose.

Įgyvendinant Jūrų strategijos pagrindų direktyva (MSFD) Jūrų strategijos koordinavimo grupės (MSCG) 2022-12-12 parengtose „Geros aplinkos būklės vertinimo slenkstinių verčių pagal D6C4 ir D6C5 rekomendacijose – Jūros dugno buveinių techninės grupės rekomendacijos ir Jūros dugno vientisumas (TG jūros dugnas)<sup>24</sup>“ nustatytos šios slenkstinės vertės:

- didžiausia bentos buveinės tipo dalis vertinimo srityje, kuri gali būti prarasta yra 2 % nuo natūralaus paplitimo ( $\leq 2\%$ ) (D6C4);

- didžiausia bentos buveinės tipo dalis vertinimo srityje, kuri gali būti neigiamai paveikta (pažeista) yra 25 % nuo natūralaus paplitimo ( $\leq 25\%$ ). Šis skaičius apima prarastos buveinės dalį D6C5).

Statybos bei išmontavimo metu poveikis smėlėje PŪV teritorijos dalyje dugno biotopams yra neišvengiamas, tai fizinis jūros dugno trikdymas, suspenduotos medžiagos susidarymas ir antrinė dugno nuosėdų sedimentacija, padidėjęs drumstumas gali neigiamai paveikti pelagines bestuburių lervas, sukelti padidėjusį mirtingumą. Galimas poveikis – trumpalaikis mitybos tinklų sutrikimas.

Eksploatacijos metu labai tikėtinas dvejetainis poveikis. Teigiamas – *Mytilus trossulus* - *Crustacea* bendrijos formavimasis ant VE konstrukcijų povandeninių dalių (dirbtinio rifo formavimasis). Dėl antrinės buveinės formavimosi ant polių smėlėje PŪV dalyje, sustiprės biofiltracinė funkcija, bei padidės produktyvumas. 4.6.2.8 žemėlapyje pavaizduotas smulkių, iš planktono nusėdusių *Mytilus trossulus* organizmų už kietojo substrato (rieduliai, žvyras, žvyringas smėlis) ribų pasklidimas. Tai parodo *M. trossulus* moliuskų galimybę plačiai pasklisti ir suformuoti bendriją ant povandeninių VE konstrukcijų dalių. Ant polių fotinėje zonoje susiformuotų ir makrofitų apaugos. Labai tikėtina, kad šiose naujose buveinėse apsigyventų kolonijinės epifaunos rūšys.

---

<sup>24</sup> Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Common Implementation Strategy Marine Strategy Coordination Group (MSCG). Threshold values for the assessment of good environmental status under D6C4 and D6C5 – Recommendations from the Technical Group on Seabed Habitats and Sea-floor Integrity (TG Seabed). 12/12/2022.

Neigiamas – prioritetinės (1170) buveinės natūralios aplinkos praradimas ir tikėtinas invazinių rūšių išplitimas (pvz., invazinio Gammaridae šeimos vėžiagyvio *Dikerogammarus villosus* paplitimas (D2C2 kriterijus).

Viršutiniuose vandens sluoksniuose druskingumas yra mažesnis nei dugne, o temperatūra aukštesnė, todėl tikėtinas vietinių ir nevietinių vėžiagyvių, gyvenančių Kuršių marių žiotyse (priedugnyje, krantinių, vandens plūdurių ir navigacinių plūdurių makrofitų apaugose), ties Palangos tiltu (riedulių ir polių makrofitų apaugose) ir infralitoralės rifų zonoje, pernešimas (laivyba, inkarai, paukščiai) ir įsikūrimas ant povandeninių VE dalių.

4.6.2.4 lentelė. Bentoso buveinių klasifikacija pagal „EUNIS marine habitat classification 2019 including crosswalks review“ ir VE parko poveikis makrofaunos bendrijoms įrengimo ir eksploatacijos metu

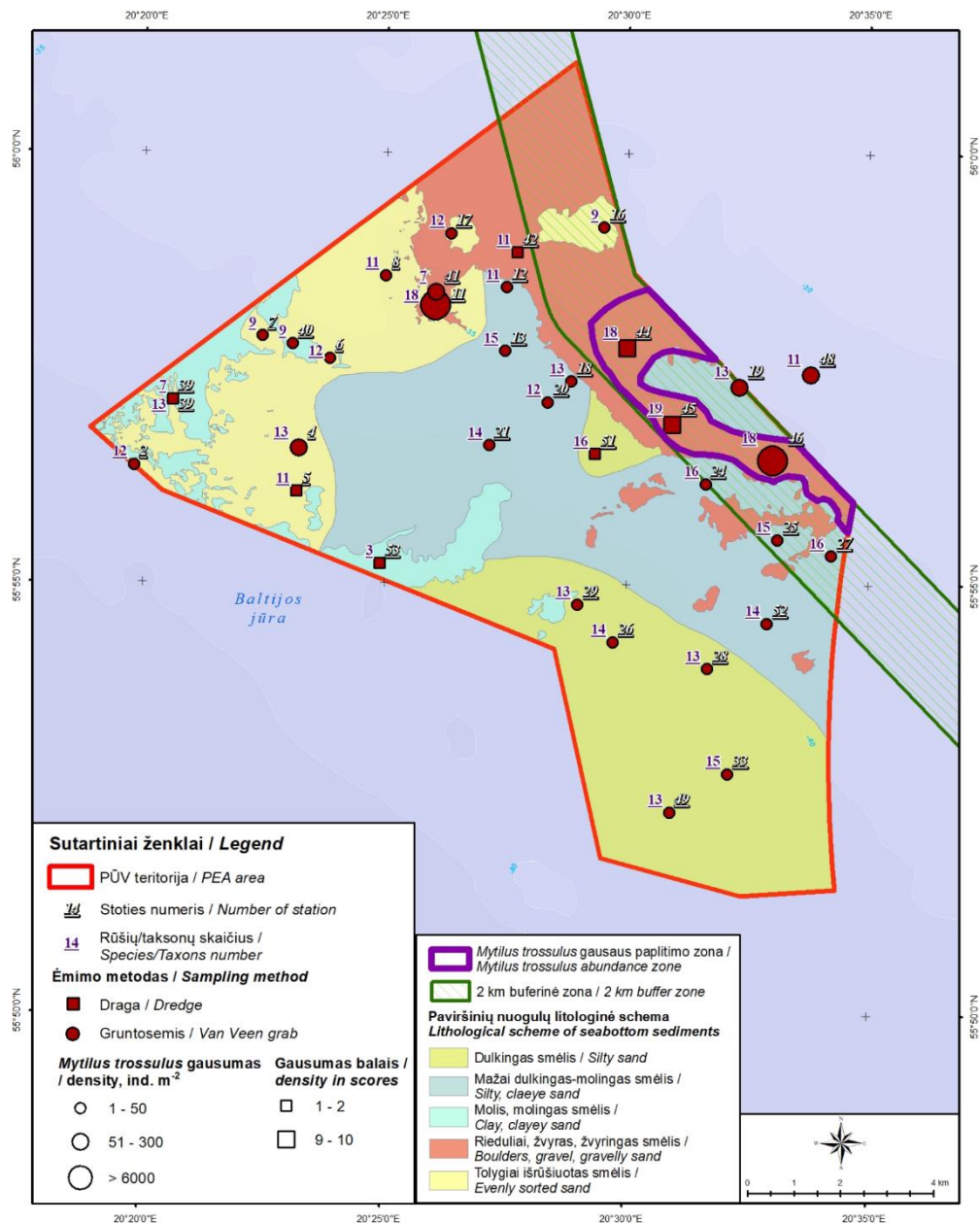
Paviršinių nuogulų charakteristika	Plotas, km <sup>2</sup>	Buveinės tipas JSPD	EUNIS kodas	HELCOM HUB 3 lygmens buveinės kodas	HELCOM HUB 6 lygmens buveinės kodas	Zoobentoso bendrija	VE įrengimo poveikis	Bendrijos atsikūrimo potencialas
Dulkingas smėlis	34,0	Cirkalitoralės smėlis	MC5	AB.J Baltijos afotinė zona, smėlis	AB.J3L1 Baltijos afotinė zona, smėlis, dominuoja <i>Macoma balthica</i>	Infaunos <i>Macoma balthica</i> su kitomis rūšimis ( <i>Priapulida</i> , <i>Oligochaeta</i> , <i>Polychaeta</i> ), bentoso ir nektobentoso vežiagyviais	Dugno vientisumo pažeidimas, drumstumo padidėjimas gali sunaikinti dalį pelaginių lervų	Palanki, labai tikėtina bendrijos atsikūrimo galimybė, nes rūšys yra plačiai paplitusios, aukšta biomasė ir gausumas, didelis dominuojančių rūšių veislumas ir pelaginė lervų vystymosi stadija
Mažai dulkingas-molingas smėlis	43,9							
Tolygiai išrūšiuotas smėlis	23,2							
Molis, molingas smėlis	8,8	Cirkalitoralės riedulynas ir biogeninis rifas	MC1	AB.B Baltijos afotinė zona, molis		Mišri bendrija biomasėje vyrauja <i>Macoma balthica</i> gausumas žymiai mažesnis nei smėlio bendrijoje	Dugno vientisumo pažeidimas, laikinas drumstumo padidėjimas, mažiausias neigiamas poveikis bendrijai, nes skurdi bendrija	Dominuojančių rūšių natūralus atsikūrimas (rekolonizacija) pažeistoje teritorijoje yra labai tikėtinas
Rieduliai, žvyras, žvyringas smėlis	26,4	Cirkalitoralės riedulynas ir biogeninis rifas	MC1	AB.A Baltijos afotinė zona, rieduliai ir akmenys	AB.A1E1 Baltijos afotinė zona, rieduliai ir akmenys su <i>Mytilidae</i> moliuskais	Epifaunos, sėslūs/pusiau sėslūs organizmai, <i>Mytilus trossulus</i> su <i>Amphibalanus improvisus</i> , <i>Gammaridae</i> vėžiagyviais	Dugno ardymas statybos metu; moreninių gubrių struktūros neatstatomas sunaikinimas	Dominuojančių rūšių natūralus atsikūrimas pažeistoje teritorijoje yra labai tikėtinas dėl didelio dominuojančių rūšių veislumo ir pelaginės lervų vystymosi stadijos. Gretimos nepažeistos teritorijos gali tapti donorinėmis mažai veislių rūšių rekolonizacijai
		Cirkalitoralės stambiagrūdės dugno nuosėdos	MC3	AB.I Baltijos afotinė zona stambiagrūdės dugno nuosėdos	AB.I1E1 Baltijos afotinė zona stambiagrūdės dugno nuosėdos su <i>Mytilidae</i> moliuskais			



#### 4.6.2.5. Poveikio dugno biotopams prevencinės, mažinimo ir kompensacinės priemonės

Pagal atliktą vertinimą vertingiausia PŪV teritorijos dalis, kuriai tikėtinas reikšmingas neigiamas poveikis, ribojasi su „Natura 2000“ BAST biogeninio rifo (1170) teritorija. Vertingiausia *Mytilus trossulus* -Crustacea bendrija, kuri formuojasi ant kieto pagrindo (riedulių, akmenuoto dugno), paplitusio šiaurės rytiniame planuojamos teritorijos krašte yra biogeninio rifo dalis. Pagal Tarybos Direktyvos 92/43/EEB 1170 yra svarbi ES šalims dugno buveinė dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos.

Siekiant sumažinti jūrinių VE įrengimo poveikį saugomai dugno buveinei ir užtikrinti, kad vertingų dugno moliuskų bendrijos paplitimas bei dalyvavimas bendroje maistinėje grandinėje išliktų nenutrūkęs, planuojant VE parko įrengimą, numatoma VE pamatų ir kabelio trasų neplanuoti *Mytilus trossulus* - Crustacea bendrijos gausaus paplitimo zonoje (4.6.2.11 pav.).


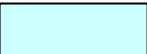
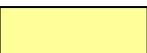


4.6.2.11 pav. *Mytilus trossulus* gausaus paplitimo zona ir rekomenduojama buferinė zona.

4.6.2.5 lentelė. Galimas poveikis dugno biotopams ir bentosiniams organizmams

Etapai	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Priemonės
Statyba	Drumstumo padidėjimas	Neigiamas tiesioginis poveikis kai kurių bentosinių organizmų gyvybinėms funkcijoms	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Trumpalaikis (darbų metu)	Nereikšmingas. Bentosinių organizmų gausumas ženkliai nepakis	Netaikomos
	Fizinis dugno buveinių naikinimas	Neigiamas tiesioginis poveikis buveinei pamatų įrengimo vietoje, kabelio tiesimo vietoje	Lokalus. VE bokštų pamato plote. Lokalus kabelio tiesimo vietoje.	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos). Trumpalaikis	Pritaikius poveikio mažinimo priemones, poveikis mažai reikšmingas	Neužstatyti VE ir (ar) TP pamatais bei netiesti kabelio tiesimo vertingų rifų vietose. VE ir (ar) TP pamatų bei kabelio trasų neplanuoti moliusko <i>Mytilus trossulus</i> gausaus paplitimo zonoje, pažymėtoje 4.6.2.11 pav.
Eksploatacija ir priežiūra	Fizinis dugno buveinių naikinimas	Neigiamas tiesioginis poveikis (nedidelio masto esamų buveinių naikinimas)	Lokalus (nedideliuose atskiruose plotuose aplink atskiras VE)	Trumpalaikis (vienkartiniai dugno buveinių pažeidimai greitai atsistatys)	Nereikšmingas, nes sunaikins tik nedidelę dalį dominuojančių bentosinių rūšių biotopų	Netaikomos
	Antrinių buveinių atsiradimas	Teigiamas tiesioginis poveikis (papildomas substratas padidins buveinių plotą, bendrijos įvairovę, biomase)	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos)	Nežymus teigiamas. Papildomame vertikaliame substrate fotinėje zonoje susiformuos naujos buveinės. Afotiniame lygyje atsistatys įprasta bestuburių bendrija.	Netaikomos

Etapai	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Priemonės
		Neigiamas tiesioginis poveikis (vertikalus substratas gali tapti buveine nevietinėms rūšims)			Nereikšmingas, nes natūralūs rifai yra sutinkami panašiuose gyliuose sąlyginai netoli VE parko teritorijos	Netaikomos
Eksploatacijos pabaiga/demontavimas	Drumstumo padidėjimas	Neigiamas tiesioginis poveikis bentosinių organizmų gyvybinėms funkcijoms	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Trumpalaikis (galimas tik demontavimo darbų metu)	Nereikšmingas, nes bentosinių organizmų gausumą įtakos neženkliai	Netaikomos
	Pirminės dugno buveinės atsistatymas	Teigiamas tiesioginis (grąžinamos sąlygos atsistatyti pradinėms buveinėms)	Lokalus (atskirų bokštų pagrindų plotuose)	Ilgalaikis (laikotarpio ilgumas nepriklauso nuo nagrinėjamos veiklos)	Nereikšmingas. Bentoso organizmų gausumas ir biomasė gali laipsniškai mažėti netekus papildomo substrato	Netaikomos
	Antrinių buveinių sunaikinimas	Neigiamas netiesioginis	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Ilgalaikis pašalinami papildomi substratai)	Nereikšmingas, nes neįtakos natūralių dugno buveinių būklės ir bentosinių organizmų gausumo	Netaikomos

-  – teigiamas poveikis,
-  – poveikis nereikšmingas (nebūtina atsižvelgti, netaikomos priemonės)
-  – poveikis mažai reikšmingas: sprendimai projektavimo metu, prevencinės priemonės.

### 4.6.3. Žuvys

#### 4.6.3.1. Vyraujančios iktiocenezės

Baltijos jūros Lietuvos vandenyse registruotos 65 apskritažiomenių ir žuvų rūšys, tarp jų 21 gėlavandenė, 33 jūrinės ir 11 migruojančių. Apie 19 apskritažiomenių ir žuvų rūšių yra saugomos pagal Buveinių direktyvą, Berno arba CITES (Nykstančių laukinės faunos ir floros rūšių tarptautinės prekybos) konvencijas, 5 įtrauktos į Lietuvos Raudonąją knygą, o 18 yra laikomos labai retomis. Iš visų Baltijos jūros Lietuvos vandenyse registruotų rūšių dalis žuvų rūšių sutinkamos labai dažnai, tuo tarpu kai kurios rūšys (durklažuvė, ančiuvis, jūrų laputė) tebuvo registruotos vieną ar keletą kartų.

Baltijos strimelė (*Clupea harengus membras*), Baltijos menkė (*Gadus morhua callarias*) ir upinė plekšnė (*Platichthys flesus*) vienos iš gausiausių žuvų Lietuvos ekonominėje zonoje, todėl yra intensyviai žvejojamos. Baltijos strimelių nerštas stebimas šiaurinėje Lietuvos priekrantėje akmenuotame dugne su povandenine augmenija, taip pat ant Klaipėdos uosto vartų bangolaužių 2–5 m gylyje.

Tiek Klaipėdos valstybinio jūrų uosto rajone, tiek nuo jo į šiaurę iki Šventosios bei į pietus iki Alksnynės ir Juodkrantės gausios praeivės ir gėlavandenės žuvys. Praeivėms priskiriamos stintos, žiobriai, lašišos, šlakiai, sykai, perpelės, unguariai ir upinės nėgės. Dauguma praeivių žuvų rūšių laikosi netoli krantų, dažniausiai iki 20 m gylio, tačiau lašišos migruoja labai dideliais atstumais. Lietuvos upėse neršusios lašišos gali būti sutinkamos ir šiaurinėje jūros dalyje ties Suomijos, ir pietinėje – ties Vokietijos krantais. Šiek tiek trumpesnės šlakių migracijos. Pastaraisiais metais, sumažėjus užterštumui upėse ir Kuršių mariose, žymiai pagausėjo perpelė ir žiobrių.

Dažniausiai tik priekrantėje sužvejojamos gėlavandenės žuvys – karšiai, storkiai, plakiai, meknės, kuojos, aukšlės, salačiai, ešeriai, pūgžliai ir trispyglės dyglės.

Vasarą jūroje dominuoja jūrinės ir praeivės žuvų rūšys, tačiau priekrantėje (ypač netoli Klaipėdos) gausu ir iš Kuršių marių atplaukusių gėlavandenių žuvų. Rudenį, rugsėjo–spalio mėn., Baltijos jūros priekrantėje daug praeivių žuvų rūšių, plaukiančių neršti į upes – žiobrių, lašišų, šlakių, jūrinių sykų, stintų. Lapkričio mėn., nukritus vandens temperatūrai, priekrantėje pagausėja strimelių, daug upinių plekšnių, pasirodo ir menkės.

Tarptautinių tyrimų tralais Baltijos jūroje (angl. *Baltic International Bottom Trawl Survey*, BITS) duomenimis 2019-02-25–2022-11-18 PŪV teritorijoje standartizuotu dugniniu tralu iš viso sugautos 12 žuvų rūšių (4.6.3.1 pav.): Baltijos menkė (*Gadus morhua callarias*), atlantinis šprotas (*Sprattus sprattus*), paprastasis builis (*Myoxocephalus scorpius*), Baltijos upinė plekšnė (*Platichthys flesus*), jūrinė plekšnė (*Pleuronectes platessa*), Baltijos silkė/strimelė (*Clupea harengus membras*), paprastoji gyvavedė vėgėlė (*Zoarces viviparus*), trispyglė dyglė (*Gasterosteus aculeatus*), europinė stinta (*Osmerus eperlanus*) ir paprastasis otas (*Scophthalmus maximus*), didysis tobis (*Hyperoplus lanceolatus*) ir Atlantinė perpelė (*Alosa fallax*). Skirtingų tralavimų metu vidutiniškai buvo sugaunamos 8 žuvų rūšys.

4.6.3.1 lentelė. Žuvų gausumas (N) ir biomasė (B) 2019–2022 m. (pagal: BITS tralavimus, laimikiai perskaičiuoti vienai tralavimo valandai)

Rūšis	2019				2022			
	I ketv.		IV ketv.		I ketv.		IV ketv.	
	N	B	N	B	N	B	N	B
Baltijos strimelė	3079	120	3234	128	672	24	6	<<1
Baltijos menkė	384	76	1085	288	114	8	1036	149
Didysis tobis			2	<<1				
Paprastasis builis	182	38	50	11	48	9	4	2
Europinė stinta			8	<<1	4	0	6	<1
Baltijos upinė plekšnė	482	135	2567	480		12	544	104
Jūrinė plekšnė	4	<1			128			

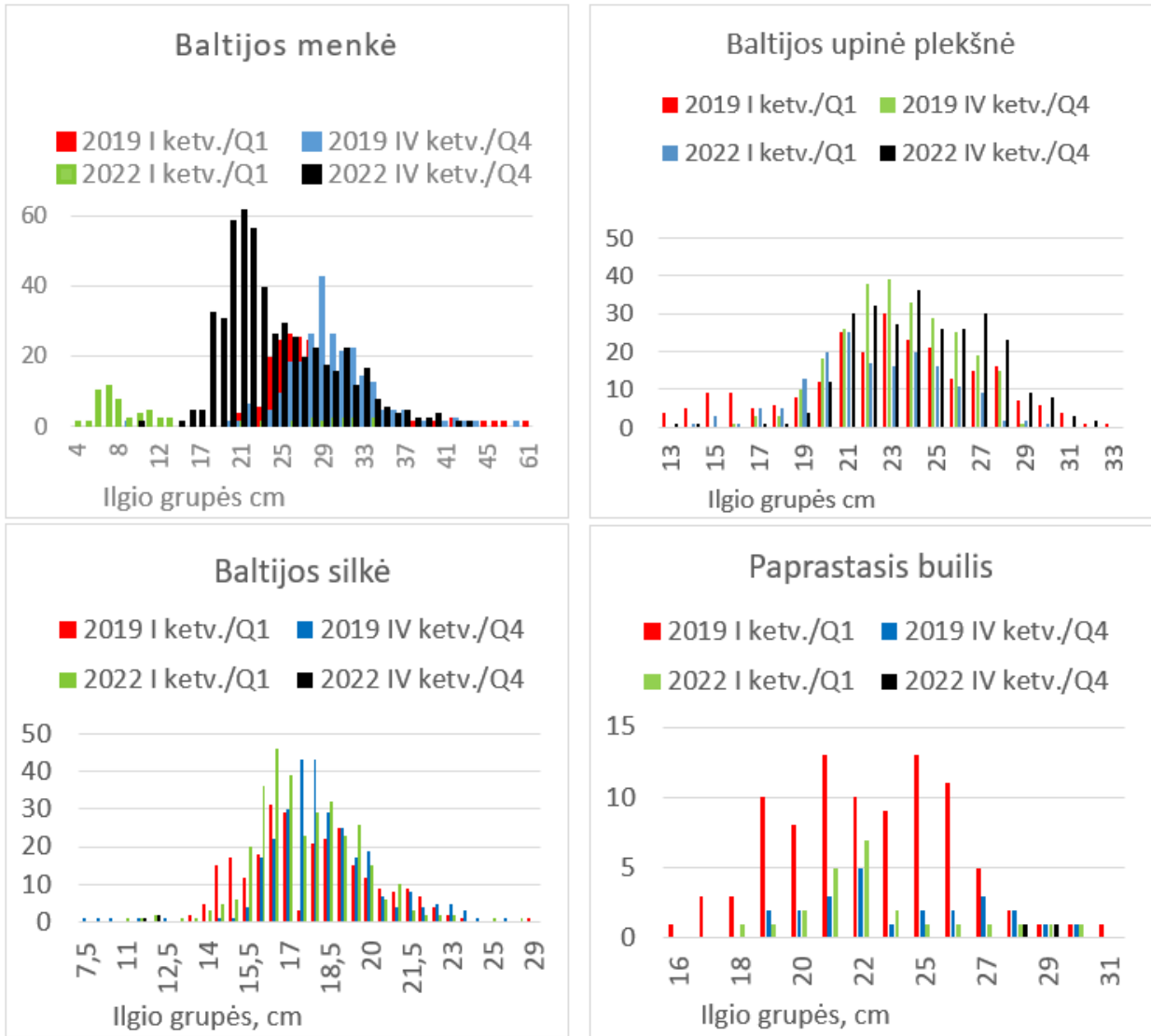
Rūšis	2019				2022			
	I ketv.		IV ketv.		I ketv.		IV ketv.	
	N	B	N	B	N	B	N	B
Gyvavedė vėgėlė					2	<1		
Trispyglė dyglė					2	<<1		
Paprastasis otas	10	3	8	2	2	<1		
Atlantinis šprotas	2	<<1	2	<<1	56	<1	104	1
Atlantinė perpelė							38	4

PŪV teritorijoje dominuoja trys pagrindinės verslinių žuvų rūšys (4.6.3.2. lentelė) Baltijos silkė, Baltijos menkė, Baltijos upinė plekšnė, taip pat dominuojančių žuvų rūšių grupei galima priskirti sezoniškai biomase išsiskiriantį paprastąjį builį (4.6.3.1 pav.).

4.6.3.2 lentelė. Žuvų bendrijos rūšinė sudėtis ir struktūra nustatyta 2019–2022 m. tyrimų laikotarpiu (gausumas (N) ir biomase (B))

Žuvų rūšių dominavimas bendrijoje	2019 I ketv.		2019 IV ketv.		2022 I ketv.		2022 IV ketv.	
	N	B	N	B	N	B	N	B
Tikrosios dominatės	Baltijos silkė	B. upinė plekšnė	Baltijos silkė	B. upinė plekšnė	Baltijos silkė	Baltijos silkė	Baltijos menkė	Baltijos menkė
		Baltijos silkė	B. upinė plekšnė	Baltijos menkė		B. upinė plekšnė	B. upinė plekšnė	B. upinė plekšnė
		Baltijos menkė				Paprastas is builis		
Dominuojančios	B. upinė plekšnė	Paprastas is builis		Baltijos silkė	Baltijos menkė	Baltijos menkė	Atlantinis šprotas	
	Baltijos menkė				B. upinė plekšnė			
Subdominuojančios	Baltijos menkė				Atlantinis šprotas			
					Paprastasis builis			
Aptinkamos							Atlantinė perpelė	
Neskaitytos				Paprastas is builis				Atlantinė perpelė
Atsitiktinės	Jūrinė plekšnė	Jūrinė plekšnė	Didysis tobis	Didysis tobis	P. gyvavedė vėgėlė	A. šprotas	Baltijos silkė	Baltijos silkė
	Paprastasis otas	Paprastasis otas	Paprastasis builis	Europinė stinta	Trispyglė dyglė	P. gyvavedė vėgėlė	Paprastasis builis	Paprastasis builis
	Atlantinis šprotas	Atlantinis šprotas	Europinė stinta	Paprastasis otas	Europinė stinta	Trispyglė dyglė	Europinė stinta	Europinė stinta
			Paprastasis otas	Atlantinis šprotas	Paprastasis otas	Europinė stinta		Atlantinis šprotas
			Atlantinis šprotas			Paprastasis otas		

Žuvų bendrijos rūšinei struktūrai ir rūšių pasiskirstymo tolydumo vertinimui naudoti Šenono ( $H'$ ) ir Pielou ( $J$ ) indeksai. Šių indeksų vertės tyrimų laikotarpiu buvo artimos, tačiau gana žemos: 2019 m. I ketv.  $H'=0,854$   $J=0,439$ , 2019 m. IV ketv.  $H'=1,07$   $J=0,514$ , 2022 I ketv.  $H'=1,15$   $J=0,523$  ir 2022 IV ketv.  $H'=0,977$   $J=0,502$ . Abiejų indeksų vertės žiemai (dažniausiai įvairių organizmų bendrijose  $H'$  vertė varijuoja 1,5–3 ribose), indikuoja netolygų žuvų pasiskirstymą bendrijoje, kuomet bendrijos struktūroje pagal gausumą ypač dominuoja viena ar kelios rūšys. Šiuo atveju PŪV teritorijoje žiemos-pavasario sezonu ypač dominuoja Baltijos silkė, o rudens sezonu Baltijos silkė kartu su Baltijos upine plekšne.



4.6.3.1 pav. Žuvų bendrijoje dominuojančių rūšių matmeninė struktūra 2019–2022 m.

Baltijos silkės ilgio ir paprastojo builių ilgio grupių pasiskirstymas analizuojamu laikotarpiu nesikeitė ar kito nereikšmingose ribose, tačiau Baltijos menkės ir Baltijos upinės plekšnės matmeninė struktūra kito žymiai. Šie pokyčiai be abejo susiję su rytinių Baltijos menkių išteklių būkle ir žvejybos intensyvumo kritimu PŪV teritorijoje. Tarp 2022 m. PŪV teritorijoje sugautų menkių vyravo mažos ir jaunos žuvis (2022 m. vid. ilgis 23,2 cm), tai yra gali indikuoti apie sėkmingai veikiančias išteklių apsaugos priemones. Tarp Baltijos upinių plekšnių stebima priešinga tendencija vidutinis plekšnių dydis nuo 23,1 cm 2019 m. padidėjo iki 24,3 cm. 2022 m. IV ketv.

#### 4.6.3.2. Žuvų bendrijų sudėtis ir struktūra

Žuvų bendrijų sudėtis ir struktūra taip pat vertinta ir gretimose teritorijose, nutolusioje ne daugiau nei 12 jūrmylių spinduliu nuo PŪV teritorijos. 2019–2021 BITS duomenis gretimose teritorijose sugautos 9 žuvų rūšys: Baltijos menkė (*Gadus morhua callarias*), atlantinis šprotas (*Sprattus sprattus*), paprastasis builis (*Myoxocephalus scorpius*), Baltijos upinė plekšnė (*Platichthys flesus*), Baltijos silkė/strimelė (*Clupea harengus membras*), trispyglė dyglė (*Gasterosteus aculeatus*), europinė stinta (*Osmerus eperlanus*) ir paprastasis otas (*Scophthalmus maximus*), smėlinis grundalas (*Pomatoschistus minutus*) ir Atlantinė perpelė (*Alosa fallax*). Rūšinė įvairovė gretimose teritorijose buvo 25 % mažesnė nei PŪV teritorijoje, o skirtingų tralavimų metu vidutiniškai buvo sugaunamos 6 žuvų rūšys. Žuvų bendrijos rūšinė struktūra ir

rūšių pasiskirstymo tolydumas buvo artimas PŪV teritorijai, o vidutiniai Šenono (H<sup>+</sup>) ir Pielou (J) indeksai tyrimų laikotarpiui atitinkamai buvo H<sup>+</sup>=0,995 ir J=0,548. Vieninteliai nustatyti žuvų bendrijos skirtumai tarp gretimos ir PŪV teritorijos – papildomas europinė stintos dominavimas ir smėlinio grundalo aptinkamumas greta esančiose žuvų bendrijose.

PŪV teritorijoje tarp sugautų žuvų rūšių, tik Atlantinė perpelė yra saugotina rūšis. Tai ES svarbos rūšis, įrašyta į ES buveinių direktyvos 92/43 EEC II ir V priedus, o iki 2005 m. perpelė buvo įtraukta iš Lietuvos raudonąją knygą. Ši praeivių žuvų rūšis gyvena Europos pakrančių vandenyse nuo Pirėnų pusiasalio iki Norvegijos krantų. Neršti atplaukia į Baltijos jūros baseino pietinio ir rytinio pakraščiu upes: Elbę, Oderį, Vyslą, Nemuną, Dauguvą, Nevą. Lietuvos vandenyse pagrinde neršia Kuršių mariose, o jaunikliai jau pirmaisiais gyvenimo metais migruoja iš Kuršių marių į jūrą ir pasklinda Baltijos jūros rytiniame pakraštyje.

Remiantis žuvų tyrimų duomenimis žinoma, kad priekrantės žvejyboje Atlantinės perpelės dažnai aptinkamos guotuose kartu su Baltijos silkėmis ir Atlantiniais šprotais. Kadangi BITS metu tiek PŪV, tiek gretimoje teritorijoje sugauta Atlantinė perpelė, nustatyti šios rūšies jauniklių aptinkamumui ir gausumui pelagialėje, papildomai buvo apžvelgti 2019–2021 m. pelaginių rūšių tyrimai. Rūšinė sudėtis ir biologiniai Duomenis apie pelagines žuvų rūšis surinkti Tarptautinių akustinių tyrimų Baltijos jūroje (angl. *Baltic International Acoustic Survey*, BIAS) ir Pavasariinių akustinių tyrimų Baltijos jūroje (angl. *Baltic Acoustic Spring Survey*, BASS) PŪV teritorijoje. Šių tyrimų metu standartizuotais pelaginiais tralais sugautos 6 žuvų rūšys: Baltijos silkė/strimelė (*Clupea harengus membras*), atlantinis šprotas (*Sprattus sprattus*), trispyglė dyglė (*Gasterosteus aculeatus*), didysis tobis (*Hyperoplus lanceolatus*) ir Baltijos upinė plekšnė (*Platichthys flesus*). Tiek pagal gausumą, tiek pagal biomasę sugavimuose vyravo atlantinis šprotas, kurio gausumas ir biomasė tralavimo sugavimuose atitinkamai buvo 14 304 – 227 667 ind./val ir 60 – 1951 kg/val. (4.6.3.3 lentelė). Atlantinė perpelė šių pelaginių tyrimų laimikiuose nefiksuota, o BITS tralavimų metu sugautos žuvys yra neskaitlingos, todėl pagal dominavimą žuvų bendrijoje priskiriamos atsitiktinėms (gretimoje teritorijoje) ar aptinkamoms rūšims (PŪV teritorija). Atlantinės perpelės PŪV teritorijoje 2022 lapkritį aptiktos pirmą kartą per paskutinių 3 m. laikotarpį. Daugiausia (79 %) tai jau brandą pasiekusios žuvys, kurios aktyviai maitinasi žuvų mailiumi, jų jaunikliai ir vėžiagyviais. Tikėtina, kad pasibaigus aktyviai žvejybai ir dugno vientisumo trikdymui PŪV teritorijoje ši teritorija taps Atlantinė perpelė maitinimosi teritorija.

4.6.3.3 lentelė. Žuvų gausumas (N) ir biomasė (B, kg/h) (pagal 2019–2021 m. BIAS ir BASS tralavimus, laimikiai perskaičiuoti vienai tralavimo valandai)

Rūšis	2019				2020				2021	
	III ketv.		IV ketv.		II ketv.		IV ketv.		IV ketv.	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Baltijos silkė	1467	49			10768	247			4	<1
Atlantinis šprotas	227667	1951	14304	60	100502	553	160801	1400	20690	160
Trispyglė dyglė	4	0								
Europinė stinta					2	<<1				
Didysis tobis	2	<<1			2	<<1				
Baltijos upinė plekšnė	2	1							10	2

#### 4.6.3.3. Galimas poveikis žuvų rūšims

Lietuva iš visų Baltijos valstybių valdo mažiausią jūros akvatorijos dalį (apie 3,5 %), ir jai tenka mažiau nei 100 km ilgio priekrantės. Čia randama bretlingių ikrų ir lervučių, ypač šiauriau Palangos. Apie 20 % bretlingių šiųmetukų biomasės rytų Baltijoje aptinkama būtent Lietuvos IEZ (likusi dalis paplitusi Rusijos ir Latvijos IEZ). Atskirų žuvų mitybos plotų Baltijos jūros priekrantėje ar ekonominėje zonoje nėra išskirta, nes žuvims maitintis tinkamo substrato aptinkama visoje Lietuvos IEZ. Rūšinė ichtiocenozių sudėtis kinta, priklausomai nuo sezono. Labiausia tai įtakoja žuvų nerštą, mitybą ir žiemos migracijas. PŪV teritorijoje žuvų bendrijoje dominuota bentofagės Baltijos upinės plekšnės ir Baltijos menkės. Pastaruoju 3 metų laikotarpiu PŪV teritorijoje buvo labai didelis žvejybos intensyvumas, kurios metu didžiąją dalį laimikio

sudarė Baltijos upinė plekšnė. Ši teritorija svarbi kaip Baltijos upinių plekšnių mitybos plotas. Čia plekšnės maitinasi įvairiais vėžiagyviais, smulkiais žuvimis, o neršti migruoja į seklesnius vandenius arčiau kranto (ICES, 2010). Remiantis paskutinių metų tyrimų duomenimis, PŪV teritorijoje daugėja mažesnių ilgio grupių Baltijos menkių. Panašu, kad sumažėjus (apribojus) dugno tralavimus PŪV teritorijoje, jos kaip mitybos ploto svarba šiai rūšiai didėtų.

Išanalizavus turimą literatūrą ir panašių tyrimų patirtį kitose šalyse (DONGEnergy *et al.*, 2006; Bergström *et al.*, 2012, Galparsoro *et al.* 2022) galima išskirtos 5 tiesioginio VE poveikio žuvims rūšys:

- Triukšmo poveikis statybos metu:

Nepaisant to, kad pastaraisiais metais buvo pripažintas neigiamas antropogeninio triukšmo poveikis jūrų gyvūnams, pirmiausia žinduoliams, žuvims ir bestuburiams (Shannon ir kt., 2016), taip pat zooplanktonui (McCauley ir kt., 2017), tačiau vis dar nėra triukšmo lygio ribinių verčių, atitinkančių gerą aplinkos būklę. Ankstesnių tyrimų rezultatai atskleidė, kad didelio intensyvumo antropogeninės kilmės povandeninis triukšmas, ypač žemų dažnių diapazone, turi neigiamą poveikį jūros organizmų vystymuisi, įskaitant nepakankamą išsivystymą/kūno deformacijas, didesnę ikrų ir (arba) jauniklių mirtingumą, mažėjantis augimo tempas (Aguilar de Soto ir kt., 2013; Nedelec ir kt., 2014, 2015). Taip pat sukeliama anatominiai pokyčiai – klausos praradimas, didelė vidinė trauma, dezorientacija (Hastings ir kt., 1996; McCauley ir kt., 2003; André ir kt., 2011; Solé et al., 2017); fiziologiniai pokyčiai – įskaitant streso hormonų, metabolizmo, deguonies suvartojimo padidėjimą (Wysocki ir kt., 2006; Anderson ir kt., 2011; Nichols ir kt., 2015; Spiga ir kt., 2016); elgesio pokyčiai – pvz. padidėjęs agresyvumas, sumažėjęs gynybinis elgesys ir maitinimosi įpročiai, išsiblaškytas (Kastelein ir kt., 2008; Fewtrell ir McCauley, 2012; La Manna ir kt., 2016; Nedelec ir kt., 2017).

Triukšmo poveikis žuvims priklauso nuo vykdomų darbų pobūdžio. Didžiausia poveikis viso VE veikimo ciklo metu – polių kalimas į jūros dugną pamatų įrengimo metu. Šio proceso metu žuvis gali patirti baro traumą arba gali būti pažeistos ląstelės su juntamaisiais plaukeliais išsidėsčiusios šoninėje linijoje ir neuromastuose, ko pasėkoje pažeidžiamas vienas svarbiausių žuvų jutimo organas (De Backer et al., 2014b; Halvorsen et al., 2012). Tačiau poveikis skirtingoms žuvų rūšims gali labai skirtis. Pavyzdžiui, Kaliforninio ančiuvio (*Engraulis mordax*) ir Europinio jūrų liežuvio (*Solea solea*) atveju, po 4 min. ekspozicijos dirbtinai skleidžiamame polių kalimo triukšme, žuvyse nebuvo fiksuotas nei padidėjęs mirtingumas, nei atsiradusi patologija (Abbott et al., 2005; Bolle et al., 2012). Kitą vertus, stresas paprastajame vilkešeryje (*Dicentrarchus labrax*) buvo nustatytas jam esant net 2 km atstumu nuo triukšmo šaltinio (Mooney et al., 2020). Tikėtina, kad poveikis yra tiesiogiai susijęs su plaukiojamosios pūslės dydžiu ir jos redukcija kai kuriose žuvų grupėse (pvz.: plekšniažuvėse). PŪV teritorijoje aptinkamos Baltijos silkė (*Clupea harengus*) ir Atlantinis šprotas (*Sprattus sprattus*) yra vienos jautriausių triukšmui žuvų (Andersson, 2011), kurių atsakas į garsą pasireiškia žemų dažnių diapazone nuo kelių dešimčių Hz iki 3–4 kHz (kai didžiausias pastebėtas jautrumas yra apie 100 Hz). Savo ruožtu menkių (*Gadus morhua*) klausos yra ribotų dažnių diapazone, viršijančiame apie 500 Hz. Tipiniu atveju, vykstant bet kokiems statybos, įrengimo darbams žuvis reaguoja į keliamą triukšmą. Boyle and New (2018) nustatė, kad žuvis į polių kalimo triukšmą gali reaguoti iki 15,4 km atstumu ir pasišalinti iš vietovės. Tačiau, daugelis žuvų rūšių į polių kalimo triukšmą nereaguoja arba poveikio atstumas yra gerokai mažesnis. Prognozuojama, kad didžiausią poveikį kalimo darbai gali turėti didžiausių ilgių grupių Baltijos menkėms bei aptinkamoms pelaginėms žuvų rūšims. Pabaigus įrengimo darbus, žuvis sugrįš į mitybos teritoriją, todėl numatomas tik trumpalaikis nereikšmingas poveikis.

- Nešmenų ir pakibusių dalelių poveikis statybos metu.

Vandens drumstumą ir padidėjusią nuosėdų koncentraciją vandens stovymėje gali sukelti kasimo ir gręžimo darbai. Dėl to, pirmiausia gali nukentėti žuvų lervutės arba jaunikliai. Šių vystymosi stadijų žuvis yra labiausiai pažeidžiamas. Drumstumas gali ne tik apsunkinti žuvų mitybą teritorijoje, bet ir gali paveikti žuvų nerštavietes. Tačiau, pakibusios vandenyje nuosėdinės medžiagos laikosi gana trumpą laiką tarpą, o jų paplitimas priklauso nuo nuosėdų rūšies, srovių krypties ir stiprumo. Atsižvelgiant į šio neigiamo poveikio nedidelę trukmę, lokalią reikšmę ir į tai, kad IEZ esančios žuvų nerštavietės koncentruojasi priekrantės zonoje, kur VE parkų įrengimas neplanuojamas, galima teigti, jog šis neigiamas poveikis nebus



reikšmingas. Kai kurie tyrimai rodo (Meager, Batty, 2007; Scott, 2006), kad kabelių įrengimo metu vandens drumstumas gali pritraukti potencialius plėšrūnus (Baltijos menkės ir plekšnės), kurie išnaudoja susidariusiais sąlygas medžiodamos planktofagių žuvų jauniklių sankaupas.

- Pamatų konstrukcijų įtaka buveinėms.

Dalis bentofagių, tokių kaip Baltijos upinė plekšnė, Baltijos menkė ar paprastasis builis mitybos ploto neišvengiama bus sunaikinta įrengiant VE pamatus. Tačiau, atsižvelgiant į santykinai nedidelius atskirų VE pamatų plotus ir didelius atstumus tarp atskirų VE, galima teigti, kad neigiamas lokalus poveikis bentofagių žuvų mitybinei bazei bus nereikšmingas.

Prognozuojamas ant kieto dugno gyvenančių organizmų pagausėjimas PŪV teritorijose dėl atsiradusio tinkamo substrato naujoms buveinėms. Tai gali teigiamai paveikti žuvų bendriją – sukuriama naujos buveinės ir pagausėja potencialių mitybos objektų. Andersson et al. (2009), Stenberg et al. (2015, Methratta and Dardick (2019) nustatė teigiamą ilgalaikį VE poveikį žuvų bendrijų rūšinei sudėčiai ir gausumui. Taip pat nauji povandeniniai objektai gali pritraukti žuvis, aktyviai besinaudojančias slėptuvėmis. VE įrengimas gali tarnauti kaip dirbtinis rifas žuvis. Tikėtina, kad PŪV teritorijoje žuvų bendrijos rūšinė sudėtis ir žuvų gausumas padidės VE eksploatacijos metu.

- Turbinų ir VE aptarnaujančių laivų keliamas triukšmas.

Mechanizmų darbo metu keliamo triukšmo poveikis priklauso nuo žuvų rūšies ir atstumo iki triukšmo šaltinio. Šio triukšmo sukeltas stresas žuvisms iki šiol nėra galutinai ištirtas, tačiau jo poveikis negali būti atmestas, kadangi žemo dažnio triukšmas taip pat girdimas daugumai žuvų rūšių. VE parko keliamas triukšmas gali būti sulygintas su didelio krovininio laivo skleidžiamu triukšmu (Tougaard et al., 2009). Vis dėlto, tyrimai atlikti su Atlanto lašiša ir Atlanto menke esant 8 m/s vėjo greičiui rodo, kad VE triukšmą šios rūšys atitinkamai girdi net 0,4 km ir 13 km atstumu (Westerberg, 2005), o vengimo reakcija žuvisms pasireiškia 4 m spinduliu aplink VE esant 13 m/s ir didesniai vėjo greičiui (Wahlberg ir Westerberg, 2005).

PŪV teritorijoje remiantis mokslinių tralavimų duomenimis nustatytos dominuojančio žuvų rūšys bendrijoje: Baltijos upinės plekšnės, Baltijos menkės ir Baltijos silkės. Visos trys rūšys yra verslinės žvejybos objektas, o jų išteklių yra valdomi regioniška. Kiekvieno iš šių išteklių valdymas vykdomas išskirtose skirtingo dydžio Baltijos jūros teritorijose: centrinės Baltijos silkės – ICES 25-29, 32 pakvadračiuose, rytinės Baltijos menkės – ICES 25-32 pakvadračiuose, Baltijos upinės plekšnės 26 ir 28 pakvadračiuose. Pagrindinė verslinė žuvis analizuojamoje teritorijoje – Baltijos upinės plekšnė, o jų išteklių valdymo teritorija apima rytinės Baltijos krantus nuo Bialogoros (Lenkija) iki Saremo salos (Estija). Baltijos upinė plekšnė yra gana sėkli buveinių atžvilgiu, o moksliniai tyrimai rodo, kad plekšniažuvės yra mažiausiai jautrios povandeniniam triukšmui. Dėl tralavimo sustabdymo ir jūros dugno vientisumo atsistatymo prognozuojamas tiek žuvų būklės, tiek jų išteklių gausėjimas.

Duomenys rodo, kad Baltijos menkė ir Baltijos upinė menkė labiau jautrios impulsiniam triukšmui. Žinoma, kad laikinas klausos sutrikdymas šioms žuvisms gali būti stebimas prie  $SPL_{(peak)}$  194 dB re 1  $\mu Pa$ ,  $SEL_{(ss)}$  164 dB re 1  $\mu Pa^2s$  ir  $SEL_{(cum)}$  175 dB re 1  $\mu Pa^2s$ , o visišką klausos praradimą – prie  $SPL_{(peak)}$  200 dB re 1  $\mu Pa$ ,  $SEL_{(ss)}$  179 dB re 1  $\mu Pa^2s$  ir  $SEL_{(cum)}$  190 dB re 1  $\mu Pa^2s$  (Andersson ir kt., 2017). Šios žuvis gerai girdi povandeninį triukšmą žemesniame nei 1 kHz diapazone. Vis dėlto nėra patikimų mokslinių duomenų, kuriais galima būtų pagrįsti nuolatinio triukšmo poveikį ar teritorijos vengimą dėl pastovaus triukšmo fono. Tyrimai atlikti su Atlanto lašiša ir Atlanto menke esant 8 m/s vėjo greičiui rodo, kad nors VE triukšmą šios rūšys atitinkamai girdi net 0,4 km ir 13 km atstumu (Westerberg, 2005), tačiau vengimo reakcija žuvisms pasireiškia 4 m spinduliu aplink VE esant 13 m/s ir didesniai vėjo greičiui (Wahlberg ir Westerberg, 2005).

Pažymėtina, kad Klaipėdos jūros uostas yra pastovaus ir impulsinio triukšmo šaltinis, tačiau ant pietinio molo kaip tinkamo substrato neršia Baltijos silkės, kur jų ikrų tankumas kinta nuo 53 tūkst./m<sup>2</sup> iki 14,5 mln./m<sup>2</sup> (Žaromskis ir kt., 2002). Todėl Baltijos silkės tikėtinas efektas tik statybos metu, o optimistiniu scenarijumi VE poliai gali būti pradėti naudoti kaip dirbtinės nerštavietės. Nors nustatyta, kad menkės gali girdėti dirbančias vėjo elektrines iki 13 km atstumu, tačiau kaip ir Baltijos upinei plekšnei, Baltijos menkei

prognozuojamas teigiamas ilgalaikis poveikis dėl jūros dugno vientisumo atsistatymo (nevykdant tralavimo).

- Elektromagnetinio lauko poveikis.

Jūros dugne patiestuose elektros kabeliuose tekanti kintama elektros srovė sukuria elektromagnetinius laukus. Yra manoma, kad šis laukas gali trikdyti žuvų migraciją dėl trikdomos žemės magnetinių linijų detekcijos (Gill et al., 2012) arba žuvims naudojančioms elektromagnetinio lauko pokyčius aptikti mitybos objektus (Gill, 2005). Kita vertus, eksperimentiniai tyrimai su ungurių migracijomis ties Švedijos krantais (Westerberg&Lagenfelt, 2008) neįrodė elektros kabeliais tekančios elektros srovės poveikio šių žuvų elgesiui ar plaukiojimui. Bochert&Zettle (2004) atliko tyrimus su upinių plekšnių jaunikliais ir nustatė, kad šios stadijos žuvų vystymuisi elektromagnetinis laukas neturi jokio poveikio. Dauguma tyrimų parodė, kad įprastu atveju elektromagnetinio lauko poveikis žuvims yra minimalus arba jo neigiama įtaka nėra įrodyta (Ohman et al., 2007; Gill& Bartlett, 2010; Normandeau et al., 2011). Vis dėlto daugėjant jūrinių VE parkų skaičiui Baltijos jūroje derėtų atsižvelgti į galimą suminių visų elektros linijų poveikį žuvims.

Naujausios studijos rodo, kad elektromagnetinis laukas turi poveikį žuvims net ir įkassus elektros kabelius į dugną. Nustatyta, kad į 1,5 m gylį įkastas kabelis skleidžia elektromagnetinį lauką 3 m atstumu. Tačiau, tam kad realistiškai įvertinti/sumodeliuoti elektromagnetinio lauko poveikį būtina žinoti klojamų/planuojamų kabelių savybių ir energijos perdavimo duomenis (Hutchison et.al. 2021). Šiai dienai, kol nėra konkretaus gamintojo ir kabelių techninių duomenų, detalesnis EML tyrimas sunkiai įgyvendinamas.

Apibendrinant, didžiausias poveikis atskiroms žuvų rūšims gali pasireikšti tik VE parkų įrengimo metu bei atliekant konstrukcijų šalinimo darbus. Šis poveikis žuvų bendrijai bus trumpalaikis ir nereikšmingas. Tačiau, kai kurios rūšys turinčios didelę plaukiojamą oro pūslę kaip, pavyzdžiui, Baltijos menkės, dėl savo jautrumo triukšmui gali pasitraukti iš teritorijos. Vis dėlto pabaigus įrengimo (ar VE šalinimo darbus), žuvis sugrįš į mitybos teritoriją, todėl numatomas tik trumpalaikis poveikis. Vengimo reakcija yra stebima tik kelių metrų atstumu nuo VE ir tik esant dideliame vėjo greičiui, todėl eksploatacijos laikotarpiu gali pasireikšti teigiamas poveikis žuvų populiacijoms dėl naujai atsiradusių dirbtinių rifų buveinių.

Iš anadrominių žuvų rūšių PŪV teritorijoje aptinkamos tik Atlantinės perpelės ir Europinė stinta. Esami tyrimų duomenys nerodo, kad PŪV teritorija būtų Atlantiškos perpelės migracijos keliuose, o teritorijoje žuvis aptiktos ne migracijos metu. Yra žinoma, kad stintų migracija į Kuršių marias vyksta lapkričio–kovo mėnesiais ir pagrindiniai stintų tuntai migruoja iš šiaurinės pusės 6–40 m gyliuose. Galima prielaida, kad parkų įrengimo metu gali pasikeisti migruojančių žuvų maršrutai arba susidaryti žuvų sankaupos tam tikrose vietose dėl statybos metu susidarantių nepalankių sąlygų (vandens drumstumas, ar triukšmas). Tačiau tyrimų metu europinė stinta PŪV teritorijoje priskirta prie atsitiktinių žuvų rūšių bendrijoje ir didelių neršti plaukiančių guotų nefiksuota.

#### **4.6.3.4. Poveikio žuvims prevencinės, mažinimo ir kompensacinės priemonės**

Remiantis atlikta mokslinių tralavimų analize PŪV teritorija kaip ir aplinkui esančios teritorijos yra Baltijos upinių plekšnių ir rytinių Baltijos menkių mitybos plotai. Norint išvengti poveikio žuvų ištekliams, poveikio mažinimo priemonės teritorijoje turėtų būti koncentruotos statybos ir išmontavimo laikotarpiais. Siūlomos priemonės šiais laikotarpiais yra analogiškos taikomoms jūros žinduoliams priemonėms, kuriomis mažinamas impulsinio triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo stiprumas, taikomos garsinio atbaidymo priemonės.

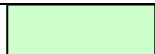
Eksploatacijos metu tikėtinas teigiamas poveikis žuvims dėl ant VE pamatų susiformuojančių antrinių buveinių. Vykdamas parko eksploataciją ir atliekant žuvų bei dugno bendrijų monitoringą įsitikinus, kad susiformavusios antrinės buveinės turėjo reikšmingą teigiamą poveikį siūloma taikyti kompensacines priemones VE išmontavime etape: tokios priemonės apimtų analogiško ploto dirbtinių buveinių įrengimą, naudojant 0,1–1 m riedulius šalia demontuojamų VE. Buveinės turėtų būti įrengiamos ne didesniu kaip 50 m atstumu nuo demontuojamų VE ir įrengiamos ne vėliau kaip per du metus nuo VE demontavimo datos. Buveinių forma nėra fiksuota, tačiau jų forma turi būti parenkama atsižvelgiant į galimą žvejybos dugniniais tralais intensyvumą ir kryptį.

4.6.3.4 lentelė. Poveikio žuvims suvestinė lentelė

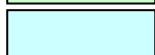
<b>Etapai</b>	<b>Atliekami darbai</b>	<b>Poveikis</b>	<b>Pobūdis</b>	<b>Mastas</b>	<b>Trukmė</b>	<b>Reikšmingumas</b>	<b>Poveikio mažinimo priemonės</b>
Konstravimas	Povandeninių dalių įrengimas: VE pamatai ir elektros kabeliai	Drumstumo padidėjimas	Neigiamas tiesioginis poveikis žuvų mitybai ir žuvų kvėpavimui	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Nereikšmingas	Netaikomos
		Fizinis dugno buveinių sunaikinimas	Neigiamas netiesioginis poveikis, pamatų vietoje bus sunaikinta dalis bentofagių žuvų maisto paieškai naudojamų dugno buveinių	Lokalus (atskirų bokštų pamatų plotuose)	Trumpalaikis (dėl mažo pažeisto ploto buveinės greitai atsistato)	Nereikšmingas	Netaikomos
		Triukšmas ir vibracija	Neigiamas tiesioginis poveikis, bus išbaidytos žuvys iš VE statybos vietos ar praeivių žuvų migracijos kelių pasikeitimas	Daugumai rūšių lokalus, aplink VE įrengimo vietą, kitoms rūšims - aptinkamoms pelagialėje ar turinčioms didelę ir gerai išreikštą plaukiojamąją pūslę iki 15 km atstumu	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Vidutinis	Atbaidymo arba skleidžiamo impulsinio triukšmo slopinimo priemonių naudojimas atliekant polių kalimo darbus
Eksploatacija ir priežiūra	Priežiūrą atliekančių laivų judėjimas ir inkaravimas	Trikdymas	Neigiamas tiesioginis poveikis, nes laivų judėjimas gali išbaidyti žuvis	Lokalus (tik laivų plaukimo vietose)	Trumpalaikis (tik priežiūros metu)	Nereikšmingas	Netaikomos
	Povandeninių konstrukcijų buvimas	Triukšmas ir vibracija	Neigiamas tiesioginis poveikis, nes žuvis jaučia po vandeniui sklindančias bangas	Lokalus (nedideliuose atskiruose plotuose aplink atskiras VE)	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos)	Nereikšmingas, nes nekeis žuvų gausumo ir pasiskirstymo VE parko ribose	Netaikomos
		Elektromagnetiniai laukai	Neigiamas tiesioginis poveikis jautrioms žuvims (migruojančios žuvys ir ankstyvų vystymosi stadijų žuvys)	Lokalus (aplink elektros kabelių)	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos)	Nereikšmingas, nes nekeis žuvų elgesio ir migracijų pobūdžio VE parko ribose	Netaikomos
		Antrinių buveinių atsiradimas	Teigiamas netiesioginis poveikis dėl potencialių maisto objektų	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Ilgalaikis (truks iki VE parko)	Nežymiai padidins atskirų žuvų rūšių	Netaikomos

*Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

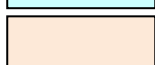
Etapai	Atliekami darbai	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Poveikio mažinimo priemonės
			pagausėjimo, slėptuvių ir naujų neršto buveinių atsiradimo		eksploatacijos pabaigos)	populiacijų gausumą ir žuvų išteklius	
Eksploatacijos nutraukimas	Konstrukcijų šalinimo darbai	Drumstumo padidėjimas	Neigiamas tiesioginis poveikis žuvų mitybai ir žuvų kvėpavimui	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Trumpalaikis (galimas tik darbų metu)	Nereikšmingas, nes nekeis žuvų gausumo ir pasiskirstymo VE parko ribose	Netaikomos
		Triukšmas ir vibracija	Neigiamas tiesioginis poveikis, nes bus išbaidytos iš demontuojamos VE vietos žuvis	Lokalus (VE demontavimo vietoje)	Trumpalaikis (galimas tik darbų metu)	Nereikšmingas	Netaikomos
		Pirminės dugno buveinės atsistatymas	Teigiamas netiesioginis poveikis, nes bus grąžintos sąlygos pradinėms buveinėms, tinkamų bentofagių žuvų maisto paieškai, atsistatyti	Lokalus (atskirų bokštų pamatų)	Ilgalaikis (laikotarpio ilgumas nepriklauso nuo nagrinėjamos veiklos)	Nereikšmingas, nes neįtakos natūralių dugno buveinių būklės	Netaikomos
		Susiformavusių antrinių buveinių sunaikinimas	Neigiamas netiesioginis poveikis, nes sumažės maitinimosi plotų	Lokalus (atskiri bokštai)	Ilgalaikis (bus pašalinami papildomi substratai)	Nereikšmingas – sunaikinamos ne natūralios kilmės buveinės	Analogiško buveinių ploto atkūrimas gretimoje teritorijoje naudojant įvairaus diametro (0,1 m – 1 m) riedulius, susiformavus vertingoms žuvų bendrijoms



– teigiamas poveikis;



– poveikis nereikšmingas: nebūtina atsižvelgti, netaikomos priemonės;



– poveikis vidutinis: sprendžiamas poveikį mažinančiomis priemonėmis.

#### 4.6.4. Paukščiai ir šikšnosparniai

Lietuvos Baltijos jūros rajonas vandens paukščių atžvilgiu yra ištirtas netolygiai. Geriausiai ištirta yra jūros priekrantė ir dalis Lietuvos teritorinių vandenų. Šioje teritorijoje reguliariai sutinkama virš 20 jūros paukščių<sup>25</sup> rūšių.

Lietuvos Baltijos jūra svarbiausia yra žiemojantiems jūros paukščiams. Lietuvoje yra aptinkamos skaitlingos nuodėgulių (*Melanitta fusca*), ledinių ančių (*Clangula hyemalis*), alkų (*Alca torda*), laibasnapių narūnėlių (*Uria aalgea*), rudakaklių narų (*Gavia stelatta*), ausuotojų kragų (*Podiceps cristatus*) ir kitų rūšių paukščių sankaupos tiek priekrantės vandenyse, tiek atviroje jūroje. Bentoso organizmais besimaitinantys paukščiai (nardančios jūros antys) aptinkami gyliuose nuo 5 iki 35 m. Virš tinkamų maitinimui buveinių jų skaitlingumas yra didelis. Pelaginiai paukščiai, tokie kaip narai, alkos gali nardyti iki 50–60 m gylio, reguliariai maitinasi apie 20–30 m gylyje, todėl naudojamos teritorijos mitybai yra labiau nutolusios nuo kranto.

Baltijos jūra yra svarbi vieta migruojantiems paukščiams, kurie skrenda į žiemojimo ar perėjimo vietas. Virš Lietuvos teritorinių vandenų intensyviai migruoja žąsiniai, gerviniai, nariniai, žvirbliniai ir kiti paukščiai. Priklausomai nuo rūšies paukščiai skrenda arba virš vandens paviršiaus, arba aukštai iki kelių šimtų metrų aukštyje.

Vasaros metu Lietuvoje teritoriniuose vandenyse lieka nežymus paukščių skaičius: intensyviausiai priekrantės vandenis naudoja vietiniai perintys didieji kormoranai (*Phalacrocorax carbo*) ir upinės žuvėdros (*Sterna hirundo*), kelių rūšių kirai: sidabriniai (*Larus argentatus*), paprastieji (*Larus canus*), rudagalviai (*Chroicocephalus ridibundus*) ir balnuotieji (*Larus marinus*). Atviroje jūroje aptinkami pavieniai laibasnapių narūnėliai ar alkos.

Iki šiol nebuvo duomenų apie šikšnosparnių migracija virš jūros. Rudeninės migracijos metu virš pakrantės ir vakarų Lietuvos žemyninėje dalyje iki ~70 km į sausumą nuo jūros yra nustatyta intensyvi šikšnosparnių migracija. Yra žinoma, kad Lietuvoje žieduoti Natuzijaus šikšniukai buvo aptikti žiemojantys Jungtinėje Karalystėje (toliau – JK). Tam, kad pasiektų JK šikšnosparniai turėjo praskristi virš Šiaurės jūros (Bat Conservation Trust). Yra žinoma, kad dalis šikšnosparnių migruoja į JK iš Olandijos, Belgijos, todėl yra didelė tikimybė, kad virš Lietuvos Baltijos jūros, netoli kranto, esant tinkamoms gamtinėms sąlygoms į žiemojimo vietas gali migruoti šikšnosparniai. Europoje Natuzijaus šikšniukas migruoja labai plačiu frontu ir apima pajūrio teritorijos ir skrenda virš jūros iš kontinentinės Europos į Angliją (4.6.4.1 pav.).



4.6.4.1 pav. Natuzijaus šikšniuko paplitimas ir migracija Europoje. Šaltinis: Riccardo Pravettoni, UNEP/GRID-Arendal (<https://www.grida.no/resources/7643>).

<sup>25</sup> „jūros paukščių“ sąvoka čia apima visus paukščius, naudojančius jūros aplinką įvairiais savo gyvenimo etapais – tikruosius jūros paukščius, kragus, narus, jūros antys, kai kuriuos tilvikus.

<https://www.bats.org.uk/our-work/national-bat-monitoring-programme/surveys/national-nathusius-pipistrelle-survey>

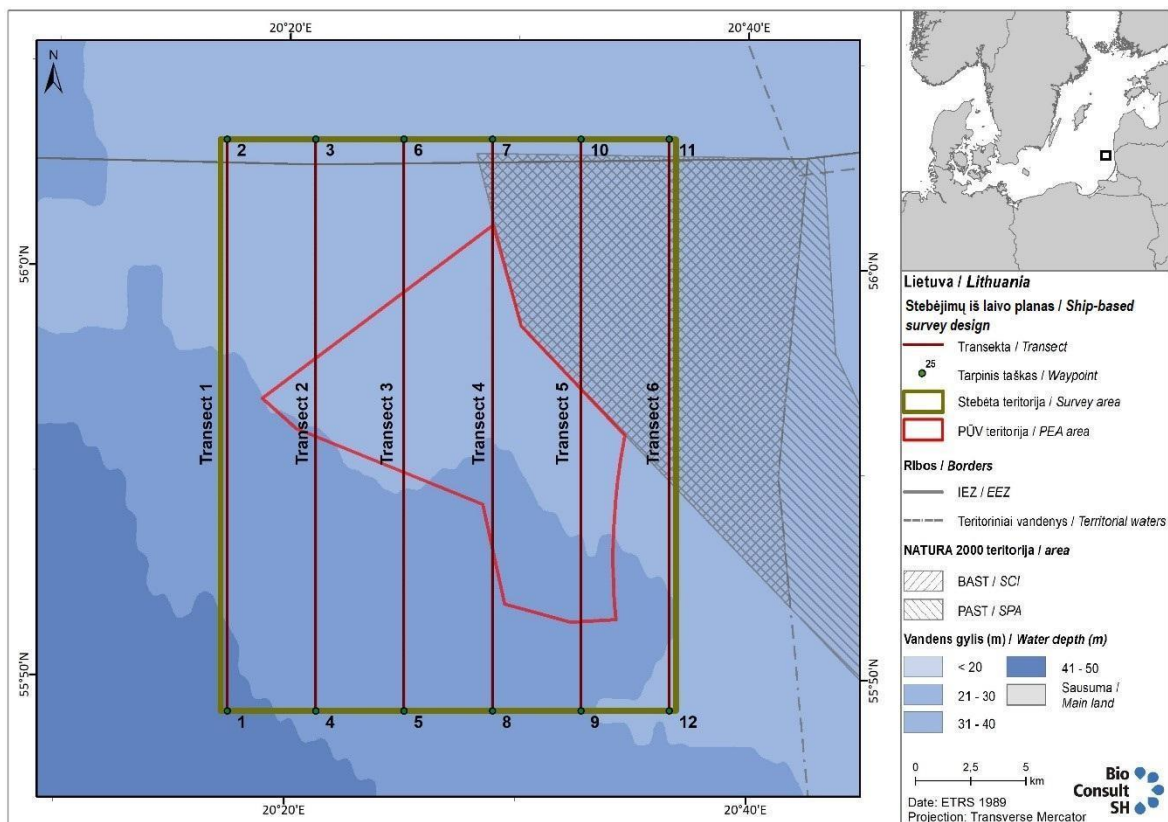
#### 4.6.4.1. Paukščių stebėjimai

PŪV teritorijoje ir gretimose teritorijose atliktos ant vandens tupinčių, besimaitinančių paukščių apskaitos visais metų sezonais, kas mėnesį. Apskaitos šiltuoju metų laiku, kai dienos pakankamai ilgos, buvo atliekamos iš laivo, o šaltuoju periodu – iš lėktuvo.

##### 4.6.4.1.1. Ant vandens tupinčių, besimaitinančių paukščių apskaitos iš laivo gegužės–spalio mėnesiais

Metodika. Apskaitos iš laivo vykdytos nuo gegužės iki spalio imtinai, plaukiant pasirinktomis transektomis. Apskaitos atliekamos vadovaujantis ESAS – „European Seabird-at-Sea“ programa (GARTHE & HÜPPOP 1996, 2000) ir „BSH guidelines of StUK4“ (BSH 2013) metodika.

Apskaitos vykdomos plaukiant numatytu transektų planu, paukščius stebint nuo laivo. Transektų planas (4.6.4.2 pav.) sudarytas iš 6 25,9 km ilgio transektų. Visų transektų ilgis – 155 km. Transektos lygiagrečiai viena nuo kitos nutolusios 4 km. Transektų planas padengia 533 km<sup>2</sup> plotą.



4.6.4.2 pav. Apskaitų iš laivo transektų planas.

Buvo registruojamos ne tik atskiros rūšys, bet ir jeigu buvo įmanoma ir papildoma informacija tokia kaip paukščių amžius, lytis, veisimosi aparatas, elgsena, ryšys su kitomis paukščių rūšimis ar objektais, skrydžio aukštis ir kryptis.

Apskaitų iš laivo rezultatai. Nuo 2021 m. rugsėjo iki 2022 m. rugsėjo buvo atliktos septynios apskaitos. Apskaitos laivu nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio nebuvo atliekamos dėl per trumpo šioms apskaitoms atlikti šviesaus paros laiko. Tačiau apskaitos iš laivo buvo pakeistos apskaitomis iš lėktuvo. Iš viso užfiksuota 5206 paukščių individų priklausančių 26 rūšims iš kurių 5162 buvo ant vandens tupintys paukščiai, iš jų 4276 pateko į transektą (4.6.4.1 lentelė) ir yra naudojami tolimesnei analizei (į transektą pateko tik paukščiai esantys iki 300 m atstumu nuo laivo).

Kiekvienai paukščių rūšiai ar jų grupei buvo apskaičiuotas tankumas (ind./km<sup>2</sup>) (4.6.4.2 lentelė). Norint apskaičiuoti tankumą, kiekvienos rūšies ar rūšies grupės individų skaičius dalinamas iš ploto kurį dengia transektos.

4.6.4.1 lentelė. Atskirų rūšių ir rūšių grupių gausa nuo 2021 m. rugsėjo iki 2022 m. rugsėjo mėn.

Rūšis	Lotyniškas rūšies pavadinimas	Apskaitos nuo laivo	
		Individų skaičius	%
Rudakaklis naras	<i>Gavia stellata</i>	12	0,3
Juodakaklis naras	<i>Gavia arctica</i>	27	0,6
Neidentifikuotas naras	<i>Gavia sp.</i>	15	0,4
Didysis kormoranas	<i>Phalacrocorax carbo</i>	5	0,1
Skiauterėtoji gaga	<i>Somateria spectabilis</i>	-	-
Ledinė antis	<i>Clangula hyemalis</i>	28	0,7
Juodoji antis	<i>Melanitta nigra</i>	3	0,1
Nuodėgulė	<i>Melanitta fusca</i>	-	-
Juodoji antis/nuodėgulė	<i>Melanitta nigra/M. fusca</i>	-	-
Mažasis kiras	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	3307	77,3
Rudagalvis kiras	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	4	0,1
Neidentifikuotas mažas kiras		-	-
Paprastasis kiras	<i>Larus canus</i>	221	5,2
Silkinis kiras	<i>Larus fuscus</i>	36	0,8
Sidabrinis kiras	<i>Larus argentatus</i>	350	8,2
Paprastasis/sidabrinis kiras	<i>Larus canus/L. argentatus</i>	-	-
Balnuotasis kiras	<i>Larus marinus</i>	1	0
Neidentifikuotas didelis kiras	<i>Larus (magnus) sp.</i>	-	-
Neidentifikuotas kiras	<i>Larus sp.</i>	-	-
Upinė žuvėdra	<i>Sterna hirundo</i>	0	0
Poliarinė žuvėdra	<i>Sterna paradisae</i>	9	0,2
Neidentifikuota žuvėdra	<i>Sterna sp.</i>	1	0
Laibasnapis narūnėlis	<i>Uria aalge</i>	191	4,5
Alka	<i>Alca torda</i>	65	1,5
Laibasnapis narūnėlis/alka	<i>Uria aalge/Alca torda</i>	-	-
Neidentifikuotas alkinis paukštis	<i>Alcidae</i>	1	0
<b>Viso</b>		<b>4276</b>	<b>100</b>

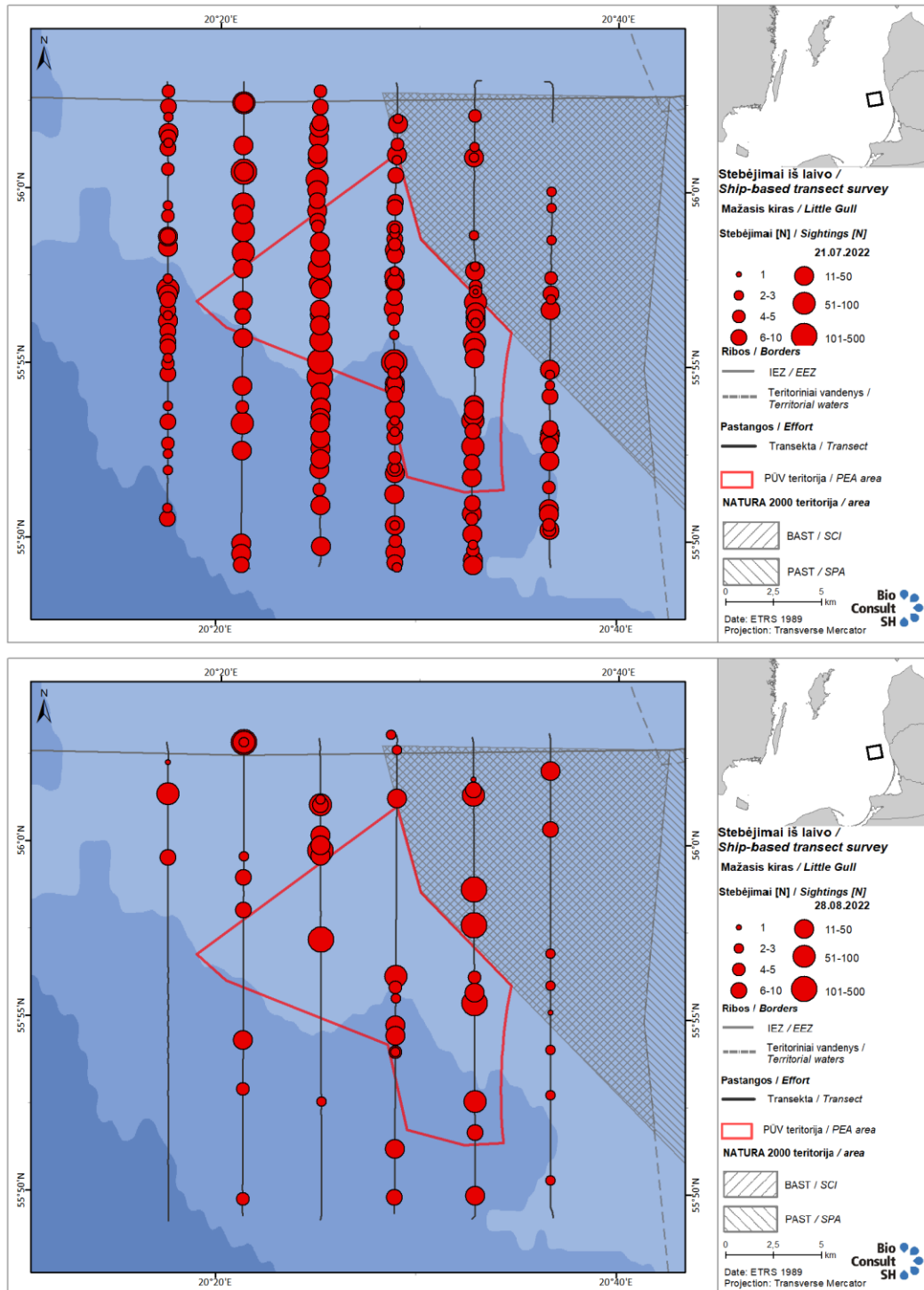
4.6.4.2 lentelė. Atskirų rūšių ir rūšių grupių vidutinis mėnesio tankumas (ind./km<sup>2</sup>) nuo 2021 m. rugsėjo iki 2022 m. rugsėjo mėn.

Apskaitos metodas	Apskaita iš laivo							
	2021/09	2021/10	2022/05	2022/06	2022/07	2022/08	2022/09	Maks. (ind./km <sup>2</sup> )
Rudakaklis naras	0,03	0,03	<b>0,15</b>	0	0	0	0,01	<b>0,15</b>
Juodakaklis naras	0,05	0,09	<b>0,23</b>	0	0	0	0,08	<b>0,23</b>
Ledinė antis	0,02	0	<b>0,34</b>	0	0	0	0	<b>0,34</b>
Juodoji antis	0	0	<b>0,04</b>	0	0	0	0	<b>0,04</b>
Nuodėgulė	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Mažasis kiras	0,11	1,11	0,07	0,09	<b>36,1</b>	16,4	1,51	<b>36,1</b>
Rudagalvis kiras	0	0	0	0	<b>0,06</b>	0	0	<b>0,06</b>
Paprastasis kiras	0,05	0,42	0,02	0,01	<b>2,11</b>	0,90	0,10	<b>2,11</b>
Silkinis kiras	0	0	0,26	0	0	0,01	<b>0,29</b>	<b>0,29</b>
Balnuotasis kiras	0	0	0	0	0	<b>0,02</b>	0	<b>0,02</b>
Sidabrinis	0,42	0,43	0,13	0,05	1,60	<b>1,85</b>	1,05	<b>1,85</b>
Upinė/poliarinė žuvėdra	0	0,02	0	0	0	0,04	<b>0,07</b>	<b>0,07</b>
Laibasnapis narūnėlis	0,03	0,95	0,33	0	0,09	1,13	<b>1,67</b>	<b>1,67</b>
Alka	0,12	<b>1,28</b>	0,13	0	0	0	0	<b>1,28</b>
Nariniai	0,08	0,12	<b>0,57</b>	0	0	0	0,09	<b>0,57</b>
Antiniai	0,02	0	<b>0,38</b>	0	0	0	0	<b>0,38</b>
Kiriniai	0,47	0,85	0,41	0,06	<b>3,71</b>	2,78	1,44	<b>3,71</b>
Alkiniai	0,16	<b>2,23</b>	0,46	0	0,09	1,13	1,67	<b>2,23</b>
Apskaitų skaičius	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

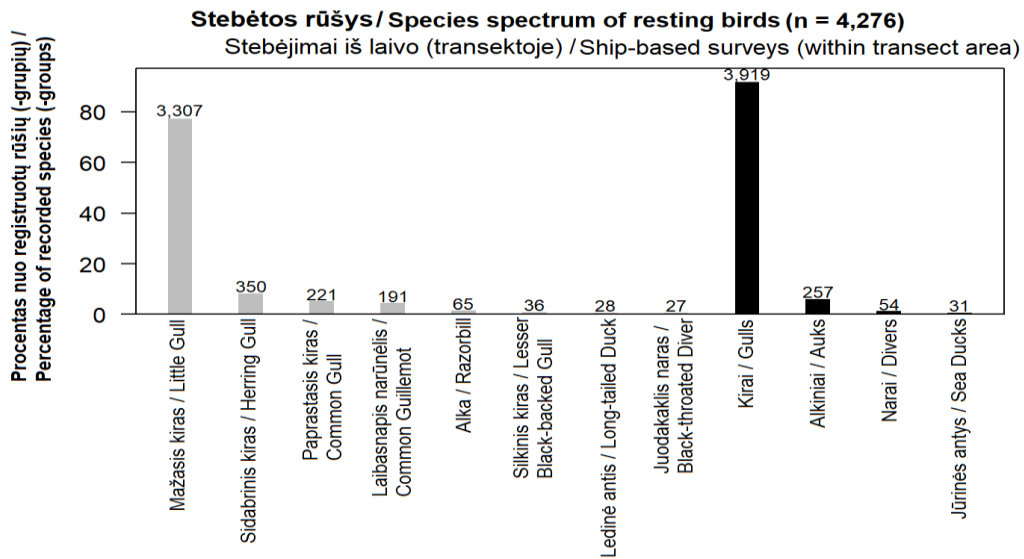
Apskaitų metų stebimas mažojo kiro smarkus dominavimas, kuris sudarė net 86,7 % nuo visų paukščių skaičiaus. Ypač gausus buvo vasaros mėnesiais (4.6.4.2 pav.). Mažieji kirai teritorijoje buvo stebimi po jų perėjimo sezono, jų migracijos metu, daugiausiai jų buvo registruota liepos ir rugpjūčio mėnesiais. Kiti kirai, tokie kaip sidabrinis ir paprastasis, sudarė kiek mažiau nei 9 % atitinkamai, o laibasnapiai narūnėliai ir alkos kiekvienas kiek mažiau nei po 5 % (4.6.4.3 pav.). Vasaros metu PŪV teritorijoje nėra stebima daug paukščių rūšių. Birželio mėnesį iš viso buvo stebėta tik 3-jų kirų rūšių individai. Paukščių perėjimo metu teritorija nėra intensyviai naudojama vietinių perinčių paukščių. Atsižvelgiant į tai, kad apskaitos nuo laivo nebuvo atliekamos žiemos mėnesiais, tad ir čia žiemos susirenkančių jūrinių ančių transektose stebima nebuvo daug. Kitos rūšys tesudarė kiek mažiau nei 1 % (rudagalvis kiras, ledinė antis ir juodakaklis naras). Iš viso kirai sudarė 91,6 % visų stebėtų paukščių, o alkos, narai ir jūrinės antys – atitinkamai tik 6,0 %, 1,3 % ir 0,7 % visų paukščių.

Daugiau informacijos apie rūšių tankumus, gausumą ir pasiskirstymą žiūrėti PAV ataskaitos priede Nr. 3.





4.6.4.2 pav. Mažųjų kirų gausa ir pasiskirstymas (pagal stebėjimus iš laivo 2022 m. liepos ir rugpjūčio mėnesiais).

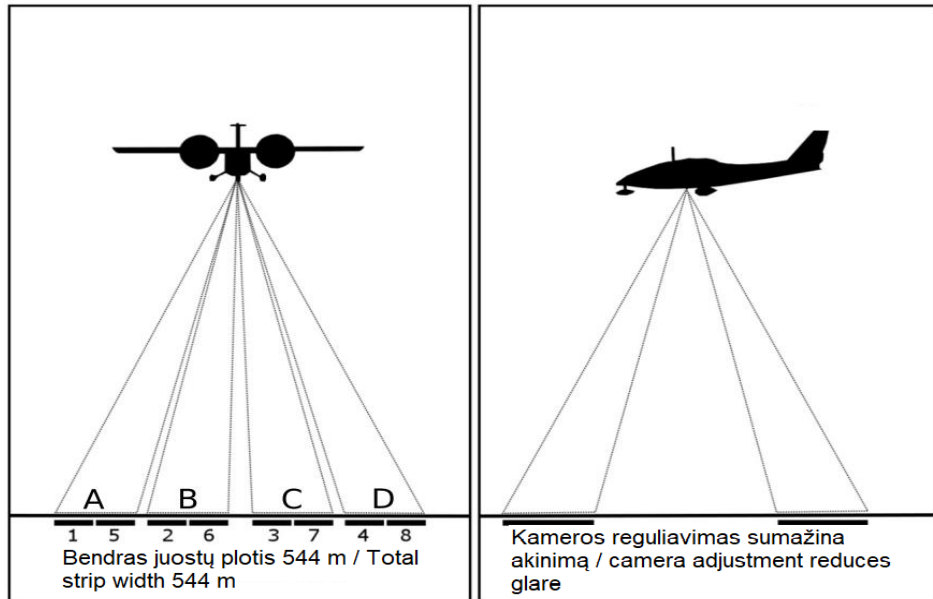


4.6.4.3 pav. Dažniausių rūšių ar rūšių grupių, kurios sudaro nemažiau kaip 0,5 % nuo viso ant vandens tupinčių paukščių skaičiaus procentinis pasiskirstymas nuo 2021 m. rugsėjo iki 2022 m. rugsėjo. Rūšys pažymėtos pilka, o rūšių grupės – juoda spalva.

#### 4.6.4.1.2. Ant vandens tupinčių, besimaitinančių paukščių apskaitos iš lėktuvo lapkričio–balandžio mėnesiais

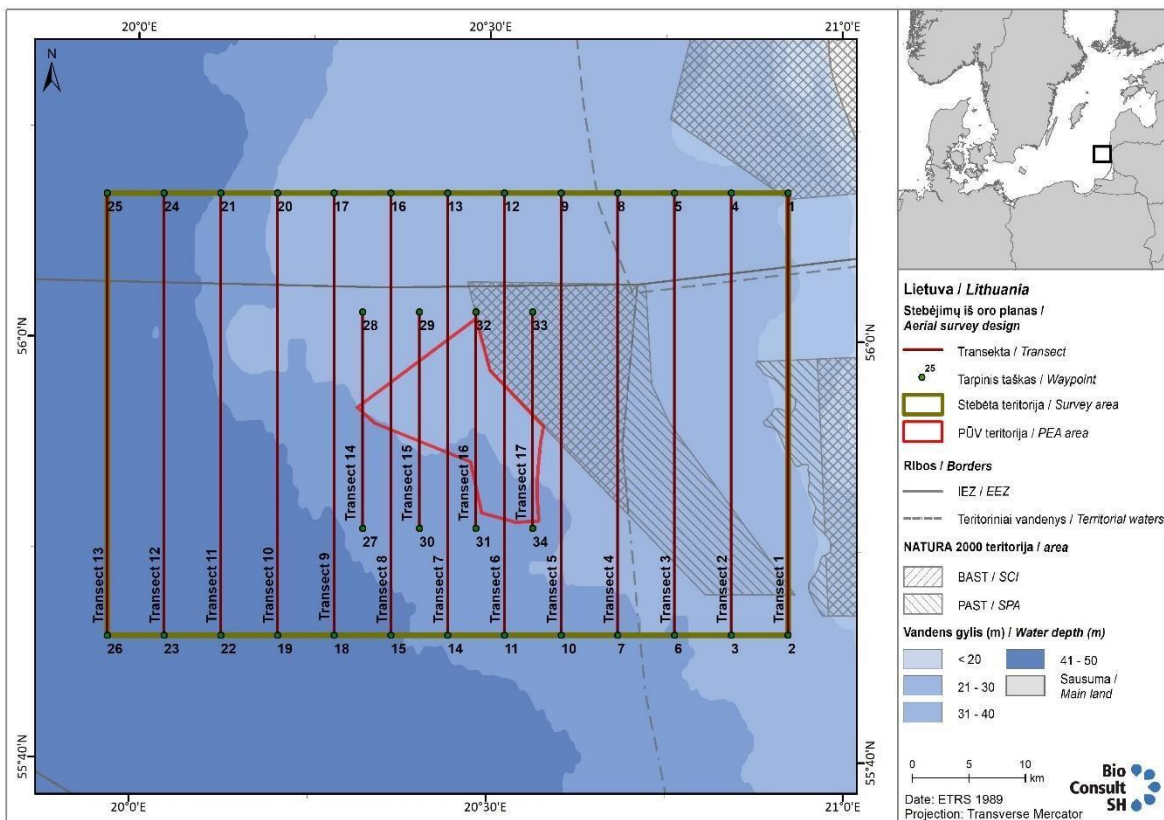
Metodika. Besiilsintys paukščiai buvo fiksuoti naudojant skaitmeninę vaizdo įrašų technologiją kurią sukūrė HiDef kompanija.

Skaitmeniniai vaizdo įrašai buvo padaryti skrendant dvivarikliu aukštų sparnų propeleriniu lėktuvu (Partenavia P 68). Lėktuve įrengtos keturios aukštos raiškos vaizdo kamerų sistemos, kurios vidutiniškai padaro 7 fotonuotraukas per sekundę ir gali pasiekti dviejų centimetrų skiriamąją gebą jūros paviršiuje. Kiekvienos kameros nuotraukoms priskiriama numeracija, kuri vėliau naudojama analizei (kamerų nuotraukos padalinamos į dvi dalis). Kamerų sistema nėra nukreipta vertikaliai žemyn (priklausomai nuo saulės pozicijos gali būti pasukta nuo žulniai arba net priešingai lėktuvo skrydžio kryptčiai) todėl galima sumažinti saulės sukeltus trikdžius ir atspindžius. Išorinės kameros (žymimos A-D, 4.5.2.4.4 pav.) apima 143 m pločio juostą, tuo tarpu kiekviena vidinė – 129 m pločio juostą, o visos kartu efektyviai padengia 544 m plotį. Siekiant išvengti dvigubo vaizdo kamerų užfiksuotų individų skaičiavimo, tarp kiekvienos stebimos juostos yra 20 m pločio atstumas. Taigi 544 m pločio apžvalgos laukas pasiskirsto 604 m plotyje. Tokia moderni stebėjimo sistema yra pirmą kartą panaudota ne tik Lietuvoje, bet ir visose Baltijos šalyse.



4.6.4.4 pav. HiDef kamerų sistema. (kairėje: vaizdas iš priekio; dešinėje: vaizdas iš šono).

Transektų planas (4.6.4.5 pav.) sudarytas iš 13-os 39 km ilgio transektų ir 4 trumpesnių 19,07 km ilgio transektų, kurios įsiterpia tarp ilgųjų siekiant padengti planuojamą VE parko teritoriją. Visų transektų ilgis – 583,28 km. Ilgosios transektos lygiagrečiai viena nuo kitos nutolusios 4 km, o trumposios nuo ilgųjų – 2 km. Transektų planas padengia 2340 km<sup>2</sup> plotą.



4.6.4.5 pav. Apskaitų iš oro transektų planas.

Duomenų apdorojimo etape iš lėktuvu surinktos vaizdo medžiagos buvo identifikuoti paukščiai. Dažnai paukščius nuotraukose buvo įmanoma identifikuoti iki rūšies. Dėl kai kurių rūšių panašumo (pvz. laibasnapis narūnėlis ir alka, upinė ir poliarinė žuvėdros, rudakaklis ir juodakaklis narai) ne visada įmanoma identifikuoti tikslią paukščio rūšį. Tačiau dažniausiai įmanoma identifikuoti iki individų priklausančių rūšių grupei, sudarytai iš dviejų (ar kelių) artimai susijusių paukščių rūšių. Be rūšies identifikavimo buvo nustatoma ir kita informacija, tokia kaip paukščio padėtis, amžius, lytis, elgesys (plaukia ar skrenda) ir skrydžio kryptis.

#### Apskaitų iš lėktuvo rezultatai

Nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio buvo atliktos šešios apskaitos lėktuvu. Šiose apskaitose užfiksuota 15711 paukščių priklausančių 29 rūšims, iš kurių 14309 buvo besiilsintys paukščiai (4.6.4.3 lentelė). 433 paukščiai nebuvo identifikuoti iki rūšies (tik 3,1% nuo visų stebėjimų). Nepaisant to, besiilsinčius paukščius galima būtų suskirstyti į 20 rūšių.

Kiekvienai paukščių rūšiai ar jų grupei buvo apskaičiuotas tankumas (ind./km<sup>2</sup>) (4.6.4.4 lentelė). Norint apskaičiuoti tankumą, kiekvienos rūšies ar rūšies grupės individų skaičius dalinamas iš ploto kurį dengia transektos.

4.6.4.3 lentelė. Atskirų rūšių ir rūšių grupių skaičius ir įvairovė (nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio mėn.).

Rūšis	Lotyniškas rūšies pavadinimas	Apskaitos iš oro	
		Individų skaičius	%
Rudakaklis naras	<i>Gavia stellata</i>	576	4,1
Juodakaklis naras	<i>Gavia arctica</i>	33	0,2
Neidentifikuotas naras	<i>Gavia sp.</i>	58	0,4
Ausuotasis kragas	<i>Podiceps cristatus</i>	5	0
Raguotasis kragas	<i>Podiceps auritus</i>	1	0
Rudakaklis/ausuotasis kragas	<i>Podiceps grisegena/Podiceps cristatus</i>	4	0
Raguotasis/juodakaklis kragas	<i>Podiceps auritus/Podiceps cristatus</i>	1	0
Didysis kormoranas	<i>Phalacrocorax carbo</i>	12	0,1
Skiauterėtoji gaga	<i>Somateria spectabilis</i>	1	0
Ledinė anti	<i>Clangula hyemalis</i>	2859	20,4
Juodoji anti	<i>Melanitta nigra</i>	26	0,2
Nuodėgulė	<i>Melanitta fusca</i>	7763	55,3
Juodoji anti/nuodėgulė	<i>Melanitta nigra/M. fusca</i>	103	0,7
Mažasis kiras	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	625	4,4
Rudagalvis kiras	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	11	0,1
Neidentifikuotas mažas kiras		13	0,1
Paprastasis kiras	<i>Larus canus</i>	108	0,8
Silkinis kiras	<i>Larus fuscus</i>	4	0
Sidabrinis kiras	<i>Larus argentatus</i>	288	2,0
Paprastasis/sidabrinis kiras	<i>Larus canus/L. argentatus</i>	2	0
Balnuotasis kiras	<i>Larus marinus</i>	5	0
Neidentifikuotas didelis kiras	<i>Larus (magnus) sp.</i>	7	0,05

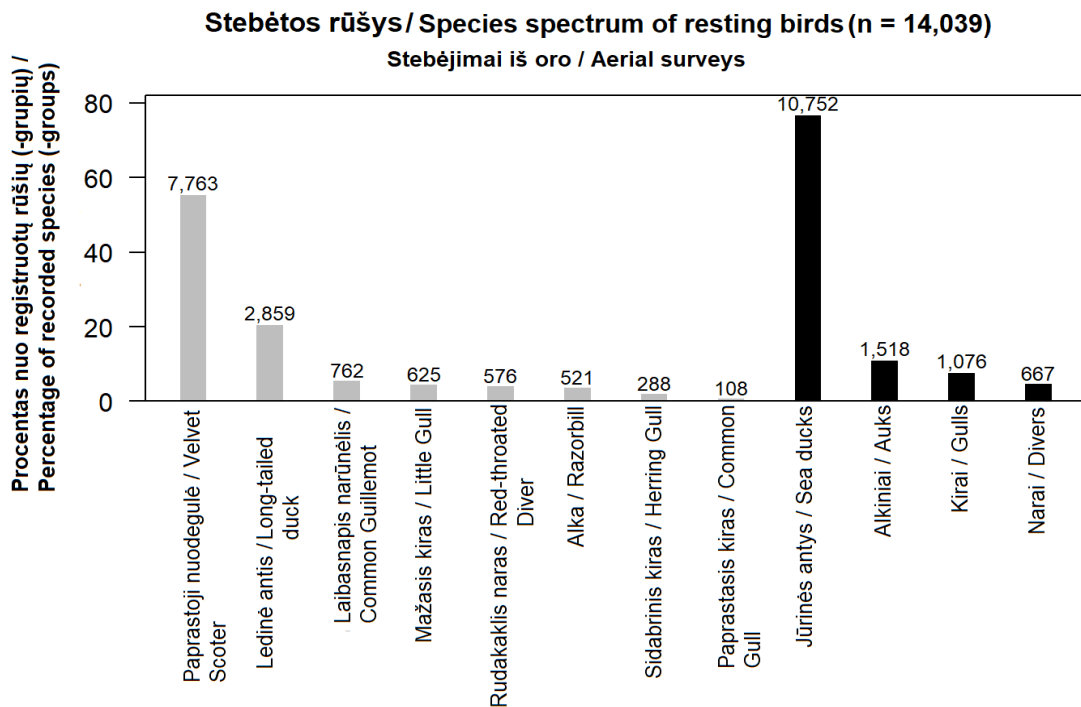
Rūšis	Lotyniškas rūšies pavadinimas	Apskaitos iš oro	
		Individų skaičius	%
Tripirštis kiras	<i>Rissa tridactyla</i>	3	0
Neidentifikuotas kiras	<i>Larus sp.</i>	10	0,1
Margasnapė žuvėdra	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	1	0
Upinė žuvėdra	<i>Sterna hirundo</i>	-	
Poliarinė žuvėdra	<i>Sterna paradisae</i>	-	
Neidentifikuota žuvėdra	<i>Sterna sp.</i>	-	
Neidentifikuotas kiras/žuvėdra		2	0
Laibasnapis narūnėlis	<i>Uria aalge</i>	762	5,4
Alka	<i>Alca torda</i>	521	3,7
Laibasnapis narūnėlis/alka	<i>Uria aalge/Alca torda</i>	228	1,6
Taistė	<i>Cephus grylle</i>	2	0
Neidentifikuotas alkinis paukštis	<i>Alcidae</i>	5	0
<b>Viso</b>		<b>14039</b>	<b>100</b>

4.6.4.4 lentelė. Atskirų rūšių ir rūšių grupių vidutinis mėnesio tankumas (ind./km<sup>2</sup>) (nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio mėn.)

Apskaitos metodas	Skaitmeninė apskaita iš oro					
	2021/11	2021/12	2022/02	2022/03	2022/04	Maks.
<b>Rūšis/rūšių grupė</b>						
Rudakaklis naras	0,02	0,05	0,42	0,57	0,41	0,57
Juodakaklis naras	0	0	0,02	0,01	0,06	0,06
Ledinė antis	0,35	1,27	2,76	1,83	0,43	2,76
Juodoji antis	0	0,01	0	0,01	0,07	0,07
Nuodėgulė	0,91	9,21	7,25	0,89	0,05	9,21
Mažasis kiras	0,86	0,61	0,16	0,07	0,17	0,86
Rudagalvis kiras	0	<0,01	0	0	0,03	0,03
Paprastasis kiras	0,11	0,09	0,03	0,05	0,05	0,11
Silkinis kiras	0	0	0	0	0,01	0,01
Balnuotasis kiras	0	0,01	0	0	0,01	0,01
Sidabrinis kiras	0,22	0,19	0,11	0,19	0,13	0,22
Upinė / poliarinė žuvėdra	0	0	0	0	0	0
Laibasnapis narūnėlis	0,47	0,60	0,2	0,27	0,73	0,73
Alka	0,47	0,18	0,21	0,54	0,07	0,54
Nariniai	0,04	0,06	0,46	0,64	0,53	0,64
Antiniai	0,10	0	0,01	0	0,02	0,10
Kiriniai	0,34	0,29	0,14	0,24	0,20	0,34
Alkiniai	1,05	0,84	0,57	0,95	0,97	1,05
Apskaitų skaičius	1	1	2	1	1	

Apskaičiuota iš oro metu buvo stebimas jūrinių ančių stiprus dominavimas, net iki 76,6 % visų paukščių. Alkiniai ir kiriniai paukščiai atitinkamai 10,1 % ir 7,7 %. Narai (daugumoje – rudakakliai) sudarė tik 4,7 % nuo visų stebėtų paukščių (4.6.4.6 pav.). Rūšine sudėtimi, dvi rūšys sudaro daugiau nei 75 % visų registruotų rūšių. Nuodėgulė buvo pati dažniausiai fiksuota rūšis sudaranti net 55,3 % visų paukščių, tuo tarpu ledinė antis – 20,4 %. Visos kitos rūšys, įskaitant mažuosius kirus, laibasnapius narūnėlius ir alkas, kiekviena iš jų prisidėjo mažiau nei 6 % nuo visumos.

Daugiau informacijos apie rūšių tankumus, gausumą ir pasiskirstymą žiūrėti PAV ataskaitos priede Nr. 3.



4.6.4.6 pav. Dažniausių rūšių ar rūšių grupių, kurios sudaro nemažiau kaip 0,5 % nuo viso ant vandens tupinčių paukščių skaičiaus procentinis pasiskirstymas (nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio).

#### 4.6.4.1.3. Paukščių migracijos stebėjimas vizualiniu ir radaro metodu pavasario ir rudens migracijų sezonais.

Tyrimų metu surinkti duomenys apie rūšinę sudėtį, migruojančių ir tupinčių paukščių gausumą.

**Metodika.** Tyrimų metodika, kurią sukūrė kompanija BioConsult SH, susideda iš trijų dalių: stebėjimų nuo laivo šviesiu paros metu, visą parą vertikalios radaro fiksuojamų signalų ir naktinių stebėjimų klausantis migruojančių paukščių garsų. Trumpai apžvelgsime kiekvieną metodikos dalį.

**Stebėjimas nuo laivo šviesiu paros metu.** Stebėjimai pradedami prieš saulėtekį ir tęsiami po saulėlydžio tol, kol yra geras matomumas. Stebėjimų vieta padalinta į 4 zonas – A1 (nuo kairiojo laivo priekio); A2 (nuo kairiojo laivo galo); B1 (nuo dešiniojo laivo priekio); B2 (nuo dešiniojo laivo galo). Per valandą atliekami du 15 min. stebėjimai tarp jų darant ne mažiau kaip 5 min. pertrauką. Buvo fiksuojamos ne tik paukščių rūšys ir jų skaičius ir jei tai būdavo įmanoma padaryti lytis bei amžius, bet ir skridimo kryptis, stebėjimo zona, atstumas nuo laivo ir skrydžio aukštis.

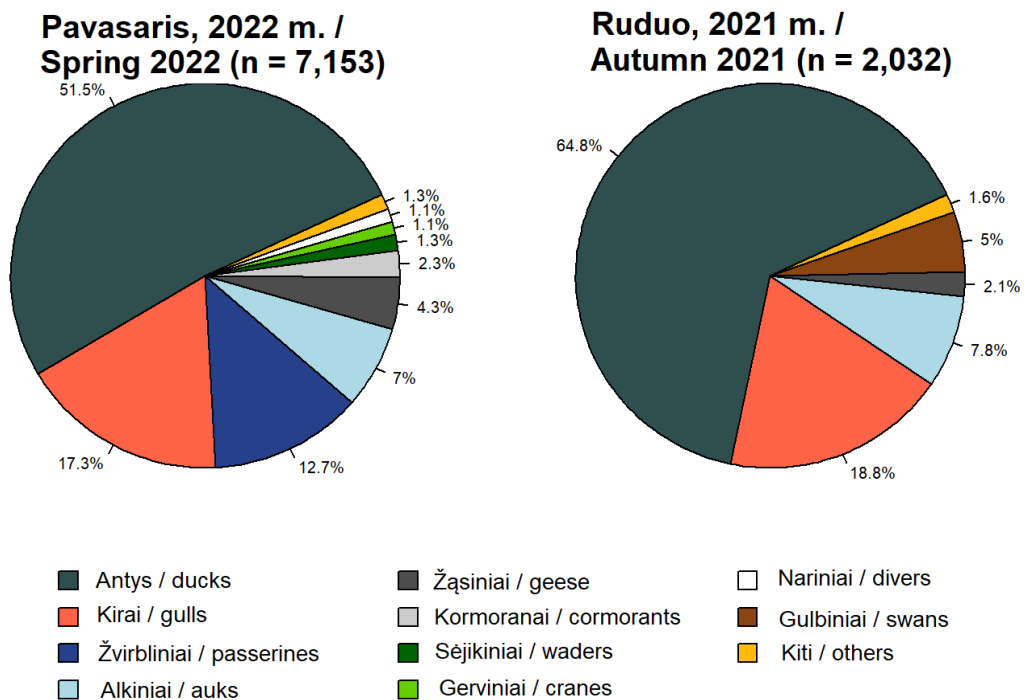
**Radaro signalų fiksavimas.** Buvo naudojamas vertikalios radaro metodas. Radaras pasukamas taip, kad jis būtų statmenai pagrindinio migracijos srauto krypties. Radaras fiksuoja visus paukščių praskridimo signalus 1500 m atstumu nuo jo. Speciali programinė įranga kas kelias minutes fotografuodavo radaro ekrano vaizdą ir signalus jame. Radaro veikimas nuolat prižiūrimas ir pasikeitus laivo krypties, radaras

pasukamas statmenai paukščių migracijos kryptčiai. Buvo renkami ir meteorologiniai parametrai, kad esant krituliams, rūkui ar kitiems radarą įtakojantiems reiškiniams, būtų atliekamos korekcijos.

**Naktiniai stebėjimai klausantis migruojančių paukščių balsų.** Stebėjimai buvo atliekami po saulėlydžio stacionaria garso įrašymo įranga arba klausantis kiekvieną valandą du kartus po 15 min. darant 15 min. pertrauką.

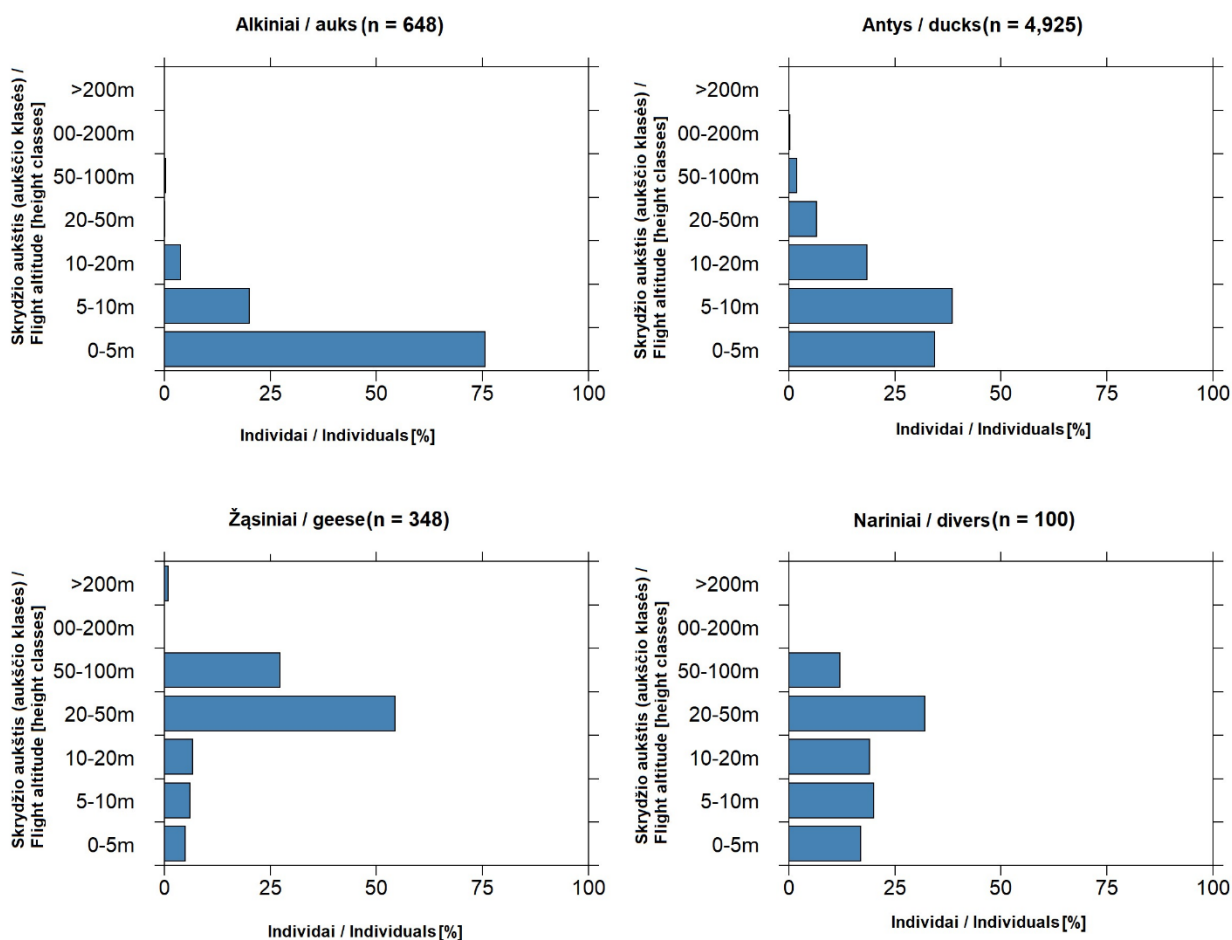
#### Paukščių migracijų stebėjimo rezultatai

Nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. gegužės buvo atliktos 18 apskaitų rudens ir pavasario mėnesiais. Šiose apskaitose registruota 9185 migruojančių ar ant vandens tupinčių paukščių. Paukščių rūšys suskirstytos į rūšių grupes (4.6.4.7 pav.).



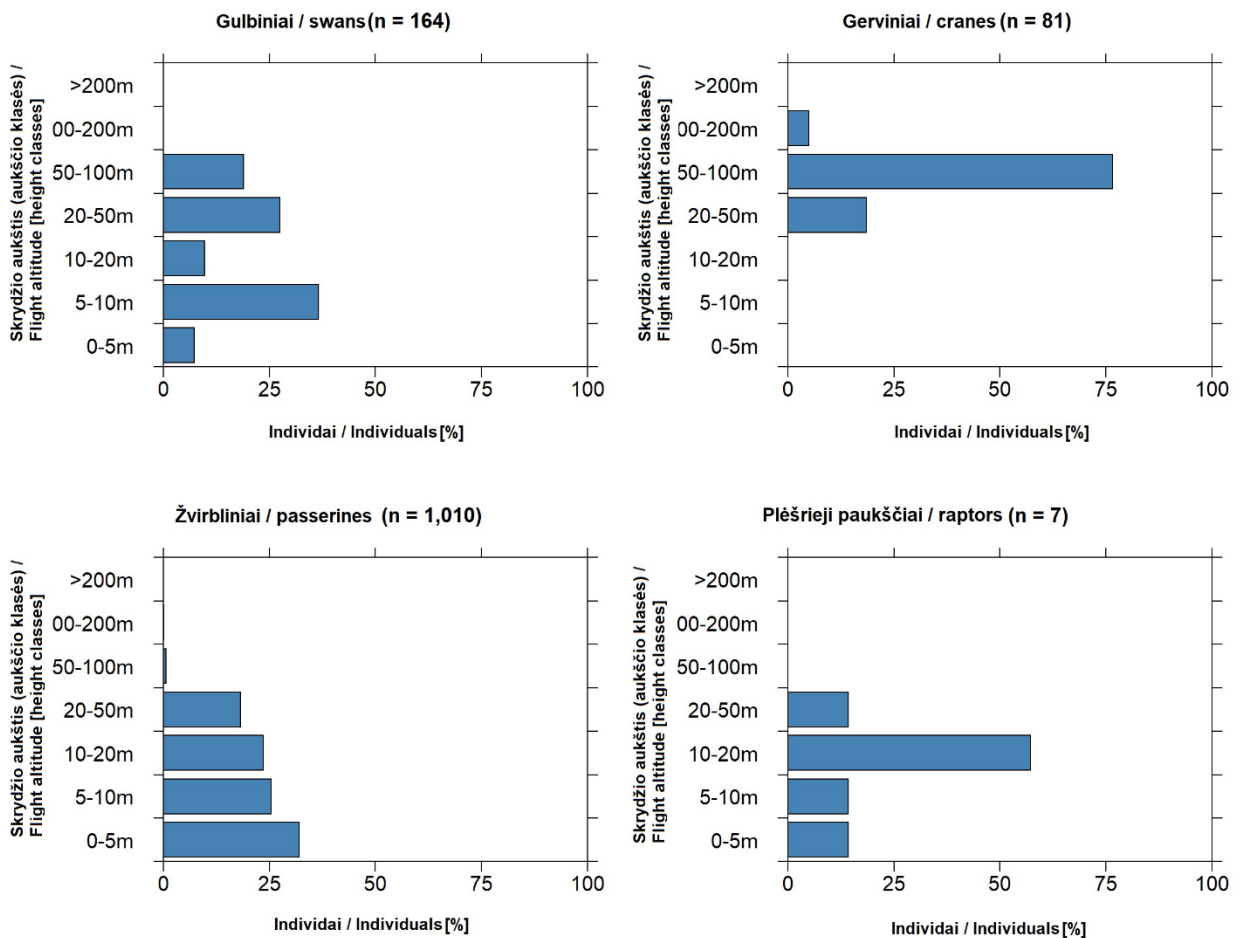
4.6.4.7 pav. Paukščių rūšių grupės ir jų gausa bei procentinis pasiskirstymas 2021 m. rudens ir 2022 m. pavasario sezonais.

Buvo įvertintas kiekvieno, nuo laivo šviesiu paros metu stebėto, praskrendančio paukščio aukštis. Iš surinktų duomenų nustatyta, kad aukščiausiai skrido gervės, žąsys ir gulbės. O žemiausiai skrido didžioji dalis ančių ir alkinų paukščių. Detalios skrydžių diagramos pateikiamos 4.6.4.8 ir 4.6.4.9 paveikslė.



4.6.4.8 pav. Alkinių paukščių, visų ančių, žąsų ir narų skrydžio aukščiai stebėti nuo laivo šviesiu paros metu.

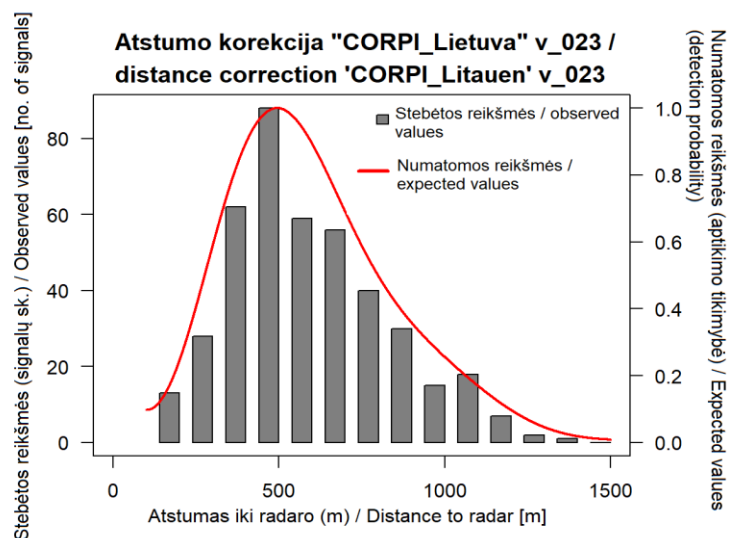




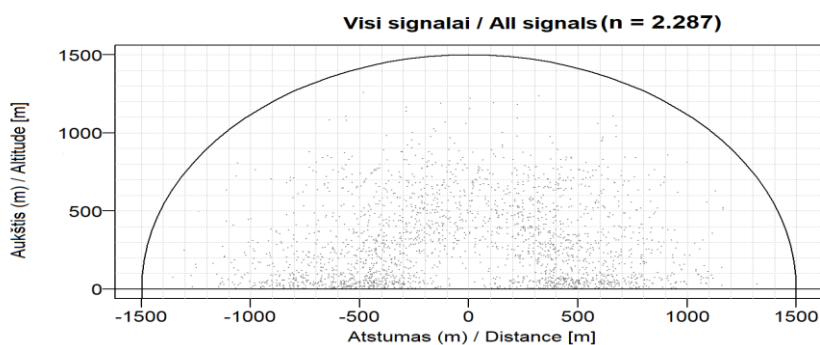
**4.6.4.9 pav. Gulbių, gervių, žvirblinių ir plėšriųjų paukščių skrydžio aukščiai stebėti nuo laivo šviesiu paros metu.**

Siekiant įvertinti radaru fiksuojamų signalų atstumo patikimumą, buvo sukurtas numatomų reikšmių modelis, kurį sujungus su stebėtų paukščių reikšmėmis, nustatyta, kad radaras signalus fiksuoja tinkamai (4.6.4.10 pav.).

Iš viso radaru 2021 m. rudens ir 2022 m. pavasario sezonais užfiksuota 2287 paukščių praskridimo signalai (4.6.4.11 pav.). Tai yra labai nedidelis skaičius migruojančių paukščių fiksuotas teritorijoje. Pagrindinė rudeninės migracijos kryptis yra į pietus, pietvakarius, pietryčius. Tai atitinka rytinės Baltijos jūros pakrantės kryptį, todėl didžioji dalis paukščių naudoja sausumos taką ir skrenda pakrantę virš sausumos ar artimu atstumu virš jūros. Lietuvos ornitologų draugijos ir Klaipėdos universiteto vykdomų paukščių palydų metu siaurame pakrantės ruože apie 1–2 km atstumu nuo jūros į sausumą ties Klaipėda per migracijos piką spalio mėnesį per pusdienį (nuo 7 iki 12 val.) užfiksuojama nuo 170 000 iki 250 000 praskrendančių, daugiausiai žvirblinių, paukščių ([www.birdlife.lt](http://www.birdlife.lt)). Remiantis kitų valstybių radaru atliktais tyrimais kitose Baltijos ir Šiaurės jūrų dalyse, galima daryti prielaidą, kad migracija šioje Baltijos jūros dalyje nėra tokia intensyvi (pers. com. Jorg Welcker, Andres.Kalamees).

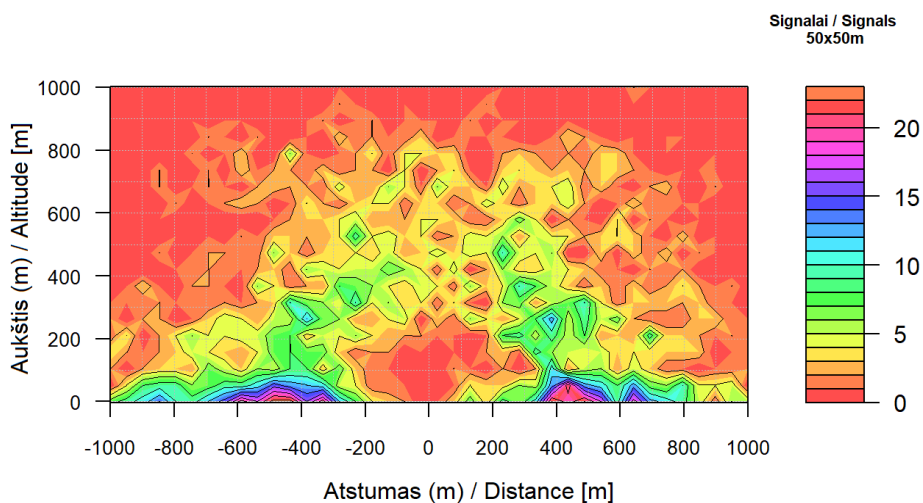


4.6.4.10 pav. Numatomų ir stebimų reikšmių atstumo modelis.



4.6.4.11 pav. Visi radaro užfiksuoti paukščių praskridimo signalai.

Įvertinus visų signalų intensyvumą, nustatyta, kad daugiausia signalų fiksuota iki 1000 m atstumu nuo radaro, o intensyviausiai paukščiai skraido virš vandens paviršiaus 300–700 m atstumu nuo laivo (4.6.4.12 pav.). Migruojančių paukščių taškai fiksuoti daugiausiai nuo 20 iki 800 m aukštyje nuo jūros lygio.

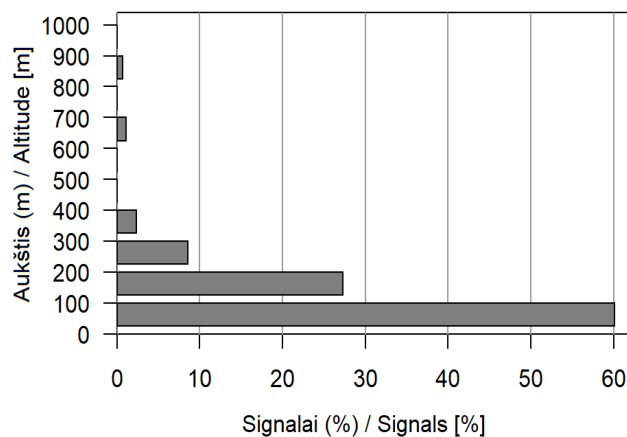


4.6.4.12 pav. Signalų atstumo intensyvumas.

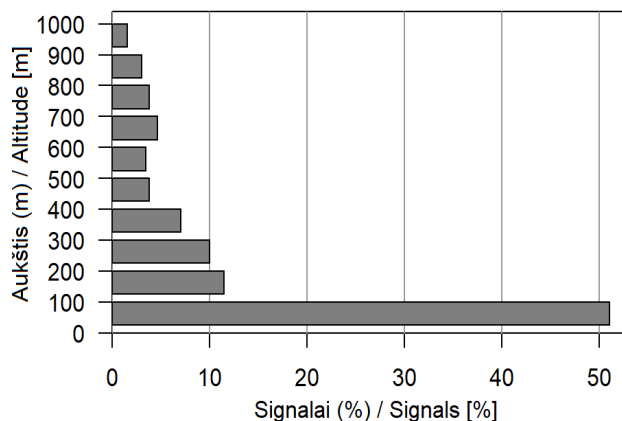
Palyginus 2021 m. rudens ir 2022 m. pavasario radaru fiksuotus dieninės ir naktinės migracijos aukščius, buvo nustatyta, kad paukščiai dieną skrenda žemiau virš vandens paviršiaus, o naktį didžioji dalis skrenda aukščiau. Paukščiai susiję su laivu ir dažnai perskrendantys, tokie kaip kirai šviesiu paros metu besisukinėjantys aplink laivą ar žvirbliniai paukščiai tamsiu paros, kuriuos pritraukia laivo skleidžiamos šviesos, į radaro signalų vertinimą nebuvo įtraukti. Žemiau, 4.6.4.13 ir 4.6.4.14 paveiksluose, pateikiamas visų radaru fiksuotų praskrendančių paukščių signalų aukščių pasiskirstymas 2021 m. rudens ir 2022 m. pavasario sezonais.

Be to, buvo įvertintas ir MTR – migracijos srauto intensyvumas atskiriems 2021 m. rudens ir 2022 m. pavasario sezonams (4.6.4.15 pav.). Rudenį, stebima intensyvesnė migracija dieną, o pavasario sezonu – naktį. Naktį daugiau migruoja naktiniai migrantai kaip vieversiai, strazdai. Migracijos pikas atsiranda apie pora valandų po saulėlydžio, kai migrantai pakilę iš sausumos pasiekia stebėjimo tašką PŪV teritorijoje.

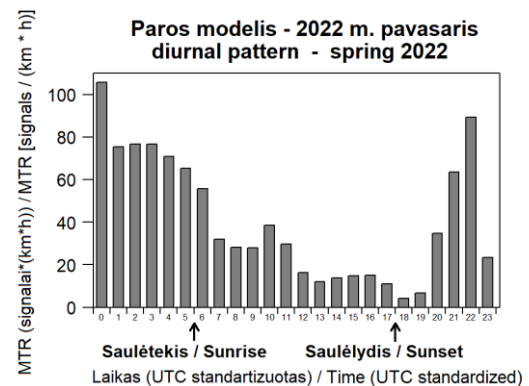
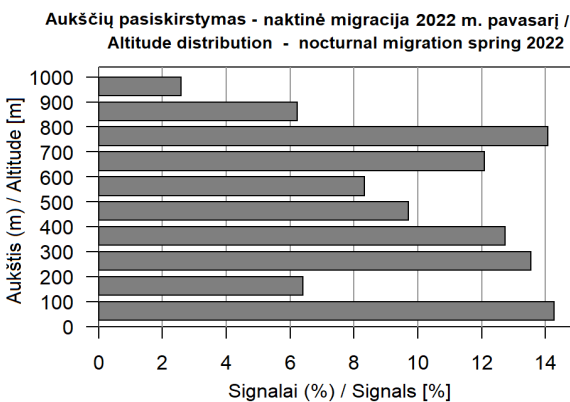
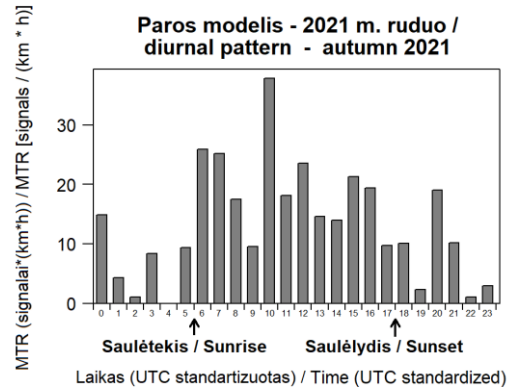
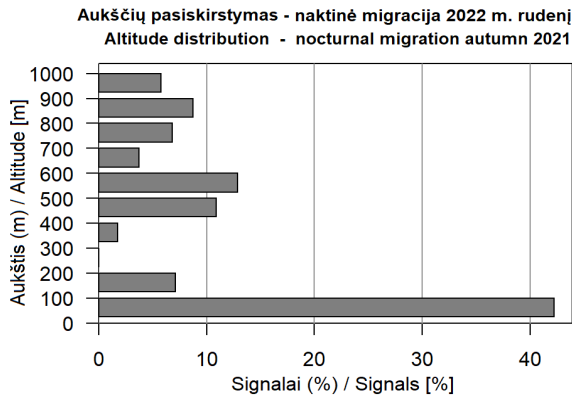
**Aukščių pasiskirstymas - dieninė migracija 2021 m. rudenį /  
Altitude distribution - diurnal migration autumn 2021**



**Aukščių pasiskirstymas - dieninė migracija 2022 m. pavasarį /  
Altitude distribution - diurnal migration spring 2022**



**4.6.4.13 pav. Paukščių skrydžių aukščio pasiskirstymas dieninės migracijos metu 2021 m. rudens ir 2022 m. pavasario sezonais.**



4.6.4.14 pav. Paukščių skrydžių aukščio pasiskirstymas naktinės migracijos metu 2021 m. rudens ir 2022 m. pavasario sezonais.

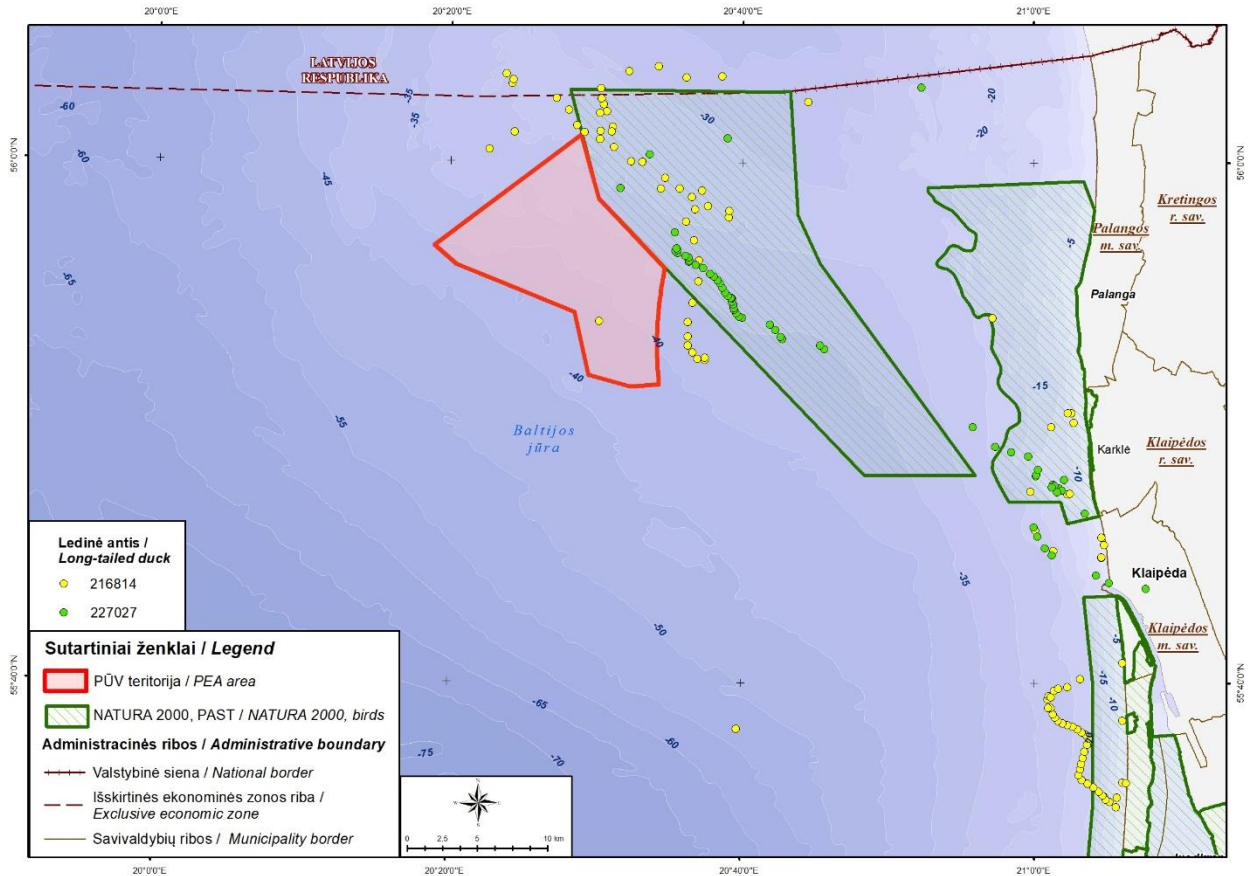
4.6.4.15 pav. Migracijos srauto intensyvumas 2021 m. rudens ir 2022 m. pavasario sezonais.

#### 4.6.4.1.4. Paukščių stebėjimas telemetriniais siūstuvais

Lietuvos ornitologų draugijos (LOD), Karališkosios paukščių apsaugos draugijos (RSPB) ir Klaipėdos universiteto (KU) su partneriais vykdytuose jūros paukščių priegaudos mažinimo projektuose buvo tiriamas paukščių pasiskirstymas ir elgsena virš vandens ir po vandeniu. Tyrimai, vykdyti 2021–2022 metais, buvo finansuoti Lietuvos aplinkos apsaugos agentūros, o nuo 2021 iki 2024 metų vykdomi tyrimai finansuojami Vokietijos aplinkos apsaugos agentūros ir skirti mažinti paukščių priegaudą ir tirti paukščių elgseną.

Metodika. Jūros paukščiai tyrimams buvo sugauti ir paženklinti ties Kuršių nerija ir ties Karkle–Giruliais priekrantės zonosse iki 30 metrų gyliuose. Paukščiai 2021–2023 metais žiemos periodais buvo žymimi GPS/GSM siūstuvais juos pritvirtinant ant nugaros plunksnų. Per šį laikotarpį buvo sužymėtos 32 nuodėgulės, 10 ledinių ančių ir 13 rudakaklių narų. Didžioji dalis siūstuvais sužymėtų paukščių laikėsi priekrantės teritorijose ir tik nedidelė dalis naudojo atvirą jūrą. Vietas greta planuojamų VE parkų naudojo 2 (iš sužymėtų 10-ies) ledinės antys ir 6 nuodėgulės (iš sužymėtų 32).

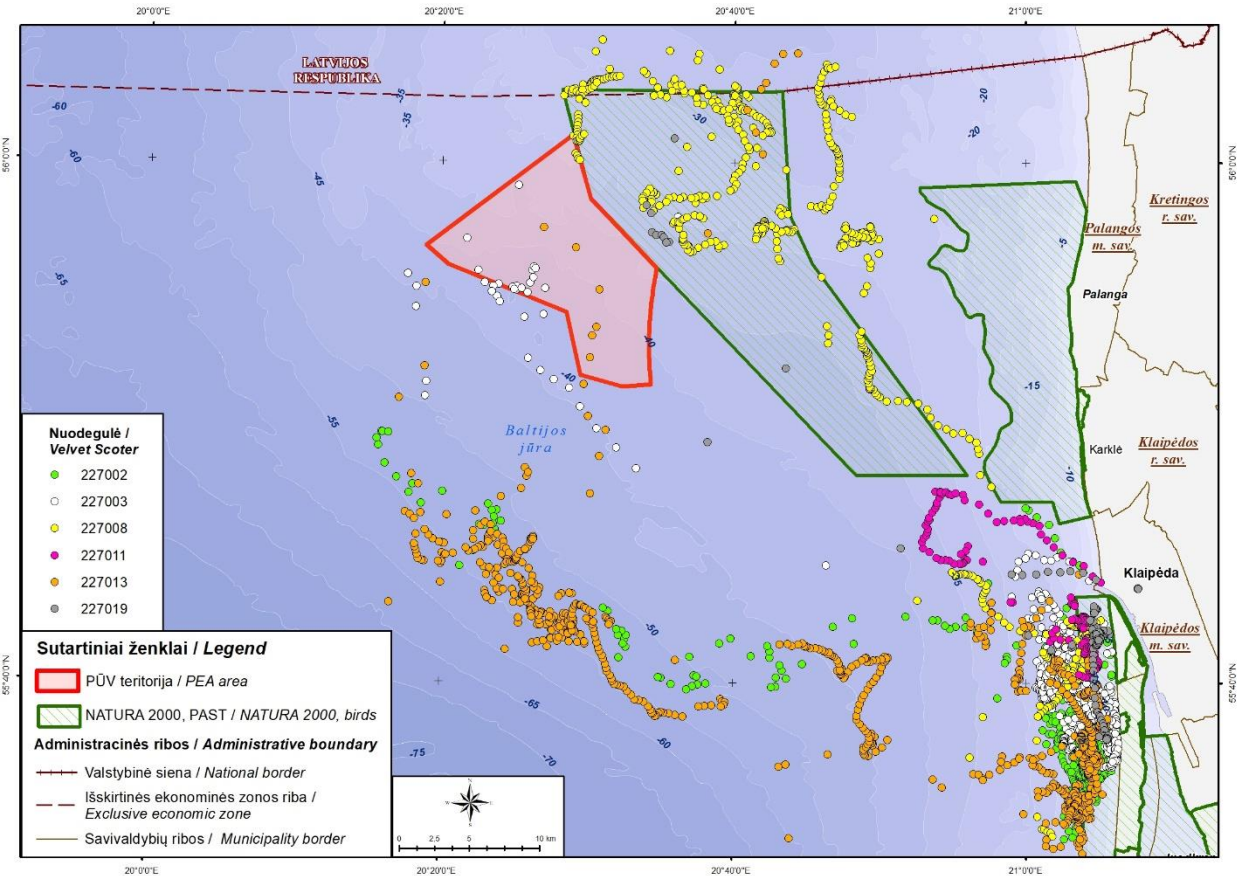
Paukščių stebėjimo telemetriniais siūstuvais rezultatai. Pagal preliminarinius tyrimų rezultatus ledinės antys naudojo labai įvairias teritorijas tiek priekrantėje, tiek atviroje jūroje. Du ledinių ančių patinai kelias dienas naudojo saugomą „Natura 2000“ Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė teritoriją. Du individai laikėsi beveik išskirtinai saugomoje teritorijoje, kur maisto ieškojo ir nardė iki 30–35 m gylio. Planuojamoje VE parko teritorijoje buvo fiksuotas vienas GPS taškas (4.6.4.16 pav.).



4.6.4.16 pav. Dviejų ledinių ančių naudojama teritorija žiemos metu (LOD, KU ir RSBP nepublikuoti duomenys).

Sužymėtos nuodėgulės daugiausiai naudojo teritorijas, kuriose ir buvo sugautos ir suženklintos – Kuršių nerijos pakrantėje, bet kartais naudodavo ir kitas teritorijas, esančias toli nuo kranto. Iš telemetrinių duomenų pavyko nustatyti, kad nuodėgulės, kurios suženklintos priekrantėje, intensyviai maitinasi gyliuose nuo 5 iki 30 metrų, bet atskiri individai kartais maitindavosi ir 35–50 metrų gyliuose. Atviroje jūroje nuodėgulės daugiausiai naudojo „Natura 2000“ Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė teritoriją ir nesaugomą jūros teritoriją apie 30–50 km į rytus nuo Klaipėdos. Planuojamo VE parko teritorijoje buvo registruoti tik dviejų individų GPS taškai, bet nuodėgulės planuojamo VE parko teritorijoje ilgai nesilaikė. Pagal surinktus duomenis, jos ten buvo tik 1–2 dienas. Piečiau planuojamos VE teritorijos buvo registruoti 3 individai: nuodėgulės laikėsi ilgiau ir teritoriją naudojo apie savaitę. Į rytus nuo planuojamo VE parko saugomoje teritorijoje nuodėgulės daugiausiai laikėsi siauriniame ir rytiniame saugomos teritorijos krašte. Taip pat prie planuojamo VE parko ribos individai maitinasi dvi–tris dienas (4.6.4.17 pav.).

Iš visų paženklintų nuodėgulių (32 individų) tik 6 nutolo nuo priekrantės ir naudojo tolimas teritorijas. Pagal tai galima spręsti, kad paukščiai yra labai sėslūs ir prisirišę prie savo žiemojimo vietų, kurias keičia priklausomai nuo aplinkos faktorių. Todėl nuodėgulės, kurios žiemoja gretima esančioje Klaipėdos–Ventspilio plynaukštėje greičiausiai praleidžia didžiąją laiko dalį būtent šioje saugomoje teritorijoje.



4.6.4.17 pav. Nuodėgulių su GPS siųstuvais pasiskirstymas žiemos periodu (LOD, KU ir RSBP nepublikuoti duomenys).

Apibendrinus nuodėgulių ir ledinių ančių telemetrinių duomenų rezultatus nustatyta, kad paukščiai užsuka ir retkarčiais naudoja planuojamo VE parko teritoriją, bet žymiai intensyviau yra naudojama saugoma „Natura 2000“ teritorija ir teritorija apie 20–30 km piečiau planuojamo VE parko.

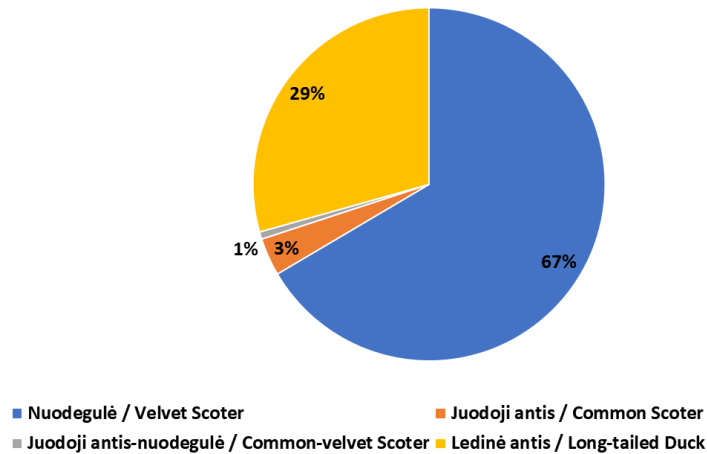
Nuodėgulės yra labai sėslūs paukščiai ir tik dėl tam tikrų veiksnių keičia savo žiemojimo vietas. Ledinės antys yra mobilios ir dažnai juda, keičia žiemojimo vietas. Todėl planuojamas VE parkas gali turėti neigiamą reikšmingą išstūmimo iš žiemaviečių poveikį nuodėgulėms ir ledinėms antims.

#### 4.6.4.1.5. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos analizė pagal paukščių grupes ar rūšis

Visų apskaitų metu iš viso buvo registruota 25779 paukščių. Daugiausiai paukščių fiksuota apskaitose atliktose lėktuvu – 11775, stebint taške, kol radaras fiksuoja signalus – 9728, o plaukiant transektomis – 4276 paukščių. Daugiausiai užfiksuota jūrinių ančių ir alkinių paukščių. Atliktų tyrimų metu didžiausias žiemojančių paukščių (rudakaklių narų, ledinių ančių, nuodėgulių, alku) tankumas teritorijoje buvo stebimas gruodžio–kovo mėnesiais, todėl būtent šiais mėnesiais (nuo gruodžio mėn. pradžios iki kovo mėn. pabaigos) yra svarbu išvengti paukščių trikdymo VE parko statybos metu, bei vėliau esant poreikiui taikyti poveikio mažinimo priemones eksploatacijos metu.

**Jūrinės antys.** Daugiausiai užfiksuota nuodėgulių – 10280 individų, gausu ir ledinių ančių – 4534 individai. Tiek nuodėgulių, tiek ledinių ančių daugiausiai fiksuota atliekant tyrimus lėktuvu iš oro. Atitinkamai 7763 ir 2859 paukščių. Kas atitinka jų žiemojimo periodą, kai paukščiai iš šiaurinių kraštų parskrenda žiemosi į Baltijos jūrą. Beveik visos juodosios antys fiksuotos atliekant stacionarias apskaitas nuo laivo. 4.6.4.18 paveiksle pateikiamas jūrinių ančių gausos pasiskirstymas.

#### Jūrinės antys / Sea Ducks (n = 15,452)



#### 4.6.4.18 pav. Jūrinių ančių gausos pasiskirstymas.

Didžiausias nuodėgulių ir leidinių ančių tankumas ir gausa buvo stebimi žiemos mėnesiais atliekant apskaitas iš oro (4.6.4.19 ir 4.6.4.20 pav.). Didžiausias pasiskirstymas stebimas rytinėje tiriamosios zonos dalyje esančioje saugomoje teritorijoje, kurioje vyrauja seklesni vandenys ir ten šiems paukščiams lengviau rasti maisto (4.6.4.21 ir 4.6.4.22 pav.).

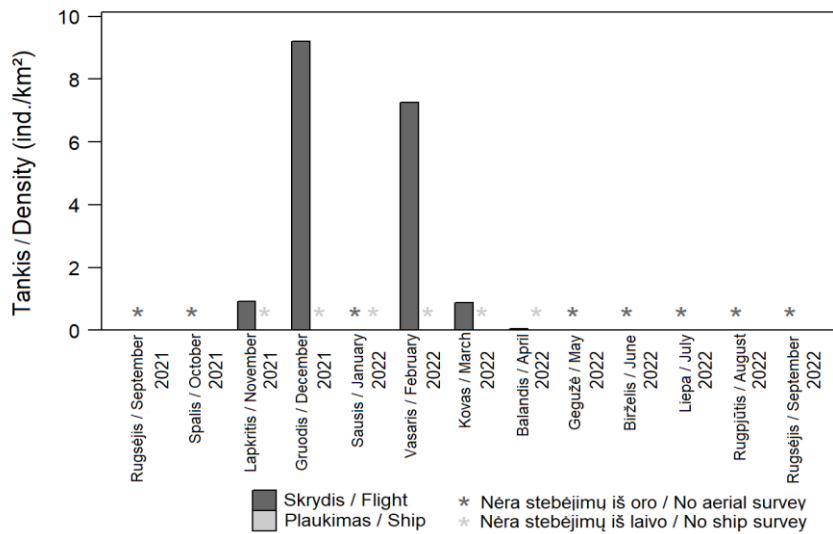
**Nuodėgulės** beveik išskirtinai žiemoja tik Baltijos jūroje (Durinkc ir kt. 1994). Mitybai naudoja labai įvairius gylius kas priklauso nuo jų maisto šaltinių. Priekrantėje ties Lietuva nuodėgulės dažniausiai stebimos gyliuose iki 20 m (Morkūnas ir kt. 2022), bet yra žinoma, kad naudoja ir gilesnius vandenius iki 30–40 m (Mendel ir kt. 2008). Nuodėgulės Baltijos jūroje maitinasi daugiausiai dvigeldžiais moliuskais, vėžiagyviais tiek nuo smėlėto, tiek ir nuo kieto dugno. Didelis nuodėgulių žūstamumas yra fiksuotas žvejybiniuose tinkluose, kur per metus vien tik Lietuvoje žūva nuo 500 iki 1000 individų (Morkūnas ir kt. 2022). Nėra daug žinoma apie jūrinių VE poveikį nuodėgulėms, bet yra tikėtina, kad gali būti užfiksuotas silpnas VE vengimas, panašiai kaip juodosioms antims; abi šios rūšys taip pat vengia intensyvių laivybos kelių (Dierschke ir kt. 2016). Bendrai per visus apskaitų mėnesius nuodėgulės gausiausiai stebėtos saugomoje teritorijoje, taip pat ir PŪV teritorijoje. Didžiausias tankumas (labai didelis) siekė iki nuo 20 iki 100 ind./km<sup>2</sup>. Pagal sezonus, nuodėgulės daugiausiai stebėtos gruodžio–vasario mėnesiais. Didžiausias tankumas PŪV teritorijoje buvo ties „Natura 2000“ teritorijos riba, kur trys kvadratai turėjo nuo 20 iki 100 ind./km<sup>2</sup>, ir du kvadratai turėjo tankumą daugiau kaip 100 ind./km<sup>2</sup>

**Ledinė antis** yra antra pagal gausumą stebėta rūšis. Baltijos jūroje žiemoja apie 90 % Europoje žiemojančios populiacijos (Durinkc ir kt. 1994). Žiemos metu ledinės antys aptinkamos teritorijose kur jūros gylis yra 10–35 m (Skov ir kt. 2011, Morkūnas ir kt. 2022). Pagrindinis ledinių ančių maisto šaltinis yra kieto dugno moliuskai (midijos) ir vėžiagyviai, nors arti kranto esantys paukščiai pradeda gaudyti ir žuvį (Fornit ir kt. 2022, Skabeikis ir kt. 2019). Didelis ledinių ančių žūstamumas yra fiksuotas žvejybiniuose tinkluose, kur per metus vien tik Lietuvoje žūva iki 1000 individų (Morkūnas ir kt. 2022). Yra žinoma, kad ledinės antys vengia jūrinių VE parkų, intensyvios laivybos kelių (Durinkc ir kt. 1994, Fliessbach ir kt. 2019).

Ledinės antys stebėtos beveik išimtinai „Natura 2000“ teritorijoje ir tik nedidelėje PŪV teritorijos dalyje arčiausiai „Natura 2000“ teritorijos. Beveik išimtinai ledinės antys stebėtos tik žiemojimo periodu, kai apskaitų iš lėktuvo metu buvo suskaičiuota iš viso 2859 individai, o iš laivo tik 28 paukščiai. Didžiausias vidutinis tankumas užfiksuotas vasarį – 2,76 ind./km<sup>2</sup> ir žemiausias – lapkritį (2021) – 0,35 ind./km<sup>2</sup>. Ledinės antys daugiausiai buvo pasiskirsčiusios palei šiaurės rytų PŪV teritorijos kraštą. Kai kuriuose kvadratuose buvo fiksuojamas labai didelis paukščių tankumas kuris siekė iki 20–100 ind./km<sup>2</sup>. Bendras leidinių ančių pasiskirstymas susietas su dugno buveinėmis ir seklesnėmis vietomis už PŪV teritorijos ribas.

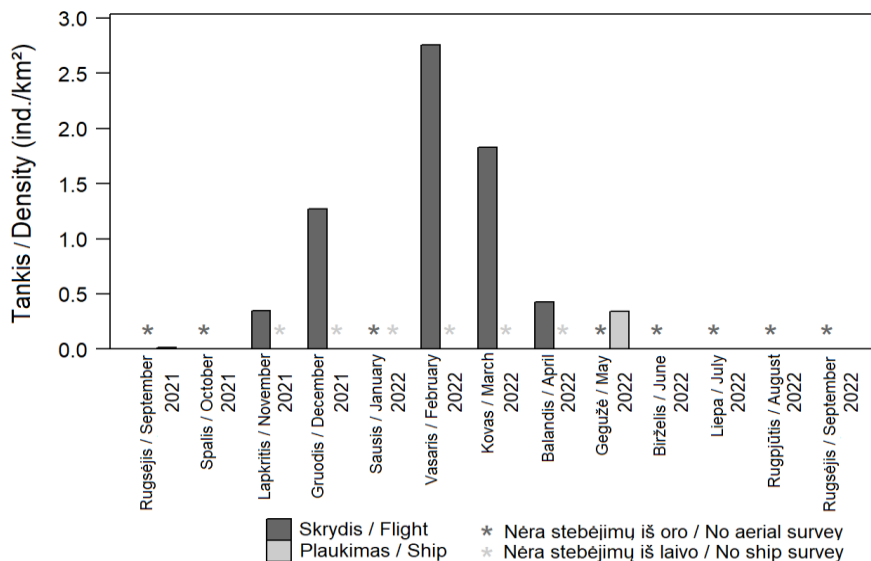
Yra tikėtina, kad planuojamas VE parkas gali trikdyti ir baidyti „Natura 2000“ teritorijoje žiemojančias jūrines ančias. Dėl to gali būti stebimas jūrinių ančių sumažėjimas saugomoje teritorijoje, nes antys atsitrauks toliau nuo planuojamo VE parko. Iš literatūros šaltinių konkrečiai nėra nustatyta ledinėms antimis ir nuodėgulėms baidymo atstumo nuo VE konstrukcijų, bet pagal panašias rūšis yra stebimas iki 50 % ir didesnis individų sumažėjimas 1 km atstumu nuo VE parko. 5 km atstumu nuo VE parko stebimas mažesnis individų tankumo sumažėjimas. Planuojamas VE parkas ribojasi su „Natura 2000“ teritorija, todėl tikėtina, kad sukels išstūmimo iš mitybinės teritorijos, baidymo efektus ten saugomoms rūšims. Siekiant sumažinti galimą VE parko neigiamą poveikį, išsaugoti mitybai svarbius dugno biotopus bei saugomų paukščių sankaupas saugomoje teritorijoje, rekomenduojama planuojamas VE atitraukti nuo „Natura 2000“ teritorijos 1 km (taikant dalies arčiausiai Natura 2000 esančių VE laikino stabdymo paukščių žiemojimo metu priemonę) arba 2 km (netaikant VE veiklos apribojimų) atstumu.

**Individualus nuodėgulių tankis / Individual density of Velvet Scoter 2021/2022**



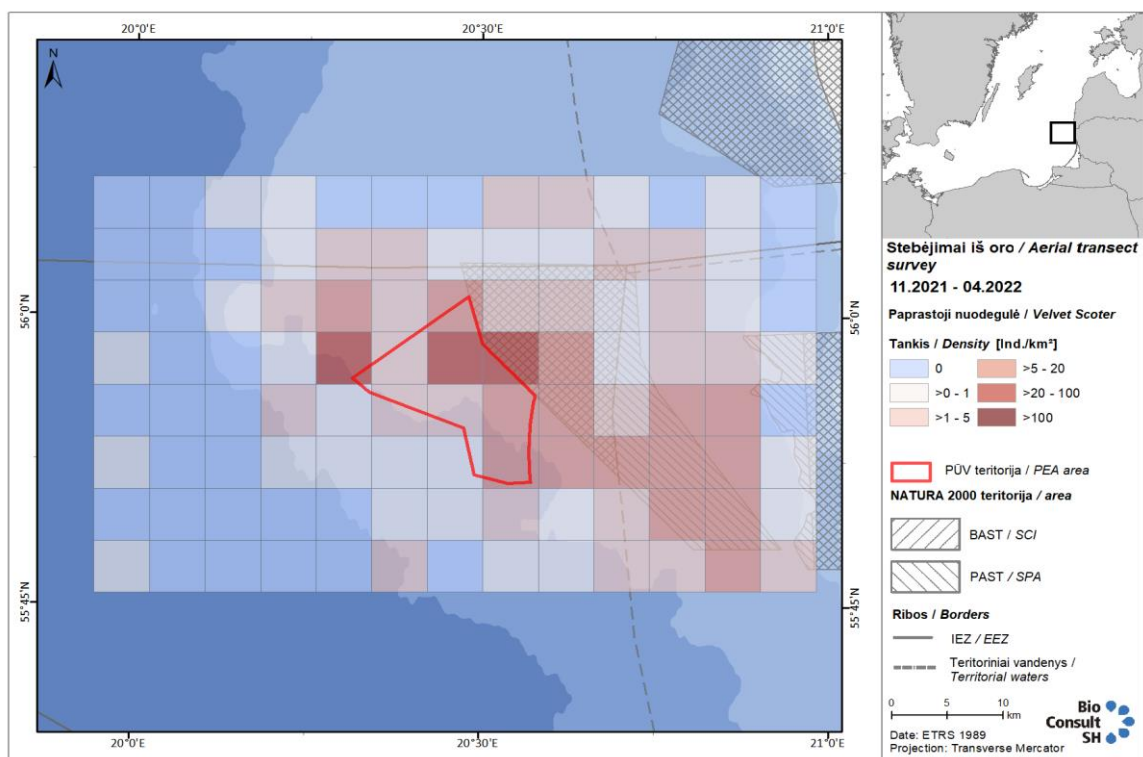
**4.6.4.19 pav. Nuodėgulių tankis visoje stebėtoje teritorijoje.**

**Individualus ledinių ančių tankis / Individual density of Long-tailed Duck 2021/2022**

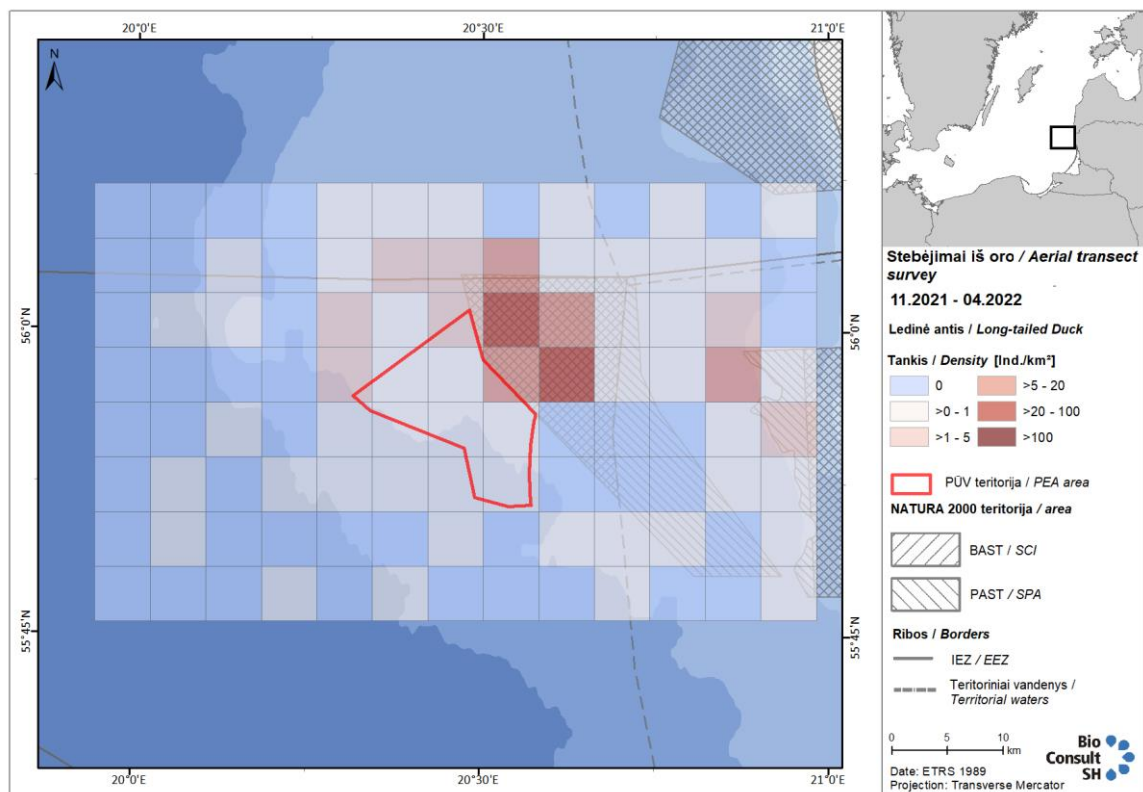


**4.6.4.20 pav. Ledinių ančių tankis visoje stebėtoje teritorijoje.**





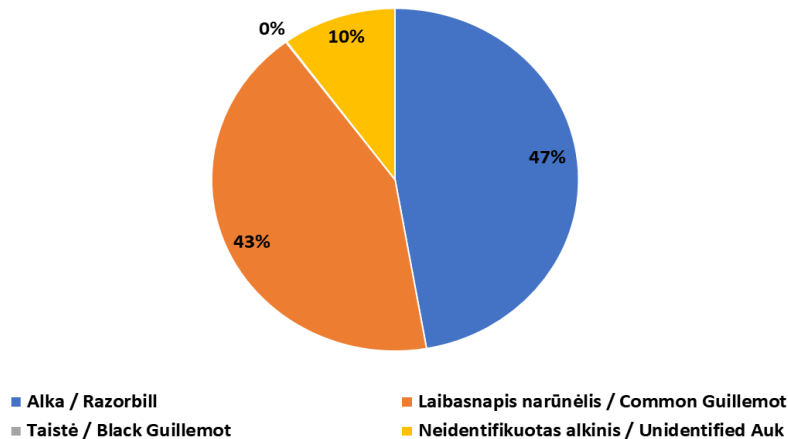
4.6.4.21 pav. Nuodegulių pasiskirstymas žiemą.



4.6.4.22 pav. Ledinių ančių pasiskirstymas žiemą.

**Alkiniai paukščiai.** Daugiausiai tirtoje teritorijoje užfiksuota alkų – 1145 individai, gausu ir laibasnapių narūnėlių – 1032 individai. Daugiausiai alkų fiksuota atliekant stacionarius stebėjimus nuo laivo, o laibasnapių narūnėlių, atliekant tyrimus iš oro lėktuvu. Atitinkamai 559 ir 762 paukščių. Atliekant vaizdo medžiagos analizę buvo identifikuotos ir 2 taistės. Dėl rūšies išvaizdos ir elgesio panašumų, 244 individų iš lėktuvu fiksuotos medžiagos nebuvo galima identifikuoti iki tikslios rūšies, todėl jie priskirti neidentifikuoto alkinio paukščio grupei. 4.6.4.23 paveiksle pateikiamas alkinų paukščių gausos pasiskirstymas.

Alkiniai paukščiai / Auks (n = 2,423)



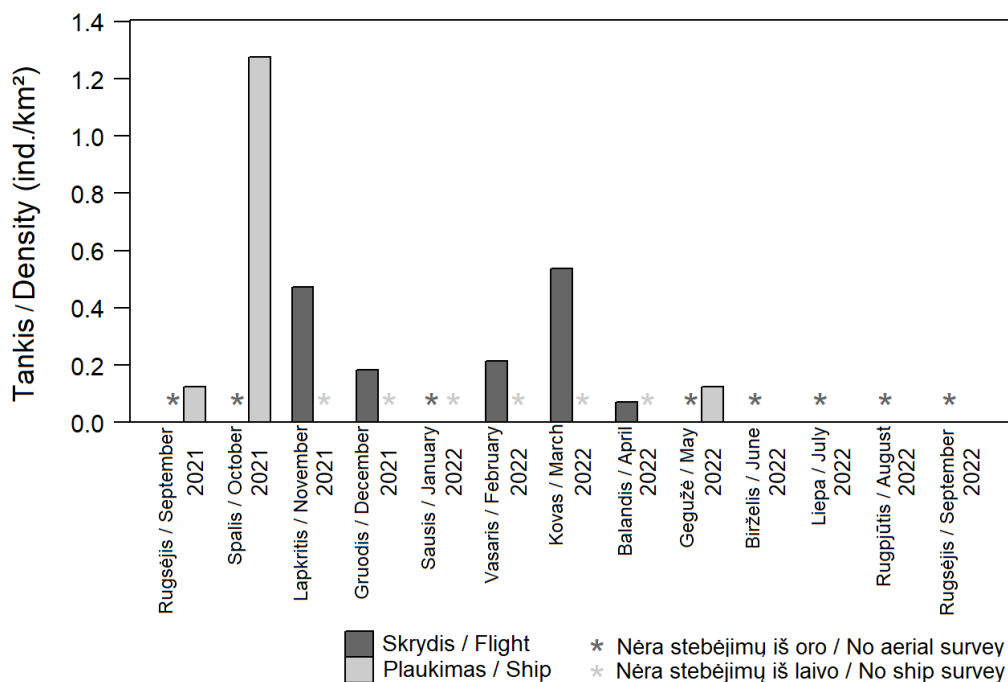
4.6.4.23 pav. Alkinų paukščių gausos pasiskirstymas.

**Laibasnapiai narūnėliai** yra pelagines žuvis medžiojanti rūšis, Baltijos jūroje šie paukščiai peri Švedijos, Suomijos salose. Yra vertinama, kad Baltijos jūros populiacija yra apie 50 000 paukščių. Daugiausiai jie žiemoja pietinėje Baltijos dalyje, Danijos – Švedijos vandenyse (Mendel ir kt. 2008). Yra nustatyta, kad laibasnapiai narūnėliai vengia jūrinių VE, bet vengimas labai varijavo nuo labai silpno iki stipraus (Dierschke ir kt. 2016, Peshko ir kt. 2022). Apskaitų iš oro metu buvo suskaičiuota 762 narūnėliai. Ankstyvo rudens – vasaros ir pavasario metu (6 mėn.) buvo suskaičiuota 191 narūnėliai. Didžiausias laibasnapių narūnėlių tankumas ir gausa buvo stebimi rudens ir pavasario mėnesiais (4.6.4.25 pav.). Didžiausias pasiskirstymas stebimas vakarinėje tiriamosios zonos dalyje, kurioje vyrauja gilesni vandenys (4.6.4.27 pav.). Tačiau didžiausias tankumas užregistruotas rugsėjo mėnesį ir siekė 1,671 ind./km<sup>2</sup>. Sąlyginiai didesnis tankumas buvo fiksuotas ir PŪV teritorijoje, bet tik tam tikrais mėnesiais.

Alkos yra šiaurinė paukščių rūšis, Baltijos jūroje aptinkama *Alca torda* porūšio paukščiai kurie peri Švedijoje, Suomijoje, Estijoje (Mendel ir kt. 2008). Paukščiai maitinasi pelaginėmis smulkiomis žuvimis, kurias medžioja vandens storumėje. Apskaitų iš lėktuvo metu (6 mėn.) užfiksuota 521 individas apskaitų iš laivo metu: ankstyvo rudens–vasaros ir pavasario metu (6 mėn.) buvo suskaičiuota 65 narūnėliai. Kaip ir narūnėliai, didžiausias alkų tankumas ir gausa buvo stebimi rudens ir pavasario mėnesiais (4.6.4.24 pav.). Žiemojimo periodu didžiausias tankumas siekė 0,54 ind./km<sup>2</sup> o apskaitų iš laivo metu spalio mėnesį siekė 1,28 ind./km<sup>2</sup>. Didžiausias pasiskirstymas stebimas vakarinėje tiriamosios zonos dalyje, kurioje vyrauja gilesni vandenys (4.6.4.26).

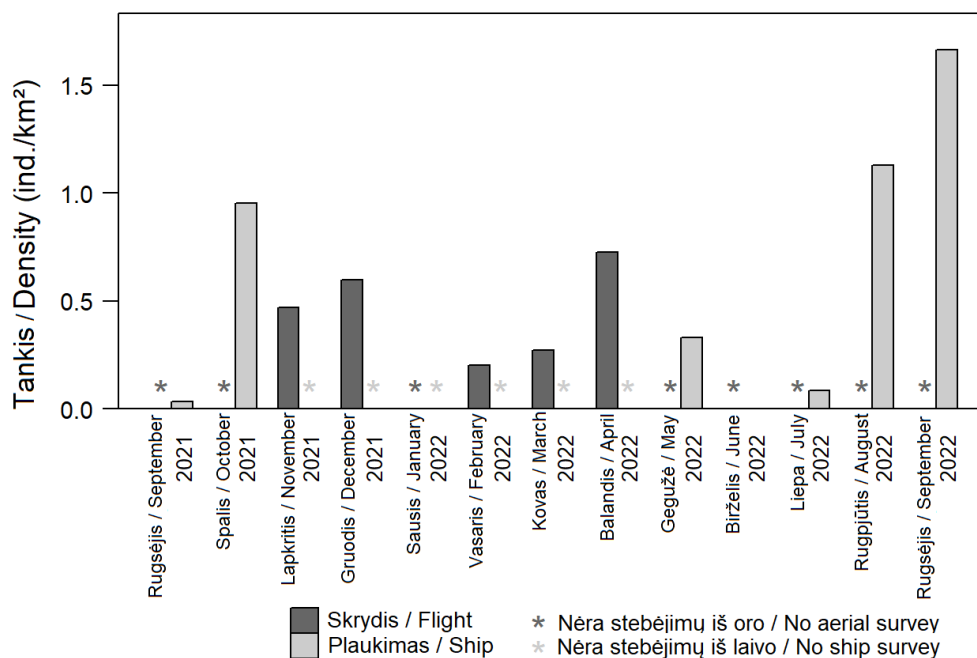
Tiek alkos, tiek narūnėliai intensyviai nenaudoja teritorijos žiemos metu. Paukščiai rudens–žiemos metu yra stebimi reguliariai, bet ne tokiu tankumu kaip jūrinės antys. Alkos teritorijoje registruotos nuo 0,01 iki 2 ind./km<sup>2</sup>, o kai kuriuose kvadratuose iš viso neregistruotos. Laibasnapiai narūnėliai teritorijoje buvo stebėti kiek dažniau nei alkos, tačiau tankumas registruotas taip pat negausiai – nuo 0,01 iki 5 ind./km<sup>2</sup>. Skirtumų tarp paukščių koncentracijų saugomose teritorijose ir PŪV teritorijoje nebuvo. Paukščių tankumas didėjo didėjant gyliui ar atstumui nuo kranto.

### Individualus Alkų tankis / Individual density of Razorbill 2021/2022

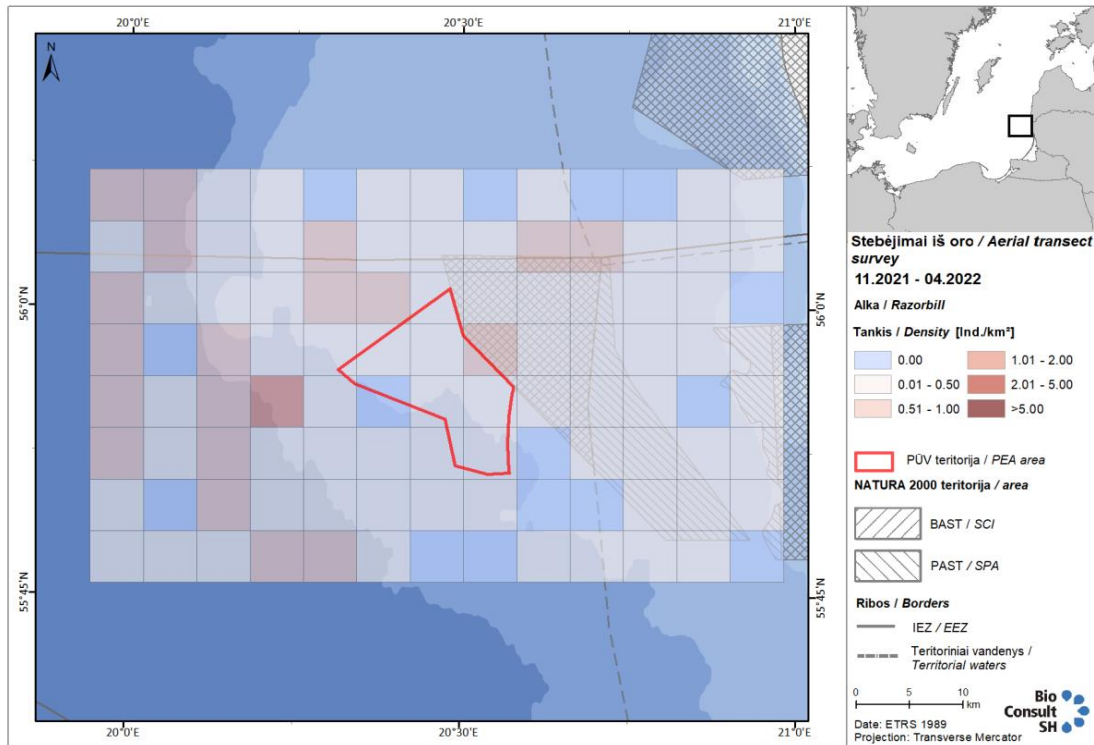


4.6.4.24 pav. Alkų tankis.

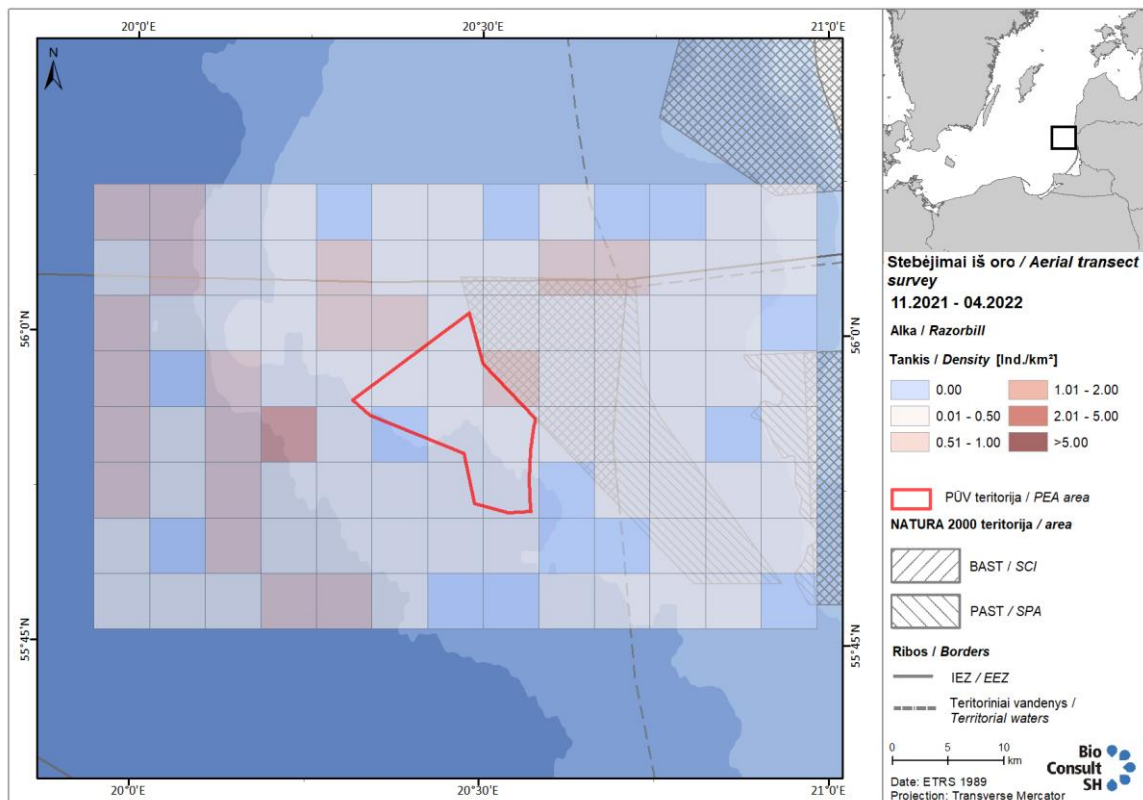
### Individualus laibasnapių narūnėlių tankis / Individual density of Common Guillemot 2021/2022



4.6.4.25 pav. Laibasnapių narūnėlių tankis.

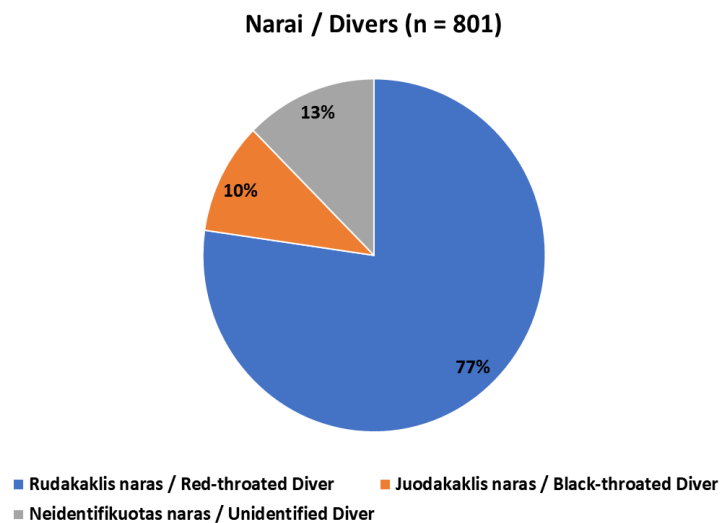


4.6.4.26 pav. Alkų pasiskirstymo tankis.



4.6.2.4.27 pav. Laibasnapių narūnėlių pasiskirstymo tankis.

**Narai.** Lietuvai priklausančioje Baltijos jūros dalyje reguliariai aptinkamos dvi narų rūšys – juodakaklis ir rudakaklis naras. Abi narų rūšys medžioja smulkias žuvis. Rudakaklis naras yra gausiau stebimas ir reguliariai aptinkamas žiemojimo periodu. Žiemojančių paukščių apskaitų (sausio mėnesį) nuo kranto metu rudakakliai narai yra kur kas dažnesni ir sudaro apie 90 % visų stebimų narų ([www.birdlife.lt](http://www.birdlife.lt)). Juodakaklis naras yra dažnesnis migracijų metu. Žiemoti lieka pavieniai individai. Rudakakliai narai yra viena iš jautriausių rūšių antropogeniniam trikdymui. Ši rūšis yra jautri jūrinių VE poveikiui, laivybai, taip pat didelė dalis paukščių žūva žvejybiniuose tinkluose. Stiprus teritorijos vengimo efektas yra užfiksuotas 5 km atstumu nuo VE parko (Hainanen ir kt. 2020). Daugiausiai tirtoje teritorijoje stebėta rudakaklių narų – 619 individų, o juodakaklių narų – 82 individai. Daugiausiai rudakaklių ir juodakaklių narų fiksuota atliekant tyrimus iš oro lėktuvu. Atitinkamai 576 ir 33 paukščių. Dėl rūšies išvaizdos ir elgesio panašumų 100 individų visose atliktose apskaitose nebuvo galima identifikuoti iki tikslios rūšies, todėl jie priskirti neidentifikuoto naro grupei. 4.6.4.28 paveiksle pateikiamas narų gausos pasiskirstymas.

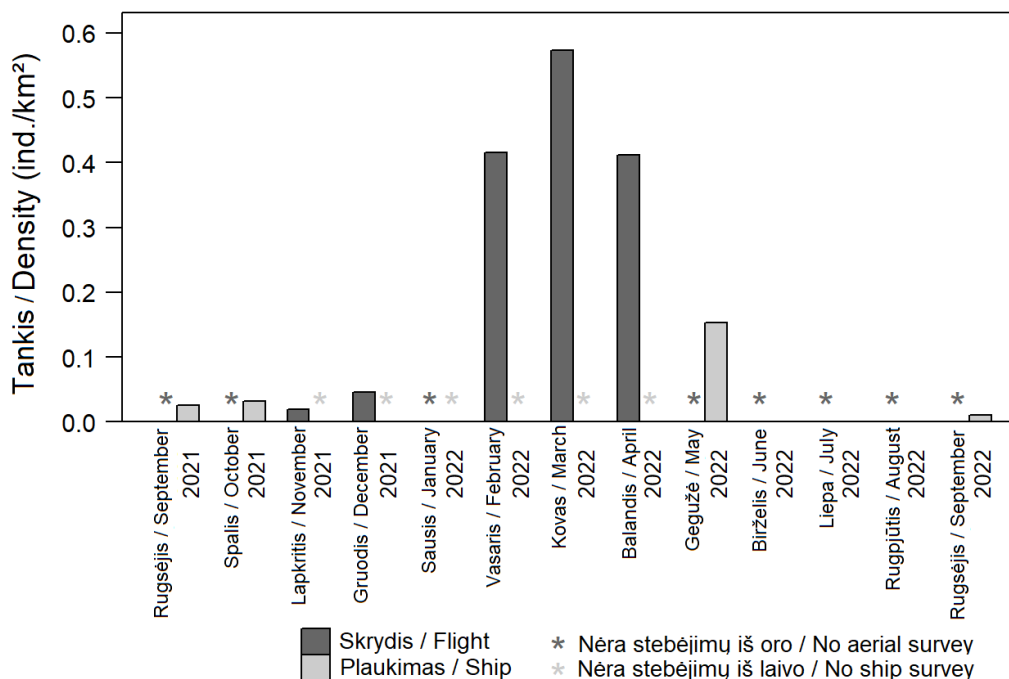


**4.6.4.28 pav. Narų gausos pasiskirstymas.**

Didžiausias rudakaklių narų tankumas ir gausa buvo stebimi žiemos ir pavasario mėnesiais (4.6.4.29). Didžiausias vidutinis mėnesio tankumas buvo 0,57 ind./km<sup>2</sup> kovo mėnesį. Apskaitų duomenys rodo, kad rudakakliai narai buvo stebėti beveik visoje teritorijoje nedideliu tankumu – iki 0,5 ind./km<sup>2</sup> žiemos periodu. Pavasario metu tankumas padidėjo iki 2–5 ind./km<sup>2</sup>, bet tai buvo zonoje arčiau kranto už PŪV ribos. Bendrai įvertinus, didžiausias rudakaklių narų pasiskirstymas stebimas vakarinėje ir šiaurinėje PŪV teritorijoje, kurioje vyrauja gilesni vandenys (4.6.4.31 pav.). PŪV teritorijoje rudakakliai narai nėra labai gausi rūšis, jų tankumas siekia nuo 0,01 iki 0,50 ind./km<sup>2</sup>. „Natura 2000“ teritorijoje narai taip pat nesudarė išskirtinių sankaujų. Centrinėje PŪV dalyje 1 km<sup>2</sup> iš viso nebuvo registruoti. Juodakaklis naras yra labai retai aptinkamas PŪV teritorijoje, todėl planuojamas VE parkas neturėtų sukelti neigiamo poveikio narams.

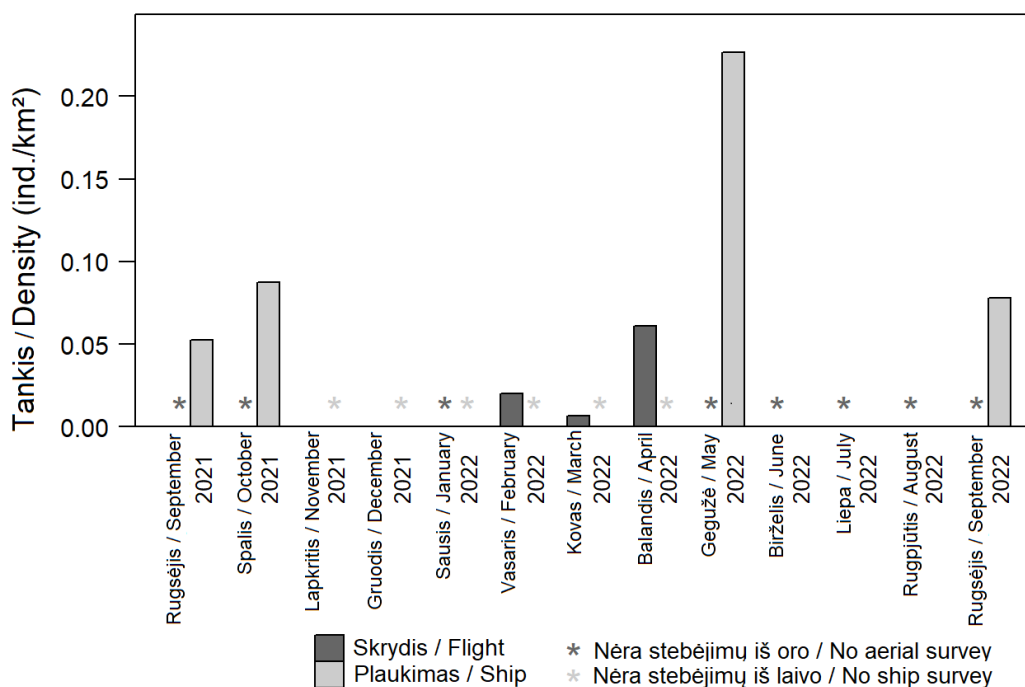
Juodakaklis naras dažniau buvo stebėtas pavasario mėnesiais (4.6.4.30 pav.). Didžiausias juodakaklių narų pasiskirstymas stebimas vakarinėje tiriamosios zonos dalyje, kurioje vyrauja gilesni vandenys (4.6.4.32 pav.). Juodakaklis naras yra labai retai aptinkamas PŪV teritorijoje, todėl planuojamas VE parkas neturėtų sukelti neigiamo poveikio narams.

### Individualus rudakaklių narų tankis / Individual density of Red-throated Diver 2021/2022

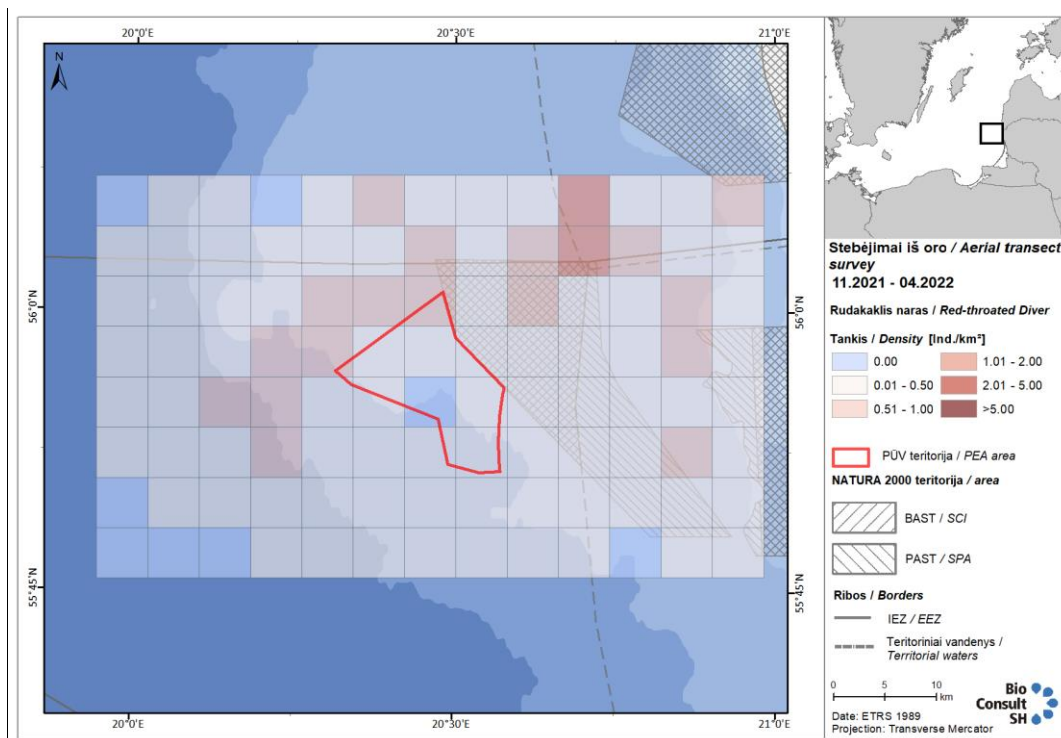


4.6.4.29 pav. Rudakaklių narų tankis.

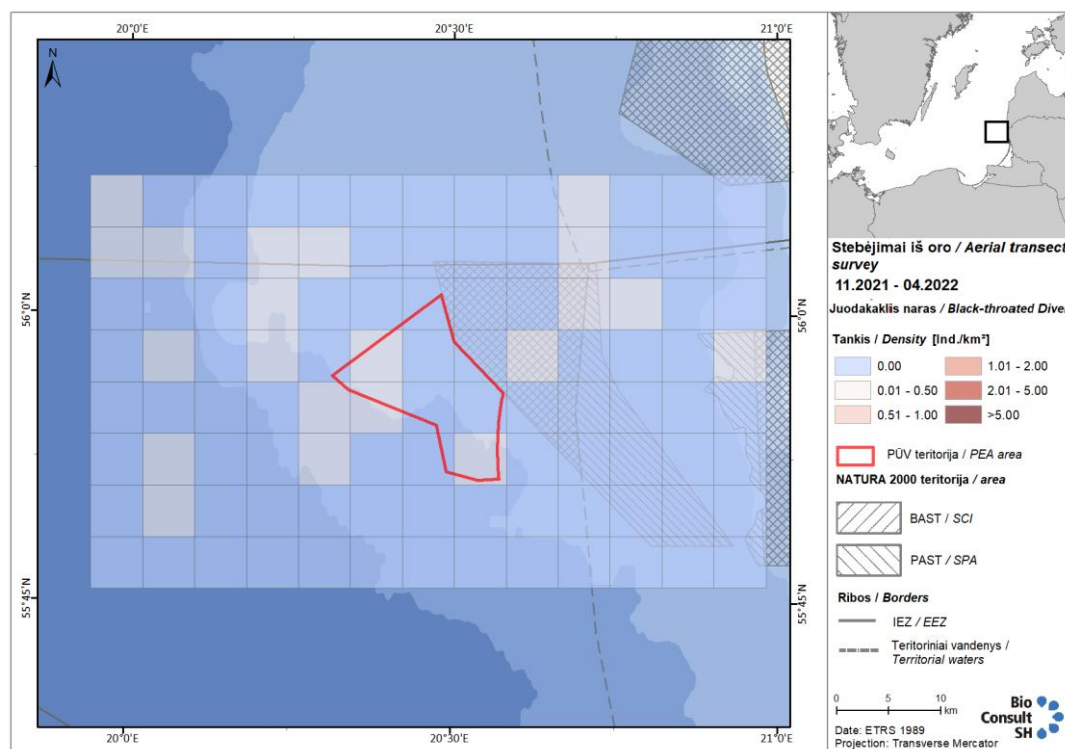
### Individualus juodakaklių narų tankis / Individual density of Black-throated Diver 2021/2022



4.5.2.4.30 pav. Juodakaklių narų tankis.



4.6.4.31 pav. Rudakaklių narų pasiskirstymas.



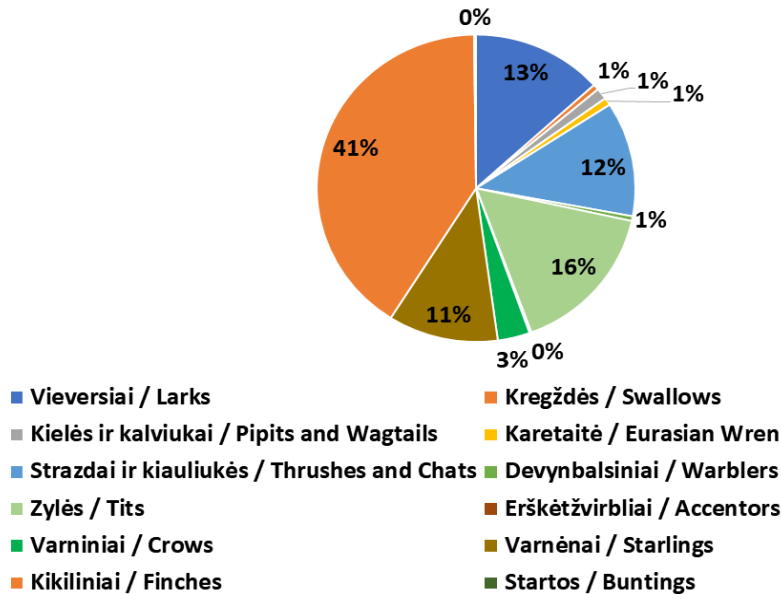
4.6.4.32 pav. Juodakaklių narų pasiskirstymas.

**Žvirbliniai paukščiai.** Beveik visi žvirbliniai paukščiai fiksuoti atliekant stacionarius stebėjimus nuo laivo, su labai retomis išimtimis, kuomet pavieniai paukščiai fiksuoti atliekant transektines apskaitas laivu.

Gausiausiai skrido kikišiniai paukščiai – 412 individų, iš kurių 295 alksninukai, 93 paprastieji kikišiai. Antroje vietoje pagal gausumą buvo zylės – 161 paukštis, iš kurių 115 didžiųjų zylių, 41 mėlynoji zylė. Treti pagal gausumą buvo vieversiai – 134 paukščiai, iš kurių 131 dirvinis vieversys, 3 lygutės. 4.5.2.4.33 paveiksle pateikiamas žvirblinių paukščių gausos pasiskirstymas.

Intensyviausia žvirblinių paukščių migracija buvo stebėta pavasario mėnesiais. Stebėtų žvirblinių paukščių gausa yra labai maža palyginus su migracija žemyne, kur toks kiekis žvirblinių paukščių gali praskristi greičiau nei per minutę.

#### Žvirbliniai paukščiai / Passerine birds (n = 1,010)



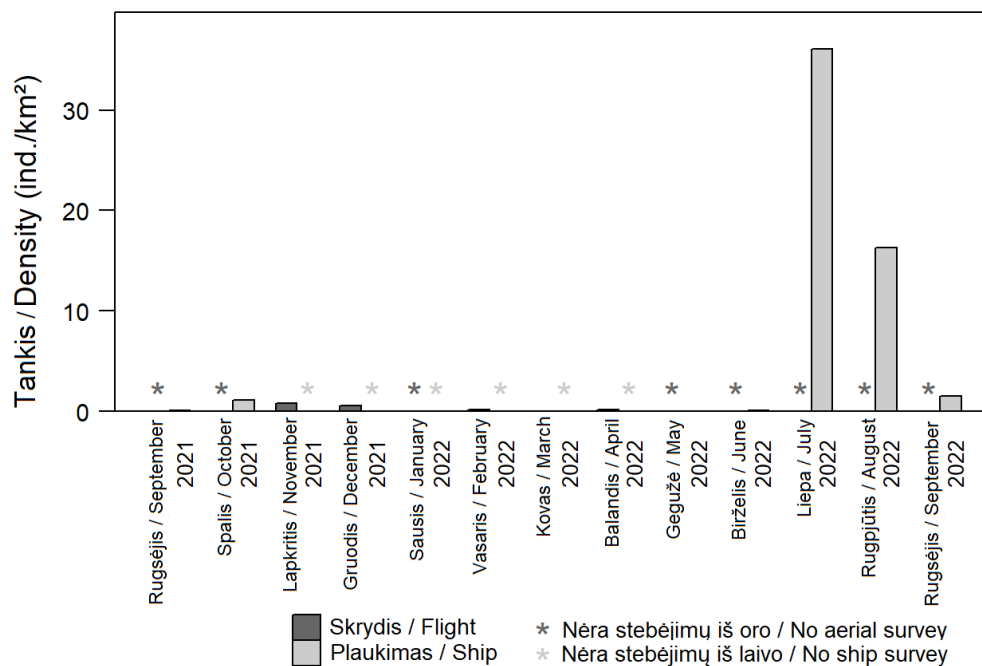
4.6.4.33 pav. Žvirblinių paukščių gausos pasiskirstymas.

**Mažasis kiras.** Į rytus nuo tiriamos teritorijos yra išskirta paukščių apsaugai svarbi „Natura 2000“ teritorija „Baltijos jūros priekrantė“, kuri, be kitų paukščių (sibirinių gagų, klykuolių ir didžiųjų dančiasnapių žiemojimo vietų apsaugai), yra įsteigta ir mažųjų kirų migracinių sankaujų vietos apsaugai.

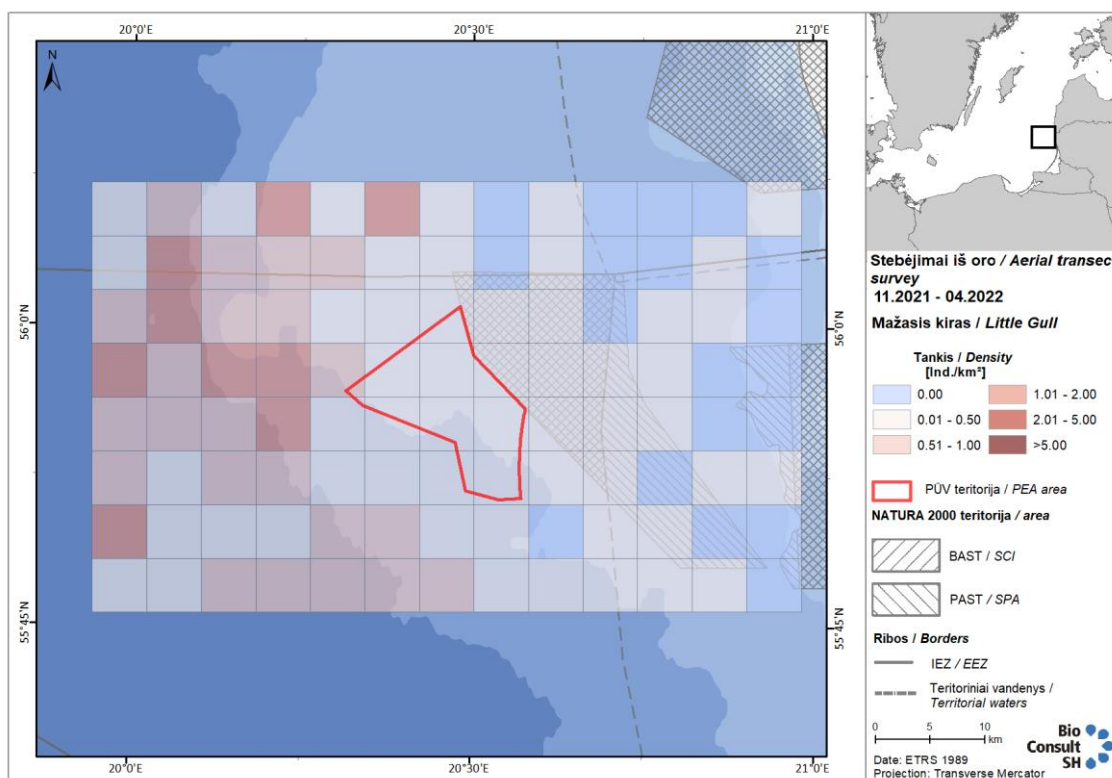
Mažasis kiras buvo labiausiai paplitusi rūšis atliekant transektų stebėjimus nuo laivo. Iš viso 3307 paukščiai buvo registruoti transektomis padengtoje teritorijoje. Atliekant stebėjimus iš oro fiksuoti buvo tik 625. Stebėjimų nuo laivo metu, mažasis kiras buvo gausiausias liepos ir rugpjūčio mėnesiais (4.6.4.34 pav.). Paukščiai buvo aptinkami beveik visoje stebėtoje vietovėje, be jokios struktūros ir dideliais kiekiais. Didžiausias tankumas fiksuotas 2022 m. liepos mėn. (36,1 ind./km<sup>2</sup>), o mažiausias tankumas fiksuotas 2022 m. rugsėjo mėn. (1,51 ind./km<sup>2</sup>). Didžiausias tankumas 2021 m. (spalio mėn.) buvo 1,11 ind./km<sup>2</sup>. Atsižvelgus į erdvinį rūšies pasiskirstymą, mažasis kiras dažniau rinkosi vietas atviroje jūroje t. y. į vakarus nuo PŪV teritorijos (4.6.4.35 pav.). Dažniausiai mažieji kirai stebėti skrendantys ir besimaitinantys iki 5 m aukštyje.



Individualus mažųjų kirų tankis / Individual density of Little Gull  
2021/2022



4.6.4.34 pav. Mažųjų kirų tankis.

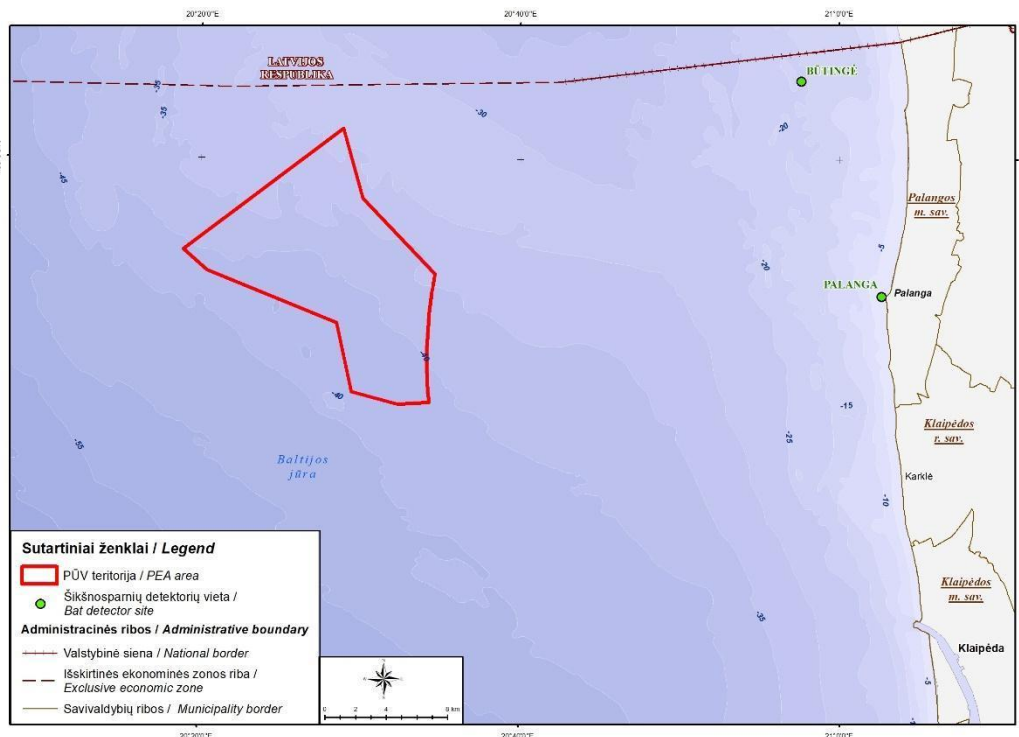


4.6.4.35 pav. Mažųjų kirų pasiskirstymas.

#### 4.6.4.2. Šikšnosparnių stebėjimai

##### Šikšnosparnių migracijų ir perskridimo intensyvumo registravimas ultragarso detektoriumi.

**Metodika.** Migruojančių šikšnosparnių apskaitos rudenį buvo vykdomos nuo Palangos tilto (PALANGA) apie 0,3 km nuo kranto ir iš laivo SL TENGIZ apie 5–7 km nuo kranto ties Būtinge (BŪTINGĖ) (4.6.4.36 pav.). Pavasarinės šikšnosparnių apskaitos gegužės mėnesį buvo vykdomos iš laivo, kuriuo buvo stebima paukščių migracija viduryje PŪV teritorijos. Ant laivo SL TENGIZ detektorius buvo įrengtas siekiant įvertinti šikšnosparnių migracijos intensyvumą tolstant nuo kranto, kadangi laivas vykdo budėjimą ir aptarnauja Būtingės naftos terminalą jis pastoviai plaukioja 5–7 km atstumu nuo kranto. Laive ir ant Palangos tilto buvo sumontuoti stacionarūs šikšnosparnių detektoriai SM4BAT FS su U2 mikrofonais. Mikrofono aprėpties diapazonas apie 50 m, priklausomai nuo rūšies. Detektorius ant Palangos tilto buvo įrengtas 2022 liepos 28 dieną, ant laivo SL TENGIZ 2022 rugpjūčio 18 dieną. Analizei buvo panaudoti visi duomenys surinkti Palangos taške, o iš Būtingės taške buvo išfiltruotos dienos, kuomet laivas buvo parplaukęs į uostą. Analizė atlikta Kaleidoscope Pro programine įranga, taip pat didžioji dali įrašų perklaudyta tyrėjų dėl rūšių patikrinimo su programinės įrangos veikimo tikslumu.



4.6.4.36 pav. Migruojančių šikšnosparnių apskaitų vietos ties Būtingės terminalu ir ties Palanga.

##### Rezultatai.

Pavasarij iš laivo nebuvo užfiksuota jokių šikšnosparnių ultragarso įrašų iš PŪV teritorijos.

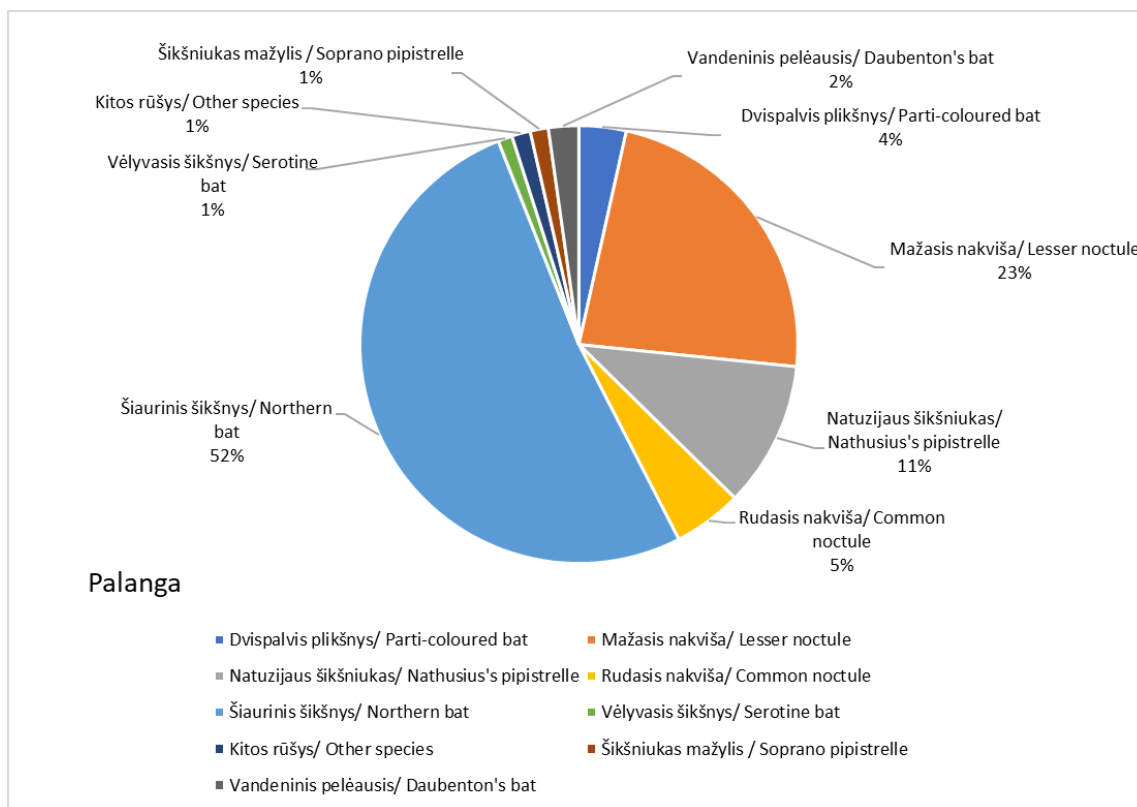
Apskaitų metu Palangos taške buvo įrašyta 11838 ultragarso įrašai, o Būtingės taške – 515 ultragarso įrašų. Būtingės taške buvo įrašyta 8 šikšnosparnių rūšių ultragarso įrašai, Palangos – 12 šikšnosparnių rūšių signalai.

Palangos taške buvo įrašyta 22 kartus daugiau šikšnosparnių įrašų nei Būtingės taške. Intensyviausiai šikšnosparniai Palangoje registruoti rugpjūčio mėnesį – 10581 registracija, rugsėjo mėnesį intensyvumas sumažėjo 10 kartų ir siekė 1053 registracijų. Būtingėje per pusę rugpjūčio mėnesio buvo užregistruota 427 ultragarso įrašai, rugsėjo mėnesį vos 72 įrašai, tai yra apie 11 kartų mažiau nei rugpjūčio mėnesį, todėl tendencijos yra panašios kaip ir ties Palanga. Kuo toliau registracijos taškas nutolęs nuo kranto to mažiau šikšnosparnių įrašų buvo užfiksuota.

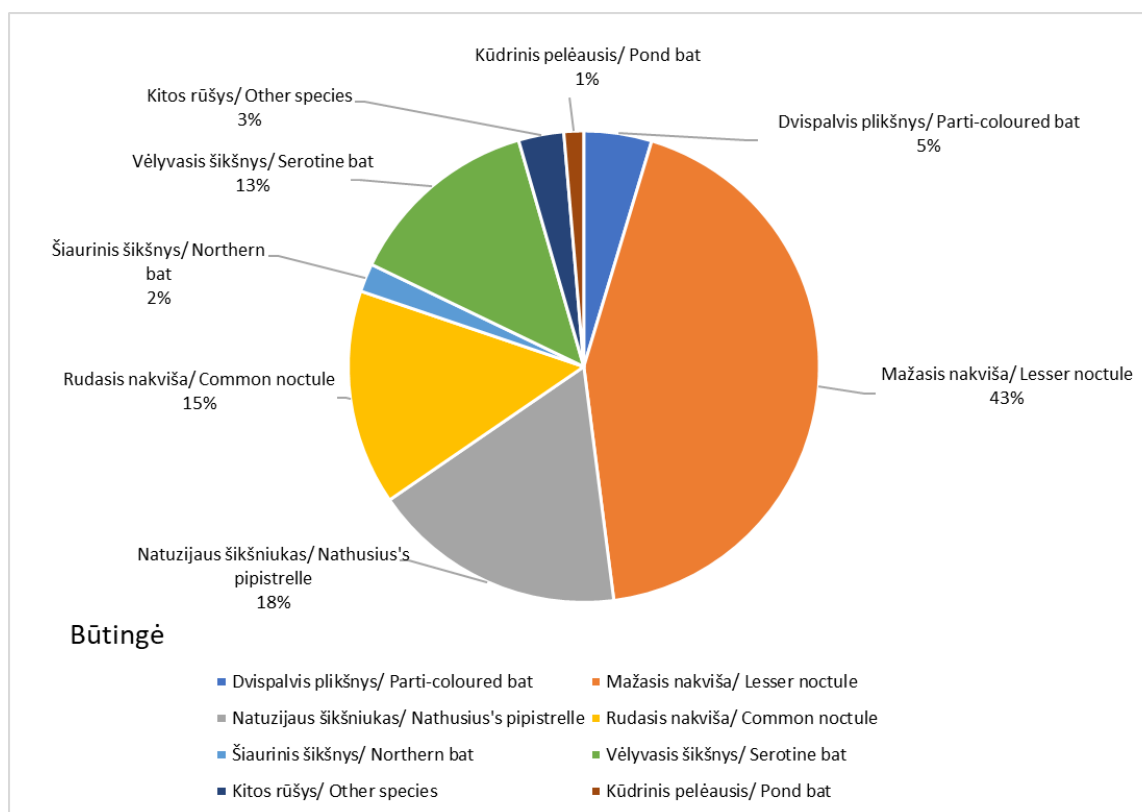
4.6.4.5 lentelė. Registruotų šikšnosparnių ultragarsų skaičius

Vieta ir rūšis	Liepa	Rugpjūtis	Rugsėjis	Spalis	Iš viso
<b>BŪTINGĖ</b>	*	<b>427</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>515</b>
Dvispalvis plikšnys		21	2	1	24
Kūdrinis pelėausis		2	4	1	7
Mažasis nakviša		203	16	4	223
Natuzijaus šikšniukas		54	31	5	90
Rudasis nakviša		62	10	4	76
Šiaurinis šikšnys		10			10
Šikšniukas nykštukas		1			1
Vėlyvasis šikšnys		61	7	1	69
Neidentifikuota		13	2		15
<b>PALANGA</b>	<b>180</b>	<b>10581</b>	<b>1053</b>	<b>24</b>	<b>11838</b>
Dvispalvis plikšnys		323	90		413
Europinis plačiaausis	3	2			5
Kūdrinis pelėausis		52	5		57
Mažasis nakviša	21	2418	292	7	2738
Natuzijaus šikšniukas	10	996	254	14	1274
Rudasis ausylis		5			5
Rudasis nakviša		541	60		601
Šiaurinis šikšnys	107	5691	303		6101
Šikšniukas mažylis	10	135	13		158
Šikšniukas nykštukas	3	35		3	41
Vandeninis pelėausis	23	229	13		265
Vėlyvasis šikšnys	3	111	11		125
Neidentifikuota		43	12		55
Iš viso	180	11008	1125	40	12353

Rūšinė sudėtis tarp skirtingų registracijos vietų skyrėsi. Palangoje migracijos metu dominavo šiaurinis šikšnys, kuris sudarė daugiau nei 52 % visų registracijų, mažasis nakviša (23 %), Natuzijaus šikšniukas (11 %) ir rudasis nakviša (5 %). Būtingėje gausiausiai registruoti mažieji nakvišos – 43 %, Natuzijaus šikšniukas (18 %), rudasis nakviša (15 %) ir vėlyvasis šikšnys (13 %) (4.6.4.36 ir 4.6.4.37 pav.).

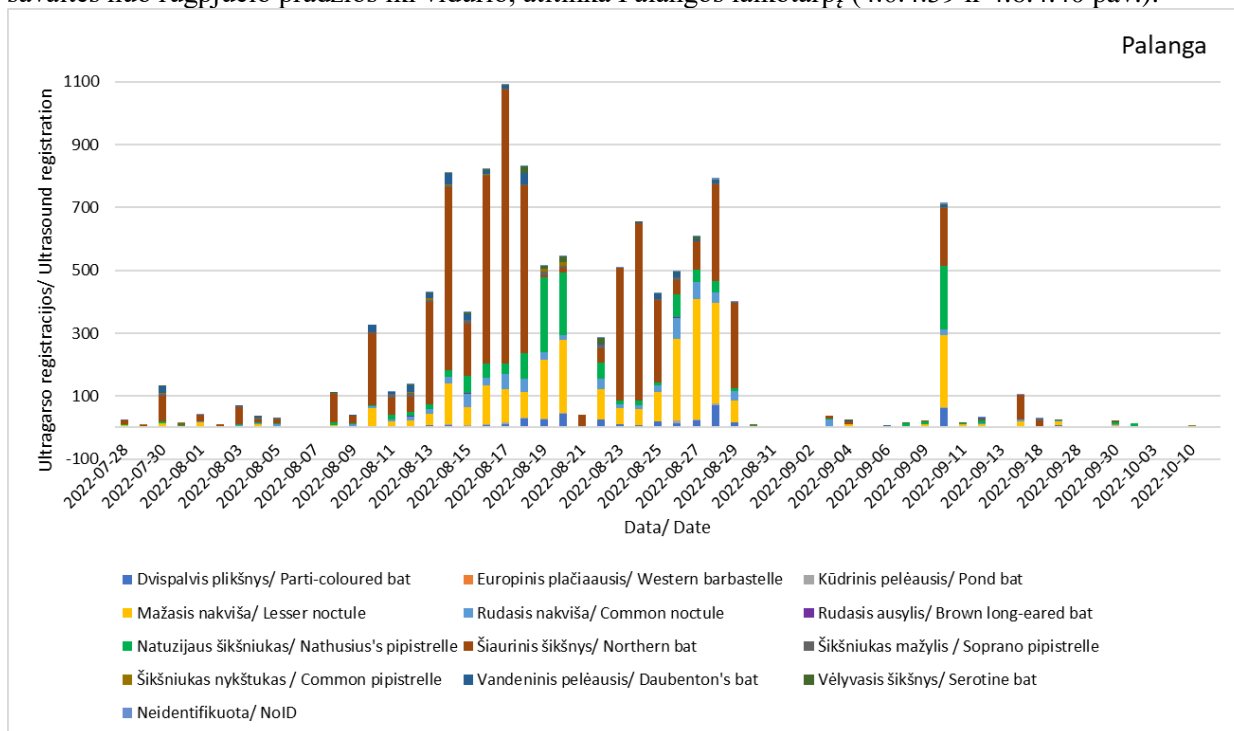


4.6.4.37 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis Palangoje.

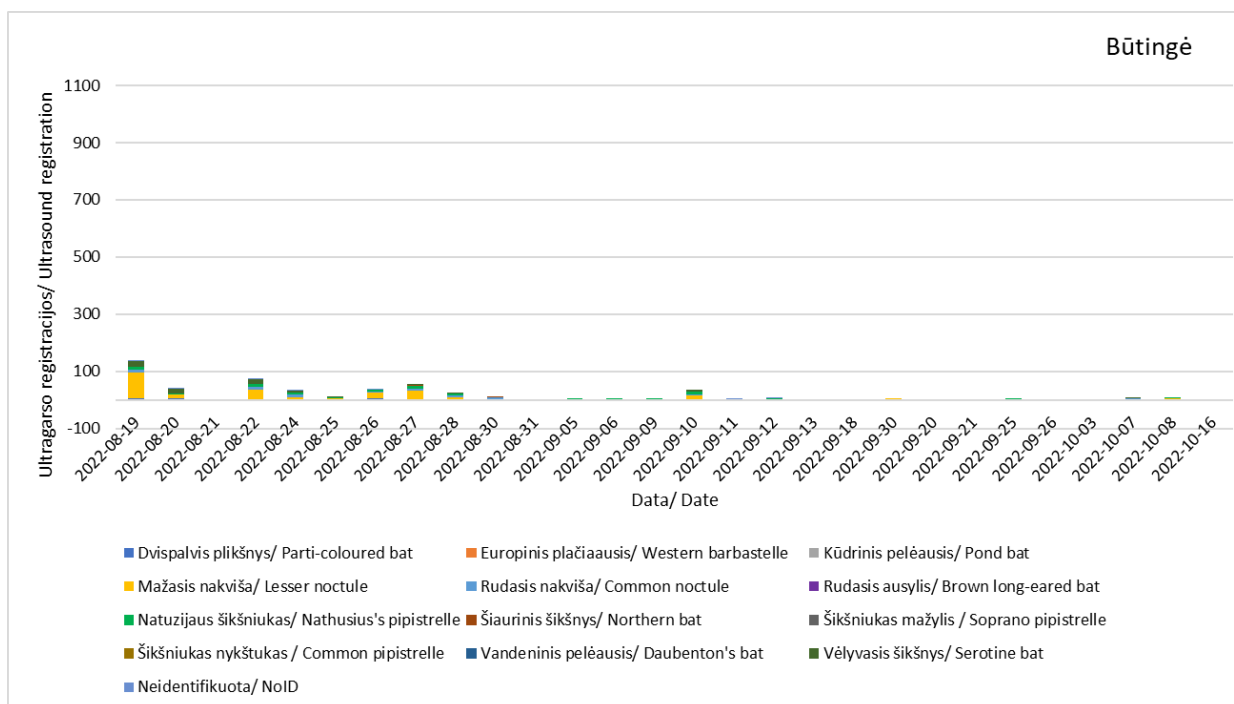


4.6.4.38 pav. Šikšnosparnių rūšinė sudėtis ties Būtinge.

Šikšnosparnių migracijos pikas Palangoje buvo nuo rugpjūčio 10 iki rugpjūčio 29 dienos, kai per naktį užregistruota nuo 300 iki 1093 ultragarso registracijų. Tai rodo intensyvią migraciją pajūriu ir artimoje aplinkoje virš jūros. Tuo tarpu ties Būtinge nutolus 5–7 km nuo kranto migracija labai stipriai sumažėja ir migracijos piko metu per naktį užregistruotas maksimalus skaičius 138 ultragarso registracijos, kitomis dienomis fiksuotos 23–75 registracijos per naktį. Tai atitinka rytų Lietuvoje fiksuojamus šikšnosparnių migracijos intensyvumą. Būtingėje šikšnosparnių migracija silpnai išreikšta, bet migracijos pikas, apie 2 savaitės nuo rugpjūčio pradžios iki vidurio, atitinka Palangos laikotarpį (4.6.4.39 ir 4.6.4.40 pav.).

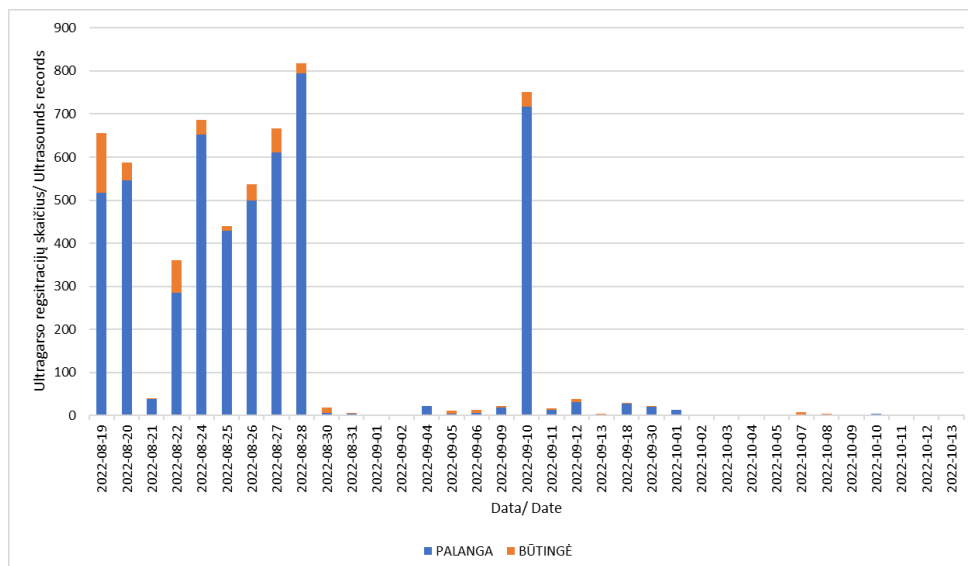


4.6.4.39 pav. Šikšnosparnių migracijos fonologija Palangoje.



4.6.4.40 pav. Šikšnosparnių migracijos fonologija Būtingėje.

Atrinkus tik dienas, kurios sutampa tarp dviejų registracijos taškų buvo įvertintas migracijos intensyvumas tarp dviejų skirtingų vietų. Jei laikome, kad Palangoje praskrenda 100 % šikšnosparnių, tai ties Būtinge šis skaičius sumažėja iki vidutiniškai 9,6 % nuo Palangoje praskridusių šikšnosparnių skaičiaus (4.6.4.41 pav. ir 4.6.4.6 lentelė).



**4.6.4.41 pav. Šikšnosparnių migracija dviejuose registracijos taškuose, kuomet buvo fiksuojami duomenys tomis pačiomis naktimis skirtingose vietose.**

4.6.4.6 lentelė. Šikšnosparnių migracijos intensyvumas tolstant nu kranto linijos (priimant, kad Palangos registracijos vieta yra 100 % ultragarso registracijų skaičiaus)

Data	Vieta		Būtingės Palangos % nuo
	PALANGA	BŪTINGĖ	
2022-08-19	518	138	26,6
2022-08-20	547	40	7,3
2022-08-21	39	1	2,6
2022-08-22	286	75	26,2
2022-08-24	653	33	5,1
2022-08-25	430	10	2,3
2022-08-26	499	38	7,6
2022-08-27	611	56	9,2
2022-08-28	795	23	2,9
2022-08-30	7	11	157,1
2022-08-31	5	2	40,0
2022-09-01	1	0	0,0
2022-09-02	3	0	0,0
2022-09-04	23	0	0,0
2022-09-05	4	7	175,0
2022-09-06	7	7	100,0
2022-09-09	19	4	21,1
2022-09-10	717	34	4,7

Data	Vieta		Būtingės Palangos % nuo
	PALANGA	BŪTINGĖ	
2022-09-11	14	3	21,4
2022-09-12	32	6	18,8
2022-09-13	2	1	50,0
2022-09-18	28	1	3,6
2022-09-30	20	3	15,0
2022-10-01	14	0	0,0
2022-10-02	0	0	0,0
2022-10-03	1	1	100,0
2022-10-04	0	0	0,0
2022-10-05	0	0	0,0
2022-10-07	0	8	100,0
2022-10-08	0	5	100,0
2022-10-09	0	0	0,0
2022-10-10	5	0	0,0
2022-10-11	0	0	0,0
2022-10-12	0	0	0,0
2022-10-13	1	0	0,0
<b>Iš viso</b>	<b>5281</b>	<b>507</b>	<b>9,6</b>

Pajūriu arti kranto linijos vyksta labai intensyvi šikšnosparnių migracija, tačiau tolstant nuo kranto apie 5–7 km atstumu ji labai stipriai (daugiau kaip 10 kartų) sumažėja ir siekia tik 9,6 % to kas registruota virš jūros prie kranto. Todėl tikimybė, kad PŪV vietoje bus intensyvi šikšnosparnių migracija yra labai abejotina ir planuojamas VE parkas neturės poveikio šikšnosparniams.

#### **4.6.4.3. Galimas poveikis paukščiams ir šikšnosparniams**

Yra nustatyta, kad VE paukščiams sukelia skirtingus poveikius: gali būti sutrikdytos paukščių nuolatinės žiemojimo (ir maitinimosi) vietos, įtakoti migracijos keliai. Dėl to paukščiai turi susirasti naujas mitybos vietas, nebūtinai tokios pačios kokybės, iš kurios buvo išstumti, ar patirti papildomas energetines sąnaudas migracijos kelyje būtinas apskristi atsiradusias kliūtis.

- Tiesioginis susidūrimas: vėjaračio zonoje skraidantys paukščiai turi riziką atsitrenkti į mentes ir žūti;
- Išstūmimas iš buveinės: atskiros paukščių rūšys stipriai vengia vietų, kurios užstatomos VE dėl to atsiranda buveinės arba mitybos vietų netekimas/praradimas;
- Kliūtis efektas: pastatytos VE užkerta kelią paukščiams skristi jų pasirinktu migracijos maršrutu, dėl to atsiranda poreikis apskristi įrengtas VE kylant aukštyne ar darant lanką, o tai reikalauja papildomų energijos sąnaudų;
- Baidymas: poveikis atsiranda vystant VE parką dėl padidėjusios laivybos, transporto srautų, statybos darbų aptarnaujant VE parką, dėl šių poveikių paukščiai laikinai išbaidomi iš savo mitybos vietų.

Žinoma, kad jūrinių paukščių rūšys skirtingai reaguoja į antropogeninius baidymo šaltinius. Pvz. dėl laivybos, kai vyksta intensyvus laivų eismas paukščiai palieka teritoriją nuskridami ar nerdami po vandeniu (Fliessbach ir kt., 2019). Didžioji dalis jūrinių paukščių rūšių, saugomų gretimai esančioje „Natura 2000“ teritorijoje, į laivus reaguoja nuskridami. Taip laikinai išbaidoma apie 80–90 % jūros paukščių (nuodėgulės, ledinės antys, rudakakliai narai). Kitas tyrimas parodė, kad jau veikiantys VE parkai

Šiaurės jūroje ir Pietiniame Baltijos regiono dalyje trikdo jūrinius paukščius ar sukelia išstūmimo ar baidymo efektą (Dierschke ir kt., 2016).

### **Poveikis gretimose saugomose teritorijose ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ PAST**

Pagal atliktus vertinimus jau veikiančiuose VE parkuose buvo nustatyta, kad didžiausias neigiamas poveikis dėl pastatytų VE yra rudakakliam ir juodakakliam narams (Dierschke ir kt., 2016, Heinanen ir kt. 2020, Peschko ir kt. 2020). Pradėjus VE parko eksploataciją, narų sumažėdavo 50–80 % ir daugiau iki 2–5 km atstumu nuo VE. Kitų tyrėjų duomenys rodo kad rudakakliam narui poveikis yra dar didesnis ir gali būti fiksuojamas net iki 10 km atstumu, o reikšmingas jis tampa 5 km atstumu nuo planuojamų VE (Heinanen ir kt. 2020). Mažesnis, bet vis tiek reikšmingas, neigiamas poveikis nustatytas ledinei ančiai, kuriai fiksuotas baidymo ir išstūmimo iš teritorijos poveikis iki 2 km atstumu nuo įrengtų VE (Dierschke ir kt., 2016). Nuodėgulei poveikis nebuvo iki galo įvertintas dėl per mažos imties, tačiau žinant, kad nuodėgulės ir ledinės antys elgiasi, maitinasi beveik vienodai ir naudoja panašias buveines galima prognozuoti, kad poveikis šiai rūšiai, tikėtina, bus labai panašus.

Vertinamo jūrinių VE parko teritorijos riba yra suplanuota prie „Natura 2000“ PAST teritorijos ribos, kurioje yra saugomos nuodėgulės, ledinės antys ir alkos. Šios rūšys yra jautrios VE veiklai dėl trikdymo ir galimai bus priverstos vengti tos saugomos teritorijos dalies, kuri bus arčiausiai VE parko. Numatomas išstūmimo iš buveinės ir baidymo poveikis. Todėl yra didelė tikimybė, kad „Natura 2000“ teritorijoje gali sumažėti saugomų paukščių rūšių tankumas, t. y. paukščiai, kurie naudoja VE parkui planuojamą ar gretimą saugomą teritorijas mitybai bus priversti pasitraukti ir ieškoti kitų mitybos vietų. Prognozuojama, kad išstūmimo iš buveinės ir baidymo poveikis galimas bentosiniais gyvūnais besimaitinančioms jūros antims – nuodėgulėms ir ledinėms antims.

Baidymo efektas paukščių žiemojimo metu galimas dėl laivų judėjimo intensyvumo didėjimo statybos darbų metu arba reguliaraus aptarnaujančio personalo judėjimo laivais ar malūnsparniais VE eksploatacijos etape.

### **Galimas poveikis kitoms paukščių rūšims, šikšnosparniams**

Kitoms žiemojančioms, besiveisiančioms ar migruojančioms paukščių rūšims nėra numatomas reikšmingas poveikis. Pro planuojamą VE parką migracija tiek rudens, tiek pavasario metu vyksta neintensyviai ir pro parką skrenda įvairios paukščių grupės. Dėl geografinės padėties pagrindinis migracijos srautas yra susikoncentravęs priekrantėje ties sausuma, todėl tik nedidelė dalis paukščių migruodami į perėjimo vietas šiauriau ar žiemojimo vietas piečiau naudoja atvirą jūrą. Jūrinių VE parkas neturėtų paveikti migruojančių gervių, žašų, ančių, žvirblinių paukščių. Yra tikėtina, kad konstrukcijos jūroje pritrauks nusilpusius žvirblinius paukščius, dalis jų gali ir žūti atsitrenkus į besisukančias mentes.

Žiemos metu teritorija be jūros ančių vidutiniškai intensyviai naudojama laibasnapių narūnėlių, alkų, įvairių rūšių kirų. Šios grupės paukščiai įvairiai reaguoja į veikiančius VE parkus, dalis jų rodo stiprų vengimą, kiti linkę ignoruoti esančias VE ir toliau maitinasi prie VE.

Rudakaklis ir juodakaklis narai yra vienos iš jautriausių rūšių, kurios stipriai reaguoja į VE vengdamos teritorijos, kuriose veikia VE parkai: išstūmimas iš buveinės yra fiksuojamas toliau nei 5 km nuo VE. Analizuojamu atveju PŪV vieta nėra svarbi šioms rūšims ir neišsiskiria iš aplinkinių kitų teritorijų, todėl net ir praradus šią teritoriją narų mitybai, paukščiai galėtų rasti pakankamai tinkamų ir ekologiniu požiūriu panašių buveinių kitose Baltijos jūros vietose. Šiuo aspektu reikšmingas poveikis nenumatomas.

Nenumatomas poveikis šikšnosparniams, nes tostant nuo kranto šikšnosparnių migracijos intensyvumas labai mažėja. Atlikti tyrimai parodė, kad labai intensyvi migracija vyksta iki 300 m nuo kranto ties Palanga, virš Palangos tilto, tačiau vos už 5–7 km į jūrą nuo kranto Būtingėje suskaičiuojama mažiau nei 10 % šikšnosparnių migracijos intensyvumo registruoto ties Palangos tilto galu. Būtingėje (5–7 km atstumu nuo kranto) migracijos intensyvumas buvo labai žemas ir nesiekė net rytų Lietuvoje registruojamo migracijos intensyvumo. Remiantis šiais duomenimis tikėtina, kad 20–30 km nuo kranto PŪV vietoje šikšnosparnių migracija nevyksta, ir ją gali pasiekti tik netikslingai skrendantys pavieniai individai. Reikšmingas neigiamas poveikis šikšnosparniams nenumatomas.



### **Galimas jūrinių VE parko poveikis paukščių migracijoms per Baltijos jūros Lietuvos vandenį.**

Planuojamas VE parkas gali minimaliai įtakoti virš jūros migruojančias paukščių rūšis, dėl ko paukščiai turės keisti savo migracijos kryptis ar apskirsti VE parką, taip pat galimas ir žuvinimas dėl tiesioginio susidūrimo su VE mentėmis.

Iš atliktų tyrimų buvo nustatyta, kad dienos migracija rudenį intensyviausiai vyksta iki 300 m aukštyje. Daugiausiai paukščių skrenda iki 100 m aukštyje (60 % migrantų), aukštyje nuo 100 iki 200 m skrenda apie 25 % paukščių, o nuo 200 m iki 300 m skrenda apie 9 % migruojančių paukščių.

Pavasarių migracijų metu, skirtingai nuo rudens, dieną daugiausiai paukščių skrenda iki 400 m aukštyje: iki 100 m aukštyje skrenda virš 50 % visų paukščių, nuo 100 iki 200 m skrenda apie 11 % paukščių, nuo 200 iki 300 m skrenda 10 %, nuo 300 iki 400 m skrenda 8 % paukščių.

Naktinė migracija rudenį vyksta aukščiau ir paukščiai skrenda dviem zonomis iki 200 m ir nuo 300 iki 1000 m aukštyje. Daugiausiai skrenda aukštyje iki 200 m – apie 50 % paukščių, likusioji dalis pasiskirsto tarp 300–1000 m.

Naktinė migracija pavasarį yra daugiau mažiau tolygi ir paukščiai skrenda labai plačiu aukščių diapazonu. Iki 200 m aukštyje skrenda apie 20 % o nuo 200 iki 400 skrenda 26 % paukščių, atitinkamai kituose aukščiuose skrenda po 8–14 % paukščių.

Bendrai vertinant pavasario ir rudens migracijas, didžioji dalis migrantų skrenda iki 400 m aukštyje, todėl, kuo didesnis planuojamų VE aukštis tuo didesnė tikimybė paukščiams susidurti su VE, nes didesnis jų srautas praskrenda pro vėjaračio zoną.

### **Galimas suminis skirtingų veiklų, vykdomų ir/ar planuojamų analizuojamoje teritorijoje bei gretimybėse (kaip pvz. žvejyba, laivyba) poveikis biologinei įvairovei.**

Jūros paukščius neigiamai veikia keletas antropogeninių veiklų: žvejyba, tarša plastikumu, laivyba, taip pat kaip invazinių rūšių poveikis.

Žvejyba yra stipri neigiamai jūrinius paukščius veikianti antropogeninė veikla: kasmet vykstant tik priekrantės žvejybą Lietuvoje priekrantėje žūva nuo 1000 iki 3000 jūros paukščių (Morkūnas ir kt. 2022). Daugiausiai paukščių žūva žiemos mėnesiais jiems įkliuvus į žvejybinius statomuosius tinklus.

Neseniai atlikti tinkluose žuvusių paukščių tyrimai parodė, kad ledinės antys ir rudakakliai narai turi prisilėse įvairių šiukšlių. Ledinės antys buvo labiausiai paveikta rūšis iš kurių net 5 % individų turėjo plastiko ir metalo šiukšlių skandžiuose (Morkūnas ir kt. 2021)

Intensyvi laivyba, nuolatinis laivų buvimas teritorijoje trikdo jūrinius paukščius, paukščiai vengia maitintis arti laivybos kelių. Praplaukiantys laivai išbaido besimaitinančias jūrines antis, narus, alkinius paukščius. Statant VE parką ir vėliau aptarnaujant jį bus vykdoma daug plaukimų, kas padidins paukščių trikdymą aplink planuojamą VE teritoriją.

Dėl invazinių rūšių poveikio jūros dugno buveinėms yra keičiamos ekosistemos, ir priekrantės moliuskų (midijų) bendrijos yra nuvalgytos Juodažiočio grundalo, todėl ledinės antys praranda optimalias žiemojimo vietas ties priekrante. Ledinės antys stengiasi prisitaikyti ir keičia mitybos objektus, pradeda gaudyti žuvis (Skabeikis ir kt. 2019, Forni ir kt. 2022).

Šie aukščiau paminėti poveikiai nėra nauji ir paukščiai dalinai prisitaiko prie jų, keisdami žiemojimo vietą, racioną ar elgseną, bet tam reikia papildomų energijos resursų. Todėl planuojamas jūrinis VE parkas gali turėti suminį poveikį su kitomis jūrinėje teritorijoje jau vykdomomis veiklomis. Šis poveikis gali būti didesnis bentosiniais gyvūnais besimaitinančioms rūšims: ledinei ančiai ir nuodėgulei. Kitoms rūšims reikšmingo neigiamo suminio poveikio nenumatoma.

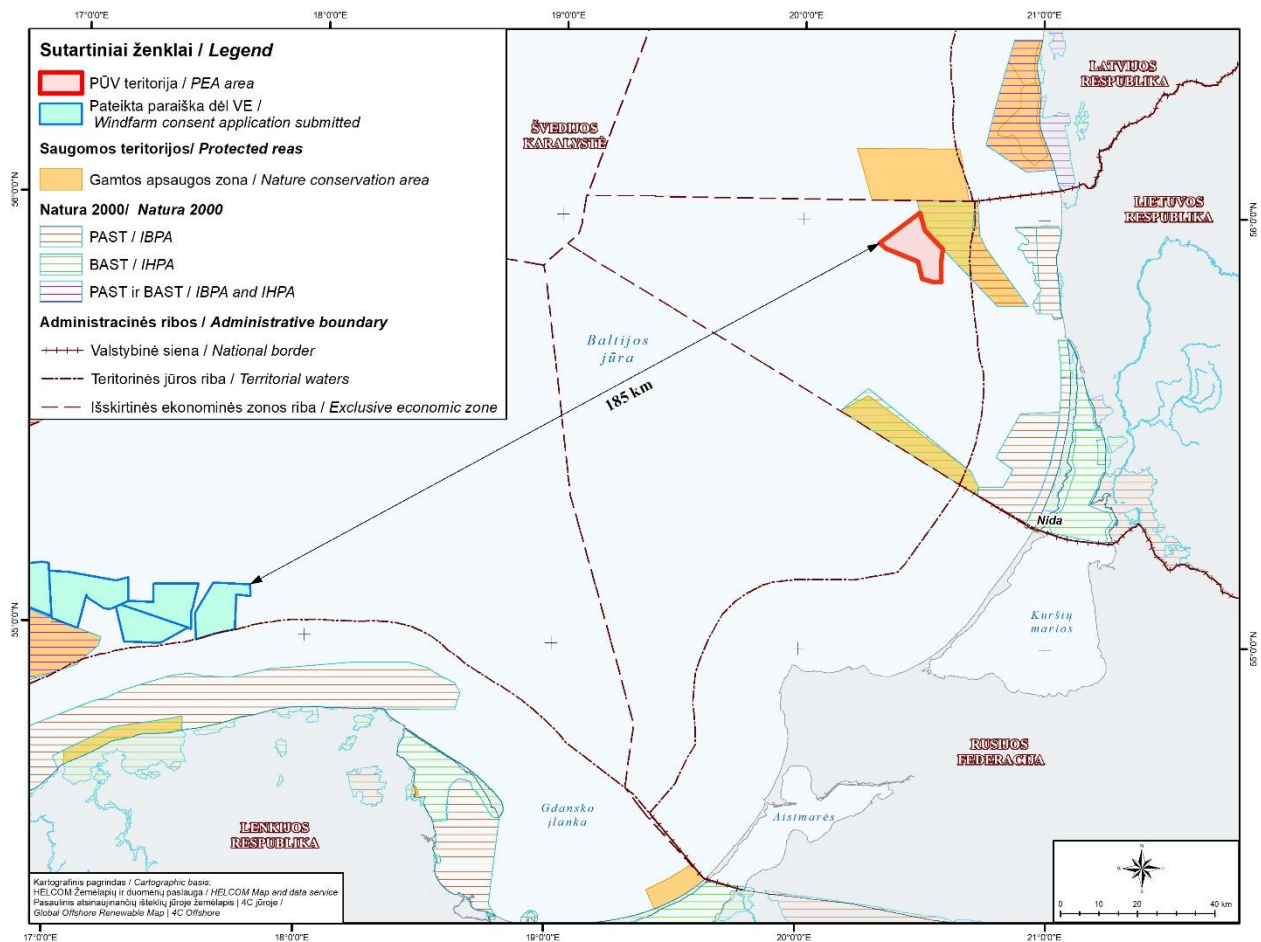
### **Poveikis paukščiams dėl galimų hidrologinio režimo, elektromagnetinių laukų, povandeninio triukšmo ir kitų neigiamų VE parko ir kabelio jungčių sukiamų veiksnių.**

Nėra numatomas poveikis paukščiams ir šikšnosparniams dėl hidrologinio režimo pakitimo, ar elektromagnetinių laukų. PŪV teritorijoje dėl pamatų įrengimo ir VE jungiančių kabelių tiesimo gali būti sunaikinta nedidelė dalis dugno buveinių, kurias paukščiai naudoja mitybai. Dėl povandeninio polių kalimo galimas triukšmo poveikis nardantiems paukščiams, todėl rekomenduojama polių nekalti nuo gruodžio mėn. pradžios iki kovo mėn. pabaigos taip išvengiant neigiamo poveikio žiemojantiems paukščiams (žr. skyrių 4.3).

### Galimas suminis analogiškų veiklų bei tarpvalstybinis poveikis

Nuodėgulių ir ledinių ančių žiemavietės Baltijos jūroje yra nuo Slupsko (Lenkijoje) iki Kolkos rago (Latvijoje), t. y. šioms paukščių rūšims pietryčių Baltijoje yra pakankamai daug mitybai tinkamų buveinių. Planuojamas jūrinis VE parkas neužstato šių rūšių paukščių mitybai svarbiausių dugno buveinių.

Latvijos pusėje planuojamas jūrinis VE parkas, todėl suminis poveikis gali būti panašus kaip nustatytas šiam parkui. Šiai dienai nėra pakankamai duomenų, kurie leistų vertinti Latvijos pusėje esančias jūrinių paukščių žiemojimo vietas, todėl poveikį žiemojantiems paukščiams sunku įvertinti. Migracijos aspektu Lietuvos pusėje planuojamas VE parkas ir Latvijos pusėje planuojami VE parkai neturėtų daryti reikšmingo suminio poveikio migruojantiems paukščiams. Tikėtina, kad labiausiai gali būti paveiktos bentosu besimaitinančios rūšys, kurios priklauso nuo buveinės, todėl poveikis gali būti reikšmingas nuodėgulėms jei Latvijos pusėje žiemoja panašūs nuodėgulių skaičiai kaip Lietuvoje.



4.6.4.42 pav. Baltijos jūroje suplanuoti ir planuojami artimiausi VE parkai.

Vertinant galimą suminį VE parkų įrengimo Lietuvos ir Lenkijos akvatorijos poveikį svarbu atsižvelgti į didelį atstumą tarp planuojamų objektų: 185 km atstumu suminis trikdymo arba išstūmimo iš buveinių poveikis mažai tikėtinas (4.6.4.42 pav.).

#### **4.6.4.4. Poveikio mažinimo ir kompensacinės priemonės vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos metu**

Nuodėgulės žiemojimo metu buvo registruojamos nuo lapkričio vidurio iki kovo vidurio. Didžiausias nuodėgulių tankumas registruojamas gruodį–vasarį, kai siekia nuo 7,25 iki 9,21 ind./km<sup>2</sup>. Ledinių ančių gausiausiai priskaičiuojama nuo gruodžio pradžios iki kovo pabaigos. Gausiausiai ledinės antys stebimos vasario mėnesį, kai jų tankumas siekia 2,76 ind./km<sup>2</sup>. Alkos gausiausiai registruojamos kovo mėnesį.

Atlikus vertinimą pagal atskiras paukščių rūšis nustatytas stipriausias poveikis – tai išstūmimo iš teritorijos poveikis. Šis poveikis labiausiai gali pasireikšti žiemojantiems jūros paukščiams. Poveikis gali būti fiksuojamas iki 2 km atstumu nuo įrengtų veikiančių VE.

PAV metu atlikti dugno buveinių tyrimai (žr. 4.6.2. skyrių) leido identifikuoti vertingiausias dugno vietas, kurios svarbios paukščių maitinimuisi PŪV teritorijoje – tai ruožas ties šiaurės rytine PŪV teritorijos riba, kai kur siekiantis iki ~ 2 km.

Atsižvelgiant į tai, kad VE parkas ribojasi su „Natura 2000“ PAST ir siekiant sumažinti galimą neigiamą poveikį „Natura 2000“ teritorijai (dėl išstūmimo poveikio) ir joje saugomoms paukščių rūšims, vertinti du poveikio mažinimo scenarijai:

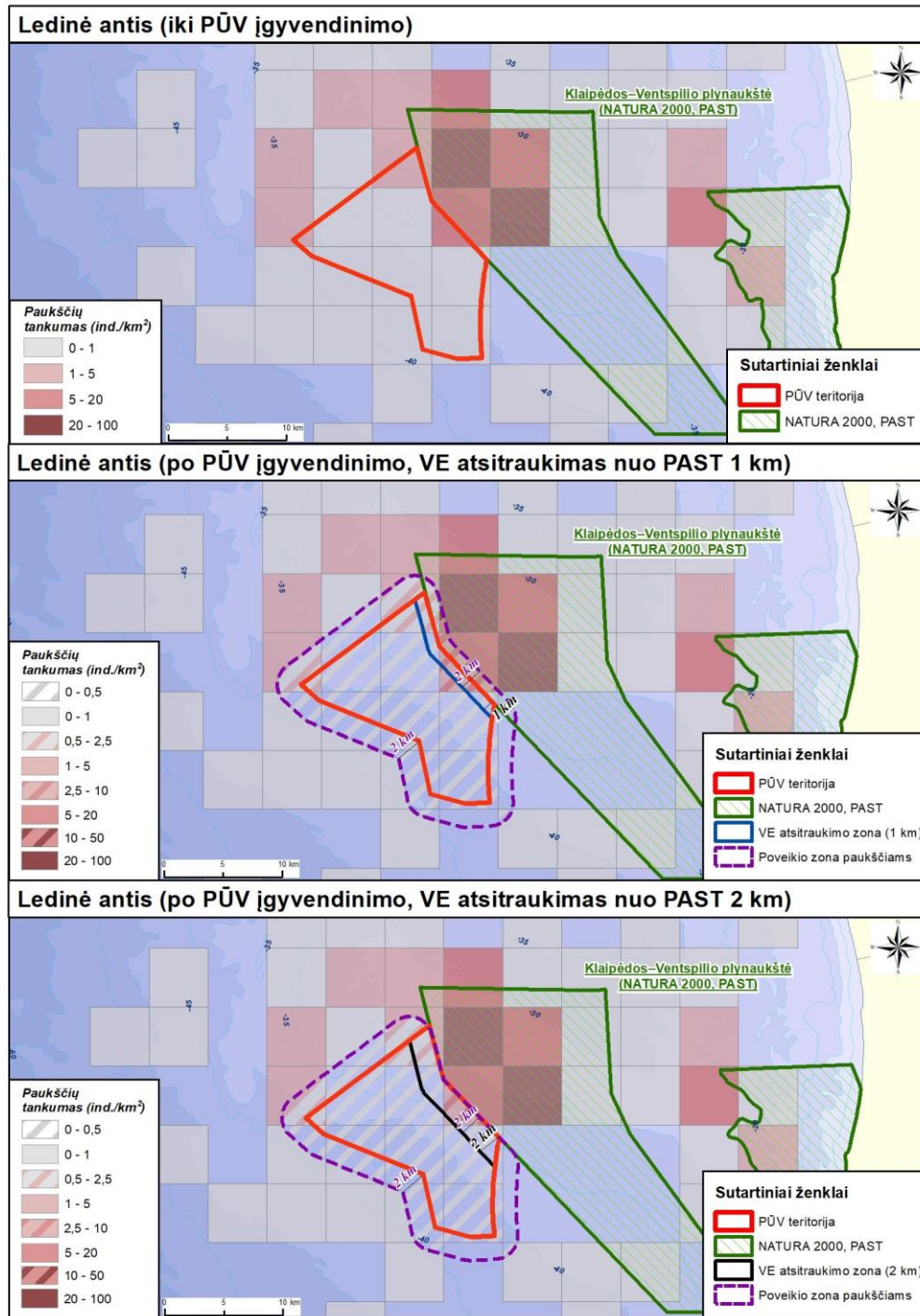
1-as, kai VE statomos ne arčiau nei 1 km atstumu nuo šiaurės vakarinės „Natura 2000“ teritorijos ribos;

2-as, kai VE statomos ne arčiau nei 2 km atstumu nuo šiaurės vakarinės „Natura 2000“ teritorijos ribos.

**Ledinė antis** yra tikslinė saugomos teritorijos rūšis, kuri buvo daugiausiai registruota „Natura 2000“ teritorijos šiaurės vakarinėje dalyje. Planuojamo VE parko teritorijoje registruota tik nedidelė dalis jūros ančių, t. y. maksimalus tankumas į 1 km<sup>2</sup> siekė nuo 2–20 iki 20–100 individų.

1-as scenarijus. VE įrengimo vietas atitraukus 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos, poveikis (išbaidymas/išstūmimas) „Natura 2000“ teritorijoje saugomos paukščių rūšims gali būti fiksuojamas iki 1 km „Natura 2000“ PAST teritorijos ribose (4.6.4.42 pav.). Paukščiai vengs naudoti teritoriją arti planuojamų VE; prognozuojama, kad jų tankumas iki 1 km atstumu nuo VE saugomoje teritorijoje sumažės apie 50 %. Yra tikimybė, kad dėl VE parko eksploatacijos bus išstumta apie 800–1500 ledinių ančių (remiantis teritorijoje atliktų tyrimų metu fiksuotais paukščių tankumo duomenimis).

2-as scenarijus. VE įrengimo vietas atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos. Šiuo atveju išstūmimo poveikis ledinėms antims prognozuojamas minimalus ir „Natura 2000“ PAST poveikio nebus, t. y. paukščiai neturėtų vengti maitintis saugomos teritorijos ribose.

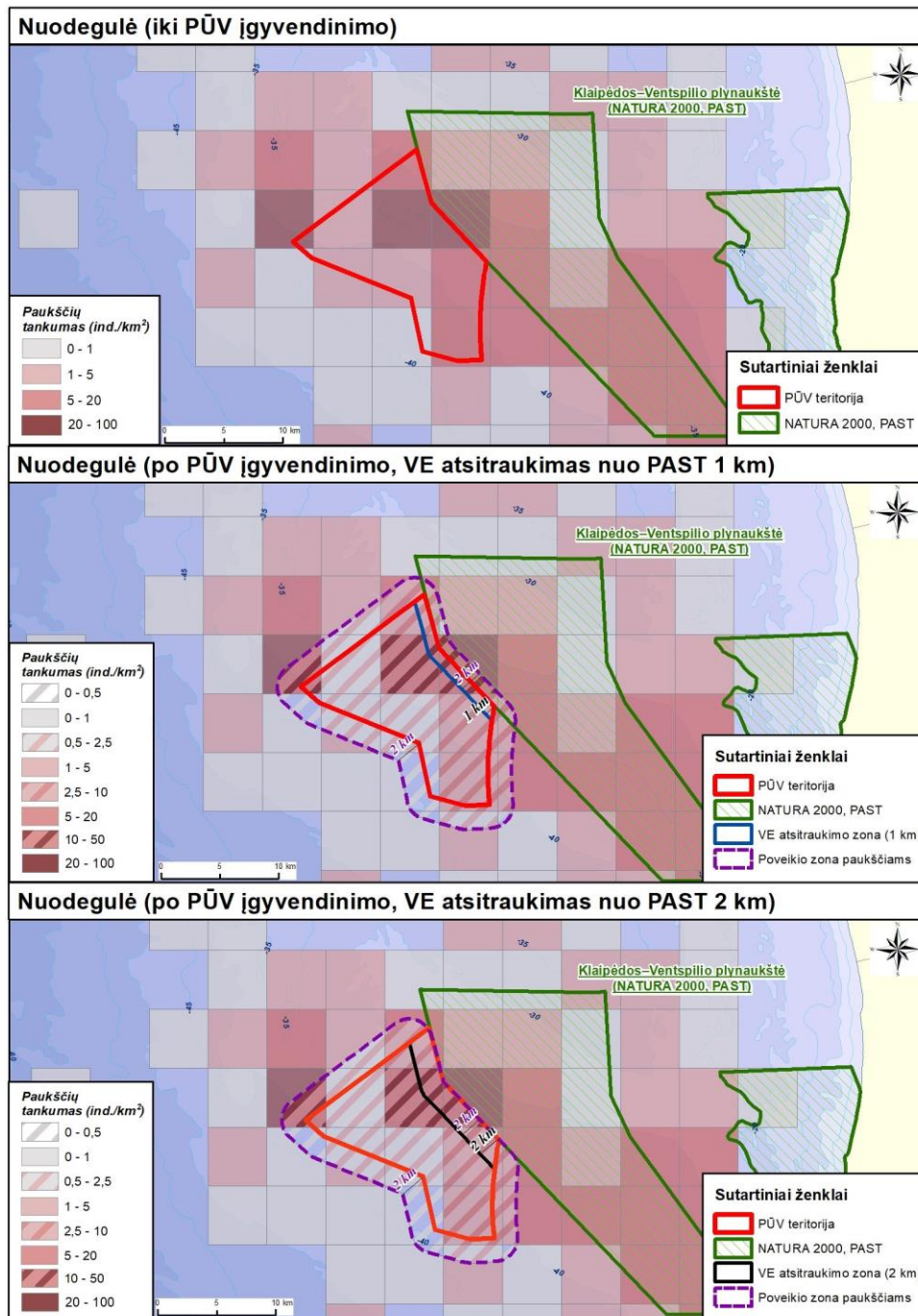


4.6.4.42 pav. Ledinės anties tankis prieš ir po pritaikytų poveikį mažinančių priemonių.

**Nuodėgulė** yra tikslinė saugomos teritorijos rūšis. Nuodėgulės buvo gausiai registruotos tiek planuojamo VE parko dalyje, tiek ir saugomos teritorijos pietiniame ir vakariniame pakraštyje, kur paukščių tankumas siekė nuo 20 iki 100 individų  $1 \text{ km}^2$ .

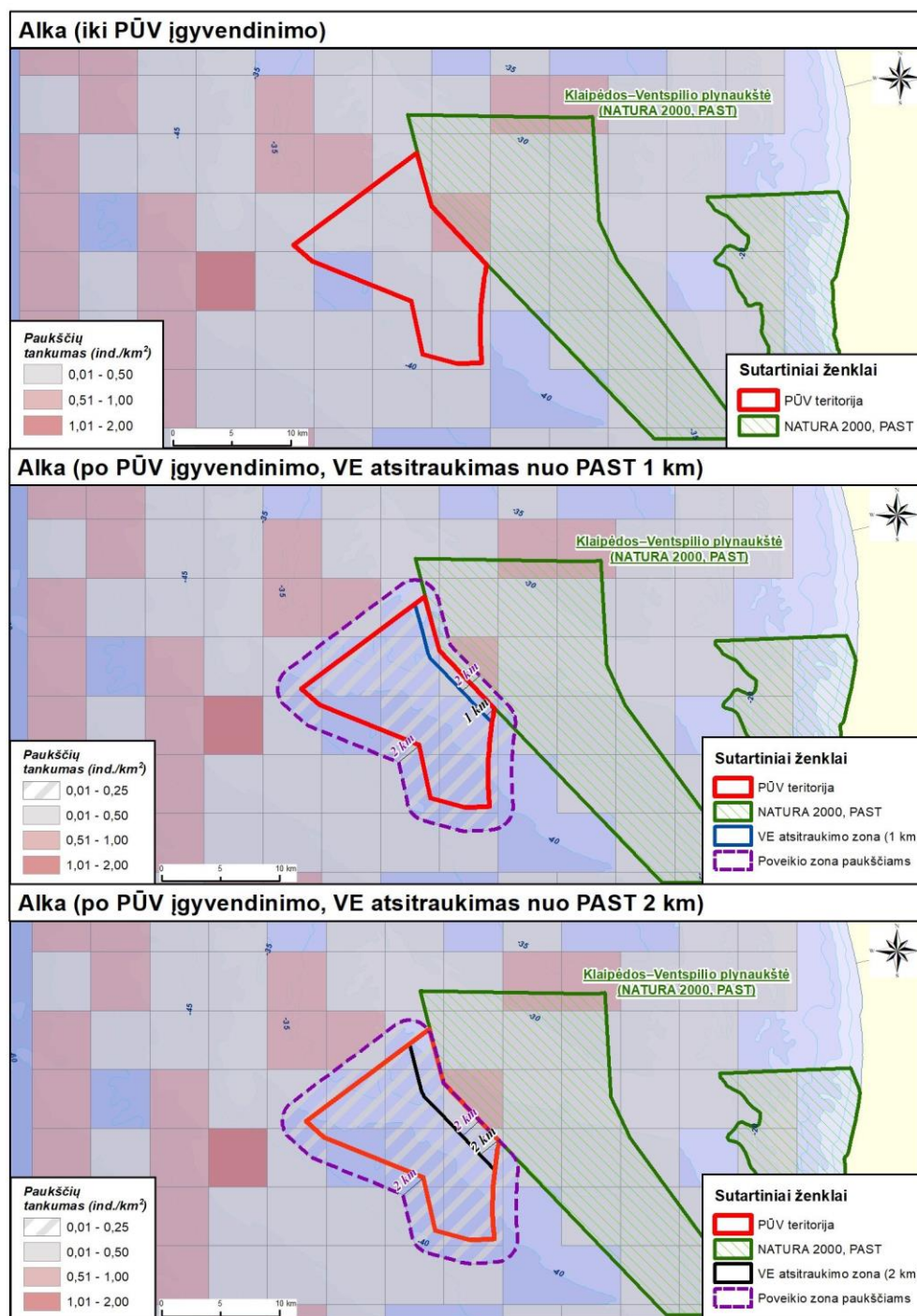
1-as scenarijus. VE įrengimo vietas atitraukus 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos, poveikis „Natura 2000“ PAST fiksuojamas iki 1 km į jos teritorijos gilumą (4.6.4.43 pav.). Paukščiai vengs naudoti teritoriją arti planuojamų VE, prognozuojama, kad jų tankumas iki 1 km atstumu nuo planuojamų VE saugomoje teritorijoje sumažės apie 50 %. Yra tikimybė, kad dėl VE parko eksploatacijos bus išstumta apie 500-1500 nuodėgulių (remiantis teritorijoje atliktų tyrimų metu fiksuotais paukščių tankumo duomenimis).

2-asis scenarijus. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos. Šiuo atveju išstūmimo poveikis nuodėgulėms prognozuojamas minimalus ir „Natura 2000“ PAST poveikio nebus, t. y. paukščiai neturėtų vengti maitintis saugomos teritorijos ribose.



4.6.4.43 pav. Nuodėgulės tankis prieš ir po pritaikytų poveikį mažinančių priemonių.

Alka yra tikslinė saugomos teritorijos rūšis. Alkos nebuvo gausiai stebėtos tiek planuojamo VE parko teritorijoje, tiek už jos ribos saugomoje „Natura 2000“ teritorijoje. Maksimalus tankumas siekė tik iki 1 ind. km<sup>2</sup>. Todėl, VE atitraukus bent 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos, poveikis šiai rūšiai bus nereikšmingas (4.6.4.44 pav.).



4.6.4.44 pav. Alkos tankis prieš ir po pritaikytų poveikį mažinančių priemonių.

Atitraukus VE įrengimo vietas (atitraukimas netaikomas dugne esančiai infrastruktūrai (VE ir TP jungiantys kabeliai) ir pamatų konstrukcijai, skirtai TP) nuo saugomos teritorijos bus sumažintas poveikis ledinėms antims, nuodėgulėms ir alkoms dėl galimo išstūmimo iš buveinės ir baidymo: toliau stovinčios elektrinės nebaidys paukščių ir jie galės naudoti didžiąją dalį saugomos teritorijos su minimaliais tankumo praradimais žiemos metu.

Prognozuojama, kad VE įrengimo vietų atitraukimas 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos yra efektyvi priemonė, leidžianti minimizuoti išstūmimo iš žiemaviečių poveikį visoms saugomoms paukščių

rūšims: šiuo atveju planuojamas VE parkas nedarytų reikšmingo neigiamo poveikio „Natura 2000“ teritorijai.

Prognozuojama, kad VE įrengimo vietų atitraukimas 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos yra pakankamas alkų apsaugai ir iš dalies sumažins poveikį nuodėgulėms bei ledinėms antims. 1-o scenarijaus atveju poveikio „Natura 2000“ teritorijoje saugomoms paukščių rūšims sumažinimui nuo eksploatacijos pradžios numatoma taikyti VE eilių, patenkančių į 1 km atstumą iš saugomos teritorijos pusės, veikimo stabdymą paukščių žiemojimui svarbiais periodais ir dėl priemonės efektyvumo spręsti atliekant paukščių monitoringą VE eksploatacijos metu (su galimybe VE išjungimo periodiškumą ir trukmę koreguoti pagal VE parko eksploatacijos paukščių monitoringo trijų pirmų metų rezultatus).

Statybos etape VE pamatų polių įrengimui prioritetas yra balandžio–lapkričio mėnesiai, kuomet nėra poveikio žiemojantiems paukščiams.

Statybos etape, jei darbai bus vykdomi paukščių žiemojimo metu (gruodžio mėn. pradžia–kovo mėn. pabaiga) poveikio saugomose teritorijose žiemojantiems paukščiams mažinimui VE parką įrengiančių laivų keliai bus parenkami aplenkiant „Natura 2000“ PAST teritorijas.

### **Kompensacinės priemonės**

Jūrinis VE parkas gali daryti neigiamą poveikį jūrinėms antims ir kitoms paukščių rūšims. Jūriniam paukščiams neigiamas poveikis taip pat yra galimas dėl suminio planuojamo VE parko ir kitų jūroje vykdomų veiklų poveikio. Vienas iš būdų kaip galima sumažinti suminį poveikį jūros paukščiams, yra kartu mažinti neigiamą kitų veiklų poveikį, kaip pavyzdžiui poveikio mažinimas žvejojimo mažinant jūros paukščių priegaudą. Jūros paukščių priegauda mažinama parenkant saugesnius žvejojimo įrankius, jūrinio VE parko vystytojui prisidedant finansiškai prie saugesnės jūros paukščių žvejojimo priemonių įgyvendinimo, finansuojant saugesnę žvejojimą, laikiną žvejojimo nutraukimą.

Kita galima priemonė, prie kurios finansavimo galėtų prisidėti jūrinio VE parko vystytojas – gamtosauginių priemonių diegimas saugomose teritorijose ir mokslinių taikomųjų tyrimų jūrinių paukščių žiemojimo ir veisimosi vietose finansavimas. Šių priemonių įgyvendinimui rekomenduojama inicijuoti institucijų, atsakingų už jūros teritorijos ir išteklių naudojimą, ir VE parko vystytojo diskusiją.

### **Prevencinės priemonės**

Rekomenduojama vykdyti paukščių ir šikšnosparnių monitoringą statybos metu ir 3 metai po statybos užbaigimo. Vėliau 2 metų trukmės monitoringas kartojamas kas 5 metai. Nustačius reikšmingą neigiamą poveikį, kuris nebuvo numatytas PAV metu, imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio. Nustačius tokį reikšmingą poveikį, jį darančios VE sustabdomos poveikio darymo metu, kol neįdiegiamos su Aplinkos apsaugos agentūra suderintos poveikio mažinimo priemonės. Esant poreikiui taikyti tokias priemones, kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausiu paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu, stabdomų VE skaičius ir vietos tikslinamos pagal monitoringo rezultatus. Po su Aplinkos apsaugos agentūra suderintų papildomų priemonių įdiegimo stebimas jų veiksmingumas, kol nebus įsitikinta, kad pritaikytos papildomos priemonės reikšmingam poveikiui išvengti yra veiksmingos. Jei poveikis išlieka reikšmingas ir su visomis išbandytomis poveikio mažinimo priemonėmis, VE negali būti eksploatuojamos laikotarpiu, kada ji gali daryti reikšmingą poveikį biologinei įvairovei. Poveikis (išstūmimas iš saugomos teritorijos) laikomas reikšmingu, kuomet „Natura 2000“ PAST teritorijoje saugomų paukščių gausa – saugomų paukščių rūšių individų skaičius ir/arba tankumas stebimoje teritorijoje sumažėja daugiau kaip 20% nuo natūralaus ilgamečio (10 metų) populiacijos svyravimo pagal duomenis, surinktus vykdant valstybinio aplinkos monitoringo programą.

4.6.4.7 lentelė. Poveikių paukščiams (poveikio šikšnosparniams nenustatyta, todėl lentelėje šikšnosparniai nenagrinėjami) suvestinė lentelė

Etapai	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Poveikio mažinimo priemonės
Statyba	Darbų triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis – paukščių baidymas	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Galimas mažai reikšmingas poveikis – laikini paukščių gausumo svyravimai	Triukšmingiausių darbų (polių kalimas) PUV teritorijoje nevykdyti gruodžio– kovo mėnesiais arba esant būtinybei polių kalimo darbus atlikti paukščių žiemojimo metu būtina kalant polius naudoti povandeninį garsą slopinančias priemones.
	Fizinis dugno buveinių sunaikinimas	Nereikšmingas poveikis dėl galimai sumažėjusio mitybos objektų gausumo	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Nereikšmingas poveikis – sunaikinamas tik nedidelis plotas palyginus su galimomis maitinimosi teritorijomis	Netaikomos
	Padidėjęs laivų judėjimas ir jų keliamas triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis – paukščių baidymas	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse saugomoje teritorijoje)	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Nereikšmingas poveikis – laikini paukščių gausumo svyravimai	Netaikomos
Eksploatacija	Priežiūrą atliekančių laivų judėjimas ir jų keliamas triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis – paukščių baidymas	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis (galimas tik laivų buvimo metu)	Nereikšmingas poveikis – momentinis gyvūnų gausumas gali sumažėti tik laivybos keliuose ir arti jų	Laivybos kelius pasirinkti aplenkiant „Natura 2000“ teritorijas
	Ištūmimas iš buveinės	Neigiamas tiesioginis poveikis – gausumo sumažėjimas dėl VE vengimo, taip prarandant dalį mitybos buveinių	Lokalus (VE teritorijoje ir gretimose teritorijose, įskaitant saugomas teritorijas)	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos)	Galimas reikšmingas poveikis – jūrinėms antims paukščiai vengs VE parko ir bus prarasti mitybos plotai.	Atitraukti artimiausių VE įrengimo vietas nuo „Natura 2000“ PAST Klaipėdos– Ventspilio plynaukštė ribos 1 km (taikant dalies VE išjungimą paukščių žiemojimo metu) arba 2 km (netaikant VE veiklos apribojimų) atstumu
	Tiesioginis susidūrimas	Neigiamas tiesioginis poveikis – paukščių susidūrimai su VE	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos)	Galimas mažai reikšmingas poveikis – mažas paukščių mirtingumas neįtakos populiacijų būklės	Monitoringo metu nustačius reikšmingą neigiamą poveikį parenkamos mažinimo priemonės atsižvelgiant į poveikį patiriančių paukščių rūšį



*Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

Etapai	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Poveikio mažinimo priemonės
	Baidymas	Neigiamas tiesioginis laikinas poveikis baidant paukščius dėl aptarnaujančio personalo judėjimo VE parko teritorijoje laivais ar malūnsparniais	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis	Galimas mažai reikšmingas poveikis – jūros ančių baidymas iš mitybos vietų, jų žiemojimo metu.	VE parką aptarnauti plaukiojant ne per „Natura 2000“ teritoriją gruodžio–kovo mėnesiais
	Kliūties efektas	Neigiamas tiesioginis poveikis – paukščių migracijai dėl papildomų energetinių sąnaudų apskrendant kliūtis	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos)	Galimas mažai reikšmingas poveikis paukščių migracijoms	Monitoringo metu nustatčius reikšmingą neigiamą poveikį parenkamos mažinimo priemonės atsižvelgiant į poveikį patiriančių paukščių rūšį
	Antrinių buveinių atsiradimas	Teigiamas netiesioginis poveikis dėl galimai didesnio mitybos objektų gausumo	Lokalus (VE plote)	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos)	Teigiamas poveikis	Netaikomos
Įšmontavimas	Darbų triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis – atbaidymas	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis (galimas tik darbų metu)	Galimas mažai reikšmingas poveikis – laikini paukščių gausumo svyravimai	Triukšmingiausių darbų (polių kalimas) PŪV teritorijoje nevykdyti gruodžio–kovo mėnesiais arba esant būtinybei polių kalimo darbus atlikti paukščių žiemojimo metu būtina kalant polius naudoti garsą slopinančias priemones
	Antrinių buveinių sunaikinimas	Neigiamas netiesioginis poveikis dėl galimai mažesnio maitinimosi objektų/plotų gausumo	Lokalus (atskiri bokštai)	Ilgalaikis	Nereikšmingas poveikis, neįtakos natūralių gamtinių buveinių ploto	Netaikomos
	Padidėjęs laivų judėjimas ir jų keliamas triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis – paukščių atbaidymas	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Nereikšmingas poveikis – paukščių gausumas atsistatys baigus darbus	Laivybos kelius pasirinkti aplenkiant „Natura 2000“ teritorijas

- teigiamas poveikis; 
  - poveikis nereikšmingas: nebūtina atsižvelgti, netaikomos priemonės;
- poveikis mažai reikšmingas: sprendimai projektavimo metu, prevencinės priemonės;
- poveikis vidutinis: sprendžiamas poveikį mažinančiomis priemonėmis.

#### **4.6.5. Jūros žinduoliai**

##### **4.6.5.1. Esama situacija**

###### Ruoniai

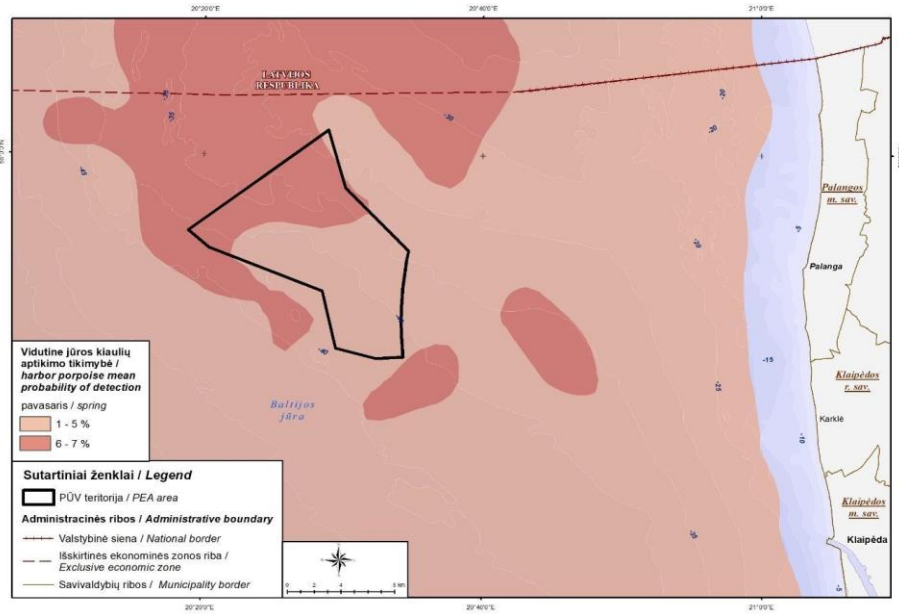
Baltijos jūroje gyvena ir veisiasi trys ruonių rūšys: pilkasis arba ilgasnukis ruonis (*Halichoerus grypus macrorhynchus*), žieduotasis ruonis (*Phoca hispida botnica*) ir rytų Atlanto paprastasis ruonis (*Phoca vitulina vitulina*). Į Lietuvos faunos sąrašą įtraukta tik viena rūšis – ilgasnukis ruonis. Ši gyvūnų rūšis yra įtraukta ir į Lietuvos raudonąją knygą. Kitos dvi rūšys neminimos Lietuvos gyvūnų sąrašė, nors jų buvimo atvejai Lietuvos teritoriniuose vandenyse yra užfiksuoti.

Šie žinduoliai ilsisi ir veisiasi atokiose, nuo žmogaus veiklos nutolusiose akmenuotose salose bei smėlėtuose paplūdimiuose, ant ledo, plūduru (Thompson & Härkönen, 2008). Praeitame amžiuje, Baltijos jūroje, į Lietuvos krantus ruoniai užklysdavo nuolatos, bet stebėti būdavo vos keli individai per metus. Nuo 2000 metų Lietuvoje ilgasnukiai ruoniai tapo dažnesniu reiškiniu, tačiau jie nėra nuolatiniai Lietuvos vandenų gyventojai (Natkevičiūtė, Kulikov, & Grušas, 2013). Nors ruoniams netinka lygi, smėlėta, salų ir akmenų neturinti bei tankiai apgyvendinta Lietuvos pakrantė (Survilienė 2020), Lietuvos teritorinėje jūroje ruoniai aptinkami reguliariai, dažniausiai registruojami šaltuoju metų laiku ir atplaukia kartu su migruojančiomis žuvimis, tačiau tikslus gyvūnų skaičius nėra žinomas.

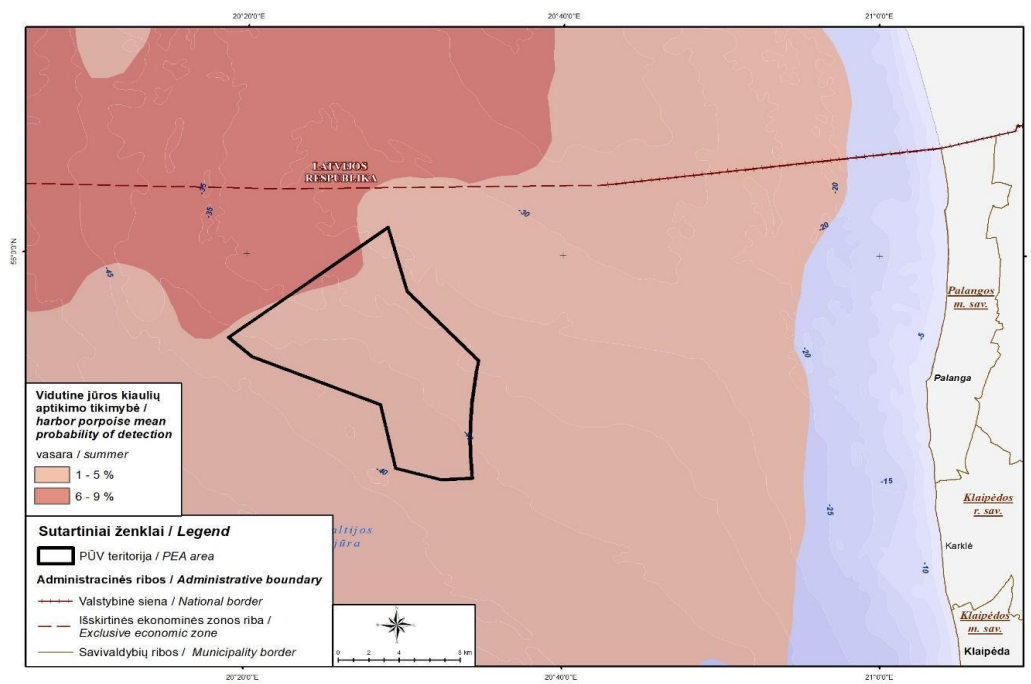
###### Jūros kiaulės

Baltijos vandenyse gyvena dvi skirtingos paprastųjų jūrų kiaulių populiacijos. Viena veisiasi Beltų, Zundo, Kategato, Skagerako vandenyse. Kita populiacija, sutinkama ties Vokietijos, Lenkijos ir rytinės Švedijos krantais, centrinėje dalyje. Gyvūnams būdingos sezoninės migracijos – žiemą jie pasitraukia piečiau. Dažniausiai nardo 20–60 m gylyje, tačiau gali panerti ir 200 m gylį. Maitinasi dažniausiai naktį, o maitinimosi vietos priklauso nuo grobio migracijų (Natkevičiūtė, Kulikov, Grušas, 2013). Lietuvos jūriniai vandenys nepatenka tarp svarbių jūros kiaulių mitybai teritorijų (Carlén, 2018).

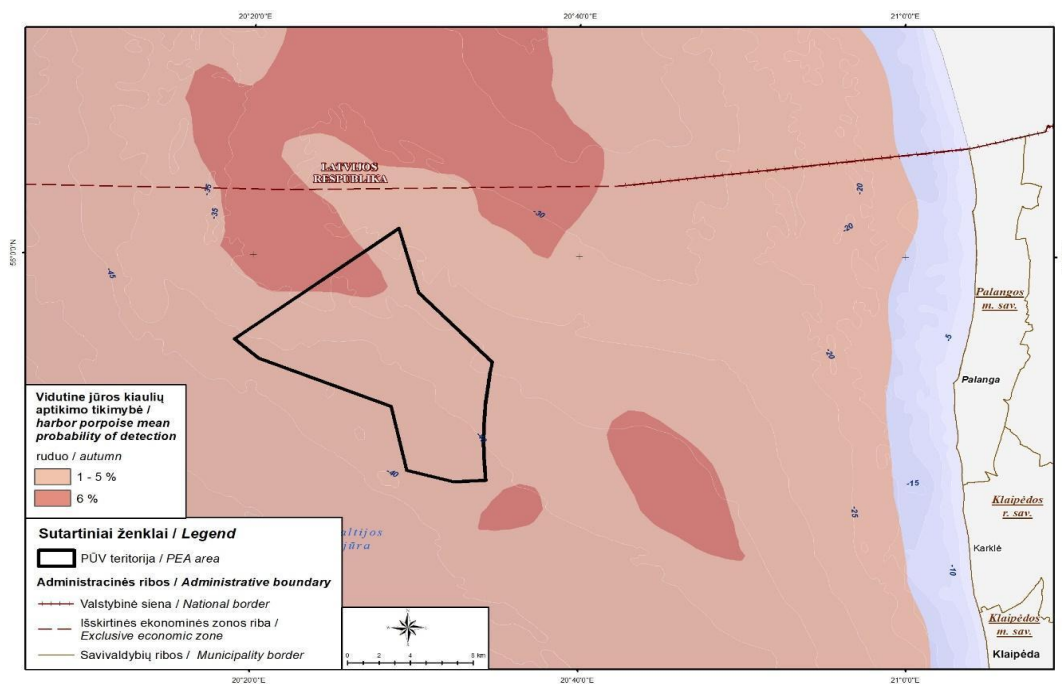
Jūros kiaulių gausumas Baltijos jūroje tirtas 2011–2012 metais tarptautinio projekto LIFE „SAMBAH“ metu, atliekant Baltijos jūros kiaulių statinius akustinius stebėjimus. Lietuvos vandenyse buvo patalpinti devyni iš 300 detektorių, galinčių atpažinti ir įrašyti jūrų kiaulių skleidžiamus garsus. Du detektoriai užfiksavo šių gyvūnų buvimo atvejus Lietuvos vandenyse, tačiau jų aptikimo tikimybė vis tiek išlieka nedidelė lyginant su pagrindinėmis jų laikymosi vietomis pietvakarinėje Baltijos jūros dalyje. Vienintelį vasario mėnesį ir tik dalyje LIEZ modeliuota tikimybė aptikti buvo 20 % (Carlén, 2018). Iki tol Lietuvoje buvo užfiksuoti tik keli jūros kiaulių stebėjimo atvejai – 2 individai skirtingais metais buvo rasti nuskendę žvejų tinkluose (Natkevičiūtė, Kulikov, Grušas, 2013; Bacevičius, 2014). LIFE „SAMBAH“ projekto duomenimis Lietuvos jūriniai vandenys nepatenka tarp svarbių jūros kiaulių mitybai teritorijų, o tikimybė aptikti jūrų skirtingais metų sezonais skiriasi. Pagal Carlen et al. 2018 didžiausia vidutinė tikimybė aptikti jūros kiaules PŪV teritorijoje žiemos sezonu iki 11 %, o mažiausia vasaros sezonu iki 5 %. Jūros kiaulių gausumas ir aptikimo tikimybė Lietuvos vandenyse, lyginant su kitomis akvatorijomis Baltijos jūroje yra nedidelis, tačiau sumodeliuotos tikimybės PŪV rajone aptikti jūros kiaules skirtingais metų sezonais pateikiamos 4.6.5.1–4.6.5.4 pav.



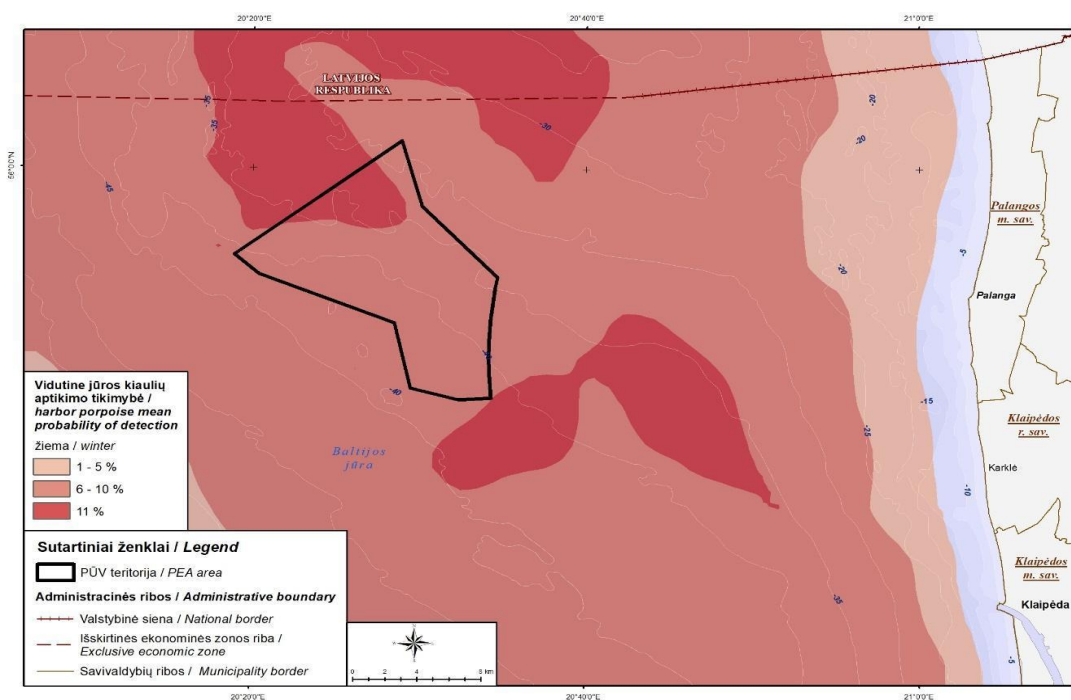
4.6.5.1 pav. Vidutinė jūros kiaulių aptikimo tikimybė pavasario sezonu (pagal Carlen et. al. 2018)



4.6.5.2 pav. Vidutinė jūros kiaulių aptikimo tikimybė vasaros sezonu (pagal Carlen et. al. 2018)



4.6.5.3 pav. Vidutinė jūros kiaulių aptikimo tikimybė rudens sezonu (pagal Carlen et. al. 2018)



4.6.5.4 pav. Vidutinė jūros kiaulių aptikimo tikimybė žiemos sezonu (pagal Carlen et. al. 2018)

#### 4.6.5.2. Natūriniai žinduolių stebėjimai

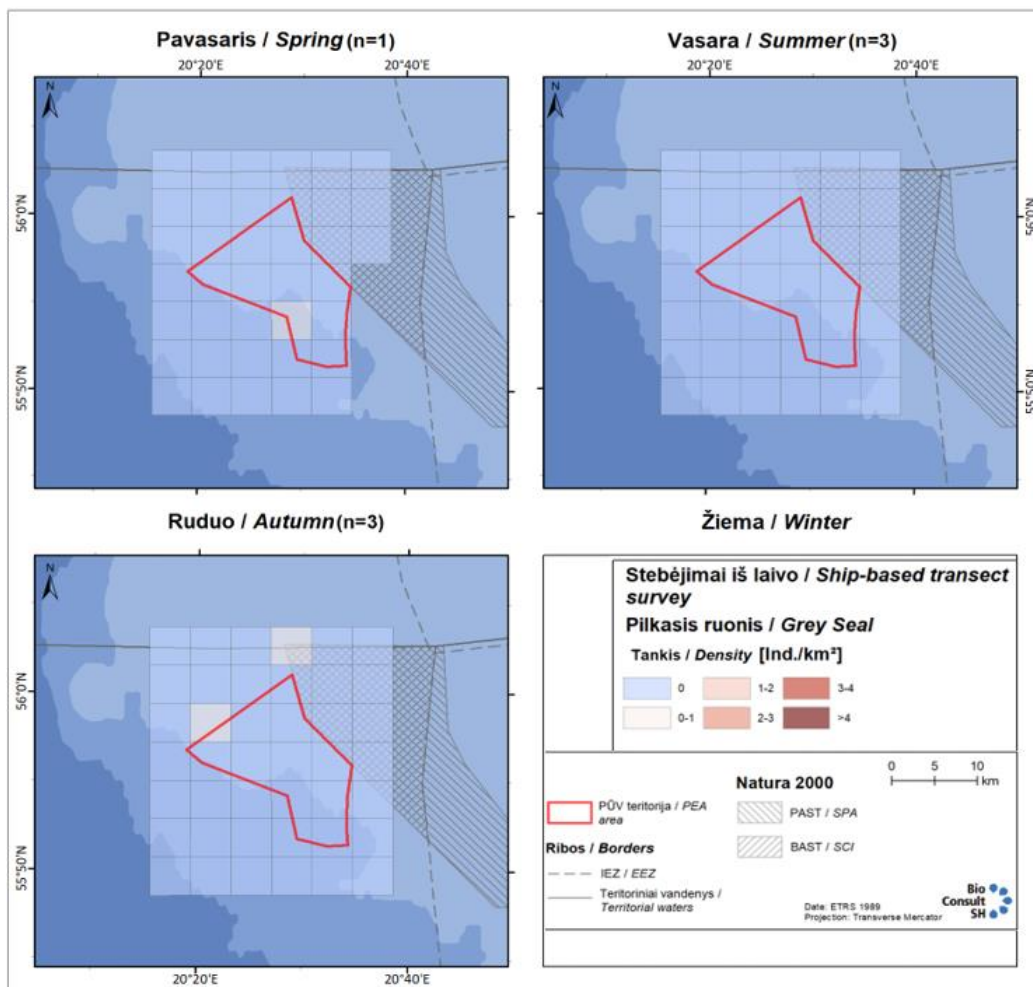
Šiltuoju metų laiku, PŪV teritorijoje žinduoliai buvo stebimi kartu su paukščių apskaitomis iš laivo, o šaltuoju periodu – iš lėktuvo. Taip pat, iš jūroje įdiegtų žinduolių skleidžiamų garsų stebėjimo stočių surinkti duomenys už 2022 m. gegužės iki 2022 m. lapkričio mėnesius.

### Jūros žinduolių apskaitos iš laivo: pavasario–rudens sezonais

**Metodika.** Žinduolių ir paukščių apskaitos iš laivo vykdytos kartu nuo gegužės iki spalio imtinai, plaukiant pasirinktomis transektomis (žr. 4.6.4. skyrių). Apskaitos laivu nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio nebuvo atliekamos dėl per trumpo šioms apskaitoms atlikti šviesaus paros laiko (šis laikotarpis kompensuojamas apskaitomis iš lėktuvo). Apskaitos atliktos vadovaujantis ESAS – „European Seabird-at-Sea“ programa (GARTHE & HÜPPOP 1996, 2000) ir „BSH guidelines of StUK4“ (BSH 2013) metodika.

Apskaitos vykdytos plaukiant numatytu transektų planu ir žinduolius stebint nuo laivo. Transektų planas (4.6.4.2. pav.) sudarytas iš 6 25,9 km ilgio transektų, kurių bendras ilgis – 155 km. Transektos viena nuo kitos nutolusios 4 km atstumu ir dengia 533 km<sup>2</sup> plotą.

**Apskaitų iš laivo rezultatai.** Nuo 2021 m. rugsėjo iki 2022 m. rugsėjo buvo atliktos septynios apskaitos. Iš viso stebėjimais fiksuoti 7 ruoniai. Stebėtiems ruoniams buvo apskaičiuotas tankumas (ind./km<sup>2</sup>) (4.6.5.5 pav.) skirtingais sezonais. PŪV teritorijoje stebėtas tik vienintelis pilkasis ruonis pavasarį, o visi kiti ruoniai pastebėti kitais sezonais gretimose teritorijose.



4.6.5.5 pav. Pilkųjų ruonių pasiskirstymas ir tankumas (žiemos periodo stebėjimai pateikti 4.6.5.6 pav.)

### Jūros žinduolių apskaitos iš lėktuvo

**Metodika.** Vandens paviršiuje plaukiantys ar besiilsintys jūros žinduoliai buvo fiksuoti, naudojant skaitmeninę vaizdo įrašų technologiją, kurią sukūrė HiDef kompanija (žr. 4.6.4. skyrių).

Transektų planas (4.6.4.5 pav.) sudarytas iš 13-os 39 km ilgio transektų ir 4 trumpesnių 19,07 km ilgio transektų, kurios įsiterpia tarp ilgujų siekiant padengti planuojamą VE parko teritoriją. Visų transektų ilgis

– 583,28 km. Ilgosios transektos lygiagrečiai viena nuo kitos nutolusios 4 km, o trumposios nuo ilgujų – 2 km. Transektų planas padengia 2340 km<sup>2</sup> plotą.

Nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio buvo atliktos šešios apskaitos lėktuvu, vasario mėn. buvo atliktos dvi apskaitos iš oro, nes dėl blogų oro sąlygų nebuvo įmanoma atlikti apskaitos sausio mėnesį.

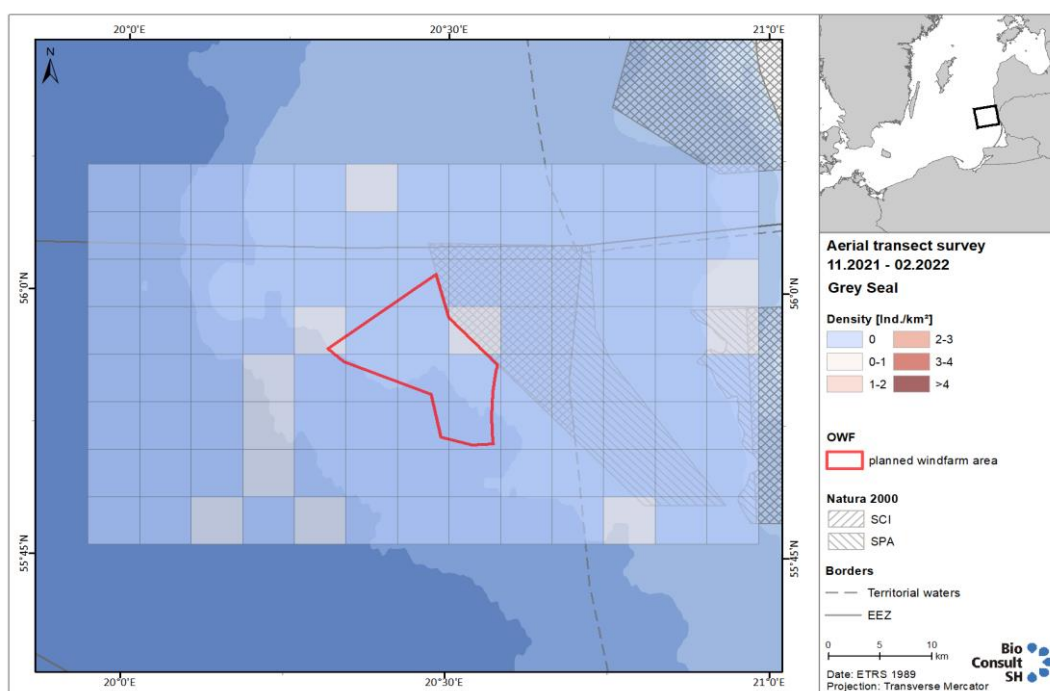
#### Apskaitų iš lėktuvo rezultatai

Apskaitų metu užfiksuota 17 ruonių, iš kurių 13 galėjo būti identifikuoti iki rūšies, o likę tik iki aukštesnės sisteminės grupės – pobūrio (4.6.5.1 lentelė) Jūros kiaulių stebėjimų iš oro metu nefiksuota.

Pagal stebėjimų duomenis sudaryta ruonių tankumo (ind./km<sup>2</sup>) žiemos periodu schema (4.6.5.6 pav.).

4.6.5.1 lentelė. Ruonių tankis nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio mėn.

Rūšis	Lotyniškas rūšies pavadinimas	Apskaitos iš oro	
		Individuų skaičius	%
Pilkasis ruonis	<i>Halichoerus grypus</i>	13	76,5
Ruonis	<i>Pinnipedia</i>	4	23,5



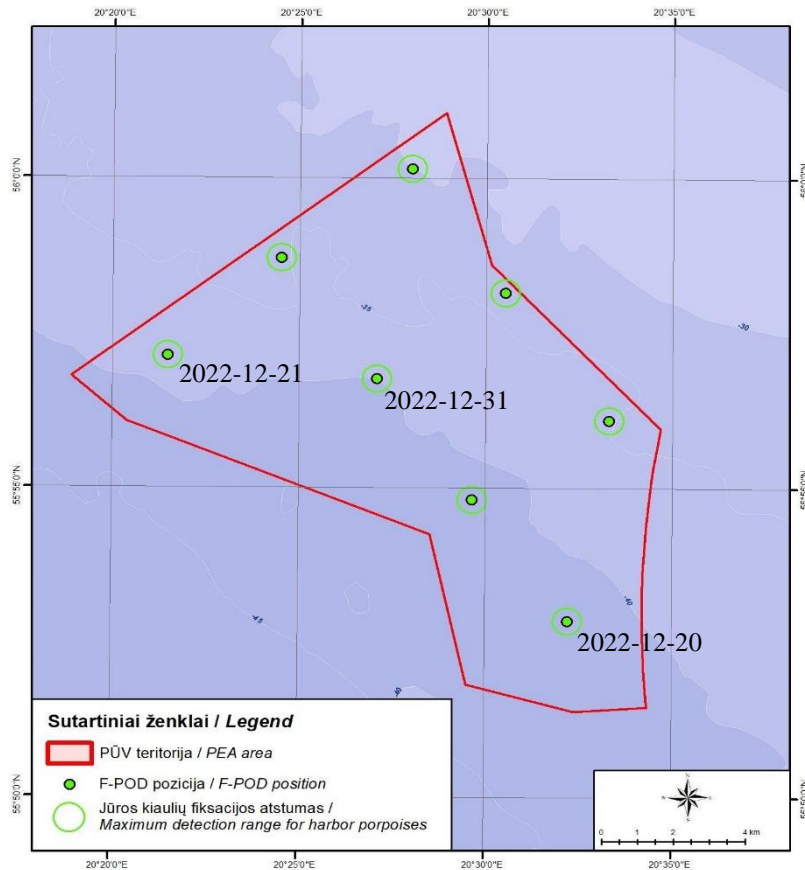
**4.6.5.6 pav. Pilkųjų ruonių pasiskirstymas žiemos periodu.**

Ruoniai stebėjimų iš oro stebėti 4 apskaitų lėktuvu metu, likusių 2 apskaitų metu nestebėtas nė vienas ruonis. Vidutinis stebėtų ruonių skaičius skirtingų apskaitų metu gana smarkiai skyrėsi 0,08 ruonio/transektai iki 0,54 ruonio/transektai.

PŪV teritorijoje apskaitų iš oro metu pilkieji ruoniai nebuvo pastebėti. Keli individai nustatyti gretimose teritorijose, tikėtina, kad tie patys stebėti ruoniai galėjo lankytis ir PŪV teritorijoje, tačiau apskaitų metu - nefiksuota.

### Akustinis jūrų kiaulių garsų monitoringas

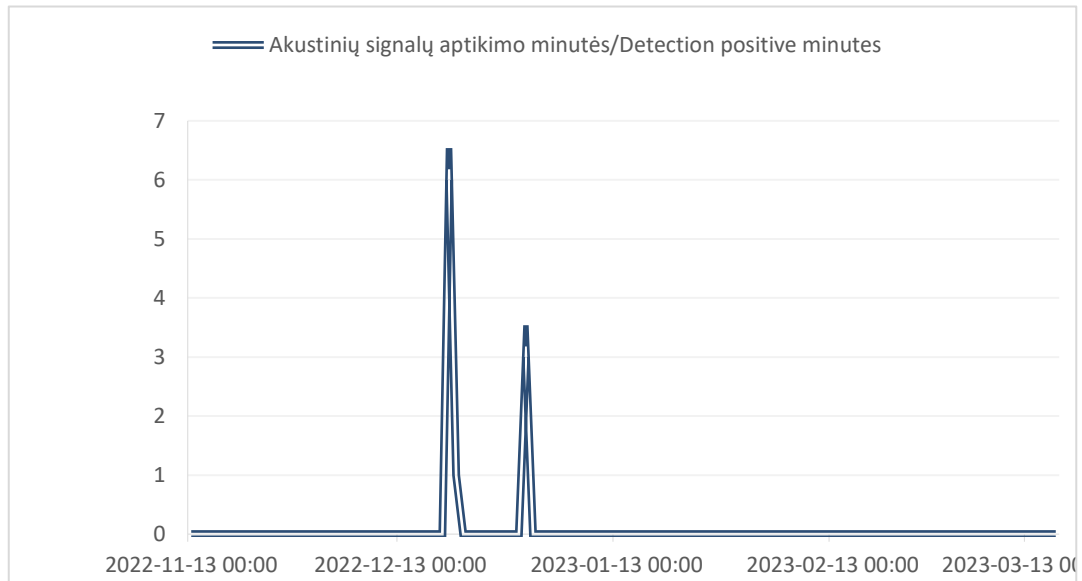
Metodika. PŪV teritorijoje jūros kiaulių stebėseną akustiniais prietaisais buvo vykdoma nuo 2022 m. gegužės 1 d. Stebėseną buvo naudojami F-POD akustiniai imtuvai (Chelonia Ltd.) 8-ni F-POD imtuvai buvo tolygiai išdėstyti visoje PŪV teritorijoje, kurie 400 m spinduliu fiksavo jūros kiaulių aukšto dažnio signalus. Imtuvai 5–10 m pakelti nuo dugno ant šiam tikslui sukonstruotų inkaravimo sistemų. Jūrų kiaulių signalų fiksavimą vykdė automatizuoti algoritmai įdiegti įrangoje.



4.6.5.7 pav. F-POD akustinių imtuvų išdėstymas ir jūros kiaulių identifikavimo data.

#### Akustinio jūros kiaulių stebėjimo rezultatai.

Žiemos sezonu PŪV teritorijoje buvo stebėti 6 jūros kiaulių apsilankymai F-POD imtuvų fiksavimo zonose (4.6.5.7 pav.). Šie duomenys patvirtina LIFE „SAMBAH“ projekto bei Carlen ir kt. (2018) duomenis, kad didžiausias jūros kiaulių aptikimo tikimybė analizuojamoje teritorijoje yra būtent žiemos metu.



4.6.5.8 pav. Jūros kiaulių akustinių signalų aptikimo laikas PŪV teritorijoje.

#### 4.6.5.3. Galimas reikšmingas poveikis jūros žinduoliams

Dauguma jūrų organizmų naudoja garsą kaip jutimo įrankį, tirdami supančią jūros aplinką ir užtikrinantį pagrindines gyvenimo funkcijas. Žinduoliai, kai kurios žuvys ir bestuburiai garsą (akustinį signalą) naudoja orientacijai erdvėje ir navigacijai po vandeniu, maisto paieškai ar siekdami išvengti plėšrūnų; poravimuisi ir dauginimuisi, informuodami apie pavojų bei globojant jaunikius.

Antropogeninės kilmės triukšmas jau daugelį metų pasauliniu mastu pripažįstamas kaip tarša, ir manoma, kad tai viena žalingiausių taršos formų, paplitusi tiek sausumos, tiek povandeninėse ekosistemose. Tobulėjant matavimo ir stebėjimo technologijoms, daugėja įrodymų apie neigiamą antropogeninio triukšmo poveikį jūrų gyvūnijai. Šis triukšmas yra pagrindinis jūros organizmų streso veiksnys, sukeliantis pokyčius, pavyzdžiui, klausos slenksčio (klausos gebėjimo), taip pat elgesio ir fiziologinius pokyčius.

Teisiniu požiūriu 2008 m. ES buvo priimta Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD), kuri apibrėžia pagrindines teises sąlygas dėl povandeninio triukšmo. Šiame dokumente pagal įstatymą povandeninis triukšmas buvo pripažintas reikšminga jūros aplinkos tarša, neigiamai veikiančia gyvūnų gerovę ir galinčiu kelti pavojų jų gyvybei. Taip pat pabrėžta, kad triukšmo emisijos lygis turi būti ribojamas, o vienas iš pagrindinių uždavinių yra apsaugoti Europos jūras, įskaitant – vadinamosios geros aplinkos būklės siekį.

Smūginis polių kalimas yra vienas iš labiausiai paplitusių metodų, įrengiant VE pamatus jūroje. Smūgis sukuria poliūmi sklindančias streso bangas, kurios susijungia su supančia terpe, o akustinė energija sklinda į vandenį ir generuoja nuosėdose vibracines bangas, kurios gali išspinduliuoti akustinę energiją iš jūros dugno atgal į vandenį (Denes ir kt., 2016). Didžioji dalis akustinės energijos sklaidžiama žemų dažnių diapazone, žemiau 500 Hz (Bellmann ir kt., 2020). Garsus povandeninis triukšmas, atsirandantis polių kalimo metu, gali turėti įvairių žalingų padarinių tiek jūros žinduoliams, tiek žuvims. Didžiausias dėmesys buvo skiriamas dviejų tipų poveikiams: elgesio sutrikimui (elgesio reakcijai) ir klausos sistemos pažeidimui – laikinas slenksčio poslinkis (angl. temporary threshold shift – TTS), kartais dar vadinamas laikinu klausos praradimu ir nuolatinis slenksčio poslinkis (angl. permanent threshold shift – PTS), kurį sukelia didesnis triukšmo lygis ir dėl to pažeidžiamos jutimo ląstelės vidinėje ausyje (Skjellerup ir kt., 2015), pavojingos triukšmo lygio vertės ir preliminarus poveikio atstumas nuo triukšmo sklaidos šaltinio pateikiami 4.6.5.2 ir 4.6.5.3 lentelėse:



4.6.5.2 lentelė. Triukšmo lygio ir poveikio jūros žinduoliams suvestinė

Rūšis	Poveikis	Triukšmo šaltinis	SEL <sub>weighted</sub> [dB re 1 μPa <sup>2</sup> s]	SEL <sub>unweighted</sub> [dB re 1 μPa <sup>2</sup> s]	SPL <sub>peak</sub> [dB re 1 μPa]
Jūros kiaušė	PTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>kalto smūgis;</li> <li>daugkartiniai kalto smūgiai (suminis)</li> </ul>	155	-	202
	TTS		140	-	196
Ruonis	PTS		185	-	218
	TTS		170	-	212
Jūros kiaušė	Elgesio sutrikimai	<ul style="list-style-type: none"> <li>kalto smūgis</li> </ul>	-	140	-
Ruonis	Elgesio sutrikimai	<ul style="list-style-type: none"> <li>kalto smūgis</li> </ul>	-	158	212

4.6.5.3 lentelė. Poveikio atstumas

Rūšis	Poveikis	Be poveikį mažinančių priemonių taikymo	Taikant poveikį mažinančias priemones
Jūros kiaušė	PTS	>60km	~10km
	TTS	>120km	~40km
Ruonis	PTS	>20km	~2km
	TTS	>100km	~10km
Jūros kiaušė	Elgesio sutrikimai	>100km	~30km
Ruonis	Elgesio sutrikimai	>20km	~5km

Paprastosios kiaušės demonstruoja labai gerus garsinius gebėjimus aukšto dažnio diapazone (ultragarso dažniai) nuo maždaug 20 kHz iki maždaug 140 kHz. Iki šiol atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad net VE įrengimo paruošiamojo etapo metu generuojamas triukšmas gali turėti įtakos jūros kiaušėlių maitinimuisi (Sarnocińska et al., 2020). Todėl VE parkų įrengimo ar konstrukcijų šalinimo darbai be abejo veikia šių gyvūnų elgseną. Skirtingų tyrimų metu nustatytas atstumas, kuriuo jūros kiaušės vengia polių kalimo vietų variuoja nuo 15 km (Carstensen et al., 2006; Tougaard et al. 2006) iki 26 km (van Beest et al., 2018), o trumpalaikis poveikis stebimas jau 10 km atstumu (Tougaard et al., 2012). Išimtiniais atvejais jūros kiaušės buvo stebėtos VE parkuose jų įrengimo metu (et al., 2011). Vis dėlto nustatyta, kad polių kalimo impulsinis triukšmas gali sukelti jūros kiaušėlių klausos aparato pažeidimus, esant mažesniai nei 2 km atstumui tarp impulso šaltinio ir jūrų kiaušės (Brandt et al., 2009). Bet koks klausos pažeidimas gali sutrikdyti jūros kiaušėlių echolokacijai bei gebėjimą susirasti maisto ir tapti individo žūtis priežastimi, tačiau iki šiol nėra žinoma apie padidėjusį jūros kiaušėlių mirtingumą VE parkų įrengimo metu (Leopold ir Camphuysen, 2008).

Informacija apie VE įrengimo poveikį ruoniams nėra tokia išsami kaip jūrų kiaušėlių atveju, nors žinoma, kad ruoniai, skirtingai nei jūrų kiaušės, turi geresnį klausos suvokimą žemų dažnių diapazone. Nysted VE parko įrengimo metu 2002 m. pavasarį-vasarą stebėtas ruonių gausėjimas teritorijoje greta VE įrengimo vietų (Tougaard et al., 2006). Tikėtina, kad ruoniai naudoja situaciją, kai orientaciją praradusios ir teritorijoje išsiblaškusios žuvys ruoniams tampa lengvu grobiu. Žinoma, kad ruoniai gali ignoruoti stipraus triukšmo sukeltą skausmą dėl lengvo grobio galimybės, kai jis gali sukelti laikiną klausos praradimą ar nuolatinį klausos slenksčio poslinkį (Findlay et al., 2022, Tougaard et al., 2006, Tougaard et al., 2009). Vis dėlto net dalinai prarasta klausos nesibaigia individo žūtimi.

VE parkų eksploatacijos metu skleidžiamas triukšmas poveikis jūrų žinduoliams (pilkiesiems ruoniams ir jūros kiaušėms) yra nereikšmingas, o jei ir įtakoja elgseną – tai pasireiškia daugiausia kelių šimtų metrų atstumu nuo VE, nors jūros kiaušėms jis gali ir nesiekti 100 m (Tougaard ir kt., 2009). Net jūrų žinduoliams plaukiojant šalia veikiančių VE rizikos pažeisti klausos organus nėra (Tougaard et al., 2008). Priešingai, po

įrengimo darbų yra stebimas iki keleto kartų padidėjęs jūros kiaulių signalų detekcijos dažnumas VE parkuose lyginant su gretimomis teritorijomis. Šiam fenomenui galimi kelios paaiškinimai: mitybos objektų t. y. žuvų pagausėjimas ir/arba verslinės žvejojimo ribojimai teritorijoje (Scheidat et al., 2011, Teilmann ir Carstensen, 2012).

Kitas poveikis jūros žinduoliams dėl galimų hidrologinio režimo pasikeitimo, elektromagnetinių laukų ar kitų, su VE parko poveikiu susijusių veiksnių, nenumatomas

VE parko poveikis gali sumuotis su verslinės žvejojimo veikla. Tikėtina, kad konstrukcijos metu gretimose teritorijose, gali būti intensyviai žvejojama tralais ar žiauniniais tinklais tikintis didesnių sugavimų dėl iš teritorijos sprunkančių žuvų elektrinių įrengimo metu, ypač kalant polius. Intensyvi žvejba tinklais yra vienas iš veiksnių į teritoriją pritraukiančių ruonius, o intensyvus tralavimas kaip ir laivyba gretimose teritorijose gali daryti poveikį jūros kiaulių maitinimosi efektyvumui.

Suminis analogiškos veiklos, t. y. jūrinių VE parkų poveikis jūros žinduoliams (pvz. su suplanuotu AVEC VE parko, arba planuojamu VE parku Latvijos vandenyse) galimas tik tuo atveju, jei vienu metu vyktų kelių parkų įrengimo ir demontavimo darbai gretimose akvatorijose. Tokių būdu žinduoliams gali būti neprieinama dalis mitybos plotų, taip pat keistis žuvų migracijos vietovės ir jų susikaupimo vietovės. Tokias atvejais turėtų būti nustatoma skirtingų parkų įrengimo eilė tiek nacionaliniu, tiek tarpvalstybiniu lygiu, kas leistų sumažinti suminį poveikį.

#### **4.6.5.4. Poveikio jūros žinduoliams prevencinės, mažinimo ir kompensacinės priemonės**

Statybos etape reikšmingiausias poveikis jūros žinduoliams – pamatų įrengimo metu sukeliamas povandeninis triukšmas. Šis poveikis ypatingai reikšmingas gali būti žiemą, kai dėl gamtinių sąlygų povandeninio triukšmo sklaida yra didžiausia. Esant galimybėms, pamatų įrengimo darbai turėtų būti planuojami taip, kad žiemose sezonu, kuomet didžiausia tikimybė LIEZ aptikti paskui žuvis migruojančias jūros kiaules, poliai nebūtų kalami, arba būtų taikomos atitinkamos poveikio mažinimo priemonės.

Siekiant išvengti jūrų žinduolių sužalojimų (klauskos praradimo) dėl polių kalimo, pagrindinė povandeninio triukšmo poveikio švelninimo priemonė prieš pradėdant kaloti polius, yra gyvūnų atbaidymas akustiniu būdu. Tai galima padaryti dviem būdais, dažnai naudojamais kartu. Pirmasis metodas yra papildomų garsinių atbaidymo įtaisų naudojimas, kurio pagalba jūros žinduoliai yra išbaidomi iš polių kalimo zonos. Antrasis metodas, yra švelni polių kalimo pradžia, t. y. kalimo metu, smūgio energija yra stiprinama palaipsniui, taip vienu metu atbaidant gyvūnus ir nesukeliant staigių – itin kenksmingų, galinčių sužaloti triukšmo pulsų (Tougaardas ir Mikaelenas, 2020).

Kartu turi būti naudojamos polių kalimo metu skleidžiamą impulsinį triukšmą slopinančios techninės priemonės. Viena iš efektyviausių, tai burbulų uždangos, kurios įrengiamos aplink polių kalimo vietą. Ši priemonė gali sumažinti ekstremalaus poveikio jūros kiaulėms atstumą iki 90 % (Nehls et al., 2016). PŪV teritorijoje naudojant šias priemones rekomenduojamas burbulų uždanga įrengti 50 m spinduliu aplink polių kalimo vieta ir užtikrinti ne mažesnę kaip 1 m<sup>3</sup>/m/min oro padavimą.

Kita priemonė – polių „rankovės“ pagamintos ir įvairių medžiagų ar plieninio vamzdžio, kuris užmaunamas ant poliaus ir kalimo metu polius neturi sąlyčio su vandeniu, o impulsinis triukšmas pereidamas į kitą terpe praranda didžiąją dalį savo energijos. Taip pat vienas iš galimų pasirinkimų vis dar tobulinamos triukšmo mažinimo sistemos (angl. Noise Mitigation System, NMS), kurios slopina ir žemo dažnio triukšmą.



Rekomenduojama pagal galimybes statybos ir VE parko aptarnavimo metu naudoti tik bendro naudojimo laivybos kelius ir numatytus laivybos koridorius laivybai į ir iš PŪV teritorijos. Tai leistų koncentruoti triukšmą konkrečioje vietovėje ir mažinant galimą jūros žinduolių maitinimosi trikdymą.

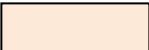
4.6.5.4 lentelė. Poveikių jūros žinduoliams suvestinė lentelė

Etapai	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Poveikio mažinimo priemonės
Statyba	Darbų triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis – atbaidymas ir galimi klausos pažeidimai gyvūnams	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Vidutiniškai reikšmingas poveikis dėl galimų klausos pažeidimų ir laikino gyvūnų pasitraukimo	Polių kalimo darbų planavimas vengiant juos atlikti žiemos sezonu; gyvūnų išbaidymo garsinių signalų naudojimas; skleidžiamo impulsinio triukšmo slopinimo priemonių naudojimas atliekant polių kalimo darbus.
	Fizinis dugno buveinių sunaikinimas	Nereikšmingas poveikis dėl galimai sumažėjusio mitybos objektų gausumo	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Nereikšmingas poveikis – sunaikinamas tik nedidelis plotas palyginus su galimomis maitinimosi teritorijomis	Netaikomos
	Padidėjęs laivų judėjimas ir jų keliamas triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis - jūrų žinduolių atbaidymas	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Nereikšmingas poveikis – nėra faktiškai patvirtintas jūros kiaulių lankymasis teritorijoje, kurių maitinimasi galėtų įtakoti padidėjusi laivyba	Rekomenduojama pagal galimybes statybos ir VE parko aptarnavimo metu naudoti tik bendro naudojimo laivybos kelius ir numatytus laivybos koridorius laivybai į ir iš PUV teritorijos. Tai leistų koncentruoti triukšmą konkrečioje vietovėje ir mažinant galimą jūros žinduolių maitinimosi trikdymą.
Eksploatacija ir priežiūra	Priežiūrą atliekančių laivų judėjimas ir jų keliamas triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis - jūrų žinduolių atbaidymas	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis (galimas tik laivų buvimo metu)	Nereikšmingas poveikis – momentinis gyvūnų gausumas gali sumažėti tik laivybos keliuose ir arti jų	Netaikomos
	Konstrucijų keliamas triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis - jūrų žinduolių elgesio pasikeitimai ir gausumo sumažėjimas	Lokalus (VE parko teritorijoje)	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos)	Nereikšmingas poveikis – žinduoliai gali vengti VE parko, tačiau tai neturės įtakos jų gausumui Lietuvos jūrinuose vandenyse	Netaikomos

*Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita*

Etapai	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Poveikio mažinimo priemonės
	Antrinių buveinių atsiradimas	Teigiamas netiesioginis poveikis dėl galimai didesnio mitybos objektų gausumo	Lokalus (VE plote)	Ilgalaikis (truks iki VE parko eksploatacijos pabaigos)	Teigiamas poveikis	Netaikomos
Demontavimas	Darbų triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis – atbaidymas ir galimi klausos pažeidimai gyvūnams	Lokalus (VE parko ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis (galimas tik darbų metu)	Vidutiniškai reikšmingas poveikis dėl galimų klausos pažeidimų ir laikino gyvūnų pasitraukimo	Aptikus jūros kiaulių eksploatacijos monitoringo metu triukšmingi darbai nevykdomi žiemos metu arba taikomos skleidžiamo impulsinio triukšmo slopinimo priemonės, atliekant kalimo, sprogdinimo ir pan. darbus
	Antrinių buveinių sunaikinimas	Neigiamas netiesioginis poveikis dėl galimai mažesnio maitinimosi objektų/plotų gausumo	Lokalus (atskiri bokštai)	Ilgalaikis	Nereikšmingas poveikis – sunaikinamas tik nedidelis plotas lyginant su aplinkinėmis maitinimosi teritorijomis	Netaikomos
	Padidėjęs laivų judėjimas ir jų keliamas triukšmas	Neigiamas tiesioginis poveikis - jūrų žinduolių atbaidymas	Lokalus (VE parko teritorijoje ir aplinkinėse teritorijose)	Trumpalaikis (galimas tik įrengimo darbų metu)	Dėl itin mažos tikimybės sutikti jūros kiaules tyrimų teritorijoje galimas poveikis dėl jūrų kiaulių pasitraukimo iš teritorijos nereikšmingas. Poveikio dydis gali keistis jeigu PŪV monitoringo metu būtų pastebėtas jūros kiaulės	Nereikšmingas

 – teigiamas poveikis;  – poveikis nereikšmingas: nebūtina atsižvelgti, netaikomos priemonės;

 – poveikis vidutinis: sprendžiamas poveikį mažinančiomis priemonėmis.

## **4.7. Nekilnojamos kultūros vertybės**

### **4.7.1. Teisinė bazė**

Svarbiausias tarptautinės teisės dokumentas, susijęs su jūrų teritorijų naudojimu ir planavimu yra JT jūrų teisės konvencija (UNCLOS). Tai pagrindinis dokumentas, kuriuo grindžiami visi kiti tarptautiniai ir nacionaliniai jūrų teritorijų naudojimo reglamentai. Povandeninio kultūros paveldo apsaugos atžvilgiu, svarbūs šie Konvencijos straipsniai:

149 straipsnis (Archeologiniai ir istoriniai objektai), kuriame teigiama, kad „visi rajone rasti archeologinio ir istorinio pobūdžio objektai yra saugomi arba panaudojami visos žmonijos labui, didelį dėmesį skiriant į kilmės valstybės arba kilmės krašto, arba kultūrinės kilmės valstybės, arba istorinės ar archeologinės kilmės valstybės pirmenybės teises”.

150 straipsnis (Rajone vykdomos veiklos politikos kryptys), kuriame teigiama, kad „veikla rajone, kaip nurodyta šioje dalyje, yra vykdoma taip, kad būtų prisidedama prie pasaulio ekonomikos palankios plėtros bei tarptautinės prekybos subalansuoto augimo ir būtų skatinamas tarptautinis bendradarbiavimas, užtikrinant visų valstybių, ypač besivystančių valstybių, visapusišką vystymąsi, kartu siekiant užtikrinti: (a) rajono išteklių panaudojimą; (b) tvarkingą, saugų ir racionalų rajono išteklių valdymą, įskaitant efektyvią veiklą rajone, taip pat, laikantis protingų išsaugojimo principų, tai, kad būtų išvengta nereikalingų sąnaudų /.../ (i) bendro paveldo naudojimas visos žmonijos labui.”

303 straipsnis (Jūroje rasti archeologiniai ir istoriniai objektai), kuriame teigiama, kad (1.) Valstybės privalo saugoti archeologinės ar istorinės vertės objektus, rastus jūroje, ir bendradarbiauja šiuo tikslu. (2.) Siekiant kontroliuoti prekybą tokiais objektais, pakrantės valstybė, taikydama 33 straipsnį, gali laikyti, jog jų iškėlimas iš jūros dugno tame straipsnyje nurodytoje zonoje be jos sutikimo yra tame straipsnyje nurodytų jos teritorijoje bei teritorinėje jūroje galiojančių įstatymų ir kitų teisės aktų pažeidimas.

Be to, Konvencijoje jūrų teritorijos skirstomos į teritorinius vandenius, gretimus vandenius ir išskirtinę ekonominę zoną (IEZ), nustatant, kad pirmosiose dviejose zonose povandeniniam kultūros paveldui taikomi nacionaliniai įstatymai (303 straipsnis su nuoroda į 33 straipsnį ir UNCLOS 2 straipsnį, kuriame nurodyta, kad „pakrantės valstybės suverenitetas, be jos sausumos teritorijos ir vidaus vandenių, o salyno valstybės atveju – be jos salyno vandenių, apima ir gretimą jos pakrantėms jūros juostą, kuri vadinama teritorine jūra”). Tuo tarpu išskirtinėje ekonominėje zonoje taikomos tik pirmiau cituotos UNCLOS krypties nuostatos, taip pat gelbėjimo teisė arba kitos de facto jūrų teisės normos, leidžiančios beveik nevaržomai naudoti povandeninį kultūros paveldą jo radėjams.

Povandeninio paveldo apsaugą reglamentuoja UNESCO Povandeninio kultūros paveldo apsaugos konvencija. Lietuvos Povandeninio kultūros paveldo apsaugos konvenciją ratifikavo 2006 m. birželio 12 d. Joje povandeninis kultūros paveldas apibrėžtas kaip vandenyje esantis, istorinę bei kultūrinę reikšmę turintis paveldas, akivaizdžiais pavyzdžiais liudijantis žmonijos istoriją.

Pagal Konvencijos 2 straipsnį jos tikslai yra užtikrinti ir sustiprinti povandeninio kultūros paveldo apsaugą (1 dalis), įpareigoti Konvenciją pasirašiusias valstybes saugoti povandeninį paveldą (3 dalis) ir bendradarbiauti tarpusavyje šioje srityje (2 dalis), taip pat prireikus kartu ar atskirai imtis visų atitinkamų veiksmų, atitinkančių šią Konvenciją ir tarptautinę teisę, būtinų povandeninio kultūros paveldo apsaugai, tam tikslui taikyti geriausias savo turimas praktines priemones bei atsižvelgti į savo sugebėjimus (4 dalis).

Konvencijos 2 straipsnio 5–11 dalyse nustatyti povandeninio paveldo apsaugos principai. Šio povandeninio paveldo išsaugojimas *in situ* laikomas svarbiausiu prioritetu išduodant leidimą ir vykdant bet kokią veiklą, susijusią su povandeniniu paveldu (5 dalis). Išskirti povandeninio kultūros paveldo objektai turi būti saugomi, konservuojami ir tvarkomi, kad būtų užtikrintas ilgalaikis jų išlikimas (6 dalis). Povandeninis kultūros paveldas neturi būti naudojamas komerciniais tikslais (7 dalis). Konvencija nekeičia atskirų valstybių tarptautinės teisės ir valstybinės praktikos jų suvereniteto srityje, taip pat atskirų valstybių teisių į joms priklausančius laivus ar orlaivius (8 dalis). Konvenciją pasirašiusios valstybės privalo užtikrinti, kad su visais žmonių palaikais jūrų vandenyse būtų elgiamasi su derama pagarba (9 dalis). Jos taip pat įsipareigoja skatinti patikimą ir netrikdomą povandeninio kultūros paveldo stebėjimą bei dokumentavimą

*in situ*, siekiant supažindinti visuomenę ir paskatinti ją tą paveldą vertinti bei saugoti, išskyrus atvejus, kai toks stebėjimas ir dokumentavimas nesiderina su paveldo apsauga ir tvarkymu (10 dalis). Joks veiksmas ir jokia veikla, vykdoma vadovaujantis šia Konvencija, negali būti laikoma pagrindu teigti ar užginčyti bet kurią teisę į nacionalinį suverenumą ar jurisdikciją (11 dalis).

Prie Konvencijos pridedamos vadinamosios taisyklės, reglamentuojančios veiksmus, nukreiptus į povandeninį kultūros paveldą, kurios yra neatskirama Konvencijos dalis. Suprantama, kad šie principai yra tam tikras tarptautinis elgesio su povandeniniu kultūros paveldu standartas, kurio nesilaikant pažeidėjui taikomos sankcijos, kurias valstybės skiria jau minėto Konvencijos 17 straipsnio pagrindu. Taisyklėse išsamiai suformuluotos tam tikros Konvencijos nuostatos ir nustatytos jų įgyvendinimo procedūros. Taigi I taisyklė dar kartą pabrėžia, kad pirmenybė teikiama povandeninio kultūros paveldo apsaugai, išsaugant ją *in situ*, ir kad į povandeninį kultūros paveldą nukreipta veikla leidžiama, jei jis saugomas, ir, laikantis šio reikalavimo, gali būti vykdoma siekiant reikšmingai prisidėti prie povandeninio kultūros paveldo objektų saugumo, įgyti žinių apie juos ir padidinti jų reikšmę.

Kiti bendrieji principai nurodo, kad veikla, skirta povandeniniam kultūros paveldui, neturi daryti jam didesnio neigiamo poveikio, nei būtina projekto tikslams pasiekti. Ji turi būti atliekama naudojant neardančius tyrimo metodus ir būdus, tinkamus povandeninių kultūros paveldo objektų paieškai. Kai kasinėjimai ar iškasimas būtini moksliniams tyrimams arba povandeninio kultūros paveldo apsaugai užtikrinti, turėtų būti taikomi neardantys metodai ir technikos, kiek tai įmanoma bei metodai, leidžiantys išsaugoti palaikus ir liekanas. Be to, vykdam pirmiau aprašytą veiklą reikėtų vengti be reikalo pažeisti žmonių palaikus ir atminties vietas.

Bet kokia aptariama veikla turi būti griežtai reglamentuojama siekiant užtikrinti, kad kultūrinė, istorinė ir archeologinė informacija būtų tinkamai užfiksuota. Rekomenduojama leisti visuomenei susipažinti su povandeniniu kultūros paveldu *in situ*, nebent tai būtų nesuderinama su jo apsauga ir valdymu. Be to, rekomenduojama skatinti tarptautinį bendradarbiavimą vykdam veiklą, susijusią su povandeniniu kultūros paveldu, siekiant skatinti archeologų ir kitų specialistų mainus ir efektyvesnį darbą.

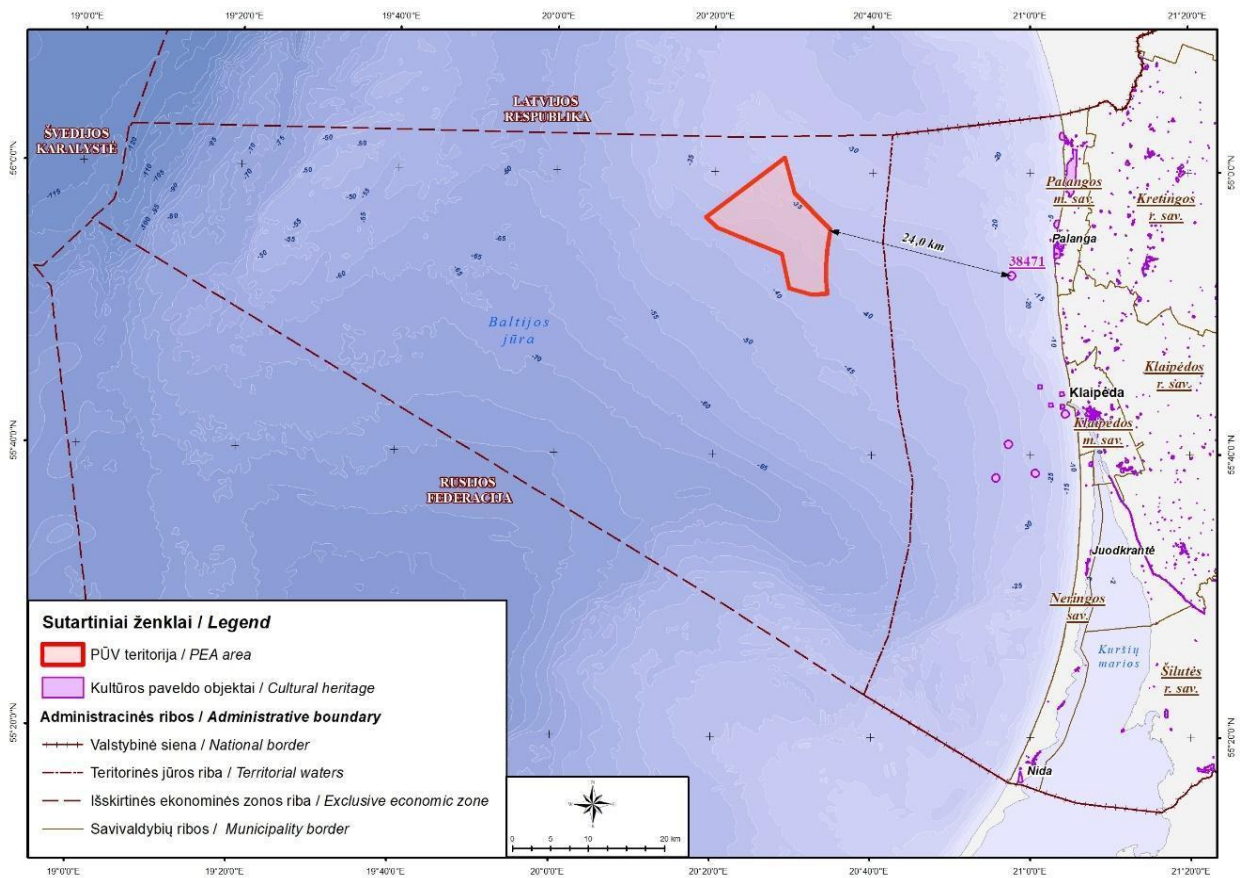
Povandeninio kultūros paveldo apsaugą nacionaliniu lygmeniu reglamentuoja Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas (1994, Nr I-733), kurio 3 straipsnyje apibrėžta kad „(...)reikšmingais laikomi archeologiniai objektai, vietovės ir nekilnojamojo ar kilnojamojo turto objektai, kurie yra visiškai arba iš dalies po vandeniu, kai vienintelis arba vienas iš pagrindinių mokslinių duomenų apie juos šaltinių yra povandeniniai tyrimai ir radiniai“. Be to, 17 to paties įstatymo straipsnis reglamentuoja, kad „Mokslinio pažinimo tikslais saugomame objekte, jo teritorijoje, vietovėje be institucijos, atsakingos už kultūros paveldo apsaugą, sutikimo draudžiama naudoti metalo, elektroninius ar kitus detektorius ieškant radinių ar archeologinių ir kitų objektų, perkelti, tirti, kelti povandeninius objektus, atskiras jų dalis ar archeologinius radinius Lietuvos Respublikos vidaus vandenyse, jūros akvatorijos vidaus vandenyse, teritorinėje jūroje, gretimoje zonoje ir išskirtinėje ekonominėje zonoje, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos tarptautinėse sutartyse.“.

#### **4.7.2. Povandeninio kultūros paveldo vertybės**

Gausiausią Baltijos jūroje esančių radinių grupę sudaro įvairių tipų laivų liekanos. Tačiau negalima nepaminėti itin vertingų radinių, susijusių su seniausiu žmonių buvimo šioje teritorijoje laikotarpiu. Baltijos jūros geologinė istorija leidžia daryti prielaidą, kad jos dugne gali būti išlikusių holoceno pradžios archeologinių paminklų. Praėjusiam šimtmečiui Danijoje, Vokietijoje ir Švedijoje atrasti puikiai išsilaikę mezolito radiniai teikia vilčių, kad panašių radinių bus rasta ir kitose Baltijos jūros dalyse. Praėjusiam amžiuje archeologai, bendradarbiaudami su geologais, tyrinėjančiais holoceno jūros lygio pokyčius Baltijos jūroje, jau bandė aptikti akmens amžiaus radavietes Lietuvos jūros vandenyse. Jūros dugne išlikę subfosilinių miškų relikvai naudojami kaip vienas iš pagrindinių rodiklių nustatant teritorijas, kuriose yra didelė tikimybė, kad gali būti akmens amžiaus žmonių veiklos relikto. Ankstesnių darbų rezultatai, be kita ko, pateikiami V. Žulkaus, A. Girininko, darbuose. Gretimai tyrimo teritorijai jūros dugnas buvo dokumentuotas siekiant rytinėje Baltijos jūros dalyje, Lietuvos vandenyse rekonstruoti išlikusį povandeninį kultūrinį kraštovaizdį, kurį, be kita ko, sudaro medžių kamienų liekanos, durpių nuosėdos ir šiuo metu po vandens paviršiumi gyvenusių žmonių veiklos pėdsakai. Tyrimo autoriai pristato gautus rezultatus:

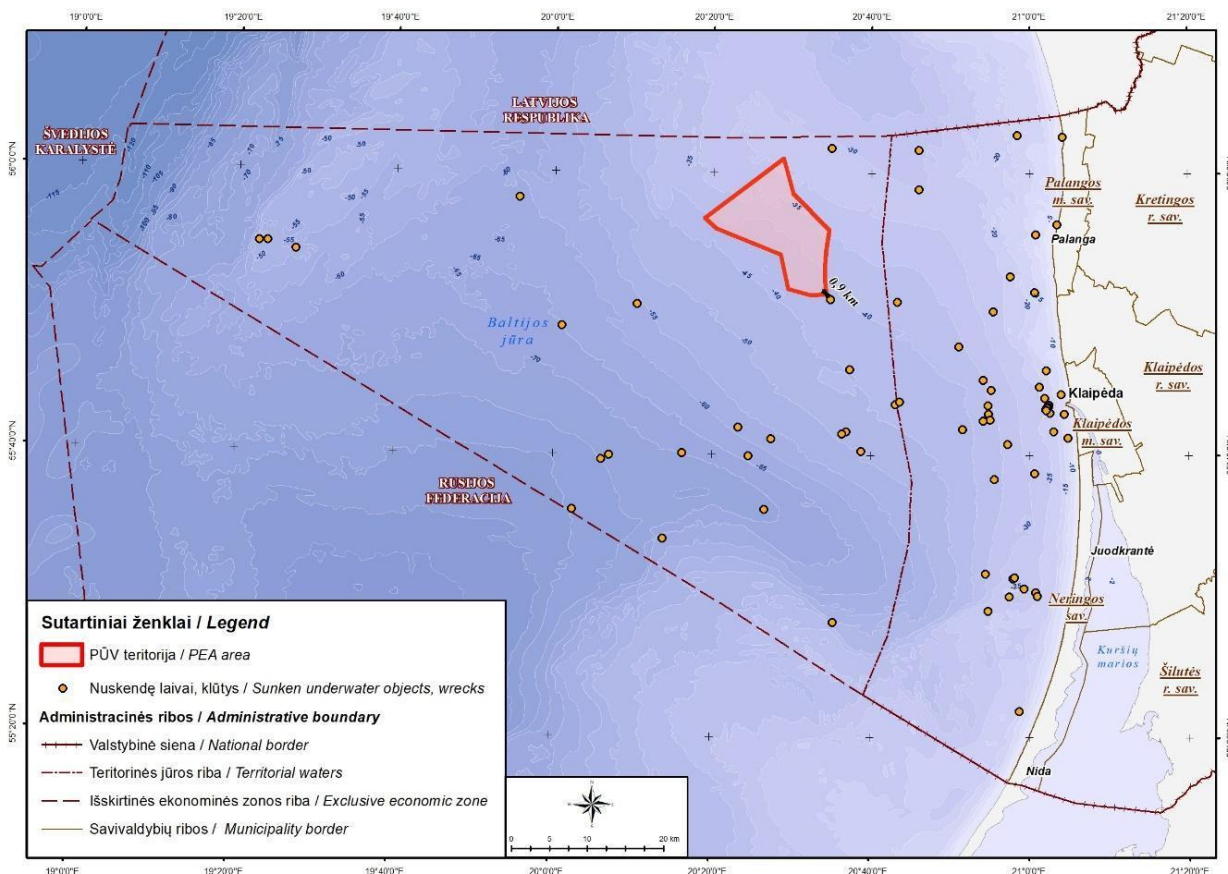
„Remiantis naujais nuosėdinių sluoksnių duomenimis, palinologine ir dendrochronologine analize, nustatytomis augalijos rūšimis ir medienos bei durpių mėginių radiokarboniniu datavimu, pavyko nustatyti Baltijos jūros vandens lygio dinamiką Joldijos jūros – ankstyvojo Litorinos periodo fazėse. 39–43 m gylyje yra Joldijos jūros eroduočių krantų pėdsakų, kurie taip pat buvo pastebėti 44 ir 47 m gylyje Anciliaus ežero transgresijos metu. Anciliaus ežero transgresijos metu buvo užlietos lagūnos ir maži ežerėliai su durpių sluoksniu ir juos supančiais miškais. Vandens lygis galėjo pakilti iki 10–9 m žemiau dabartinio jūros lygio. Litorinos transgresiją žymi 14,5 m gylyje rastas medžio kamienas, datuojamas 7 900–7 660 coliais BP”. Straipsnyje jie nurodo, kad ankstyvojo holoceno gyventojų liekanos koncentruojasi pakrantės zonoje, „tai liudija į jūros dugną įkalti poliai (vienas datuojamas 9510–9460 coliais BP), aptikti 11 m gylyje, taip pat T formos antkakliai, datuojami 9510–9460 coliais BP), ir ankstyvojo neolito T formos raginiai kirveliai, išmesti į krantą iš pakrantės akmens amžiaus gyvenviečių”.

Pagal Lietuvos kultūros vertybių registro informaciją Lietuvos jūrinėje teritorijoje yra registruotos 9 vertybės. Registruotų kultūros vertybių PŪV teritorijoje nėra. Iki artimiausios registruotos kultūros vertybės – 38471 Baltijos jūroje nuskendusio laivo "L-14" vieta – yra apie 24 km atstumas (4.7.1 pav.).



4.7.1 pav. Registruoti kultūros paveldo objektai jūroje.

Pagal Lietuvos transporto saugos administracijos jūrlapių informaciją Lietuvos IEZ yra pažymėta keliasdešimt nuskendusiu objektų, neįtrauktų į Kultūros paveldo registrą. Didžiąją nuskendusiu objektų dalį sudaro industrinio tipo laivai, tačiau atrasta ir itin vertingų moksliniu požiūriu medinių laivų liekanų. Taip pat yra rasti keli vertingi kultūrinio kraštovaizdžio po vandeniu arealai su gamtiniais reliktais, medžių liekanomis. Viena radavietė yra pažymėta greta PŪV teritorijos, tačiau į ją nepatenka (4.6.2 pav.).

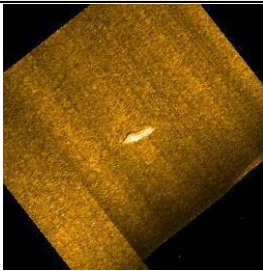
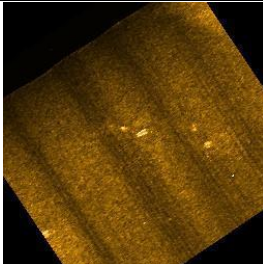


4.7.2 pav. Identifikuotos nuskendusiu povandeniniu objektu vietas.

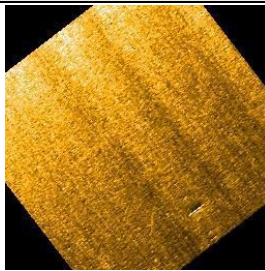
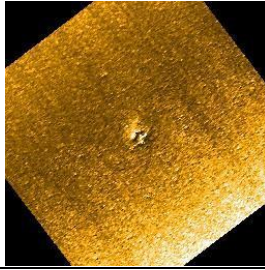
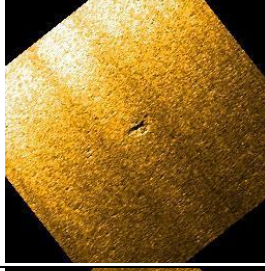
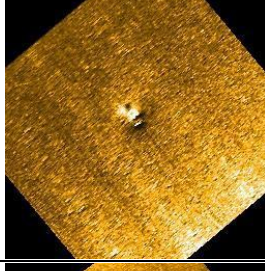
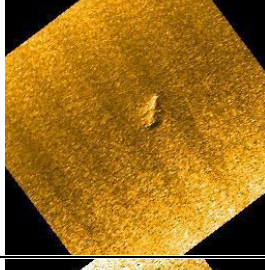
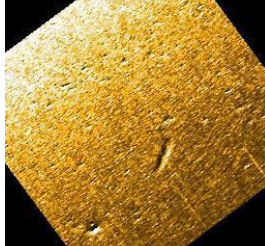
#### 4.7.3. Archeologiniai tyrimai PŪV rajone

PŪV rajone buvo atlikti dugno tyrimai ir analizuojami akustiniai duomenys – 183 operatorių atrinkti vaizdai. Buvo atrinkta aštuoni objektai, kurie gali būti medžių (vietomis išlikusių palaidų medžio liekanų ir apatinės kamieno dalies – kelmo) liekanos (4.7.1 lentelė).

4.7.1 lentelė. Istorinių medžių liekanos

ID	LAT	LON	L, m	W, m	Komentaras	Vaizdinys
#0004	285080,4	6196719,3	5,5	1,5	Pailgas kelmo kamienas	
#0007	285442,4	6197142,4	1,9	0,6	Galimai dviejų kelmų/kamieno reliktai arba žievė	



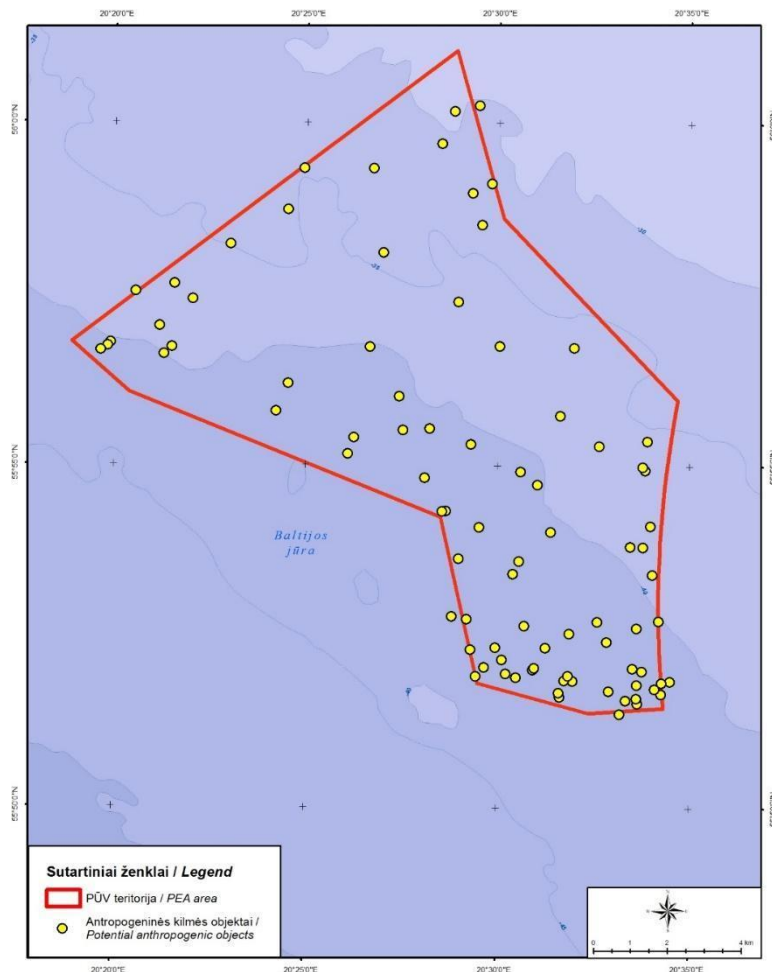
ID	LAT	LON	L, m	W, m	Komentaras	Vaizdinys
#0014	285392,3	6197193,0	3,9	0,3	Pavienė kelmo dalis/ žievė	
#0032	284717,5	6197101,1	1,5	1,3	Medžio liekanos	
#0034	283992,7	6196766,0	2,5	1,5	Lenta arba kelmas	
#0052	283157,0	6197142,9	3,4	2,6	Kelmo liekanos	
#0124	281768,5	6199210,9	6,3	1	Kamieno dalis	
#0150	285239,3	6202173,9	7,3	1,7	Galimai kelmo dalis	

Atskirą 8-ių objektų grupę sudaro kliūtys, kurios gali būti panirusių akmenų amžiaus miškų liekanos. Reikėtų pažymėti, kad, esant tokiems mažiems objektams, sonaru vienareikšmiškai nustatyti jų kilmę

negalima. Nustatyti objektai didelės archeologinės vertės neturi, tačiau gali būt svarbūs atliekant rajono paleogeografinės rekonstrukcijas – tikslinant buvusių Baltijos jūros stadijų ribas, buvusias kranto linijas.

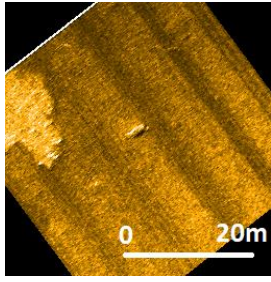
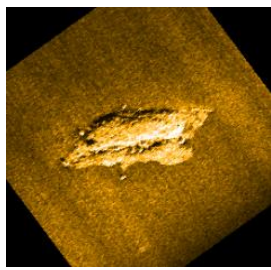
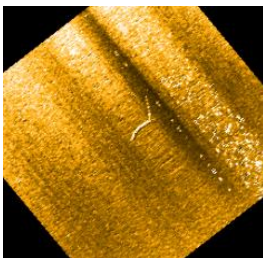
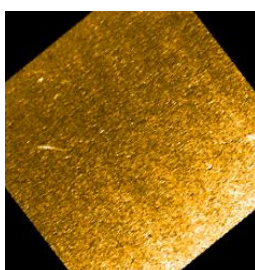
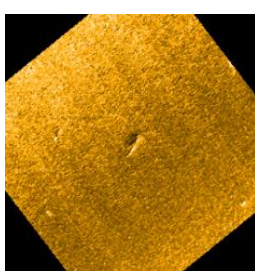
PŪV teritorijoje priešistorinių gyvenviečių artefaktų neaptikta. Sonaro vaizduose matomi tik pavieniai objektai, kurie gali būti medžių kamienų liekanos. Medžių kamienų liekanos nėra paminklai. Tačiau reikėtų nepamiršti, kad jie pripažįstami kaip dugno zonos su išlikusiu paleo- kraštovaizdžiu rodiklis. Dėl šios priežasties būtų tikslinga šiuos radinius išsaugoti ateities tyrimams – palikti aptikimo vietoje nesuardytus, taip išsaugant galimybę ateityje nustatyti galimą jų istorinę-mokslinę vertę.

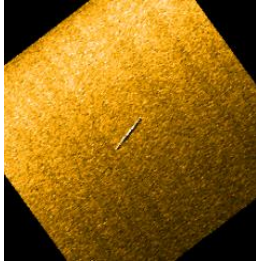
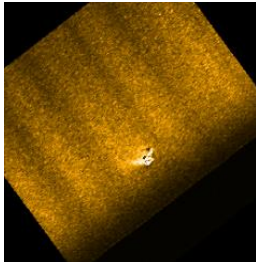
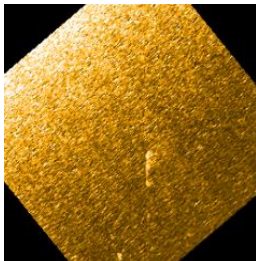
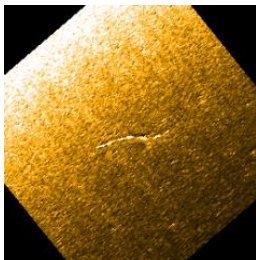
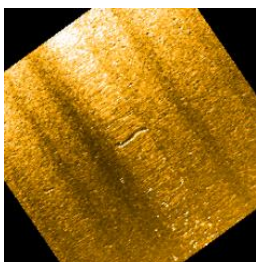
Be galimai medžių kamieno liekanų, PŪV teritorijoje buvo identifikuoti 58-i galimai antropogeniniai, 2 – itin panašūs į antropogeninius ir 24-i charakteringi linijiniai objektai, kurie tikėtina – ne natūralios kilmės, nors gali būti ir specifinių gamtinių struktūrų padarinys (4.7.3 pav.). Atlikus archeologinę analizę, tik dalis galimai antropogeninių objektų buvo identifikuoti kaip nenatūralūs (4.7.2 lentelė). Nepaisant smulkių su žmogaus veikla susijusių objektų nustatymu jūros dugne, tiriamoje teritorijoje istorinių radinių nerasta. Sonaro vaizduose buvo nustatytas kliūčių, turinčių tam tikrų požymių, leidžiančių manyti, kad tai medinio burlaivio konstrukcijos liekanos, sąrašas (# 0001, 0014, 0095). Įtarimų kelia objektas # 0013, apibūdinamas kaip medinio laivo nuolauža arba molio ir / arba dumblo atodanga su palaidais akmenimis. Galutinis identifikavimas gali būti atliktas apžiūrint nuotolinio valdymo įrenginiu arba narui padedant. VE ir jungiamosios infrastruktūros išdėstymo projektavimo etape rekomenduojama (jei įmanoma) atsižvelgti (palikti radimo vietoje nesuardytus) į galimus archeologinius paminklus (arba jų liekanas), kad būtų išvengta galimo jų suardymo ir išsaugot juos ateities tyrimams.



4.7.3 pav. Galimai antropogeninės kilmės objektų išsidėstymas (pagal: Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022).

4.7.2 lentelė. Galimai antropogeninių objektų liekanos

ID	LAT	LON	L, m	W, m	Komentaras	Vaizdinys
#0001	285564,7	6197085,8	3	0,8	Galimai medinės valtys liekanos	
#0013	285021,9	6197058,3	23,4	8,1	Medinės valtys liekanos arba natūrali moreninio grunto atodanga	
#0015	285654,2	6197518,5	7,4	0,7	Virvė arba grandinė	
#0045	284650,3	6197925,2	4,5	1,2	Galimai virvės liekanos	
#0080	284173,2	6198662,0	1,4	1,4	Virvės arba žvejų tinklo liekanos	

ID	LAT	LON	L, m	W, m	Komentaras	Vaizdinys
#0095	281988,0	6198058,4	6,4	0,8	Galimai medinio stiebo liekana	
#0116	280631,8	6198148,1	3,7	1,5	Virvės arba žvejų tinklo liekanos	
#0158	280213,1	6199475,0	6,1	1,3	Virvė	
#0167	281525,1	6200638,2	10,4	1,1	Virvė arba susuktas žvejų tinklas	
#0182	282601,2	6201723,9	6,6	1,5	Virvė arba šakos liekanos	

#### 4.7.4. Galimas poveikis kultūros paveldo vertybėms

Tirtoje PŪV teritorijoje archeologinių/istorinių/kultūrinių vertybių, įregistruotų kultūros vertybių registre, nėra. Tačiau identifikuotos galimai nuskendusios antropogeninių objektų liekanos ir senų, tikėtina, istorinę kranto liniją reprezentuojantys medžio kamienų relikvai, kurie gali būti svarbūs marinistiniam pažinimui.

#### **4.7.5. Kultūros vertybių apsaugos priemonės**

Jūrinio kultūros paveldo apsauga yra svarbi planuojant veiklas jūros akvatorijoje. Planuojamoje VE statybos teritorijoje, prieš projektuojant VE pamatų ir kabelių klojimo trasas, rekomenduojama atlikti identifikuotų objektų papildomus archeologinius tyrimus naudojant povandeninius robotus ir/arba narus; arba – „izoliuoti“ pažymėtus objektus, t. y. jų radimo vietose (įskaitant 10 m diametro saugos zoną) neplanuoti dugno kasimo darbų (pamatų ir kabelių įrengimo darbų). Tyrimais nustatytus arba paneigus nustatytų objektų archeologinę vertę bei patikslinus pavojingų kliūčių kilmę, elektrinių plėtrai galima naudoti visą teritoriją. Paprastai, būsimas vystytojas šiuos tyrimus atlieka nesprogusios amunicijos tyrimo apimtyse (angl. UXO), todėl papildomų laiko ir finansinių sąnaudų tyrimas nereikalauja.

#### 4.8. Visuomenės sveikata

Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros 2002 m. gegužės 16 d. įstatymo Nr. IX-886 18 straipsnis nurodo, kad gerinama aplinka būtų palanki žmonių sveikatai, mažinamas žmogaus veiklos neigiamas poveikis sveikatai, pašalinama aplinkai žmogaus veikla padaryta žala, o norint pradėti ar išplėsti ūkinę veiklą, galinčią kelti grėsmę (pavojų) žmogaus sveikatai, atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tikslas yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą PŪV poveikį visuomenės sveikatai, pasiūlyti pašalinti arba sumažinti kenksmingą poveikį tinkamomis priemonėmis.

Remiantis Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos metodine medžiaga „Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita“ (SWECO, 2013) bendrieji apsaugos nuo vėjo energetikos rizikos veiksnių gyvenamojoje aplinkoje principai yra tinkamas vėjo energetikos objektų išdėstymas (maksimalus atitolinimas nuo gyvenamųjų teritorijų)...“. Pažymėtina, kad analizuojamu atveju VE parko įrengimas planuojamas jūroje, mažiausias atstumas nuo PŪV teritorijos ribos iki kranto yra 29,5 km.

##### 4.8.1. Esamos būklės įvertinimas

Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo Nr. XI-1375 49 straipsnio 9 punktą nurodo, kad didesnės kaip 30 kW įrengtosios galios VE turi būti įrengtos taip, kad trumpiausias atstumas nuo VE stiebo centrinės ašies iki sodų namų, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių, mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu (kareivinių pastatų, laisvės atėmimo vietų įstaigų), nurodytos paskirties patalpų kitos paskirties statiniuose, rekreacinių teritorijų būtų ne mažesnis, negu VE stiebo aukštis metrais, padaugintas iš 4, išskyrus šio straipsnio 11 dalyje numatytus atvejus.

Nagrinėjama planuojamos ūkinės veiklos teritorija yra Baltijos jūroje, išskirtinėje Lietuvos Respublikos ekonominėje zonoje ir teritorinėje jūros dalyje (2.1.1 pav.). Žemyninėje dalyje šiuo PAV ūkinė veikla neplanuojama: elektros eksporto jungtis tarp jūrinės pastotės ir sausumos elektros tinklų šioje ataskaitoje nėra vertinama. Jūrinio VE parko jungties koridoriaus vieta bei prisijungimo į krante esančius elektros perdavimo tinklus sprendiniai bus parenkami Teritorijų planavimo įstatymo nustatyta tvarka rengiant teritorijų planavimo dokumentą ir atliekant jo strateginį pasekmių aplinkai vertinimą. Nustačius Jungties koridoriaus vietą, PAV įstatymo ir jį įgyvendinančių teisės aktų nustatyta tvarka bus atliekama atranka dėl PAV, kurią atlikus ir atsakingajai institucijai priėmus atitinkamą sprendimą – atliktas (pilnos apimties) poveikio aplinkai vertinimas.

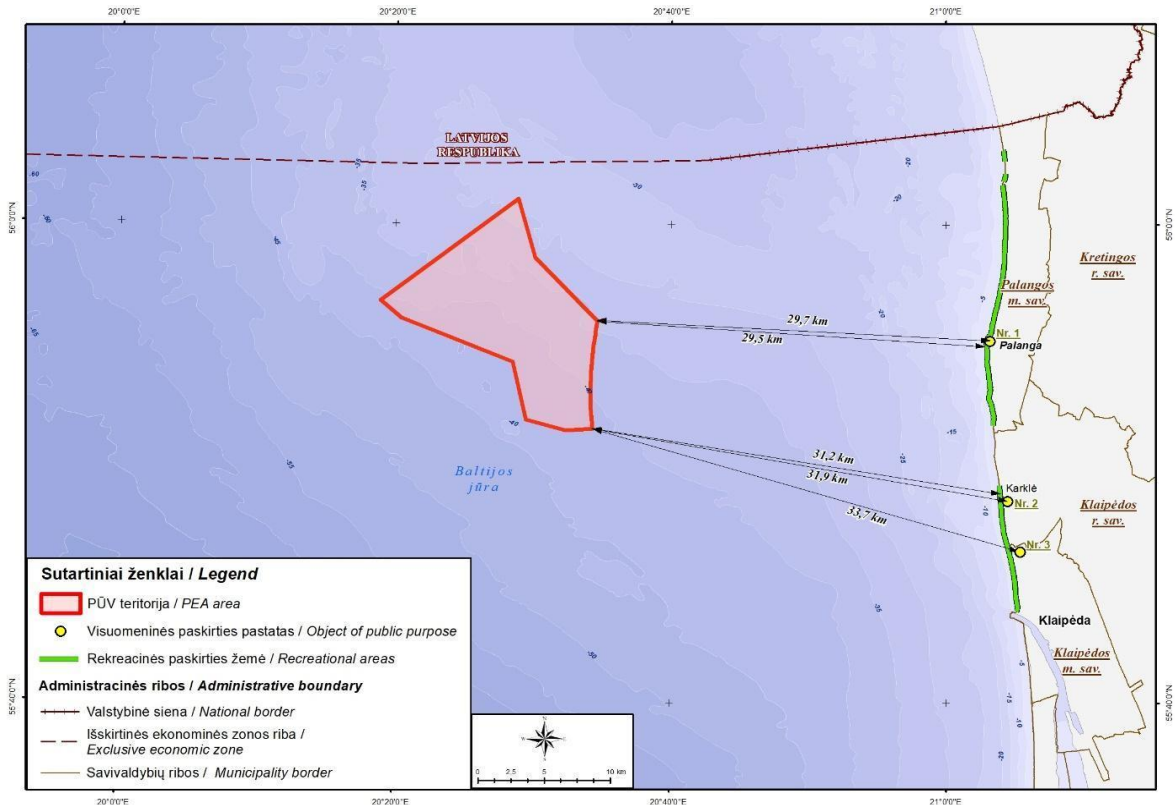
Artimiausios prie Baltijos jūros išikūrusios gyvenamosios ir visuomeninės paskirties teritorijos yra Klaipėdos miesto, Klaipėdos rajono, Palangos miesto savivaldybės. Mažiausias atstumas iki Palangos miesto savivaldybės yra ~29,5 km. Atstumai nuo PŪV teritorijos iki krante esančių gyvenamosios ir visuomeninės paskirties teritorijų nurodyti 4.8.1 lentelėje ir 4.8.1 pav.

4.8.1 lentelė. Atstumai nuo PŪV teritorijos iki gyvenamosios ir visuomeninės paskirties teritorijų

Teritorija	Atstumas nuo PŪV
<i>Gyvenamoji</i>	
Palanga, Palangos m. sav.	29,5 km
Karklė k., Klaipėdos r. sav.	31,2 km
Klaipėda, Klaipėdos m. sav.	33,7 km
<i>Visuomeninės paskirties objektai</i>	
Nr. 1 – Melt in Palanga, svečių namai, UAB „Aktyvistas“ (J. Basanavičiaus g. 43, Palanga)	29,7 km
Nr. 2 – Pajūrio regioninio parko lankytojų centras (Placio g. 54, Karklė)	31,9 km
Nr. 3 – Giliukas, Klaipėdos sanatorinis lopšelis-darželis (Turistų g. 18A, Klaipėda)	33,7 km

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. liepos 28 d. įsakymu Nr. D1-601 patvirtintu Pajūrio juostos žemyninės dalies tvarkymo planu nustatytos rekreacinės paskirties teritorijos pavaizduotos 4.8.1

paveiksle. Nagrinėjamos PŪV teritorija yra išsidėsčiusi už rekreacinių teritorijų ribų, ~29,5 km atstumu nutolusi nuo kranto.



4.8.1 pav. Atstumai iki artimiausios krante esančios gyvenamosios, visuomeninės ir rekreacinės paskirties teritorijos.

Atkreiptinas dėmesys, kad nagrinėjama PŪV teritorija yra jūrinėje dalyje, kuri yra nutolusi dideliu atstumu nuo krante esančių gyvenamųjų vietovių, visuomeninės paskirties objektų ir rekreacinės paskirties teritorijų krante. PŪV vietovės gyventojų demografijai ir sergamumui įtakos neturės, todėl visuomenės sveikatos būklės analizė neatliekama.

Jūrinių VE parko prijungimas prie elektros perdavimo tinklo sausumoje jungtims ir susijusiai infrastruktūrai reikalingos teritorijos bus nustatomos ir identifikuojamos kituose teritorijų planavimo dokumentuose.

#### 4.8.2. Numatomas poveikis

Išnagrinėjus informaciją apie planuojamą jūrinių VE parko veiklą, pagal jos pobūdį bei mastą, įvertinus technologinius procesus, literatūros duomenis, galima teigti, kad su PŪV susiję fizikiniai veiksniai, galintys daryti įtaką sveikatai yra:

- triukšmas,
- šešėliavimas,
- infragarsas,
- elektromagnetinis laukas.

Statybų metu galimi tik trumpalaikiai, lokalūs ir nereikšmingi teršalų į aplinkos orą išsiskyrimai iš statybų darbams naudojamų transporto priemonių ir mechanizmų vidaus degimo variklių ir bus atliekami laikantis visų tokiems darbams taikomų reikalavimų, todėl neigiamas poveikis aplinkai neprognozuojamas.

#### Triukšmas (viršvandeninis)

VE generuojamą triukšmą galima suskirstyti į du pagrindinius šaltinius: mechaninį ir aerodinaminį (Katinas ir kt. 2014). Mechaninį triukšmą VE parko įrengimo metu sukelia polių kalimo įrenginiai ir su įdiegimu

susijusių laivų mechanizmai; eksploatacijos metu pagrindiniai triukšmo šaltiniai yra rotoriaus judančios dalys, greičio dėžė, gondolos pasukimo mechanizmai. Aerodinaminis triukšmas kyla dėl oro srauto pokyčių įvyksiančių aptekant sparnus.

Triukšmo poveikis sveikatai apibūdinamas dviem mechanizmais (SWECO, 2013):

- sukelia kai kurias autonomines reakcijas, kaip kraujospūdžio padidėjimas, kvėpavimo suintensyvėjimas, širdies plakimo padažnėjimas, periferinės kraujotakos susilpnėjimas, galimas prabudimas iš miego.
- sukelia stresui būdingas reakcijas dėl triukšmą patiriančių žmonių emocinės reakcijos į ilgalaikį triukšmo dirginimą.

VE triukšmo poveikis yra gana menkai ištirtas ir paprastai yra aiškinamas taip pat kaip ir kitų šaltinių triukšmo poveikis. Nustatyta, kad triukšmo girdimumas ir patiriamas triukšmo erzinantis poveikis didėja, kai VE yra matomos, t. y. neigiamą triukšmo poveikį stiprina vizualinis stimulus.

Literatūros šaltinių apžvalga bei analizė atskleidė, kad VE generuojamo triukšmo intensyvumo lygis priklauso nuo konstrukcinių elementų aerodinaminių aptekėjimo reiškinų ir mechaninių akustinio triukšmo generacijos procesų. Tyrimai rodo, kad nustatant vietovės akustinį triukšmą, būtina įvertinti VE generuojamo ir aplinkos foninio triukšmo lygius, kurių intensyvumui didelės įtakos turi vėjo srauto greitis. Didėjant vėjo greičiams, triukšmo lygis tampa labiau intensyvus, o vėjo greičiui esant apie 12 m/s ir atstumui iki VE bokšto didesniau nei 100 m, VE generuojamo triukšmo lygis susilygina su aplinkos foninio triukšmo lygiu. (Katinas ir kt. 2014).

#### Šešėliavimas

Tam tikromis geografinėmis ir paros meto sąlygomis saulės spinduliai krenta už vėjaračio ir meta šešėlį. Besisukančios mentės sukelia staigią šviesos ir tamsos kaitą metamo šešėlio zonoje, kurios dažnis priklauso nuo menčių sukimosi greičio, įtakojamo vėjo greičio ir vėjaračio dydžio bei tipo. Šis reiškinys yra būdingas šiaurinėms platumoms ir priklauso nuo saulės padėties horizonte, vėjo greičio ir krypties, atstumo nuo elektrinės iki pastato ir pan. Šešėliai susidaro nuo VE šiaurės kryptimi.

VE sukiamas šešėliavimo poveikis gali būti jaučiamas aplinkiniams gyventojams, gyvenantiems iki 2–2,5 km atstumu nuo VE bokštų. Planuojamas jūrinių VE parkas bus nutolęs nuo kranto linijos ir artimiausių pastatų daugiau nei 29,5 km, todėl šešėliavimas negali sukelti neigiamo poveikio visuomenės sveikatai.

#### Infragarsas

Infragarsas – žmogui negirdimas garsas, kurio dažnis yra mažesnis nei 16 Hz. Žemo dažnio garsas – nuo 16 iki 200 Hz dažnio garsas. Apatinė infragarso dažnio riba neapibrėžta (~0,001 Hz). Žmogaus ausis yra jautri garsui, kurio dažnis yra nuo 20 Hz iki 20000 Hz. Ausies jautrumas žemiems dažniams mažėja, taigi, pagaunamas gali būti tik labai stiprus infragarsas (prie 20 Hz dažnio jis turi būti virš 70 dB).

Infragarso šaltiniai, sutinkami gamtoje – tai atmosferos turbulencija, vėjas, perkūnija, ugnikalnių išsiveržimai, žemės drebėjimai, o pramonėje – tai transporto priemonių, pastatų, VE, staklių žemadažnės vibracijos, reaktyviniai varikliai, sprogimai, pabūklų šūviai, grandioziniai koncertai. Infragarsas ore, vandenyje, žemės plutoje ir t.t. sugeriamas ir sklaidomas silpnai, todėl sklinda labai toli. Nustatyta, kad drambliai ir banginiai tarpusavyje bendrauja infragarsu kelių kilometrų atstumu. Infragarsą gali skleisti tik labai dideli gyvūnai, todėl tai bene vieninteliai gyvūnai bendraujantys infragarsu.

Besisukantis vėjaratis skleidžia infragarsą dėl menčių nepastovių aerodinaminių apkrovų (Mažuolis, 2013). Kuo didesnis vėjaračio sukimosi greitis, tuo nuo menčių antgalių sklindantis infragarsas yra stipresnis. Daugelio ankstesnių VE vėjaračiai orientuojami pavėjui – už bokšto, todėl buvo dažnai fiksuojamas žemo dažnio garsas. Šiuolaikinės VE turbinos beveik visada orientuotos prieš vėją – mentėmis prieš bokštą.

Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl vėjas pirmiau teka pro sparnuotę, paskui pro generatorių, tad sparnuotę pasiekia nesutrikdytas oro srautas ir taip išvengiama infragarso susidarymo (SWECO, 2013).



VE veiklos metu infragarsas gali būti skleidžiamas dėl tų pačių priežasčių kaip ir aukštesnio dažnio triukšmas bei gali būti mechaninės ir aerodinaminės kilmės. Vertinant VE sukeltą infragarsą, kyla sunkumų jį atskiriant nuo esamo infragarso lygio sukeltą paties vėjo.

Vokietijoje ir kitose Europos šalyse nebuvo nei vieno atvejo, kad VE projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemo dažnio garso reikalavimams (SWECO, 2013). Taip pat nebuvo nei vieno atvejo, kad veikiančios VE būtų viršiję nustatytus infragarso ribinių dydžių reikalavimus. Europos šalyse VE sukeltas infragarsas ir žemo dažnio garsas nekelia diskusijų, nes kompetentingų ekspertų yra nustatyta, kad šiuolaikinės VE skleidžia tik nereikšmingo stiprumo infragarsą.

#### Elektromagnetinis laukas

Elektromagnetinis laukas, dar kitaip vadinamas elektromagnetine spinduliuote – tai judančių elektrinių krūvių sukurtas fizinis laukas, susidedantis iš tarpusavyje susijusių ir laike besikeičiančių elektrinių ir magnetinių laukų. Kintantis laike elektrinis laukas sukuria magnetinį lauką, kuris taip pat kinta laike ir kuria elektrinį lauką. Elektrinis ir magnetinis laukai vienas be kito egzistuoti negali. Toks abiejų laukų kitimas sukuria elektromagnetinius (toliau – ELM) laukus.

ELM laukų šaltiniai gali būti tiek natūralūs, tiek sukurti žmogaus veiklos. Natūralūs EML laukų ir bangų šaltiniai randami gamtoje – tai žemės atmosferos elektrinis ir žemės magnetinis laukai, atmosferos iškrovų kuriamos elektromagnetinės bangos, saulės ir kitų dangaus kūnų skleidžiamas elektromagnetinis spinduliavimas.

Pagrįstai įrodyti nespecifinį elektromagnetinės spinduliuotės poveikį žmogaus sveikatai labai sunku, nes praktiškai negalima atlikti mokslinių tyrimų, izoliuojant jų poveikį nuo kitų galimų veiksnių. Labiau apibrėžtai kalbama apie stiprių laukų poveikį, tuo tarpu mažo intensyvumo, bet ilgalaikio poveikio pasekmės vertinamos gana kritiškai. Elektriniai laukai paprastai yra sukuriami aukštos įtampos elektros perdavimo linijų aplinkoje. Po trifazės elektros perdavimo linija esantis elektrinis laukas stipriausias viduryje tarp dviejų atramų, nes dėl išlinkimo ten būna mažiausias atstumas nuo žemės. Magnetinio lauko stiprumas linijos aplinkoje priklauso nuo linijos apkrovos.

ELM lauko intensyvumas atvirkščiai proporcingas atstumo nuo šaltinio kvadratui, t. y. tolstant nuo šaltinio elektromagnetinė spinduliuotė plinta ir silpnėja. Tolstant nuo ELM šaltinio tiek elektrinis, tiek magnetinis laukai mažėja proporcingai atstumui: už keliasdešimt metrų nuo aukštos įtampos elektros perdavimo linijų elektromagnetinis laukas sumažėja iki nereikšmingų dydžių (Elektros perdavimo linijų skleidžiamų elektromagnetinių laukų vertinimo ir valdymo modelis, NVSPL, 2013 m). Veikiant VE ELM, pramoninio dažnio (>0–300 Hz), laukas susidaro tik greta aukštos įtampos elektros transformavimo ir perdavimo įrenginių bei greta elektros generatoriaus, kurie analizuojamu atveju būtų aukštai, virš žemės, nuo 300 m iki 350 m aukštyje.

**Išvada:** Atlikus literatūros šaltinių, metodinių rekomendacijų apžvalgą, teisės aktų ir kitų dokumentų analizę, PŪV fizikinė tarša (triukšmas, šešėliavimas, infragarsas, elektromagnetinė spinduliuotė), galinti daryti poveikį visuomenės sveikatai neprognozuojama, nes jūrinių VE parko įrengimo ir eksploatacijos sprendinių gretimybėse gyventojų, gyvenančių poveikio zonoje ir kitų žmonių, ypač gyventojų jautriausių grupių (pvz., vaikai, senyvo amžiaus žmonės ir ligoniai, jautriausiai reaguojantys į padidėjusią taršą) nėra. PŪV išskirta teritorija Baltijos jūroje nutolusi dideliu atstumu (29,5–33,7 km) nuo kranto linijos ir krante esančios gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkos.

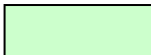
#### **4.8.3. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės**

PŪV fizikinė tarša neprognozuojama, todėl poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės nereikalingos.

**Poveikio visuomenės sveikatai įvertinimas**

4.8.2 lentelė. Poveikio visuomenės sveikatai suvestinė lentelė

Komponentas	Etapas	Poveikis	Pobūdis	Mastas	Trukmė	Reikšmingumas	Priemonės	Pastabos
Visuomenės sveikata	Konstravimas	Triukšmas	Tiesioginis	Lokalus, darbu vietoje	Trumpalaikis (tik polių kalimo metu)	Poveikio gyvenamos aplinkos kokybei nebus	Netaikomos	PŪV teritorija Baltijos jūroje nutolusi dideliu atstumu (29,5–33,7 km) nuo kranto linijos ir krante esančios gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkos.
	Eksploatacija ir priežiūra	Triukšmas	Tiesioginis	Lokalus, greta VE	Ilgalaikis, eksploatacijos metu	Poveikio gyvenamos aplinkos kokybei nebus	Netaikomos	
		Šešėliavimas	Tiesioginis	Lokalus, greta VE	Ilgalaikis, eksploatacijos metu	Poveikio gyvenamos aplinkos kokybei nebus		
		Infragarsas	Tiesioginis	Lokalus, greta VE	Ilgalaikis, eksploatacijos metu	Poveikio gyvenamos aplinkos kokybei nebus		
		Elektromagnetinis laukas	Tiesioginis	Lokalus, greta VE	Ilgalaikis, eksploatacijos metu	Poveikio gyvenamos aplinkos kokybei nebus		
		Energijos gamyba	Netiesioginis	Šalies/Globalus	Ilgalaikis, eksploatacijos metu	Teigiamas		
	Eksploatacijos nutraukimas	Triukšmas	Tiesioginis	Lokalus, darbu vietoje	Trumpalaikis (tik darbu metu)	Poveikio gyvenamos aplinkos kokybei nebus	Netaikomos	

 - poveikis teigiamas.

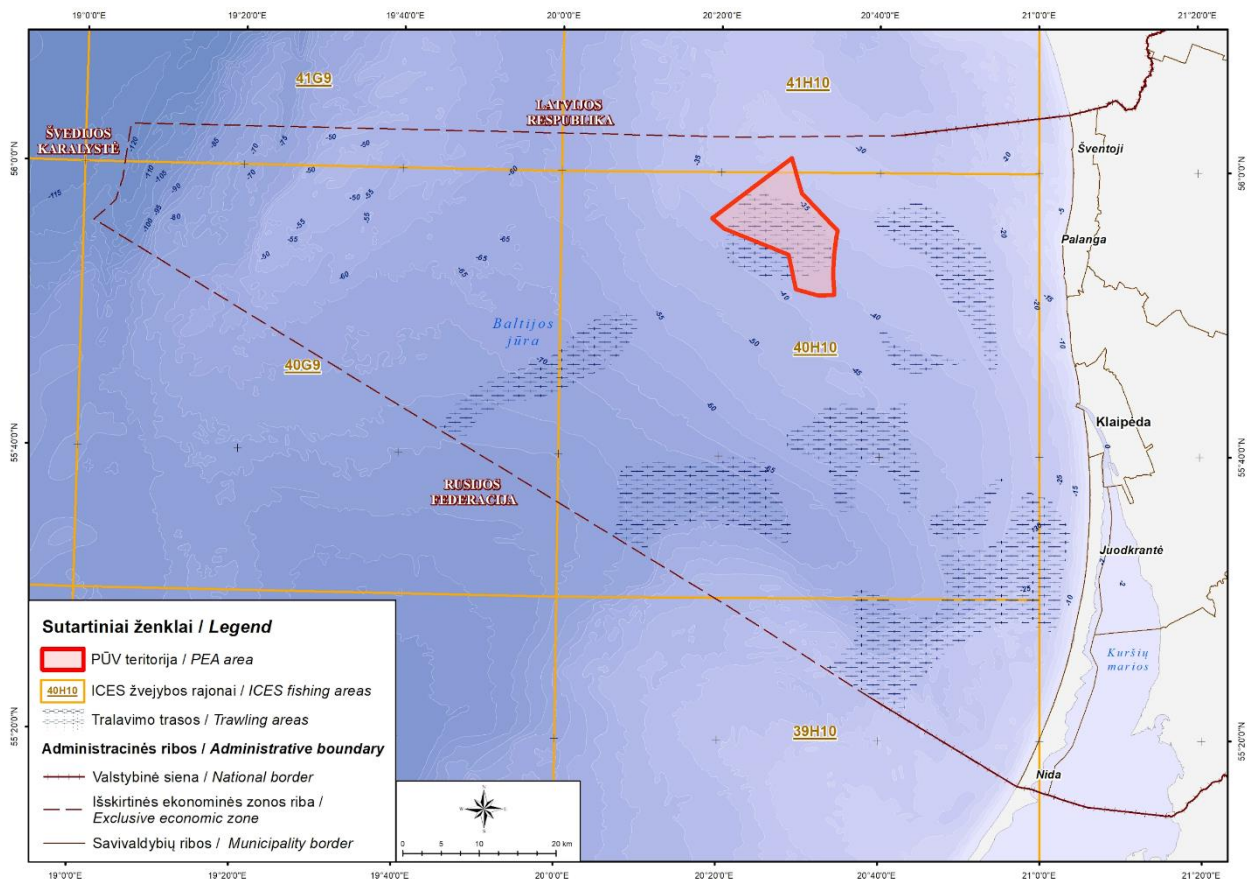
## 4.9. Materialinės vertybės

### 4.9.1. Esamas jūros naudojimas

Vėjo energetikos vystymo jūroje galimybės betarpiškai susijusios su kita jūros akvatorijoje jau vykdoma veikla – laivyba, laivybos trasos; žvejyba; iškasto grunto gramzdinimo vietos, potencialios smėlio kasimo paplūdimių papildymui vietos; jūroje esami inžineriniai įrenginiai (elektros, ryšių linijos, vamzdynai, kt.), ir jų saugos zonos; riboto naudojimo rajonai (kariškių naudojami pratybų poligonai, paskendę laivai, pavojingi objektai, kultūros paveldo vertybės); konservacinės paskirties jūros plotai; kitos potencialios veiklos (naudingų išteklių perspektyvūs plotai). Siekiant racionaliai naudoti jūrines teritorijas ir jūrinius išteklius svarbu suderinti tradicines bei planuojamas veiklas ir jūros naudotojų interesus. Svarbu pažymėti, kad jūrinių VE parkų įrengimas ženkliai prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų įgyvendinimo.

#### 4.9.1.1. Žvejyba

Pagal Tarptautinės jūros tyrimų tarybos skirstymą Lietuvos jūrinė teritorija patenka į 26-ojo ICES žvejybos rajono 41H10, 40H10, 40G9 ir 39H10 statistinius kvadratus, kuriuose žuvis gaudoma traluojant ir statomaisiais tinklais. PŪV teritorija patenka į 41H10 ir 40H10 žvejybos kvadratus, kuriuose yra išsidėsčiusios žvejybai tralu naudojamos teritorijos (4.9.1 pav.).



4.9.1 pav. Žvejybos rajonai.

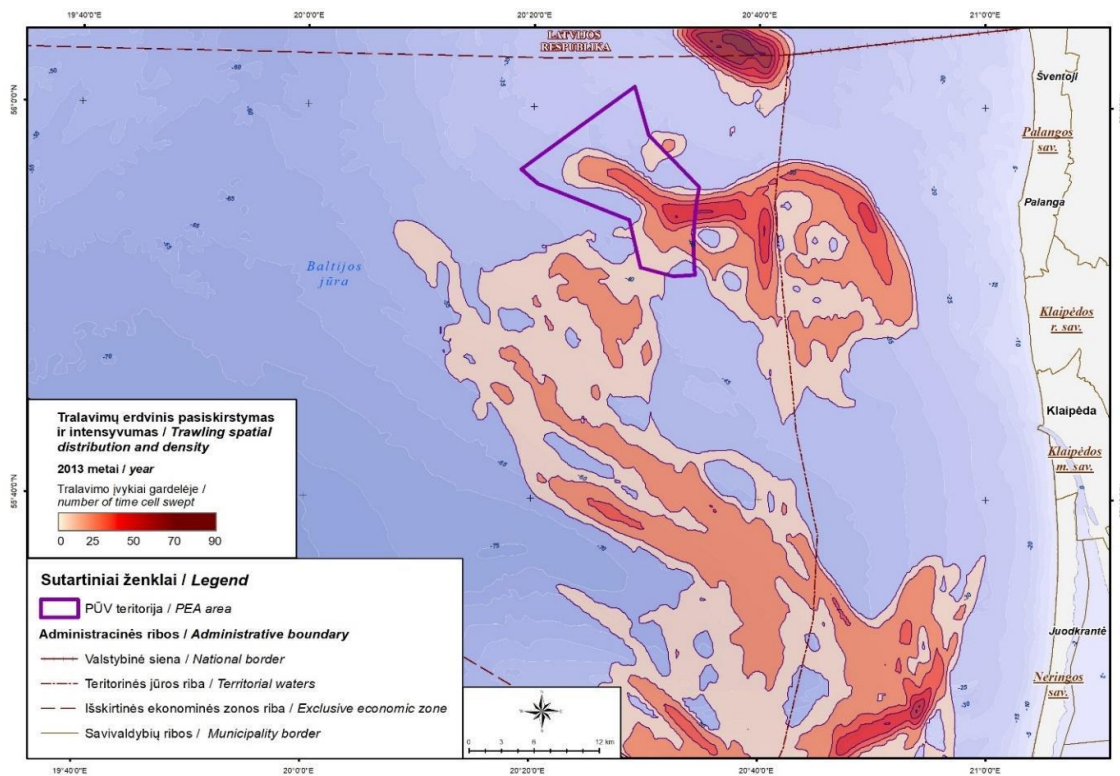
Tralavimų pasiskirstymas ir intensyvumas PŪV teritorijoje vertintas remiantis laivų Automatinės identifikavimo sistemos duomenimis (angl. *automatic identification system*, AIS), kurie buvo surinkti 2012–2021 m. laikotarpiui. Duomenyse pateikta informacija apie kiekvieno Lietuvoje ar užsienyje registruoto žvejybinio laivo, ir kuriems, geografines koordinatas (platuma, ilguma), judėjimo greitį

(mazgai), judėjimo kryptį (laipsniai) ir duomenų perdavimo laiką. Nuo 2014 m. balandžio ES šios sistemos naudojimas yra privalomas žvejybos laivuose, kurių ilgis didesnis nei 15 m.

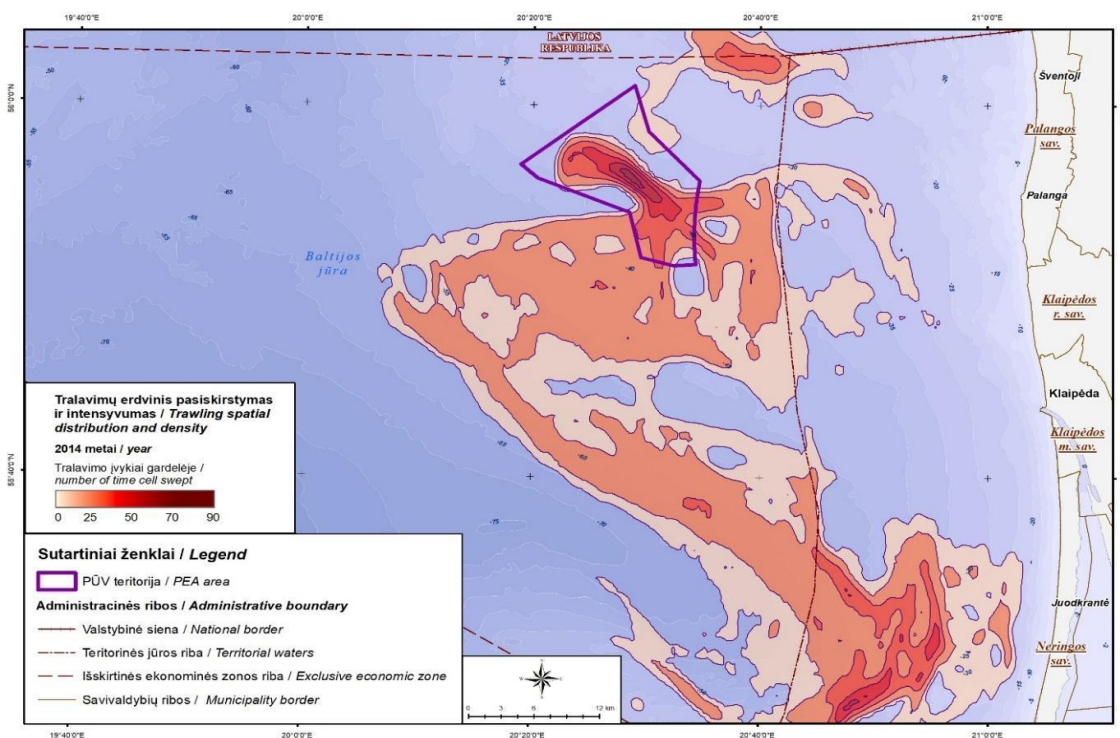
Iš laivų reiso metu šią informaciją per krante Klaipėdoje ir Liepojoje įrengtą sistemą perduoda kelių sekundžių ar minučių intervalu priklausomai nuo laivo judėjimo greičio. Laivų stebėjimo sistemos (angl. *vessel monitoring system*, VMS) 1–2 valandų intervalu surinktiems duomenims analizuoti ICES ir HELCOM taiko 0,05 laipsnio gardelę (apie 15 km<sup>2</sup>). Žvejybinių laivų tralavimo įvykių ir jų lokacijos nustatymui PŪV teritorijoje naudoti 5 min. intervalu surinkti AIS duomenys, taikant 0,005 laipsnio gardelę (apie 0,15 km<sup>2</sup>). Žvejybos laimikių struktūros ir dydžių vertinimas buvo atliktas panaudojant Žuvininkystės tarnybos Integruotos žuvininkystės duomenų informacinės sistemos (ŽDIS) duomenis apie VMS žvejybos lokaciją bei analizuojant laivų reisų ataskaitas. Užsienyje registruotų laivų laimikiai buvo vertinami, ekstrapolijuojant Lietuvoje registruotų laivų laimikių ir žvejybos pastangų duomenis.

Žvejybos tralais intensyvumas PŪV teritorijoje vertintas 2012–2021 m laikotarpiu. Dėl privalomos laivų stebėjimo sistemos diegimo pradžios, 2012 m. tralavimo duomenys tik dalinai reprezentuoja žvejybos intensyvumą ir pasiskirstymą. Remiantis 2013–2018 m. duomenimis (žr. 4.9.2–4.9.10 pav.), PŪV teritorijoje aktyviai žvejota dugniniais tralais su kėtoklėmis (angl. *bottom otter trawl*, OTB), taip pat mažo intensyvumo žvejyba vykdyta įvairiagyliais tralais su kėtoklėmis (angl. *midwater otter trawl*, OTM) ir statomais žiauniniais tinklais (angl. *set gillnets*, GNS). Daugiau 3 tralavimo įvykiai gardelei arba 100 % santykinis tralavimo plotas kiekvienam gardelės elementui (t. y. visas gardelės plotas traluojamas daugiau nei vieną kartą per metus) registruotas 28,1–51,5 % PŪV teritorijos.

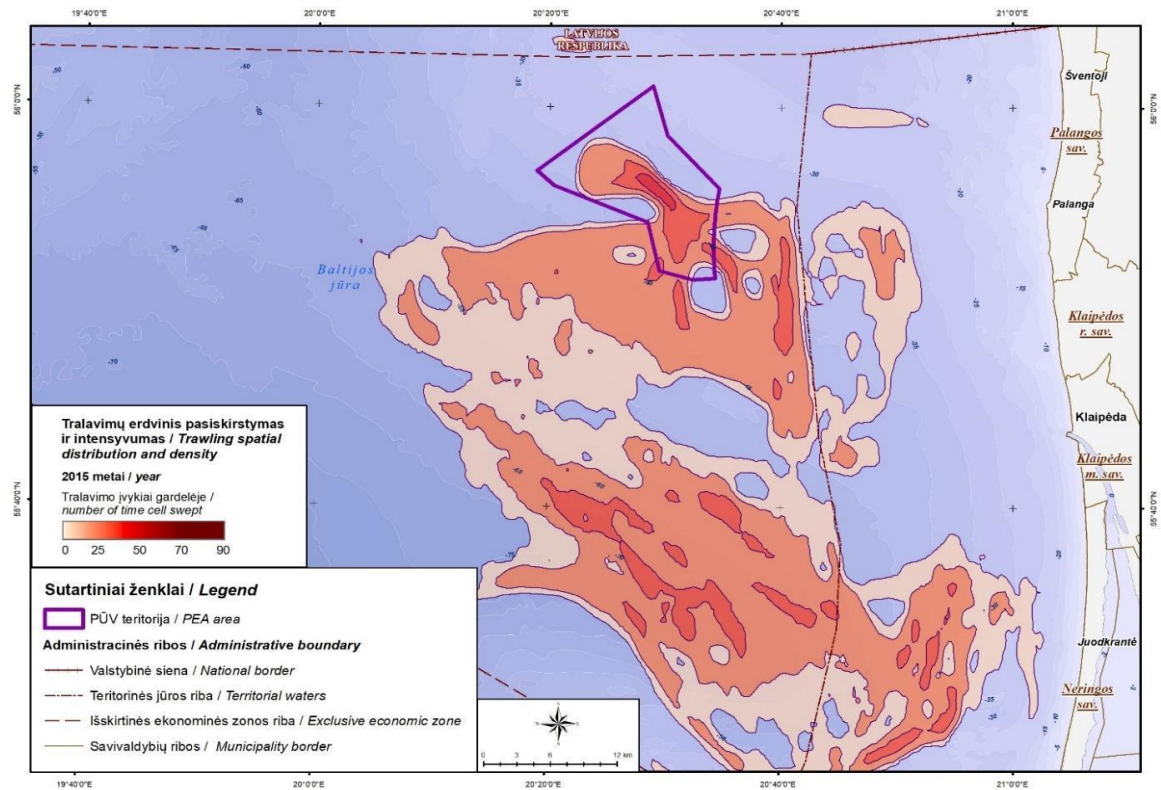
Vis dėlto, nuo 2019 liepos 23 d. Europos Komisijai uždraudus komercinę menkių žvejybą Baltijos jūros dalyje (ICES 24–26 pakvadračiai), žvejybos intensyvumas PŪV teritorijoje kardinaliai pasikeitė ir per kalendorinius metus registruotos tik 2,4 h tralavimo valandos. 2020 m. žvejybos Baltijos jūroje galimybes Europos Taryboje nustatyta rytinių atlantinių menkių priegaudos kvota, žvejojant kitų rūšių žuvis – 2000 t (Lietuvoje registruotiems laivams – 113 t). Išnaudojus priegaudos kvotą, visa žvejyba, kurioje žinoma menkės priegauda yra stabdoma. 2020 m. žvejybos įmonėms taip pat buvo skirta parama iš Europos jūrinių reikalų fondo laikinam žvejybos veikos nutraukimui pagal žemės ūkio ministro 2019 m. gruodžio 20 d. įsakymą Nr. 3D-723. Nors šiuo laikotarpiu PŪV teritorijoje vėl registruotas tralavimas, tačiau tiek žvejybos intensyvumas, tiek žvejybos pastangos reikšmingai sumažėjo, lyginant su laikotarpiu prieš žvejybos apribojimus. 2021 m. rytinių atlantinių menkių priegaudos kvota Europos Tarybos sutarimu dar labiau sumažinta iki 595 t (Lietuvoje registruotiems laivams – 36 t), todėl žvejyba dugniniais tralais PŪV teritorijoje sustojo, o 2021 m. teritorijoje sugautų žuvų laimikyje vyravo tik pelaginės rūšys – Baltijos silkė (strimelė) ir atlantinis šprotas.



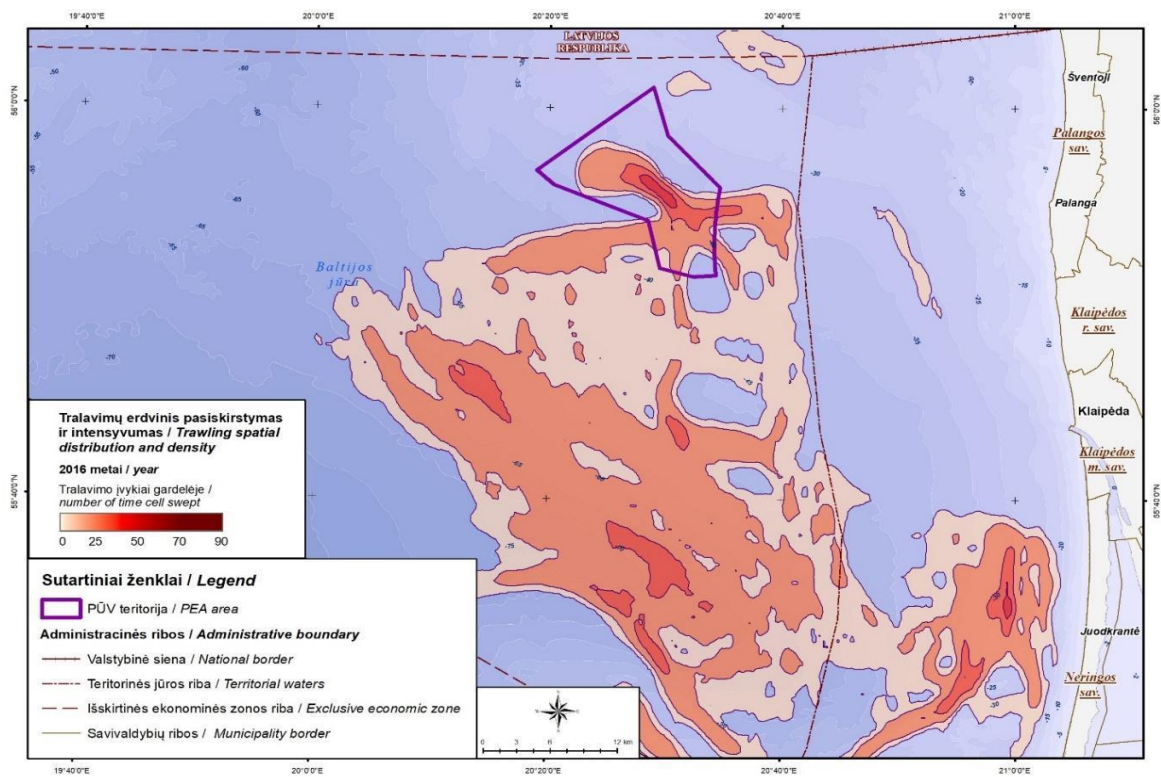
4.9.2 pav. Žvejybos tralais intensyvumas 2013 metais.



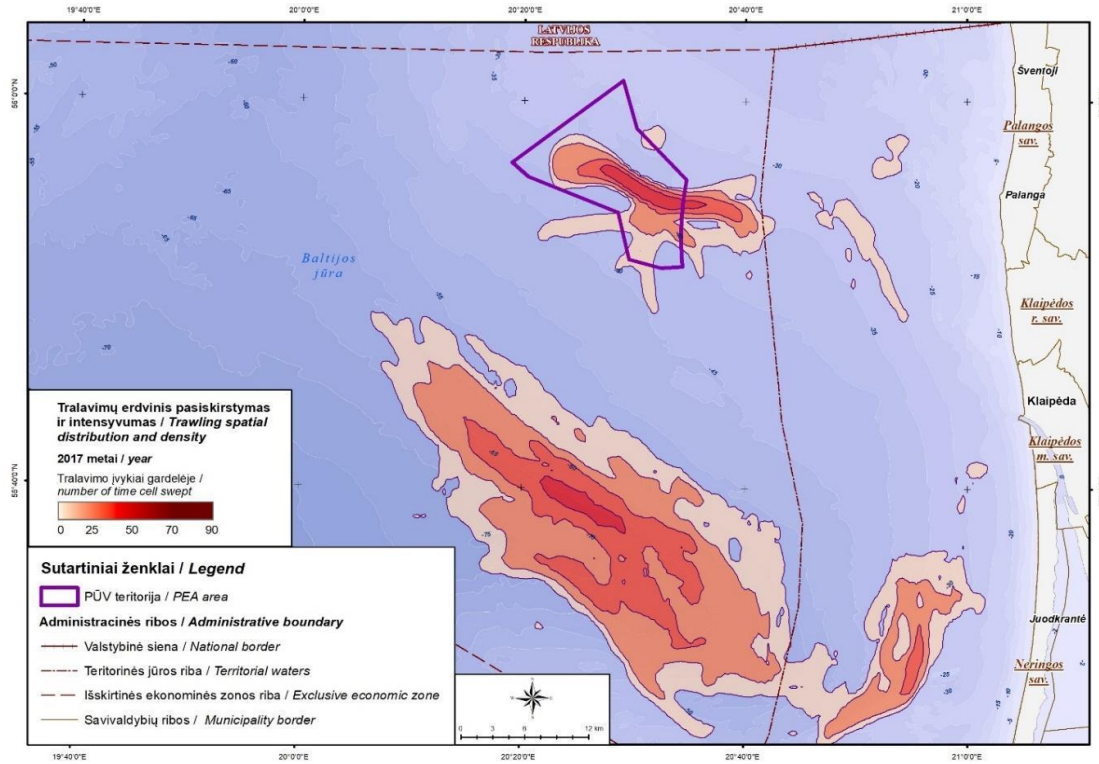
4.9.3 pav. Žvejybos tralais intensyvumas 2014 metais.



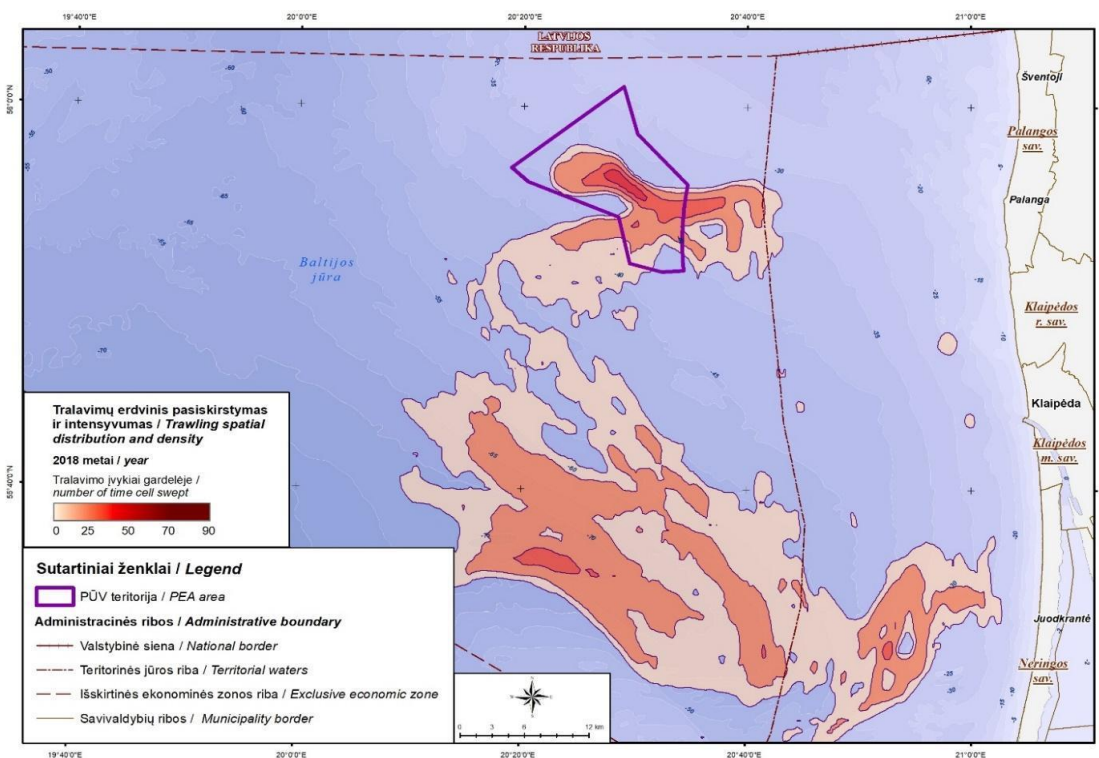
4.9.4 pav. Žvejojimo tralais intensyvumas 2015 metais.



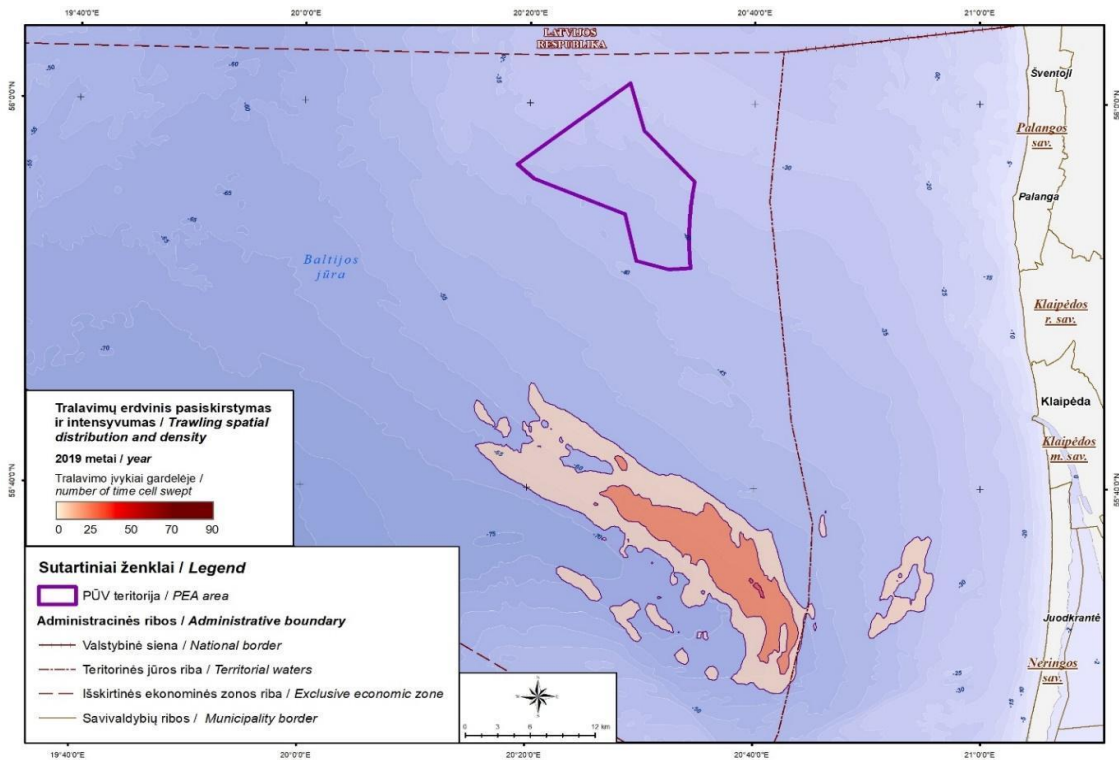
4.9.5 pav. Žvejojimo tralais intensyvumas 2016 metais.



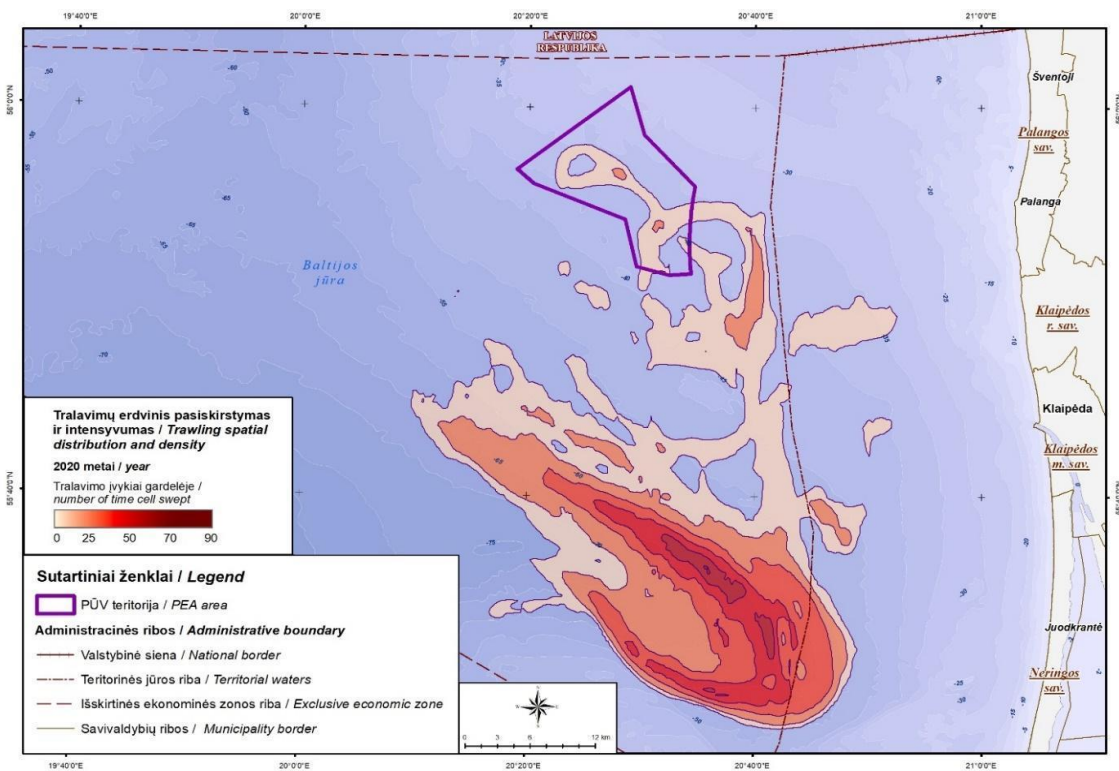
4.9.6 pav. Žvejybos tralais intensyvumas 2017 metais.



4.9.7 pav. Žvejybos tralais intensyvumas 2018 metais.

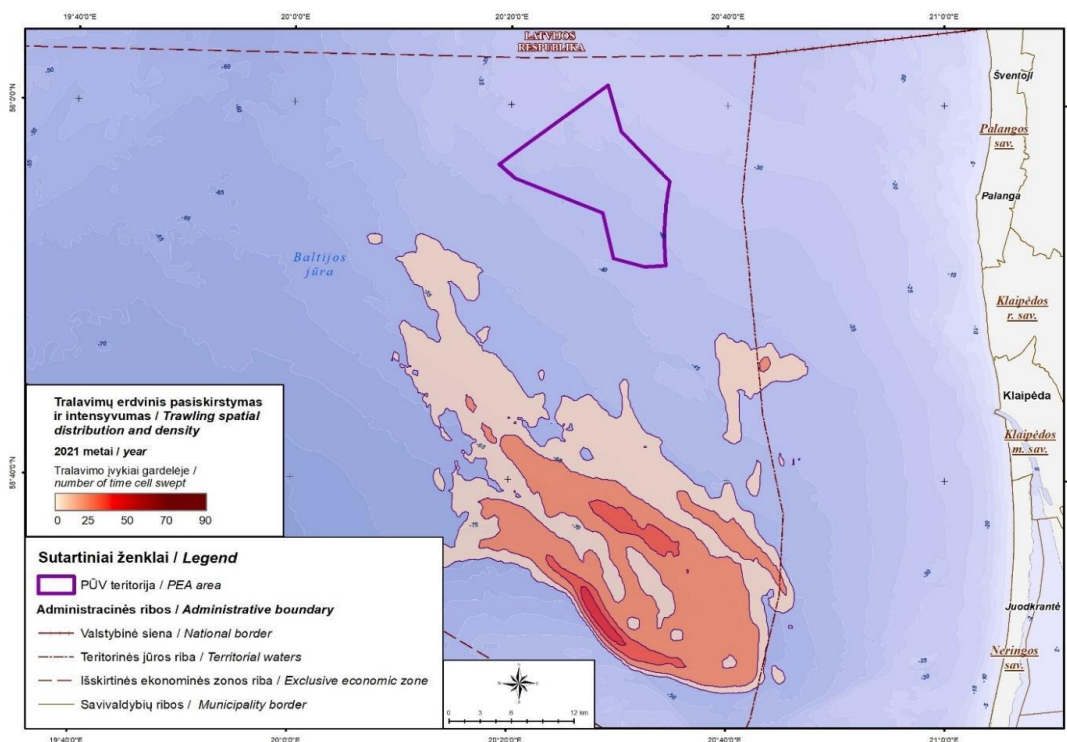


4.9.8 pav. Žvejojimo tralais intensyvumas 2019 metais.



4.9.9 pav. Žvejojimo tralais intensyvumas 2020 metais.





4.9.10 pav. Žvejybos tralais intensyvumas 2021 metais.

PŪV teritorijoje 2015–2018 m. laikotarpyje tralais žvejojo 9 Lietuvoje registruoti laivai ir 14 kaimyninėse užsienio valstybėse (Latvijoje ir Rusijoje) registruoti žvejybiniai traleriai. 2015–2017 m. pagal žvejybos pastangas PŪV teritorijoje vyravo užsienio laivai, kurių bendrą žvejybos pastangų dalis sudarė 52–87 %. Nuo 2018 m. PŪV teritorijoje tralavimo pastangų santykis persiskirstė, o registruota Lietuvoje registruotų tralerių dalis sudarė 63–100 % bendrą žvejybos pastangų teritorijoje.

4.9.1 lentelė. Skirtingų valstybių tralerių žvejyba tralais (metinės tralavimo valandos)

Laivo registracijos valstybė	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lietuva	13,5%	21,7%	<b>48,4%</b>	<b>62,7%</b>	<b>100%</b>	<b>83,9%</b>	<b>100%</b>
Latvija	<b>60%</b>	<b>53%</b>	<b>48,4%</b>	37,3%	-	16,1%	-
Rusija	26,5%	25,3%	3,2%	-	-	-	-

Remiantis ekstrapoliuotais 2015–2021 m. žvejybos laimikių duomenimis PŪV teritorijoje pagrindinė verslinė žuvų rūšis laimikiuose – Baltijos upinė plekšnė. Baltijos upinės menkės vidutinis laimikis PŪV teritorijoje 2015–2018 m. buvo apie 60 t ir sudarė 56–83 % bendro žuvų laimikio teritorijoje. Baltijos upinė plekšnė vienintelė iš verslinių žuvų rūšių, kurios laimikis sudarė kiek žymesnę Europos komisijoje sutartą bendro leistino sugauti žuvų (angl. *total allowable catch*, TAC) dalį ir 2015–2018 m. laikotarpiu sudarė 0,8–1,8 %. Po 2019 Europos Komisijai įvestų rytų Baltijos menkių žvejybos ir jos priegaudos apribojimų, PŪV teritorijoje prarado savo reikšmę kaip vienas iš intensyviausių žvejybos dugniniais tralais rajonų Lietuvos IEZ. Nors 2019–2020 m. teritorijoje dar sugauta 15,7 t Baltijos upinių plekšnių, 2021 m. bendrame laimikyje jos neberegistruotos.

4.9.2 lentelė. Tralavimo aktyvumas ir sugavimai PŪV teritorijoje

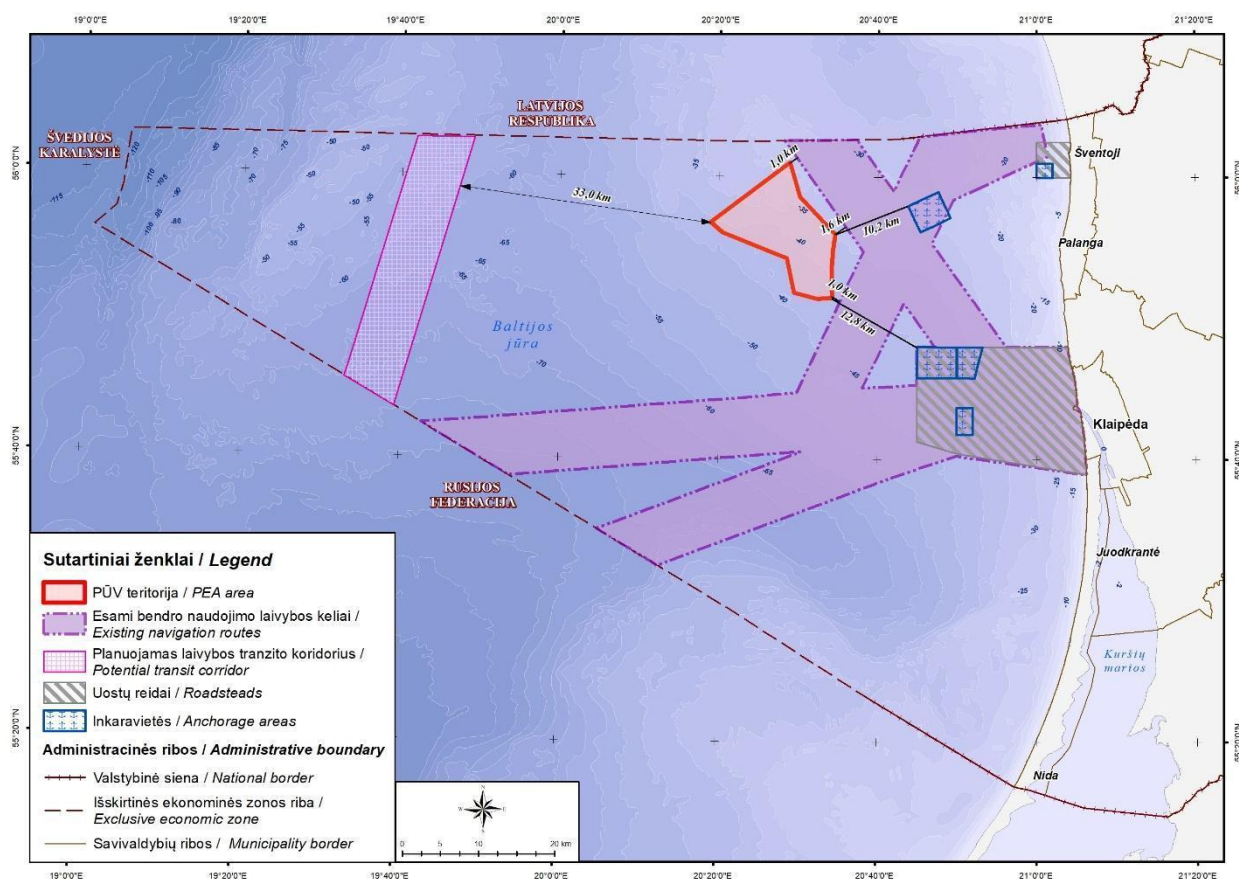
Metai	Intensyviai naudojama PŪV teritorijos dalis	Tralavimo valandos teritorijoje	Ekstrapoliuoti žuvų sugavimai PŪV teritorijai
2015	50,7%	510	Baltijos menkė – 4 840kg Baltijos upinė plekšnė – 59 220 kg Baltijos silkė (strimelė) – 12 860 kg
2016	41,2%	400	Baltijos menkė – 12 050 kg Europinė upinė plekšnė – 60 590kg
2017	33,8%	392	Baltijos menkė – 3 250kg Baltijos upinė plekšnė – 60 130 kg
2018	38,2%	322	Baltijos menkė – 4 760 kg Baltijos upinė plekšnė - 60 460 kg Atlantinė silkė (strimelė) – 9 860 kg Atlantinis šprotas – 33 730 kg
2019	0	3,6	Baltijos upinė plekšnė - 300 kg
2020	1,5%	133	Atlantinė menkė – 1 960 kg Europinė upinė plekšnė - 15 400 kg Atlantinė silkė (strimelė) – 230 kg
2021	0	2,5	Atlantinė silkė (strimelė) - 640 kg Atlantinis šprotas – 7 kg

Kitos dvi rūšys vyraujančios bendrame laimikyje PŪV teritorijoje – Baltijos menkė ir Baltijos silkė (strimelė). Baltijos menkė, kartu Baltijos upinė plekšnė buvo gaudytos dugniniais tralais, o jų laimikis 2015–2018 m. sudarė 3,2–12 t. Žvejyba įvairiagybiais tralais su kėtoklėmis (angl. *midwater otter trawl*, OTM) teritorijoje registruota 2015, 2018 ir 2020–2021. Šiais žvejybos įrankiais Baltijos jūroje gaudomos pelaginės žuvų rūšis – Baltijos silkė (strimelė) ir atlantini šprotas. Didžiausias Baltijos silkės (strimelės) sugavimas PŪV teritorijoje registruotas 2015 m. (12,9 t), Atlantičių šprotų – 2018 m. (33,7 t), tačiau bendro leistino sugauti žuvų kiekio atžvilgiu buvo nereikšmingi (<0,1 %).

#### 4.9.1.2. Laivyba

Lietuvoje nustatyti 2 pagrindiniai 4 jūrmylių pločio navigacijos keliai, kurie buvo patvirtinti 2001 m. HELCOM Kopenhagos deklaracijoje bei oficialiai kartografuoti. Lietuvos jūros rajone intensyviausiai naudojamos dvi pagrindinės laivybos trasos: tai navigacinė linija į/iš Klaipėdos uosto ir į/iš Būtingės naftos terminalo. Klaipėdos uoste kasmet apsilanko apie 7000 laivų (2020 metais – 6453). Būtingės terminale aptarnaujami tik tanklaiviai, jų kiekis, lyginant atplaukusių į Klaipėdos uostą tanklaivių skaičiumi, yra nedidelis ir sudaro apie 90–100 laivų kasmet.

PŪV teritorija nepatenka į nustatytas tarptautines laivybos trasas, uostų reidų ar inkaraviečių teritorijas ir su jomis nesiriboja. PŪV teritorijos kartografinis palyginimas su nustatytais Klaipėdos valstybinio jūrų uosto, Šventosios uosto ir Būtingės terminalo akvatorijomis, laivų inkaravietėmis bei laivybos koridoriais pateiktas 4.9.11 pav.



4.9.11 pav. Laivybos keliai, uostų reidai ir inkaravietės.

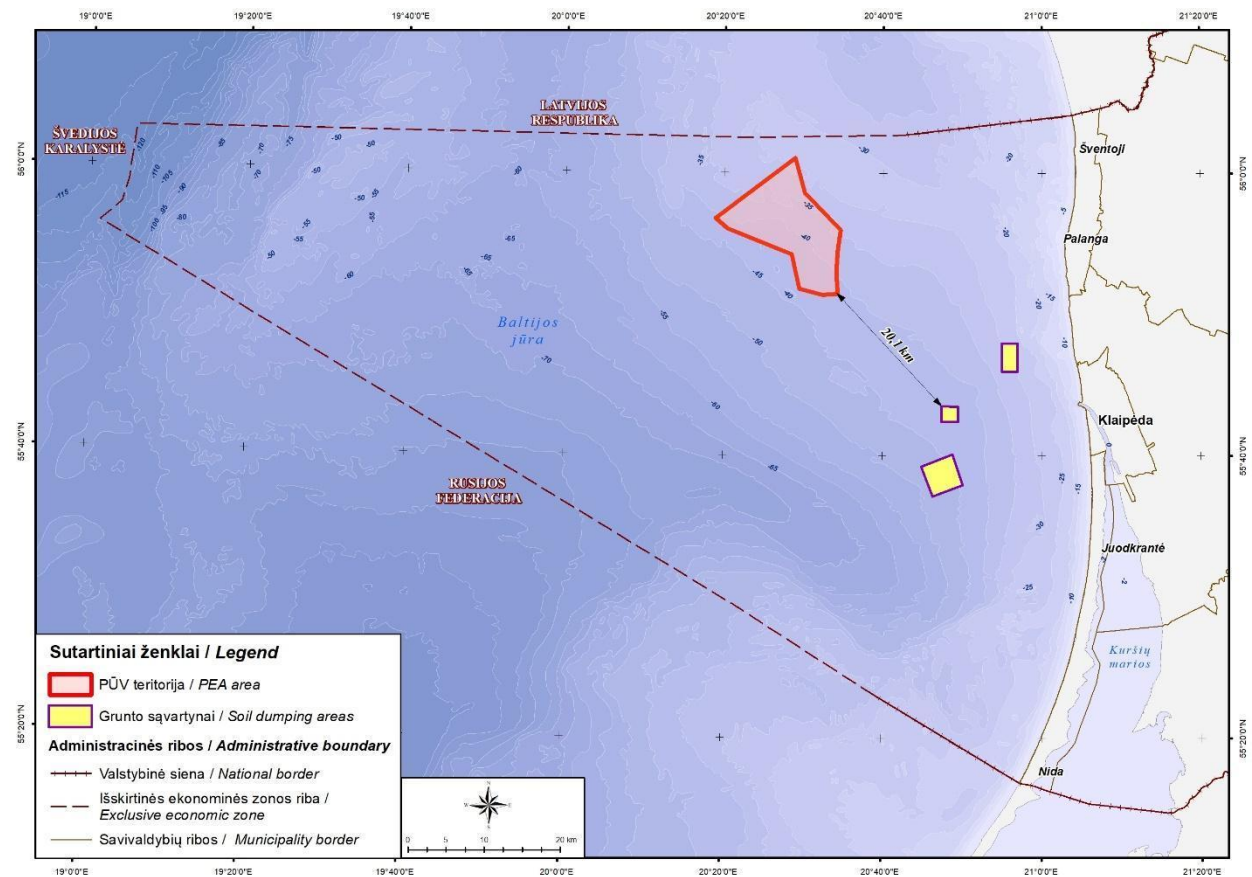
#### 4.9.1.3. Grunto gramzdinimas jūroje

Jūroje yra keli damingo rajonai, kuriuose gramzdinamas Klaipėdos uosto akvatorijoje iškasamas gruntas. Giliavandenis grunto sąvartynas (damingas), kurio plotas 4 kvadratinės jūrmylės (t. y. apie 13,87 km<sup>2</sup>) yra 11 jūrmilių (t. y. apie 20,37 km) atstumu į PV nuo uosto vartų 43–48 m gylyje. Damingo rajono eksploatacijos pradžia – 1987 m. Šiame rajone gramzdinami visų tipų gruntai iškasami uosto gilinimo metu: smėlis, dumblas, moreninis gruntas.

Kitas grunto gramzdinimo rajonas skirtas smėlingo grunto (smulkus ir aleuritingas smėlis) gramzdinimui yra ~ 6 jūrmilių (t. y. apie 11,11 km) atstumu į ŠV nuo uosto vartų 25–30 m gyliuose.

2001 m. pradėtas priekrantės pamaitinimas smėliu. Šiam tikslui buvo parinktas priekrantės ruožas tarp 55°47'00'' ir 55°45'20'' koordinacių. Smėlis buvo pilamas maždaug 5 m gylyje. Šioje jūros priekrantės ruože išpilta apie 400 tūkst. m<sup>3</sup> smėlio.

Esamos grunto gramzdinimo vietos jūroje yra nutolusios nuo PŪV teritorijos daugiau kaip 20 km (4.9.12 pav.).



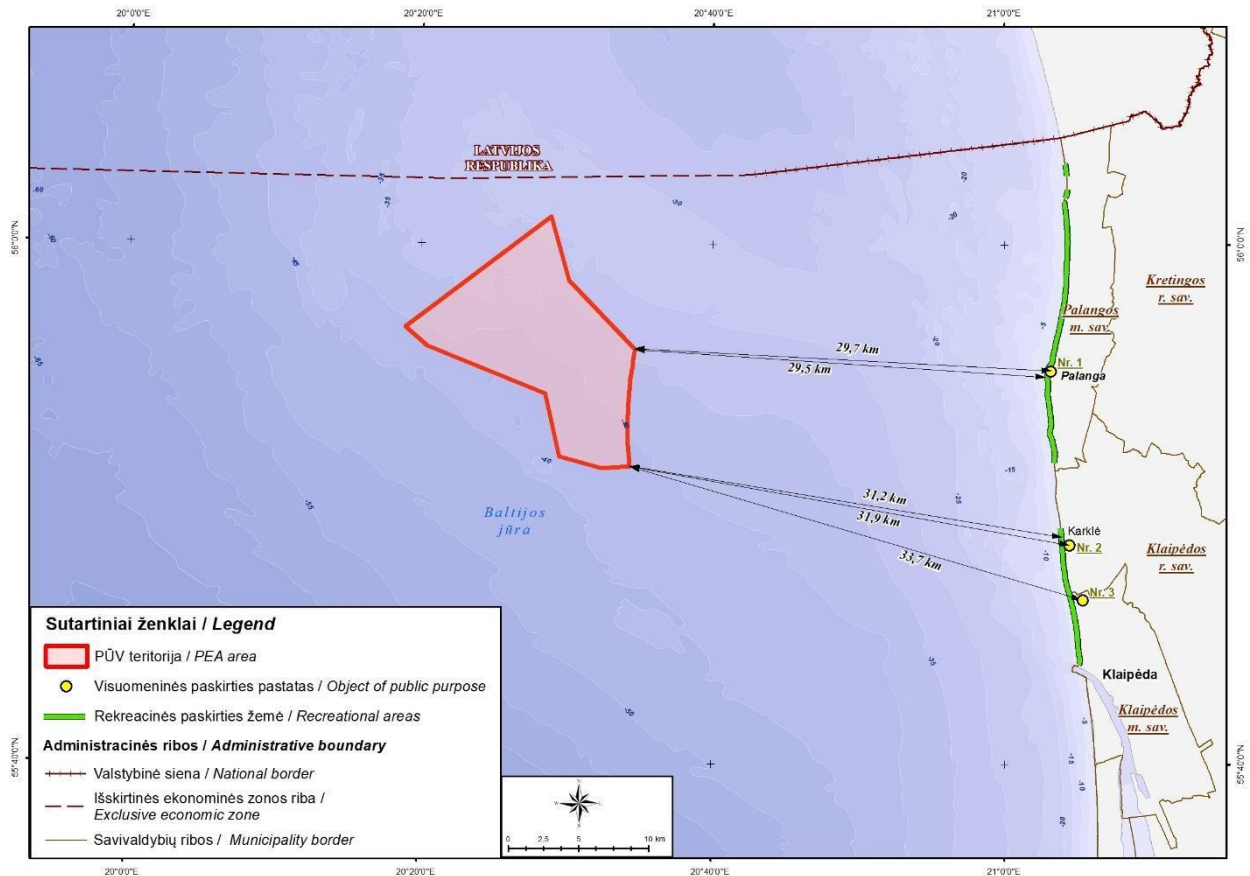
4.9.12 pav. Esamos grunto gramzdinimo jūroje vietos.

#### 4.9.1.4. Rekreaciniai ištekliai

Palangos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2010-07-22 įsakymu Nr. A1-559 „Dėl maudyklų teritorijų nustatymo Palangos miesto paplūdimyje“ yra įteisintos Šventosios gyvenvietės ir Palangos miesto paplūdimių maudyklų teritorijos.

Klaipėdos miesto administracijos direktoriaus 2012 m. kovo 21 d. įsakymu Nr. AD1-592 „Dėl Klaipėdos miesto paplūdimių įteisinimo“ yra įteisinti Klaipėdos miesto paplūdimiai prie Baltijos jūros. Klaipėdos rajone labiausiai lankomi yra paplūdimiai ties Karkle.

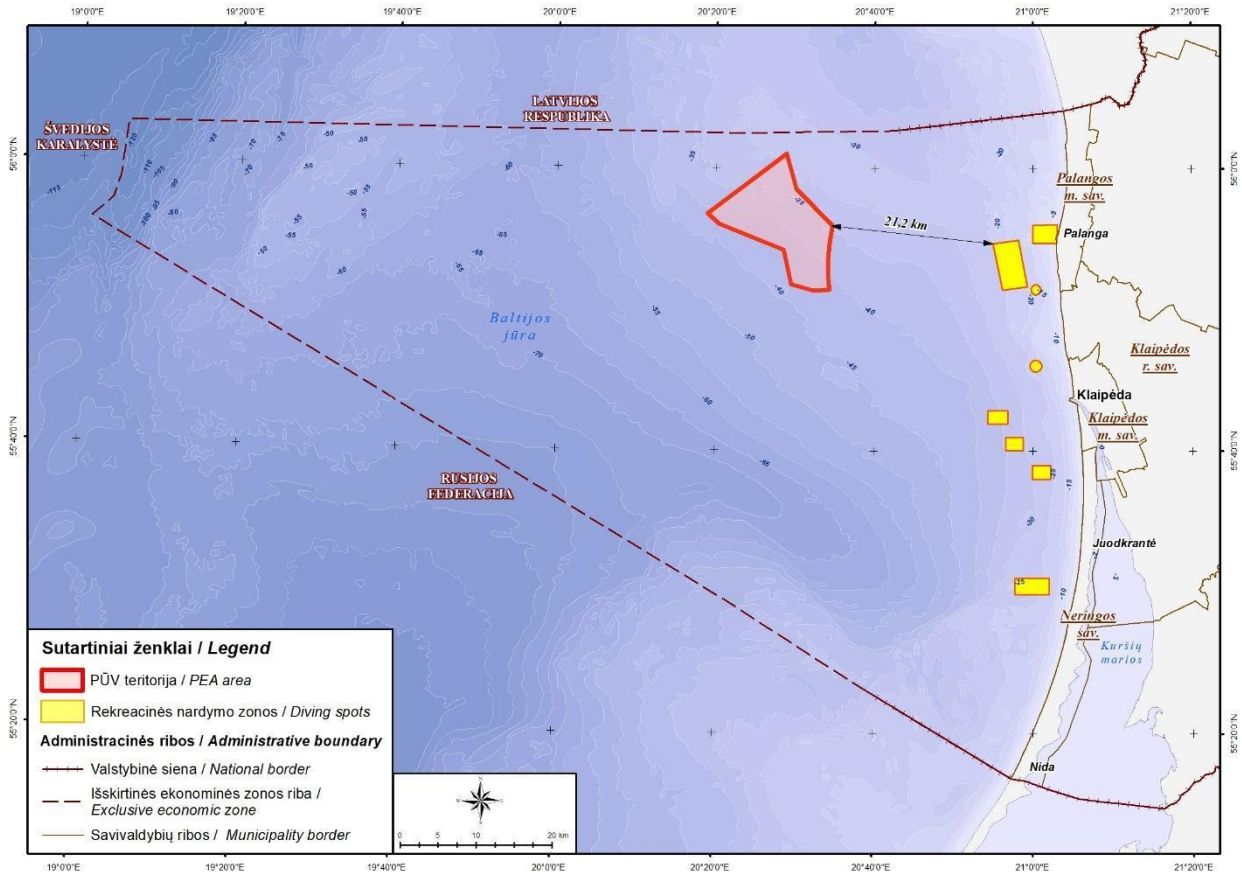
Nuo PŪV teritorijos iki artimiausių Palangos miesto savivaldybės rekreacinių zonų ir paplūdimių yra apie 29,5 km atstumas (4.9.13 pav.).



4.9.13 pav. Gyvenamosios ir rekreacinės teritorijos pakrantės savivaldybėse.

Lietuvos pajūryje stebimos jūrinio turizmo paslaugų užuomazgos. Pagal apibrėžimą, tai – savarankiška, už užmokestį turistams teikiama kelionių laivu organizavimo paslauga, kuriai reikalinga tam tikra infrastruktūra (pritaikytos krantinės, automobilių keliai, pėsčiųjų (dviračių) takai, specialiai suplanuota teritorija turistams, pastatai, jų dalys, įranga ir kiti panašios paskirties objektai) atvykstamojo, išvykstamojo ir vietinio turizmo poreikiams tenkinti LR teritoriniuose vandenyse ir jų prieigose esančiuose jūrinio turizmo infrastruktūros objektuose. Remiantis šia sąvoka išskirtinos šios dažniausiai LR pajūryje turistams teikiamos jūrinio turizmo paslaugos: kruizinė laivyba, vidaus vandenių turistinė laivyba bei mėgėjiška žvejyba, nardymo paslaugos jūroje.

Klaipėdos regione yra įsikūrę keletas narų klubų, kurie teikia pramoginio nardymo paslaugas Baltijos jūroje. Baltijos jūroje nardymui patraukliausios vietos – paskendusį laivų liekanos, ekskursijos po išraiškingų dugno pakilimų (moreniniai gūbriai) laukus. Narų klubo „OCTOPUS“ pateiktais duomenimis, narai dažniausiai nardo priekrantės vandenyse. Populiariausios nardymo zonos yra nutolusios daugiau nei 20 km atstumu nuo PŪV teritorijos (4.9.14 pav.).



4.9.14 pav. Populiariausios nardymo zonos.

#### 4.9.1.5. Inžineriniai įrenginiai

LR Baltijos jūros akvatorijoje yra identifiкуotos dvi inžinerinės infrastruktūros įrenginių rūšys – vamzdynų kompleksas su Būtingės terminalo plūduru (SPM) bei povandeniniai kabeliai.

Būtingės naftos terminalo 7,3 km ilgio vamzdynas, jungiantis požeminį kranto vamzdyną su tanklaivių švartavimosi plūduru, naudojamas AB „Orlen Lietuva“ naftos produktų krovai. Būtingės terminalo naftotiekio bei plūduro (SPM) dislokacijos ir saugos rajono koordinatės yra nurodytos Būtingės naftos terminalo laivybos taisyklėse<sup>26</sup>, Terminalui priskirta akvatorija 1000 metrų spinduliu aplink SPM plūdūrą ir saugos zona – po 300 metrų į abi puses nuo naftotiekio.

Išskirtinę ekonominę zoną kerta keturios povandeninių kabelių linijos: 2 telekomunikacinių kabelių trasos, kurių išeities taškas yra Šventojoje, priklauso AB „TeliaSonera“ (pagal: International Cable Protection Committee), tai:

- 218 km ilgio BCS East-West interlink trasa (naudojama nuo 1997 m.), jungianti Šventąją su Katthammarsvik Švedijoje;
- 97,8 km ilgio BCS East (paruošta naudojimui nuo 1995 m.), jungianti Šventąją su Liepoja Latvijoje);

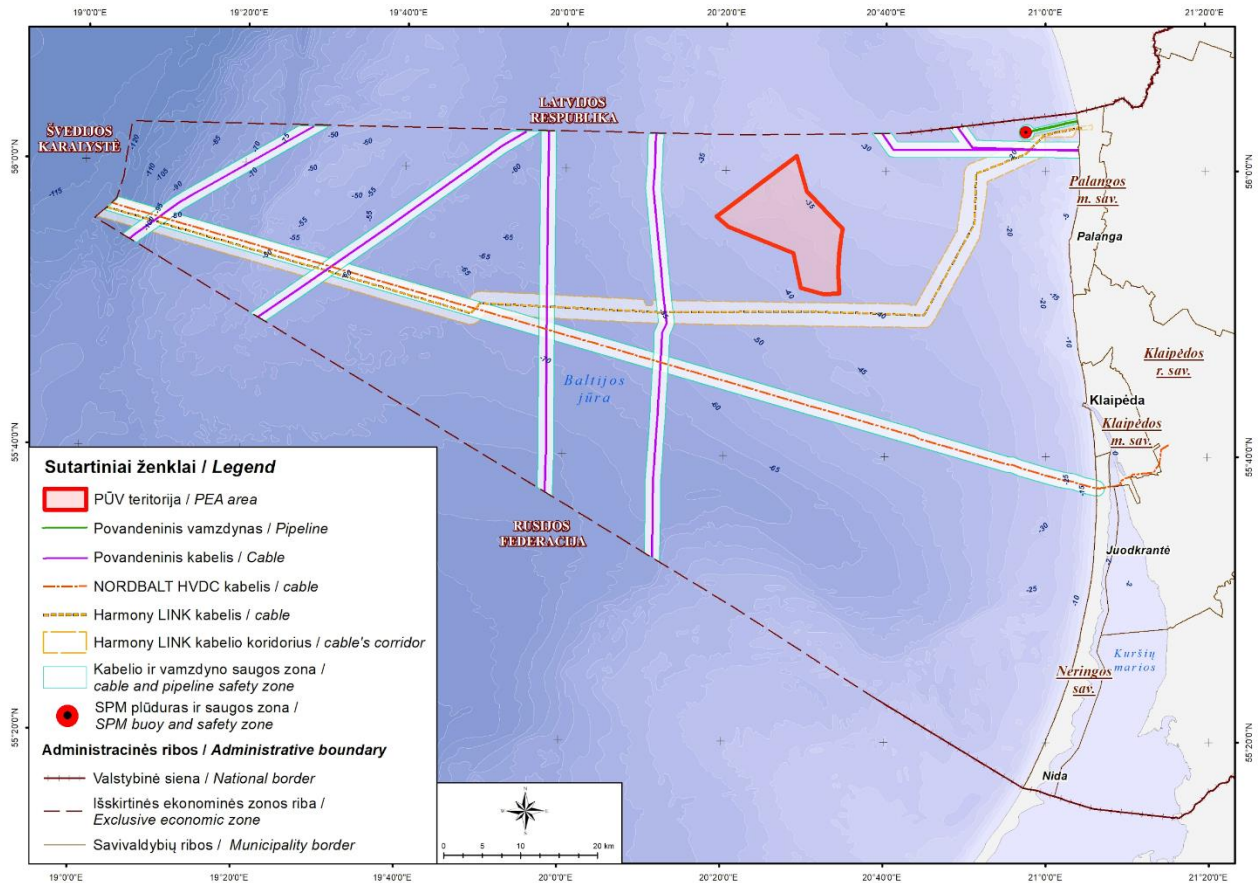
Likusių 4 kabelių trasų, kertančių Lietuvos IEZ iš pietų į šiaurę ir iš pietvakarių į šiaurės rytus, kurios yra pažymėtos navigacijos žemėlapiuose, kilmė nežinoma.

<sup>26</sup> Patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2000 m. rugsėjo 18 d. įsakymas Nr. 3-248 „Dėl Būtingės naftos terminalo laivybos taisyklių patvirtinimo“.

Centrinėje akvatorijos dalyje nuo Klaipėdos per Kuršių neriją ir toliau link Švedijos IEZ yra nutiesta NORDBALT jungtis – 450 km ilgio, 700 MW galios aukštos įtampos nuolatinės srovės povandeninis bei požeminis kabelis.

2018 m. gruodžio 21 d. Lietuvos ir Lenkijos perdavimo sistemos operatorių Litgrid AB ir PSE vadovai pasirašė susitarimą, dėl naujo Lietuvos ir Lenkijos jūrinio aukštos įtampos nuolatinės srovės (HVDC) kabelio tiesimo projekto „Harmony Link“ pradžios. LRV 2021 m. rugsėjo 1 d. nutarimu Nr. 720<sup>27</sup> patvirtino ypatingos valstybinės svarbos elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projekto „Harmony link“ jungties ir 330 kV skirstyklos „Darbėnai“ statyba“ inžinerinės infrastruktūros vystymo planą, kuriame yra numatyta planuojamos „Harmony link“ jūrinės jungties trasa.

PŪV teritorija nepatenka į esamos ir planuojamos inžinerinės infrastruktūros teritorijas (4.9.15 pav.).



4.9.15 pav. Esami ir planuojami inžineriniai įrenginiai jūros akvatorijoje.

#### 4.9.1.6. Riboto naudojimo ir pavojingi rajonai jūroje

Dalis PŪV teritorijos patenka į pavojingą jūros teritoriją – buvusių minų laukų zoną (4.9.16 pav.).

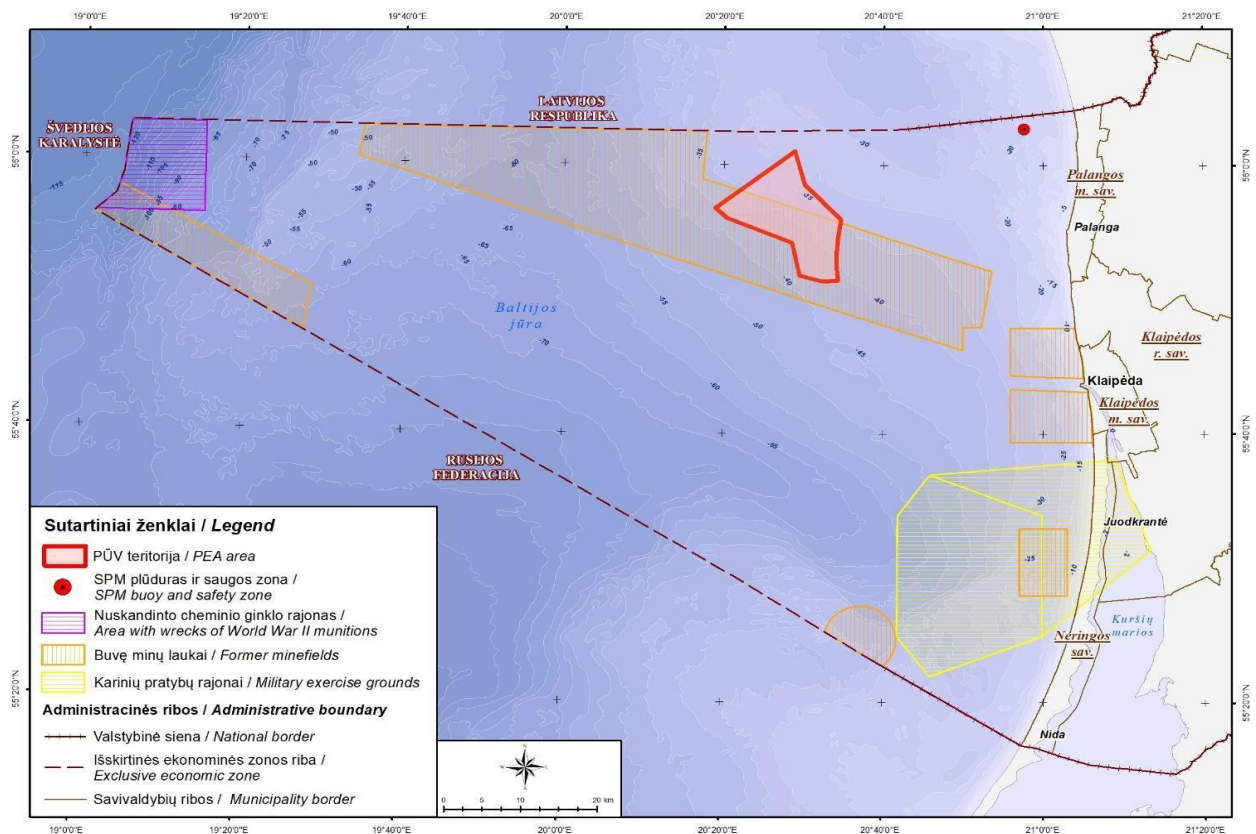
Lietuvos teritoriniuose vandenyse ir išskirtinėje ekonominėje zonoje yra keli riboto naudojimo (kariškių naudojami pratybų poligonai) ir akvatorijos dalis su nuskandinta II-ojo pasaulinio karo ginkluote bei buvę minų laukai, kurie užima gana didelį plotą. Ekonominių veiklų vykdymas šiose teritorijose galimas, tačiau būtina sąlyga yra iki techninio projekto sprendinių įgyvendinimo atlikti dugno tyrimus ieškant pavojingų objektų ir, esant būtinybei, atlikti pavojingų objektų nukenkšminimo darbus.

<sup>27</sup> Lietuvos Respublikos vyriausybės 2021 m. rugsėjo 1 d. nutarimas Nr. 720 dėl ypatingos valstybinės svarbos elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projekto „Harmony link“ jungties ir 330 kV skirstyklos „Darbėnai“ statyba“ inžinerinės infrastruktūros vystymo plano patvirtinimo. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/876d697011ff11ec9f09e7df20500045>

Informacija apie Lietuvos akvatorijoje nuskandintą cheminį ginklą. Oficialiuose jūrlapiuose, kuriuos kasmet atnaujina Lietuvos transporto saugos administracijos jūrų departamentas (seniau – Lietuvos saugios laivybos administracija), pažymėtas plotas vakarinėje labiausiai nutolusioje Lietuvos IEZ dalyje, Gotlando įduboje. Šioje teritorijoje rekomenduojama neinkaruoti laivų taip pat nežvejoti dugniniais traleriais. Numanoma, kad šioje teritorijoje palaidota amunicijos turinčios iprito, ašarinių dujų, dusinimo ingredientų bei kitų cheminių medžiagų (HELCOM, 1995).

LR aplinkos ministerijos pateiktomis duomenimis paskandinto cheminio ginklo zonoje įsteigtos monitoringo stotys, vykdoma aplinkos būklės stebėseną. Vykdyti tyrimai:

- 2002–2004 m. AAA vykdė jūros dugno tyrimus, identifikuoti 39 objektai. Nustatytos aukštesnės Arseno koncentracijos cheminio ginklo paskandinimo vietoje;
- 2011–2014 m. vykdytas CHEMSEA projektas, kuriame dalyvavo AAA. Imti dugno nuosėdų, bentoso mėginiai. Nustatyta, kad makrozoobentoso rūšių ženkliai sumažėjo lyginant su ankstesnių tyrimų rezultatais (nuo 10 1981–1993 m., iki 3 2013 m.), cheminio ginklo komponentų rasta dugno nuosėdose;
- 2013–2015 m. vykdytas projektas MODUM, kurio tikslas – sukurti monitoringo tinklą cheminio ginklo paskandinimo vietose;
- 2015–2019 m. vykdytas DAIMON projektas, kurio metu nustatyta cheminio ginklo paskandinimo vietų būklė, modeliuotas galimas cheminio ginklo komponentų patekimas į aplinką, tirta nuosėdų ir vandens tarša, poveikis biotai, įvertinta rizika. Imti bentoso mėginiai. Gyvų mikroorganizmų nerasta cheminio ginklo paskandinimo vietoje. Plačiai Baltijos jūroje paplitę moliuskai *Limecola balthica* L. rasti tik vienoje iš penkių mėginių ėmimo vietų. Tirtos arseno koncentracijos;
- 2020 m. prasidėjo naujas DAIMON 2 projektas, kurio metu daugiausia dėmesio buvo skiriama praktiniam DAIMON projekto sukurtų priemonių įgyvendinimui ir tolesniam jų optimizavimui. .



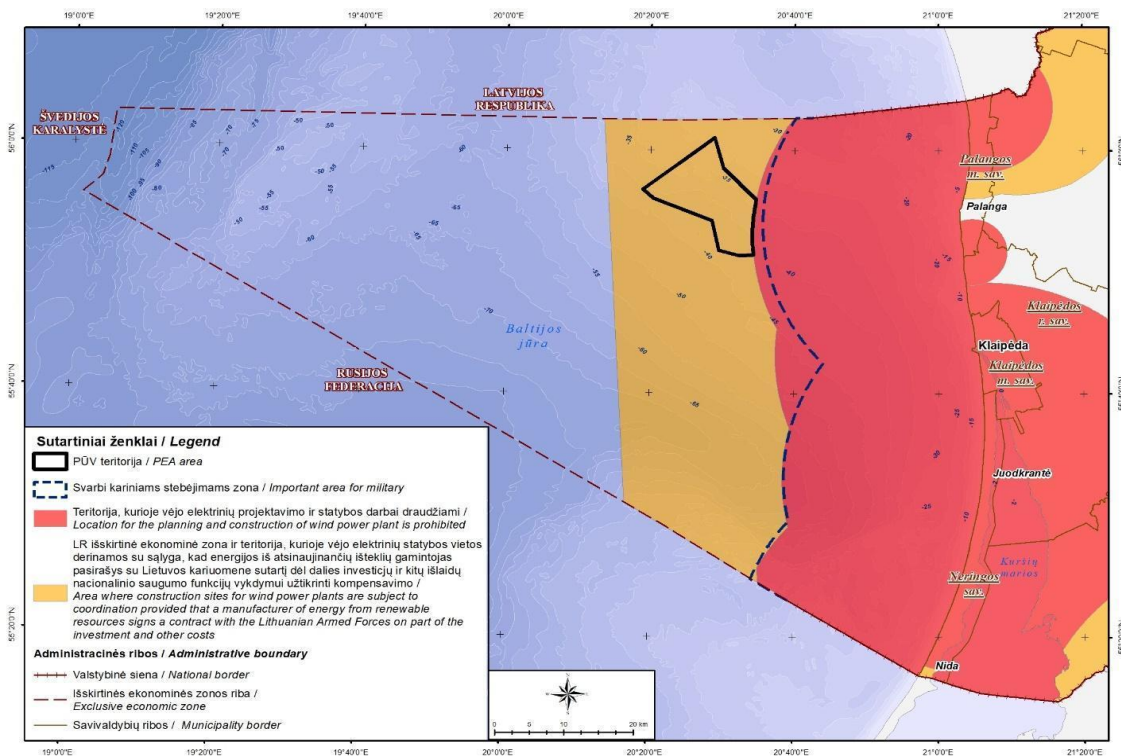
4.9.16 pav. Riboto naudojimo ir pavojingi rajonai.



#### 4.9.1.7. Nacionalinio saugumo reikalavimų užtikrinimui svarbios teritorijos

Pagal Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami VE (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapi<sup>28</sup> PŪV teritorija patenka į teritorijas, kuriose VE statybos vietos derinamos su sąlyga, jog energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų (4.9.17 pav.).

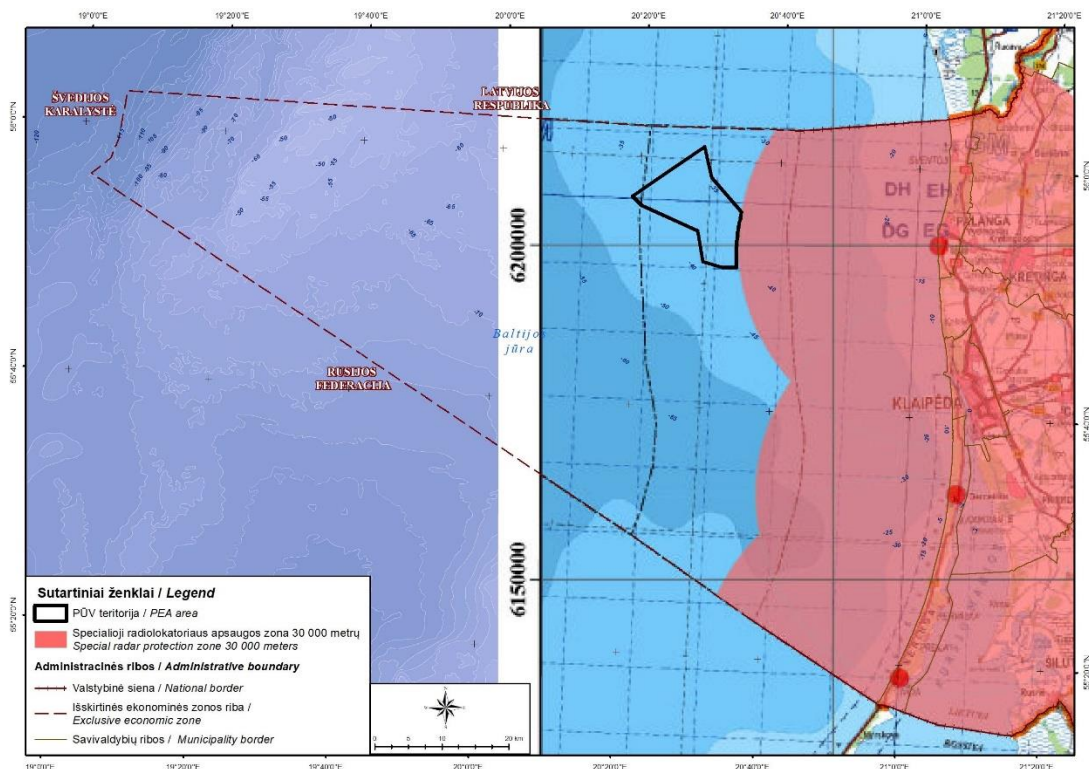
Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 19 dalies nuostatas: „Vėjo elektrinių statybos vietos teritorijose, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo klausimus, taikomos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, kurios iš anksto, teritorijų planavimo metu, o kai teritorijų planavimo dokumentas nerengiamas, – iki statybą leidžiančio dokumento išdavimo, Viešojo administravimo įstatymo 10 straipsnio 4 dalyje nustatytais terminais, derinamos su Lietuvos kariuomenės vadu ir kitomis institucijomis įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. VE statybos vietoms nepritariama, jeigu planuojamų statyti VE keliamų trukdžių negalima išvengti panaudojant papildomas priemones. Jeigu nustatoma, kad planuojamų statyti VE keliamų trukdžių galima išvengti panaudojant papildomas priemones, VE statybos vietos derinamos su sąlyga, kad statyti ar įrengti elektrinę planuojantis asmuo ne vėliau kaip iki statybą leidžiančio dokumento išdavimo derinimo išvadoje nurodytai institucijai pateiks patvirtintą statybos projektą ir su šia institucija pasirašys sutartį dėl kompensacijos, skirtos daliai investicijų ir kitoms išlaidoms, kurios reikalingos nacionalinio saugumo funkcijų atlikimui užtikrinti, atlyginti, sumokėjimo ir pateiks šios prievolės įvykdymo užtikrinimą. Kompensacijos dydis apskaičiuojamas dauginant leidime plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus iš atsinaujinančių energijos išteklių ar leidime plėtrai ir eksploatacijai, kai elektrinė plėtojama jūrinėje teritorijoje, numatomų įrengti elektrinės pajėgumų dydį (kW) iš 18 eurų už 1 kW. Kompensacijų mokėjimo tvarką nustato Vyriausybė. Kompensacijos naudojamos teisės aktų nustatyta tvarka kaip kitos biudžetinių įstaigų lėšos, kurios nėra gautos kaip valstybės biudžeto asignavimai.“



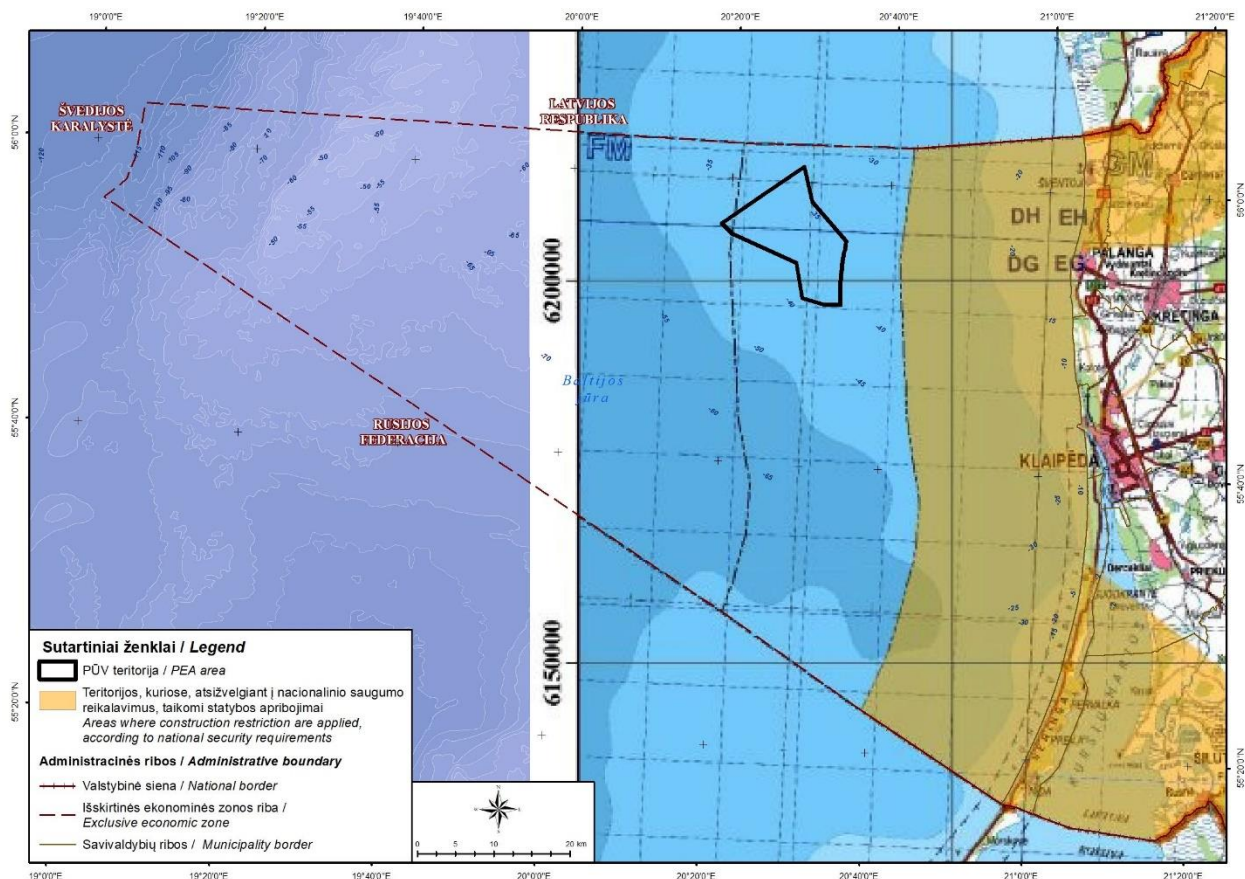
4.9.17 pav. Nustatyti nacionalinio saugumo reikalavimai (pagrindas: Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami VE (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis).

<sup>28</sup> patvirtintas Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario 15 d. įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“.

2022 metų lapkričio mėnesį yra parengtas, tačiau šiai dienai (2023-08-22) dar nepatvirtintas Lietuvos kariuomenės vado įsakymas „Dėl teritorijų, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai, ir karinių radiolokatorių apsaugos zonų žemėlapių patvirtinimo“, kuriuo numatoma tvirtinti teritorijų, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai, ir karinių radiolokatorių apsaugos zonų žemėlapius. Analizuojama jūrinio VE parko teritorija nepatenka į žemėlapiuose numatytą karinių radiolokatorių apsaugos zoną (4.9.17.1 pav.) ir s į numatytas teritorijas, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai (4.9.17.2 pav.).



**4.9.17.1 pav. Jūrinių VE parko teritorijos išsidėstymas numatomų radiolokatorių apsaugos zonų atžvilgiu (pagrindas: Radiolokatorių apsaugos zonų žemėlapis (nepatvirtintas)).**

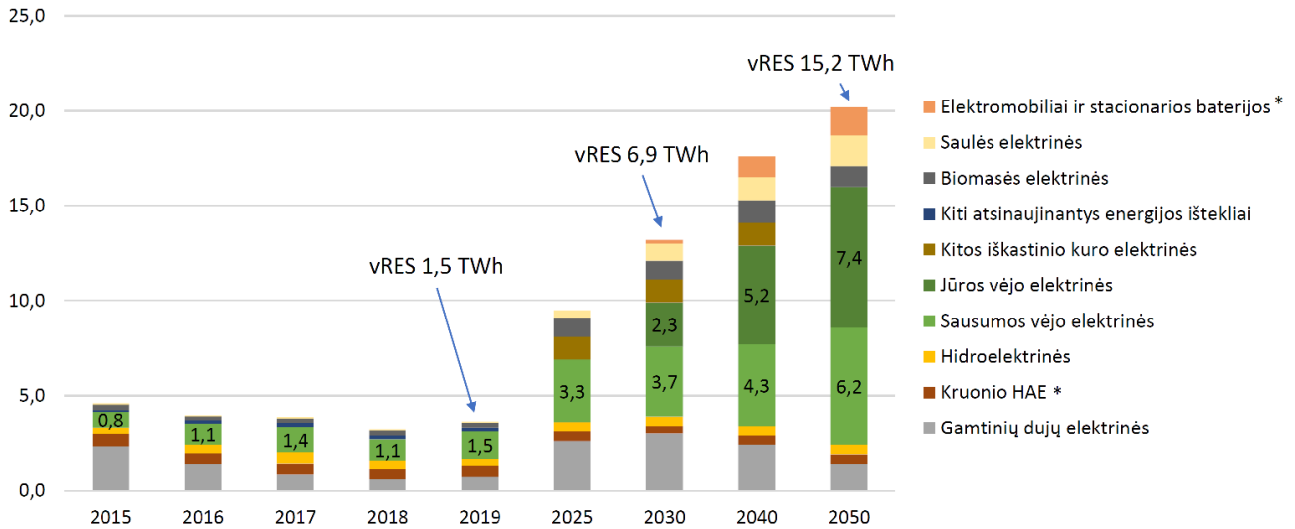


4.9.17.2 pav. Jūrinių VE parko teritorijos išsidėstymas numatomų teritorijų, kuriose atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai (pagrindas: teritorijų, kuriose atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai, žemėlapis (nepatvirtintas)).

## 4.9.2. Galimas poveikis vėjo elektrinių parko įrengimo, eksploatacijos bei išmontavimo etapais

### 4.9.2.1. Poveikis energetikos sektoriui

Pagrindinis Lietuvos nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos tikslas AEI srityje – toliau didinti AEI dalį Lietuvos vidaus energijos gamyboje ir galutiniame energijos suvartojimo balanse, taip mažinant priklausomybę nuo iškastinio kuro importo ir didinant vietinės elektros energijos gamybos pajėgumus. Įgyvendinant šį strateginį tikslą, bus siekiama palaipsniui didinti AEI dalį, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu: iki 2030 metų – 45 %, iki 2050 metų – 80 %. Energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindinė visuose – elektros, šilumos ir vėsumos energijos bei transporto – sektoriuose.



4.9.18 pav. Metinė elektros energijos gamyba Lietuvoje (Šaltinis: Litgrid, DNV GL, 2020). Iliustracijoje: vRES (angl. variable Renewable Energy Resources), arba AEI – sausumos ir jūros VE, saulės elektrinės.

\* Elektromobiliai, baterijos ir Kruonio HAE vertinami ir paklausos prognozėse. Šiame grafike gamyba yra energijos patiekimas į tinklą.

Pirmaeilis uždavinys yra užtikrinti, kad atsirastų planuojamas kiekis AEI generatorių, o tai susiję su energetikos politika, įskaitant subsidijų schemas ir rinką reguliuojančius teisės aktus. Didžiausias dėmesys iki 2030 metų bus skiriamas Lietuvos VE parkams Baltijos jūroje, kuris turėtų būti pajungti į Lietuvos elektros energijos perdavimo tinklą iki 2030 metų (Litgrid, DNV GL, 2020).

Augantis generavimas iš AEI didina tiekimo ir kainų nepastovumą, itin aukštų ir žemų kainų periodus, todėl būtina taikyti lankstumo priemones. Iki 2025 metų sinchronizavus tinklą su Europos tinklu atsiras galimybė dalyvauti AEI balansavimo rinkoje. Apie 2030 metus gali atsirasti papildomų AEI pajėgumų balansavimo poreikis, kurį patenkintų stacionarios baterijos ir automobilių baterijos (angl. Vehicle-to-Grid, V2G). Tuo pačiu metu būtų vystoma ir įvairių dujų gamybos technologija panaudojant perteklinę elektros energiją (angl. Power-to-Gas, P2G).

Aukšto lankstumo atveju:

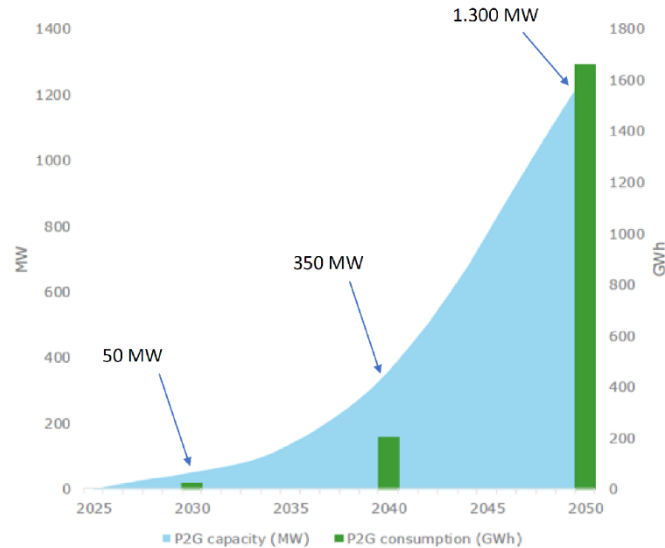
- naudojamos visos lankstumo priemonės (stacionarios ir automobilių baterijos, apkrovos lankstumas, P2G);
- sumažinami itin žemų kainų periodai, geresnės kainos AEI energijos gamintojams;
- naudingiausias atvejis vartotojams ir gamintojams dėl kainų lygmens ir stabilumo;
- mažesnis subsidijų sektoriui poreikis (2050 metais net apie 3 kartus).

Siekiant 2050 metais gaminti 18 TWh naudojant vien tik iš AEI, šių pajėgumų plėtra bus ypač intensyvi nuo 2030 m. Šiuo laikotarpiu atsiras didelis lankstumo priemonių poreikis. Artėjant 2040 metams ir ypatingai prieš 2050 metus P2G išteklių bus būtini norint palaikyti prieinamas vėjo energijos kainas ir mažinti subsidijas. Tuo pačiu metu prireiks skatinti vandenilio poreikį įvairiuose sektoriuose:

- eksportas į kitas šalis maišant su gamtinėmis dujomis ir panaudojant dujotiekius;
- metano ir amoniako gamyba;
- kuras transporto priemonėms;
- chemijos pramonė;
- šildymas.

Parengtuose Lietuvos energetikos vystymo scenarijuose iki 2050 metų pateikiamos prognozės (4.9.19 pav.):

- P2G galia 2050 m. 1,3 GW;
- aktyvuojant P2G ties 20 €/MWh būtų suvartojama 1,7 TWh elektros energijos;
- pagamintas žalias vandenilis naudojamas įvairiuose sektoriuose, maišomas su gamtinėmis dujomis, eksportuojamas į užsienio rinkas.



4.9.18 pav. Lietuvos energetikos vystymo scenarijus iki 2050 metų

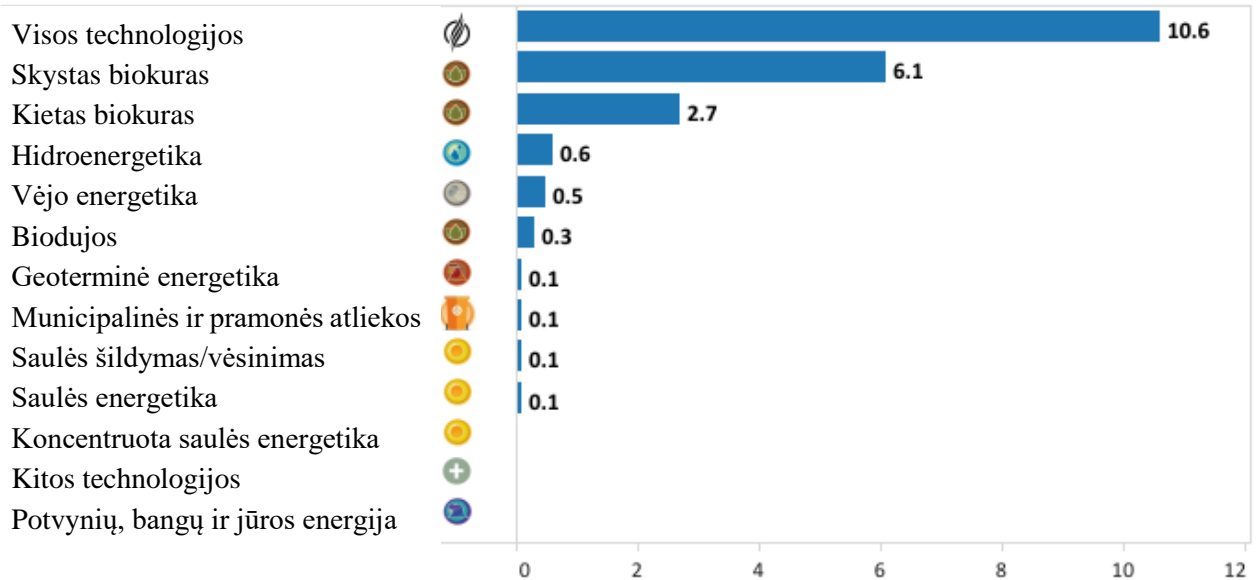
2020 m. liepos 8 d. išplatintoje Europos Sąjungos Vandenilio strategijoje konstatuojama, kad vandenilis, pagamintas iš atsinaujinančių energijos išteklių, bus kritiškai svarbus iki 2050 metų siekiant ES klimatui neutralios ekonomikos. ES Vandenilio strategijoje taip pat numatyta siekti integruoti vandenilį dekarbonizuojant pramonės, transporto, energijos gamybos ir pastatų sektorius visoje Europoje. Vandenilio technologijų plėtra Lietuvoje prisidės siekiant Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų, susijusių su įtakos klimato kaitai ir aplinkos oro taršai mažinimu, konkurencingumu, energetiniu saugumu bei šalies verslo dalyvavimu siekiant energetikos pažangos.

Studijoje „Raida 2050“<sup>29</sup> daroma prielaida, kad 2050 metais pagrindinis elektros gamybos šaltinis bus jūrinės VE, kurios AEI generacijos struktūroje sudarys apie 40 proc. Trijuose scenarijuose numatyta, kad jūrinių VE bendra instaliuota galia 2050 m. sudarys 1,6–2,0 GW. Taip kartu su įdiegtomis lankstumo priemonėmis bus pasiekti NENS tikslai.

#### 4.9.2.2. Poveikis ekonomikai: darbo vietų kūrimas, indėlis į bendrąjį vidaus produktą

Tarptautinė atsinaujinančios energetikos agentūra (angl. International Renewable Energy Agency – IRENA) valdo užimtumo duomenų bazę, sukurtą vadovaujantis pirminiais duomenų šaltiniais (šalių ministerijomis ir statistikos agentūromis) ir antriniais duomenų šaltiniais (regioniniais ir globaliais tyrimais). IRENA bazės duomenimis 2019 metais Lietuvoje vėjo energetikos srityje dirbo apie 500 darbuotojų.

<sup>29</sup> [https://www.litgrid.eu/uploads/files/dir564/dir28/dir1/15\\_0.php](https://www.litgrid.eu/uploads/files/dir564/dir28/dir1/15_0.php)



4.9.19 pav. Skirtingų atsinaujinančios energetikos rūšių sukuriamas darbo vietų skaičius (tūkst.) (IRENA).

Jūrinio VE parko poveikį BVP galima skirstyti į tris rūšis: tiesioginį, netiesioginį, indukuotą. Tiesioginis poveikis apima vėjo energijos industriją, netiesioginis – kitas industrijas, dalyvaujančias parko vystymo vertės grandinėje. Didžiausias netiesioginis poveikis tenka elektros įrangos, mechanizmų, metalo, statybų industrijoms, taip pat nemaža dalis tenka inžinerijos paslaugų, gumos ir plastiko produktų, bei nekilnojamojo turto sektoriams. Indukuotas poveikis apima investicijų parko vystymui ir naujų darbo vietų teigiamą poveikį prekių ir paslaugų vartojimui. Ilguoju laikotarpiu potencialo sukurti pridėtinės vertės taip pat turi investicijos į tyrimus ir inovacijas vėjo energijos srityje (McKinsey & Company, 2016).

Apie 700 MW įrengtosios galios VE parko vystymas Baltijos jūroje galėtų sugeneruoti Europos mastu iki 1,5 mlrd. eurų pridėtinės vertės ir sukurti iki 8 tūkst. darbo vietų (pusė jų – netiesioginių) (WindEurope, 2020). Pridėtinės vertės ir naujų darbo vietų dalis tenkanti Lietuvai priklausys nuo to, kokia vertės grandinės dalis bus vystoma lokaliai. Tam reikia įvertinti darbo jėgos, žaliavų, infrastruktūros ir įrangos poreikį skirtingose vertės grandinės dalyse, esamų industrijų ir darbo jėgos pajėgumus, taip pat regionines ir pasaulines rinkos tendencijas.

#### 4.9.2.3. Poveikis pramonei ir paslaugoms

Jūros VE parko vertės grandinę galima suskirstyti į kelis pagrindinius komponentus: projekto vystymas, elektrinių gamyba, pamatų gamyba, statyba ir prijungimas prie elektros tinklo, valdymas ir priežiūra. Tiesioginės darbo jėgos poreikis skirtingose vertės grandinės dalyse pasiskirstęs netolygiai; daugiau nei pusė pilnų darbo dienų tenka elektrinių komponentų gamybai, apie ketvirtį valdymui ir priežiūrai, iki penktadalio statybai ir prijungimui, ir kiek mažiau kitiems vystymo etapams.

4.9.3 lentelė. Darbo jėgos poreikio pasiskirstymas pagal vertės grandinės dalis vystant 500 MW jūros VE parką; viso – 2,1 mln. pilnų darbo dienų (šaltinis: IRENA, 2018)

	Projekto vystymas	Gamyba ir pirkimai	Transportas	Statyba ir prijungimas	Valdymas ir priežiūra	Eksploatavimo nutraukimas
Visos darbo jėgos %	1 %	59 %	0,1 %	11 %	24 %	5 %
Pagrindinės profesijos	Laivų įgulos (33 %), teisės, energetikos nuostatų, nekilnojamojo	Gamyklų darbininkai (54 %)	Sunkvežimių vairuotojai (51 %), laivų įgulos (26 %)	Laivų įgulos (76 %)	Laivų įgulos (17 %), technikai (17 %)	Technikai (25 %), laivų įgulos (23 %), sunkvežimių vairuotojai (23 %), inžinieriai (15 %)

	turto ir mokesčių ekspertai (20 %), inžinieriai (16 %)				inžinieriai (15 %)	
--	--	--	--	--	--------------------	--

Nors didžiausia darbo jėgos ir pridėtinės vertės dalis tenka VE komponentų gamybai, plėtoti vietinę gamybą Lietuvoje galimybių mažai. Pagrindiniai tai lemiantys faktoriai yra poreikis didžiulėms investicijoms gamybos vystymui, kurių atsipirkimui reikalinga itin intensyvi ir didelio masto vėjo energetikos plėtra regione, ir ribotas turimų gamybos pajėgumų ir infrastruktūros panaudojimas, atsižvelgiant į tai, jog Lietuvoje nėra plėtojama sausumos VE komponentų gamyba ir nėra vykdoma naftos ir gamtinių dujų gavyba jūroje. Kita vertus, laivų statybos pajėgumai Klaipėdos uoste galėtų būti pritaikyti ir panaudoti plečiant vietinius transporto, statybos ir prijungimo, bei valdymo ir priežiūros pajėgumus, galimai ir tam tikrų elektrinių komponentų gamybai.

Kitų vertės grandinės dalių vietiniam vystymui sąlygos yra palankesnės, ypač statybos ir prijungimo bei valdymo ir priežiūros etapams, kurie kartu sudaro apie trečdalį darbo jėgos poreikio ir pridėtinės vertės. Šiuose etapuose labiausiai reikalingos laivų įgulos, inžinieriai, technikai. Norint užtikrinti kuo didesnę naudą vietinei socialinei-ekonominei aplinkai, reikalingos investicijos į švietimą ir darbuotojų rengimą, siekiant, kad darbo jėgos pasiūla atitiktų jūros vėjo energijos plėtros sukurtą paklausą (QBIS, 2020). Taip pat svarbi valstybės parama ir galimai įstatymų pokyčiai vietos įmonių konkurencingumui skatinti.

#### 4.9.2.4. Poveikis jūrų uosto ir uosto infrastruktūrai

Uostai yra labai svarbūs jūros VE plėtrai. Jie vaidina lemiamą vaidmenį vietinėje tiekimo grandinėje, logistikoje ir palaikomojoje infrastruktūroje (pvz. komponentų sandėliavimo vieta)<sup>30</sup>. Uostuose vyksta VE aptarnavimas, vėjo agregatų ir kitos įrangos surinkimas bei transportavimas. Be to, uostai vaidins išskirtinį vaidmenį žaliojo vandenilio gamyboje ir paskirstyme.

Tačiau uostai gali teikti šias paslaugas tik įvykdę ženklias investicijas į jų infrastruktūros pagerinimą ir plėtrą. Jiems būtina išplėsti teritorijas, sustiprinti krantines, patobulinti giliavandenės prieklaukas ir vykdyti kitus statybos darbus. Tai reikalinga didesnio laivyno valdymui ir aptarnavimui, elektrinių pamatų gamybai ir būsimam elektrinių parkų išmontavimui. Uostai taip pat privalo diversifikuoti veiklą padėdami mažinti pramonės, energetikos ir transporto emisijas.

Remiantis WindEurope (WindEurope, 2021) duomenimis, Europos uostai turėtų investuoti 6,5 mlrd. € nuo 2021 iki 2030 metų, kad paremtų jūrų vėjo energetikos plėtrą. Šios investicijos galėtų atsipirkti jau per 5 metus ir padėtų ženkliai sutaupyti elektros vartotojams ir plačiajai visuomenei.

Uostai bus svarbiausi vystant žaliojo vandenilio gamybą ir paskirstymą, ypač ją siejant su jūros vėjo energija. Uostai teikia daug paslaugų ir pranašumų, kurie juos padaro svarbiausiais partneriais:

- uostai yra šalia jūros VE parkų ir pajungimo į tinklą vietų krante;
- uostai integruoti į pramonės ekosistemas, galinčias pagreitinti žaliojo vandenilio panaudojimo plėtrą;
- uostai gali būti paskirstymo centrais, mažinančiais kitų pramonės šakų emisijas – naudojant vandenilį kaip kurą arba perdurbant jį į kitus energijos nešėjus;
- uostai gali naudoti vandenilį mažindami emisijas tiek savo veikloje, tiek kitose vietinėse paslaugose (tokiose kaip pramoninis šildymas, šiukšlių ir nuotekų perdurbimas, kuro tiekimas sausumos ir jūrų transportui).

Bendradarbiavimas visoje tiekimo grandinėje, nuo komponentų gamybos iki žaliosios energijos generavimo, yra gyvybiškai svarbus užtikrinant išmanią ir tvarią veiklą, efektyviai kuriant klimatui neutralią ekonomiką, tuo pačiu suteikiant naujas galimybes pakrančių bendruomenėms.

<sup>30</sup> A 2030 Vision for European Offshore Wind Ports. WindEurope, 2021.

2020 metais 116 jūros VE parkų, kurių bendra galia 25 GW, tiekia 3% Europoje sunaudojamos elektros energijos. Pagal 2020 metais parengtus Nacionalinius energetikos ir klimato srities veiksmų planus ES valstybės narės įsipareigojo įrengti papildomus jūros VE parkus ir pasiekti bendrą jūros vėjo energetikos galią 111 GW 2030 metais ir viršyti 400 GW 2050 metais. Siekiant šių tikslų jūros VE įrengimo tempai Europoje turės padidėti nuo dabartinių 3 GW per metus iki 11 GW per metus 2026 metais ir toliau nemažėti. Didelė dalis šalių, tarp jų ir Lietuva, dar neturi jūros vėjo energetikos, todėl jos susidurs su didžiuliais iššūkiais kurdamos ir stiprindamos šį naują sektorių investicijomis į infrastruktūrą, logistiniais sprendimais ir politiniu palaikymu.

Šio sektoriaus plėtrai ypatingai svarbūs uostai, nes jie yra jūros VE parkų jungtis su žemynu. Uostai bus jūros vėjo energetikos valdymo ir aptarnavimo centrai ir vaidins svarbų vaidmenį visoje tiekimo grandinėje, nes visa būtina įranga bus gabenama per uostus. Plečiantis jūrų vėjo energetikai vis svarbesnis tampa uostų bendradarbiavimas su vertės grandinės dalyviais ir tarpusavyje. Jūros vėjo energetikos uostų platforma (angl. *Offshore Wind Ports Platform – OWPP*) vienija uostus ir kitus šio verslo atstovus dalijantis geriausia patirtimi bei bendraujant su visomis suinteresuotomis pusėmis.

Uostai turėtų planuoti logistiką ir infrastruktūrą jūrų vėjo energetikai atsižvelgdami į numatytą įrengti VE skaičių ir pamatų tipą. Daugeliu atvejų valstybės suteikia vystytojui tam tikrą plėtros laisvę (*Rochdale Envelope* metodika naudojama suteikiant leidimą, kuriame nustatomi bendri parko parametrai, numatant pakeitimų galimybę atsiradus poreikiui). Tai leidžia aukciono pasiūlymuose numatyti įvairias VE skaičiaus ir išdėstymo galimybes, o ne fiksuotą sprendimą. Tai gera praktika, nes vystytojas gali pasirinkti geriausias komerciniu požiūriu VE vertindamas finansinį investicinį sprendimą, didindamas energijos gamybą su mažesniu elektrinių skaičiumi ir taip mažindamas energijos kainą.

Jūros VE parkų įrengimui prireiks įvairių laivų įgulų transportavimui, techniniam elektrinių aptarnavimui, elektrinių montavimui, kabelių klojimui. Pastarųjų dviejų tipų laivai yra didžiausi ir brangiausi. Laivų savininkai ir uostai ieškos optimalių sprendimų šiame procese.

#### 4.9.4 lentelė. Jūrinių VE parkų įrengime veikiančių laivų ir uostų vystymo tendencijos

<b>Tendencija</b>	<b>Pavyzdys</b>	<b>Pranašumai</b>
Didelių komponentų gabenimas ir surinkimas	<i>Siemens Gamesa Renewable Energy</i> Ro-Ro laivas <i>Rotra Vente</i> naudojamas menčių ir generatorių gabenimui iš Hulio ir Kukshafeno uostų.	Uostai plės komponentų gabenimą Ro-Ro laivais, taip mažindami tiekimo laiką ir logistikos kaštus, lyginant su įprastais gabenimo būdais. Dalinis elektrinių surinkimas uoste mažina logistikos kaštus, todėl bus ir toliau taikomas.
Aplinkai draugiškas valdymas ir aptarnavimas	<i>CWind</i> pasirašė sutartį su <i>Ørsted</i> hibridinio įgulos gabenimo laivo naudojimui parkuose <i>Borsssele 1</i> ir <i>2</i> Flisingene. Ostendės uoste bus išbandyti vandenilio tiekimo įrenginiai <i>ISHY</i> projekto įgulos gabenimo laivui.	Kompanijos planuoja naudoti hibridinius ir elektrinius laivus įgulai gabenti ir elektrinėms aptarnauti, taip mažindamos savo veiklos įtaką aplinkai. Šių planų įgyvendinimas priklausys nuo uostų pasirengimo organizuoti energijos tiekimą laivams.
Projektavimo inovacijos	<i>Van Oord</i> bando bokšto ir pamato jungtį be varžtų ir skiedinio.	Projektavimo inovacijos didina įrengimo efektyvumą. Nauji jungčių ir pamatų projektai greitina įrengimo procesą.

Šiuo metu veikiančiuose jūros vėjo energetikos parkuose apie 300 elektrinių (~700 MW bendros galios) yra senesnės nei 15 metų. Numatoma jas išmontuoti per artimiausius 10 metų, dalį visiškai pašalinant, o dalį parkų galbūt atnaujinant ir vėl pajungiant į tinklą. Elektrinių išmontavimas sudarys galimybes daugeliui tiekimo grandinės dalyvių, įskaitant laivus ir uostus. Jūrų vėjo energetikos pramonė turi tinkamai organizuoti išmontavimo ir transportavimo procesus, numatant pakankamus krovos, sandėliavimo ir perdirbimo pajėgumus uostuose arba šalia jų, taip išvengiant papildomų transportavimo sąnaudų.

Uostų teritorijos ir akvatorijos paskirstymas įvairioms veikloms tampa vis didesne problema, nes jūrų pramonei tenka varžytis su didesnę grąžą trumpuoju laikotarpiu generuojančiomis krovinių logistikos paslaugomis. Siekiant įveikti infrastruktūros iššūkius ir pasirengti vėjo energetikos plėtrai, labai svarbu



užtikrinti ilgalaikį uosto operatorių pajamų stabilumą naudojant nacionalinės energetikos politikos priemones. Taip pat svarbus regioninis bendradarbiavimas bei Europos institucijų parama uostų plėtrai, pripažįstant šių investicijų visuomeninę naudą mažinant elektros energijos kainą.

Klaipėdos uostas jau dabar prisideda prie vėjo energetikos plėtros Lietuvoje ir kitose šalyse. Krovos kompanijose kraunami visi sausumos VE komponentai, kurie atgabenami laivais ir išvežami dažniausiai autotransportu. Pavyzdžiui, 2021 m. UAB Klaipėdos konteinerių terminale (KKT) buvo kraunami VE komponentai Telšių rajone statomam VE parkui. Naujos kartos „General Electric“ (GE) VE „Cypress“ bus aukščiausios ir galingiausios Lietuvoje, bokšto aukštis su sparnu sieks 220 metrų, rotoriaus diametras 158 m.



**4.9.19 pav. Laivas „UHL Future“ su 6900 t VE komponentų kroviniu iškraunamas KKT.**

AB Vakarų laivų gamykla daugelį metų vykdo jūrų vėjo energetikos užsakymus, įskaitant specializuotų laivų statybą ir įvairių komponentų gamybą (4.9.20 pav.).



**4.9.20 pav. VE montavimo laivas „Windlift I“ ir transformatorių platforma.**

VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija atliko esamų uosto naudotojų, kurie būtų suinteresuoti, atsižvelgus į jų veiklos ir plėtros planus, ateiityje diversifikuoti dalį savo veiklos VE gamybos ir (ar)

sandėliavimo veiklai, apklausą. Apklausos rezultatai parodė, kad 4 uosto vietos galėtų būti panaudotos VE komponentų krovai ir aptarnaujančių laivų logistikos grandinėje.

AB Vakarų laivų gamyklos įmonių grupė (4.9.21 pav. pažymėta Nr. 1) suinteresuota ir pasirengusi pasiūlyti kompleksines paslaugas: nuo VE komponentų gamybos iki sandėliavimo–logistikos bei specialių projektui realizuoti reikalingų laivų statybos, modernizavimo, priežiūros ir remonto. UAB „Vakarų krova“ yra suinteresuota ateityje teikti VE logistikos ir gamybos paslaugas. Esama bei numatoma įsigyti krovos įranga, taip pat ir turimi rezerviniai aikštelių plotai bei naujos giliai vandenės krantinės leistų efektyviai įmonei bendradarbiauti šiame projekte.

AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija“ (KLASCO) (2) yra suinteresuota apsvarstyti galimybę ateityje diversifikuoti savo veiklą Smeltės pusiasalyje, dalį jos skiriant VE krovai bei sandėliavimui.

UAB „Kamineros krovinių terminalas“ (3) yra suinteresuota apsvarstyti galimybę ateityje diversifikuoti savo veiklą, dalį jos skiriant VE krovai bei sandėliavimui.

Nagrinėtas ir naujai suformuotas apie 20 ha plotas Smeltės pusiasalyje (4).



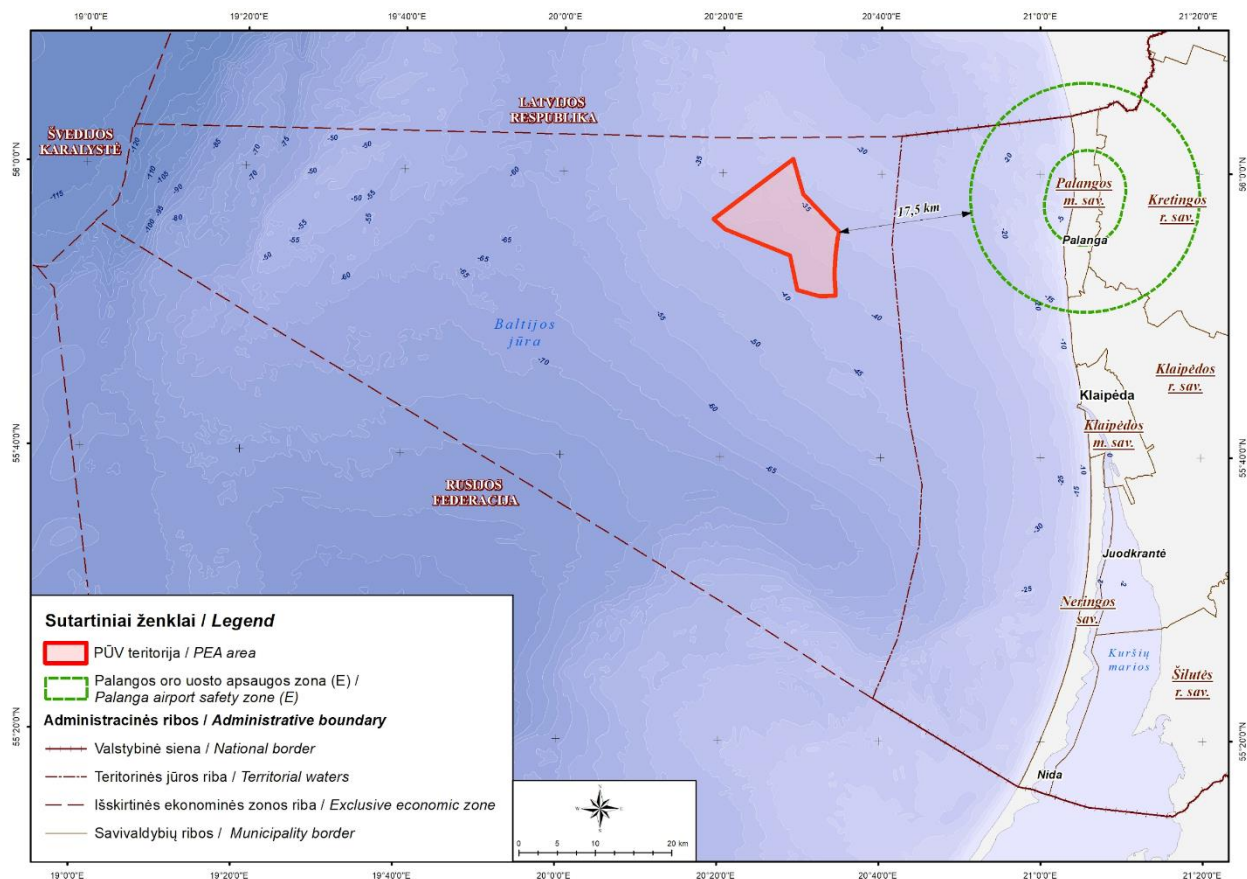
**4.9.21 pav. Potencialios VE aptarnavimo vietos Klaipėdos uoste.**

Vertinant ilgesnį laikotarpį, JVE aptarnavimui galėtų atsirasti papildomų teritorijų pietinėje uosto dalyje. KVJUD užsakymu rengiami Klaipėdos uosto pietinės dalies išvystymo projektiniai pasiūlymai.

#### **4.9.2.5. Galimas poveikis aviacijai**

Poveikio aviacijai vertinimo tvarka numatyta Aviacijai galinčių kliudyti statinių statybos bei rekonstravimo ir įrenginių įrengimo derinimo tvarkos apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. gegužės 29 d. nutarimu Nr. 625 „Dėl Aviacijai galinčių kliudyti statinių statybos bei rekonstravimo ir įrenginių įrengimo derinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“. Aprašas nustato derinimo tvarką, kai statybos, rekonstravimo ar įrengimo darbus planuojama vykdyti visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje, o statinių ir įrenginių aukštis baigus statyti, rekonstruoti ar įrengti virš žemės paviršiaus yra 100 metrų ir daugiau.

VE, kurių aukštis baigus statyti ar rekonstruoti virš žemės paviršiaus yra 100 metrų ir daugiau, taikomi papildomi projektavimo ir statybos apribojimai, numatyti Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 135 straipsnio 1, 2 dalyse ir Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 19 dalyje.



4.9.22 pav. Tarptautinio Palangos oro uosto teritorija ir apsaugos zonos ribos.

PŪV teritorija yra apie 17 km atstumu nuo Palangos tarptautinio oro uosto apsaugos zonos ribų, todėl nesudarys kliūčių Palangos tarptautinio oro uosto aviaciniam saugumui. Jūrinės VE turi būti tinkamai ženklinamos sutartinėmis aviacinio saugumo šviesomis signalais.

#### 4.9.2.6. Galimas poveikis žuvininkystei ir žvejybai.

Lietuvos akvatorijoje svarbiausi verslinės žvejybos rajonai yra: jūros priekrantė, rajonas prie Rusijos sienos ir rajonas prie Švedijos zonos. Pagal Tarptautinės jūros tyrimų tarybos skirstymą Lietuvos jūrinė teritorija patenka į 26-ojo žvejybos rajono 40H10, 40G9 ir 39H10 statistinius kvadratus, kuriuose žuvis gaudoma traluoju ir statomaisiais tinklais. Tralavimui dugniniais tralais tinkamų plotų Lietuvos IEZ yra nedaug (29 % viso 7000 km<sup>2</sup>) (Statkus, 2006). Tralavimams pasirenkamos minkšto grunto (aleuritas, smėlis arba dumblas) vietos, kur nėra kliuvinių. Dugniniais tralais žvejojamos menkės ir plekšnės. Tuo tarpu, žvejybai pelaginiaisiais tralais dugno struktūra įtakos neturi, todėl žvejyba šiais įrankiais galima beveik bet kurioje LIEZ vietoje.

Priekrantės žvejybos rajono riba išvesta ties 20 m izobata ir yra suskirstyta į 29 žvejybos barus. Priekrantėje naudoti tralus, porinius traukiamuosius tinklus ir kitus traluojančius žūklės įrankius yra draudžiama. Žvejojama tinklais, ūdomis ir strimėlinėmis gaudyklėmis. VE parko teritorija yra už priekrantės žvejybos rajono ribų, todėl priekrantės žvejybai pasekmių neturės.

Pagrindinių verslinių žuvų (brėtlingių, strimelių, menkių, lašišų) sugavimai reglamentuojami kvotomis. Tik ekonominėje zonoje ir teritoriniuose vandenyse Lietuvos žvejai sužvejoja per 10–15, kartais – per 20 tūkst. t žuvų, daugiausia – strimelių, brėtlingių, menkių, lašišų, stintų.

Lietuvoje taip pat populiarėja pramoginė arba rekreacinė žvejyba, vertinamos jūrinės akvakultūros plėtojimo perspektyvos, tačiau šiaandien Lietuvoje jūrinė akvakultūra nėra vystoma.

Tam tikras ekonominis PŪV įgyvendinimo poveikis žvejybos verslui numatomas dėl atsirandančių žvejybos apribojimų VE parko teritorijoje – įrengus VE parką tralavimas nebus galimas dėl pavojaus pažeisti dugne paklotus elektros perdavimo kabelius.

Pažymėtina, kad analizuojama teritorija užima atviroje jūroje esančius žvejybos plotus nepriskirtus atskiroms įmonėms. Todėl, atsiradus apribojimams VE parko statybų ir eksploatacijos metu, žvejyba galės būti vykdoma gretimuose rajonuose ir žvejai nuostolių nepatirs. Vis dėlto, atviroje jūroje žvejojamosios įmonės taip pat gali pareikalauti kompensacijos dėl prarastų žvejybos plotų, ypač dėl palankių tralavimui plotų, kurių nėra itin daug.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žuvininkystės įstatymo (priimtas 2000-06-27 Nr. VIII-1756, galiojanti suvestinė redakcija 2020-01-01–2021-10-31) 7 straipsnio 1 punktu „Žuvų išteklių naudotojai turi teisę: (...) gauti nuostolių atlyginimą, jeigu galimybės žvejoti netenkama (taip pat ir terminuotai) dėl valdžios institucijų, valstybės ar savivaldybės įmonių ar įstaigų ūkinės veiklos, taip pat ir dėl atliekamos jų užsakymu (...)“. 2 to paties straipsnio punkte pažymėta, kad „Patirtų nuostolių apskaičiavimo tvarką ir įkainius jūrų vandenyse nustato Žemės ūkio ministerija“. Žvejams pareiškus pretenziją dėl nuostolių susijusių su žvejybos plotais praradimu kompensavimo, nuostolių kompensavimo tvarką turės nustatyti Žemės ūkio ministerija.

VE parko jūroje įrengimas gali turėti ir teigiamo poveikio žuvų ištekliams. Švedijos aplinkos apsaugos agentūros parengtos „Vėjo energetikos poveikių jūrinėms organizmams“ studijos duomenimis (Bergström *et al.* 2012) VE pamatai gali funkcionuoti kaip dirbtiniai rifai ir pritraukti daug žuvų rūšių. VE parko eksploatacijos pradžioje vyksta žuvų pritraukimas iš gretimų teritorijų prie VE pamatų, tačiau ilgainiui yra galimas žuvų produktyvumo padidėjimas pačiame VE parke, jei parkas yra pakankamo dydžio ir žvejybos apkrovos yra mažos. VE parkų vietose paprastai susidaro palankios sąlygos žuvų mitybiniai bazei ir nerštui formuotis, padidėja bioįvairovė (Leonhard *et al.*, 2011). Ši aplinkybė ir žvejybos ribojimas parkų teritorijose gali prisidėti prie žuvų išteklių išsaugojimo ir gausinimo.

Subalansuotas požiūris į žuvų išteklių apsaugą ir gausinimą bei atsirandančius apribojimus ir kompensavimų taikymas gali iš esmės sumažinti neigiamas pasekmes žvejybos verslui bei konfliktų tarp žvejybos verslo ir vėjo energetikos galimybes.

#### **4.9.3. Poveikį mažinančios priemonės**

##### **4.9.3.1. Parama vietos bendruomenėms**

Paramos vietos bendruomenėms teikimas yra numatytas LR teisės aktuose. 2022 metais yra parengto „Reikalavimų asmenims, siekiantiems įgyti bei įgijusiems teisę plėtoti ir eksploatuoti atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias elektrines jūrinėje teritorijoje, ir jūrinės teritorijos tyrimų bei kitų veiksmų atlikimo išlaidų kompensavimo aprašo“<sup>31</sup> V skyriuje yra numatyti reikalavimai, susiję su parama vietos bendruomenėms:

- 23 punktu konkurso laimėtojas privalo remti vietos bendruomenes, esančias savivaldybėse, kurių pakrantės sausumos juosta yra lygiagrečiai su jūrinės teritorijos dalimi, kurioje įrengtos AEI naudojančios elektrinės. Nustatant savivaldybes, kurių pakrantės sausumos juosta laikytina lygiagrečia su jūrinės teritorijos dalimi, kurioje įrengtos atsinaujinančius energijos išteklius naudojančios elektrinės, nuo teritorijos, kurioje įrengtos šios elektrinės, šiaurinio ir pietinio kampų nubrėžiamos linijos statmenai kranto linijai (4.9.23 pav.).

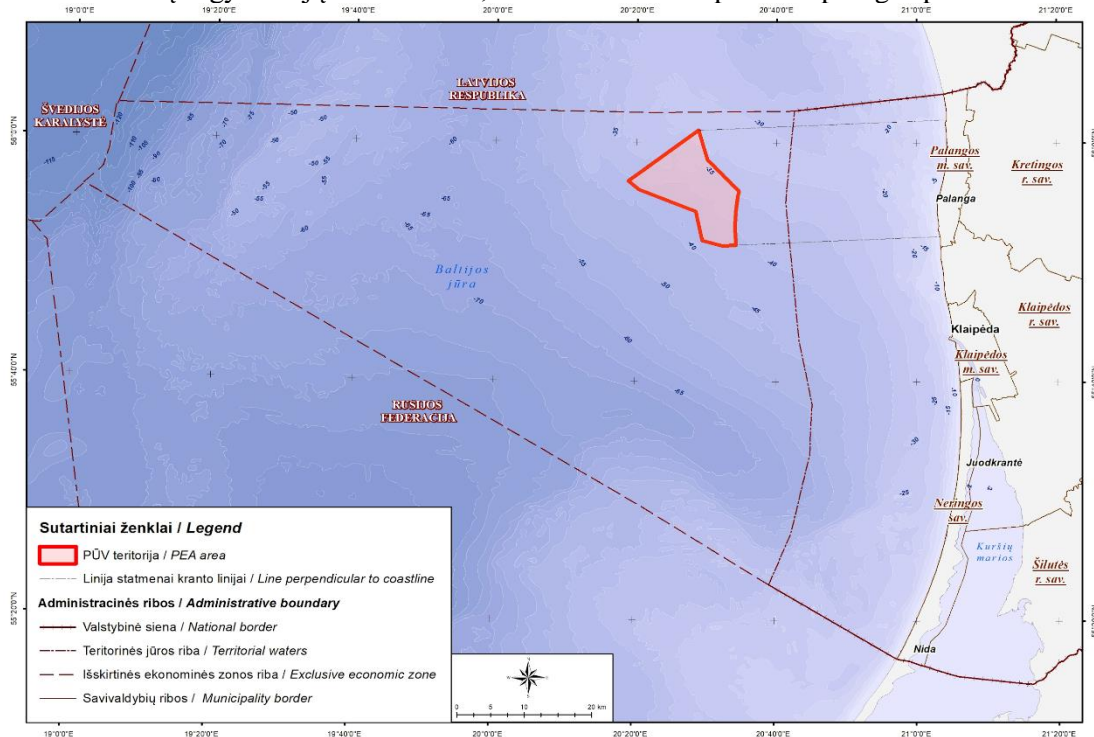
- 24 punktas numato, kad konkurso laimėtojas Vyriausybės nustatyta tvarka pagal Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 13<sup>1</sup> straipsnio 4 dalį Vyriausybės Energetikos ministerijos teikimu paskirtam atsinaujinančių išteklių elektros energijos gamybos įmokos administratoriui (toliau – įmokos administratorius) iki einamųjų metų sausio 31 d. moka įmoką, lygią 1 eurui už 1 MWh. Įmoka mokama tuo

---

<sup>31</sup> Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2022 m. spalio 19 d. nutarimas Nr. 1049 „Dėl reikalavimų asmenims, siekiantiems įgyti bei įgijusiems teisę plėtoti ir eksploatuoti atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias elektrines jūrinėje teritorijoje, ir jūrinės teritorijos tyrimų bei kitų veiksmų atlikimo išlaidų kompensavimo aprašo patvirtinimo“. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/778c3f80511011edbc04912defe897d1>

atveju, kai kitos paros prekybos elektros energijos biržoje Lietuvos zonoje valandinė kaina yra didesnė už 1 eurą už 1 MWh. Įmoka mokama nuo leidimo gaminti elektros energiją konkurso laimėtojų išdavimo dienos iki šio leidimo galiojimo pabaigos. Einamaisiais metais mokėtina įmoka apskaičiuojama atsižvelgiant į konkurso laimėtojo praėjusiais kalendoriniais metais pagamintos ir į elektros tinklus patiekto elektros energijos kiekį.

- remiantis 25 punktu surinktas lėšas įmokos administratorius Vyriausybės nustatyta tvarka ir sąlygomis išmoka 23 punkte jo nustatytoms savivaldybėms. Konkretus savivaldybėms išmokamos įmokos dydis yra proporcingas konkrečios savivaldybės pakrantės sausumos juostos ilgiui 23 punkte nustatytam pakrantės sausumos juostos intervale. Savivaldybių tarybos savo nustatyta tvarka sprendžia dėl lėšų panaudojimo vietos bendruomenių ir gyventojų socialiniams, ekonominiams ir aplinkos apsaugos poreikiams tenkinti.



4.9.23 pav. PŪV teritorijos projekcija į krantę esančių savivaldybių ribas.

#### 4.9.3.2. Poveikio žvejybos sektoriui mažinimas

- Nors šiuo metu, dėl rytinių Baltijos menkių žvejybos draudimo planuojamo vėjo elektrinių parko įrengimas neturi reikšmingo poveikio žvejybos sektoriui, tačiau šis draudimas yra laikinas, o jo galiojimo terminas – neapibrėžtas. Artimoje ateityje, verslinė žvejyba priklausys nuo biologinių išteklių atsigavimo tempų, ir dabar fiksuojamos kaip „nebenaudojamos“ tralavimo zonos gali ir vėl tapti svarbios žvejams. Atsižvelgiant į tai, kad PŪV teritorija praeityje buvo intensyviai traluojama (dėl savo išskirtinės vertės – tinkamas dugnas ir sąlyginai geri laimikiai) yra tikimybė, kad žvejybos sektorius gali patirti neigiamą poveikį, kurį šiandieną – sunku prognozuoti.
- Žvejybą PŪV teritorijoje gali vykdyti bet kuris ES registruotas laivas, kuriam suteiktos žvejybos galimybės (kvotos), todėl tiesioginės kompensacijos yra neprasmingos. Be to, suteiktos žvejybos galimybės nėra susietos su konkrečia žvejybos vieta ir gali būti išnaudojamos dažniausiai dviejuose ir daugiau Tarptautinės jūrų tyrimų tarnybos (angl. International Council for the Exploration of the Sea, ICES) nustatytuose Baltijos jūros pakvadračiuose, kurių plotas 2 280 km<sup>3</sup> – 64 330 km<sup>3</sup>.
- Vis dėlto, atsižvelgiant į bendrą žuvininkystės vystymosi neapibrėžtumą ir buvusią istorinę teritorijos svarbą, rekomenduojama inicijuoti dialogą su Žemės ūkio ministerija dėl galimo jūrinės vėjo energetikos prisidėjimo prie žvejybos sektoriaus reorganizacijos, reglamento ir principų

sukūrimo galimai pritaikant VE teritoriją mažajai žuvininkystei (nustatant verslinės žvejybos principus, laivų dydžius ir galingumą, naujų ar tradicinių žvejybos metodų pritaikymas dalinai užimtoje teritorijoje) ir/arba jūrinei akvakultūrai, bei kitų aktualių žuvininkystės klausimų sprendimo, taip netiesiogiai kompensuojant potencialią žalą žvejybos sektoriui, bei užtikrinant valstybės konkurencingumą bei tradicinių jūros veiklų išsaugojimą.

Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką būtų įvertintas VE demontavimo poveikis aplinkai ir žvejybos galimybėms, atsižvelgiant į tikimybę pamesti žvejybos įrangą (pvz. užsikabinus už po demontavimo likusių konstrukcijų) buvusiam VE parko plote, kas gali tapti antriniu taršos šaltiniu jūroje.

#### **4.10. Rizikos analizė ir jos vertinimas**

Pagrindinė naudojama rizikos vertinimo metodika yra LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 patvirtintos “Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijos R 41-02” (toliau – rekomendacijos R41-02). Literatūriniai šaltiniai paprastai pateikia jau eksploatuojamų jūrinių VE parkų rizikos vertinimo metodikas ir apžvalgas. Straipsniuose pateikiama informacija remiasi arba avarijų ir incidentų jūriniuose VE parkuose plačiai prieinama statistika (Chou et al., 2021), arba taikomų metodikų apžvalga (Mou et al., 2021). Atskirais atvejais naudojamos pripažintos ir taikomos metodikos, kurių aprašymai pateikiami arba atskirų objektų PAV ar rizikos vertinimo ataskaitose arba kaip atskiri metodiniai nurodymai (Methodology for Assessing Risks to Ship Traffic from Offshore Wind Farms, 2008). Šioje rizikos vertinimo analizėje panaudojamos literatūriniuose šaltiniuose pateikiamos tiek statistinė ir aprašomoji rizikos vertinimo medžiaga, tiek ir naudojamos metodikos, papildančios rekomendacijose R 41-02 pateikiamą metodiką.

##### **4.10.1. Rizikos analizės ir jos vertinimo metodika**

Rizikos analizė ir jos vertinimas atliekami remiantis rekomendacijomis R 41-02, kurios numato, kad atliekant rizikos analizę planuojamai ūkinei veiklai turi būti išnagrinėti rizikos veiksniai ir pažeidžiami objektai bei vertinama nelaimingų atsitikimų, susijusių su šiais veiksniais tikimybės ir pasekmės žmogui, gamtai ir materialinėms vertybėms (nuosavybei). Rizikos analizė turi identifikuoti esančius ir galimus pavojus bei parodyti:

1. rizikos objektus, kuriuose gali įvykti nelaimingas atsitikimas;
2. rizikos šaltinius rizikos objektuose;
3. nelaimingų atsitikimų pobūdį;
4. galimus pažeidžiamus objektus;
5. nelaimingo atsitikimo pasekmes;
6. nelaimingo atsitikimo apytikrą tikimybę;
7. veiksnius, didinančius riziką.

Atliekant rizikos analizę svarbu išsiaiškinti ir rekomenduojama nurodyti:

1. informacijos šaltinius (metodikas, literatūrą, kompiuterines programas ir kita);
2. žemėlapius ir kitą informacinę medžiagą apie PŪV aplinką, infrastruktūros objektus, gyvenamas zonas ir visuomeninės paskirties objektus;
3. strateginį planavimą PŪV aplinkoje esančioje teritorijoje;
4. šalia esančias saugomas ir kultūros vertybes;
5. galimas ekstremalias situacijas ir jų tikimybę;
6. įmones ir organizacijas, esančias ir vykdančias veiklą nagrinėjamoje teritorijoje;
7. pavojingas medžiagas, naudojamas planuojamoje ūkinėje veikloje;
8. eismo intensyvumą;
9. esamus saugos ir gelbėjimo planus;
10. duomenis apie nelaimingus atsitikimus ir jų statistiką;
11. informaciją apie žmonių skaičių (gyventojus ir dirbančiuosius).

Visais atvejais atliekant rizikos analizes nagrinėjami tokie pavojai ir rizikos:

1. galimi pavojai žmonėms ir socialinei aplinkai,
2. kylantys ir didėjantys pavojai ir rizikos gamtinei aplinkai,
3. rizikos nuosavybei;
4. rizikos įmonės prestižui.

Rizikos analizė atliekama PAV etape didžiausią dėmesį kreipia avarinių situacijų susidarymo galimybei ir iš jų kylantiems pavojams ir rizikoms.

Rekomenduojama rizikos vertinimo struktūra numato, kad rizika gali būti vertinama priklausomai nuo rizikos reikšmingumo ir galimo poveikio į rizikos zoną patenkantiems objektams. Rekomenduojama PŪV rizikos analizės struktūra (1–14 žingsniai) numato, kad priklausomai nuo poveikio reikšmingumo žmonėms, gamtai, nuosavybei ir nuo tokių poveikį patiriančių objekto buvimo poveikio zonoje, atliekami 1–3, 1–5 arba 1–14 žingsniai (4.10 lentelė.).

4.10 lentelė. Rizikos analizės struktūra

Rizikos															
Aptikimas			a	Nustatymas		b	Klasifikavimas					Įvertinimas			
1	2	3	*	4	5	**	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Baigti čia, jei pavojingi veiksniai menki															
Baigti čia, jeigu nėra atitinkamų pažeidžiamų objektų															

Žingsniai atitinka 4.10.7 skyriuje pateikiamos 4.10.7.1 lentelės grafą, kurioje registruojami galimi pavojai (rizikos aptikimas), nelaimingų atsitikimų pobūdis ir pažeidžiami objektai (rizikos nustatymas), pasekmės pažeidžiamiems objektams, jų reikšmingumas, trukmė, (rizikos klasifikavimas), jų tikimybė ir svarba (rizikos įvertinimas).

#### 4.10.2. Tipiniai vėjo elektrinių jūrinių parkų rizikos objektai ir pavojingi veiksniai

Statant ir eksploatuojant VE galimos avarinės situacijos ir jų keliami pavojai žmonėms ir socialinei aplinkai susiję su besisukančiomis mentėmis, įvertinant jų dalinio arba visiško nusviedimo galimybę, bokšto griūtimi, elektros įtampos poveikiu aptarnaujančiam personalui. Susidūrimo pavojai kyla orlaiviams, laivams, judantiems šalia elektrinių ar jų parkų jūroje.

Avarinių situacijų keliami pavojai gamtinei aplinkai susiję su nežymiais alyvos nuotėkiais iš rotorių, su degalų nuotėkiais iš laivų, susidūrimo atvejais ir su alyvos nuotėkių iš transformatorių pastočių. Informacija apie įprastai naudojamas tepimo alyvas VE ir transformatorių alyvas transformatorinėse 1.5 skyriuje.

Kabelių, jungiančių elektrinių parką su kranto įrenginiais eksploatacija kelia elektros įtampos nutekėjimo į aplinką riziką. Kadangi tokio nutekėjimo galimybės labai ribotos dėl naudojamų kabelių patikimumo, jie atskira nenagrinėjami.

Didelę riziką eksploatuojant ir statant jūrinius VE parkus kelia navigacinė rizika – laivų susidūrimo su elektrinėmis galimybė, taip pat galimas susidūrimas su orlaiviais, ypač, kai netoli yra oro uostai, dislokuotos aviacinės kariuomenės pajėgos, šalia praeina komercinių pramoginių (sportinių lėktuvų, oro balionų) skrydžių maršrutai.

Prieš pradėdant analizuoti jūrinių VE parkų rizikos objektus ir pavojingus veiksnius trumpai apžvelgiame prieinamą nelaimingų atsitikimų ir avarinių situacijų, įvykusių statant ir eksploatuojant jūrines VE ir jų parkus statistiką.

Taivano mokslininkų darbe „Rizikos analizė ir valdymas jūrinių vėjo parkų statybos ir eksploatavimo metu“ (Chou et al., 2021) analizuojami 161 1980–2019 m kilusių ir viešuose šaltiniuose rastų jūrinių VE parko avarinių situacijų aprašymai. Suklasifikavus avarines situacijas pagal savo nustatytus kriterijus, išskirti konkrečių darbų ir etapų metu kilusios situacijos (4.10.2 lentelė). 20 įvykių, kurie sukėlė tik nedidelius ir nereikšmingus padarinius ir neiššaukė visuomenės reakcijos buvo eliminuoti iš tolesnio tyrimo, likę nagrinėti 141 įvykis.

4.10.2 lentelė. Nelaimingus atsitikimus sukėlę pirminiai pavojingi įvykiai

Pirminiai pavojingi įvykiai	Kiekis	Aprašymas
Pramoninės (darbų) saugos reikalavimų pažeidimų sukelti įvykiai	56	Personalo sužeidimai, traumos ir mirtys, kilusios dėl žmogaus klaidos ar nenumatytų aplinkybių
Įrangos ir įrenginių gedimai	55	VE įrangos ar įrenginių sugadinimas arba gedimas



<b>Pirminiai pavojingi įvykiai</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Aprašymas</b>
Kėlimo nelaimingi atsitikimai	10	Nelaimingi atsitikimai, įvykę atliekant kėlimo darbus
Transporto avarijos	12	Nelaimingi atsitikimai su darbiniais laivais
Dėl aplinkos poveikio kilę pavojingi įvykiai	8	Tarša, atsirandanti dėl biologinio, ekologinio ar kitokio aplinkos poveikio, avarijos susiję su audromis, uraganais, taifūnais.
Kiti įvykiai	20 (eliminuoti)	Nelaimingi atsitikimai sukėlę tik nedidelius padarinius ir neiššaukę visuomenės reakcijos.
<b>Viso:</b>	<b>141</b>	

VE eksploatacijos ir priežiūros metu įvyko 109 įvykiai, statybos etape – 30 įvykių, tolesnio vystymo etape – 2 įvykiai. Taigi pavojingiausias yra eksploatacijos etapas, įskaitant eksploatuojamo objekto priežiūrą.

4.10.2. lentelėje matosi, kad dažniausiai pasitaikančios avarijos susiję su darbų saugos pažeidimais ir įrangos ir įrenginių gedimais. Jūrų VE parkų eksploatacija ir priežiūra apima operacijas atviroje jūroje, todėl jų padariniai sunkūs. Iš 56 dėl pramoninės saugos pažeidimų įvykusių nelaimingų atsitikimų 12 buvo mirtini, o 44 buvo sužaloti žmonės.

Įrangos ir įrenginių gedimai dažniausi gondoloje (25 atvejai). Su menčių avarijomis ir su elektros perdavimo kabeliais susiję po 8 atvejus, 7 atvejai kilo jūrinės pastotėse, trys VE bokštuose.

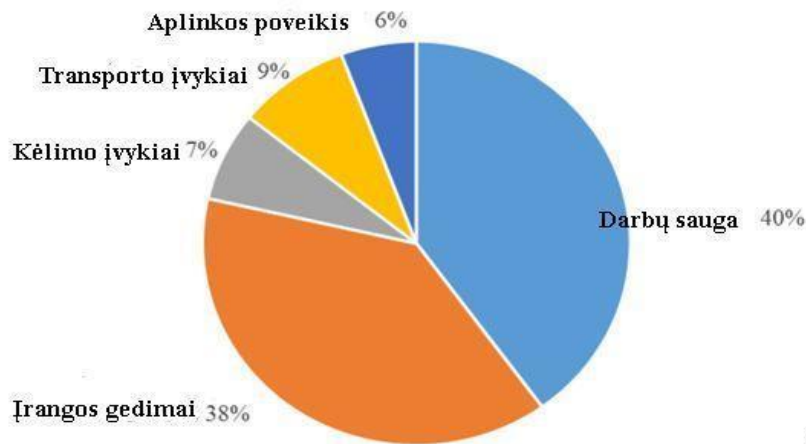
Aplinkos poveikio pasėkoje fiksuoti tik 6 proc. visų įvykių (8 įvykiai). Vykstant klimato atšilimui audrų, uraganų ir taifūnų gausėja ne tik tropinių ciklonų susidarymo ir paplitimo platumoje, bet ir šiauresniuose rajonuose, todėl šios pavojingų įvykių kategorijos svarba didėja ir jie turi būti nagrinėjami ir VE parkui Lietuvos jūrinėje teritorijoje. Pasaulinėje praktikoje yra fiksuoti pavojingi įvykiai dėl pagrindą sudarančių gruntų suskystėjimo. Lietuvoje ledyninių, priedyninių ir poledyninių ežerų nuosėdose (limnoglacialinėse nuosėdose) klostėsi tiksotropinėmis savybėmis pasižymintys dulkingi smėliai ir priesmėliai, tarp sluoksniams įsiterpę į moreninius priemolius. Šie gruntai jautrūs dinaminėms apkrovoms, todėl geologinių tyrimų metu pastebėjus dulkingo priesmėlio ar priemolio išplitimą jų suskystėjimas dėl dinaminių apkrovų labai tikėtinas.

Tarptautinė elektrotechnikos komisija (IEC) ir pasaulinė sertifikavimo bendrovė DNV GL yra atsakingos už tarptautinių projektavimo standartų ir VE turbinų projektavimo taisyklių kūrimą. Tačiau didėjant pasaulinių vėjo turbinų avarijų skaičiui, kilo abejonių dėl šių projektavimo standartų ir patvirtinimo taisyklių saugos aspektų vientisumo. IEC ir DNV GL įvertino, kad atogrąžų ciklonai ir seisminės sąlygos gali turėti įtakos VE veiklai, ir sukūrė darbo grupes sprendimams kurti, taip pat peržiūrėjo esamus standartus ir gaires.

PMBOK® vadovas (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) (PMI, 2013) įvardina, kad rizika, kaip neapibrėžtas įvykis turi teigiamą arba neigiamą poveikį projektui. Rizikos valdymo tikslas – padidinti teigiamų įvykių tikimybę ir poveikį bei sumažinti neigiamų įvykių tikimybę ir poveikį. Rizikos valdymo etapai apima rizikos valdymo planavimą, rizikos nustatymą, kokybinę/kiekybinę rizikos analizę, atsako į riziką planavimą ir rizikos stebėjimą bei kontrolę.

PAV etape vertinama planuojamos ūkinės veiklos avarijų ir šių avarijų poveikio aplinkai rizika, ir atsako į poveikio aplinkai riziką planavimą. Todėl dėmesys kreipiamas į pavojingų medžiagų (transformatorių ir rotorius alyvų) nuotėkį į akvatoriją ir tokio nuotėkio sustabdymą bei avarijos likvidavimo, kaip atsako į avariją planavimą.

Siekiant išvengti ir sušvelninti didelę jūrinių elektrinių parkų potencialią riziką yra analizuojamos pagrindinės VE jūroje gedimo priežastys ir jų rizikos vertinimo pagrindu nustatomi techninės priežiūros darbų prioritetai. Tam taikomi specialūs rizikos ir patikimumo analizės metodai, kurie detalčiau bus analizuojami rengiant techninį projektą ir taikomi eksploatacijos metu.



4.10.1 pav. Nelaimingus atsitikimus sukėlę pirminiai pavojingi įvykiai.

Pažeidžiami objektai jūrinių VE parkuose yra:

- parko teritorijoje ir šalia jos vykdomos ūkinės veiklos;
- infrastruktūriniai vykdomų veiklų ir strateginiai infrastruktūriniai objektai (kabeliai, vamzdynai);
- valstybės saugumui svarbios teritorijos (jūros ir oro pajėgų mokymo jūriniai poligonai, karo lėktuvų skraidymo maršrutai ir kt.);
- esami archeologiniai radiniai, įskaitant ir užsilikusią II pasaulinio karo sprogmenų nuskandinimo vietas.

Dažnai jūriniuose VE parkuose esantys pažeidžiami objektai yra ir rizikos veiksniai (laivybos koridoriais plaukiantys laivai gali būti VE avarijų priežastis, o jų įgulos nukentėti avarijos metu, tapti pažeidžiamu objektu). Nuskandinti sprogmenys yra rizikos faktorius, bet kartu ir pažeidžiamas objektas, kuris gali detonuoti jį pažeidus VE statybos metu. Šie ir kiti objektai rizikos analizėje nagrinėjami abiem aspektais.

#### 4.10.3. Planuojamos ūkinės veiklos gretimybės ir jose vykdoma veikla

PŪV gretimybėse esantys pažeidžiami ir/arba rizikos objektai pateikti žemėlapiuose ir paveiksluose šios ataskaitos 4.9 sk. Šiame skyriuje, patogumo dėlei, šie paveikslai pridedami pakartojamai ir papildomi tikslinančiais, jei manoma, kad tokių reikia.

4.10.2 pav. pateikiama LR BP brėžinys su jame pažymėta PŪV vieta, nustatytais Klaipėdos valstybinio jūrų uosto, Šventosios uosto ir Būtingės terminalo akvatorijomis, laivų inkaravietėmis, esamais laivybos keliais, planuojamu laivybos tranzito koridoriumi bei esamais ir planuojamais infrastruktūros koridoriais.

Planuojamo jūrinių VE parko teritorija nepatenka į nustatytas tarptautines laivybos trasas, uostų reidų ar inkaraviečių teritorijas ir su jomis nesiriboja (4.10.3 pav.). Mažiausi atstumai iki nustatytų laivybos kelių yra:

- iki Laivybos kelio į Šventąją PR–R kryptimi 1 km (neintensyvus srautas, nedideli laiveliai);
- iki laivybos kelio Latviją ŠR–R kryptimi 1–1,6 km (vidutinio intensyvumo srautas, dideli laivai, tanklaiviai);
- iki laivybos kelio į Švediją apie 12 km P kryptimi (intensyvus srautas dideli laivai, tanklaiviai);
- iki Būtingės terminalo tanklaivių inkaravietės – 10,2 km;
- Iki SGD dujovežių inkaravietės – 12,8 km.

Laivybos numatytais maršrutais saugumui ir galimiems pavojams didelę įtaką turi hidrometeorologinės sąlygos.

Srovių bei bangų formavimosi procesui didžiausią įtaką turi stiprūs, pakankamai ilgos trukmės ir pastovios krypties vėjai. Stipriais vadinami tokie vėjai, kurių greitis  $\geq 15$  m/s, štorminiais, kai vėjo greitis  $\geq 20$  m/s. Stipresni nei 30 m/s vėjai jau vertinami kaip uraganiniai. Dienų, kai nors vieno matavimo metu vėjo greitis viršijo 15 m/s, vidutiniškai metuose Klaipėdos pajūryje būna 73. Nors per daugiametį laikotarpį štorminiai vėjai yra stebėti visais mėnesiais, tačiau didžiausia jų tikimybė yra nuo spalio iki sausio.

4.10.3 lentelė. Maksimalūs vėjo greičiai Klaipėdos regione ir jų trukmė paromis (Paulauskas, 2011)

Vėjo greitis, m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Per metus
$\geq 8$	24,3	18,4	20,4	18,3	17,8	18,2	20,9	20,1	21,3	24,6	22,8	24,9	252
$>10$	21,4	13,9	14,9	11,7	8,5	8,4	12,7	13,7	18,0	19,6	18,4	20,0	181
$>15$	12,1	5,0	5,7	2,4	0,6	1,5	2,6	3,9	8,2	10,5	9,0	11,3	73
$>20$	3,9	1,3	1,7	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	2,2	3,2	2,9	3,0	20
$>30$	0,1										0,1	0,1	0,3

Daugiamečių stebėjimų duomenimis vidutiniškai per metus fiksuojama 35 štorminiai vėjai, kurių trukmė 20–30, vidutiniškai 25 valandos, maksimalus greitis 21–38 m/s.

LR Baltijos jūros akvatorijoje yra identifikuotos dvi inžinerinės infrastruktūros įrenginių rūšys – vamzdynų kompleksas su Būtingės terminalo plūduru (SPM) bei povandeniniai kabeliai (4.10.4 pav.).

Būtingės terminalo naftotiekio bei plūduru (SPM) dislokacijos ir saugos rajono koordinatės yra nurodytos Būtingės naftos terminalo laivybos taisyklėse<sup>32</sup>. Terminalui priskirta akvatorija 1000 metrų spinduliu aplink SPM plūdūrą ir saugos zona – po 300 metrų į abi puses nuo naftotiekio. SPM nuo PŪV vietos nutolęs apie 30 km.

Išskirtinę ekonominę zoną kerta keturios povandeninių kabelių linijos. 2 telekomunikacinių kabelių trasos, kurių išeities taškas yra Šventojoje, priklauso AB „TeliaSonera“ (pagal: International Cable Protection Committee), tai:

- 218 km ilgio BCS East-West interlink trasa (naudojama nuo 1997 m.), jungianti Šventąją su Katthammarsvik Švedijoje;
- 97,8 km ilgio BCS East (paruošta naudojimui nuo 1995 m.), jungianti Šventąją su Liepoja Latvijoje).

Dar 4 kabelių trasų, kertančių Lietuvos IEZ iš pietų į šiaurę ir iš pietvakarių į šiaurės rytus, kurios yra pažymėtos navigacijos žemėlapiuose, kilmė nežinoma.

Klaipėda su Švedija jungianti NORDBALT jungtis – 450 km ilgio, 700 MW galios aukštos įtampos nuolatinės srovės povandeninis bei požeminis kabelis.

Lietuvos ir Lenkijos jūrinis aukštos įtampos nuolatinės srovės (HVDC) kabelis planuojamas „Harmony Link“ projekto rėmuose.

Kabelių apsaugos zonos į PŪV sklypo teritoriją nepatenka. Artimiausias yra Lietuvos ir Lenkijos jūrinis aukštos įtampos nuolatinės srovės (HVDC) kabelis, kurio planuojama saugos zona nutolusi apie 2 km nuo PŪV teritorijos ribos.

Pagal Tarptautinės jūros tyrimų tarybos skirstymą Lietuvos jūrinė teritorija patenka į 26-ojo žvejybos rajono 40H10, 40G9 ir 39H10 statistinius kvadratus, kuriuose žuvis gaudoma traluojant ir statomaisiais

<sup>32</sup> Patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2000 m. rugsėjo 18 d. įsakymas Nr. 3-248 „Dėl Būtingės naftos terminalo laivybos taisyklių patvirtinimo“.

tinklais. PŪV teritorija patenka į 504 ir 534 žvejybos kvadratus, kuriuose yra išsidėčiusios žvejybai tralu naudojamos teritorijos (4.10.5 pav.).

Jūroje yra keli dampingo rajonai, kuriuose gramzdinamas Klaipėdos uosto akvatorijoje iškasamas gruntas. Esamos grunto gramzdinimo vietos jūroje yra nutolusios nuo PŪV teritorijos daugiau kaip 20 km (4.10.6 pav.).

Lietuvos pajūryje stebimos jūrinio turizmo paslaugų užuomazgos. Pagal apibrėžimą, tai – savarankiška, už užmokestį turistams teikiama kelionių laivu organizavimo paslauga, kuriai reikalinga tam tikra infrastruktūra. Išskirtinos šios dažniausiai LR pajūryje turistams teikiamos jūrinio turizmo paslaugos: kruizinė laivyba, vidaus vandenių turistinė laivyba bei mėgėjiška žvejyba, nardymo paslaugos jūroje. Vidaus vandenių laivyba sezono metu siūloma Palangos poilsiautojams, oficialių duomenų apie laivybos maršrutus, kaip ir apie mėgėjiškos žvejybos vietas nėra.

Klaipėdos regione yra įsikūrę keletas narų klubų, kurie teikia pramoginio nardymo paslaugas Baltijos jūroje. Baltijos jūroje nardymui patraukliausios vietos – paskendusį laivų liekanos, ekskursijos po išraiškingų dugno pakilimų (moreniniai gūbriai) laukus. Narų klubo „OCTOPUS“ pateiktais duomenimis, narai dažniausiai nardo priekrantės vandenyse. Artimiausia nardymo zona yra daugiau, kaip už 21,2 m nuo PŪV teritorijos (4.10.7 pav.). Žinomos nuskendusį laivų vietos, kurios gali būti patrauklios nardymo zonos pridedamos 4.10.8 pav. Artimiausia radimvietė yra šalia pietrytinio PŪV teritorijos kampo.

Lietuvos teritoriniuose vandenyse ir išskirtinėje ekonominėje zonoje yra keli riboto naudojimo (kariškių naudojami pratybų poligonai) ir akvatorijos dalis su nuskandinta 2-ojo pasaulinio karo ginkluote bei buvę minų laukai. Dalis PŪV teritorijos patenka į buvusių minų laukų zoną (4.10.9 pav.).

Teritoriniuose vandenyse Lietuvos kariuomenė vykdo išminavimo darbus ir sprogdina surastus sprogmenis „in situ“, t. y. jų suradimo vietoje. Sprogdinimo vietos iki 2016 m. lapkričio mėn., nurodytos AM pateiktame rašte (tekstinis priedas Nr. RA-1). Sprogdinimo darbai 2016–2018 m. nebuvo vykdomi. 2019–2022 m. sprogdinimai buvo vykdyti, duomenys kol kas neįtraukti į KAM duomenų bazę ir neteikiami.

Sprogmenys, ypač rajonuose su nuskandinta 2-ojo pasaulinio karo ginkluote bei buvusių minų laukų ir artimiausiose teritorijos, yra judrūs. Povandeninės srovės kartu su smėlio ir grubesniais nešmenimis išjudina nuskandintus sprogmenis ir dugnu ridena juos gana dideliais atstumais, todėl ir išvalytose teritorijose po keleto metų arba po smarkesnių audrų gali būti surandamos naujos minos ar kiti sprogmenys. Todėl išskiriamos esamos ir potencialios konfliktinės zonos, kuriose net po valymo išlieka nesprogsusių sprogmenų aptikimo tikimybė.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami VE (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio <sup>33</sup> informacija, PŪV teritorija nepatenka į zoną, kurioje VE projektavimo ir statybos darbai draudžiami, bet patenka į teritorijas, kuriose VE statybos vietos derinamos su sąlyga, jog energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų kompensavimo (4.10.10 pav.).

Svarbių nacionaliniam saugumui valstybinės reikšmės ir karinių objektų saugos zonos parodytos 4.10.11 pav. Palangos oro uosto apsaugos zona apima trapecijos formos teritoriją į abi puses nuo kilimo-tūpimo tako (KTT) orlaivių pakilimo/nusileidimo kryptimis. Apsaugos zonos ilgis 3400 m nuo KTT, trapecijos mažesnio pagrindo ilgis 300 m, didesnio – 1400 m. Oro navigacijos saugiam darbui nustatoma zona, kurioje ribojamas statinių aukštingumas. 30 km zona nustatoma ir Karinių oro pajėgų radarui. SGD vežančio laivo saugumui užtikrinti yra nustatoma 5 jūrmylių (9,26 km) apsauginė zona į vakarus nuo vakarinės išorinio reido ribos.

Teritorijoms, kuriose galimas orlaivių skraidymas priskirtina visa Lietuvos išskirtinė ekonominė zona (IEZ).

---

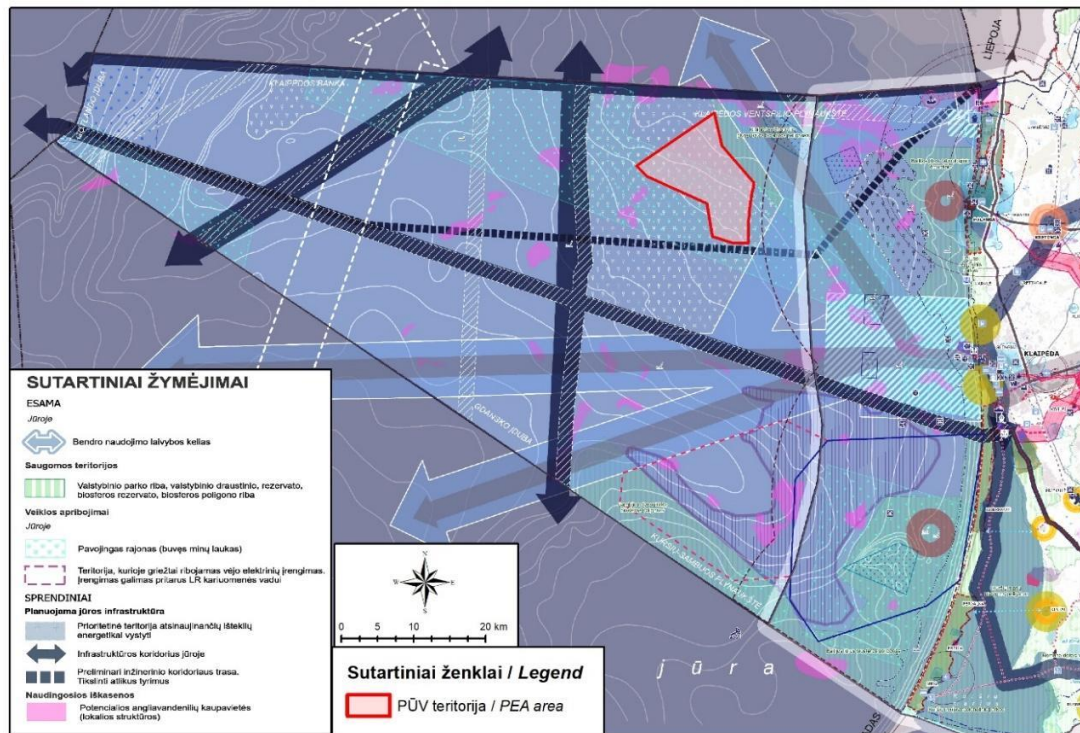
<sup>33</sup> patvirtintas Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario 15 d. įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“.

Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai, galintys turėti poveikį eksploatuojant jūrinių VE parką yra patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. lapkričio 11 d. įsakymu Nr.D1-870 (2020 m. birželio 9 d. įsakymo Nr. D1-344 redakcija) pateikti 4.10.2.3 lentelėje.

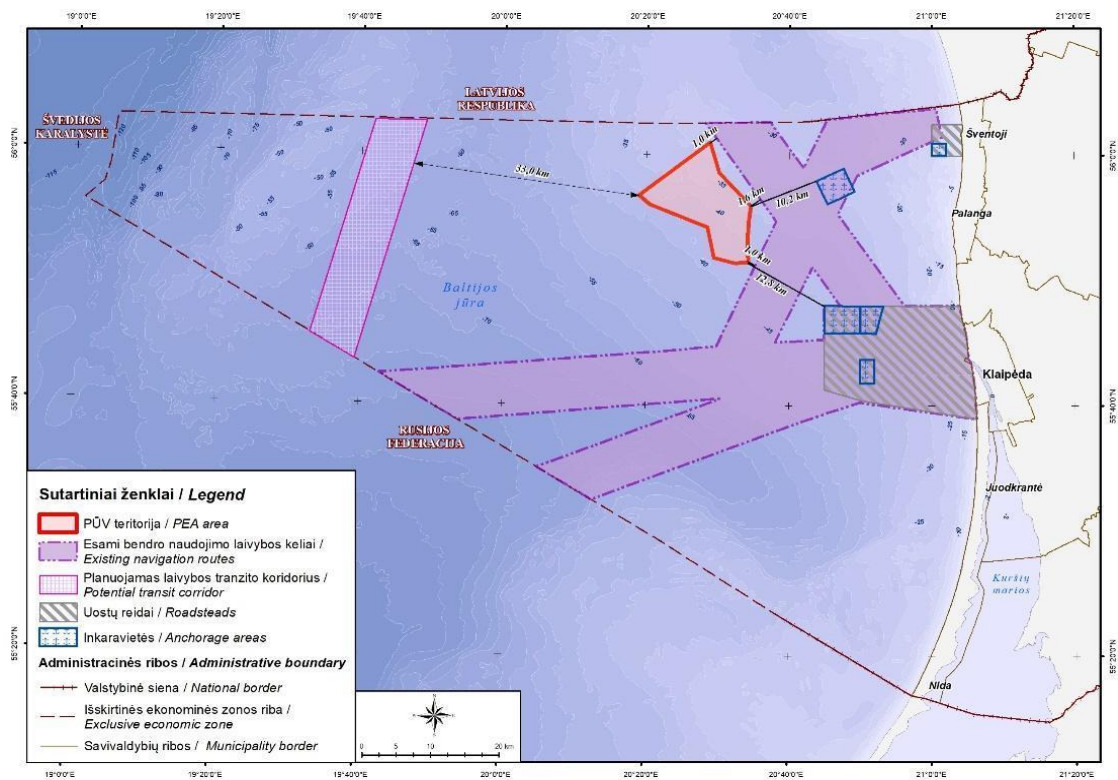
Didžiausią pavojų kelia audros, uraganai ir didelis bangavimas – pavojingi reiškiniai, apsunkinantys šalia jūrinio VE parko praplaukiančių ir jo veiklą aptarnaujančių laivų navigaciją.

4.10.4 lentelė. Ekstremalūs veiksniai, galintys sukelti pavojų planuojamo jūrinių VE parko eksploatacijai

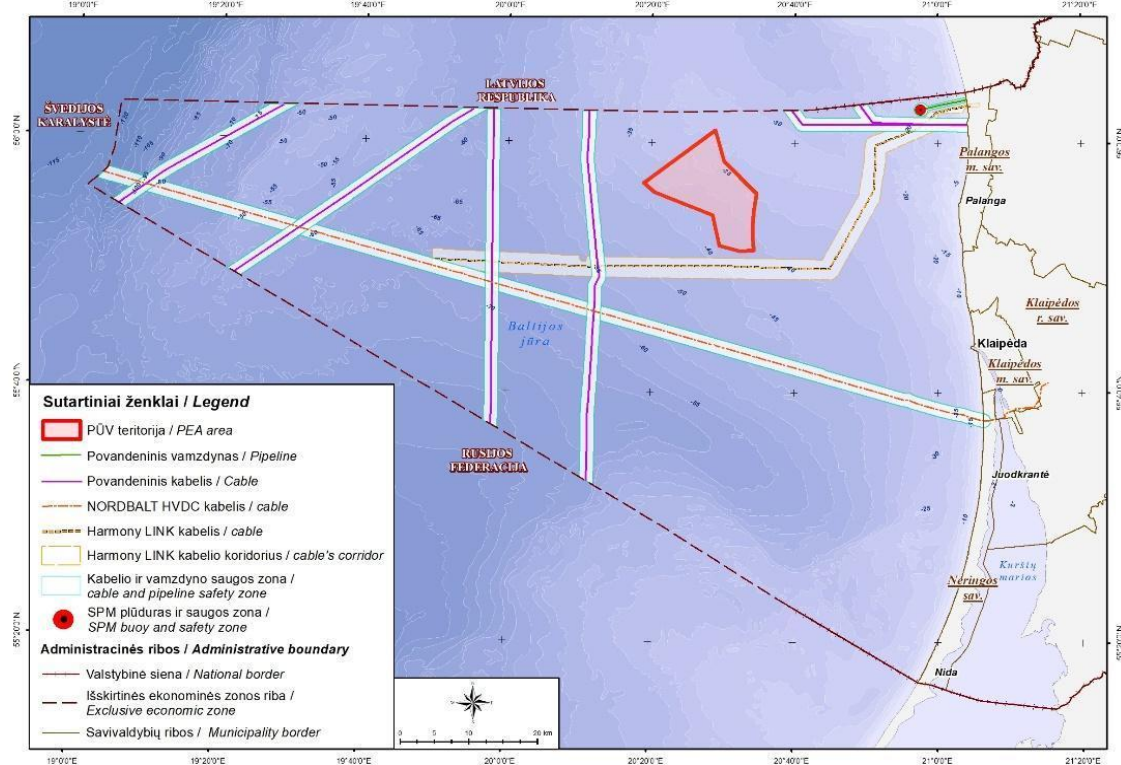
Eil. Nr.	Reiškinys	Vnt.	Kritinė riba	Galimas poveikis
<b>Stichiniai hidrometeorologiniai reiškiniai</b>				
1	Labai smarkus vėjas Lietuvos Baltijos jūros ekonominėje zonoje	maksimalus vėjo greitis 24 metrų aukštyje (m/s)	28–32	VE menčių pažeidimas
2	Labai smarkus sudėtinis apšalas	apšalo storis / skersmuo ant lijudros stovo laidų (mm)	≥35	VE menčių apledėjimas
3	Labai smarki lijudra		≥20	VE menčių apledėjimas
4	Labai tirštas rūkas	Matomumas (m); trukmė (val.)	£100; ≥12	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko
5	Labai smarki audra (pavojingų meteorologinių reiškinų kompleksas: perkūnija ir smarkus lietus, ir (ar) škvalas, ir (ar) kruša)	faktas; kritulių kiekis (mm), trukmė (val.); maksimalus vėjo greitis (m/s); ledėkų skersmuo (mm)	yra; ≥15; ≤12; ≥15; ≥6	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko
6	Labai smarkus laivų apledėjimas Baltijos jūroje, Kuršių mariose, Klaipėdos valstybinio jūrų uosto akvatorijoje	ledo sluoksnis (cm); trukmė (val.)	≥0,7; ≥1	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko
7	Labai smarkus bangavimas Baltijos jūroje	bangų aukštis jūroje (m)	≥6	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko
<b>Katastrofiniai hidrometeorologiniai reiškiniai</b>				
8	Uraganas Lietuvos Baltijos jūros ekonominėje zonoje	maksimalus vėjo greitis 24 metrų aukštyje (m/s)	≥33	VE menčių pažeidimas, poveikis navigacijai šalia VE parko
<b>Kiti ekstremalūs įvykiai</b>				
9	Žemės drebėjimas VE akvatorijoje	fiksuoti vietiniai žemės drebėjimai iki 4–5 Richterio skalės balų (Karaliaučius)	≥6	VE bokštų konstrukcijų stiprūs (netaisomi) pažeidimai, atskirų konstrukcijų griūtis
10	Tiksotropinių gruntų suskystėjimas nuo dinaminių apkrovų	Sutinkami tarp sluoksnių moreniniuose gruntuose	-	Konstrukcijų stiprūs (netaisomi) pažeidimai, griūtis



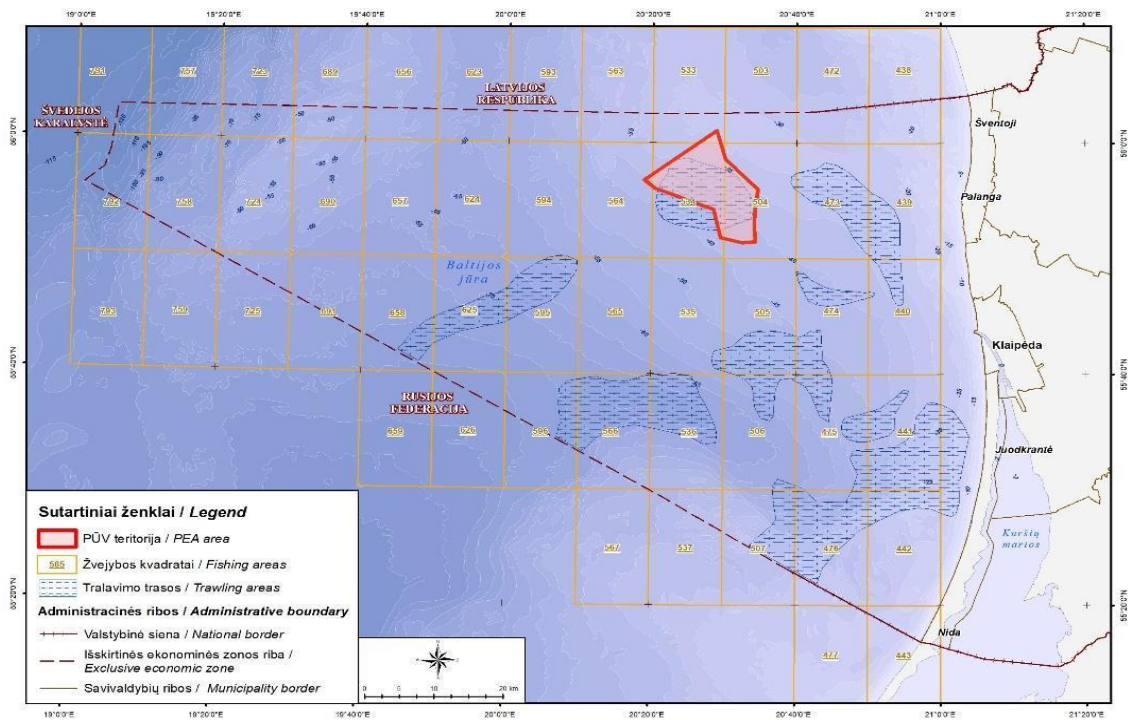
4.10.2 pav. PŪV teritorijos išsidėstymas LR teritorijos bendrojo plano „Atsakingai naudojama jūra ir pakrantė“ brėžinio atžvilgiu.



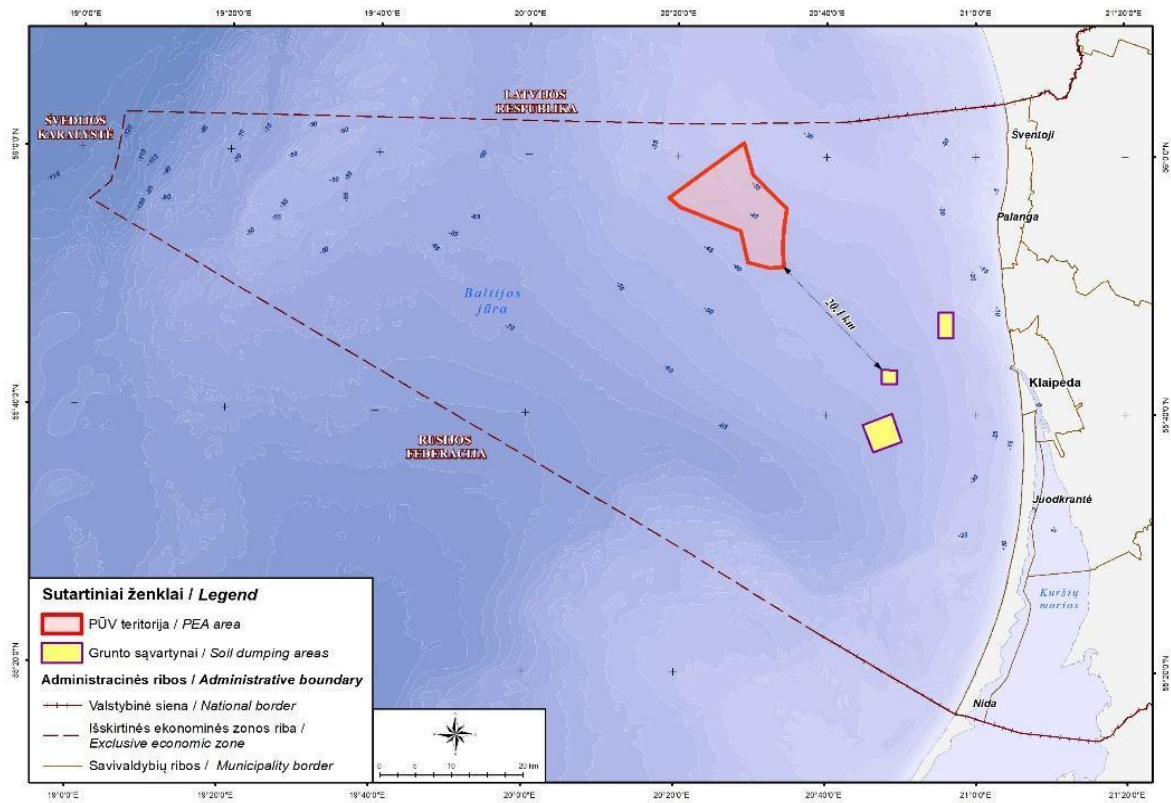
4.10.3 pav. Laivybos keliai.



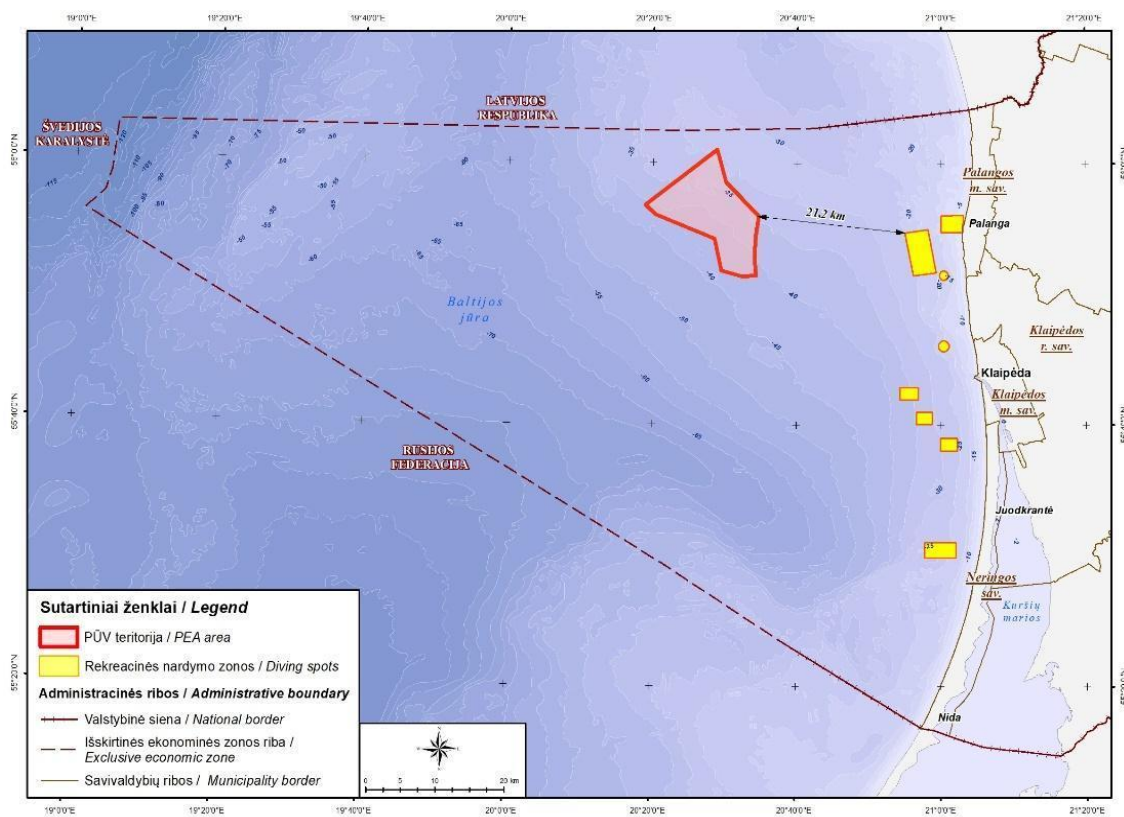
4.10.4. Jūriniai infrastruktūros koridoriai.



4.10.5 pav. Žvejybos rajonai.

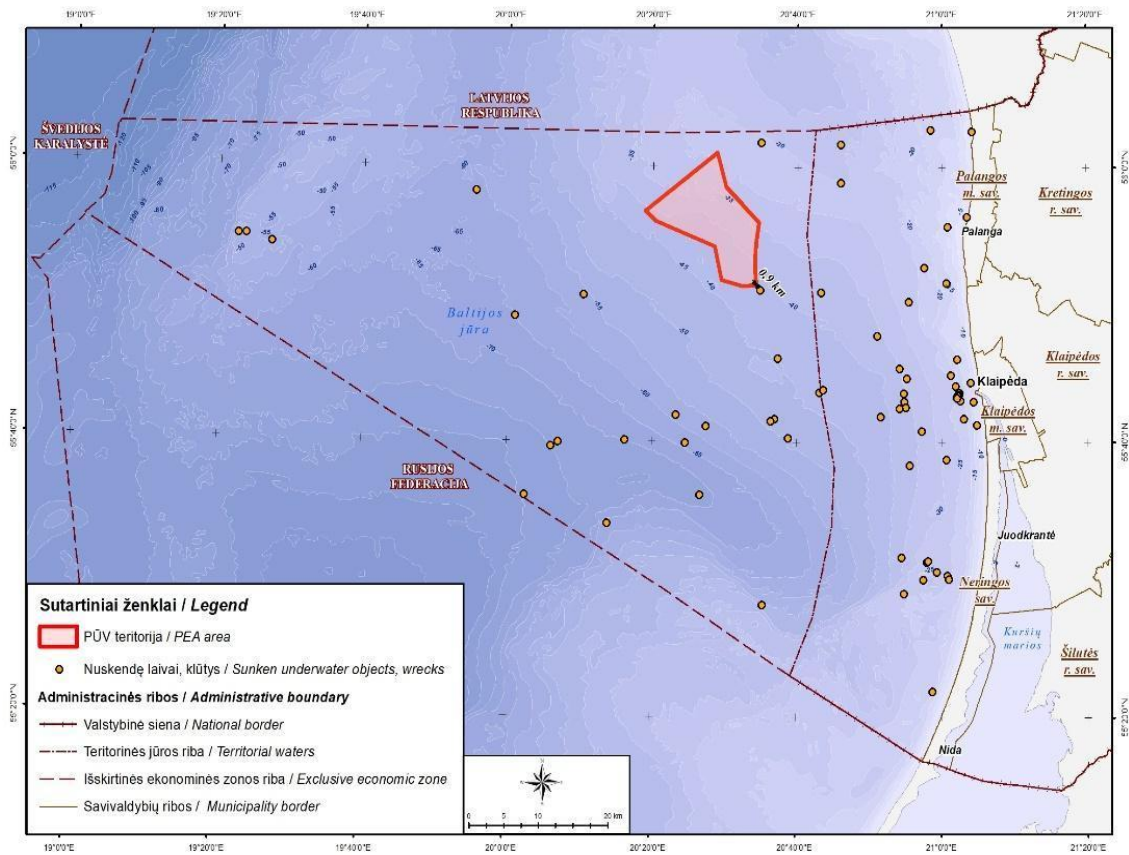


4.10.6 pav. Esamos grunto gramzdinimo vietos.

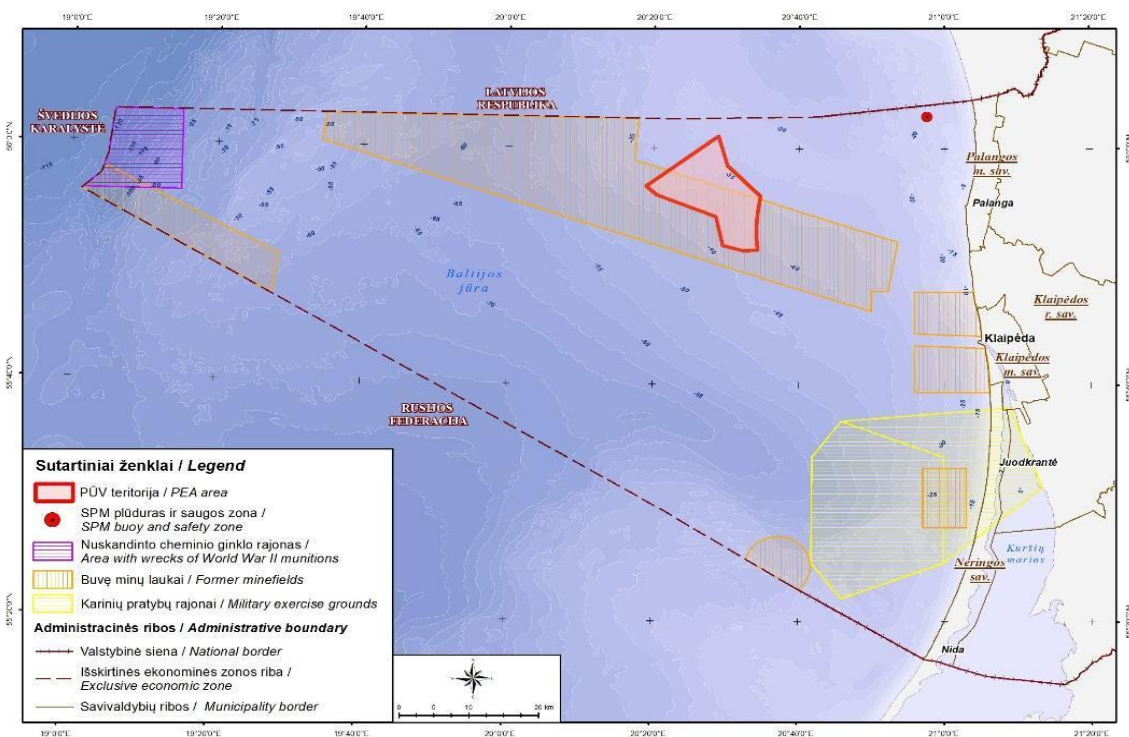


4.10.7 pav. Populiariausios nardymo zonos

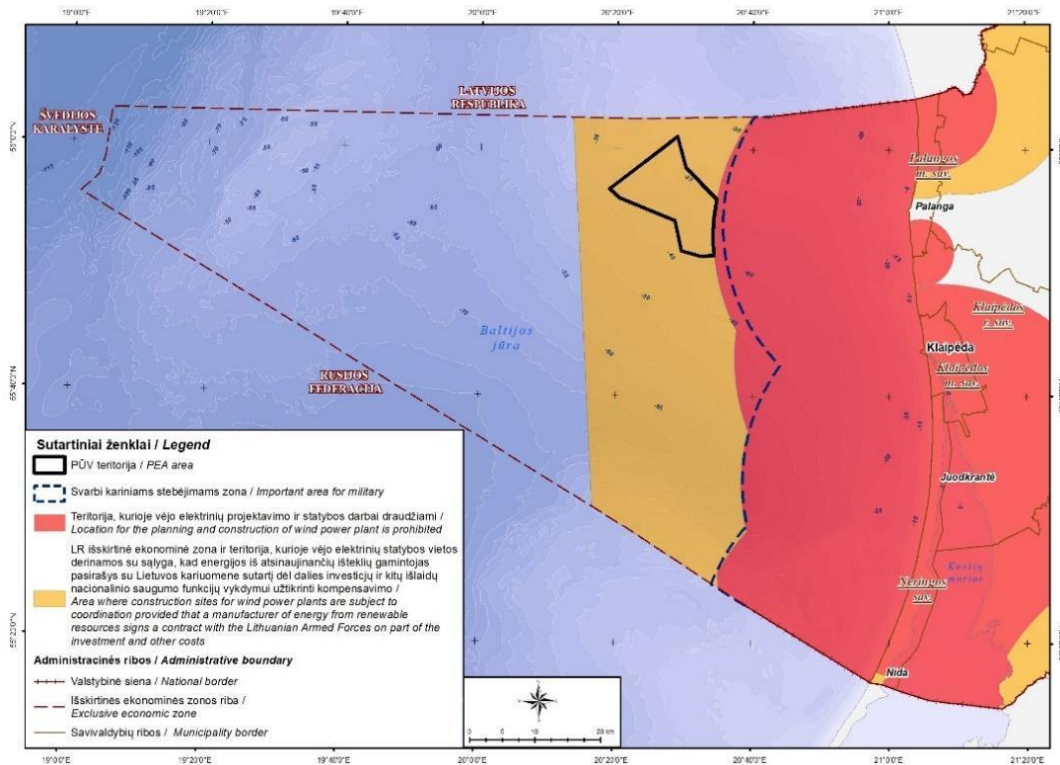




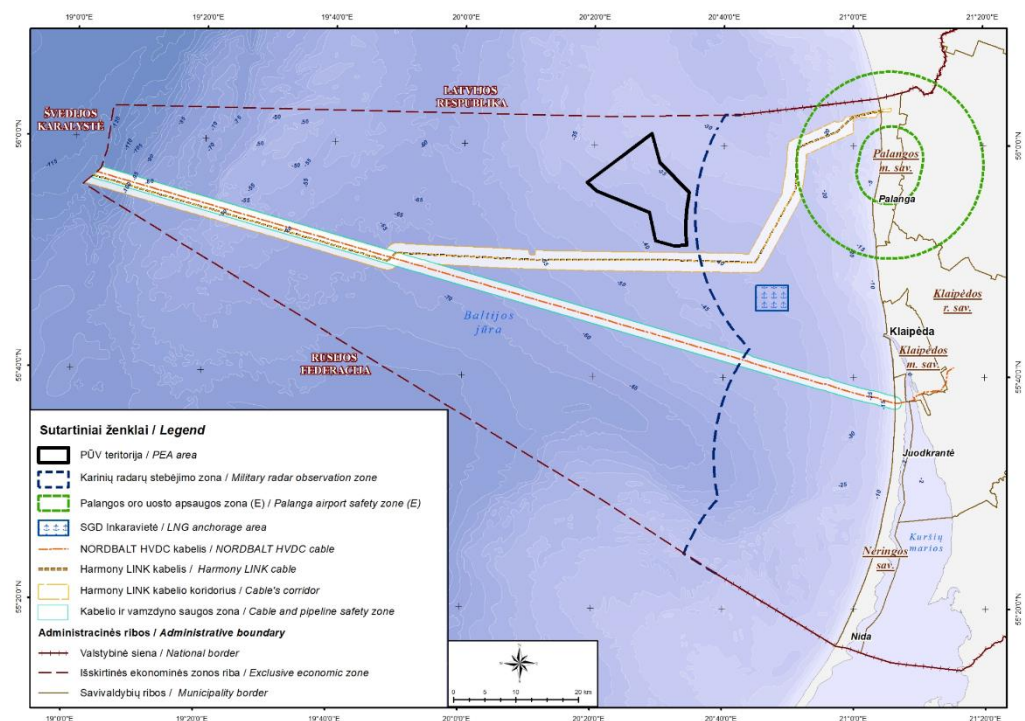
4.10.8 pav. Nuskendusių laivų vietos.



4.10.9 pav. Riboto naudojimo ir pavojingi rajonai (a) ir sprogmenų utilizavimo „in situ“ vietos bei konfliktinės zonos (b).



4.10.10 pav. Teritorijos, kurioms nustatyti nacionalinio saugumo reikalavimai.



4.10.11 pav. Svarbių nacionaliniam saugumui objektų saugos zonos.

#### 4.10.4. Rizikos objektai ir pavojingi veiksniai

4.10.5 lentelėje apibendrinami PŪV rizikos objektai ir būdingiausi pavojingi veiksniai, bei galimi išoriniai poveikiai, galintys sukelti avarines situacijas, nurodant, koku VE parko gyvavimo metu jie yra svarbūs, reikšmingi ar nereikšmingi.

4.10.5 lentelė. Rizikos objektų pavojingi veiksniai

Rizikos objektai	Pavojingi veiksniai	Darbų etapai		
		Statybos	Eksplotavimo	Išmontavimo
<b>Vidaus veiksniai</b>				
Vėjo elektrinių parkas	Vėjo elektrinės; Transformatorinės; Elektros kabeliai	Svarbūs	Svarbūs	Svarbūs
Vėjo elektrinės	Rotorių mentės; Elektrinės bokštai; Gondola; Rotorių alyva; Elektros įrenginiai; Gaisrai; Pamatų konstrukcijos	Svarbūs	Svarbūs	Svarbūs
Transformatorinė	Elektros įrenginiai; Transformatorių alyva	Reikšmingas svarbus	Reikšmingas svarbus	Reikšmingas svarbus
Elektros perdavimo kabeliai	Elektros įtampa	Nereikšmingas	Nereikšmingas	Nereikšmingas
Personalas	Personalo pasirengimas Žmogaus klaida Tyčinė veikla (diversija)	Svarbūs	Svarbūs	Svarbūs
Laivybos maršrutai (koridoriai)	Atstumas nuo PŪV Eismo intensyvumas Laivų dydis	Svarbūs	Svarbūs	Svarbūs
Praplaukiantys laivai	Krovinio pavojingumas Lijaliniai vandenys Kuras Bokšto pažeidimo tikimybė	Svarbus Reikšmingas Reikšmingas	Svarbus Reikšmingas Reikšmingas	Svarbus Reikšmingas Reikšmingas
Povandeniniai kabeliai	Elektros įtampa	Nereikšmingas	Nereikšmingas	Nereikšmingas
Būtingės naftotiekis į krantą	Vieta (nutolusi)	Nereikšmingas	Nereikšmingas	Nereikšmingas
Būtingės plūduras	Vieta (nutolusi)	Nereikšmingas	Nereikšmingas	Nereikšmingas
Žvejybos rajonai	Žvejybos vieta Žvejybos intensyvumas Laivų dydis Žmogaus klaida	Svarbus Svarbus Reikšmingas Reikšmingas	Svarbus Reikšmingas Reikšmingas Reikšmingas	Svarbus Reikšmingas Reikšmingas Reikšmingas
Grunto gramzdinimas	Dampingo vieta (nutolusi) Laivai	Nereikšmingas	Nereikšmingas	Nereikšmingas
Turizmo veikla	Laivelių maršrutai (nutolę?) Nardymo vietos (nutolę)	Svarbus Nereikšmingas	Nereikšmingas nereikšmingas	Svarbus Nereikšmingas
Riboto naudojimo zonos	Nuskandinti sprogmenys Nuskandinti minų laukai Krašto apsaugos teritorijos	Svarbus Svarbus Svarbus	Svarbus Svarbus Svarbus	Svarbus Svarbus Svarbus

Rizikos objektai	Pavojingi veiksniai	Darbų etapai		
		Statybos	Eksploatavimo	Išmontavimo
Atsitiktinis sprogmens detonavimas	Poveikis ekosistemai Įtaka VE pamatams VE bokšto apgadinimas Žmonių sužalojimai ir mirtys	Reikšmingas Svarbus Svarbus Svarbus	Reikšmingas Svarbus Svarbus Svarbus	Reikšmingas Svarbus Svarbus Svarbus
Praskrendantys orlaiviai	Orlaivių kuras Menčių pažeidimo tikimybė Bokšto pažeidimo tikimybė	Reikšmingi	Svarbūs	Reikšmingi
<b>Išorės veiklos, objektai ir veiksniai</b>				
Paukščiai	Paukščių žūtys Rotoriaus sugadinimas	Nereikšmingi	Reikšmingi	Nereikšmingi
Ekstremalios hidrometeorologinės sąlygos	Apledėjimas Uraganas, stipri audra Žemės drebėjimas	Svarbus Svarbus	Svarbus Svarbus	Svarbus Svarbus

#### 4.10.5. Pažeidžiami objektai ir galimos pasekmės

Planuojant ir statant elektrinių kompleksus jūros akvatorijoje išvengiama tiesioginio poveikio aplinkiniams gyventojams, visuomeniniams objektams, tačiau pažeidžiami objektai išlieka (4.10.6. lentelė).

#### 4.10.6 lentelė. Pažeidžiamų objektų galimos pasekmės

Pažeidžiami objektai	Pasekmės
<i>Žmonės:</i>	
Statybos metu:	
- Statybininkai -	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
Eksploatacijos metu:	
- aptarnaujantis personalas	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
- avarijų ir ekstremalių situacijų likviduotojai	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
- praplaukiančių laivų ekipažai	Susidūrimas su VE, degių medžiagų išsiliejimas, gaisras, įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
- praplaukiančių keleivinių laivų ir keltų keleiviai	Susidūrimas su VE, degių medžiagų išsiliejimas, gaisras, įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
- orlaivių pilotai	Susidūrimas su VE besisukančiomis mentėmis, degių medžiagų išsiliejimas, gaisras, sprogimas, sunkūs sužeidimai, mirtys
Išmontavimo metu	
- statybininkai-demontuotojai	Įvairaus laipsnio sužeidimai, atsitiktinės mirtys
<i>Gamta:</i>	
Statybos metu:	
- jūros akvatorija	Vandens tarša – pavojingų medžiagų ir kuro iš statybinių mechanizmų ir laivų išsiliejimas; Aplinkos tarša – montažinių medžiagų, statybinių atliekų išmetimas į akvatoriją
- aplinkos oras	Tarša degimo produktais gaisro metu
Eksploatacijos metu:	
- jūros akvatorija	Vandens tarša – pavojingų medžiagų iš parko įrenginių išsiliejimas; Vandens tarša – nedidelis pavojingų medžiagų ir kuro iš laivų išsiliejimas; Vandens tarša – kuro iš orlaivių išsiliejimas
- paukščiai	Paukščių žūtis susidūrus su besisukančiomis mentėmis;

	Poveikis plaukiojantiems paukščiams išsiliejus alyvai ir kitoms pavojingoms medžiagoms
- jūros gyvūnija	Poveikis nuo išsiliejusių pavojingų medžiagų
- aplinkos oras	Tarša degimo produktais gaisro metu
<i>Nuosavybė:</i>	
- vėjo elektrinės	Įvairaus masto gedimai, bokštų griūtis, menčių nusvaidymas
- praplaukiantys laivai	Nežymūs mechaniniai laivų korpusų pažeidimai
- žvejybiniai ir pramoginiai laivai	Mechaniniai laivų korpusų pažeidimai Kuro nuotėkiai į akvatoriją Jūreivių traumos ir mirtys Poilsiautojų traumos ir mirtys
<b>Pažeidžiami objektai</b>	<b>Pasekmės</b>
- infrastruktūriniai objektai	Povandeninių kabelių pažeidimas
- praskrendantys orlaiviai	Orlaivio sudužimas Dideli orlaivio korpuso mechaniniai pažeidimai

#### 4.10.6. Avarinių įvykių pasekmių, greičio ir tikimybės klasifikavimas

Rekomendacijose R41-02 siūlomos penkių balų pasekmių žmonėms, gamtinei aplinkai ir nuosavybei, avarijos plėtojimosi greičio ir rizikos tikimybės klasifikavimo skalės, naudojama daugelyje rizikos vertinimo ataskaitų pasaulyje. Dažnai ši skalė papildoma šeštu balu – nėra poveikio.

#### 4.10.7 lentelė. Pasekmių klasifikavimas

<b>Pasekmės žmonių gyvybei ir sveikatai</b>	
<b>Klasė</b>	<b>Požymiai</b>
Nereikšmingos	Laikinas lengvas savijautos pablogėjimas
Ribotos	Keletas sužalojimų, ilgalaikis savijautos pablogėjimas
Didelės	Keletas sunkių sužalojimų, labai žymus savijautos pablogėjimas
Labai didelės	Kelios (daugiau kaip 5) mirtys, keliolika-keliasdešimt sunkiai sužalotų, iki 500 evakuotų
Katastrofinės	Keliolika mirčių, keli šimtai sunkiai sužalotų, daugiau kaip 500 evakuotų
<b>Pasekmės gamtai</b>	
<b>Klasė</b>	<b>Požymiai</b>
Nereikšmingos	Nėra užteršimo, poveikis lokalizuotas
Ribotos	Nestiprus užteršimas, poveikis lokalizuotas
Didelės	Nestiprus užteršimas, išplitęs poveikis
Labai didelės	Stiprus užteršimas, poveikis lokalizuotas
Katastrofiškos	Ypač stiprus užteršimas, išplitęs poveikis
<b>Pasekmės materialinėms vertybėms (nuosavybei)</b>	
<b>Klasė</b>	<b>Padarytos žalos vertė, tūkst. Eur.</b>
Nereikšmingos	mažiau 100
Ribotos	100–200
Didelės	200–1000
Labai didelės	1000–5000
Katastrofiškos	daugiau 5000
<b>Plėtojimosi greitis</b>	
<b>Klasė</b>	<b>Požymiai</b>
Ankstytas ir aiškus įspėjimas	Padariniai lokalizuoti, žalos nėra
Vidutiniškas įspėjimas	Šiek tiek išplitęs, nežymi žala
Jokio įspėjimo	Vyksta slaptai iki poveikis pasireiškia visiškai, poveikis labai staigus (pavyzdžiui sprogdimas)
<b>Tikimybė</b>	
<b>Klasė</b>	<b>Grubiai paskaičiuotas dažnis</b>
Neįmanoma	Rečiau negu kartą per 1000 metų
Beveik neįmanoma	Kartą per 100–1000 metų

Visiškai tikėtina	Kartą per 10–100 metų
Tikėtina	Kartą per 1–10 metų
Labai tikėtina	Dažniau, kaip kartą per metus

Kai trūksta statistinės medžiagos įvykio tikimybei nustatyti gali būti naudojama dažnumo skalė, paremta kokybiniu dažnumo aprašymu (4.10.8. lentelė). Tokią rizikos matricoje naudojamą dažnumo skalę rekomenduoja IMO tais atvejais, kai statistinė medžiaga kiekybiniam vertinimui yra nepakankama.

#### 4.10.8 lentelė. Įvykių dažnumo skalė

Tikimybė	
Klasė	Grubiai paskaičiuotas dažnis
Labai retas įvykis	Tai labiau teorinė galimybė. Tokie atvejai nežinomi pasaulinėje praktikoje šioje pramonės srityje
Retas įvykis	Šiai kategorijai priskiriami įvykiai, kurie yra įvykę šioje pramonės srityje, tačiau jie labai reti ir galimi tik sutapus visai eilei mažai tikėtinų aplinkybių.
Galimas įvykis	Tai avarinės situacijos, kurios atsitinka retai, tačiau reguliariai, bent kartą per metus pasaulyje, arba kurios yra užfiksuotos bent kartą bent viename analogiška šalies objekte.
Tikėtinas įvykis	Tai avarinė situacija, kuri yra bent kartą atsitikusi šalyje arba reguliariai įvyksta viename iš bendrovės įrenginių.
Dažnas įvykis	Tai avarinės situacijos ir incidentai, kurie eksploatuojant įrenginį vyksta reguliariai

#### 4.10.7. Galimų pavojų registras

Statybos metu kylantys pavojai susiję su statybos mechanizmų ir laivų avarijomis, personalo klaidomis montuojant VE bokštus ir keliant rotorius bei su elektros įrangos pajungimu:

- mechanizmų ir laivų avarijos, kurias lydi nedideli naftos produktų išsiliejimai į akvatoriją;
- keliamųjų mechanizmų gedimai, kurių metu nugriūva arba nukrinta montuojamos konstrukcijos;
- montuojamų mechanizmų griuvimas arba kritimas dėl darbuotojų klaidų;
- elektros energijos nuotėkis dėl darbuotojų klaidų pajungiant elektrines ir tikrinant jų elektrinę įrangą.

VE parkų eksploatacijos metu kylantys pavojai susiję su elektrinių ir infrastruktūrinių įrenginių gedimais, personalo klaidomis aptarnavimo metu, trečiųjų asmenų veikla.

Trečiųjų asmenų veikla apima galimus užpuolimus, diversijas, vagystes iš įrenginių. Iš gamtinių faktorių pažymėtini migruojančių paukščių, taip pat ekstremalių hidrometeorologinių reiškinių poveikis.

Eksploatuojant VE galimi tokie avariniai įvykiai:

- aptarnaujančio personalo kritimas iš didelio aukščio atliekant patikrą ar remonto darbus;
- neteisingai pritvirtintos rotoriaus menties ar kitų detalių nusviedimas besisukant rotoriumi;
- viso rotoriaus nusviedimas dėl montavimo klaidų
- elektrinės bokšto griuvimas dėl blogai suprojektuoto pamato, bokšto statybinės konstrukcijos broko ar menčių smūgių.

Pagrindiniai išorės veiksnių sukelti incidentai yra:

- laivų susidūrimas su VE audros metu, dėl rūko ar sugedus pozicionavimo ar valdymo. Nugriaunamas elektrinės bokštas, nulaužiamos mentės, pažeidžiamas laivo korpusas, išsilieja kuras ar transportuojamos medžiagos. Išskirtiniais atvejais nukenčia keleiviai;
- orlaivių susidūrimas su elektrinėmis, kai nepastebėjęs bokšto, nedidelis, neaukštai skrendantis orlaivis rėžiasi į besisukančias mentis ar bokštą. Nugriaunama ar pažeidžiama elektrinė, sulaužomos mentės ir rotorius, orlaivis sudūžta, žūva pilotai ir keleiviai;
- migruojančio nuskandinto sprogmens ar minos detonacija atsitrenkus į statomas ar eksploatuojamas VE povandeninę dalį.

Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai yra patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. lapkričio 11 d. įsakymu Nr.D1-870 (2020 m. birželio 9 d. įsakymo Nr. D1-344 redakcija) pateikti

4.9.2.3 lentelėje. Didžiausią pavojų kelia audros, uraganai ir didelis bangavimas – pavojingi reiškiniai, apsunkinantys šalia jūrinio VE parko praplaukiančių ir jo veiklą aptarnaujančių laivų navigaciją.

Prie ekstremalių išorės veiksnių priskiriami ir galimi žemės drebėjimai, taip pat tiksotropinių gruntų pamatų pagrinduose nepašalinimas.

Aptikti, nustatyti, suklasifikuoti ir įvertinti galimi rizikos objektai ir pavojingi veiksniai, atsižvelgiant į AM rekomenduojamus rizikos vertinimo žingsnius, pateikiami 4.10.9–4.10.10 lentelėse.

4.10.9 lentelė. Rizikos veiksnių aptikimas, nustatymas, klasifikavimas ir įvertinimas

Rizikos veiksnių apibūdinimas					Pažeidžiami objektai		Reikšmingumas (pasekmės)			Nelaimingo atsitikimo			Indeksas matricioje
Objektas	Mazgas	Veiksnių Nr.	Veiksny	pobūdis	Identifikavimas	Pasekmės	Žmonėms	Gamtai	Nuosavybei	Trukmė (greitis, pasirengimas)	Tikimybė	Svarba (rizikos laipsnis)	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
<b>Stybos metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai</b>													
Vėjo elektrinių parkas	Vėjo elektrinių statyba	1	Stybas aptarnaujantys laivai ir mechanizmai	Kuro išsiliejimas iš laivo ar mechanizmo	jūros ekosistemos, nuosavybė,	ribotos	nereikšmingos	nereikšmingos	ribotos	greitas ir netikėtas	visai tikėtinas	ALARP principo taikymo zona	C2
		2		Aptarnaujančių laivų susidūrimas, apgadinimas	įgulos, statybininkai, nuosavybė, jūros ekosistemos	ribotos	ribotos	ribotos	ribotos	greitas ir netikėtas	retas	Priimtina rizika	B2
		3		Aptarnaujančių laivų susidūrimas su statomomis VE, kritinis pažeidimas	nuosavybė, įgulos, statybininkai, jūros ekosistemos	didelės	ribotos	ribotos	didelės	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
		4		Keliamų daiktų kritimas, laivo pažeidimas, sunkūs sužalojimai	statybininkai, nuosavybė, jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
		5		Montuojamų VE bokštų griuvimas	statybininkai, nuosavybė, jūros ekosistemos	labai didelės	labai didelės	didelės	labai didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A4
		6	Praplaukiantys laivai	Praplaukiančių laivų susidūrimas su aptarnaujančiais laivais, kritinis pažeidimas	nuosavybė, aptarnaujančių laivų įgulos, jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
		7		Aptarnaujančių laivų susidūrimas su statomomis VE, kritinis pažeidimas	praplaukiančių laivų įgulos, nuosavybė, jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
		8	Nuskandinti minų laukai ir sprogmenys	Pažeistas sprogmuo pamatų įrengimo ar statybos metu	įgulos, statybininkai, nuosavybė, jūros ekosistemos	labai didelės	labai didelės	didelės	labai didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A4
		9	Praskrendantys orlaiviai	Susidūrimas su aukštuminėmis VE konstrukcijomis	orlaivių pilotai, nuosavybė, jūros ekosistemos	labai didelės	labai didelės	ribotos	labai didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A4
	Transformatorinių statyba	10	Transformatorių alyvos užpylimas	Transformatorių alyvos išsiliejimas į akvatoriją	jūros ekosistemos, nuosavybė,	ribotos	nereikšmingos	ribotos	ribotos	greitas ir netikėtas	retas	Priimtina rizika	B2
		11	Transformatorinės pajungimas į tinklą	Elektros srovės poveikis	žmonėms, jūros fauna	didelės	didelės	ribotos	ribotos	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
	Elektros perdavimo kabelio tiesimas	12	Aptarnaujantys laivai	Kuro išsiliejimas iš laivo ar mechanizmo	jūros ekosistemos, nuosavybė,	ribotos	nereikšmingos	nereikšmingos	ribotos	greitas ir netikėtas	visai tikėtinas	ALARP principo taikymo zona	C2
		13	Nuskandinti minų laukai ir sprogmenys	Pažeistas sprogmuo kabelio klojimo metu	įgulos, statybininkai, nuosavybė, jūros ekosistemos	labai didelės	labai didelės	didelės	labai didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A4
	Personalas		14	Kritimas iš didelio aukščio atliekant montavimo darbus	Saugaus darbo taisyklių nesilaikymas	statybininkai	didelės	didelės	nėra poveikio	nėra poveikio	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona



Rizikos veiksnių apibūdinimas					Pažeidžiami objektai		Reikšmingumas (pasekmės)			Nelaimingo atsitikimo			Indeksas matricioje
Objektas	Mazgas	Veiksnių Nr.	Veiksnys	pobūdis	Identifikavimas	Pasekmės	Žmonėms	Gamtai	Nuosavybei	Trukmė (greitis, pasirengimas)	Tikimybė	Svarba (rizikos laipsnis)	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
<b>Eksploatacijos metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai</b>													
VE eksploatacija	VE komponentai	15	VE rotorų mentės	Rotorių menties nusiviedimas	žmonės, nuosavybė	didelės	didelės	nereikšmingos	didelės	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
		16	VE bokštai	Bokšto griuvimas	žmonės, nuosavybė, jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
		17	VE gondola	Gaisras perkaitus alyvai	žmonės, nuosavybė, jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	ribotos	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
		18	Rotorių alyva	Rotorių alyvos išsiliejimas	jūros ekosistemos	ribotos	nėra pasekmių	ribotos	nereikšmingos	greitas ir netikėtas	retas	Priimtina rizika	B2
		19	Elektros įrenginiai	Srovės nuotėkis	žmonėms	didelės	didelės	ribotos	ribotos	greitas ir netikėtas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
		20	Gaisras elektros įrenginiuose	Gaisro šiluminis poveikis	žmonės, nuosavybė	ribotos	ribotos	nereikšmingos	ribotos	vidutiniškas įspėjimas	retas	Priimtina rizika	B2
		21	Bokšto pamatų konstrukcijos	Bokšto stabilumo susilpnėjimas ir praradimas	žmonėms, jūrų ekosistemoms	didelės	ribotos	ribotos	didelės	ankstyvas ir aiškus įspėjimas	labai retas	Priimtina rizika	A3
TP eksploatacija	Transformatorinė	22	Gaisras elektros įrenginiuose	Gaisro šiluminis poveikis	žmonės, nuosavybė	ribotos	ribotos	nereikšmingos	ribotos	vidutiniškas įspėjimas	retas	Priimtina rizika	B2
		23	Transformatorių alyva	Transformatorių alyvos išsiliejimas į akvatoriją	jūros ekosistemos, nuosavybė,	ribotos	nereikšmingos	ribotos	ribotos	greitas ir netikėtas	retas	Priimtina rizika	B2
Elektros perdavimo kabelių eksploatacija	Elektros perdavimo kabeliai	24	Kabelio pažeidimas	Srovės nuotėkis	žmonėms, nuosavybei	didelės	ribotos	ribotos	didelės	vidutiniškas įspėjimas	labai retas	Priimtina rizika	A3
Laivybos koridoriai	Praplaukiantys keleiviniai laivai	25	Praplaukiančių keleivinių laivų susidūrimas su VE, bokšto pažeidimas, kritinis pažeidimas	susidūrimas su VE, bokšto pažeidimas, keleivių traumos	nuosavybė, laivų įgulos, keleiviai, jūros ekosistemos	didelės	didelės	didelės	didelės	vidutiniškas įspėjimas	labai retas	Priimtina rizika	A3
	Praplaukiantys krovininiai laivai	26	Praplaukiančių krovinių laivų susidūrimas su VE, kritinis pažeidimas	susidūrimas su VE, bokšto pažeidimas, krovinio paskandinimas	nuosavybė, laivų įgulos, jūros ekosistemos	didelės	didelės	didelės	didelės	vidutiniškas įspėjimas	labai retas	Priimtina rizika	A3
	Praplaukiantys tanklaiviai	27	Praplaukiančių tanklaivių susidūrimas su VE, kritinis pažeidimas, naftos išsiliejimas pažeidimas	susidūrimas su VE, bokšto pažeidimas, didelio kiekio naftos išsiliejimas	nuosavybė, laivų įgulos, jūros ekosistemos	katastrofiškos	didelės	katastrofiškos	didelės	vidutiniškas įspėjimas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A5
Praplaukiantys laivai	Lijalinių vandenių išleidimas	28	Praplaukiantys laivai išleidžia lijalinius vandenius šalia PŪV teritorijos	akvatorijos tarša VE parko atsakomybės zonoje	jūros ekosistemos	ribotos	nėra pasekmių	ribotos	nėra pasekmių	VE parkams greitas ir netikėtas	tikėtinas	ALARP principo taikymo zona	D2
Išoriniai povandeniniai kabeliai	Povandeninio kabelio pažeidimas	nutolęs objektas, išorinių povandeninių kabelių apsaugos zonos už PŪV teritorijos ribų, nėra pažeidimo eksploatuojant VE parką galimybės, nenagrinėjamas											
Būtingės naftotiekis į krantą	Povandeninio naftotiekio pažeidimas	nutolęs objektas, apsaugos zona už PŪV teritorijos ribų, nėra pažeidimo eksploatuojant VE parką galimybės, nenagrinėjamas											

Rizikos veiksnių apibūdinimas					Pažeidžiami objektai		Reikšmingumas (pasekmės)			Nelaimingo atsitikimo			Indeksas matricioje
Objektas	Mazgas	Veiksnių Nr.	Veiksny	pobūdis	Identifikavimas	Pasekmės	Žmonėms	Gamtai	Nuosavybei	Trukmė (greitis, pasirengimas)	Tikimybė	Svarba (rizikos laipsnis)	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
Žvejybos rajonai	Žvejybinio laivelių tralavimas teritorijoje	29	Susidūrimas su VE, transformatorine	Aptarnaujančių laivų susidūrimas su statomomis VE, kritinis pažeidimas	nuosavybė, įgulos, jūros ekosistemos	ribotos	ribotos	ribotos	ribotos	greitas ir netikėtas	retas	Priimtina rizika	B2
Dampingo rajonai	Grunto gramzdinimas	nutolę objektai, nėra pažeidimo eksploatuojant VE parką galimybės, nenagrinėjamas											
Turizmo veikla	Pramoginių laivelių maršrutai	nėra duomenų, kad pramoginiai laiveliai plaukiotų būsimo PŪV teritorijoje, nutolusi veikla, nenagrinėjamas											
	Nardymo vietos	nėra duomenų, kad nardymo veikla būtų vykdoma būsimo PŪV teritorijoje, nutolusi veikla, nenagrinėjamas											
Riboto naudojimo zonos	Nuskandinti minų laukai, nesprogę sprogmėnys	30	Į PŪV teritoriją srovių atridentas sprogmuo	savaiminės detonacijos grėsmė	nuosavybė, žmonės	didelės	didelės	ribotos	didelės	vidutiniškas įspėjimas	retas	ALARP principo taikymo zona	B3
	Krašto apsaugos teritorijos	31	VE pažeidimas karinių pratybų metu	įvairūs VE menčių, bokšto, TP, perdavimo kabelio pažeidimai	nuosavybė	didelės	nėra poveikio PŪV personalui	ribotos	didelės	ankstyvas ir aiškus įspėjimas	labai retas	Priimtina rizika	A3
Nuskandintų minų laukas	Atridentas sprogmuo	32	Savaiminė atridento sprogmens detonacija atsitrenkus į VE, TP pamatą	bokšto pamatų, konstrukcijų apatinės dalies pažeidimai, poveikis aptarnaujančiam personalui ir ekosistemoms	nuosavybė, aptarnaujantis personalas, ekosistemos	didelės	didelės	didelės	didelės	vidutiniškas įspėjimas	labai retas	Priimtina rizika	A3
Skraidymas priekrantės zonoje	Karinių oro pajėgų pratybos	33	Praskrendantys orlaiviai	Susidūrimas su aukštuminėmis VE konstrukcijomis	orlaivių pilotai, nuosavybė, jūros ekosistemos	labai didelės	labai didelės	ribotos	labai didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A4
	Pasienio tarnybos sraigtasparnių skraidymas	34	Praskrendantys orlaiviai	Susidūrimas su aukštuminėmis VE konstrukcijomis	orlaivių pilotai, nuosavybė, jūros ekosistemos	labai didelės	labai didelės	ribotos	labai didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A4
	Nevaldomas orlaivio be variklio skridimas	34	Sklandytuvo ar oro baliono skridimas	Susidūrimas su aukštuminėmis VE konstrukcijomis	orlaivių pilotai, nuosavybė, jūros ekosistemos	labai didelės	labai didelės	ribotos	labai didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A4
	Nesankcionuotas įskridimas į PŪV teritoriją	34	Pasiklydęs nežinomas orlaivis	Susidūrimas su aukštuminėmis VE konstrukcijomis	orlaivių pilotai, nuosavybė, jūros ekosistemos	labai didelės	labai didelės	ribotos	labai didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A4
Paukščiai	Paukščių įskridimas į PŪV teritoriją	35	Paukščių įskridimas į menčių sukimosi zoną	Paukščių žūtys, rotoriaus sugadinimas	nuosavybė, paukščiai	ribotos	nėra poveikio	ribotos	ribotos	greitas ir netikėtas	tikėtinas	ALARP principo taikymo zona	D2

Rizikos veiksnių apibūdinimas					Pažeidžiami objektai		Reikšmingumas (pasekmės)			Nelaimingo atsitikimo			Indeksas matricioje
Objektas	Mazgas	Veiksnių Nr.	Veiksny	pobūdis	Identifikavimas	Pasekmės	Žmonėms	Gamtai	Nuosavybei	Trukmė (greitis, pasirengimas)	Tikimybė	Svarba (rizikos laipsnis)	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
Ekstremalūs hidrometeorologiniai reiškiniai	Stichiniai hidrometeorologiniai reiškiniai	36	Labai smarkus vėjas Lietuvos Baltijos jūros ekonominėje zonoje	VE menčių pažeidimas	nuosavybė, aptarnaujantis personalas	ribotos	ribotos	nereikšmingos	ribotas	vidutiniškas įspėjimas	tikėtinas	ALARP principo taikymo zona	D2
		37	Labai tirštas rūkas	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko	nuosavybė, laivų įgulos, jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	vidutiniškas įspėjimas	visai tikėtinas	ALARP principo taikymo zona	C3
		38	Labai smarki audra	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko	nuosavybė, laivų įgulos, jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	vidutiniškas įspėjimas	visai tikėtinas	ALARP principo taikymo zona	C3
		39	Labai smarkus bangavimas Baltijos jūroje	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko	nuosavybė, laivų įgulos, jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	vidutiniškas įspėjimas	visai tikėtinas	ALARP principo taikymo zona	C3
	Katastrofiniai hidrometeorologiniai reiškiniai	40	Uraganas Lietuvos Baltijos jūros ekonominėje zonoje	VE menčių pažeidimas, Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko	nuosavybė, laivų įgulos, jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	greitas ir netikėtas	visai tikėtinas	ALARP principo taikymo zona	C3
Kiti ekstremalūs reiškiniai	Žemės drebėjimai	41	Žemės drebėjimai didesni negu 6 Richterio skalės balai	VE bokštų konstrukcijų negrįžtami pažeidimai atskirų konstrukcijų griūtis	nuosavybė, aptarnaujantis personalas jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A3
	Tiksotropinių gruntų suskystėjimas nuo dinaminių apkrovų	42	Labai tirštas rūkas	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko	nuosavybė, aptarnaujantis personalas jūros ekosistemos	didelės	didelės	ribotos	didelės	greitas ir netikėtas	labai retas	ALARP principo taikymo zona	A3

4.10.10 lentelė. Rizikos veiksnių priežastys ir saugos priemonės

Nr.	Veiksny	Pobūdis	Priežastys	Saugos priemonės
1	2	3	4	5
Statybos metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai				
1, 12	Statybas aptarnaujantys laivai ir mechanizmai	Kuro išsiliejimas iš laivo ar mechanizmo	1. Laivų (mechanizmų) kuro bako sandarumo praradimas dėl korozijos; 2. Laivų (mechanizmų) kuro bako pažeidimas eksploatacijos metu; 3. Kuro nutekėjimas laivų ar mechanizmų bakų užpylimo metu;	1. Laivo įgula ir mechanizmus aptarnaujantis personalas apmokyti ir instrukuoti, pasirengę kuro užpylimui jūroje; 2. Techniškai tvarkingi laivai ir mechanizmai. Jei kuras pristatomas į darbo vietą, tai atlieka specialūs laivai; 3. Statybos vietoje dirbančiuose aptarnavimo laivuose saugomas min. NP išsiliejimų likvidavimo priemonių kiekis;
2		Aptarnaujančių laivų susidūrimas, apgadinimas	1. Vairininko klaida, suartėjimas su kitu laivu esant dideliame bangavimui; 2. Technini gedimas, nevaldomas laivas dėl sugedusio vairo mechanizmo ar sustojus varikliui; 3. Didelis vėjo greitis, bangavimas, prastas matomumas;	1. Saugios laivybos taisyklių laikymasis, dirbama tik esant priimtinioms meteorologinėms sąlygoms; 2. Ribojamas laivybos greitis VE parko teritorijoje, ribojamas bangų aukštis, prie kurio leidžiama dirbti; 3. Apmokyti ir patyrę laivo kapitonas ir įgula; 4. Instruktažas apie specifinius darbus VE parke;
3		Aptarnaujančių laivų susidūrimas su statomomis VE, kritinis pažeidimas	1. Vairininko klaida, suartėjimas su kitu laivu esant dideliame bangavimui; 2. Technini gedimas, nevaldomas laivas dėl sugedusio vairo mechanizmo ar sustojus varikliui; 3. Didelis vėjo greitis, bangavimas, prastas matomumas;	1. Saugios laivybos taisyklių laikymasis, dirbama tik esant priimtinioms meteorologinėms sąlygoms; 2. Ribojamas laivybos greitis VE parko teritorijoje, ribojamas bangų aukštis, prie kurio leidžiama dirbti; 3. Apmokyti ir patyrę laivo kapitonas ir įgula; 4. Instruktažas apie specifinius darbus VE parke;
4		Keliamų daiktų kritimas, laivo pažeidimas, sunkūs sužalojimai	1. Personalo (kranininko) klaida, saugaus darbo taisyklių nesilaikymas, nuovargis dėl netinkamo darbo režimo; 2. Susidėvėjusio kranio kėlimo lyno trūkimas; 3. Keliamas kroviny viršija kranio keliamąją galią; 4. Kėlimo metu nutrūksta mechanizmo energijos tiekimas, praslysta stabdymo mechanizmas;	1. Saugaus darbo taisyklių laikymasis, svorio, kėlimo greičio, meteorologinių sąlygų apribojimų, taikomų konkrečiam kėlimo mechanizmui laikymasis, apmokytas ir instrukuotas personalas; 2. Patikrintas ir techniškai tvarkingas lynas be pažeidimų; 3. Tvarkingi ir prižiūrėti įrenginiai, periodinės techninės apžiūros ir kasdienė apžiūra prieš pamainos pradžią;

5	Montuojamų VE konstrukcijų avarijos	Montuojamų VE bokštų griuvimas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gamybos brokas, netinkamos medžiagos;</li> <li>2. Projektavimo, inžinerinių geologinių tyrimų klaidos;</li> <li>3. Montuotojų klaidos, kokybės kontrolės stoka;</li> <li>4. Apribojimų dirbti esant neleistinoms oro sąlygoms nesilaikymas;</li> <li>5. Didelių laivų atsitrenkimas į montuojamas konstrukcijas;</li> <li>6. Didelių orlaivių atsitrenkimas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VE konstrukcijos gaminamos stacionariose įmonėse ir perkamos tik iš licencijuotų tiekėjų;</li> <li>2. Projektavimui ir statybai sudaromos sutartys su patikimomis ir patirties turinčiomis organizacijomis;</li> <li>3. Draudimai atlikti darbus esant ekstremalioms ir katastrofinėms hidrometeorologinėms sąlygoms;</li> <li>4. Atstumai nuo artimiausių apie 8 km pločio laivybos koridorių krašto daugiau nei 1 km, iki jų vidurio – apie 6 km.</li> <li>5. Rekomenduojama neskraidymo zona pramoginiams ir savo traukos įrengimų neturintiems orlaiviams (sklandytuvams, oro balionams)</li> </ol>
6	Praplaukiantys laivai	Praplaukiančių laivų susidūrimas su aptarnaujančiais laivais, kritinis pažeidimas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blogas matomumas, sudėtingos hidrometeorologinės sąlygos;</li> <li>2. Praplaukiančio laivo kapitono (laivavedžio) klaida, saugios laivybos taisyklių nesilaikymas;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekomenduojama 200–500 m saugos zona nuo jūrinio VE parko ribos statybos ir eksploatacijos metu;</li> <li>2. Informaciniai plūdurai pažymintys saugos zoną šalia artimiausio laivybos koridoriaus;</li> </ol>
7		Aptarnaujančių laivų susidūrimas su statomomis VE, kritinis pažeidimas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blogas matomumas, sudėtingos hidrometeorologinės sąlygos;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekomenduojama 200–500 m saugos zona nuo jūrinio VE parko ribos statybos ir eksploatacijos metu;</li> <li>2. Informaciniai plūdurai pažymintys saugos zoną šalia artimiausio laivybos koridoriaus;</li> </ol>
8, 13	Nuskandinti sprogmenys ir minų laukai	Pažeistas sprogmuo pamatų įrengimo ar statybos metu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tyrimų ar pamatų statybos metu detonuoja pažeistas nuskendęs, smėliu užneštas sprogmuo (mina);</li> <li>2. Dėl audrų ir srovių nuskandinti sprogmenys migruoja ir atridenami į VE parko teritoriją.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prieš VE pamatų įrengimą ir bokštų montavimą rekomenduojama atlikti nesprogusios amunicijos (angl. UXO) tyrimus</li> <li>2. Pastebėjus įtartiną objektą rangovas numato sprogmenų identifikavimą likvidavimą vietoje arba saugų pašalinimą į utilizavimo vietas</li> </ol>

9, 30, 33, 34	Praskrendantys orlaiviai	Susidūrimas su aukštuminėmis konstrukcijomis VE	1. Rūkas, blogas matomumas, sudėtingos skraidymo sąlygos, nepatyręs orlaivio pilotas; 2. Orlaivio gedimas, navigacinio prietaisų gedimas, ryšių priemonių gedimas, orientacijos praradimas;	1. Leidimai skristi išduodami tik tvarkingiems orlaiviams, pilotuojamiems patyrusių pilotų arba jų priežiūroje; 2. Statybos pradžioje apie darbų rajoną informuojamos Orlaivių eismą reguliuojančios tarnybos, Lietuvos kariuomenė, Pasienio apsaugos tarnyba, kitos suinteresuotos institucijos; 3. Jūrinių VE parko teritorijoje ir saugos zonoje draudžiami komerciniai ir pramoginiai skrydžiai
10	Transformatorių alyvos užpylimas	Transformatorių alyvos išsiliejimas į akvatoriją	1. Transformatorių sandarumo pažeidimas montuojant; 2. Praliejimas užpildymo metu.	1. Personalas apmokytas, instrukuotas, turintis patirties; 2. Transformatorius naujas, patikrintas, be defektų; 3. Statybos vietoje rekomenduojama turėti minimalų išsiliejimo jūroje likvidavimo priemonių kiekį (užtvėrimo bonos, surinkimo priemonės ar sorbentai); 4. Rekomenduojama naudoti greitai degraduojančią alyvą.
11	Transformatorinės pajungimas į tinklą	Elektros srovės poveikis	1. Saugaus darbo taisyklių pažeidimas; 2. Netinkamų medžiagų panaudojimas;	1. Personalas apmokytas, instrukuotas, turintis patirties; 2. Projekto vykdymo priežiūra, naudojami tinkamo saugumo lygio įrengimai ir medžiagos;
14	Aukštuminių konstrukcijų montavimas	Kritimas iš didelio aukščio atliekant montavimo darbus	1. Saugaus darbo taisyklių pažeidimas; 2. Susidėvėjusios ar netvarkingos apsauginės įrangos naudojimas;	1. Personalas apmokytas, instrukuotas, turintis patirties; 2. Projekto vykdymo priežiūra, naudojami tinkama saugos įranga (virvės, karabinai);
Eksploatacijos metu galimos avarijos ir ekstremalūs įvykiai				
15	VE rotorių mentės	Rotorių menčių pažeidimas ir/ar nusiviedimas	1. Gamybos brokas, netinkami tvirtinimo elementai; 2. Ekstremalūs meteorologiniai reiškiniai (stipri audra, uraganas, viesulas); 3. Susidūrimas su praskrendančiais orlaiviais; 4. Žaibo iškrova į mentis, kai netinkama įrengtas įžeminimas;	1. VE konstrukcijos gaminamos stacionariose įmonėse ir perkamos tik iš licencijuotų tiekėjų; 2. Projekte įvertintos maksimalios vėjo greičio vertės, prie kurių VE gali dirbti, suprojektuoti reikiamos varžos įžeminimo kontūrai; 3. Priemonės VE matomumui net ir blogo matomumo sąlygomis; 4. Rekomenduojama neskraidymo zona pramoginiams ir savo traukos įrengimų neturintiems orlaiviams (sklandytuvams, oro balionams).

16, 41, 42	VE bokštai	VE bokštų griuvimas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gamybos brokas, netinkamos medžiagos;</li> <li>2. Projektavimo, inžinerinių geologinių tyrimų klaidos;</li> <li>3. Montuotojų klaidos, kokybės kontrolės stoka;</li> <li>4. Apribojimų dirbti esant neleistinoms oro sąlygoms nesilaikymas;</li> <li>5. Didelių laivų atsitrengimas į montuojamas konstrukcijas;</li> <li>6. Didelių orlaivių atsitrengimas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VE konstrukcijos gaminamos stacionariose įmonėse ir perkamos tik iš licencijuotų tiekėjų;</li> <li>2. Projektavimui ir statybai sudaromos sutartys su patikimomis ir patirties turinčiomis organizacijomis;</li> <li>3. Draudimai atlikti darbus esant ekstremalioms ir katastrofinėms hidrometeorologinėms sąlygoms;</li> <li>4. Atstumai nuo artimiausių apie 8 km pločio laivybos koridorių krašto daugiau nei 1 km, iki vidurio apie 6 km.</li> <li>5. Rekomenduojama neskraidymo zona pramoginiams ir savo traukos įrengimų neturintiems orlaiviams (sklandytuvams, oro balionams).</li> </ol>
17	VE gondola	Gaisras	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rotorių alyvos perkaitimas;</li> <li>2. Jungiančių kabelių užsidegimas dėl per didelės varžos ar sujungimo;</li> <li>3. Žaibo iškrova, kai nesuveikia įžeminimas;</li> <li>4. Priešgaisrinių taisyklių nesilaikymas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reikiamas pirminių gaisrų gesinimo priemonių kiekis;</li> <li>2. Temperatūros davikliai, automatinė valdymo sistema, nuotolinė stebėjimo videokameromis sistema;</li> <li>3. VE gondola nėra statinys, todėl rengiant techninį projektą numatomos pasirinktos papildomos priemonės nuostoliams dėl gaisrų išvengti (automatinės gesinimo dujomis sistemos, draudimas gaisro atvejui, kitos priemonės).</li> </ol>
18	VE gondola	Rotorių išsiliejimas alyvos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sandarumo praradimas dėl korozijos;</li> <li>2. Orlaivio atsitrengimas į VE konstrukcijas;</li> <li>3. Gamybos brokas, montavimo klaida</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personalas apmokytas, instrukuotas, kaip elgtis avarijos atveju;</li> <li>2. Rekomenduojama pasirinktoje VE parko vietoje (transformatorių pastotėje) turėti minimalų išsiliejimo jūroje likvidavimo priemonių kiekį (užtvėrimo bonos, surinkimo priemonės ar sorbentai);</li> <li>3. Rekomenduojama naudoti greitai degraduojančią alyvą;</li> <li>4. Gaisro atvejui TP saugomas reikiamas pirminių gaisro gesinimo priemonių kiekis;</li> <li>5. Temperatūros davikliai, automatinė valdymo sistema, nuotolinė stebėjimo videokameromis sistema;</li> </ol>
19.	Elektros įrenginiai	Srovės nuotėkis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vidaus kabelių mechaninis pažeidimas vykdant aptarnavimo darbus;</li> <li>2. Nepakankamas naudojamų kabelių apsaugos lygis;</li> <li>3. Saugaus darbo taisyklių pažeidimas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personalas apmokytas, instrukuotas, turintis patirties;</li> <li>2. Naudojami tinkamo saugumo lygio įrengimai, kabeliai ir medžiagos;</li> <li>3. Pagal normatyvinių dokumentų reikalavimus ir patvirtintą planą vykdoma periodinė patikra ir techninė priežiūra.</li> </ol>
20		Gaisras VE bokšto elektros įrenginiuose		

21, 41, 42	Bokšto pamatų konstrukcijos	Bokšto stabilumo susilpnėjimas ir praradimas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektavimo klaidos;</li> <li>2. Klaidos pamatų įrengimo etape;</li> <li>3. Tiksotropiško, nuo dinaminių apkrovų galinčio suskystėti, grunto intarpai vietose, kur išplitę limnoglacialinės, aleuritingos - dulkingos nuosėdos;</li> <li>4. Klaidžiojančio nuskandinto sprogmenų detonacija, atsitrenkus į VE povandeninę konstrukciją.</li> <li>5. Galimo žemės drebėjimo poveikio įvertinimas rengiant techninį projektą</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prieš projekto parengimą rangovas atlieka detalius inžineriniai-geologinius tyrimus;</li> <li>2. Pamatai įrengiami į prekvartero uolinius gruntus, turinčius pakankamą laikančią galią;</li> <li>3. Būtina techninė priežiūra visais statybos etapais, įskaitant pamatų konstrukcijų įrengimą;</li> <li>4. Teritorija išžvalgyta ir rasti palaidoti sprogmenys ir minos susprogdinami vietoje (arba saugiai pašalinami) iki darbų pradžios;</li> <li>5. Kadangi nuo sprogmenų išvalytoje teritorijoje dėl bangavimo ir dugno erozijos bei smėlingų nešmenų migracijos gali pasirodyti nesprogę minos ir nuskandinti sprogmenys, rekomenduojama periodinė dugno apžiūra, įtraukiant Lietuvos kariuomenės išminavimo padalinį arba tokių darbų kompetenciją turinčias trečias šalis su Lietuvos kariuomenės derinimu.</li> </ol>
22	Transformatorinė	Gaisras TP elektros įrenginiuose	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Priešgaisrinių taisyklių nesilaikymas;</li> <li>2. Įrangos susidėvėjimas ir laiku neatlikta periodinė apžiūra ir techninė priežiūra;</li> <li>3. Žaibo iškrova ir pažeistas įžeminimo kontūras;</li> <li>4. Laivo atsitrenkimas ir elektros įrangos pažeidimas;</li> <li>5. Orlaivio atsitrenkimas į TP korpusą ir jo pažeidimas;</li> <li>6. Vandens patekimas į TP ekstremalaus bangavimo metu;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personalas apmokytas, instrukuotas, kaip elgtis avarijos atveju;</li> <li>2. Rekomenduojama pasirinktoje VE parko vietoje (transformatorių pastotėje) turėti minimalų išsiliejimo jūroje likvidavimo priemonių kiekį (užtvėrimo bonos, surinkimo priemonės ar sorbentai);</li> <li>3. Rekomenduojama naudoti greitai degraduojančią alyvą;</li> <li>4. Gaisro atvejui TP saugomas reikiamas pirminių gaisro gesinimo priemonių kiekis.</li> <li>5. Temperatūros davikliai, automatinė valdymo sistema, nuotolinė stebėjimo videokameromis sistema;</li> <li>6. Rengiant techninį projektą numatomos automatinės gaisrų aptikimo ir gesinimo sistemos, jeigu TP dydis reglamentuoja tokių sistemų įrengimą.</li> <li>7. Rengiant techninį projektą įvertinami ekstremalūs hidrometeorologiniai reiškiniai, įskaitant maksimalų bangų aukštį, saulės radiaciją, temperatūrą, vėjo greitį ir kt.</li> </ol>
23.		Transformatorių alyvos išsiliejimas į akvatoriją		



24	Elektros perdavimo kabeliai	Kabelio pažeidimas, srovės nuotėkis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kabelio apsaugos zonoje vykdomi povandeninio gręžimo, dugno kasimo darbai, kita suderinimo reikalaujanti veikla;</li> <li>2. Klaidžiojančio sprogmenys ar minos detonacija;</li> <li>3. Kabelio pažeidimas krašto apsaugai svarbioje teritorijoje, vykstant karinėms pratyboms;</li> <li>4. Tyčiniai veiksmai (diversija).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naudojami šarvuoti kabeliai, apsaugoti nuo išorinio poveikio;</li> <li>2. Povandeninio kabelio apsaugos zonoje draudžiami bet kokie, su jo savininku nesuderinti veiksmai;</li> <li>3. Kadangi nuo sprogmenų išvalytoje teritorijoje dėl bangavimo ir dugno erozijos bei smėlingų nešmenų migracijos gali pasirodyti nesprogę minos ir nuskandinti sprogmenys, rekomenduojama periodinė dugno apžiūra, įtraukiant Lietuvos kariuomenės išminavimo padalinius.</li> <li>4. KAM informuojama apie visus infrastruktūrinius elementus krašto apsaugai svarbiose teritorijose ir neplanuoja galinčių juos pažeisti veiksmy. Radus nesprogusį sprogmenį išminavimo metu, kabelių saugos zonoje jų nesprogdina.</li> <li>5. Pasienio apsaugos tarnybos pajėgomis vykdomas IEZ teritorijos monitoringas. Didėjant energetinių infrastruktūrinių objektų tyčinių pažeidimų grėsmei, būtinos sustiprintos jų apsaugos priemonės įtraukiant ir karines struktūras.</li> </ol>
25, 26, 27	Laivybos koridoriai	Praplaukiančių laivų susidūrimas su VE parko objektais, kritinis pažeidimas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blogas matomumas, sudėtingos hidrometeorologinės sąlygos;</li> <li>2. Praplaukiančio laivo kapitono (laivavedžio) klaida, saugios laivybos taisyklių nesilaikymas;</li> <li>3. Laivo gedimas, vairo mechanizmo ar variklio gedimas;</li> <li>4. Dreifuojančio laivo nunešimas į jūrinių VE parko akvatoriją.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dideli laivai, kurių susidūrimas su VE parko objektais gali sukelti jų pažeidimus aprūpinti navigaciniais prietaisais, radioradarais ir kt. reikiama įranga;</li> <li>2. Atstumai nuo artimiausių apie 8 km pločio laivybos koridorių krašto daugiau nei 1 km, iki jų vidurio apie 6 km.</li> <li>3. Artimiausios inkaravietės nutolę 10–12 km nuo VE parko, dreifavimo laikas iki parko pakankamas užvesti laivo variklius.</li> </ol>
28		Lijalinių vandenių išpylimas akvatorijoje šalia VE parko	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Piktybinė veikla</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tokį pažeidimą įvykdę laivai atsekami, kapitonas patraukiamas atsakomybėn;</li> <li>2. Jei VE parkas bus įtrauktas į sąrašą objektų, privalančių parengti lokalinių teršimo incidentų jūroje likvidavimo planą, jis privalės įsigyti reikiamą kiekį reikalingų teršimo sklaidos lokalizavimo priemonių ir savo atsakomybės ribose imtis priemonių taršos incidentų jūroje likvidavimui. Jeigu turimų priemonių nepakaks – pranešti Lietuvos kariuomenės Karinių jūrų pajėgų Jūrų gelbėjimo koordinavimo centrui (JGKC).</li> </ol>

29	Žvejybos rajonai	Traluojančių laivų susidūrimas su VE parko objektais	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blogas matomumas, sudėtingos hidrometeorologinės sąlygos;</li> <li>2. Žvejybinio laivo kapitono klaida;</li> <li>3. Nustatytos saugos zonos reikalavimų nesilaikymas;</li> <li>4. Laivo gedimas, sugenda variklis ar vairo mechanizmas, laivas tampa nevaldomas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jūrinių VE parke atstumai tarp VE planuojami apie 1 km, todėl sprendimą dėl leidimo žvejoti parko akvatorijoje priima rangovas prieš pradėdamas objekto eksploataciją;</li> <li>2. Jūrinių VE parkui rekomenduojama nustatyti saugos zoną ir numatyti veiklas, kurios bus leidžiamos ir draudžiamos, bei objektus, kuriems bus leidžiama ir draudžiama vykdyti šią veiklą (laivelių dydis, greitis, kiti parametrai, reikalavimai eismo saugumui ir kt.).</li> </ol>
30, 32	Nuskandinti sprogmenys ir minų laukai	Atridentas migruojantis sprogmuo detonuoja akvatorijoje šalia VE bokšto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dėl audrų ir srovių nuskandinti sprogmenys migruoja ir atridenami į VE parko teritoriją, atsitrenkia į VE bokšto konstrukcijas ir detonuoja.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekomenduojama atlikti nesprogusios amunicijos (angl. UXO) tyrimus</li> <li>2. Pastebėjus įtartiną objektą rangovas numato sprogmenų identifikavimą likvidavimą vietoje arba saugų pašalinimą į utilizavimo vietas</li> <li>2. Kadangi nuo sprogmenų išvalytoje teritorijoje dėl bangavimo ir dugno erozijos bei smėlingų nešmenų migracijos gali pasirodyti nesprogę minos ir nuskandinti sprogmenys, rekomenduojama periodinė dugno apžiūra, įtraukiant Lietuvos kariuomenės išminavimo padalinius.</li> </ol>
31	VE pažeidimas karinių pratybų metu	Galimi VE objektų pažeidimai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atsitiktinis VE pažeidimas dėl planavimo klaidos, žmogiškosios klaidos vykdant karines pratybas;</li> <li>2. Pažeidimas susprogdinant nuskendusį sprogmenį, kai jo patraukimas saugi atstumu nuo VE neįmanomas;</li> <li>3. Atsitiktinis VE pažeidimas vykdant karines operacijas persekiojant neatpažintus objektus ir juos sunaikinant.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KAM informuojama apie jūrinių VE parko vietą ir neplanuoja galinčių ją pažeisti veiksmų;</li> <li>2. Radus nesprogusį sprogmenį išminavimo metu, pavojingu nuo VE atstumu jo nesprogdina;</li> <li>3. Lietuvos kariuomenės jūrų pajėgos veikia pagal savo planus tiek saugiai, kiek tai įmanoma.</li> </ol>
35	Paukščiai	Paukščių žūtis, rotoriaus sugadinimas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Didelio migruojančių paukščių būrio įskridimas į VE menčių sukimosi zoną blogo matomumo sąlygomis</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Priemonės padidinti menčių matomumą esant rūkui (ryškios spalvos, garsiniai signalai, kt.).</li> </ol>

Ekstremalūs hidrometeorologiniai reiškiniai			
36	Labai smarkus vėjas Lietuvos Baltijos jūros ekonominėje zonoje	VE menčių pažeidimas	<p>1. Projekte įvertintos maksimalios vėjo greičio ir kitų maksimalių meteorologinių parametrų vertės, prie kurių VE gali dirbti;</p> <p>2. Aptarnaujantis personalas apmokytas vykdyti veiklą ekstremaliųjų hidrometeorologinių reiškinų pasireiškimo metu;</p> <p>3. Rekomenduojama parengti ekstremaliųjų situacijų valdymo planą, net jeigu objektas neatitinka kriterijų ūkio subjektams ir kitoms įstaigoms, kurių vadovai turi organizuoti ekstremaliųjų situacijų valdymo planų rengimą, derinimą ir tvirtinimą.</p>
37	Labai tirštas rūkas	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko	
38	Labai smarki audra	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko	
39	Labai smarkus bangavimas Baltijos jūroje	Poveikis laivų navigacijai šalia VE parko	
40	Uraganas Lietuvos Baltijos jūros ekonominėje zonoje	VE menčių pažeidimas, poveikis laivų navigacijai šalia VE parko	

#### **4.10.8. Rizikos vertinimo matrica**

Rizikos matrica (4.10.11 lentelė) pasirinkta atsižvelgus į Rekomendacijas R41-02 ir IMO rekomendacijas rizikos jūroje vertinimui, kai statistinė medžiaga yra nepakankama kiekybiniam įvertinimui. Pasirinkta rizikos matrica leidžia kokybiškai apibūdinti numatomų įvykių dažnį, remiantis žiniomis apie panašius įvykius aprašytus spaudoje, statistikoje ir mokslinėje literatūroje.

Matricos tikimybinėje, arba dažnumo skalėje išskirtos 5 kategorijos stulpeliuose (nuo labai reto, apie kurį pasaulinėje praktikoje nežinoma, o yra tik teorinė tokio įvykio galimybė iki reguliariai pasitaikančių eksploatuojant objektą).

Tikimybinė arba įvykio dažnio skalė apibrėžiama tokiomis galimo įvykio tikimybėmis:

A – labai retas įvykis. Tai labiau teorinė galimybė. Tokie atvejai nežinomi pasaulinėje praktikoje šioje pramonės srityje. (Tokios avarinės situacijos pavyzdys gali būti dangaus kūno kritimas į VE teritoriją).

B – retas įvykis. Šiai kategorijai priskiriami įvykiai, kurie yra įvykę šioje pramonės srityje, tačiau jie labai reti ir galimi tik sutapus visai eilei mažai tikėtinų aplinkybių (pavyzdžiui uragano metu reide esančio laivo nutraukimas ir nuplukdymas į parko teritoriją).

C – galimas įvykis. Tai avarinės situacijos, kurios atsitinka retai, tačiau reguliariai, bent kartą per metus pasaulyje, arba kurios yra užfiksuotos bent kartą bent viename šalies objekte.

D – tikėtinas įvykis. Tai avarinė situacija, kuri yra bent kartą atsitikusi šalyje arba reguliariai įvyksta viename iš bendrovės įrenginių.

E – dažnas įvykis. Tai avarinės situacijos ir incidentai, kurie eksploatuojant įrenginį vyksta reguliariai (pavyzdžiui didelė audra).

Rizikos vertinimo matrica nenumato kiekybinio tikimybės įvertinimo tais atvejais, kai tokiam įvertinimui trūksta duomenų. Tačiau jei paulinėje praktikoje, kompanijos ar terminalo statistikoje duomenų nustatyti kiekybiniams tikimybės parametrų pakanka, tokia tikimybė gali būti nustatyta ir pateikta rizikos vertinimo metu.

Pasekmių skalėje išskiriamos 5 arba 6 poveikio žmonėms, turtui, aplinkai ir įmonės reputacijai kategorijos eilutės, vertinamos balais nuo 1 iki 5 mažėjimo tvarka (detaliau – 4.10.7. lentelėje). Matricoje gali būti išskiriam ir šešta eilutė – 0 balų, kai incidentų metu žalingo poveikio nėra nei vienu iš nagrinėjamų aspektų.

Naudojant rizikos matricą analizuojama priklausomybė tarp pavojaus (avarinių situacijų) dažnumo ar tikimybės ir jo sukeltų pasekmių. Tai leidžia avarines situacijas sugrupuoti pagal svarbumą, atmesti nesvarbius pavojus ir numatyti rizikos mažinimo priemones kiekvienos avarinės situacijos metu kylančiam pavojui.

Rizikos matricoje išskirtos aukštos, vidutinės arba ribinės ir žemos rizikos zonos, kuriose rizika atitinkamai yra nepriimtina, priimtina, kaip neišvengiama (ALARP), numatant atitinkamas valdymo priemones ir priimtina.

4.10.9 lentelėje išskirtus ir įvertintus 40 rizikos objektų pavojingų veiksmų sudėjus į rizikos matricą, matosi, kad visi jie yra arba priimtinos, arba priimtinos kaip neišvengiama rizikos, kuriai reikėtų taikyti finansiškai pagrįstas rizikos mažinimo priemones, zonose.

Rizikos objektai ir pavojingi veiksniai bus papildomai įvertinti pradedant veiklą ir atliekant profesinės rizikos analizę, rengiant teršimo incidentų jūroje likvidavimo ir ekstremaliųjų situacijų valdymo planus ir kitus LR normatyviniais aktais ir ES direktyvomis numatytus atsakomųjų veiksmų į avarijas ir pavojingas situacijas planavimo dokumentus.

4.10.11 lentelė. Rizikos vertinimo matrica

Poveikis (padariniai)					Dažnumas (tikimybė)				
					A	B	C	D	E
Apibūdinimas	žmonėms	turtui	aplinkai	reputacijai	Labai retas (nežinomas)	Retas (pramonėje žinomas)	Galimas (fiksiuotas)	Tikėtinas (galimas)	Dažnas (įvykęs ir galimas)
5	Katastrofiniai padariniai	Gausūs mirtini atvejai ir visiškas darbingumo praradimas	Labai dideli nuostoliai visame regione	Regioninis neigiamas poveikis visai ekosistemai	Tarptautinio masto poveikis	ALARP 27			
4	Labai didelis poveikis	Reti mirtini atvejai ir visiškas darbingumo praradimas	Dideli nuostoliai įmonėje ir gretimose teritorijose	Didelis poveikis	Nacionalinio masto poveikis	ALARP 5, 8, 9, 13, 33, 34	ALARP		
3	Didelis poveikis	Sunkios traumos ir sveikatos sutrikimai	Dideli nuostoliai įmonėje	Lokaluotas poveikis	Didelis poveikis	21, 24, 25, 26, 31, 32, 41, 42	ALARP 3, 4, 6, 7, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 30	ALARP 37, 38, 39, 40	ALARP
2	Ribotas poveikis	Nedidelės traumos ir sveikatos sutrikimai	Nedideli nuostoliai	Nedidelis bet jaučiamas poveikis	Nedidelis poveikis	6, 7	2, 10, 18, 20, 22, 23	ALARP 1, 12	ALARP 28, 35, 36
1	Nereikšmingas poveikis	Lengvos traumos ir sveikatos sutrikimai	Nežymūs nuostoliai	Nežymus poveikis	Nežymus poveikis		29		ALARP
0	Nėra poveikio	-	-	-	-				
Aprašymas									Žymėjimas
<b>Nepriimtina rizika.</b> Šis rizikos laipsnis rodo nepriimtinius mirtinus atvejus, nuostolius, neigiamą poveikį visai ekosistemai ir įmonės prestižui. Pavojus turi būti eliminuotas arba jo rizika sumažinta iki toleruotino lygio. <b>Reikalingos neatidėliotinos priemonės</b>								Aukštas rizikos laipsnis	Raudona
<b>Priimtina, tačiau rizika turi būti valdoma siekiant sumažinti tikimybę ir nuostolius.</b> Privalomas rizikos mažinimo priemonių <b>planavimas ir dokumentų rengimas.</b>								Ribinis rizikos laipsnis	ALARP
<b>Priimtina ir stebima.</b> Galimos papildomos saugumo priemonės, kai leidžia bendrovės resursai.								Žemas rizikos laipsnis	Žalia

#### 4.10.9. Laivų susidūrimų su vėjo elektrinėmis rizikos ir pasekmių vertinimas

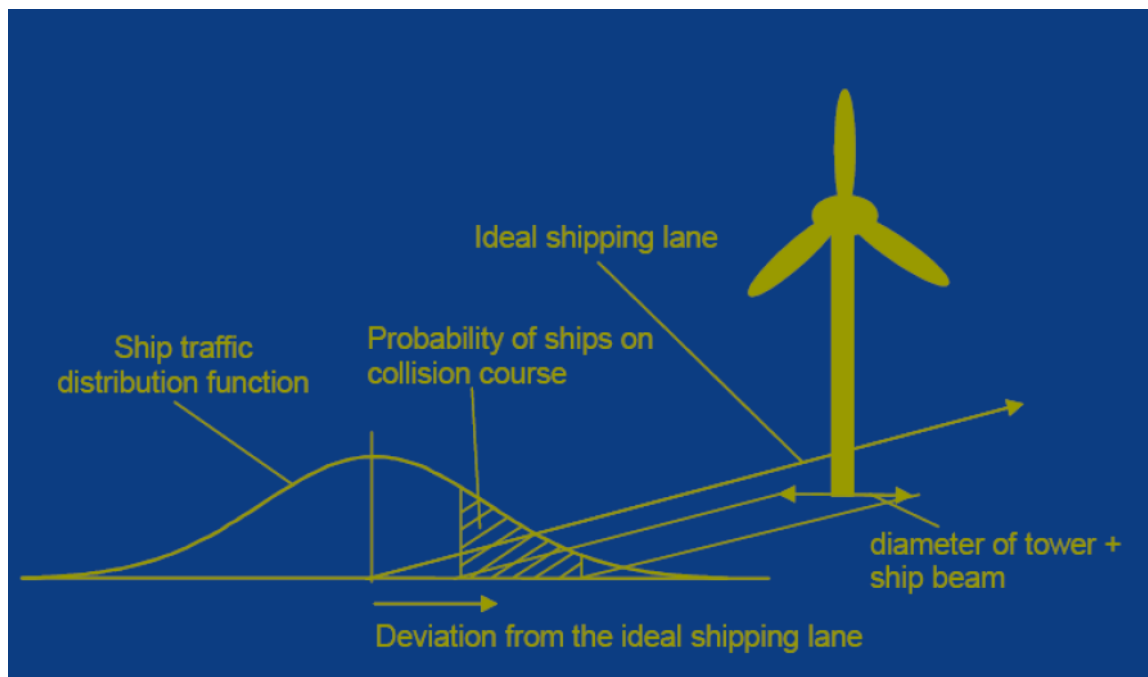
Laivybos rizikos nustatymas ir vertinimas atliekamas vadovaujantis įvairiais metodais, procedūromis ir taisyklėmis, skirtingais skirtingose šalyse ir laivybos ar rizikos vertinimo kompanijose.

SSPA Sweden AB 2008 m. darbe „Vėjo elektrinių rizikos laivų eismui vertinimo metodika“ (Methodology for Assessing Risks to Ship Traffic from Offshore Wind Farms, 2008) apima rizikos vertinimo juridinio pagrindo, tikslų ir metodų nustatymą, pavojų identifikavimą, rizikos analizę ir jos vertinimą, rizikos mažinimo priemonės, vertinimo neapibrėžtumus ir galimus netikslumus ir pasirengimą avarinėms situacijoms ir jų likvidavimui.

Plaukiančių laivų su įjungtais varikliais susidūrimo tikimybė yra tiesiogiai proporcinga navigacijos intensyvumui planuojamų VE parkų aplinkoje, navigacijos kryptčiai šių parkų atžvilgiu ir galimų navigacinių klaidų. Iš daugelio galimų tikimybės nustatymo būdų ir algoritmų, šioje studijoje detalčiau apžvelgiami Nyderlandų jūrinių tyrimų instituto (MARIN), vokiečių laivybos registro Germanischer Lloyd (GL) ir danų kompanijos Det Norske Veritas (DNV) pateikiamos metodikos.

GL ir DNV modeliai galimus potencialius susidūrimus padaugina iš priežastingumo faktoriaus, paskaičiuojamo įvertinant galimo nukrypimo nuo maršruto Gauso pasiskirstymo koeficientą.

GL ir DNV modeliai galimus potencialius susidūrimus padaugina iš priežastingumo faktoriaus, paskaičiuojamo įvertinant galimo nukrypimo nuo maršruto Gauso pasiskirstymo koeficientą 4.10.12 pav.



4.10.12 pav. Plaukiančių laivų susidūrimo su VE priežastingumo faktorius.

Standartinio normalinio pasiskirstymo tankis aprašomas Gauso funkcija:

$$\varphi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}}$$

Standartinio normalinio pasiskirstymo tankio grafikas (4.10.13 pav.) rodo, kad Gauso funkcija pasiekia maksimumą nuliniame taške. Tankis šioje vietoje yra 0,3989, kurį galima apskaičiuoti, nes:

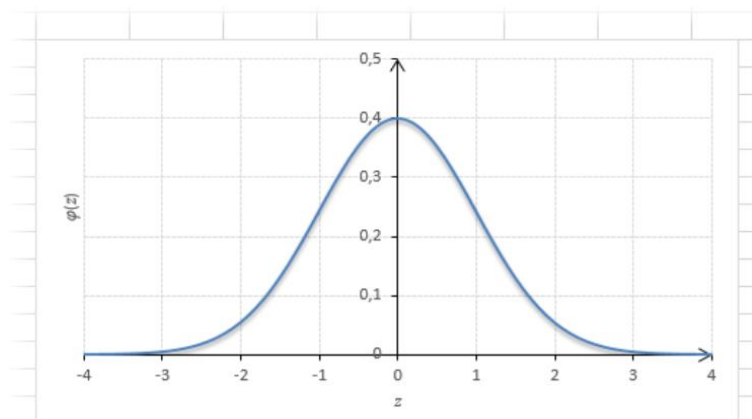
- $e_0 = 1$

- kvadratinė šaknis iš  $2\pi = 2,50599281$
- $1/2,5059928 \approx 0,399$ .

Vertės turinčius mažus nuokrypius nuo vidurkio sutinkamos dažniau nei turinčios didelius. Abscisių skalė matuojama standartiniais nuokrypiais nuo vidurkio ( $\sigma$ ). Dauguma verčių yra  $\pm 2\sigma$ , beveik visi duomenys yra  $\pm 3\sigma$  (trijų sigma taisyklė).

Standartinė normalinio pasiskirstymo funkcija leidžia apskaičiuoti tikimybes:

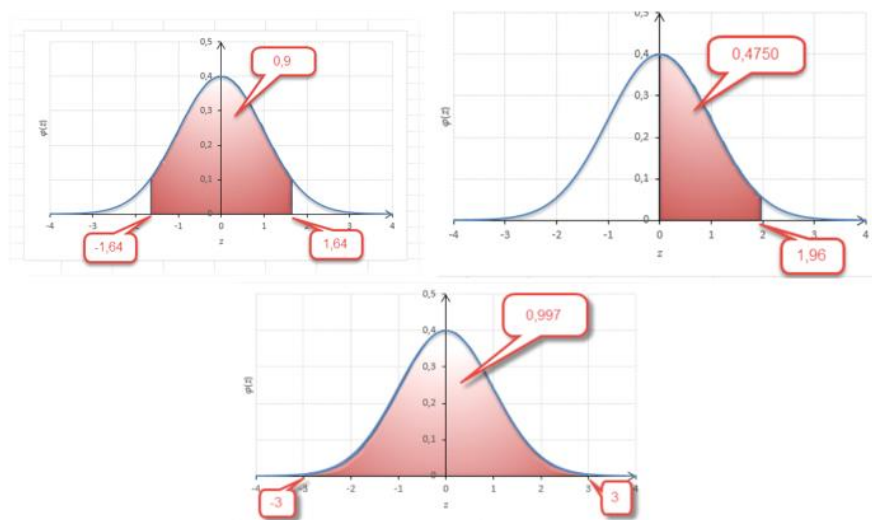
$$P(Z < z) = \Phi(z) = \int_{-\infty}^z \varphi(t) dt = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$



4.10.13 pav. Standartinio normalinio pasiskirstymo tankio grafikas.

Standartinė normalinio pasiskirstymo funkcija leidžia apskaičiuoti tikimybes:

$$P(Z < z) = \Phi(z) = \int_{-\infty}^z \varphi(t) dt = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$



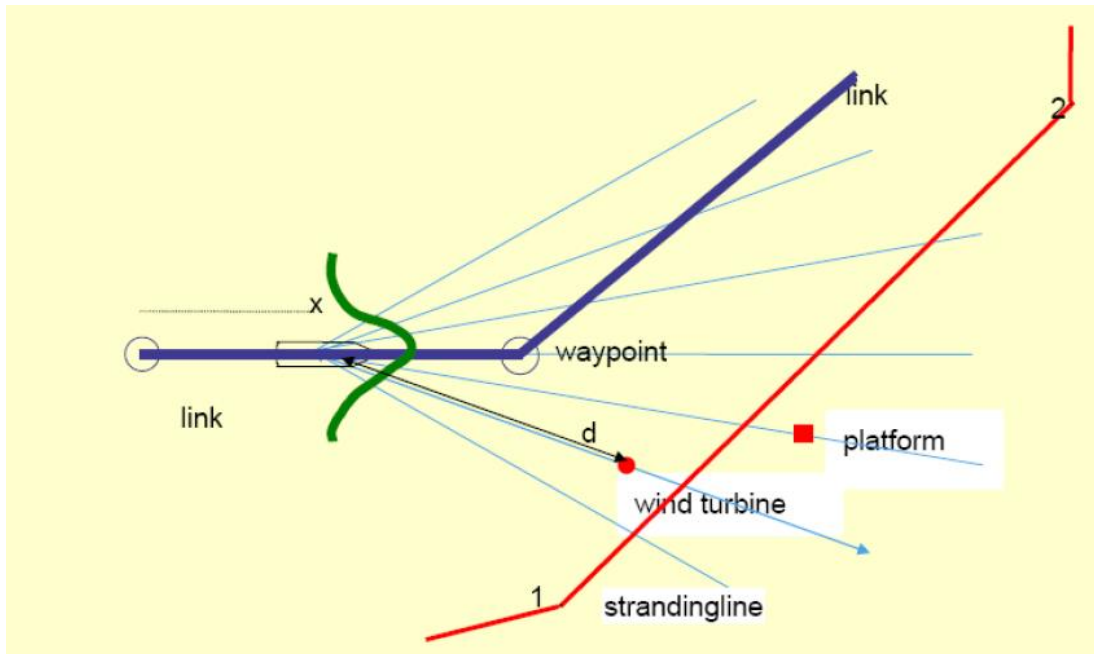
4.10.14 pav. Standartinio normalinio tankio pasiskirstymas prie standartinių tikimybių.

Iš 4.10.14 pav. matosi, kad 90 % normaliai paskirstytų verčių patenka į intervalą  $\pm 1,64$ , 90 %, į intervalą  $\pm 1,96$ . Į intervalą  $\pm 3$  patenka 99,7 % normaliai paskirstytų verčių.

MARIN modelis galimus potencialius susidūrimus padaugina iš navigacinių klaidų reitingo (NER- Navigational Error Rate) 4.10.15 pav.

Visais atvejais duomenys apie laivybos maršrutus, greičio apribojimus, meteorologines sąlygas ir VE parkus ir konkrečių elektrinių išsidėstymą juose įvedami į kompiuterinius laivybos rizikos vertinimo modelius, kurie ir nustato susidūrimo tikimybes.

Įvertinus laivų ypatumus, amžių, ekipažo pasirengimą, eilę kitų faktorių, apskaičiuotas priežastingumo faktorius arba navigacinių klaidų reitingas, apskaičiuotas Danijos technikos universiteto specialistų siekia  $5,29-2,95E-04$ .



**4.10.15 pav. Susidūrimo navigacinių klaidų reitingas.**

Laivų susidūrimų su planuojamomis VE tikimybė tiesiogiai priklauso nuo laivybos intensyvumo. Reiso metu informacija apie jų navigaciją per palydovinę ar krante Klaipėdoje ir Liepojoje įrengtą sistemą perduoda kelių sekundžių ar minučių intervalu priklausomai nuo laivo judėjimo greičio. Laivų stebėjimo sistemos (angl. VMS – vessel monitoring system) 1–2 valandų intervalu surinktiems duomenims analizuoti ICES ir HELCOM taiko 0,05 laipsnio gardelę (apie 15 km<sup>2</sup>).

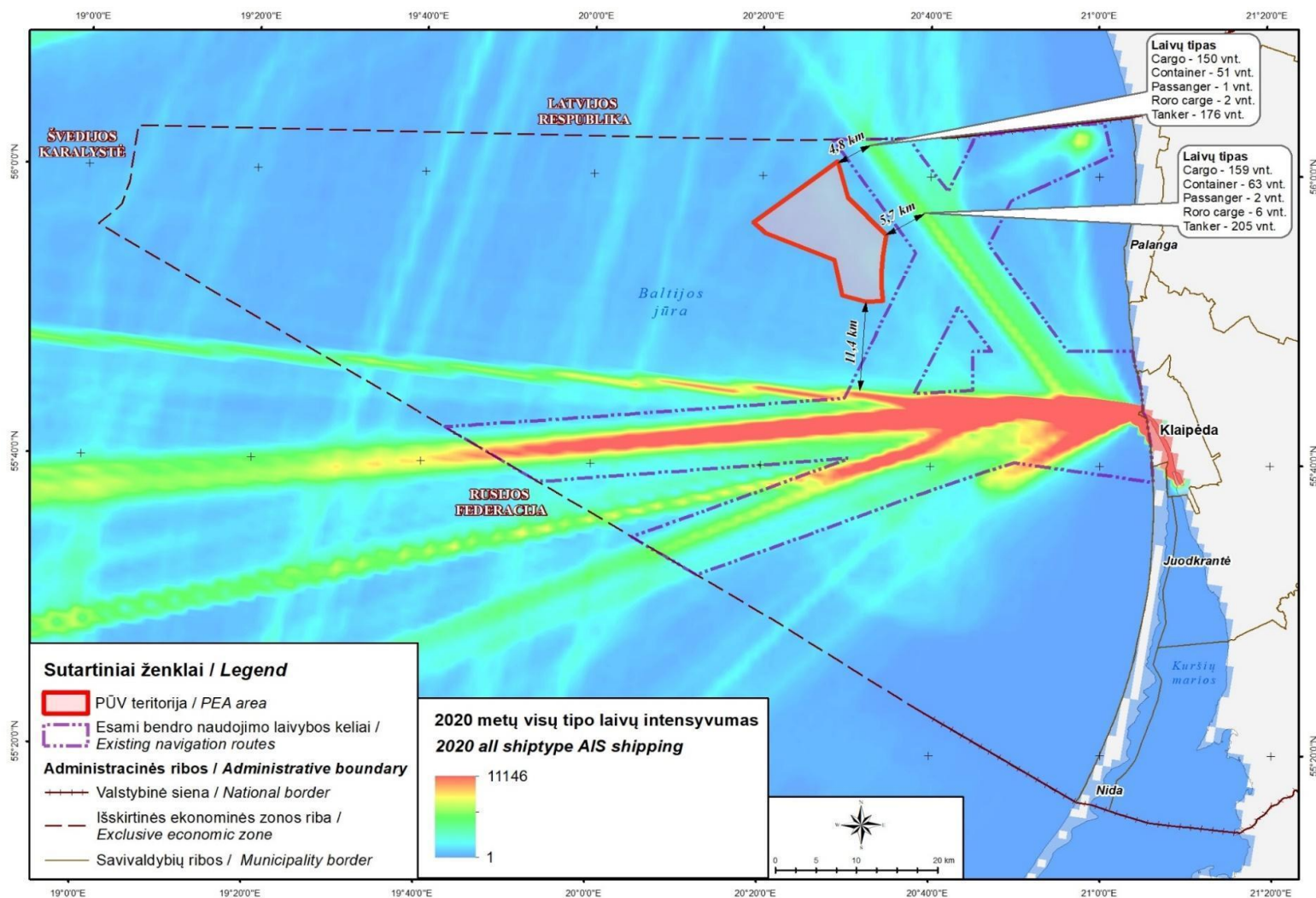
Intensyvumas Klaipėdos uosto ir PŪV teritorijos aplinkoje 2020 m buvo 11 146 laivai. Kiekvienas apie 1 km atstumu nuo VE parko praplaukiantis laivas gali būti vertinamas kaip tikėtina susidūrimo galimybė. Laivybos koridorius nuo PŪV sklypo ribos nutolęs 1–1,6 km intensyviausio navigacinio srauto atstumas 5,7 km (pietinėje) ir 4,8 km (šiaurinėje) PŪV teritorijos dalyse.

Susidūrimas su žvejybiniais, aptarnavimo ir pramoginiais laiveliais didelio pavojaus VE nekelia. Pavojingas yra susidūrimas su dideliais laivais, kurių intensyvumas ŠR–R laivybos koridoriuje pateiktas 4.10.16 pav. pridedamose išnašose.

Priėmus viršutinę vidurkinę navigacinių klaidų reitingo reikšmę ir įvertinus navigacijos intensyvumą prie tikėtino tanklaivių į Būtingę maršruto, (435 praplaukiantys dideli laivai 2020 m., įvedant koeficientą 1,3 galimam laivybos intensyvumo padidėjimui) susidūrimo tikimybė per metus:

$$435 \times 1,3 \times 5,29E-4 = 0,3$$





4.10.16 pav. Laivybos intensyvumas VE parko aplinkoje 2020 m.

Apie 6 km pločio juostos pakraštyje galinčių atsidurti laivų skaičius, pagal Gauso nukrypimų pasiskirstymo dėsnį, konservatyviai vertinant galėtų siekti 0,03 proc, apie 50 m juostoje šalia parko teritorijos apie 0,17 laivo. Tada praplaukiančių didelių, galinčių sukelti VE pažeidimus laivų susidūrimo su VE tikimybė per metus:

$$0,17 \times 5,29E-4 = 9,0E-05$$

Dreifuojančio laivo susidūrimo tikimybė gali būti apskaičiuota, arba įvertinus laivo variklio gedimo tikimybę, kuri priklausomai nuo laivo dydžio, variklių skaičiaus gali kisti nuo  $2,30E-4$  iki  $5,0E-5$  per variklio darbo valandą, arba netoli VE vietos inkaruojamų laivų skaičių. Artimiausios laivų inkaravimo vietos yra už 10,2–12,8 km. Įvertinus meteorologinių sąlygų kitimą ir štorminių vėjų padidėjimą, nevaldomas laivas gali dreifuoti 10–12 km. Tikimybę pasiekti VE parką sumažina vyraujančios vakarų štorminių vėjų kryptys, laivą nešančios link kranto.

Praplaukiančių laivų susidūrimo tikimybė net konservatyviai skaičiuojant 6 km pločio juostos pakraštyje (ties PŪV teritorija) galinčių atsidurti laivų skaičių lygi  $9,0E-5$ , dažnumas – kartą per maždaug 11 000 m. Praplaukiančių didelių, galinčių pažeisti VE bokštus, laivų susidūrimo su VE rizika yra priimtina.

Rengiant techninį projektą, kai bus žinomas tikslus VE išdėstymas, rangovui rekomenduojama atlikti detalesnę laivybos studiją ir patikslinti rizikos analizę. Taip pat projektuojant ir statant planuojamą VE parką rekomenduotinas ALARP principo įgyvendinimas, tikslinga numatyti įmanomas finansiškai pagrįstas priemones sumažinti susidūrimų riziką, vadovaujantis pasaulyje žinoma gerąja praktika statant VE parkus jūroje.

Ramboll parengtoje rizikos analizėje (Anholt Offshore Wind Park. Analysis to Risk to Ship Traffic. Ramboll, 2009) paskaičiuota individuali mirties rizika buvo  $6,26-5,27E-08$  krovininių laivų ir tankerių ekipažų nariams ir  $5,32-5,60 E-07$  keleiviams.

Lietuvoje individualios rizikos nustatymui naudojami LSIR ir IPRA rodikliai. LSIR – individualios rizikos konkrečioje vietoje rodiklis (angl. Location-specific Individual Risk) – tikimybė, kad asmuo, hipotetiškai patalpintas tam tikroje vietoje, atviroje erdvėje (neapsaugotas pastato konstrukcijomis) 24 valandas per parą ir 365 dienas per metus, bus mirtinai sužalotas. Pagal LSIR rodiklį visuomenei nepriimtinos rizikos riba  $1,00E-04$ , visuotinai priimtinos rizikos laipsnis pramoninėse teritorijose  $<1,00E-05$ , gyvenamose teritorijose  $<1,00E-06$ , socialiai jautriose teritorijose  $<1,00E-07$ .

Laivybos maršrutuose žmonės tik praplaukia per pavojingą rizikos zoną, jų buvimo laikas joje ribotas, todėl naudotinas IPRA rodiklis. IPRA – Metinis individualios rizikos žmonių grupei rodiklis (angl. Individual Risk per Annum) – tikimybė, kad vienas žmogus bus mirtinai sužalotas per vienerių metų laikotarpį, įvertinat faktinį jo buvimo analizuojamoje vietoje laiką (priklausomybė nuo jo buvimo rizikos zonoje trukmės). Pagal IPRA rodiklį priimtinos rizikos laipsnis pramoninėse teritorijose  $<1,00E-05$ , gyvenamose teritorijose  $<1,00E-06$ , jautriose teritorijose  $<1,00E-07$ .

Praplaukimo šalia VE parko laikas 2 val. Metinis valandų skaičius 8760. IPRA reikšmė keleiviams siektų:

$$9,0E-05/8760 \times 2 = 2,05E-08$$

IPRA reikšmė praplaukiančio laivo įgulai, vertinant, kad per metus jis gali praplaukti 12 kartų siektų:

$$9,0E-05/8760 \times 12 = 2,5E-07$$

Siekiamas IPRA rizikos lygis tanklaivių, sausakrūvių ir kitų krovinius pervežančių laivų ekipažams  $1,00E-05$ , keltų keleiviams –  $1,00E-06$ . Prognozuojama, kad turimus duomenis apie praplaukiančių laivų kiekį padauginus iš koeficiento 1,3 (siekiama įvertinti laivų skaičiaus padidėjimą artimiausioje ateityje) ribinės metinių individualios rizikos per metus vertės keleiviams ir laivų įgulų nariams nebus pasiektos.

Be susidūrimų rizikos (tikėtino dažnumo), antras vertintinas aspektas – susidūrimų pasekmės.

Poveikis aplinkai gali kilti dėl susidūrimo tarp laivo ir VE ar pastotės. Avarijų poveikis gali sąlygoti aplinkos taršą medžiagomis iš elektrinės, arba susidūrusio laivo. Susidūrimų poveikiai priklauso nuo daugybės veiksnių, tokių kaip laivo tipas, susidūrimo kampas, greitis, elektrinės konstrukcinių sprendimų,

patato tipo ir kt. Jei didesni laivai, pvz., tanklaiviai susidurtų su elektrine, daugeliu atvejų tikėtina, kad tik elektrinė ir pamatai bus rimtai pažeisti.

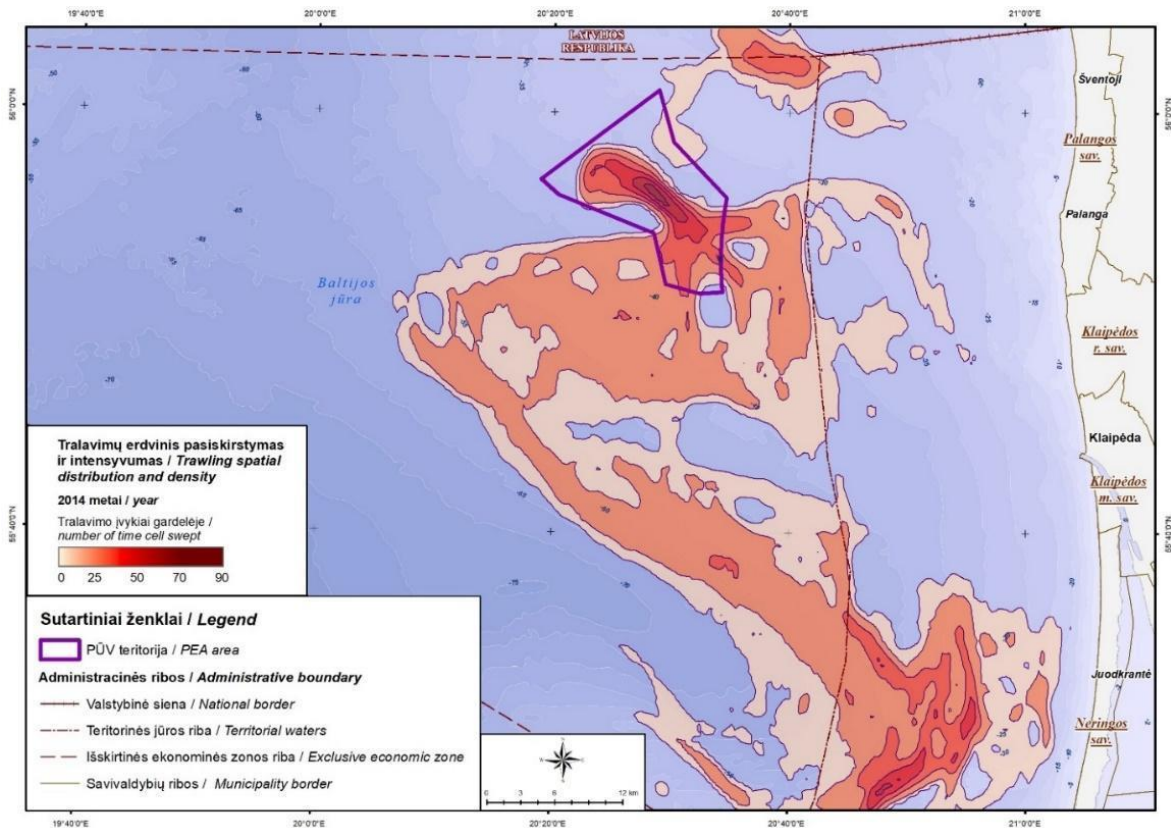
Ramboll rizikos analizė (Anholt Offshore Wind Park. Analysis to Risk to Ship Traffic. Ramboll, 2009), įvertinusi skirtingų laivų tipų susidūrimą su VE nustatė, kad sausakrūvio ir keleivinių laivų susidūrimo atveju pasekmės aplinkai yra ribotos ir didelės, tanklaivių susidūrimo atvejais jos gali kisti nuo ribotų iki labai didelių.

Labiausiai tikėtina teršianti medžiaga šiais atvejais yra nafta:

- naftos produktų (rotorių alyvos) išsipylimas iš VE nekelia didelio susirūpinimo, nes VE gondoloje yra labai nedidelis kiekis alyvos, naudojama degraduojanti alyva;
- energijos keitiklio pastotėje naudojama alyva taip pat nekelia didelės taršos pavojaus, kadangi jos kiekis yra ribotas. Mažinant šią riziką pastotės turėtų būti su dvigubomis sienelėmis;
- labiausiai pavojingą taršos nafta poveikį aplinkai gali sąlygoti jos išsiliejimas iš laivų;
- labiausiai kritinis atvejis būtų tarša dėl susidūrimu su naftos tanklaiviu. To pasėkoje galėtų išsilieti žymesnis kiekis naftos produktų, kurie labiau kenksmingi aplinkai dėl mažo garavimo. Tokių susidūrimų pasekmės reikalauja parengti specialias avarijų likvidavimo procedūras (Concerted Action on Offshore Wind Energy in Europe Final Report, 2001).

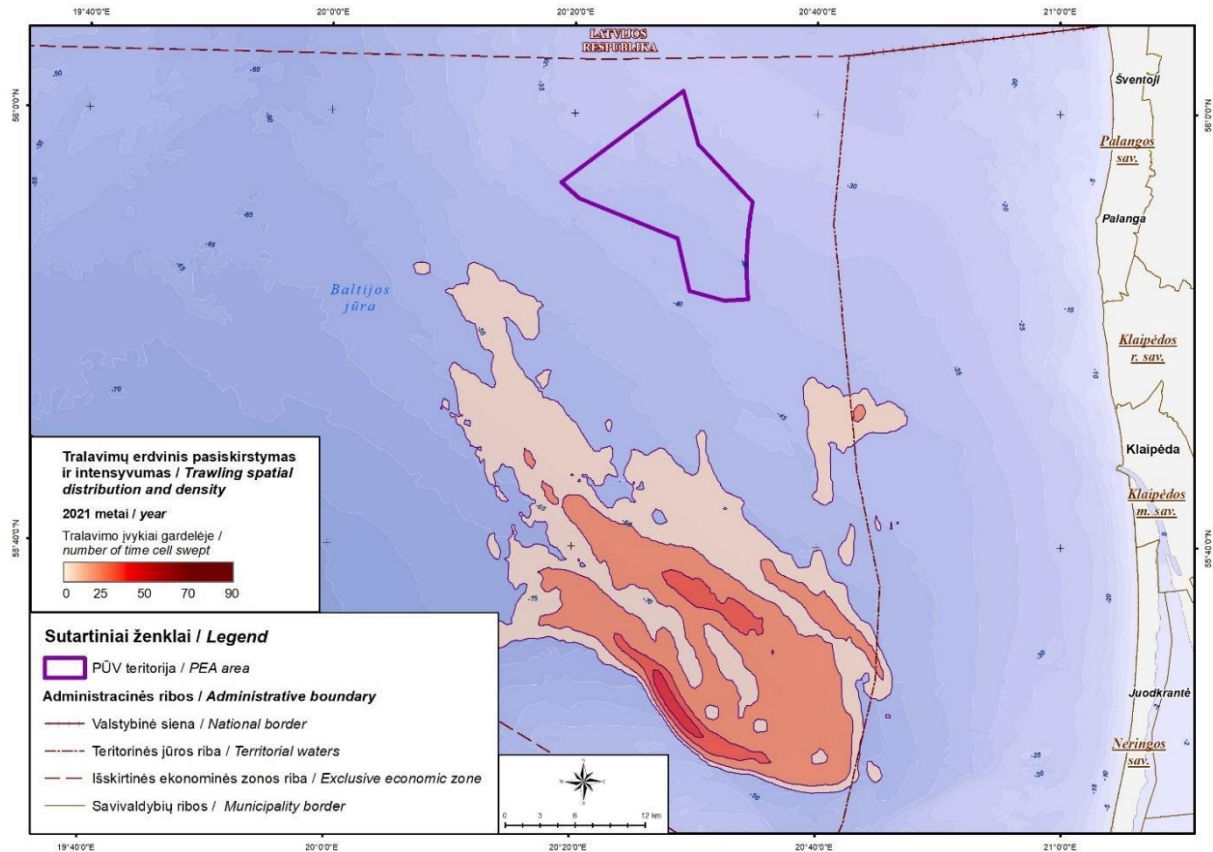
Akvatorijoje be į Klaipėdos jūrų uostą plaukiančių laivų kursuoja nedideli žvejybiniai ir poilsiniai laiveliai.

Žvejybinių laivų tralavimo įvykių ir jų lokacijos nustatymui PŪV teritorijoje naudoti 5 min. intervalu surinkti AIS duomenys, taikant 0,005 laipsnio gardelę (apie 0,15 km<sup>2</sup>). Šioje PAV ataskaitoje (4.9.1 sk.) pateikti duomenys apie traluojančių žvejybinių laivelių judėjimą 2012–2021 m. Šiame skyriuje, 4.10.17 pav., pateikiami duomenys apie tralavimo įvykius gardelėje 2014 m., kai PŪV teritorijoje žvejybos intensyvumas buvo didžiausias ir siekė iki 100 įvykių per metus.



**4.10.17 pav. Maksimalus nustatytas (2014 metais) traluojančių žvejybinių laivų judėjimo intensyvumas PŪV teritorijoje.**

Kadangi šiuo metu komercinė žvejyba tralais PŪV teritorijoje praktiškai nevykdoma (4.10.18 pav.), šis aspektas gali būti ignoruojamas. Bet jei VE eksploatacijos metu žuvies išteklių atsistatys, gali būti, kad žuvies ten atsiras ir laivelių eismas, naudojantis kitas žvejybos technikas bus intensyvus, jeigu saugos zonos reglamentas nenumatys veiklos draudimo. Tuomet galimybė ir pasekmės susidurti su elektrinės ar transformatorinės bokštu išlieka.



4.10.18 pav. Žvejybos tralais intensyvumas 2021 metais PŪV teritorijoje.

Žvejybinių laivelių navigacija gali vykti PŪV teritorijoje arba priartėti prie šios teritorijos. Naudojami seni laivai, kurių variklių gedimo tikimybė  $2,0E-4$ , o resursai praktiškai išnaudoti. Stiprių vėjų metu jie gali prarasti valdymą ir būti nunešti link VE parko. Apytikriai įvertinus žvejybinių laivų, plaukiojančių PŪV akvatorijoje kiekį, tokių laivų susidūrimo su elektrinėmis tikimybė gali siekti:

$$100 \times 2,0E-4 = 2,0E-2$$

Nustačius 100 m apsaugos zoną, į ją atsitiktinai galėtų patekti apie 10 % akvatorijoje manevruojančių laivų. Tada tikimybė gali siekti:

$$10 \times 2,0E-4 = 2,0E-3$$

Nustačius 500 m apsaugos zoną atsitiktinio įplaukimo galimybė būtų maža, apie 1 %, susidūrimo tikimybė:

$$1 \times 2,0E-4 = 2,0E-4$$

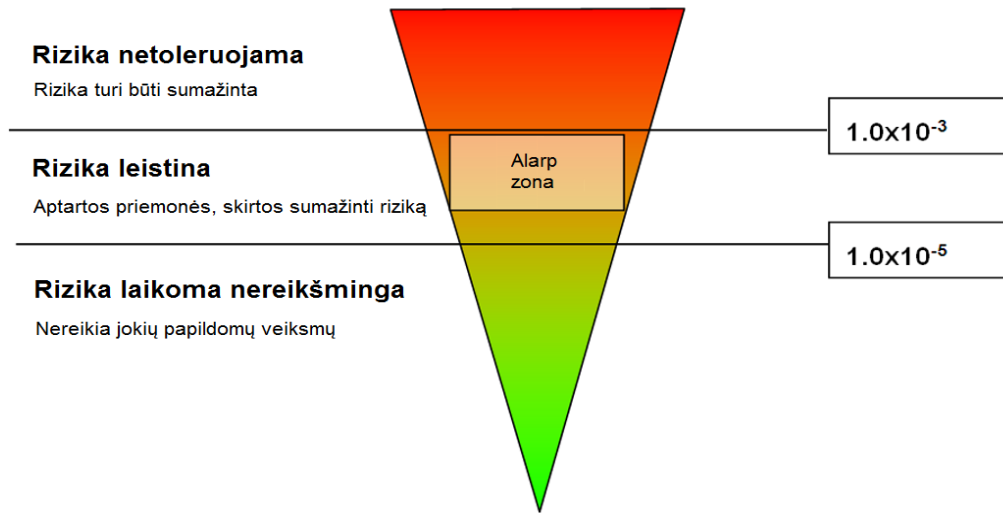
Nedidelių žvejybinių laivų, jeigu jiems būtų leista plaukioti po VE parko akvatoriją ir šalia jos, susidūrimas su elektrinėmis įmanomas kartą per 50 metų, esant 100 m apsaugos zonai – kartą per 100 metų, 500 m zonai – kartą per 5000 m.

Lengvų žvejybinių laivelių susidūrimas su VE bokštais ir transformatorinėmis pastotėmis nevertinamas kaip įvykis galintis sukelti reikšmingus bokštų ar transformatorinių pažeidimus. Nedideli jų dyzelinio kuro išsiliejimai taip pat greitai išgaruotų ir pasekmės būtų ribotos.

Aptarnaujančių laivų eismas VE parko teritorijoje gali būti panašaus ar mažesnio intensyvumo. Aptarnaujantys laivai po akvatoriją plaukios nedideliu greičiu, švartuos prie numatytų švartavimosi vietų. Aptarnaujančių laivų eismas laikomas saugiu, jų susidūrimo rizika nevertinama.

#### **4.10.10. ALARP principas ir rizikos mažinimo priemonės**

Pastangos mažinti riziką nuo viršutinės iki apatinės ribos turi būti subalansuotos atsižvelgiant į rizikos laipsnio mažinimo veiksnius – laiką, problemišumą, sunkumą ir kainą. Mažiausio praktiškai įmanomo laipsnio principas objektyviai reiškia ribą, kuriai esant tolesnės rizikos mažinimo priemonės tampa nepagrįstos dėl neproporcingo kaštų-naudos santykio. Šis principas grafiškai pavaizduotas 4.10.19 pav.



**4.10.19 pav. Rizikos mažinimo principas (ALARP principas).**

Dauguma jūrinių VE parko rizikos objektų veiksnių patenka į ALARP zoną, tai vidutinės rizikos veiksniai, kuriems griežtai rekomenduojama pritaikyti ALARP principą.

Rizikos mažinimo priemonės pasirinktai rizikos sričiai (technologiniam mazgui, normatyviniams dokumentams, scenarijų grupei, konkrečiam HAZID scenarijui) apima:

- priemonės pavojams pašalinti;
- priemonės pavojaus kilimo priežastims avarijos plitimui pašalinti;
- priemonės poveikiui ir padariniams mažinti.

Rengiant techninį projektą, statant ir eksploatuojant VE parką turi būti numatomos avarijų prevencijos priemonės ir kartu pritaikomos ALARP priemonės, atsižvelgiant į esamus rizikos objektus ir jų pavojingus veiksnius. ALARP priemonės yra tos avarijų prevencijos ir rizikos mažinimo priemonės, kurios neregamentuojamos kaip privalomos normatyviniais nacionaliniais dokumentais ar ES direktyvomis, bet yra nebrangios ir efektyvios, o jų įdiegimas leidžia minimaliomis sąnaudomis efektyviai sumažinti riziką iki pagrįstai įmanomo, praktiško lygio (angl. as low as reasonably practical).

ALARP priemonės visada yra rekomendacinio pobūdžio ir dažniausiai apima:

- už saugą atsakingų institucijų parengtuose geros praktikos vadovuose pateikiamas rekomendacijas;
- vedančių srities kompanijų patirtį įgyvendinant rizikos mažinimo priemones;
- geriausių prieinamų gamybos būdų ir naujausių technologijų pritaikymą visur, kur tai įmanoma;
- operatyvų reagavimą į besikeičiančias veiklos aplinkos sąlygas (socialines, ekonomines, gamtines);
- papildomą personalo mokymą, pasirengimą avarinėms situacijoms ir atsakomiesiems veiksams.

ALARP priemonės visada atsiperka, efektyviausios mažesnės tikimybės, bet didesnes pasekmes galinčių sukelti pavojingų veiksnių rizikos mažinimui.

Statant ir eksploatuojant VE parką Lietuvos IEZ reti, bet galintys sukelti parko objektų kritinius pažeidimus yra susidūrimas su dideliais praplaukiančiais laivais, įskaitant tanklaivius (apie 200 tanklaivių per 2020 m.). Nors jų apskaičiuota tikimybė maža, lygi  $9,0E-5$ , dažnumas – kartą per maždaug 11 000 m., didelis išsiliejęs naftos kiekis pažeistų apie 10 proc Lietuvos priekrantės Šventosios–Palangos ruože, todėl rekomenduojama ALARP priemonė nustatyti maksimalią 300–500 m apsaugos zoną ir iš artimiausio laivybos koridoriaus pusės ją pažymėti periodiškai signalus siunčiamais plūdurais. Saugos zonoje reikėtų nustatyti veiklas, kurių poveikis būtų ribotas ar nereikšmingas ir kurios būtų leidžiamos turint objekto eksploatuotojo sutikimą.

Išskirtinis šio jūrinių VE parko bruožas yra dalis akvatorijos nuskandintų minų lauke. Išminavimą vykdančių Lietuvos kariuomenės Jūrų pajėgų išminavimo padalinių duomenimis, jau išvalytose teritorijose pasitaiko naujai atsirandančių nuskendusų sprogmenų, kurie pernešami laikinomis ar pastoviomis srovėmis. Rekomenduojama ALARP priemonė periodinis VE parko teritorijos dugno monitoringas, kad laiku pastebėti ir sunaikinti migruojančius sprogmenis.

Ekstremalūs hidrometeorologiniai reiškiniai yra dažni eksploatuojant VE parkus, rengiant techninį projektą jų galimas poveikis įvertinamas skaičiuojant pamatų, bokštų konstrukcijas, įvertinant VE darbo ir būtino stabdymo sąlygas. Rekomenduojama papildoma ALARP priemonė pasirengti ekstremaliųjų situacijų valdymo planą, apimančią tiek pasirengimą ekstremaliems hidrometeorologiniams reiškiniams, tiek ir kitiems galimiems ekstremaliems pavojingiems įvykiams. Vystytojui ir naudos gavėjui (Valstybei) rekomenduojama apsvarstyti VE parko apsaugos klausimą, įvertinant Baltijos jūroje vykusias atakas prieš energetinės infrastruktūros objektus.

#### **4.10.11. Prevencinės priemonės statybos, eksploatacijos ir demontavimo metu**

##### **4.10.11.1 Laivyba**

Siekiant sumažinti galimus laivų susidūrimus su VE, ar išvengti kabelių pažeidimų, vystytojas nustato ribojimus laivų patekimui į VE parko akvatoriją bei laivyba parko akvatorijoje ar šalia jo.

Techninio projekto rengimo metu taip pat bus konsultuojamasi su suinteresuotoms laivybos institucijoms ir priimami sprendimai dėl:

- saugos zonos įsteigimo, jos konfigūracijos ir taikymo nustatytiems laivams parko statybos, eksploatacijos ar demontavimo metu;
- informacijos ir įspėjimų paskelbimo laiko per pranešimus jūreiviams ar per kitus atitinkamus informacijos šaltinius;
- laivybos maršrutų nustatymą VE parko viduje ar šalia jos;
- vietų priskyrimą vengtiniems rajonams;
- stebėjimo radaru, AIS<sup>34\*</sup> (automatine informavimo-atpažinimo sistemos) ir/ar video stebėjimo sistemų diegimo;
- pastovaus budėjimo;
- bet kokių kitų atitinkamų priemonių ir procedūrų.

Be to, vystytojas, suderinęs su Lietuvos transporto saugos administracijos jūrų departamentu nustato VE parko atskirų struktūrų, esančių parko perimetro pakraščiuose bei viduje, o taip pat virš ir po vandeni

---

<sup>34\*</sup> AIS technologija buvo sukurta siekiant padidinti laivybos saugumą, sumažinti laivų susidūrimus. Šios laivų automatinio identifikavimo sistemos turi būti įrengtos visuose keleiviniuose laivuose ir 300 BT (bendro tonažo) ir didesniuose krovininiuose laivuose). Šiuo metu Tarptautinėje jūrų organizacijoje svarstoma galimybė įdiegti šią sistemą ir mažesniuose laivuose. Pagal laivybos reguliavimo tarybomis iš šių laivų per AIS sistemą gaunamą statistinę ir su plaukimu susijusią informaciją galima bet kurio metu „matyti“ laivo vietą, pavadinimą, dydį, grimzlę, gabenamą krovinį, greitį, kursą ir, reikalui esant, valdyti laivo plaukimą ar planuojamus manevrus.

esančių jų dalių (AIS\* siųstuvai-imtuvai, radijo švyturiai, garso signalizatoriai, apšvietimas) navigacinius žymėjimus dienos ir nakties metu, remdamasis nustatyta navigacinių įrenginių eksploatacijos tvarka.

Svarbių nacionaliniam saugumui valstybinės reikšmės ir karinių objektų saugos teritorijose, kuriose gali būti vykdomi karinių orlaivių skrydžiai, visi projektiniai sprendiniai yra derinami su LR kariuomenės vadovybe. Specialių apribojimų, draudžiančių VE statybą ir eksploataciją pasirinktoje PŪV teritorijoje, nenumatyta.

#### **4.10.11.2 Priemonės statybos metu**

Projektavimo etape vystytojas turi nustatyti ir suderinti su Lietuvos transporto saugos administracijos jūrų departamentu statybą aptarnaujančių laivų plaukiojimo taisykles ir apibrėžti jų maršrutus.

Siekiant išvengti avarių/susidūrimų su įprastai eksploatuojamais laivais, statybos rajono vieta ir koordinatės yra paskelbiamos per navigacinius pranešimus, kuriuos administruoja ir patalpina į elektronines laivybos kontrolės sistemas Lietuvos transporto saugos administracijos jūrų departamentas. Statybos aikštelė turi būti apšviesta nakties metu. Numatomas nuolatinis laivybos stebėjimas šalia statybos aikštelės (kaip vizualus iš statybos darbuose dalyvaujančių laivų ir/ar pasitelkiant budintį eismo saugos laivą, taip ir radaro pagalba) tam, kad padėtų sumažinti bei išvengti susidūrimų rizikos. Siekiant išvengti papildomų avarių ar susidūrimų, Lietuvos transporto saugos administracijos jūrų departamentui turės būti pranešta apie statybos datas šalia laivybos linijų (ypatingai aktualus kabelių klojimo metu).

Analogiškos priemonės bus taikomos ir išmontavimo etape.

#### **4.10.11.3 Teršimo incidentų jūroje ir gelbėjimo darbų planavimas**

*Eksploatacijos metu* centrinėje VE parko būstinėje budėjimas vykdomas 24 valandas per parą. Operatorius turės jūrlapį su GPS (angl. Globali Positioning System – globali pozicionavimo sistema), leidžiančią nustatyti objekto koordinatas bet kurioje pasaulio vietoje) ir kiekvienos elektrinės parke koordinatas bei identifikavimo numerius. Tą pačią informaciją privalo turėti ir Lietuvos Karinių jūrų pajėgų Jūrų gelbėjimo koordinavimo centras (JGKC), institucija atsakinga už žmonių paieškos ir gelbėjimo, taip pat teršimo incidentų likvidavimo darbų organizavimą jūroje. Siekiant greitų ir adekvačių atsakomųjų veiksmų avarijos, nelaimingo atsitikimo ar kitu atveju statybos ir eksploatacijos metu, operatyvinės procedūros (pranešimai, ryšių priemonės, reagavimo pajėgos ir įranga, turbinų stabdymo/paleidimo procedūros ir kt.) bus nustatyti VE parko žmonių paieškos ir gelbėjimo bei teršimo incidentų likvidavimo plane. Planas bus suderintas su suinteresuotomis institucijomis. Ryšių ir stabdymo procedūros reguliariai išbandomos, vykdomos pratybos.

Lietuvos Respublikos jūros aplinkos apsaugos įstatymo 23 straipsnyje nurodoma: Įrenginiai, naftos ir cheminių medžiagų terminalai, kiti potencialūs teršimo šaltiniai, jūrų uostų administracijos ir savivaldybių administracijos privalo turėti su Vyriausybės įgaliotomis institucijomis suderintus teršimo incidentų likvidavimo lokalinius planus. Institucijų ir objektų, kurie privalo turėti teršimo incidentų likvidavimo lokalinius planus, sąrašą tvirtina aplinkos ministras.

LR aplinkos ministro 2011.04.05 įsakymu Nr.D1-285 patvirtintame (2013.05.24 pakoreguotame) institucijų, ir objektų, kurie privalo turėti teršimo incidentų likvidavimo lokalinius planus sąraše šiuo metu yra šešios pajūrio miestų ir rajonų savivaldybės ir 22 įmonės. Sprendimas dėl planuojamo jūrinių VE parko įtraukimo į sąrašą turės būti priimtas prieš pradėdant jo eksploataciją – techninio projekto rengimo metu.

Krašto apsaugos ministro, aplinkos ministro ir vidaus reikalų ministro 2009.11.09 įsakymu Nr.V-104/D1-673/IV-596 patvirtintas (2022-07-02 galiojanti suvestinė redakcija) Teršimo incidentų likvidavimo jūros rajone darbų planas nustato teršimo incidentų jūros rajone likvidavimo strategiją, pranešimų apie teršimo incidentus priėmimo ir likvidavimo darbus vykdančių pajėgų sutelkimo procedūras, teršimo incidentų likvidavimo procese dalyvaujančių institucijų ir atsakingų asmenų pareigas, vadovavimo ir šių darbų vykdymo principus ir schemas, reikalavimus teršimo incidento likvidavimo operacijos metu naudojamoms ryšio priemonėms ir rekomendacijas, kaip rengti teršimo incidentų likvidavimo lokalinius planus. Pagal teršimo mastą ir likvidavimui reikiamas pajėgas išskiriami trys teršimo incidentų lygiai.

Šio plano prieduose įvardijamos teršimo incidentų likvidavimo procese dalyvaujančios institucijos, pranešimo apie teršimo incidentą ir pajėgų sutelkimo procedūros, bendrieji vadovavimo trečio lygio teršimo incidentų likvidavimui principai, teršimo incidentų likvidavimo ryšių planai, bendrasis pajėgų ir priemonių teršimo incidentams likviduoti sąrašas.

Į sąrašą įtrauktos įmonės rengia lokalinius teršimo incidentų jūros rajone likvidavimo planus savo atsakomybės zonoje. Atlikus teršimo incidentų rizikos analizę nustatomos galinčios išsilieti į jūros akvatoriją pavojingos medžiagos, jų kiekiai, sklaidos stabdymui ir pasekmių likvidavimui reikalingos priemonės, jų kiekiai ir saugojimo vietos. Teršimo mastas, kada turimų pajėgų neužtenka ir kreipiamasi į JGKC dėl nacionalinių teršimo incidentų likvidavimo pajėgų sutelkimo ir panaudojimo.

Statybos, aptarnavimo ir remonto, techninės priežiūros ir kitais atvejais, kai jūriniame VE parke dirba žmonės, reikalingas pasiruošimo gelbėjimo darbams avarijų ir ekstremaliųjų situacijų atvejais. Būtina numatyti darbuotojų evakuacijos priemones ir maršrutus, pirmosios pagalbos suteikimo priemones ir pristatymo į stacionarias gydymo įstaigas būdus, nukentėjusių gelbėjimo ir evakavimo būdus ir priemones.

Prieš pradėdant jūrinių VE parko eksploataciją, rengiant techninį projektą ir planuojant statybos etapą turi būti parengti gelbėjimo ir ekstremaliųjų situacijų bei avarijų likvidavimo planai. Rekomenduojama techninio projekto rengimo etape, pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento parengtas rekomendacijas atlikti rizikos analizę ir parengti Ekstremaliųjų situacijų valdymo planą, apimantį statybos, eksploatacijos ir likvidavimo darbų etapus.

#### **4.10.11.4 Priešgaisrinės ir gaisrų gesinimo priemonės**

VE turi būti statomos vadovaujantis statybos techninių reikalavimų reglamentu STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ ir Gaisrinės saugos pagrindiniais reikalavimais.

Gaisro ir kitų ekstremaliųjų situacijų galimybei išvengti taikomos šios rizikos valdymo priemonės:

- kiekvienoje VE montuojama automatinio valdymo sistema. VE valdymas vykdomas nuotoliniu būdu. Visapusiška stebėjimo sistema gebės nustatyti visas reikiamas komandas VE valdymo elementams. Atsižvelgiant į gaunamą jutiklių informaciją, tokią kaip vėjo greitis, vėjo kryptis ir kt., bus užtikrinamas maksimalus VE veiklos saugumas;
- kiekvienoje VE turi būti sumontuota automatinio stabdymo sistema. Planuojamose statyti VE turi būti sumontuota menčių sukimosi stabdymo sistema, susidedanti iš 2 nepriklausomų stabdymo sistemų. Projektuojama jutiklių sistema užtikrins automatinį VE išjungimą (ryškių nuokrypių nuo normalios veiklos eigos fiksavimo atveju). Taip pat turi būti numatyta galimybė VE sustabdyti ir rankiniu būdu. Stabdymo sistema turi būti aprūpinta avariniu akumuliatoriumi, kuris tieks elektros energiją sutrikus jos tiekimui iš elektros perdavimo tinklų;
- VE turi būti aprūpintos audros kontrolės mechanizmais, kurie sumažins VE menčių sukimosi greitį esant stipriems vėjams (kai vėjo greitis didesnis nei 28 m/s);
- kiekvienoje VE turi būti sumontuota apsaugos nuo žaibo sistema, perduodanti elektros krūvį į statinio pamatą (įrengtas įžeminimas);
- kiekvienoje VE turi būti sumontuota signalinė apšvietimo sistema. Siekiant išvengti susidūrimų tamsiu paros metu, ant VE bus įrengiamos specialios spalvos apšvietimo lempučių, kurios paukščiams ir kt. objektams signalizuos apie jų kelyje esančią kliūtį;
- turi būti atliekama periodinė VE techninė apžiūra, vykdomas planinis aptarnavimas.

VE parke gaisrų kilimo tikimybė yra nereikšminga.

Gaisras gali kilti transformatorinėje, kurioje saugoma transformatorių alyva. Transformatorių alyva nepriskiriama degių skysčių kategorijai, bet gaisrai transformatorinėse galimi, todėl techninio projekto metu bus numatytas pirminių gaisrų gesinimo priemonių kiekis.

VE parke pagal STR1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ ir Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos išaiškinimą statinys yra VE bokštas, taip pat TP pastotės, aukštesnės nei 110 kV įtampos elektros kabeliai.



Technologinė įranga yra montuojama gondoloje, kuri pagaminama gamykloje ir pristatoma į montavimo vietą vientisu moduliu, todėl, pagal LR normatyvinius aktus yra gaminys.

VE bokšte naudojami galios kabeliai su nedegia izoliacija, kurių degumo klasė ne žemesnė kaip D<sub>ca s2,d2,a2</sub>.

Pirminis gesinimas numatomas dujų ir miltelių ABC klasės gesintuvais. Gesintuvų kiekiai pagal Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių priedą Nr. 5 turi būti:

Eil. Nr.	Gesintuvų laikymo vieta	Skaičiuojamasis matavimo vienetas	Minimalus gesinimo medžiagos kiekis gesintuvuose (miltelių ar angliarūgštės – kilogramais, vandens ar putokšlio–vandens mišinio – litrais)		
			2 kg (I)	4 kg (I)	6 kg (I)
13.	Specialiosios paskirties pastatai	300 m <sup>2</sup>	4	3	2

Įprastai VE naudojamas gesintuvų išdėstymas:

- 1 vienetas po 4 kg – 1-as gesintuvas talpinamas VE bokšte prie 30 kV skirstyklos;
- 1 vienetas po 4 kg – 2-as gesintuvas talpinamas VE gondoloje prie lifto;
- 1 vienetas po 4 kg – 2-as gesintuvas talpinamas VE gondolos valdymo patalpoje.

Gaisrai VE yra reti, jų pasekmės neturi galimybės išplisti į aplinkinius objektus ir gretimas VE. Todėl gaisrų atveju neplanuojamas degančių generatorių blokų gesinimas. VE gondola su generatoriaus bloku yra traktuojama kaip gaminys, jai neturėtų būti taikomi Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimai. Įrenginys apdraudžiamas ir gaisro atveju jame esančiai alyvai leidžiama išdegti.

PŪV vykdytojas ir techninio projekto rengėjas turi teisę ir gali numatyti priemones gaisrų VE generatorių blokų gesinimui. Tokiu atveju rengiant techninį projektą būtų numatoma automatinė gesinimo dujomis sistema ar analogiškos priemonės, užtikrinančios efektyvų gaisro gesinimą.

#### **4.10.12. Reziumė**

Rizikos analizė ir jos vertinimas atlikti remiantis LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 patvirtintomis “Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijomis R 41-02”.

Literatūrinių šaltinių ir viešai prieinamų ankstesnių jūrinių VE parkų rizikos įvertinimų apžvalga rodo, kad pavojingus įvykius, vertinant juos kaip nelaimingus atsitikimus sukėlusios priežastys yra darbų saugos pažeidimai (40 %), įrangos gedimai 38 %), transporto įvykiai (9 %), kėlimo įvykiai (7 %) ir aplinkos poveikis (6 %). Pagal savo poveikio žmonėms, gamtai ir nuosavybei reikšmingumą didžiausią riziką kelia transporto įvykiai (susidūrimas su dideliais praplaukiančiais laivais) įrangos gedimas, statybos metu tampantis kėlimo įvykių priežastimi ir aplinkos poveikis, apimantis ekstremalių hidrometeorologinių reiškinių poveikį, agresyvią aplinką sąlygojančią koroziją ir aplinkoje vykdomas veiklas.

Pažeidžiami objektai jūriniuose VE parkuose yra:

- jūrinio VE parko objektai (VE ir jų įranga, transformatorinės pastotės, kabeliai) ir aptarnaujantis personalas bei statybininkai statybos ir demontavimo etapuose;
- parko teritorijoje ir šalia jos vykdomos ūkinės veiklos;
- infrastruktūriniai vykdomų veiklų ir strateginiai infrastruktūriniai objektai (kabeliai, vamzdynai);
- valstybės saugumui svarbios teritorijos (jūros ir oro pajėgų mokymo jūriniai poligonai, karo lėktuvų skraidymo maršrutai ir kt.);
- esami archeologiniai radiniai, įskaitant ir užsilikusius II pasaulinio karo sprogmėnų nuskandinimo vietas.

Dažnai jūriniuose VE parkuose esantys pažeidžiami objektai yra ir rizikos veiksniai (laivybos koridoriais plaukiantys laivai gali ir būti VE avarių priežastis, o jų įgulos nukentėti avarijos metu, tapti pažeidžiamu objektu). Nusikandinti sprogmenys yra rizikos faktorius, bet kartu ir pažeidžiamas objektas, kuris gali detonuoti jį pažeidus VE statybos metu. Šie ir kiti objektai rizikos analizėje nagrinėjami abiem aspektais.

Įvertinant galimus pavojingus įvykius jūrinių VE parko statybos, eksploatacijos ir demontavimo metu išskirti 42 rizikos veiksniai, kurie kokybiškai įvertinti rizikos matricos pagalba. Matricos dažnumo skalėje išskiriamos 5 kategorijos: labai retas, retas, galimas arba visai tikėtinas, tikėtinas ir dažnas įvykis. Poveikio (padarinių) skalėje išskiriamos 6 poveikio žmonėms, nuosavybei ir aplinkai kategorijos mažėjimo tvarka – katastrofiniai padariniai, labai didelis poveikis, didelis poveikis, ribotas poveikis, nereikšmingas poveikis ir poveikio nebuvimas.

Vertinimo metu 17 įvykių pateko į priimtinos rizikos zoną, kurioje rekomenduojama stebėti riziką, bet jos mažinimo priemonės nebūtinos. 25 įvykiai pateko į ALARP zoną – leistinos, tačiau privalomai valdomos rizikos zoną, kurioje rizikos mažinimui taikomos finansiškai pagrįstos priemonės, nereikalaujančios didelių sąnaudų, bet efektyviai sumažinančios riziką.

Pagal avarių pasekmes ir galimą žmonių mirčių bei taršos lygį pavojingiausiais rizikos veiksniais laikytini galimi transporto įvykiai, kai praplaukiantys laivai išklysta iš laivybos koridorių įplaukia į VE parko teritoriją. Pažeidžiamos VE bokštų konstrukcijos gali sukelti jų griūtį, o atsitrenkusių laivų korpusai pažeidžiami. Keleivius pervežančiuose keltuose ar kruizinuose laivuose galimos mirtinos įgulos ar keleivių traumas, įskaitant mirtinas traumas iškritus už borto, nuskendus, prispaudus ir pan. Kroviniuose laivuose poveikis įguloms ir kroviniui, tanklaiviuose - naftos produktų ar žaliavinės naftos išsiliejimai.

Visi galimi rizikos veiksniai yra tikėtini, apie juos duomenų yra pasaulinėje praktikoje, o poveikio arba visai nėra, arba jis kinta nuo riboto (13 veiksmų) iki labai didelio (6 veiksniai), ir galimai katastrofinio, pažeidus tanklaivio sekciją ir išsiliejus dideliame naftos kiekiui. Sunkių traumų ir tuo labiau mirtinų įvykių išvengimui veiklos vykdytojas numato projektines ir organizacines priemones. Tai optimalūs projektiniai sprendiniai, atestuota technika, apmokytas ir atestuotas personalas, veiklos reglamentai, darbuotojų instrukcijos, kuriose numatyti veiksmai avarinių situacijų atvejais.

Praplaukiančio laivo susidūrimo su VE konstrukcijomis tikimybė skaičiuojama įvertinant standartinio normalinio pasiskirstymo tankį aprašomas Gauso funkcija ir susidūrimo navigacinių klaidų reitingą.

Įvertinus laivybos kanalo centrinės dalies atstumą nuo PŪV vietos ir nedidelį praplaukiančių pažeisti VE parko objektus galinčių laivų kiekį, susidūrimo tikimybė  $9,0E-05$ .

Individualios rizikos per metus reikšmė keleiviams siektų  $2,05E-08$ , įgulų jūreiviams  $2.5E-07$ .

Prognozuojama, kad turimus duomenis apie praplaukiančių laivų kiekį padauginus iš koeficiento 1,3 (siekiant įvertinti laivų skaičiaus padidėjimą artimiausioje ateityje) ribinės metinių individualios rizikos per metus vertės keleiviams ir laivų įgulų nariams priimtinos.

Vertinant padarinius, sausakrūvio ir keleivinių laivų susidūrimo atveju pasekmės aplinkai yra ribotos ir didelės, tanklaivių susidūrimo atvejais jos gali kisti nuo ribotų iki katastrofinių. Katastrofinis atvejis būtų tarša dėl susidūrimo su naftos tanklaiviu. To pasekoje galėtų išsilieti žymesis kiekis naftos produktų, kurie labiau kenksmingi aplinkai dėl mažo garavimo. Tokių susidūrimų pasekmės reikalauja parengti specialias avarių likvidavimo procedūras (Concerted Action on Offshore Wind Energy in Europe Final Report, 2001).

Lietuvoje yra įsteigtas Jūrų gelbėjimo koordinacinis centras (JGKC), parengtas teršimo incidentų jūroje likvidavimo planas, kuriame numatytos visos pasirengimo, likvidavimo, pajėgų sutelkimo procedūros. VE parkas turėtų būti įtrauktas į įmonių, kurios privalo pasirengti lokalinius teršimo incidentų jūroje likvidavimo planus ir turėti pirmo laipsnio išsiliejimams (iki 7 t) reikiamą sklaidos ribojimo ir likvidavimo priemonių kiekį. Kai savo pajėgų ir priemonių nepakanka, pasitelkiamos nacionalinės – JGKC pajėgos.

Lėktuvų susidūrimai su aukštomis VE parko konstrukcijomis reti ar labai reti, pasekmės didelės dėl galimos ekipažo žūties nukritus. Skrydžius virš VE parko vykdyt Lietuvos kariuomenės oro pajėgos, sienų apsaugos departamento, taip pat kiti gelbėjimo darbus atliekantys orlaiviai. Skrydžius vykdančios organizacijos apie

skrydžius informuoja VE parko operatorių, esant poreikiui, atliekant gelbėjimo darbus stabdomas menčių sukimasis.

Vėjo energetikos objektuose naudojamos tepimo ir transformatorių alyvos ir tepalai bei vėsinimo skysčiai. Nors šios medžiagos savo sudėtyje gali turėti pavojingų komponentų, bet nei viena iš jų neturi būti klasifikuojama kaip pavojinga vandens aplinkai.

Alyvos ir tepalai neklasifikuojami, kaip degūs skysčiai, jų pliūpsnio temperatūra 150–200 C ir aukštesnė.

Tepimo alyvų ir tepalų kiekis vienoje VE siekia apie 450 l.

Transformatorinėse naudojama apie 6500 l transformatorių alyvos. Jūrinių VE parkuose naudojama biodegraduojanti esterinė transformatorių alyva (Midel 7131 arba analogas). Palyginti su sintetinėmis alyvomis, esterinė alyva biodegradacija siekia 89–94 proc. per 28 d., tuo tarpu sintetinei alyvai – apie 9,7 proc. Esterinė alyva neklasifikuojama kaip pavojinga vandens aplinkai, išsiliejimo į akvatoriją atveju, poveikis gerokai mažesnis, paprastai nereikšmingas.

Nei esterinė, nei sintetinė alyva neklasifikuojamos kaip degus skystis, tačiau esterinės alyvos pliūpsnio temperatūra 260 C, sintetinių alyvų – apie 150–200 C.

Transformatorinėse naudojamas etilenglikolio pagrindu pagamintas vėsinimo skystis (apie 1800 l). Etilenglikolis greitai tirpstantis, greitai biologiškai skaidomas, todėl didesnės koncentracijos vandens aplinkoje trumpalaikės.

Visos pavojingos cheminės medžiagos veiklos metu turės būti naudojamos pagal saugos duomenų lapuose numatytus reikalavimus.

Gaisro tikimybė VE bokštuose nedidelė. Bokštuose rekomenduojama laikyti reikiamą pirminių gaisro gesinimo kiekį arba įdiegti automatinę gesinimo dujomis sistemą.

Vykiant veiklą rekomenduojama taikyti ALARP priemones rizikos sumažinimui. Tai geros praktikos, geriausių prieinamų gamybos būdų ir saugių medžiagų naudojimas, papildomas personalo mokymas, saugos zonos nustatymas ir jos pažymėjimas plūdurais su radionavigaciniais įtaisais praplaukiantiems laivams informuoti, Ekstremaliųjų situacijų valdymo plano pasirengimas jei įmonė ir nepateks į sąrašą objektų, kuriems tokie planai reikalingi, įvertinant nuskandintų minų laukų vietą šalia PŪV teritorijos ir išminuotojų pateiktą informaciją, kad išvalytose vietose gali atsirasti „migruojančių“ minų vykdyti periodinę jūrinio VE parko teritorijos dugno apžiūrą.

Atlikt rizikos analizė leidžia teigti, kad nepriimtinos rizikos objektų ir veiksnių nenustatyta. Vidutinės rizikos veiksniams suvaldyti pritaikius ALARP priemones galimų avarijų ir ekstremaliųjų situacijų keliama rizika yra leistina. Avarijų likvidavimo, priešgaisrinės priemonės ir procedūros turi būti numatytos rengiant PŪV techninį projektą. Taršos incidentų jūroje likvidavimo planas, įtraukus VE parką į sąrašą, kuriems tokie planai reikalingi turėtų būti parengtas iki statybos etapo pradžios.

## 5. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

### 5.1. Projekto įgyvendinimo alternatyvos

PAV ataskaitoje nagrinėtos dvi pagrindinės alternatyvos:

„nulinė“ alternatyva, t. y. veikla nevykdoma ir

**projekto įgyvendinimo alternatyva** – Lietuvos jūrinėje teritorijoje įrengiamas jūrinių VE parkas.

„Nulinė“ alternatyva, t. y. veiklos nevykdymas, atspindi esamą situaciją ir aplinkos būklę kuomet projektas neįgyvendinamas. Tokiu atveju Lietuvai priklausančios Baltijos jūros akvatorijos aplinkos būklės pokyčiai nebūtų siejami su PŪV plėtra.

Projekto įgyvendinimo alternatyva, patvirtintoje LVR nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių VE parkas.

#### **Projekto įgyvendinimo alternatyvai išanalizuotos technologinės charakteristikos:**

Įvertinus jūrinių VE pažangiausių technologijų vystymosi tendencijas, atsižvelgiant į esamų VE parkų Baltijos ir Šiaurės jūrose techninius sprendinius ir įvertinant su pažangių technologijų diegimu susijusį ekonominio efektyvumo aspektą, planuojamo VE parko įrengimui analizuoti jūrinių VE modeliai, kurių galia siektų 20 ar daugiau MW; tokios galios jūrinės VE bendras aukštis gali siekti iki 350 m. PAV ataskaitoje išnagrinėtas maksimalių techninių-fizinių parametrų modelių įrengimo poveikis aplinkai: rotoriaus diametras – 320 m, bendras VE aukštis iki aukščiausiai pakelto mentės taško – 350 m.

Naudojant geometrinį VE išdėstymo teritorijoje principą pagal vėjaračio skersmenį (D) (vėjo kryptimi 7–10xD; statmenai vėjo kryptčiai 4–5xD) PŪV teritorijoje preliminariai gali būti sutalpinama iki 90 VE.

#### **PŪV teritorija**

Projekto įgyvendinimo alternatyvai numatyta teritorija yra patvirtinta LRV nutarimu Nr. 697, todėl kitos jūrinio VE parko įrengimo vietos šiame PAV nėra svarstomos.

#### **PŪV poveikio aplinkai mažinimo priemonių alternatyvos**

##### *Poveikio kraštovaizdžiui mažinimo priemonės*

Vertinant planuojamo VE parko galimą poveikį kraštovaizdžiui nustatyta, kad pagal galiojančių LR teisės aktų nuostatas VE įrengimas apie 29,5 km atstumu (atstumas nuo artimiausios krantui VE parko teritorijos ribos) nuo kranto linijos neviršytų reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui reikšmių, todėl vėjo elektrinių poveikis kraštovaizdžiui šiame kontekste **vertinamas kaip nereikšmingas**.

Atsižvelgiant į planuojamos ūkinės veiklos pobūdį, t. y. VE parko eksploatacija atvirų akvatorių kraštovaizdyje, kur esamos vertikalios bei technogeninės prigimties dominantės yra tik epizodinio pobūdžio (laivai), poveikį vietos kraštovaizdžiui mažinančios ar kompensuojančios priemonės yra sudėtingos.

Siekiant sumažinti galimą įtaką kraštovaizdžiui siūloma:

- vėjo elektrinės dažyti minimalų spalvinį kontrastą kuriančiomis šviesiomis spalvomis, vengiant baltos spalvos, kuri sukurtų didesnį kontrastą;
- naudoti specialią dažų sudėtį, kuri leistų išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.
- įvertinti galimybę orientuoti VE parką statmenai krantui (paraleliai Palangos tilto ašiai) ir/arba atskiras vėjo elektrines rikiuoti eilėmis (lankais).
- atsižvelgdami į nustatytą faktą, kad žemesnės VE (iki 280 m aukščio) santykinai turės mažesnę vizualinį poveikį, siūloma vystytojui išivertinti technines galimybes rinktis žemesnius (iki 280 m) VE modelius, jeigu toks pasirinkimas užtikrins, kad VE parkas galės generuoti optimalų elektros energijos kiekį, būtiną užtikrinti strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės tikslus.

#### *Poveikio dugno buveinėms mažinimo priemonės*

Pagal atliktą vertinimą vertingiausia PŪV teritorijos dalis, kuriai tikėtinas reikšmingas neigiamas poveikis, ribojasi su „Natura 2000“ BAST biogeninio rifo (1170) teritorija. Vertingiausia yra *Mytilus trossulus-Crustacea* bendrija, kuri formuojasi ant kieta pagrindo (riedulių, akmenuoto dugno), kuris paplitęs šiaurės rytiniam planuojamos teritorijos krašte.

Siekiant sumažinti jūrinių VE įrengimo poveikį saugomai dugno buveinei ir užtikrinti, kad vertingų dugno moliuskų paplitimas bei dalyvavimas bendroje maistinėje grandinėje išliktų nenutrauktas, planuojant VE parko įrengimą, VE ir (ar) TP pamatų ir kabelio trasų neplanuoti *Mytilus trossulus-Crustacea* bendrijos gausaus paplitimo zonoje, pažymėtoje 4.6.2.11 pav.

Siekiant maksimaliai išnaudoti planuojamą teritoriją, vystytojas gali atlikti papildomus dugno bendrijų tyrimus (II-os alternatyvos atveju) 1 km pločio, arčiausiai Klaipėdos- Ventspilio plynaukštės biosferos poligono ribos, esančiame dugno ruože, tam, kad konkretizuoti vertingiausias dugno buveinių vietas ir pamatų bei kabelių trasų įrengimo ribojimus taikyti tik vertingiausiose dugno buveinių vietose. Taip pat akcentuotina, kad tik išsaugojus vertingiausia dugno buveines, sudaromos palankios sąlygos joms plisti ir ant PŪV teritorijoje įrengtų pamatų, kurie tarnauja kaip dirbtiniai rifai.

#### *Poveikio paukščiams ir Natura 2000 teritorijai mažinimo priemonės*

PAV metu identifikuotas galimas reikšmingas poveikis gretimose saugomose teritorijose – Klaipėdos- Ventspilio plynaukštės biosferos poligonas, „Natura 2000“ PAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė – saugomoms paukščių rūšims dėl išbaidymo bei išstūmimo iš mitybinių plotų, kurio mažinimui būtinos priemonės. Žiemojančių saugomų rūšių paukščių apsaugai viena iš efektyviausių priemonių yra VE įrengimo vietų atitraukimas nuo šių saugomų teritorijų ribos.

Taikytina ir kita poveikio mažinimo priemonė (II-os alternatyvos atveju) – pirmųjų VE eilių, esančių arčiausiai saugomos teritorijos ribos (maksimaliai iki 2-jų km nuo saugomos teritorijos ribos), veikimo stabdymas nuo eksploatacijos pradžios periodais, kuomet žiemojantys paukščiai naudoja teritoriją intensyviausiai – t. y. gruodžio mėn. pradžios iki kovo mėn. pabaigos (apie 4 žiemos mėnesius); dėl priemonės efektyvumo sprendžiama atliekant paukščių monitoringą vėjo elektrinių eksploatacijos metu (su galimybe vėjo elektrinių išjungimo periodiškumą ir trukmę koreguoti pagal VE parko eksploatacijos paukščių monitoringo trijų pirmų metų rezultatus).

Pagal nustatytą išbaidymo ir išstūmimo poveikių atstumą įvertinti du galimi poveikio mažinimo scenarijai:

1-as, kai VE statomos ne arčiau nei 1 km atstumu nuo šiaurės vakarinės „Natura 2000“ teritorijos ribos;

2-as, kai VE statomos ne arčiau nei 2 km atstumu nuo šiaurės vakarinės „Natura 2000“ teritorijos ribos.

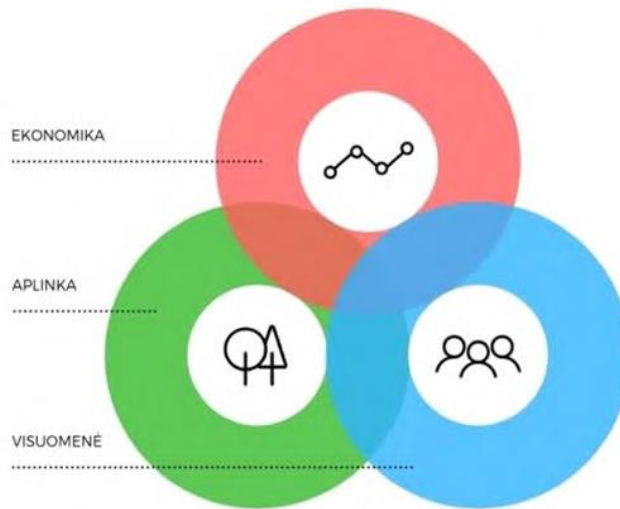
Pagal atlikto poveikio aplinkai vertinimo rezultatus ir poveikio mažinimo priemonių alternatyvas suformuotos trys **projekto įgyvendinimo alternatyvos**:

- **I alternatyva (techninė):** VE parko vystymas, kai VE įrengiamos visoje LVR nutarimu Nr. 697 patvirtintoje teritorijoje naudojant VE modelius, kurių **bendras aukštis iki 350 m**;
- **II alternatyva (subalansuota):** VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos **atitraukiamos 1 km atstumu nuo Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės biosferos poligono teritorijos ribos ir naudojami VE modeliai iki 350 m aukščio**;
- **III alternatyva (aplinkai draugiška):** VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos **atitraukiamos 2 km atstumu nuo Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės biosferos poligono teritorijos ribos ir naudojami VE modeliai iki 350 m aukščio**.

1 arba 2 km VE įrengimo vietų atitraukimo nuo saugomos teritorijos ribos zonoje galimas pamato konstrukcijos TP įrengimas bei jungiamųjų kabelių tarp VE ir TP įrengimas, nepažeidžiant *Mytilus trossulus-Crustacea* bendrijos gausaus paplitimo zonoje, pažymėtos 4.6.2.11 pav.

## 5.2. Alternatyvų palyginimas pagal galimą jų poveikį atskiriems aplinkos komponentams

Jūrinio VE parko vystymo alternatyvų tarpusavyje lyginimui panaudoti darnaus vystymosi koncepcijos principai. Tai yra alternatyvos tarpusavyje lyginamos naudojant tris pamatines darnaus vystymo dedamąsias: ekonomikos augimas, visuomenės gerovė bei aplinkos kokybė, užtikrinant subalansuotą visų dimensijų vystymą, neprioritetizuojant nei vienos kitų dviejų sąskaita<sup>35</sup>:



5.2.1 pav. Darnaus vystymosi koncepcija (ilustracija iš Darnaus vystymosi tikslų rekomendacijų rinkinio).

Alternatyvų poveikis kiekvienos dimensijos komponentams įvertintas atsižvelgiant į jo reikšmingumą bei į nagrinėjamo kriterijaus svertį (svarbą) proc. Poveikio reikšmingumas nustatomas atsižvelgiant į kiekybinius rodiklius ir kokybinius aspektus.

5.2.1 lentelė. Poveikio vertinimo reikšmės

Poveikio reikšmingumas	Teigiamas poveikis	Neigiamas poveikis
Reikšmingas	3	-3
Vidutiniškai reikšmingas	2	-2
Mažai reikšmingas	1	-1
Nėra poveikio arba poveikis neutralus, t. y. poveikis vienodai teigiamas ir neigiamas	0	0

Apibendrintas rodiklis darnaus vystymosi aspektu apskaičiuojamas susumuojant gamtinės, socialinės ir ekonominės aplinkos rodiklius, kuriems suteikiama 1/3 svertis (toku būdu juos įvertinant lygiaverčiai)

<sup>35</sup> Darnaus vystymosi tikslų rekomendacijų rinkinys. „Kurk Lietuvai“ projektas „Darnios Lietuvos link: darnaus vystymosi tikslų integravimas į valstybės strateginius dokumentus“ [http://lr.v.lt/uploads/main/documents/files/Darnaus%20vystymosi%20tiksl%C5%B3%20rekomendacij%C5%B3%20rinkinys\(1\).pdf](http://lr.v.lt/uploads/main/documents/files/Darnaus%20vystymosi%20tiksl%C5%B3%20rekomendacij%C5%B3%20rinkinys(1).pdf)

5.2.2 lentelė. VE parko vystymo alternatyvų įvertinimas pagal poveikį įvairiems aplinkos komponentams

		Nagrinėjamos alternatyvos				Svertis, proc.	Alternatyvų svertinis poveikio įvertinimas				Galimi poveikiai bei jų palyginimas
		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	
<b>Gamtinė aplinka</b>											
1	Vanduo	0	0	0	0	10	0,00	0,00	0,00	0,00	Normaliomis darbo sąlygomis vėjo elektrinių parko eksploatacija poveikio jūros vandens kokybei neturės, tačiau laikini vandens kokybės pokyčiai gali būti stebimi laikotarpiu įrengiant pamatus ir klojant kabelius dėl laikino suspenduotų dalelių kiekio (drumstumo) padidėjimo priedugnio vandens stovymėje. Numatoma, kad statybos etape dėl darbų atliekant dugno nuosėdų judinimą galima antrinė vandens tarša cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, organiniais junginiais). VE parkų teritorija yra didesniuose nei 30 m gyliuose, stabilioje geologinėje aplinkoje, todėl pamatų konstrukcijų poveikis hidrodinaminei aplinkai nereikšmingas. Drumstumo padidėjimas pasireikš tik pamatų įrengimo bei kabelio klojimo vietose, todėl jo poveikis vertintinas kaip lokalus (priedugnio sluoksnis) ir laikinas (tik įrengimo metu), neturintis reikšmingos ilgalaikės įtakos hidrocheminiams vandens parametrams bei Baltijos jūros vandens kokybei. Poveikio vandeniui aspektu visos alternatyvos yra lygiavertės.
2	Aplinkos oras ir klimatas	0	3	3	3	15	0,00	0,45	0,45	0,45	VE parko statybos ir eksploataavimo metu aplinkos oro teršalų emisijos galimos iš aptarnaujančių laivų vidaus degimo variklių. Atviroje jūroje, toli nuo kranto ir gyvenamos ar visuomeninės aplinkos, yra palankios teršalų sklaidos sąlygos, todėl išmetami teršalai bus lengvai išskaidomi ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai neturės. Atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas itin palankiai vertinamas poveikio klimatui kontekste, kaip klimato kaitą mažinanti priemonė. Vėjo energija naudojimas reikšmingai mažina priklausomybę nuo iškastinio kuro, jo naudojimą, o kartu CO <sub>2</sub> ir kitų ŠESD emisijas į aplinkos orą. Vėjo energijos naudojimas vaidina didelį vaidmenį kovoje su klimato kaita mažinant šiltnamio dujų emisijas iš energetikos sektoriaus. Šiuo aspektu visų nagrinjamų alternatyvų poveikis klimatui vertinamas kaip reikšmingas teigiamas.
3	Jūros dugnas	0	-1	-1	-1	10	0,00	-0,10	-0,10	-0,10	Atsižvelgiant į dugno sandarą, paviršinių nuogulų tipą ir paplitimą bei su tuo susijusių vertingų dugno bendrųjų susidarymą, galima konstatuoti, kad poveikis dugnui iš esmės gali būti tik lokalus ir santykinai nedidelis. Pagrindine neigiamas poveikis siejamas tik su daliniu dugno suardymu ir antrine sedimentacija pamatų ir kabelių trasų įrengimo vietose. PŪV teritorijoje (esančioje daugiau nei 29,5 km atstumu nuo kranto) įrengtos elektrinės reikšmingos įtakos krantų dinamikai nešmenų pernašos dinamikai neturės, kadangi Lietuvos priekrantėje pagrindinis nešmenų srautas apima tik 1–1,5 km priekrantės zoną. Išplovų susidarymas biriuose gruntuose (smėlingos nuosėdos) yra būdingas polinių pamatų konstrukcijoms. Siekiant išvengti šių išplovimų, jūros dugnas aplink pamatą yra sutvirtinamas žvyru ar rieduliais. Klojant aukštos įtampos kabelius jūros dugnu technologiškai naudojami du pagrindiniai būdai – tranšėjoje arba uždengiant tiesiog ant jūros dugno nutiestą kabelį masyviais betono užklotais arba smėlio ar žvyro dangą; visais atvejais šis poveikis jūros dugnui yra lokalus ir minimalus, lygiavertis visų trijų alternatyvų atžvilgiu.
4	Kraštovaizdis	0	-2	-2	-2	15	0,00	-0,30	-0,30	-0,30	Kraštovaizdžio aspektu jūrinių VE poveikis vertinamas regioniniu masteliu, t. y. apima pačią PŪV teritoriją, ir plotus, kurie kraštovaizdžio požiūriu gali būti paveikti arba kurių charakteris lemia VE jūroje vizualinį suvokimą. Vertinant planuojamo VE parko galimą poveikį kraštovaizdžiui nustatyta, kad pagal galiojančių LR teisės aktų nuostatas VE įrengimas dideliu atstumu nuo kranto linijos (atstumas nuo artimiausios krantui VE parko teritorijos ribos apie 29,5 km) linijos neviršytų reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui reikšmių, todėl vėjo elektrinių poveikis kraštovaizdžiui šiame kontekste vertinamas kaip nereikšmingas. Atsižvelgiant į tai, kad VE parkas geromis matomumo sąlygomis gali būti vizualiai matomas nuo kranto, pagal suminį vizualinio poveikio reikšmingumo balą, visų trijų alternatyvų poveikis yra lygiavertis.

		Nagrinėjamos alternatyvos				Svertis, proc.	Alternatyvų svertinis poveikio įvertinimas				Galimi poveikiai bei jų palyginimas
		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	
5	Biologinė įvairovė: dugno buveinės	0	-3	-1*	-1	5	0,00	-0,15	-0,05*	-0,05	VE parko įrengimas darys laikiną poveikį dugno buveinėms dėl dugno suardymo VE pamatų įrengimo ir energijos perdavimo kabelių tiesimo tranšėjų įrengimo metu bei dėl laikino vandens drumstumo padidėjimo statybų metu. Eksploatacijos etape neigiamas poveikis dugno buveinėms nereikšmingas. Tikėtinas ir teigiamas poveikis: įrengtos VE povandeninės konstrukcijos gali tapti antriniu (dirbtiniu) substratu, tinkamu įvairiems sėsliems vandens organizmams prisitvirtinti, todėl tai galimai padidins buveinių ir dugno bendrijos įvairovę, padidins biomą ir rūšių gausumą. Tyrimais nustatyta, kad rytinėje teritorijos dugno dalyje, vietomis, už saugomos teritorijos ribų, tęsiasi saugotina vertinga <i>Mytilus trossulus-Crustacea</i> bendrijos gausaus paplitimo zona. Įgyvendinant I-ąją alternatyvą šioje zonoje, būtina vengti vietų su vertingo biorifo išplitimu, kad išvengt tiesioginio vertingos buveinės pažeidimo. Vėjo elektrinių statybos vietų atitaukus 1 km nuo saugomos teritorijos ribos neužtikrina, kad vertingo dugno buveinės nebūs reikšmingai pažeistos, (*) tačiau – atlikus papildomus dugno bendrijų tyrimus likusioje 1 km dalyje ir identifikavus vietas, kuriose susiformavusios dugno bendrijos yra itin vertingos (bei jų neužstatant), II-oji alternatyva poveikio dugno buveinėms vertinimo aspektu gali būti prilyginama III-iajai alternatyvai.
6	Biologinė įvairovė: ichtiofauna	0	0	0	0	5	0,00	0,00	0,00	0,00	Didžiausias poveikis atskiroms žuvų rūšims gali pasireikšti tik VE parkų įrengimo metu bei atliekant konstrukcijų šalinimo darbus. Šis poveikis žuvų bendrijai bus trumpalaikis ir (pritaikius triukšmo mažinimo priemones polių kalimo metu) nereikšmingas. Tačiau, kai kurios rūšys turinčios didelę plaukiojamą oro pūslę kaip, pavyzdžiui, Baltijos menkės dėl savo jautrumo triukšmui gali pasitraukti iš teritorijos. Vis dėlto pabaigus įrengimo (ar VE šalinimo darbus), žuvis sugrįš į mitybos teritoriją, todėl numatomas tik trumpalaikis poveikis. Vengimo reakcija yra stebima tik kelių metrų atstumu nuo VE ir tik esant dideliame vėjo greičiui, todėl eksploatacijos laikotarpiu gali pasireikšti teigiamas poveikis žuvų populiacijoms dėl naujai atsiradusių dirbtinių rifų buveinių. Iš anadrominių žuvų rūšių PŪV teritorijoje aptinkamos tik Atlantinės perpelės ir Europinė stinta. Esami tyrimų duomenys nerodo, kad PŪV teritorija būtų Atlantinė perpelė migracijos keliuose, o teritorijoje žuvis aptiktos ne migracijos metu. Yra žinoma, kad stintų migracija į Kuršių marias vyksta lapkričio–kovo mėnesiais ir pagrindiniai stintų tuntai migruoja iš šiaurinės pusės 6–40 m gyliuose. Galima prielaida, kad parkų įrengimo metu gali pasikeisti migruojančių žuvų maršrutai arba susidaryti žuvų sankaupos tam tikrose vietose dėl statybos metu susidarančių nepalankių sąlygų (vandens drumstumas, ar triukšmas). Tačiau tyrimų metu europinė stinta PŪV teritorijoje prisikirtai prie atsitiktinių žuvų rūšių bendrijos ir didelių neršti plaukiančių guotų nefiksuota. Poveikis žuvims visų alternatyvų atveju vertinamas kaip neutralus
7	Biologinė įvairovė: jūros žinduoliai	0	0	0	0	5	0,00	0,00	0,00	0,00	Poveikis jūros žinduoliams galimas VE įrengimo, ypač smūginio polių kalimo metu. VE parko teritorijoje užklystančių jūrinių žinduolių nėra gausu, todėl VE parko įrengimas (pritaikius poveikio mažinimo priemones) ir eksploatavimas neturės reikšmingo neigiamo poveikio. Poveikis jūros žinduoliams visų alternatyvų atveju vertinamas kaip neutralus
8	Biologinė įvairovė: paukščiai ir šikšnosparniai	0	-3	-1*	-1	15	0,00	-0,45	-0,10*	-0,15	Poveikis šikšnosparniams nenumatomas, nes tolstant nuo kranto šikšnosparnių migracijos intensyvumas labai mažėja. Įgyvendinus PŪV teritorijoje gali būti stebimas trikdymo, kliūtis ir tiesioginio susidūrimo su VE efektas žiemojantiems ir mirguojantiems paukščiams. Prognozuojama, kad išstūmimo iš buveinės ir baidymo poveikis galimas bentosiniais gyvūnais besimaitinančioms jūros antims – nuodėgulėms ir ledinėms antims. Kitoms žiemojančioms, besiveisiančioms ir migruojančioms paukščių rūšims nėra numatomas reikšmingas neigiamas poveikis. Baidymo efektas paukščių žiemojimo metu galimas dėl laivybos intensyvumo didėjimo statybos darbų metu arba reguliaraus aptarnaujančio personalo judėjimo laivais/malūnsparniais VE eksploatacijos etape.



		Nagrinėjamos alternatyvos				Svertis, proc.	Alternatyvų svertinis poveikio įvertinimas				Galimi poveikiai bei jų palyginimas
		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	
											Prognozuojama, kad VE įrengimo vietų atitraukimas 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos (III alternatyva) yra efektyvi priemonė, leidžianti minimizuoti paukščių mitybos arealo praradimus vertingose dugno buveinėse, tačiau nesprenžia visų paukščių rūšių išstūmimo iš potencialių mitybos arealų problemas. Prognozuojama, kad VE įrengimo vietų atitraukimas 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos (II alternatyva) yra pakankamas tik alkų apsaugai, (*) tačiau siekiant minimizuoti poveikį paukščiams ir nesunaikinti vertingų mitybos plotų, būtina atlikti papildomus dugno bendrijų tyrimus likusioje 1 km dalyje ir identifikuoti vietas, kuriose susiformavusios dugno bendrijos yra itin vertingos (bei jų neužstatant). Įgyvendinus šią priemonę, II-oji alternatyva poveikio paukščiams vertinimo atžvilgiu gali būti prilyginama III-iai alternatyvai.
9	LR saugomos ir NATURA 2000 teritorijos	0	-3	0*	0	20	0,00	-0,60	0,00*	0,00	VE parko teritorija ribojasi su Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės biosferos poligonu bei „Natura 2000“ PAST ir BAST. Galimas poveikis saugomų rūšių paukščiams dėl trikdymo bei išstūmimo iš buveinės, kurioje yra tinkami mitybiniai plotai. Todėl yra didelė tikimybė, kad „Natura 2000“ teritorijoje gali sumažėti saugomų paukščių rūšių tankumas, t. y. paukščiai, kurie naudoja VE parkui planuojamą ar gretimą saugomą teritorijas mitybai bus priversti pasitraukti ir ieškoti kitų mitybos vietų. Tiesioginio poveikio saugomoje teritorijoje identifikuotiems rifams nenumatoma, tačiau tyrimais nustatyta, kad vertingos rifų buveinės, tinkamos ir saugomų rūšių paukščių mitybai, tęsiasi ir analizuojamoje PŪV teritorijoje. Identifikuotose cirkalitoralės riedulynų ir biogeninių rifų vietose tikėtinas reikšmingas fizinis jūros dugno nykimas dėl negrįžtamų jūros dugno substrato ar morfologijos pokyčių, ardantis poveikis dugno biotopams VE parko įrengimo, eksploatacijos bei išmontavimo etapais. Šių buveinių suardymo poveikis vertinamas kaip lokalus reikšmingas neigiamas. Nuo saugomų teritorijų ribos iki artimiausių VE įrengimo vietų ir kabelių trasų išlaikant 2 km atstumą (III alternatyva) neigiamo poveikio saugomų teritorijų dugno buveinėms (rifams) bei saugomų rūšių paukščiams dėl išbaidymo iš saugomų teritorijų būtų išvengta. VE įrengimą atitraukus 1 km nuo saugomos teritorijos ribos (II alternatyvos atveju) poveikis vertingai dugno buveinei bei saugomoms paukščių rūšims išlieka. Šiuo atveju, nuo VE eksploatacijos pradžios taikomas VE eilių, patenkančių į 1 km atstumą iš saugomos teritorijos pusės, veikimo stabdymas paukščių žiemojimui svarbiais periodais (4–5 mėnesiai per metus). (*) Pritaikius šią papildomą priemonę prognozuojamas poveikis paukščiams II ir III alternatyvų atveju būtų tapatus.
						<b>Viso</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,15</b>	<b>-0,15*</b>	<b>-0,15</b>	
<b>Socialinė aplinka ir visuomenė</b>											
10	Kitų jūrinių veiklų ribojimas VE parko teritorijoje	0	-1	-1	-1	30	0,00	-0,30	-0,30	-0,30	VE parko teritorija patenka į teritorijas, kuriose vėjo elektrinių statybos vietos derinamos su sąlyga, jog energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų. VE parko teritorija išsidėsčiusi už esamų laivybos kelių koridorių, uostų reidų bei inkaraviečių ribų, todėl sprendinių įgyvendinimas neturės esminio poveikio laivybai. Tam tikras ekonominis PŪV įgyvendinimo poveikis žvejybos verslui numatomas dėl atsirandančių žvejybos apribojimų VE parko teritorijoje – įrengus VE parką tralavimas nebus galimas dėl pavojaus pažeisti dugne paklotus elektros perdavimo kabelius.

		Nagrinėjamos alternatyvos				Svertis, proc.	Alternatyvų svertinis poveikio įvertinimas				Galimi poveikiai bei jų palyginimas
		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	
11	Kultūros paveldas	0	0	0	0	15	0,00	0,00	0,00	0,00	Potencialus neigiamas poveikis kultūrinio paveldo objektams galimas tose vietose, kur nustatytos galimai antropogeninės kilmės liekanos, norint jas pašalinti arba atlikti dugno ardymo darbus šalia jų, būtina atlikti papildomus archeologinius tyrimus. Tyrimų plote patikimai galimų archeologinių radinių nenustatyta, todėl papildomų archeologinių tyrimų ir/arba povandeninio kultūros paveldo objektų apsaugos priemonių numatyti nereikia. VE parko įrengimas neturės reikšmingo neigiamo poveikio povandeniam kultūros paveldui.
12	Naudingųjų išteklių telkiniai	0	0	0	0	15	0,00	0,00	0,00	0,00	PŪV teritorija nepersidengia nei su naftos, nei smėlio, nei kitomis vertingomis mineralinių iškasenų paplitimo zonomis, todėl neigiamo poveikio gamtos ištekliams taip pat nenumatoma.
13	Socialinis poveikis nacionaliniui ir Baltijos regiono mastu dėl energetinio saugumo	0	3	3	3	40	0,00	1,20	1,20	1,20	Jūrinio VE parko įrengimas ir eksploatacija sudarys prielaidas energijos gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių didinimui, kas tiesiogiai atitinka NENS tikslus. Studijoje „Raida 2050“ daroma prielaida, kad 2050 metais pagrindinis elektros gamybos šaltinis bus jūrinės vėjo elektrinės (JVE), kurios AEI generacijos struktūroje sudarys apie 40 proc. Trijuose scenarijuose numatyta, kad JVE bendra instaliuota galia 2050 m. sudarys 1,6–2,0 GW. Taip kartu su įdiegtomis lankstumo priemonėmis bus pasiekti NENS tikslai. Šiuo aspektu poveikis vertinamas kaip reikšmingas teigiamas visų trijų alternatyvų atveju.
						<b>Viso</b>	<b>0,00</b>	<b>0,90</b>	<b>0,90</b>	<b>0,90</b>	
<b>Ekonominė aplinka</b>											
14	Investicijos, darbo vietų kūrimas Lietuvos darbo rinkai, aptarnavimo sektoriaus	0	3	3	3	20	0,00	0,60	0,60	0,60	PŪV įgyvendinimas turės tiesioginio, netiesioginio bei indukuoto poveikio BVP dėl vėjo energijos industrijos bei kitų gamybos šakų plėtros, inžinerijos paslaugų plėtros bei ilguoju laikotarpiu – investicijų tyrimus ir inovacijas vėjo energijos srityje potencialo. Skaičiuojama, kad VE parko vystymas galėtų sugeneruoti Europos mastu iki 1,5 mlrd. eurų pridėtinės vertės ir sukurti iki 8 tūkst. darbo vietų (pusė jų – netiesioginių). Pridėtinės vertės ir naujų darbo vietų dalis tenkanti Lietuvai priklausys nuo to, kokia vertės grandinės dalis bus vystoma lokaliai. Tam reikia įvertinti darbo jėgos, žaliavų, infrastruktūros ir įrangos poreikį skirtingose vertės grandinės dalyse, esamų industrijų ir darbo jėgos pajėgumus, taip pat regionines ir pasaulines rinkos tendencijas.
15	Ekonominis naudingumas (statybos išlaidos/atsiperkamumas)	0	3	2*	2	30	0,00	0,90	0,60*	0,60	Jūrinio VE parko įrengimui bei integracijai į Lietuvos perdavimo tinklus bus reikalinga tiek vidinė PT plėtra, tiek infrastruktūra jūroje, taigi kaštai, siekiant NENS tikslų, yra neišvengiami ir iš dalies lems numatomą atsiperkimo laiką bei bendrą PŪV ekonominį naudingumą. PAV etape VE parko įrengimo ir eksploatacijos kaštai bei atsiperkamumas nėra detalizuojami, tačiau daroma prielaida, kad didžiausią ekonominę naudą teiktų I-oji ir II-oji alternatyvos. (*) II-os alternatyvos ekonominis naudingumas pritaikius poveikio mažinimo priemones (VE veiklos ribojimai paukščiams svarbiais periodais bei vertingų dugno buveinių išsaugojimas) prilyginamas III-iai alternatyvai.

		Nagrinėjamos alternatyvos				Svertis, proc.	Alternatyvų svertinis poveikio įvertinimas				Galimi poveikiai bei jų palyginimas
		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos		0 alternatyva: VE parkas jūroje nevystomas	I. VE įrengiamas visoje planuojamoje teritorijoje	II. VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	III. VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos	
16	Prisidėjimas prie Energetinė nepriklausomybės tikslų įgyvendinimo	0	3	3	3	50	0,00	1,50	1,50	1,50	NENS numato 2050 metais pasiekti, kad 100 proc. bendrai suvartojamos šalies elektros sudarytų pagaminta vietinė elektros energija. Jūrinio VE parko įrengimas ženkliai prisidėtų prie NENS tikslų sėkmingo įgyvendinimo, todėl poveikis vertinamas kaip reikšmingas teigiamas visų alternatyvų atveju.
<b>Viso</b>							<b>0,00</b>	<b>3,00</b>	<b>2,70*</b>	<b>2,70</b>	
<b>Viso (apibendrintas rodiklis darnaus vystymosi aspektu)</b>							<b>0,00</b>	<b>0,92</b>	<b>1,15*</b>	<b>1,15</b>	

Pastaba: (\*) pažymėtas poveikio vertinimas pritaikius papildomas priemones (dugno bendrijų papildomus tyrimus ir laikinas VE stabdymas paukščių žiemojimo metu).

### 5.3. Alternatyvų analizės išvados

Vertinant pagal darnaus vystymosi koncepcijos principus visų trijų projekto įgyvendinimo alternatyvų apibendrintas rodiklis yra labai panašus.

Atliktas alternatyvų vertinimas atsižvelgiant į poveikio mažinimo priemones atskleidžia, kad:

- Pritaikius visas rekomenduojamas poveikio mažinimo priemones (įskaitant laikiną VE išjungimą bei papildomus dugno bendrijų tyrimus), palankiausias būtų II-oji, kuomet VE įrengimas būtų vykdomas ne arčiau 1 km atstumu nuo „Natura 2000“ PAST ribos ir nepažeidžiant vertingų dugno bendrijų paplitimo zonų ir III-ioji (t. y. neplanuojant VE įrengimo 2 km atstumu iki „Natura 2000“ PAST ribos) alternatyvos.
- Neatlikus papildomų dugno biotopų tyrimų ir nenumatant dalies VE stabdymo jautriausiu saugomų paukščių rūšių žiemojimo metu, palankiausia PŪV įgyvendinimo alternatyva – III-ioji, t. y. neplanuojant VE įrengimo 2 km atstumu iki „Natura 2000“ PAST ribos;

VE parko įgyvendinimui rekomenduojamos kitos apibendrintos neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės pagal visus nagrinėtus aspektus, pateikiamos 5.3.1 lentelėje.

5.3.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

<b>Aplinkos komponentas</b>	<b>Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b>
<b>Atliekos</b>	<p><u>Planavimo etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VE parko techninio projektavimo metu bus numatytas potencialus statybos ir eksploataavimo etape susidarančių atliekų kiekis ir tvarkymo planas.</li> </ul> <p><u>Eksploatacijos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VE parko statybos ir eksploatacijos metu visos susidarančios atliekos bus laivais pristatomos į aptarnaujančius uostus, perduodamos atliekų tvarkytojams.</li> </ul> <p><u>Išmontavimo etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Po VE parko išmontavimo, didžioji dalis VE parko komponentų bus pritaikyta antriniam panaudojimui, o kai negalima – perdirbama arba utilizuojama tam skirtose utilizavimo vietose pagal LR teisės aktų reikalavimus. Rengiant VE demontavimo projektą turi būti pateiktas susidarančių atliekų tvarkymo planas.</li> </ul>
<b>Vanduo</b>	<p><u>Statybos ir eksploatacijos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Srovių režimo stebėjimai VE parko prieigose įrengimo metu ir užbaigus statybos darbus.</li> <li>• Teršiančių medžiagų tyrimai prieš statybos darbus (foninės koncentracijos), statybos darbų metu (pamatų įrengimas, kabelių tiesimas) ir užbaigus statybos darbus (3–6 mėn. po darbų užbaigimo).</li> <li>• VE parkų statybos ir eksploatacijos etape, siekiant sumažinti ar išvengti sunkiųjų metalų išsiskyrimo į vandenį turi būti naudojami aplinkai labiau draugiški korozijos kontrolės metodai.</li> </ul>
<b>Oras</b>	<p><u>Statybos ir eksploatacijos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laivai dirbantys VE parkuose turi atitikti tarptautinių organizacijų (MARPOL) reikalavimus</li> </ul>
<b>Povandeninis triukšmas</b>	<p><u>Statybos etapas</u></p> <p>Triukšmo poveikį mažinančios priemonės bei garsinio atbaidymo priemonės turi būti pradėtos taikyti prieš statybos darbų (pvz. polių kalimą) pradžią:</p>

Aplinkos komponentas	Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povandeninio triukšmo slopinimo sistemų, skirtų sumažinti polių kalimo skleidžiamą triukšmą, naudojimas – pvz.: oro burbulų užuolaidos, garsą izolijuojantys gaubtai ir triukšmo slopintuvai ir kt.</li> <li>• Gyvūnų atbaidymas akustiniu būdu prieš pradėdant kalti polius: 1) papildomų garsinių atbaidymo įtaisų naudojimas, kurio pagalba jūros žinduoliai yra išbaidomi iš polių kalimo zonos; ir 2) švelni polių kalimo pradžia, t. y. kalimo metu, smūgio energija yra stiprinama palaipsniui, taip vienu metu atbaidant gyvūnus ir nesukeliant staigių – itin kenksmingų, galinčių sužaloti triukšmo pulsų.</li> <li>• Siekiant įvertinti/kontroliuoti taikomų triukšmo mažinimo priemonių efektyvumą statybos etape, kuomet įrengiami VE pamatai, vystytojas privalo vykdyti povandeninio triukšmo monitoringą pamatų įrengimo metu. Stebėjimo tikslas – fiksuoti ar sukliamas triukšmas neviršija nustatytų ribinių reikšmių (t. y. 750 m atstumu nuo kalamo poliaus – neviršyti 160 dB<sub>SEL</sub> ir 190 dB<sub>Lp,pk</sub> lygių). Jeigu nustatoma, kad triukšmas viršijo nustatytas ribas, darbus būtina stabdyti ir taikyti kitas/papildomas triukšmo mažinimo priemones.</li> </ul>
<p><b>Žemė: jūros dugnas ir gilmės</b></p>	<p><u>Planavimo etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siekiant išsaugoti vertingas dugno bendrijas, turi būti prevenciškai vengiama VE užstatymo ir kitų VE parko infrastruktūros elementų įrengimo identifikuotose vertingų dugno biotopų sankaupos vietose – riedulių ir įvairaus rupumo žvirgždo bei smėlio nuogulų paplitimo zonoje (šiaurės vakarų dalis), kur nustatytos didelės moliusko <i>Mytilus Trossulus</i> sankaupos. Tai leistų prevenciškai išvengti tiesioginio neigiamo poveikio šių bendrijų kokybei ir atsistatymui.</li> </ul> <p><u>Statybos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siekiant išvengti per didelio dugno nuogulų fragmentavimo ir naujų litologinių tipų atsiradimo dėl antrinės sedimentacijos pažeisto grunto vietose, kabelių tranšėjų kasimo metu turi būti naudojamos aplinkai draugiškos technologijos, leidžiančios minimizuoti poveikį jūros dugnui, bei griovių užkasimui maksimaliai naudoti originalią – iš šių tranšėjų iškastą gruntą (jeigu tai leidžia statybų technologijos).</li> <li>• Projektavimo metu reikia vengti identifikuotų galimai antropogeninės kilmės objektų arba laikantis visų darbų saugos principų numatyti dugno valymo darbus statybvietės vietose.</li> </ul> <p>Taikytinos priemonės mažinančios galimą poveikį elektrinių infrastruktūrai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siekiant sumažinti galimą riziką pamatams ir kabeliams dėl dugno išplovimų, siūloma atidžiai vertinti paviršinių nuogulų litologines sąlygas ir, esant poreikiui, statybų metu rekomenduojama taikyti papildomą sutvirtinimą apie pamatų polius;</li> <li>• Būsimas vystytojas prieš pradėdamas detalius VE ir kabelių trasų projektavimo darbus organizuoja nesproguosios karinės amunicijos tyrimus (angl. UXO), tai leis įvertinti ir nenustatytos kilmės istorinio kabelio vietą bei grėsmes;</li> <li>• Rekomenduojama neplanuoti kabelių trasų didelės amplitudės (stačiuose šlaituose ir giliose daubose) dugno reljefo pokyčių zonose arba, siekiant išvengti galimų pažeidimų elektros perdavimo sistemai, kabelių trasų vietose numatyti dalinio reljefo lyginimo procedūras.</li> </ul>
<p><b>Kraštovaizdis</b></p>	<p><u>Planavimo etapas</u></p> <p>Siekiant sumažinti galimą įtaką kraštovaizdžiui siūloma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vėjo elektrinės dažyti minimalų spalvinį kontrastą kuriančiomis šviesiomis spalvomis, vengiant baltos spalvos, kuri sukurtų didesnį kontrastą;</li> </ul>

Aplinkos komponentas	Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naudoti specialią dažų sudėtį, kuri leistų išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo;</li> <li>• įvertinti galimybę orientuoti VE parką statmenai krantui (paraleliai Palangos tilto ašiai) ir/arba atskiras vėjo elektrines rikiuoti eilėmis (lankais).</li> <li>• Vadovaujantis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 18 dalyje išdėstytomis nuostatomis 29,5 km atstumu nuo kranto ir jame esančių svarbių regyklų įrengiamų 350 m bendro aukščio VE poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu, todėl vizualinio poveikio sumažinimo priemonės yra neprivalomos, tačiau atsižvelgdami į nustatytą faktą, kad žemesnės VE (iki 280 m aukščio) santykinai turės mažesnę vizualinę poveikį, siūloma vystytojui įsivertinti technines galimybes rinktis žemesnius (iki 280 m) VE modelius, jeigu toks pasirinkimas užtikrins, kad VE parkas galės generuoti optimalų elektros energijos kiekį, būtiną užtikrinti strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės tikslus.</li> </ul>
Saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos	<p><u>Planavimo etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paukščių maitinimuisi svarbių dugno buveinių apsauga ir žiemojančių paukščių trikdymo poveikio mažinimas atitraukiant artimiausių VE įrengimo vietas nuo „Natura 2000“ PAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė ribos 1 km (numatant dalies VE stabdymą paukščių žiemojimo metu) arba 2 km atstumu (netaikant VE laikino išjungimo).</li> </ul> <p><u>Statybos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jei darbai bus vykdomi paukščių žiemojimo metu (gruodžio mėn. pradžia–kovo mėn. pabaiga) poveikio saugomose teritorijose žiemojantiems paukščiams mažinimui VE parką įrengiančių laivų keliai turi būti parenkami aplenkiant „Natura 2000“ PAST teritorijas.</li> <li>• PŪV teritorijos dalis, kuriai tikėtinas reikšmingas neigiamas poveikis, ribojasi su „Natura 2000“ BAST biogeninio rifo (1170) teritorija. Vertingiausia yra Mytilus trossulus-Crustacea bendrija, kuri formuojasi ant kieto pagrindo (riedulių, akmenuoto dugno), kuris paplitęs šiaurės rytiniam planuojamos teritorijos krašte. Siekiant sumažinti jūrinių VE įrengimo poveikį saugomai dugno buveinei ir užtikrinti, kad vertingų dugno moliuskų paplitimas bei dalyvavimas bendroje maistinėje grandinėje išliktų nenutrauktas, negali būti užstatoma VE ir (ar) TP pamatais bei negali būti tiesiami kabeliai vertingų rifų vietose. VE ir (ar) TP pamatai ir kabelio trasos nebus įrengiamos Mytilus trossulus gausaus paplitimo zonoje, pažymėtoje 4.6.2.11 pav.</li> </ul> <p><u>Eksploatacijos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nustačius reikšmingą neigiamą poveikį, kuris nebuvo numatytas PAV metu imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio. Nustačius tokį reikšmingą poveikį, jį darančios VE sustabdomos poveikio darymo metu, kol neįdiegiamos su Aplinkos apsaugos agentūra ir Valstybine saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos suderintos poveikio mažinimo priemonės. Esant poreikiui taikyti tokias priemones, kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausių paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu, stabdomų VE skaičius ir vietos tikslinamos pagal monitoringo rezultatus. Po papildomų priemonių įdiegimo stebimas jų veiksmingumas, kol nebus įsitikinta, kad pritaikytos papildomos priemonės reikšmingam poveikiui išvengti yra veiksmingos. Jei poveikis išlieka reikšmingas ir su visomis išbandytais poveikio mažinimo priemonėmis, VE negali būti eksploatuojamos laikotarpiu, kada jos gali daryti reikšmingą poveikį biologinei įvairovei. Poveikis (išstūmimas iš saugomos teritorijos) laikomas reikšmingu, kuomet „Natura 2000“ PAST teritorijoje saugomų paukščių gausa – saugomų paukščių rūšių individų skaičius ir/arba tankumas stebimoje teritorijoje sumažėja daugiau kaip 20 %</li> </ul>

Aplinkos komponentas	Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės
	<p>nuo natūralaus ilgamečio (10 metų) populiacijos svyravimo (pagal daugiamečių tyrimų duomenis, surinktus vykdant valstybinio aplinkos monitoringo programą).</p>
Dugno buveinės	<p><u>Planavimo etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siekiant sumažinti jūrinių VE įrengimo poveikį saugomai dugno buveinei ir užtikrinti, kad vertingų dugno moliuskų paplitimas bei dalyvavimas bendroje maistinėje grandinėje išliktų nenutrauktas, planuojant VE parko įrengimą, VE ir (ar) TP pamatų ir kabelio trasų įrengimas neturi būti planuojamas <i>Mytilus trossulus-Crustacea</i> bendrijos gausaus paplitimo zonoje, pažymėtoje 4.6.2.11 pav.</li> </ul>
Žuvys	<p><u>Statybos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analogiškos taikomoms jūros žinduoliams priemonėms, kuriomis mažinamas impulsinio triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo stiprumas, taikomos garsinio atbaidymo priemonės.</li> </ul> <p><u>Išmontavimo etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eksploatacijos metu tikėtinas teigiamas poveikis žuvims dėl ant VE pamatų susiformuojančių antrinių buveinių. Vykdant parko eksploataciją ir atliekant žuvų bei dugno bendrijų monitoringą įsitikinus, kad susiformavusios antrinės buveinės turėjo reikšmingą teigiamą poveikį taikyti kompensacines priemones VE išmontavimo etape: tokios priemonės apimtų analogiško ploto dirbtinių buveinių įrengimą, naudojant 0,1–1 m riedulius šalia demontuojamų VE. Buveinės turėtų būti įrengiamos ne didesniu kaip 50 m atstumu nuo demontuojamų VE ir įrengiamos ne vėliau kaip per du metus nuo VE demontavimo datos. Buveinių forma nėra fiksuota ir turi būti parenkama atsižvelgiant į galimą žvejybos dugniniais tralais intensyvumą ir kryptį.</li> </ul>
Paukščiai ir šikšnosparniai	<p><u>Planavimo etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dėl numatomo reikšmingo poveikio nuodėgulėms ir ledinėms antims bei jų žiemojimo vietoms, artimiausios VE įrengimo vietos turi būti atitrauktos nuo „Natura 2000“ PAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė ribos 1 km (numatant dalies VE stabdymą paukščių žiemojimo metu) arba 2 km atstumu (netaikant VE laikino išjungimo) (II ir III alternatyvos).</li> </ul> <p><u>Statybos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VE pamatų polių įrengimui prioritetinis laikotarpis yra balandžio–lapkričio mėnesiai, kuomet nėra poveikio žiemojantiems paukščiams.</li> <li>Statybos etape, jei darbai bus vykdomi paukščių žiemojimo metu (gruodžio mėn. pradžia–kovo mėn. pabaiga) poveikio saugomose teritorijose žiemojantiems paukščiams mažinimui VE parką įrengiančių laivų keliai turėtų būti parenkami aplenkiant „Natura 2000“ PAST teritorijas.</li> </ul> <p><u>Eksploatacijos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vienas iš būdų kaip galima sumažinti suminį poveikį jūros paukščiams, yra neigiamo kitų veiklų poveikio paukščiams mažinimas, kaip pavyzdžiui: poveikio mažinimas žvejyboje mažinant jūros paukščių priegaudą. Jūros paukščių priegauda gali būti mažinama parenkant saugesnius žvejybos įrankius, jūrinio VE parko vystytojui prisidedant finansiškai prie saugesnės jūros paukščių žvejybos priemonių įgyvendinimo, finansuojant saugesnę žvejybą, laikiną žvejybos nutraukimą. Kita galima priemonė – jūrinio VE parko vystytojo prisidėjimas prie gamtosauginių priemonių diegimo saugomose teritorijose ir mokslinių taikomųjų tyrimų jūrinių paukščių žiemojimo ir veisimosi vietose finansavimas. Šių priemonių įgyvendinimui turėtų būti vykdoma jūrinio VE parko vystytojo ir už jūros teritorijos ir išteklių naudojimą atsakingų institucijų diskusija.</li> </ul>

Aplinkos komponentas	Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turi būti vykdomas paukščių ir šikšnosparnių monitoringas statybų metu ir 3 metai po statybų. Vėliau monitoringas kartojamas 2 metų laikotarpiu kas 5 metai. Nustačius reikšmingą neigiamą poveikį, kuris nebuvo numatytas PAV procedūros metu imtis su Aplinkos apsaugos agentūra suderintų papildomų poveikį mažinančių priemonių, parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio.</li> </ul>
Jūros žinduoliai	<p><u>Statybos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esant galimybėms, pamatų įrengimo darbai turėtų būti planuojami taip, kad žiemose sezonu, kuomet didžiausia tikimybė LIEZ aptikti paskui žuvis migruojančias jūros kiaules, poliai nebūtų kalami.</li> <li>Gyvūnų atbaidymas akustiniu būdu prieš pradėdant kalti polius: 1) papildomų garsinių atbaidymo įtaisų naudojimas, kurio pagalba jūros žinduoliai yra išbaidomi iš polių kalimo zonos; ir 2) švelni polių kalimo pradžia, t. y. kalimo metu, smūgio energija yra stiprinama palaipsniui, taip vienu metu atbaidant gyvūnus ir nesukeliant staigių – itin kenksmingų, galinčių sužaloti triukšmo pulsų.</li> <li>Polių kalimo metu skleidžiamą impulsinį triukšmą slopinančių techninių priemonių naudojimas: burbulų uždangos, kurios įrengiamos aplink polių kalimo vietą. Ši priemonė gali sumažinti ekstremalaus poveikio jūros kiaulėms atstumą iki 90 %. PŪV teritorijoje naudojant šias priemones rekomenduojamas burbulų uždanga įrengti 50 m spindulių aplink polių kalimo vieta ir užtikrinti ne mažesnę kaip 1 m<sup>3</sup>/m/min oro padavimą.</li> </ul> <p><u>Statybos ir eksploatacijos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kita priemonė – polių „rankovės“ pagamintos ir įvairių medžiagų ar plieninio vamzdžio, kuris užmaunamas ant poliaus ir kalimo metu polius neturi sąlyčio su vandeniu, o impulsinis triukšmas pereidamas į kitą terpę praranda didžiąją dalį savo energijos. Taip pat vienas iš galimų pasirinkimų vis dar tobulinamos triukšmo mažinimo sistemos (angl. Noise Mitigation System, NMS), kurios slopina ir žemo dažnio triukšmą.</li> <li>Rekomenduojama pagal galimybes statybos ir VE parko aptarnavimo metu naudoti tik bendro naudojimo laivybos kelius ir numatytus laivybos koridorus laivybai į ir iš PŪV teritorijos. Tai leistų koncentruoti triukšmą konkrečioje vietovėje ir mažinant galima jūros žinduolių maitinimosi trikdymą.</li> </ul>
Nekilnojamosios kultūros vertybės	<p><u>Planavimo etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planuojant VE ir TP pamatų ir kabelių trasų įrengimus - „izoliuoti“ pažymėtus objektus, t. y jų radimo vietose (įskaitant 10 m diametro saugos zoną) neplanuoti dugno kasimo darbų (pamatų ir kabelių įrengimo). Tyrimais nustatius arba paneigus nustatytų objektų archeologinę vertę bei patikslinus pavojingų kliūčių kilmę, elektrinių plėtrai galima naudoti visą teritoriją.</li> </ul>
Materialinės vertybės	<p><u>Eksploatacijos etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paramos vietos bendruomenėms teikimas LR teisės aktuose nustatyta tvarka. Surinktas lėšas įmokos administratorius Vyriausybės nustatyta tvarka ir sąlygomis išmoka nustatytoms kranto savivaldybėms. Savivaldybių tarybos savo nustatyta tvarka sprendžia dėl lėšų panaudojimo vietos bendruomenių ir gyventojų socialiniams, ekonominiams ir aplinkos apsaugos poreikiams tenkinti.</li> </ul> <p><u>Įsmontavimo etapas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką būtų įvertintas VE demontavimo poveikis aplinkai ir žvejybos galimybėms, atsižvelgiant į tikimybę pamesti žvejybos įrangą (pvz. užsikabinus už po demontavimo likusių konstrukcijų) buvusiam VE parko plote, kas gali tapti antriniu taršos šaltiniu jūroje.</li> </ul>





## **6. STEBĖSENA (MONITORINGAS)**

Stebėsenos (monitoringo) priemonių taikymas yra tikslingas įgyvendinant PŪV – VE parko Baltijos jūros Lietuvos akvatorijoje įrengimą.

PAV ataskaitoje pateikiami monitoringo metmenys. Numatoma, kad stebėsenos programa turės būti parengta ir suderinta su Aplinkos apsaugos agentūra bei Valstybine saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos iki jūrinių VE parko statybos pradžios bei turės apimti VE bei TP statybos ir kabelių klojimo poveikių jūros dugnui, vandens kokybei, gyvagai gamtai stebėseną. Rengiant monitoringo programą ir pasirenkant stebėsenos metodus būtina atsižvelgti į Baltijos jūros aplinkos apsaugos komisijos – Helsinkio komisijos (HELCOM) gaires.

### **6.1. Rekomendacijos povandeninio triukšmo monitoringui**

Povandeninio triukšmo stebėseną privaloma atlikti statybos etape, kuomet įrengiami VE pamatai. Monitoringo tikslas – stebėti ar sukeliamas triukšmas neviršija nustatytų (aprašytų 4.3.4 skyrelyje) ribinių reikšmių, siekiant kontroliuoti sukliamą neigiamą poveikį jūros organizmams (jūros žinduoliams, žuvims), taip pat vertinti/kontroliuoti taikomų triukšmo mažinimo priemonių efektyvumą. Šiuo metu, praktikoje remiamasi dviem pagrindiniais standartais – ISO 18406 ir DIN SPEC 45653 (Remmers and Belmann, 2016; Belmann et al., 2020).

ISO 18406 dokumente „Povandeninė akustika. Smūginio polių kalimo skleidžiamo povandeninio garso matavimas“ aprašomos metodikos, procedūros ir matavimo sistemos, kurios turi būti naudojamos matuojant skleidžiamą povandeninį akustinį garsą, susidarantį kalant polių, naudojant smūginius plaktukus.

DIN SPEC 45653 „Jūros vėjo elektrinės. Povandeninių kontrolės priemonių nuostolių nustatymas polių kalimo metu“ specifikacijoje aprašomi matavimo metodai, skirti triukšmo mažinimo sistemų efektyvumui in situ apibūdinti, įskaitant matavimo atstumus. Pagal šį standartą, rekomenduojama povandeninio triukšmo matavimus atlikti 750 m ir 1500 m atstumu nuo polių kalimo vietos, aprašomas hidrofونų skaičius bei matavimo sistemos sąranka.

Povandeninio triukšmo stebėjimo sistema labai priklauso nuo pasirinktų pamatų tipo ir polių kalimo procedūrų, todėl tiksli povandeninio triukšmo monitoringo schema turi būti parengta kartu su polių įrengimo techniniu projektu.

### **6.2. Vandens monitoringas**

Siekiant tinkamai pasirinkti VE parko vystymo technologinius sprendinius bei įvertinti planuojamų VE konstrukcijų poveikį hidrodinaminei aplinkai planuojamo parko prieigose tikslinga numatyti srovių matavimus iki statybos darbų pradžios (foninės būklės vertinimui) ir užbaigus statybos darbus.

VE parko įrengimo metu dėl intensyvesnės laivybos galimas lokalus ir laikinas poveikis vandens kokybei dėl papildomos vandens taršos cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, naftos angliavandeniliais, poliaromatiniais angliavandeniliais). Siekiant įvertinti teršiančių medžiagų koncentracijų atitikimą geros aplinkos būklės vertėms, tikslinga įtraukti teršiančių medžiagų tyrimus į aplinkos monitoringo programą, numatant jų atlikimą prieš statybos darbus (foninės koncentracijos), statybos darbų metu (pamatų įrengimas, kabelių tiesimas) ir užbaigus statybos darbus (3–6 mėn. po darbų užbaigimo).

### **6.3. Zoobentosos monitoringas**

Zoobentosos buveinių monitoringą VE parko statybos metu atlikti iš karto po instaliacijos, siekiant įvertinti statybos poveikį skirtingoms buveinėms (infauna, epibentosas). Ėminių ėmimas turėtų būti vykdomas 5–7-iose tyrimų vietose PŪV teritorijoje taikant kiekybinius ir kokybinius metodus (Van Veen, Draga, Video) ir 3-iose referentinėse vietose taikant kiekybinį vertinimo metodą (Van Veen).

Zoobentosos buveinių monitoringas VE parko eksploatacijos metu atliekamas 6–7-iose vietose (Van Veen, Draga). Pokyčių stebėjimas vertikaliajame gradiente (ant polių) vykdomas naudojant video, apaugimo plokšteles (iš skirtingų horizontų, kiek tai įmanoma techniškai).

#### **6.4. Dugno monitoringas**

Detalūs dugno tyrimai bus atlikti prieš VE parko statybas – konkrečiose kabelių klojimo trasose ir pamatų įrengimo vietose. Eksploatacijos metu, vystytojas vykdys planinius pamatų konstrukcijų ir kabelių trasų stebėjimus, siekiant užtikrinti, kad nėra fizinių pažeidimų, kabeliai neiškilę į paviršių ar kitaip fiziškai paveikti (inkarais, tralavimo metu ir pan.), todėl kitų, papildomų dugno stebėsenos priemonių nereikia. Tačiau, dugno tyrimai (šalia kitų aplinkos komponentų) privalo būti atlikti prieš ir po VE parko išmontavimo darbų. Rekomenduojama atlikti pilną dugno morfologijos ir šoninės apžvalgos sonaro tyrimus įdiegtų/išardytų kabelių trasose ir atskirai – kiekvienos pamatinės konstrukcijos vietose.

VE parko įrengimo metu dėl intensyvesnės laivybos galimas lokalus ir laikinas poveikis dugno nuosėdų kokybei dėl papildomos atsitiktinės taršos cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, naftos angliavandeniliais, poliaromatiniais angliavandeniliais). Siekiant įvertinti VE parko statybos ir eksploatacijos galimą poveikį geocheminės situacijos pasikeitimui bei užtikrinti dugno nuosėdų kokybės atitikimą geros aplinkos būklės vertėms po atliktų VE parko statybos darbų tikslinga numatyti planinius (visos eksploatacijos metu) teršiančių medžiagų tyrimus (kas 6–12 mėn. arba rečiau, jeigu tyrimų rezultatai esminės taršos nerodo) dugno nuosėdose, taip pat iš karto po VE parko išmontavimo darbų. Nuosėdų mėginių paėmimo vietas numatyti šalia įdiegtų/išardytų kabelių trasose ir kiekvienos pamatinės konstrukcijos vietose.

#### **6.5. Jūros paukščių ir šikšnosparnių monitoringas**

Paukščių ir šikšnosparnių stebėseną turėtų būti vykdoma 2 pilni metai iki VE parko statybos pradžios (PAV rengimo metu). Statybos metu ir 3 metai po VE parko eksploatacijos pradžios. Toliau visą VE parko veikimo laikotarpį, pilni dviejų metų tyrimai atliekami, ne rečiau kaip kas penkerius metus nuo paskutiniųjų stebėjimų pagal prieš statybas taikytas tyrimo apimtis. Tyrimų tikslai yra nustatyti migruojančių ir praskrendančių, bei tupinčių, besimaitinančių ir sankaupas sudarančių paukščių rūšinę sudėtį ir gausumą teritorijoje. Įvertinti tirtos teritorijos svarbą šiems paukščiams ir VE parko galimą poveikį.

Migruojančių ir praskrendančių paukščių apskaitos jūroje turi būti atliekamos rudeninės ir pavasarinės migracijos metu, kuomet kartu naudojamas radaras ir vizualiniai stebėjimai dieną bei paukščių balsų registravimas garsų įrašymo priemonėmis arba klausant arba įrašinėjant mikrofonais naktį. Iš viso per metus turi būti atlikta mažiausiai 20 stebėjimų dienų (paros – įskaitant naktis).

Tupinčių ir besimaitinančių jūros paukščių apskaitos jūroje atliekamos iš visus metus, kiekvieną mėnesį. Jūroje apskaitos atliekamos transektomis iš laivo arba iš lėktuvo, kuomet skaičiuojami ant vandens plaukiojantys, tupintys paukščiai, suskaičiuojama ne mažiau kaip 7 % VE parko teritorijos ir mažiausiai 2 km už VE parko ribos. Transektos tyrimų akvatorijose pageidautina išdėstytose lygiagrečiai išilgai didžiausio gylių gradiento arba šiaurės – pietų kryptimis. Atstumai tarp transektų turi būti 2 km tiriamoje galimo VE parko teritorijoje o už jos ribų atstumai tarp transektų gali būti 4 km.

Rudeninė ir pavasarinė paukščių migracija jūroje stebima vienoje VE parko vietoje, pageidautina centrinėje VE parko dalyje. Stebėjimams pasirenkamas ramus oras, kuomet vėjo greitis ne didesnis nei 8–9 m/s. Laivas turi išlaikyti poziciją (dinamine padėties nustatymo sistema ar inkaru) vienoje vietoje su įjungtu vertikalioje padėtyje nukreiptu radaru. Radaras turi būti nukreiptas statmenai paukščių migracijos kryptims. Stebėjimai pradami ryte (prašvitus) arba vakare (sutemus) ir turi apimti visą tamsųjį arba šviesųjį periodą. Trumpiausia stebėjimų apimtis turi būti mažiausiai 24 valandos. Pastačius VE parką stebėjimus galima vykdyti nuo platformos esančios VE parke.

Šikšnosparnių monitoringui turi būti iškelti šikšnosparnių įrašymo detektoriai planuojamo VE parko teritorijoje ant esančių konstrukcijų ar bujū ir įrašyti jų migracijos aktyvumą. Taip pat atitinkamai vykdyti šikšnosparnių monitoringą pakrantės vietose, siekiant įvertinti migracijos skirtumus.

Paukščių ir šikšnosparnių monitoringo apimtys nustatomos „Detalių vėjo elektrinių reikšmingo neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams kriterijų, žalos paukščiams ir šikšnosparniams prevencijos ir pašalinimo priemonių taikymo ir tyrimų reikalavimų apraše“, todėl vystytojas privalės juo remtis ir tikslinti/koreguoti monitoringo apimtis jeigu aprašas pasikeistų.

### **6.6. Jūros žinduolių monitoringas**

Stebimi parametrai skirtingais VE parko veiklos etapais (1. Planavimas; 2. Įrengimas; 3. Eksploatacija; 4. Eksploatacijos nutraukimas):

- ruonių ir jūros kiaulių stebėseną siekiant nustatyti skirtingų rūšių aptinkamumą ir paplitimą bei galima ruonių rūšinę įvairovę PŪV ir gretimose teritorijose (1-4);
- ruonių ir jūros kiaulių bendro ir santykinio gausumo vertinimas PŪV teritorijoje (1-4);
- ruonių ir jūros kiaulių naudojimosi buveinėmis PŪV ir gretimose teritorijose vertinimas (1-4);
- antropogeninės kilmės triukšmo lygis PŪV teritorijoje (2-4).

### **6.7. Žuvų monitoringas**

Stebimi parametrai skirtingais VE parko veiklos etapais (1. Planavimas; 2. Įrengimas; 3. Eksploatacija; 4. Eksploatacijos nutraukimas):

- skirtingų rūšių bendro ir santykinio gausumo, bendrijos struktūros PŪV ir gretimose teritorijose vertinimas (1-4);
- žuvų rūšių aptinkamumo, paplitimo, rūšinės įvairovės vertinimas PŪV ir gretimose teritorijose vertinimas (1-4);
- dugno buveinių paplitimas ir būklė PŪV teritorijoje įskaitant antrinių, žuvų mitybai galimai svarbių, buveinių susiformavimą ant VE pamatų stebėjimą (1, 2, 4);
- triukšmo lygis PŪV teritorijoje (2-4);
- teršalų koncentracijos žuvyse aptinkamos PŪV teritorijoje (2-4).
- invazinių rūšių stebėseną numatomo poveikio zonose PŪV teritorijoje (2-4).

Kai kurie iš stebimų parametrų gali būti keičiami, taikant šiuolaikiniai stebėsenos būdus: žuvų telemetriją, žuvų akustinius stebėjimus ar rūšių aptikimas naudojant aplinkos DNR tyrimus.

## **7. INFORMACIJA APIE GALIMĄ TARPVALSTYBINĮ POVEIKĮ**

Espo konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste nustato, kad tarpvalstybinis PAV atliekamas tuomet, kai PŪV yra įrašyta į Espo konvencijos I priedą. Remiantis Espo konvencijos antruoju pakeitimu (2004-06-04 Sprendimas III/7) dideli įrenginiai, kuriuose energijos gamybai naudojama VE yra įtraukti į konvencijos I priedą.

Pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. liepos 28 d. nutarimo Nr. 900 „Dėl įgaliojimų Aplinkos ministerijai ir jai pavaldžioms institucijoms suteikimo“ 1 punktu suteiktus įgaliojimus – tarpvalstybinį PAV derinimo ir viešinimo procesą koordinuoja Aplinkos ministerija.

Aplinkos ministerija, vadovaudamasi Espo konvencijos 3 straipsniu, PAV programos rengimo etape 2021-12-09 raštais Nr. (10)-D8(E)-7691 ir Nr. (10)-D8(E)-7692 apie Lietuvoje planuojamą ūkinę veiklą – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių VE parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje notifikavo Lenkiją, Latviją, Estiją, Suomiją, Švediją, Daniją ir Vokietiją, o 2021-12-17 raštu Nr. (10)-D8(E)-7954, vadovaudamasi Helsinkio konvencijos dėl Baltijos jūros baseino jūrinės aplinkos apsaugos 7 straipsniu – Helsinkio konvencijos sekretoriata, Lenkiją, Latviją, Estiją, Suomiją, Švediją, Daniją, Vokietiją ir Rusiją.

Aplinkos ministerija 2022-02-10 d. raštu Nr. (10)-D8(E)-801 ir 2022-03-08 raštu Nr. (10)-D8(E)-1271 informavo, kad Latvija, Danija, Švedija, Suomija išreiškė norą dalyvauti tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrose ir pateikė pastabas ir pasiūlymus. Estija informavo, kad tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrose nedalyvaus, tačiau pateikė pasiūlymų ir išreiškė pageidavimą gauti poveikio aplinkai vertinimo dokumentus, nurodydama, kad toks pasikeitimas informacija ir dokumentais svarbus vertinant suminį VE projektų, vystomų Baltijos jūroje, poveikį aplinkai. Vokietija į notifikaciją neatsakė. Lenkija paprašė, kad planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių VE parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje, PAV ataskaita būtų pateikta popieriniu ir elektroniniu formatu.

PAV programos etapo tarpvalstybinių konsultacijų dokumentai bei gautų pasiūlymų apibendrinimas pateikiamas PAV ataskaitos 9.1 priede.

Vadovaujantis Aplinkos ministerijos 2022-03-08 raštu Nr. (10)-D8(E)-1271 PAV programa buvo patikslinta atsižvelgiant į užsienio šalių pastabas.

Nuo PŪV teritorijos iki Latvijos IEZ yra apie 2,8 km, iki Švedijos IEZ – apie 77 km, iki Rusijos Federacijos IEZ – apie 40 km.

Pagal atlikto poveikio aplinkai vertinimo rezultatus poveikis tokiems aplinkos komponentams kaip vanduo, aplinkos oras, jūros dugnas, kultūros vertybės ir visuomenės sveikata galimas tik lokalus (vietos mastu). PŪV pagal savo specifiką tarpvalstybinis poveikis aktualiausias šiais aspektais:

- biologinė įvairovė (ypač paukščių migracijos);
- kraštovaizdis: vizualinis poveikis;
- poveikis tarptautinei jūrų laivybai;
- galimi ribojimai jūros dugne slūgstančių naftos telkinių tyrimams ir gavybai;
- poveikis žvejybai.

### **7.1. Galimas poveikis biologinei įvairovei**

#### **Poveikis paukščiams**

VE parkas gali tapti kliūtimi Baltijos jūra migruojantiems paukščiams ir šikšnosparniams. Yra žinoma, kad virš Lietuvos teritorinių vandenų intensyviai migruoja žasiniai, gerviniai, nariniai, žvirbliniai ir kiti paukščiai.

Pagal PAV rengimo metu atliktus paukščių stebėjimus, identifikuotas reikšmingas neigiamas poveikis tokioms paukščių rūšims kaip nuodėgulės ir ledinės antys dėl jų išbaidymo iš žiemojimui ir mitybai naudojamų zonų.

Kitoms žiemojančioms, besiveisiančioms ar migruojančioms paukščių rūšims nėra numatomas reikšmingas poveikis. Pro planuojamą VE parką migracija tiek rudens, tiek pavasario metu vyksta neintensyviai ir pro parką skrenda įvairios paukščių grupės. Dėl geografinės padėties, pagrindinis migracijos srautas yra susikoncentravęs priekrantėje ties sausuma, todėl tik nedidelė dalis paukščių migruodami į perėjimo vietas šiauriau ar žiemojimo vietas piečiau naudoja atvirą jūrą. Jūrinių VE parkas neturėtų paveikti migruojančių gervių, žąsų, ančių, žvirblinių paukščių.

Planuojamas VE parkas gali minimaliai įtakoti virš jūros migruojančias paukščių rūšis, dėl ko paukščiai turės keisti savo migracijos kryptis ar apskirsti VE parką, taip pat galimas ir žuvinimas dėl tiesioginio susidūrimo su VE mentėmis.

Latvijos pusėje planuojamas analogiškas jūrinis VE parkas. Analogiškų veiklų suminis poveikis bus panašus kaip nustatytas šiam parkui. Šiai dienai nėra pakankamai duomenų, kurie leistų vertinti Latvijos pusėje esančias jūrinių paukščių žiemojimo vietas, todėl suminį poveikį žiemojantiems paukščiams sunku įvertinti.

Vertinant pagal atliktus tyrimus ir nustatytą migracijų pobūdį, migracijos aspektu Lietuvos pusėje planuojamas VE parkas ir Latvijos pusėje planuojami VE parkai neturėtų daryti reikšmingo suminio poveikio migruojantiems paukščiams.

Tikėtina, kad labiausiai gali būti paveiktos bentosu besimaitinančios rūšys, kurios priklauso nuo buveinės, todėl poveikis gali būti reikšmingas nuodėgulėms jei Latvijos pusėje žiemoja panašūs nuodėgulių skaičiai kaip Lietuvoje.

### **Poveikis šikšnosparniams**

Pagal PAV apimtyje atliktus šikšnosparnių migracijų stebėjimus, neigiamas VE parko poveikis šikšnosparniams nenumatomas, nes tostant nuo kranto šikšnosparnių migracijos intensyvumas labai mažėja. Atlikti tyrimai parodė, kad labai intensyvi migracija vyksta iki 300 m nuo kranto ties Palanga, virš Palangos tilto, tačiau vos už 5–7 km į jūrą nuo kranto Būtingėje suskaičiuojama mažiau nei 10 % šikšnosparnių migracijos intensyvumo registruoto ties Palangos tilto galu. Būtingėje (5–7 km atstumu nuo kranto) migracijos intensyvumas buvo labai žemas ir nesiekė net rytų Lietuvoje registruojamo migracijos intensyvumo. Remiantis šiais duomenimis tikėtina, kad 20–30 km nuo kranto PŪV vietoje šikšnosparnių migracija nevyksta, ir ją gali pasiekti tik netikslingai skrendantys pavieniai individai.

### **Poveikis žuvims**

Didžiausias poveikis atskiroms žuvų rūšims gali pasireikšti tik VE parkų įrengimo metu bei atliekant konstrukcijų šalinimo darbus. Šis poveikis žuvų bendrijai bus trumpalaikis ir nereikšmingas, susijęs su darbų vykdymo vieta, t. y. lokalus. Pabaigus įrengimo (ar VE šalinimo darbus), žuvis sugrįš į mitybos teritoriją. Vengimo reakcija yra stebima tik kelių metrų atstumu nuo VE ir tik esant dideliame vėjo greičiui, todėl eksploatacijos laikotarpiu gali pasireikšti teigiamas poveikis žuvų populiacijoms dėl naujai atsiradusių dirbtinių rifų buveinių. Tarpvalstybiniu mastu poveikis žuvims mažai tikėtinas.

Poveikis žuvims vertintas atsižvelgiant į planuojamos veiklos erdvinę/geografinę padėtį bendrame Baltijos jūros kontekste ir gretimybes su kitomis suplanuotomis arba vystomomis tokio tipo veiklomis Lietuvoje ir kaimyninėse valstybėse. Vertintas poveikis tik pagrindinėms – dominuojančioms (nustatytos tyrimo metu ir apibendrinant regioninio monitoringo duomenis) žuvų rūšims bendrijoje. Tokios rūšys yra: Baltijos upinė plekšnė, Baltijos menkė ir Baltijos silkė. Visos trys rūšys yra verslinės žvejybos objektas, o jų ištekliai yra vertinami ir valdomi regioniška ir joms galėtų būti taikomas suminis vertinimas Baltijos jūros arba platesnio regiono mastu.

Tačiau, tyrimai rodo, kad

1. Baltijos upinė plekšnė yra gana sėkli buveinių atžvilgiu, todėl suminis vertinimas su nutolusiais VE parkais moksliskai nepagrįstas;
2. Baltijos menkė gali girdėti dirbančias vėjo elektrines iki 13 km atstumu, - artimiausios VE parku vietos Lenkijoje yra nutolusios daugiau nei 180 km (žr. pav. 4.6.4.42 pav.);

3. Baltijos silkė sėkmingai neršia net tokiose industrinėse vietovėse kaip Klaipėdos uostas, kur yra generuojamas tiek nuolatinis, tiek impulsinis triukšmas, todėl papildomo neigiamo poveikio dėl nutolusių VE parkų nesitikima.

Be to, atkreipiame dėmesį, kad:

- nėra patikimų mokslinių duomenų, kuriais galima būtų pagrįsti nuolatinio triukšmo poveikį ar teritorijos vengimą dėl pastovaus triukšmo fono, kurį galimai sukurs veikiančios VE. Publikuoti duomenys nurodo, kad vengimas gali pasireikšti tik esant didesniai nei 13 m/s vėjo greičiui, o vengimo reakcijos atstumas nuo jėginės polio 4 m, t. y. poveikis labai lokalus.
- Klaipėdos valstybinis jūros uostas yra pastovaus ir impulsinio triukšmo šaltinis, kuriame nuolat vyksta intensyvi laivyba, farvaterio gilinimo ir valymo, krantinių tvirtinimo poliais ir kt. darbai, tačiau Baltijos silkė neršia ant pietinio molo kaip tinkamo substrato, kur jų ikrų tankumas kinta nuo 53 tūkst./m<sup>2</sup> iki 14,5 mln./m<sup>2</sup>. Todėl santykinai didesnis atbaidymo efektas Baltijos silkei tikėtinas tik VE statybos metu ir lokaliai, o pastačius vėjo elektrinių pamatus, jie gali būti pradėti naudoti kaip dirbtinės nerštavietės.

Iš anadrominių žuvų rūšių PŪV teritorijoje aptinkamos tik Atlantinės perpelės ir Europinė stinta. Esami tyrimų duomenys nerodo, kad PŪV teritorija būtų Atlantiškos perpelės migracijos keliuose, o teritorijoje žuvis aptiktos ne migracijos metu. Yra žinoma, kad stintų migracija į Kuršių marias vyksta lapkričio–kovo mėnesiais ir pagrindiniai stintų tuntai migruoja iš šiaurinės pusės 6–40 m gyliuose. Galima prielaida, kad parkų įrengimo metu gali pasikeisti migruojančių žuvų maršrutai arba susidaryti žuvų sankaupos tam tikrose vietose dėl statybos metu susidarantių nepalankių sąlygų (vandens drumstumas, ar triukšmas). Tačiau tyrimų metu europinė stinta PŪV teritorijoje priskirtai prie atsitiktinių žuvų rūšių bendrijoje ir didelių neršti plaukiančių guotų nefiksuota.

### **Poveikis jūros žinduoliams**

Jūrinių VE parko poveikis jūros žinduoliams labiausiai susijęs su triukšmingais VE įrengimo darbais, ypač smūginio polių kalimo metu sukeliama triukšmu. PAV apimtyje atliktų tyrimų metu patvirtinta, kad planuojamo VE parko teritorijoje jūrų žinduoliai nėra stebimi nuolat, bet gali atklysti. Numatoma, kad jūros žinduolių apsaugai VE parko statybos ir išmontavimo etapais būtinos poveikio mažinimo, ypač polių kalimo triukšmo slopinimo priemonės.

VE parkų eksploatacijos metu skleidžiamas triukšmas poveikis jūrų žinduoliams (pilkiesiems ruoniams ir jūros kiaulėms) yra nereikšmingas, o jei ir įtakoja elgseną – tai pasireiškia daugiausia kelių šimtų metrų atstumu nuo VE,

Suminis analogiškos veiklos, t. y. jūrinių VE parkų poveikis jūros žinduoliams su planuojamu VE parku Latvijos vandenyse galimas tik tuo atveju, jei vienu metu vyktų kelių parkų įrengimo ir demontavimo darbai gretimose akvatorijose. Tokių būdu žinduoliams gali būti neprieinama dalis mitybos plotų, taip pat keistis žuvų migracijos vietovės ir jų susikaupimo vietovės. Tokias atvejas turėtų būti nustatoma skirtingų parkų įrengimo eilė tiek nacionaliniu, tiek tarpvalstybiniu lygiu, kas leistų sumažinti suminį poveikį.

### **7.2. Poveikis kraštovaizdžiui: vizualinis poveikis**

PŪV teritorija yra apie 30 km atstumu nuo Latvijos Respublikos kranto linijos. Tokiu atstumu jūroje įrengtos VE bus sunkiai įžiūrimos nuo krante esančių regyklų. Pagal atliktą poveikio kraštovaizdžiui vertinimą stebint iš Latvijos Papės paplūdimio vizualinis poveikis vertinamas kaip nereikšmingas (t. y. poveikio nėra).

Vystant vėjo elektrinių parkus jūroje ir vertinant jų poveikį kraštovaizdžiui, reikalinga atkreipti dėmesį į tai, kad analogiškai veikla numatoma Latvijos pusėje: ties šiaurine siena su Lietuvos Respublika atsinaujinančios energetikos vėjo elektrinių parkų įrengimą numato Latvijos Respublika (pagal Latvijos Respublikos Jūrinių teritorijų planas, patvirtintą 2019 gegužės 14 d.).

Igyvendinus abu projektus, jūrinių VE parkų horizontalaus matymo kampas gali padidėti. Šis suminis poveikis bus labiau aktualus Palangos miesto kurortui nei Latvijos krane esančioms gyvenvietėms.

### **7.3. Poveikis tarptautinei laivybai**

Baltijos jūros Lietuvos akvatoriją kerta du pagrindiniai 4 jūrmylių pločio navigacijos keliai, patvirtinti 2001 m. HELCOM Kopenhagos deklaracijoje bei oficialiai kartografuoti.

PŪV teritorija nepatenka į nustatytas tarptautines laivybos trasas, uostų reidų ar inkaraviečių teritorijas ir su jomis nesiriboja, todėl reikšmingas poveikis laivybai ir tarptautiniams laivybos keliams nenumatomas.

Vadovaujantis PAV ataskaitoje atliktos rizikos analizės išvadomis galima teigti, kad reikšmingos laivų susidūrimo su VE rizikos nėra. Praplaukiančio laivo susidūrimo su VE konstrukcijomis tikimybė skaičiuojama įvertinant standartinio normalinio pasiskirstymo tankį aprašomas Gauso funkcija ir susidūrimo navigacinių klaidų reitingą. Įvertinus laivybos kanalo centrinės dalies atstumą nuo PŪV vietos ir nedidelį praplaukiančių pažeisti VE parko objektus galinčių laivų kiekį, susidūrimo tikimybė sudaro  $9,0E-05$ . Individualios rizikos per metus reikšmė keleiviams siektų  $2,05E-08$ , įgulų jūreiviams  $2,5E-07$ . Prognozuojamos ribinės metinių individualios rizikos per metus vertės keleiviams ir laivų įgulų nariams priimtinos.

Vertinant padarinius, sausakrūvio ir keleivinių laivų susidūrimo atveju pasekmės aplinkai yra ribotos ir didelės, tanklaivių susidūrimo atvejais jos gali kisti nuo ribotų iki katastrofinių. Katastrofinis atvejis būtų tarša dėl susidūrimo su naftos tanklaiviu. To pasekoje galėtų išsilieti žymesis kiekis naftos produktų, kurie labiau kenksmingi aplinkai dėl mažo garavimo. Tokių susidūrimų pasekmės reikalauja parengti specialias avarijų likvidavimo procedūras.

### **7.4. Tarpvalstybinis poveikis dėl galimų ribojimų naftos telkinių tyrimams**

PŪV teritorija nepersidengia su perspektyvių naftos gavybai struktūrų ribomis. Tačiau, naftos gavybai perspektyvios struktūros yra žinomos Latvijos Respublikos jūrinėje teritorijoje. Nuo PŪV ribos iki jūrinės sienos su Latvija yra apie 2,8 km, todėl poveikis Latvijos Respublikos naftos ištekliams ir perspektyvinei jų gavybai mažai tikėtinas.

### **7.5. Poveikis žvejybai**

Pagal Tarptautinės jūros tyrimų tarybos skirstymą Lietuvos jūrinė teritorija patenka į 26-ojo ICES žvejybos rajono 41H10, 40H10, 40G9 ir 39H10 statistinius kvadratus, kuriuose žuvis gaudoma traluojant ir statomaisiais tinklais. PŪV teritorija patenka į 41H10 ir 40H10 žvejybos kvadratus, kuriuose yra išsidėsčiusios žvejybai tralu naudojamos teritorijos.

PŪV teritorijoje 2015–2018 m laikotarpyje tralais žvejojo 9 Lietuvoje registruoti laivai ir 14 kaimyninėse užsienio valstybėse (Latvijoje ir Rusijoje) registruoti žvejybiniai traleriai. 2015–2017 m. pagal žvejybos pastangas PŪV teritorijoje vyravo užsienio laivai, kurių bendrų žvejybos pastangų dalis sudarė 52–87 %. Nuo 2018 m. PŪV teritorijoje tralavimo pastangų santykis persiskirstė, o registruota Lietuvoje registruotų tralerių dalis sudarė 63–100 % bendrų žvejybos pastangų teritorijoje.

Įrengus VE parką teritorijoje, atsiras žvejybos apribojimų – tralavimas nebus galimas dėl pavojaus pažeisti dugne paklotus elektros perdavimo kabelius.

Pažymėtina, kad analizuojama teritorija užima atviroje jūroje esančius žvejybos plotus nepriskirtus atskiroms įmonėms. Todėl, atsiradus apribojimams VE parko statybų ir eksploatacijos metu, žvejyba galės būti vykdoma gretimuose rajonuose ir žvejai nuostolių nepatirs.



## **8. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS, APRAŠYMAS**

### **8.1. Poveikio aplinkai vertinimo metodai ir duomenų šaltiniai**

Planuojamo VE parko poveikio aplinkai vertinimas atliktas remiantis Lietuvoje galiojančiomis metodikomis, patvirtintomis vertinimo ir matematinio modeliavimo programomis, užsienio ir Lietuvos mokslinių tyrimų medžiaga, ES šalių leidiniais, juose pateiktomis metodikomis ir rekomendacijomis, archyviniais ir publikuotais statistinės informacijos šaltiniais apie aplinkos komponentus. Informacija apie esamą aplinkos būklę surinkta naudojantis oficialiai prieinamomis duomenų bazėmis, PAV rengėjų patirtimi atliekant analogiškų veiklų stebėjimus.

8.1.1 Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo metu panaudoti oficialūs duomenų bazių bei kitų duomenų šaltiniai

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Duomenų šaltinis</b>	<b>Naudoti duomenys</b>	<b>Duomenų šaltinis</b>
1	Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano (2015 m.), papildymas jūrinių teritorijų dalimi	Jūrinis infrastruktūros koridorius, teritorijos vėjo energetikai plėtoti, svarbi kariniams stebėjimams zona	Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija
2.	Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano konkretizuoti sprendiniai.	“Atsakingai naudojama jūra ir pakrantė” brėžinys	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija
3.	Lietuvos Respublikos teritorinių ir ekonominių vandenų jūrlapis (Nr. LT282001)	Nuskendę laivai, kliūtys, inkaravietės, uosto reidai, laivybos keliai, riboto naudojimo teritorijos, kariniai rajonai, nuskandinto cheminio ginklo rajonas, grunto sąvartynai	Lietuvos transporto saugos administracija:
4.	Saugomų teritorijų valstybės kadastras	Saugomos teritorijos, „Natura 2000“ BAST ir PAST	Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos
4-	Saugomų rūšių informacinė sistema (SRIS)	Saugomų rūšių (augalai, grybai, gyvūnai) radavietės	
5.	Kultūros vertybių registras	Kultūros paveldo objektai ir jų apsaugos zonos	Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos
6.	Georeferencinio pagrindo kadastro erdvinių duomenų rinkinys (GPRK)	Savivaldybių ribos, užstatytos teritorijos	LR žemės ūkio ministerija
7.	Lietuvos akvatorijos žemėlapis žvejybai	Tralavimo trasos, dugno nuosėdos	Žaromskis R., Repečka R., Gulbinskas S., 2005.
8.	Pajūrio juostos žemyninės dalies tvarkymo specialiojo plano korektūra. Sprendiniai	Rekreacinės paskirties žemė	Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija
9.	Lietuvos Respublikos teritorijos, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai	Teritorija, kurioje vėjo elektrinių projektavimo ir statybos darbai draudžiami. Teritorija, kurioje vėjo elektrinių vietos derinamos su sąlyga.	LK karo kartografijos centras
10.	Valstybinė geologijos informacinė sistema (GEOLIS), Žemės gelmių registras	Potencialios naftos struktūros	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos

Eil. Nr.	Duomenų šaltinis	Naudoti duomenys	Duomenų šaltinis
11.	Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planas (patvirtintas Aplinkos ministro 2015-10-02 įsakymu Nr. D1-703)	Kraštovaizdžio tvarkymo zonos Kraštovaizdžio vizualinis estetiškas potencialas.	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija
12.	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė	Oro uosto apsaugos zonos	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos
13.	TPD registras	Patvirtinti ir rengiami teritorijų planavimo dokumentai	VTPSI prie LR AM
14.	HELCOM GIS portalas	Laivybos intensyvumas	HELCOM
15.	Bathymetric map of the Central Baltic Sea, scale 1:500 000. LGT series of Marine Geological Maps. Red. Leonora-Živilė Gelumauskaitė	Batimetriniai duomenys	LITHUANIAN INSTITUTE OF GEOLOGY, the GEOLOGICAL SURVEY OF LITHUANIA, the GEOLOGICAL SURVEY OF SWEDEN, the SWEDISH MARITIME ADMINISTRATION

PAV naudoti matematiniai modeliai:

Siekiant charakterizuoti atviros jūros sąlygas, bangų sklaidos modeliavimui panaudota dvimačių skaitmeninių modelių sistema MIKE 21. Šios sistemos bangų modelis NSW (Near-shore Spectral Wind-Wave Module) taikytas modeliuojant vėjo sukeltų bangų sklaidos parametrus Baltijos priekrantėje (MIKE, 2002). Atviros jūros bangų modeliui panaudoti ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, [www.ecmwf.int](http://www.ecmwf.int)) duomenys už 2016–2018 m. (imtina) laikotarpį.

Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimui panaudota WindPRO 3.3. programinė įranga ZVI modeliu atlikta VE matomumo (VMK ir HMK) analizė. Photomontage modeliu parengta VE vizualizacija nuotraukose.

## **8.2. Poveikio aplinkai vertinimo apimtyje atliekami lauko tiriamieji darbai**

Poveikio aplinkai vertinimui buvo naudojamas ekspertinis vertinimas, analizuojamoje teritorijoje buvo atlikti lauko tiriamieji darbai.

### **Vanduo**

Hidrologinės aplinkos vertinimui buvo panaudoti duomenys iš PŪV teritorijoje įdiegtų hidrometeorologinių parametrų stebėjimo sistemų - EOLOS FLS200.

Vandens mėginiai užterštumo tyrimams imti 2022 m. gegužės mėnesį „Hydrobios“ batometru 5-iose tyrimų stotyse (žr. 4.1.9 pav. VP1, VP3, VP4, VP8, VP10) iš dviejų horizontų: paviršiaus (apie 0,5 m gylyje) ir priedugnio (apie 0,5 m nuo jūros dugno paviršiaus). Teršiančios medžiagos (naftos produktai C10-C40, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, sunkieji metalai – As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V, Zn, Hg) nustatyti akredituotoje (pagal LST EN ISO/IEC 17025:2018) UAB "Vandens tyrimai" laboratorijoje.

Hydrocheminių (pH, ištirpęs deguonis, skendinčios medžiagos) parametrų vertikali kaita skirtingose tyrimų vietose pavaizduota profiliuose, kurie yra pateikiami PAV ataskaitos 5-ame priede

### **Aplinkos oras ir klimatas**

Meteorologinių sąlygų vertinimui buvo panaudoti duomenys iš PŪV teritorijoje įdiegtų hidrometeorologinių parametrų stebėjimo sistemų - EOLOS FLS200 (EOLOS, 2022(a), (b), (c), (d) ir (e) žr. 4.2.1 pav.). Atlikti vėjo stiprumo ir krypties skirtingose teritorijos dalyse ir aukščiauose matavimai. Šiaurinės dalies vėjo režimą reprezentuoja E01 meteorologinės stoties rodmenys, o pietinės – E06.

## **Povandeninis triukšmas**

Siekiant nustatyti povandeninio triukšmo sklaidos ypatumus PŪV teritorijoje, buvo įdiegtos 2 povandeninio triukšmo stebėjimo sistemos su daugiakrypčiu hidrofonu, veikiančiu dažnių diapazone nuo 20 Hz iki 60 kHz (SoundTrap ST600STD, Ocean Instruments, Naujoji Zelandija). Pagrindinis tyrimo tikslas – nustatyti esamas povandeninio triukšmo lygio sąlygas, kad ateityje būtų galima vertinti galimus jūrinės aplinkos pokyčius, kuriuos sukelia antropogeninė veikla statybos, eksploataavimo ir likvidavimo metu.

Akustiniai duomenys surinkti pagal tarptautinius matavimo standartus (BSH, 2011; Dekeling ir kt., 2014a, b, c; Van der Graaf ir kt., 2012), taip pat pagal atnaujintas HELCOM nuolatinio triukšmo stebėjimo gaires (HELCOM 2021), triukšmo registratorius patalpinus maždaug 5 m virš jūros dugno. Detali akustinių duomenų analizė atlikta 1/3 oktavos dažnių juostose su centriniais dažniais nuo 20 Hz iki 20 kHz, kas atitinka HELCOM rekomendacijas (HELCOM, 2021) ir tarptautinius standartus bei ekspertų grupių (EU TG-Noise, HELCOM EG-Noise) rekomendacijas povandeninio triukšmo akustinių duomenų analizės srityje.

Galios spektro tankio (*angl.* power spectrum density – PSD) [dB re 1  $\mu\text{Pa}^2/\text{Hz}$ ] vidutinių verčių konkrečiose 1/3 oktavos dažnių juostose apskaičiavimo rezultatas pateikiamas „boxplots“ (MATLAB®) forma atspindi bendrą triukšmo duomenų statistinę informaciją (4.3.1 pav.). Diagramoje – centrinė raudona linija žymi medianinę reikšmę kiekviename mėlynai pažymėtame stačiakampyje („box“), kurios apatinė ir viršutinė ribos atitinkamai nustato pirmąjį (Q1) ir trečiąjį kvartilį (Q3), t. y. – 25 ir 75 procentilės. Pagal apibrėžimą, atstumas tarp Q1 ir Q3, sudaro pusę visų stebėjimų (tarpkvartilis – IQR). Vadinamųjų „ūsų“ reikšmės (juodas punktyras) pagal nutylėjimą nustatomos kaip 1,5 tarpkvartilio diapazono, t. y.  $\Delta Q=1,5 \cdot \text{IQR}$ . Jei stebimas minimumas yra didesnis už apatinio „ūso“ Q1- $\Delta Q$  reikšmę ir/arba stebimas maksimumas yra mažesnis už viršutinio „ūso“ Q3+ $\Delta Q$ , ūsų ilgį riboja atitinkamos stebimos ekstremalios vertės.

### **Žemė: jūros dugnas ir gelmės**

Planuojamo VE parko teritorijoje 10-yje tyrimo stočių (žr. 4.4.2.1 pav.) buvo paimti dugno nuosėdų mėginiai geocheminiams tyrimams. Ėminiai buvo imami Van Veen tipo gruntotraukiu (dugno aprėpimo plotas 0,1 m<sup>2</sup>).

Teršiančios medžiagos (naftos produktai C10-C40, PAA, sunkieji metalai – As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) nustatytos akredituotoje (pagal LST EN ISO/IEC 17025:2018) UAB "Vandens tyrimai" laboratorijoje. Vertinant Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos cheminę būklę pagal teršiančių medžiagų koncentracijas dugno nuosėdose buvo vadovaujama Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-194 "Dėl Lietuvos Respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybių patvirtinimo" ir jame nurodytomis geros aplinkos būklės savybių teršalų vidutinėmis metinėmis vertėmis dugno nuosėdose.

Šoninio skenavimo metu buvo atliktas akustinis dugno paviršiaus tyrimas (Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022) ir sudarytas akustinių atspindžių nuo dugne esančių objektų katalogas, geologinių struktūrų ir skirtingo tipo nuogulų paplitimo ribų schema (žr. 4.4.8 pav.). Preliminari objektų klasifikacija remiasi išskirtinai vizualiniu vertinimu.

### **Dugno buveinės**

Makrobestuburių taksonominės sudėties, gausos ir biomasės tyrimai atlikti vadovaujantis LST EN ISO 16665:2014 „Vandens kokybė. Minkšto jūros dugno makrofaunos kiekybinių ėminių ėmimo ir jų apdorojimo gairės“ ir LST EN ISO 19493:2007 „Vandens kokybė. Jūrų kietojo dugno biologinių tyrimų vadovas“ standartais, bei HELCOM rekomendacijomis (HELCOM, 1988; HELCOM, 2014). Atsižvelgta į pagrindinius principus ir rekomendacijas, nustatytas „Vėjo elektrinių poveikio jūrų biologinei įvairovei tyrimo gairėse Baltijos jūros regione“ („Guidelines for the environmental impact studies on marine biodiversity for offshore wind farm projects in the Baltic Sea Region“).

Penkiasdešimt keturios ėminių vietos pasirinktos atsižvelgiant į daugiaspindulinio echoloto ir šoninės lokacijos sonaro duomenis (žr. 4.6.2.1 pav.). Iš 54-ių, pasirinktos ir trys foninės tyrimų vietos (stotys 37, 38, 48), apie 1 jūrmylę nutolusios nuo PŪV rajono ribų. Dugno bestuburių rūšiniam sudėčiai, gausumui bei

biomasei įvertinti PŪV teritorijoje derinti du tyrimų metodai: kiekybinis – dugno nuosėdų paėmimas gruntotraukiu ir kokybinis – draga.

Iš viso 2022 m. kovo 9–11 d. iš 30,1–43,1 m gylių paimti 106 dugno nuosėdų ėminiai (1–3 pakartojimai vienoje vietoje), 48-iose vietose gruntosėmiu, 6-iose – draga, 2-juose – gruntosėmiu ir draga.

Jūroje kiekybiniai ėminiai buvo imami Van Veen tipo gruntotraukiu (dugno aprėpimo plotas 0,1 m<sup>2</sup>), paimant 2–3 ėminius iš kiekvienos vietos. Kietojo grunto vietose, kur nebuvo įmanoma panaudoti Van Veen gruntotraukį, buvo naudota draga, paimant po 1 pusiau kiekybinį ėminį laivui lėtai plaukiant 5 minutes 1 jūrmylės greičiu. Jeigu ėminio nepavykdavo paimti, bandymas buvo kartojamas pratęsiant dragavimo laiką iki 10 min. Ėminių praplovimui naudotas 500 µm akučių dydžio (patvirtinto gamintojo) sietas. Bestuburiai su grunto likučiais perdėti į plastikinius indus ir fiksuoti 4 % formaldehido tirpalu, neutralizuotu natrio tetraboratu. Laboratorijoje kiekvienos bestuburių rūšies ar taksono gausumo skaičiavimui ir apibūdinimui naudotas stereomikroskopas (padidinimas 7–230 kartų).

Drėgnam bestuburių svoriui (angl., Formalin Wet Weight) sverti naudotos laboratorinės analitinės I tikslumo klasės kalibruotos svarstyklės (tikslumas 0,0001 g). Skaitmeninių slankmačiu išmatuoti *Macoma balthica* ir *Mytilus trossulus* kriauklių ilgiai (L, mm) 0,01 mm tikslumu.

Gyvūnai apibūdinti iki žemiausio įmanomo apibūdinti taksono lygio. Taksonominė nomenklatūra atitinka jūros rūšių Europos registrą (ERMS, <http://www.marbef.org/data/erms.php>) ir jūros rūšių pasauliniam registrui (WoRMS, <http://www.marinespecies.org>).

Kiekvieno kiekybinio (Van Veen) mėginio suskaičiuotų ir pasvertų kiekvienos rūšies/taksonų individų gausumas ir biomasė buvo perskaičiuoti į ploto vienetą m<sup>2</sup>. Draga paimti kiekvieno ėminio organizmai buvo suskaičiuoti, išskirtos dominuojančios rūšys, nustatytas taksonominė sudėtis. Kadangi visose dragavimo vietose laivas plaukė vienodu greičiu ir vienodą laiko tarpą, skirtingų vietų dominuojančių rūšių gausumas ir biomasė santykinai buvo įvertinti balais (nuo 1 iki 10).

### **Paukščių stebėjimai**

PŪV teritorijoje ir gretimose teritorijose atliktos ant vandens tupinčių, besimaitinančių paukščių apskaitos visais metų sezonais, kas mėnesį. Apskaitos šiltuoju metų laiku, kai dienos pakankamai ilgos, buvo atliekamos iš laivo, o šaltuoju periodu – iš lėktuvo.

Apskaitos iš laivo vykdytos nuo gegužės iki spalio imtinai, plaukiant pasirinktomis transektomis. Apskaitos atliekamos vadovaujantis ESAS – „European Seabird-at-Sea“ programa (GARTHE & HÜPPOP 1996, 2000) ir „BSH guidelines of StUK4“ (BSH 2013) metodika.

Apskaitos vykdomos plaukiant numatytu transektų planu, paukščius stebint nuo laivo. Transektų planas (žr. 4.6.4.2 pav.) sudarytas iš 6 25,9 km ilgio transektų. Visų transektų ilgis – 155 km. Transektos lygiagrečiai viena nuo kitos nutolusios 4 km. Transektų planas padengia 533 km<sup>2</sup> plotą.

Buvo registruojamos ne tik atskiros rūšys, bet ir jeigu buvo įmanoma ir papildoma informacija tokia kaip paukščių amžius, lytis, veisimosi apdaras, elgsena, ryšys su kitomis paukščių rūšimis ar objektais, skrydžio aukštis ir kryptis.

Apskaitos iš lėktuvo. Besiilsintys paukščiai buvo fiksuoti naudojant skaitmeninę vaizdo įrašų technologiją kurią sukūrė HiDef kompanija.

Skaitmeniniai vaizdo įrašai buvo padaryti skrendant dvivarikliu aukštų sparnų propeleriniu lėktuvu (Partenavia P 68). Lėktuve įrengtos keturios aukštos raiškos vaizdo kamerų sistemos, kurios vidutiniškai padaro 7 fotonuotraukas per sekundę ir gali pasiekti dviejų centimetrų skiriamąją gebą jūros paviršiuje. Kiekvienos kameros nuotraukoms priskiriama numeracija, kuri vėliau naudojama analizei (kamerų nuotraukos padalinamos į dvi dalis). Kamerų sistema nėra nukreipta vertikaliai žemyn (priklausomai nuo saulės pozicijos gali būti pasukta nuo žulniai arba net priešingai lėktuvo skrydžio kryptčiai) todėl galima sumažinti saulės sukeltus trikdžius ir atspindžius. Išorinės kameros apima 143 m pločio juostą, tuo tarpu kiekviena vidinė – 129 m pločio juostą, o visos kartu efektyviai padengia 544 m plotį. Siekiant išvengti dvigubo vaizdo kamerų užfiksuotų individų skaičiavimo, tarp kiekvienos stebimos juostos yra 20 m pločio

atstumas. Taigi 544 m pločio apžvalgos laukas pasiskirsto 604 m plotyje. Tokia moderni stebėjimo sistema yra pirmą kartą panaudota ne tik Lietuvoje, bet ir visose Baltijos šalyse.

Transektų planas (žr. 4.6.4.5 pav.) sudarytas iš 13-os 39 km ilgio transektų ir 4 trumpesnių 19,07 km ilgio transektų, kurios įsiterpia tarp ilgujų siekiant padengti planuojamų VE parko teritoriją. Visų transektų ilgis – 583,28 km. Ilgosios transektos lygiagrečiai viena nuo kitos nutolusios 4 km, o trumposios nuo ilgujų – 2 km. Transektų planas padengia 2340 km<sup>2</sup> plotą.

Duomenų apdorojimo etape iš lėktuvu surinktos vaizdo medžiagos buvo identifikuoti paukščiai. Dažnai paukščius nuotraukose buvo įmanoma identifikuoti iki rūšies. Dėl kai kurių rūšių panašumo (pvz. laibasnapis narūnėlis ir alka, upinė ir poliarinė žuvėdra, rudakaklis ir juodakaklis narai) ne visada įmanoma identifikuoti tikslią paukščio rūšį. Tačiau dažniausiai įmanoma identifikuoti iki individų priklausančių rūšių grupę, sudarytai iš dviejų (ar kelių) artimai susijusių paukščių rūšių. Be rūšies identifikavimo buvo nustatoma ir kita informacija, tokia kaip paukščio padėtis, amžius, lytis, elgesys (plaukia ar skrenda) ir skrydžio kryptis.

Šiltuoju metų laiku, PŪV teritorijoje žinduoliai buvo stebimi kartu su paukščių apskaitomis iš laivo, o šaltuoju periodu – iš lėktuvo. Taip pat, iš jūroje įdiegtų žinduolių skleidžiamų garsų stebėjimo stočių surinkti duomenys už 2022 m. gegužės iki 2022 m. lapkričio mėnesius.

### **Jūros žinduolių apskaitos**

Žinduolių apskaitos iš laivo vykdytos kartu nuo gegužės iki spalio imtinai, plaukiant pasirinktomis transketomis (žr. 4.6.4. skyrių). Apskaitos laivu nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio nebuvo atliekamos dėl per trumpo šioms apskaitoms atlikti šviesaus paros laiko (šis laikotarpis kompensuojamas apskaitomis iš lėktuvo). Apskaitos atliktos vadovaujantis ESAS – „European Seabird-at-Sea“ programa (GARTHE & HÜPPOP 1996, 2000) ir „BSH guidelines of StUK4“ (BSH 2013) metodika.

Apskaitos iš lėktuvo. Apskaitos vykdytos plaukiant numatytu transektų planu ir žinduolius stebint nuo laivo. Transektų planas sudarytas iš 6 25,9 km ilgio transektų, kurių bendras ilgis – 155 km. Transektos viena nuo kitos nutolusios 4 km atstumu ir dengia 533 km<sup>2</sup> plotą.

Vandens paviršiuje plaukiantys ar besiilsintys jūros žinduoliai buvo fiksuoti, naudojant skaitmeninę vaizdo įrašų technologiją, kurią sukūrė HiDef kompanija (žr. 4.6.4. skyrių).

Transektų planas sudarytas iš 13-os 39 km ilgio transektų ir 4 trumpesnių 19,07 km ilgio transektų, kurios įsiterpia tarp ilgujų siekiant padengti planuojamų VE parko teritoriją. Visų transektų ilgis – 583,28 km. Ilgosios transektos lygiagrečiai viena nuo kitos nutolusios 4 km, o trumposios nuo ilgujų – 2 km. Transektų planas padengia 2340 km<sup>2</sup> plotą.

Nuo 2021 m. lapkričio iki 2022 m. balandžio buvo atliktos šešios apskaitos lėktuvu, vasario mėn. buvo atliktos dvi apskaitos iš oro, nes dėl blogų oro sąlygų nebuvo įmanoma atlikti apskaitos sausio mėnesį.

Akustinis jūrų kiaulių garsų monitoringas. PŪV teritorijoje jūros kiaulių stebėseną akustiniais prietaisais buvo vykdoma nuo 2022 m. gegužės 1 d. iki 2022 m. lapkričio 13 d. Stebėseną buvo naudojami F-POD akustiniai imtuvai (Chelonia Ltd.) 8-ni F-POD imtuvai buvo tolygiai išdėstyti visoje PŪV teritorijoje, kurie 400 m spinduliu fiksavo jūros kiaulių aukšto dažnio signalus. Imtuvai 5 m pakelti nuo dugno ant šiam tikslui sukonstruotų inkaravimo sistemų. Jūrų kiaulių signalų fiksavimą vykdė automatizuoti algoritmai įdiegti įrangoje.

### **Archeologiniai tyrimai PŪV rajone**

PŪV rajone buvo atlikta akustinė nuotrauka naudojant šoninės apžvalgos sonarą. Ekspertas - povandeninis archeologas analizuodamas akustinius duomenis atrinko 183 vaizdus, kurie toliau buvo vertinami siekiant nustatyti galimą kultūrinę jų vertę ir priskirti arba atmesti kaip vertingą paveldo objektą.

### **8.3. Poveikio aplinkai vertinimo problemos ir galimi netikslumai**

PAV rengimo metu problemų, kurios neleistų nustatyti ir įvertinti galimo poveikio aplinkai, nebuvo iškilę.

## 9. SANTRAUKA

### 9.1. Bendroji dalis

Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) AEI naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ (toliau – LRV nutarimas Nr. 697) nustatė Lietuvos jūrinės teritorijos dalį, kurioje tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) AEI naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai iki 2030 metų, plėtotinų elektrinių tipą – vėjo elektrinės.

Planuojama ūkinė veikla (PŪV) – VE parko įrengimas ir eksploatacija LRV nutarimu Nr. 697 patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje. Pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (priimtas 1996-08-15 Lietuvos Respublikos Seimo nutarimu Nr. I-1495, toliau – PAV įstatymas) 1 priedo 3.6.1 papunktyje nurodytą veiklą: VE statyba Lietuvos Respublikos teritorinėje jūroje ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinėje ekonominėje zonoje Baltijos jūroje, t. y. šiai planuojamai ūkinei veiklai poveikis aplinkai privalo būti vertinamas.

PŪV apibrėžiama kaip jūrinių vėjo elektrinių (VE), jų pamatų ir elektros perdavimo sistemos iki jūrinės pastotės, įskaitant jūrinę transformatorių pastotę, visuma. Elektros eksporto jungtis tarp jūrinės TP ir sausumos elektros tinklų šioje ataskaitoje nėra vertinama.

Nors jūrinis VE parkas ir jo jungtis su sausumoje esančiu elektros perdavimo tinklu ir susijusia infrastruktūra (toliau – Jungtis) yra neatsiejamos PŪV dalys, tačiau šio PAV apimtyje yra atliekamas VE parko jūroje ir jūrinės TP įrengimo poveikio aplinkai vertinimas, atsižvelgiant į tai, kad šiuo metu nėra parinkta jūrinio VE parko jungties koridoriaus vieta. Ji bus parenkama Teritorijų planavimo įstatymo nustatyta tvarka rengiant teritorijų planavimo dokumentą ir atliekant jo strateginį pasekmių aplinkai vertinimą. Nustačius Jungties koridoriaus vietą, PAV įstatymo ir jį įgyvendinančių teisės aktų nustatyta tvarka bus atliekama atranka dėl pilnos apimties PAV.

PŪV teritorija yra išsidėsčiusi Baltijos jūros LR išskirtinėje ekonominėje zonoje, Klaipėdos – Ventspilio pakilumoje, už teritorinės jūros ribų. Mažiausias atstumas nuo planuojamos teritorijos iki kranto savivaldybių (ties Palangos miestu) yra apie 29,5 km. Artimiausias taškas nuo planuojamos teritorijos iki Latvijos IEZ yra apie 2,8 km, iki Švedijos IEZ – apie 77 km, iki Rusijos Federacijos IEZ – apie 40 km

- Planuojamos teritorijos plotas – 137,5 km<sup>2</sup>;
- jūros gylis – 28-47 m;

#### PAV tikslai:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį PŪV – jūrinių VE parko įrengimo ir eksploatacijos LRV nutarimu Nr. 697 patvirtintoje jūrinėje teritorijoje – poveikį šiems aplinkos elementams: žemės paviršiui ir gelmėms, vandeniui, orui, klimatui, kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei, ypatingą dėmesį skiriant Europos Bendrijos svarbos rūšims ir natūralioms buveinėms, taip pat kitoms pagal LR saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių įstatymą saugomoms rūšims, materialinėms vertybėms, nekilnojamosioms kultūros vertybėms ir šių elementų tarpusavio sąveikai;
- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį PŪV sukiamų biologinių, cheminių ir fizikinių veiksnių poveikį visuomenės sveikatai, taip pat aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveikai;
- nustatyti galimą PŪV poveikį aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai dėl PŪV pažeidžiamumo rizikos dėl ekstremaliųjų įvykių ir (ar) galimų ekstremaliųjų situacijų;
- nustatyti priemones, kurių numatoma imtis siekiant išvengti numatomo reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai, jį sumažinti ar, jeigu įmanoma, jį kompensuoti;
- nustatyti, ar PŪV, įvertinus jos pobūdį, vietą ir (ar) poveikį aplinkai, atitinka aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos, nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos, gaisrinės ir civilinės saugos teisės aktų reikalavimus.

### **PAV proceso dalyviai:**

- PŪV organizatorius (užsakovas);
- PAV dokumentų rengėjas;
- Suinteresuota visuomenė;
- PAV subjektai. Remiantis PAV įstatymo 5 straipsniu, PAV subjektai yra: savivaldybės, kurios teritorijoje PŪV, vykdomoji institucija, Sveikatos apsaugos ministro įgaliotos institucijos, Vidaus reikalų ministro įgaliotos institucijos, atsakingos už gaisrinę ir civilinę saugą, Kultūros ministro įgaliotos institucijos, atsakingos už kultūros vertybių apsaugą.

PŪV teritorija, patvirtinta LRV nutarimu Nr. 697, nepatenka į krante esančių savivaldybių teritorijas ir yra nutolusi nuo kranto linijos apie 29,5 km. Šis PAV taip pat neapima elektros perdavimo jungčių į krantą tiesimo. PAV ataskaita teikiama derinti PAV subjektams, atsakingiems už artimiausių PŪV teritorijai kranto zonos teritorijų administravimą:

- Palangos miesto savivaldybės administracija;
- Klaipėdos rajono savivaldybės administracija;
- Klaipėdos miesto savivaldybės administracija;
- Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas;
- Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba;
- Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius.

Pagal PAV įstatymo 5 straipsnio 2 dalį PAV subjektai gali būti ir kitos valstybinės institucijos, jeigu Atsakingoji institucija PAV dokumentų nagrinėjimo metu, atsižvelgdama į PŪV pobūdį, mastą ar vietos ypatumus, aplinkos ministro nustatyta tvarka jas pakviečia dalyvauti PAV procese. Papildomi PAV subjektai, atsakingosios institucijos pakviesti dalyvauti PAV procese:

- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos;
- VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija;
- Lietuvos geologijos tarnyba;
- Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

**Atsakingoji institucija** – Aplinkos apsaugos agentūra.

PAV ataskaita parengta vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu, suderinta ir patvirtinta PAV programa, subjektų išvadomis dėl PAV programos, PAV programos etape vykdytomis tarpvalstybinėmis konsultacijomis.

Visuomenės informavimas atliekamas vadovaujantis Aprašo 5 skyriumi „Visuomenės informavimo ir dalyvavimo poveikio aplinkai vertinimo procese tvarka“. Suinteresuota visuomenė PŪV PAV proceso metu turi teisę PAV dokumentų rengėjui, PAV subjektams ir AAA pagal Aprašo 5 skyriuje nustatytą tvarką pateikti bet kokius pasiūlymus, komentarus, informaciją, analizę, nuomonę dėl PŪV ir jos PAV.

### **Pagrindiniai VE parko įrengimo etapai:**

- pamatų įrengimas, bokšto ir jūrinės pastotės montavimas;
- gondolos ir menčių montavimas;
- elektros kabelių VE parko viduje trasų įrengimas;
- VE pajungimas prie elektros perdavimo sistemos.

### **Esamas teritorijos naudojimas:**

Lietuvos IEZ ir teritorinė jūra naudojama laivybai, verslinei žvejybai, yra nutiestos įvairių inžinerinių komunikacijų trasos, vykdomos ir planuojamos kitos ūkinės veiklos (smėlio kasimas, grunto gramzdinimas,

atsinaujinančios energetikos plėtra, karinės pratybos ir kt.). Lietuvos pajūris ypač populiarus rekreacijai, turi didelį jūrinio turizmo potencialą. Ženklią jūros akvatorijos dalį užima saugomos ir Europinės svarbos „Natura 2000“ teritorijos: Kuršių nerijos nacionalinis parkas, Pajūrio regioninis parkas, Baltijos jūros talasologinis draustinis.

PŪV teritorija nepatenka į esamų laivybos trasų ribas. Nuo PŪV teritorijos iki rekreaciniam nardymui naudojamų priekrantės zonų yra apie 18 km atstumas, iki artimiausių (Palangos miesto) paplūdimių – apie 29,5 km. Esami grunto sąvartynai yra nutolę nuo planuojamos teritorijos daugiau kaip 17,6 km.

Teritorija ribojasi, tačiau nepatenka į išskirtas valstybines saugomas teritorijas ar Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ paukščių ir buveinių apsaugos teritorijas.

Pagrindinė veikla, kuriai šiuo metu yra naudojama PŪV teritorija yra žvejyba, tačiau dėl menkių žvejybos draudimo žvejybos intensyvumas pastaraisiais metais mažėja.

Dalis teritorijos patenka į potencialiai pavojingas teritorijas, kur išskirti buvę minų laukai. Dalis teritorijos persidengia su teritorijomis, kuriose pagal nacionalinio saugumo kriterijus gali būti ribojami VE (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai.

### **Techninė informacija alternatyvų formavimui:**

PŪV vertinime nagrinėjamos dvi pagrindinės alternatyvos: „nulinė“ **alternatyva**, t. y. veikla nevykdoma ir **projekto įgyvendinimo alternatyvos** – Lietuvos jūrinėje teritorijoje įrengiamas jūrinių VE parkas.

PŪV teritorija yra numatyta LRV nutarime Nr. 697 ir teritorijų planavimo dokumentais (Vystymo planas), todėl jūrinio VE parko įrengimo vietos alternatyvos neanalizuojamos.

- „Nulinė“ alternatyva, t. y. veiklos nevykdymas, atspindi esamą situaciją ir aplinkos būklę kuomet projektas neįgyvendinamas. Tokiu atveju Lietuvai priklausančios Baltijos jūros akvatorijos aplinkos būklės pokyčiai nebūtų siejami su PŪV plėtra.
- Projekto įgyvendinimo alternatyvos, patvirtintoje LVR nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių VE parkas.

LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE didžiausia leistina generuoti galia 700 MW, mažiausia įrengtoji galia 700 MW. Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galės įrengti jūrinių VE parką, kurio didžiausia leistina generuoti galia gali būti 700 MW, o įrengtoji galia – 700 MW ar daugiau, išlaikant PAV etape numatytus apribojimus.

### **Jūrinių vėjo elektrinių techniniai-fiziniai parametrai:**

PAV ataskaita rengiama ankstyvame projekto įgyvendinimo etape, kuomet nėra tiksliai žinomi planuojami įrengti VE modeliai.

PAV rengimo techninėje specifikacijoje buvo numatyta, kad VE parko įrengimui pradiniame vertinimo etape svarstyti šiuo metu rinkoje siūlomi nuo 8 MW iki 16 MW galios jūrinių vėjo elektrinių modeliai, o šio jūrinio VE parko projekto įgyvendinimo metu galima tikėtis VE, kurių galia siektų iki 20 MW ar daugiau. Tokios galios jūrinės VE aukštis atitinkamai gali būti nuo 140 m iki 300 m (bet neapsiribojant); priklausomai nuo modelio galios tokių elektrinių skaičius numatytoje teritorijoje preliminariai gali būti nuo 87 iki 43 VE (bet neapsiribojant). Siekiant įvertinti galimą didžiausią VE parko poveikį aplinkai ir ateityje neapriboti potencialių vystytojų galimybių pasirinkti vieną ar kitą modelį PAV atliekamas ne konkretaus gamintojo VE modeliams, tačiau analizuojant apibendrintus VE techninius-fizinius parametrus.

Įvertinus jūrinių VE pažangiausių technologijų vystymosi tendencijas, atsižvelgiant į esamų VE parkų Baltijos ir Šiaurės jūrose techninius sprendinius ir įvertinant su pažangių technologijų diegimu susijusį ekonominio efektyvumo aspektą, planuojamo VE parko įrengimui PAV etape analizuotini jūrinių VE modeliai, kurių galia siektų 20 MW ar daugiau. Tokios galios jūrinės VE bendras aukštis gali siekti iki 350 m.



PAV ataskaitoje siekiant įvertinti didžiausią galimą jūrinių VE parko įrengimo poveikį įvairiems aplinkos komponentams ir visuomenės sveikatai, numatyti būtinas priemonės VE parko įrengimo, eksploatacijos ir išmontavimo poveikio mažinimui, yra analizuojamas maksimalus (pagal PŪV plotą) geometriniu išdėstymo metodu (kuomet tarp VE vėjo kryptimi išlaikomas 7–10xD, o statmenai vėjo kryptčiai 4–5 xD, kai D – vėjaračio skersmuo) apskaičiuotas VE skaičius – 90 VE. Techninio projektavimo etape, pagal vystytojo pateiktą metodiką arba pagal vieną iš turbulencijos įtakos modelių, VE montavimo vietos ir jų skaičius bus tikslinami, kartu atsižvelgiant į pasirinktą (konkretizuotą) VE modelį/-ius ir jo/-jų technines charakteristikas: numatoma, kad PŪV vystytojas savo nuožiūra galės pasirinkti tinkamiausią VE modelį bei jo galią, VE išdėstymą, taip pat jūrinių TP techninius parametrus ir jų skaičių, jungties su sausumos tinklu kabelių techninius parametrus ir jų skaičių.

## **9.2. Aplinkos sąlygos**

### **Vanduo.**

PŪV teritorija yra pietrytinėje Baltijos jūros dalyje, o joje vyraujančios hidrologinės ir hidrodinaminės sąlygos niekuo ypatingai neišsiskiria iš vidutinių, šiai Baltijos jūros daliai būdingų sąlygų.

Baltijos jūroje vyrauja vėjinės bangos, todėl bangavimo režimas tapatus vėjų režimui.

Lietuvos Baltijos jūros priekrantėje vyrauja vakarų kryptčių bangos. Ties Lietuvos priekrante metinis vidutinis bangų aukštis siekia apie 0,7 m, iš kurių 50 % - bangos iki 0,6 m, o 90 % bangų yra iki 2 m aukščio. Aukštos bangos (virš 5 m) vidutiniškai pasikartoja 1 kartą per 10 metų. Mažiausios bangos stebimos gegužės–rugpjūčio mėnesiais, o didžiausias bangavimas (bangų aukštis >2,5 m) dažniausiai stebimas šaltuoju metų periodu (nuo spalio iki vasario mėnesio, ypač – gruodį), kuomet vyrauja stiprūs VPV ir V kryptties vėjai, sukeliantys aukščiausią bangavimą. Santykinai mažiausios yra rytinių kryptčių bangos, daugumoje atvejų jos yra tik iki 0,5 m aukščio. Toks būdingas bangų režimas charakteringas priekrante iki 20–25 m. gylio. Be to, gana dažnai stebimas mišrus bangavimas – 2–3 m aukščio bangos ir siūba.

Atviroje jūroje, kur taip pat kaip ir priekrantėje didžiausias bangas formuoja vyraujantys vakarų kryptčių vėjai, o vidutinis vyraujančių PV–ŠR kryptties bangų aukštis PŪV rajone vidutiniškai gali siekti 0,8–0,9 m ir daugiau metrų.

PŪV rajone, 2022 m. liepos–gruodžio laikotarpiu, didžiausios rudenį užfiksuotos bangos aukštis siekė iki 6,69 m. Palyginimui, vasaros metu bangų aukštis siekė maksimaliai iki 3,77 m liepą, o didžiausios stebėtos bangos aukštis rugpjūtį siekė 5,5 m. Nustatyta, kad didžiausias banguotumas buvo rugsėjo ir gruodžio mėnesiais, mažiausias – liepą–rugpjūtį. Pastebėtina, kad vasaros metu aukščiausias bangas sukėlė vakarų, rudenį – pietvakarių, o gruodį – pietų–pietryčių kryptties vėjas.

Lietuvos akvatorijai būdinga “cikloninė” Baltijos jūros tėkmių krypttis, formuojanti vyraujančią vandens masių pernašą išilgai kranto iš pietų į šiaurę. Atmosferos procesų sąveika su inertiška vandens mase sukuria sudėtingą paviršinių ir gilesnių tėkmių struktūrą. Skirtingas atmosferinių procesų virš Baltijos jūros aktyvumas skirtingu metų laiku, atsispindi ir tėkmių greičių metinėje kaitoje. Stebima, kad mažiausi tėkmių greičiai būdingi pavasario–vasaros sezonui, o didžiausi – rudens–žiemos sezonui. Be to, vėjo sukeltų tėkmių greičiai leidžiantis gilyn mažėja.

Jūros paviršiniame 0–10 m sluoksnyje vyrauja silpnos ir vidutinės tėkmės, kurių greitis dažniausiai neviršija 0,20 m/s. Akvatorijoje iki 35 m izobatos vyrauja į šiaurę nukreiptos tėkmės. Gerokai rečiau tėkmės nukreiptos pietų kryptimi, o rečiausiai – pietvakarių. Šiauriau Klaipėdos, iš Kuršių marių ištekantis gėlo vandens srautas taip pat įtakoja tėkmių kryptį (formuoja santykinai pastovų šiaurės kryptties srautą). Toliau nuo kranto esančioje 35–45 m gylių zonoje, vyrauja pietvakarių, pietų ir vakarų tėkmių kryptys. Dar toliau, t. y. už 45 m izobatos, tėkmės nukreiptos į rytus ir šiaurės rytus.

Tarpiniame (10–30 m) vandens sluoksnyje formuojasi skirtingi tėkmių režimai. Akvatorijoje iki 35 m gylio, kaip ir paviršiniame sluoksnyje, vyrauja šiaurės kryptties tėkmės. Rečiau tėkmės nukreipta į pietus ir

vakarus. Už 45 m izobatos vyrauja šiaurės ir šiaurės rytų tėkmės. Tarpiniame sluoksnyje tėkmės greitis siekia 0,11–0,14 m/s.

Priedugnio sluoksnyje dažniausiai vyrauja silpnos 0,07–0,09 m/s greičio tėkmės. Akvatorijoje iki 35 m izobatos vyrauja šiaurės vakarų ir pietryčių tėkmės kryptis, tarp 35–45 m – šiaurės vakarų, vakarų ir pietvakarių kryptis, o už 45 m – šiaurės.

PŪV rajone, 2022 m. liepos–gruodžio laikotarpiu, stipriausios paviršinės srovės fiksuotos vasaros periodu (iki 0,28 m/s), rudenį maksimalių srovių greitis tebuvo 0,16 m/s. Pažymėtina, kad paviršinės srovės gana panašios visoje teritorijoje – t. y. tiek šiaurinėje, tiek pietinėje teritorijos dalyje.

Tuo tarpu priedugninių srovių režimas pietinėje ir šiaurinėje teritorijos dalyje skiriasi. Stipriausios priedugninės srovės fiksuotos pietinėje dalyje, kur teritorijos dugnas pradeda gilėti link Gdansko įdubos šlaito, čia fiksuojami ir santykinai didesni jūros gyliai. Skirtingai nei paviršinių srovių atveju, didžiausios priedugnyje besiformuojančios srovės užfiksuotos gruodį, kuomet jos siekė iki 1,21 m/s. Vasarą jos buvo silpniausios ir tesiekė iki 0,40 m/s.

Susidarančių srovių kryptis neturi aiškių dėšningumų, dažniausiai yra kaiti be aiškiai išreikštos dominuojančios krypties.

Lietuvos Baltijos jūros akvatorija yra palyginti sekli, todėl jos vandens terminis režimas labai greitai reaguoja į sezoninę klimatinių sąlygų kaitą. Vanduo labiausiai atvėsta vasario mėnesį (iki  $-0,5$  °C žemiau nulio), o daugiausiai įšyla liepos–rugpjūčio mėnesiais (iki  $28,2$  °C).

Baltijos jūros priekrantėje, teritoriniuose vandenyse ir atviroje jūroje atskirais metais yra būdingas ne tik savitas vandens temperatūros horizontalus pasiskirstymas, bet ir tam tikra vertikali vandens stratifikacija, susijusi su temperatūros skirtumais. Jūros paviršiuje iki 10 m gylio visais sezonais formuojasi homotermiškas konvekcinės ir turbulentinės sąmaišos sluoksnis. Vasaros termoklinas (šiuoliškas temperatūros mažėjimo sluoksnis) formuojasi 10–40 m gylyje, ir vandens temperatūros gradientas šiame sluoksnyje yra  $0,5$ – $1,0$  °C/m. Termoklinas atskiria paviršinę, šiltą vandens masę nuo tarpinio šalto pasluoksnio. Tuo metu skirtumai tarp vandens temperatūros priekrantėje ir giluminiuose rajonuose gali siekti 15 ir daugiau laipsnių. Haloklino srityje ir giliau temperatūros svyravimai metu bėgyje nereikšmingi.

Rudenį atviros jūros vandenys persimaišo ir vienodą termiką išlaiko iki 40 m gylio. Tuo metu vyksta ne tik intensyvi konvekcinė sąmaiša, bet ir vyrauja stipresni vėjai ir didesnis bangavimas. Haloklino srityje ir giliau temperatūros svyravimai metų bėgyje nereikšmingi.

Druskingumo pokyčiai Lietuvos akvatorijoje priklauso nuo gėlų upinių vandenų prietakos ir centrinės Baltijos druskingumo kaitos. Lietuvos akvatorijoje vidutinis vandens druskingumas yra apie 7 ‰. Lietuvos IEZ vakarinė dalis yra priskiriama Centrinės Baltijos rajonui, kuriam būdinga dvisluoksnė vandens struktūra. Viršutiniame sluoksnyje (nuo 0 m iki maždaug 60 m gylio) druskingumas yra 6–8 ‰. Šis sluoksnis nuo druskingesnio giluminio vandens atskirtas pastovaus haloklino. Centinėje Baltijos dalyje haloklino ribos yra 64–90 m gyliuose, jo centras – 74 m gylyje, o druskingumas šiame sluoksnyje staigiai didėja nuo 7,7 iki 10,4 ‰. Dideliuose gyliuose, atskirtose haloklino, mažėja vandens prisotinimas deguonimi. Priedugnio sluoksnyje jaučiama deguonies stoka ir formuojasi sieros vandenilio zona.

Priekrantėje ir atviroje jūroje iki 55–60 m gylio aiškios ir pastovios stratifikacijos dėl druskingumo nesusidaro ir vyrauja homogeniška gerai išmaišyta vandens masė.

Baltijos jūroje stebimi horizontalios bei vertikalios druskingumo kaitos dėšningumai. Paviršinio vandens sluoksnio druskingumas didėja tolstant nuo Klaipėdos sąsiaurio atviros jūros link. Tarpiniuose vandenyse druskingumas svyruoja tarp 2,36 ir 7,48 ‰, tuo tarpu atviroje jūroje variacijos žymiai mažesnės – druskingumas siekia nuo 6,5 iki 7,4 ‰. Druskingumo padidėjimas stebimas ir vertikalia kryptimi: didžiausias priedugnio sluoksnyje registruotas druskingumas siekė 12,85 ‰, kai paviršiuje druskingumas buvo apie 7 ‰. Didžiausias druskingumo variacijos stebimos iki haloklino (60–80 m), žemiau jo vandens sluoksnis tampa labiau homogeniškas.

Vandens skaidrumas priekrantės vandenyse vidutiniškai siekia 3,8 m (nuo 1,5 m iki 9,5 m), teritorinėje jūroje skaidrumas padidėja iki 6,1 m (maksimalus skaidrumas siekia iki 12 m), atviroje jūroje vidutinė skaidrumo vertė siekia 7 m.

Lietuvos Baltijos jūros dalyje pastovi ledo danga nesusidaro. Jūros priekrantėje vidutinėmis ir šaltomis žiemomis susiformuoja nuo kelių metrų iki kelių kilometrų pločio priešalas. Jį dažniausiai sudaro prie kranto vėjo ir vandens srovių suneštos ir sugrūstos ledo lytys, kurios stabilios išlieka tik vyraujant ramiems ir šaltiems orams. Ledo dangą gali susiformuoti iki 1,5 km nuo kranto atstumu. Dreifuojančios ledo lytys, kurių storis siekia iki 10 cm, formuoja ledų sangrūdas iki 7 km atstumu nuo kranto. Klimato kaita labiausiai sušvelnino žiemas, todėl yra stebimas dienų su ledo reiškiniais Baltijos jūroje mažėjimas. Ties Lietuvos priekrante vidutiniškai ledo reiškinų trukmė per 1961–2009 metų laikotarpį yra sumažėjusi apie 50 procentų.

Pagal 2014–2019 m. laikotarpio aplinkos monitoringo bei atliktų natūrinių stebėjimų duomenimis greta PŪV teritorijos vandens bei dugno nuosėdų cheminė būklė atitiko gerą aplinkos būklę. Atlikta naftos angliavandenių koncentracijos vandenyje analizė leidžia dalinai įvertinti antropogeninės veiklos, susijusios su naftos ir jos produktų transportavimu, intensyvia laivyba, neteisėtų naftuotų vandenių išleidimu atviroje jūroje. Policikliniai aromatiniai angliavandeniai (PAA) pavojingiausias naftos komponentas, ilgai išliekantis vandenyje, puikiai kaupiasi dugno nuosėdose ir gyvuose organizmuose. Naftos produktų (C10–C40) koncentracijų analizė planuojamo parko rajono vandenyje neparodė reikšmingos taršos pėdsakų. Naftos angliavandenių didžiausia leistina koncentracija (DLK) – 200 µg/l buvo nežymiai viršyta (210 µg/l) tik vieninteliame tyrimų taške, paviršiniame vandens sluoksnyje. Kitose tyrimų vietose angliavandenių koncentracijos buvo žemesnės už metodo kiekybinio įvertinimo ribą. Toks atsitiktinis lokalus naftos angliavandenių koncentracijos padidėjimas greičiausiai yra nulemtas intensyvesnės laivybos minėtame tyrimų rajone. Atskirų PAA junginių koncentracijų analizė jūros vandenyje taip pat neparodė reikšmingos taršos. Prioritetinių (fluorantenas, naftalenas) PAA koncentracijos visose tyrimo vietose buvo žemesnės už metodo kiekybinio įvertinimo ribą, tas pats pasakytina ir apie prioritetinių pavojingų PAA (benzo(a)pirenas, benzo(b)fluorantenas, benzo(k)fluorantenas, benzo(g,h,i)perilenas, indeno(1,2,3-cd)pirenas, antracenas) koncentracijų pasiskirstymą.

### **Aplinkos oras ir klimatas**

Pagrindinis meteorologinis faktorius nulemiantis palankias sąlygas vėjo energetikos vystymui jūroje yra vėjo stiprumas. Remiantis apibendrintais duomenimis, vėjo greitis jūroje (Lietuvos IEZ) stiprėja tolstant nuo kranto ir keičiasi nuo 7 iki 10 m/s. Nepaisant to, kad pati PŪV yra neutrali galimai oro taršai, VE įrengimo, aptarnavimo ir likvidavimo metu teritorijoje dirbantys laivai ir statybinė technika tampa koncentruotais aplinkos oro taršos šaltiniais. Vėjo energijos naudojimas vaidina didelį vaidmenį kovoje su klimato kaita mažinant ŠESD emisijas iš energetikos sektoriaus. Įgyvendinus PŪV tikėtinas netiesioginis teigiamas poveikis klimatui.

Meteorologinės Baltijos jūros sąlygos Lietuvos ekonominėje zonoje maždaug atitinka bendrąsias centrinės jūros dalies sąlygas. Ilgalaikiai stebėjimų duomenys (1999–2007 m periodas) atskleidžia, kad silpni vėjai (2–3 m/s) bendroje visų vėjų imtyje turi tendenciją mažėti – jie sudaro tik apie 10 % visų fiksuotų vėjų, kai daugiamečių statistika rodė, kad silpnų vėjų yra net iki ~15 % per daugiamečių laikotarpį. Tačiau, dažniau stebimi 6–7 m/s greičio vėjai, kurie sudaro apie 27 % (daugiamečių statistika rodė - apie 21 %). Be to, vis dažnesni yra ekstremalūs vėjai (uraganiniai). Iš tokių paminėtini 2005 m. „Ervinas“ uraganas, kurio metu maksimalus vėjo greitis siekė 28 m/s, o 33 val. laikotarpiu vidutinis vėjo greitis buvo 8–18 m/s. 2007 m. sausio mėn. 14–15 d. „Pero“ uragano metu vėjo greitis gūsių metu siekė 29 m/s, o „Kirilo“ metu (sausio 21 d.) – 21 m/s.

Srovių bei bangų formavimosi procesui jūros priekrantės zonoje didžiausią įtaką turi stiprūs, pakankamai ilgos trukmės ir pastovios krypties vėjai. Pagal Lietuvoje priimtą klasifikaciją stipriais vadinami tokie vėjai, kurių greitis  $\geq 15$  m/s, štorminiais, kai vėjo greitis  $\geq 20$  m/s. Stipresni nei 30 m/s vėjai jau vertinami kaip uraganiniai. Pagal daugiamečius stebėjimus, Klaipėdos pajūryje per metus vidutiniškai 88 dienas stebimi stipresni nei 14 m/s vėjai, o 17 dienų – stipresni nei 20 m/s vėjai. Ypatingi buvo 1990 metai, kai  $> 14$  m/s

vėjai stebėti 115 dienų, o 31 dieną vėjo greitis buvo  $> 20$  m/s. 1999 m. maksimalus vėjo greitis gūsiuose 20 m/s stebėtas 32 dienas, o 25 m/s – 7 dienas. 2006 m. tik 34 dienas pūtė stipresni nei 14 m/s vėjai ir tik 2 dienas stipresni nei 20 m/s, o 2007 m. 61 dieną stipresni nei 14 m/s ir 7 dienas  $\geq 20$  m/s. Stiprių vėjų laikotarpių (kai maksimalus greitis  $> 14$  m/s) trukmė pagal 1999–2007 m. duomenis svyravo nuo 2–3 iki 106 valandų. Štormų metu stebimos ne tik uraganinės ( $> 30$  m/s) vėjo greičio reikšmės, bet ir pakankamai ilgos trukmės (24–96 val.) laikotarpiai, kurių metu būna dideli ir vidutiniai greičiai (8–18 m/s).

Stipriems vėjams būdingas ryškus sezoniškumas – jie dažniausiai stebimi rudens–žiemos mėnesiais. Pagal vyraujančias kryptis štorminiai vėjai skiriasi nuo vidutinių. Tarp stiprių vėjų ryškiai išsiskiria P–V sektoriaus vėjai: PV krypties vėjai sudaro 37,6 %, V – 28,3 %, P – 13,3 % ir ŠV – 11,2 %.

Remiantis modeliavimo rezultatais, vidutinis vėjo greitis jūroje stiprėja tolstant nuo kranto ir keičiasi nuo 7 iki 10 m/s. Didžiausi vėjo greičio skirtumai fiksuojami arčiau jūros kranto, tuo tarpu tolstant į jūros vidurį vėjuotumas tampa pastovesnis. Atlikus matematinį modeliavimą jūroje 100 m virš vandens lygio, nustatyta, kad PŪV teritorijoje vidutinis vėjo greitis gali siekti apie 9–10 m/s.

PŪV teritorijoje įdiegtų meteorologinių stebėjimų duomenis (2022 m. liepos–gruodžio laikotarpiu), vėjo stiprumas skirtingose teritorijos dalyse skiriasi. Pagal vasaros ir rudens matavimų duomenis šiaurinėje PŪV rajono dalyje 200 m aukštyje (maksimalus aukščio horizontas, kuriame vėjo greičio duomenys yra patikimi) vidutiniškas vėjo stiprumas siekia nuo 7,26 m/s (liepą–rugpjūtį) iki 10,12 m/s (rugsėji–spalį). Atitinkamai, pietinėje teritorijos dalyje vėjo stiprumas siekia nuo 7,12 m/s (liepą–rugpjūtį) iki 9,93 m/s (rugsėji–spalį).

Pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros, rudens ir dalinai žiemos periodams, šiaurinėje PŪV teritorijos dalyje 150 metrų aukštyje vasaros metu vyravo V–PV ir PR, rečiau ŠR krypčių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo P, V ir PV vėjai, gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo kryptis. Atitinkamai, pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros ir rudens periodui, pietinėje PŪV teritorijos dalyje 150 metrų aukštyje vasaros metu vyravo šiaurės, rečiau pietryčių ir pietvakarių krypčių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo pietų ir pietvakarių vėjai, o gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo kryptis. Toks rezultatas akivaizdžiai iliustruoja nevienodas meteorologines sąlygas PŪV teritorijoje.

### **Povandeninis triukšmas.**

Povandeninis triukšmas, pagal kilmę, skirstomas į natūralų gamtinį arba antropogeninį:

- natūralus triukšmas: hidro- ir meteo- dinaminės kilmės triukšmas kyla dėl vėjo ir bangų poveikio jūros paviršiui (nuo vėjo priklausomas triukšmas), taip pat dėl atmosferos kritulių (lietaus, sniego, krušos);
- seisminis/geoakustinis triukšmas: sukeltas Žemės paviršiaus tektoninio ir vulkaninio aktyvumo (Lietuvos atveju – mažai tikėtinas);
- biologinis triukšmas: bestuburių, žuvų, žinduolių skleidžiami garsai;
- antropogeninis triukšmas: sukeltas žmogaus veiklos jūroje, daugiausia dėl laivų eismo, hidrotechninės veiklos (polių įrengimas, jūros dugno gilinimas/kasimo darbai), mokslinių tyrinėjimų (seismoakustinių tyrimų, tyrimo sonarais ir echolotais).

Pagal pobūdį, antropogeninis triukšmas gali būti impulsinis ir nenutrūkstamas (nuolatinis). Tiek nuolatinis, tiek ir impulsinis povandeninis triukšmas gali daryti didelį poveikį jūros aplinkai. Jūros žinduoliai ir kai kurios žuvų rūšys naudoja akustinius signalus komunikacijos ir navigacijos reikmėms, todėl bet koks papildomas (nenatūralus) triukšmas gali trikdyti ar net sužaloti jūros gyvūnus.

Gyvūnai skleidžiamų garsų diapazonas yra nuo kelių Hz iki kelių 100-tų kHz, o gyvūnų skleidžiamų garsų trukmė svyruoja nuo labai trumpos (kelių dešimčių mikrosekundžių) iki dešimčių sekundžių.

Tolimo atstumo laivybos sukeliamas triukšmas prisideda prie aplinkos triukšmo dažnių juostoje nuo 10 Hz iki 1000 Hz, o savo ruožtu arti esantys, taip pat ir mažesni laivai, generuoja triukšmą ir aukštesnių dažnių juostoje. Triukšmą iš laivų sukelia sraigtai, variklių darbas, korpuso trintis į vandens paviršių.

Svarbu įvertinti tai, kad garso sklaidimo sąlygos labai priklauso nuo hidrologinių sąlygų, kurias nelemia skirtingos temperatūros ir druskingumo sluoksniai. Išraiškingas jūros vandens storumės sluoksniavimasis

(dėl skirtingos temperatūros ir druskingumo) yra vienas iš ypatingų Baltijos jūros vandens bruožų. Paprastai, Baltijos vanduo uždengia tankesnę vandens sluoksnį iš Šiaurės jūros su santykinai stabilium haloklinu ties 40–90 m gylio riba, o baseine reguliariai stebimi vertikalūs ir horizontalūs temperatūros ir druskingumo gradientai (Piechura, Beszczyńska-Möller, 2004). Be to, nuo vėlyvo pavasario iki rudens vidurinėje vandens storumės dalyje susidaro sezoninis termoklinas, atskiriantis šiltą paviršinį sluoksnį nuo tarpinio/giliojo Baltijos vandens sluoksnio (šaltasis arba žiemos).

Paprastai visą žiemos sezoną garso greitis ties jūros paviršiumi yra mažiausias, o mišriame vandens sluoksnyje besidriekiančiame iki 40–60 m gylio susidaro platus popaviršinis akustinis bangolaidis (povandeninis garso kanalas). Savo ruožtu vasarą, kai 20–40 m gylyje susiformuoja sezoninis termoklinas, jūroje susidaro trijų sluoksnių struktūra (kai šiltas-vasarinis Baltijos jūros vanduo viršutiniame sluoksnyje yra virš šalto-žiemos Baltijos vandens sluoksnio, kuris savo ruožtu dengia giluminį Šiaurės jūros vandens sluoksnį). Šaltame, mažo druskingumo vandens sluoksnyje garso greitis yra minimalus ir dėl to susidaro 20–60 m storio giliavandeninis akustinis bangolaidis tarp termoklino ir dugno (Klusek, Lisimenka, 2016). Tokia garso sklaidimo sąlygų kaita Baltijos jūroje metų bėgyje ir hidrologiniai vandens masės struktūros skirtumai lemia didelius (išmatuojamus) sezoninius garso slėgio lygių pokyčius, kurie be to yra priklausomi ir nuo vandens gylio. Pastebėta, kad esant panašiam vėjo greičiui, triukšmo spektro lygis žiemą yra maždaug 10–15 dB didesnis nei vasarą, ypač žemo dažnio juostoje žemiau 1 kHz (IEC, 2006). Be to, esant žemiems dažniams, žiemos ir vasaros sezoninių bangolaidžių garso spektro lygis yra iki 10 dB didesnis ir rodo prastą koreliaciją su vietiniu vėjo greičiu. Žiemos popaviršinio bangolaidžio viduje plačiame dažnių diapazone stebimas atvirkštinis triukšmo lygio ir vėjo greičio ryšys.

Siekiant nustatyti povandeninio triukšmo sklaidos ypatumus PŪV teritorijoje, buvo įdiegtos 2 povandeninio triukšmo stebėjimo sistemos su daugiakrypčiu hidrofonu, veikiančiu dažnių diapazone nuo 20 Hz iki 60 kHz (SoundTrap ST600STD, Ocean Instruments, Naujoji Zelandija). Pagrindinis tyrimo tikslas – nustatyti esamas povandeninio triukšmo lygio sąlygas, kad ateityje būtų galima vertinti galimus jūrinės aplinkos pokyčius, kuriuos sukelia antropogeninė veikla statybos, eksploataavimo ir likvidavimo metu.

Akustiniai duomenys surinkti pagal tarptautinius matavimo standartus (BSH, 2011; Dekeling ir kt., 2014a, b, c; Van der Graaf ir kt., 2012), taip pat pagal atnaujintas HELCOM nuolatinio triukšmo stebėjimo gaires (HELCOM 2021), triukšmo registratorius patalpinus maždaug 5 m virš jūros dugno. Detali akustinių duomenų analizė atlikta 1/3 oktavos dažnių juostose su centriniais dažniais nuo 20 Hz iki 20 kHz, kas atitinka HELCOM rekomendacijas (HELCOM, 2021) ir tarptautinius standartus bei ekspertų grupių (EU TG-Noise, HELCOM EG-Noise) rekomendacijas povandeninio triukšmo akustinių duomenų analizės srityje. Rezultate - gauti galios spektro tankio (*angl.* power spectrum density – PSD) [dB re 1  $\mu\text{Pa}^2/\text{Hz}$ ] vidutinių verčių konkrečiose 1/3 oktavos dažnių juostose rezultatai.

Be to, vidutinės galios spektro tankio PSD reikšmės 1/3 oktavos dažnių juostose apskaičiuotos skirtingoms procentilėms ( $p = 0,05; 0,10; 0,25; 0,50; 0,75; 0,90; 0,95$ ).

## **Žemė: jūros dugnas ir gelmės.**

### ***Jūros dugno charakteristika, reljefas, gyliai.***

Šiuolaikinis Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos dugno reljefas didžiąja dalimi suformuotas ledynų veiklos – pleistoceno apledėjimų metu, kuomet ledas dengė visą jūros plotą. Atsitraukdamas ledynas paliko įvairių akumuliacinio (kalvos, gūbriai) ir egzaracinių (duburiai, slenksčiai, rėvos) reljefo formų. Ledyno tirpsmo vandens nešmenys uždengė mereninius duburius, formavo akumuliacines lygumas. Vėliau, dugnas buvo formuojamas procesų, susijusių su vandens lygių svyravimų įvairiais Baltijos jūros raidos stadijų laikotarpiais ir šiuolaikinių sedimentacinių procesų. Dėl šių procesų jūros dugne susidarė teigiamos reljefo formos – plynaukštės, bankos, o jas skiriančios nuožulnios lygumos sudaro neigiamų reljefo formų – įdaubų šlaitus. Lietuvos jūrinėje teritorijoje svarbiausios geomorfologinės struktūros – Klaipėdos-Ventspilio ir Sambijos-Kuršių plynaukštės, Gdansko ir Gotlando įdaubos bei jas jungiantys šlaitai. Papildomai išskiriamos specifinės dugno struktūros – Klaipėdos banka ir manomai Nemuno proslėnis. Šiaurinėje Lietuvos akvatorijos dalyje esanti Klaipėdos-Ventspilio plynaukštė prasideda nuo Rygos įlankos ir driekiasi

išilgai kranto, o maždaug Liepojos platumoje pasuka į pietvakarius, įsiterpdama tarp Gotlando ir Gdansko įdaubų. Įsiterpimo vietoje yra ir ryškesnių pakilumų. Viena jų, esanti šiaurės vakarinėje Lietuvos ekonominės zonos dalyje, vadinama Klaipėdos banka. Jūros gylis čia vietomis siekia 47 m. Einant į vakarus, ši banka stačiu šlaitu leidžiasi į Gotlando įdaubą.

Vertinamo objekto atžvilgiu, svarbiausia yra Klaipėdos-Ventspilio plynaukštė ir pietvakarinis Gdansko įdaubos šlaitas, kur ir yra išsidėsčiusi vėjo energetikos vystymo zona. Giliau esantis Gdansko įdaubos šiaurinis šlaitas, vakaruose esanti Klaipėdos banka ir Gotlando įdaubos šlaitas bei Nemuno proslėnis į vertinamo ploto ribas nepatenka.

Orientuojantis į šiuolaikinių stacionarių pamatų technologijas, palankiausias VE parkų įrengimo jūroje sąlygos yra arčiausiai kranto esančiose zonose, kur jūros gylis neviršija 40 m (maksimaliai 50 m). Lietuvoje, jūros naudojimas iki 20 m gylio yra reglamentuotas Pajūrio juostos įstatymu ir pastovių inžinerinių statinių įrengimas priekrantėje yra negalimas. Atlikus naujausius batimetrinius matavimus, nustatyta, kad PŪV teritorija yra dėsningą suskaidyta į seklesnę (28–36 m) šiaurės rytinę ir gilesnę (36–46 m) pietvakarinę zonas. Šiaurinė dalis morfologiškai – Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės vakarinė dalis, pietvakarinė – tolygiai gilėjantis pietų kryptimi Gdansko įdaubos šlaitas. Vyraujantys gyliai yra tarp 38–43 m (sudaro apie 40 % visų reikšmių), sekanti pagal paplitimą gylių zona (pagrinde visas šlaitas) – tarp 34–38 m (apie 30 % ploto) yra santykinai plokščiausia centrinė rajono dalis, gyliai nuo 31 iki 34 m fiksuojami tik Klaipėdos–Ventspilio plynaukštėje ir sudaro apie 20 % visų gylių reikšmių.

#### ***Sedimentacinės sąlygos ir dugno nuosėdų užterštumas.***

Lietuvos akvatorijos jūros dugnas yra padengtas šiuolaikinėmis ir reliktinėmis dugno nuosėdomis. Reliktinės dugno nuosėdos – tai ledynmetyje ir įvairių Baltijos jūros raidos stadijų metu susiformavusios nuogulos ir nuosėdos. Jos slūgso hidrodinamiškai aktyviose jūros vietose, kuriose šiuolaikinių dugno nuosėdų kaupimasis nebevyksta arba pasireiškia dugno ardymas. Daugelyje tokių vietų ledyninės nuogulos (morena) yra stipriai išskalautos, o jų paviršių dengia rieduliai, gargždas, žvirgždas ir/arba įvairaus rupumo smėlis.

Šiuolaikinės dugno nuosėdos aptinkamos akumuliacinėse zonose. Svarbiausi nuosėdų tipai yra smėlis (vyrauja smulkiagrūdis), aleuritas ir dumblas. Smulkaus smėlio paplitimo zonos fiksuojamos pakilumose/plynaukštėse, didesniuose gyliuose (įdaubų šlaituose apie 45–65 m gyliuose) nusėdo aleuritingos nuogulos, o dumblo nuosėdos, kurias sudaro smulkiaaleuritinis ir aleuritinis-pelitinis dumblas dengia Gdansko ir Gotlando įdaubų dugną (giliau 60 m gyliuose).

Reliktinės nuogulos ir nuosėdos dengia ir Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės paviršių, į kurią patenka šiaurės rytinė PŪV teritorijos dalis. Čia paplitusios ledyninės kilmės (išplauta morena) nerūšiuotos mišrios smėlio, žvirgždo ir riedulių nuogulos slūgsančios betarpiškai ant moreninio pagrindo (moreninis priesmėlis ir priemolis). Likusioje teritorijos dalyje paplitusios šiuolaikinės jūrinės smėlio, dulkingo ir molingos smėlio nuosėdos susidariusios reljefo depresijose bei ant Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės šlaito. Paviršinių birių nuogulų storis kinta nuo keliolikos centimetrų šiaurės rytiniame kampe, kur išplautos moreninės nuogulos iki kelių metrų (3–6 m) likusioje PŪV teritorijoje, kur paplitusios smėlingos, aleuritingos, molingos nuogulos. Žemiau slūgso tvirtos ledyninės kilmės nuogulos.

Vertinant Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos cheminę būklę pagal teršiančių medžiagų koncentracijas dugno nuosėdose buvo vadovaujama Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-194 “Dėl Lietuvos Respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybių patvirtinimo” ir jame nurodytomis geros aplinkos būklės savybių teršalų vidutinėmis metinėmis vertėmis dugno nuosėdose. Potencialiai pavojingų sunkiųjų metalų bei arseno koncentracijų analizė planuojama VE parko teritorijoje slūgsančiose šiuolaikinėse dugno nuosėdose reikšmingos taršos nenustatyta.

Prioritetinių pavojingų sunkiųjų metalų – gyvsidabrio (Hg) ir kadmio (Cd) koncentracijos tyrimo rajono dugno nuosėdose yra mažesnės už kiekybinio nustatymo ribą, tas pats pasakytina ir apie cinko (Zn) koncentracijas. Kitų sunkiųjų metalų (Cr, Cu, Ni, Pb) bei arseno (As) koncentracijos neviršija nustatytų ribinių verčių, tai byloja apie gerą aplinkos būklę nagrinėjamoje jūros akvatorijoje. Sąlyginai didesnės metalų koncentracijos aptinkamos dulkingose-molingose nuosėdose, kurių sudėtyje yra daugiau organikos.

Naftos angliavandenilių koncentracijos dugno nuosėdose analizė leidžia dalinai įvertinti antropogeninės veiklos, susijusios su naftos ir jos produktų transportavimu, intensyvia laivyba, neteisėtų naftuotų vandenų išleidimu atviroje jūroje. PAA – tai yra eilė junginių, pradedant naftalenu ir baigiant koronenu, yra pavojingiausias naftos komponentas, ilgai išliekantis vandenyje, puikiai kaupiasi dugno nuosėdose ir gyvuose organizmuose Labiausiai toksiški PAA reprezentuojami antracenu, fluorenu, naftalenu ir fenantrenu. Didelio molekulinio svorio PAA junginiai (pvz. benzo(a)pirenas) pasižymi kancerogeniškumu.

Naftos produktų (C10–C40) PŪV rajono dugno nuosėdose neaptikta. Naftos angliavandenilių koncentracijos visose tyrimo rajono vietose buvo žemesnės už metodo kiekybinio įvertinimo ribą.

Atskirų PAA junginių koncentracijų analizė dugno nuosėdose taip pat neparodė reikšmingos taršos. Prioritetinės medžiagos – fluoranteno – koncentracijos tyrimo rajone siekia nuo 1,1 iki 11 µg/kg, kitos prioritetinės medžiagos – naftaleno – koncentracijos yra žemesnės už metodo kiekybinio įvertinimo ribą. Suminė PAA koncentracija yra nuo 20 iki 700 kartų mažesnė už nustatytą GAB vertę, todėl nuosėdų cheminė būklė vertintina kaip gera.

### ***Geologinė sandara ir žemės gelmių ištekliai***

Baltijos jūros dugne aptinkamos įvairaus amžiaus, kilmės ir sudėties nuosėdos. Lietuvos akvatorijoje nuosėdinų uolienų storumė yra apie 2 km storio. Priklausomai nuo sedimentacinių procesų intensyvumo kai kur dugne šiuolaikinių nuosėdų formavimasis nevyksta ir atsidengia ankstesniais geologiniais laikotarpiais susiformavusios nuogulos ir uolienos. Lietuvos IEZ viršutinę geologinio pjūvio dalį sudaro kvartero nuogulos. Kvartero nuogulų storis gana įvairus ir gali kisti nuo 5–10 m plynaukštėse iki daugiau kaip 100 m paleoįrėžiuose. Po kvartero nuogulomis slūgso iki 250 m storio viršutinio devono smiltainis, aleurolitas, dolomitas (Narbutas, 1994), iki 100 m storio vidurinio permio dolomitinės klintys (Suveizdis, 1994), iki 200 m apatinio triaso molis, molingas aleuritas ir mergelis (Suveizdis, 1994), iki 130 m vidurinės ir viršutinės jūros molis, aleuritas ir aleurolitas, smėlis ir smiltainis, klintis (Grigelis ir kt., 1991) bei ne daugiau 30 m apatinės kreidos terigeninis molis, aleuritas, glaukonitinis-kvarcinis smėlis (Grigelis, 1994).

Lietuvos akvatorijos Baltijos jūros kvartero storumę sudaro trys pagrindiniai litostratigrafiniai kompleksai: pleistoceno ledyninės nuogulos (vyrauja moreniniai priemoliai ir priesmėliai), įvairių Baltijos jūros raidos stadijų metu (vėlyvajame ledynmetyje ir holocene) susiklosčiusios nuosėdos (moliai, smėliai) bei šiuolaikinės jūrinės nuosėdos (smėlis, aleuritas, dumblas). Pirmųjų dviejų litostratigrafinių kompleksų nuogulos bei nuosėdos dar vadinamos reliktinėmis nuogulomis bei nuosėdomis (Gulbinskas, 1995). Jos slūgso hidrodinamiškai aktyviose jūros dugno vietose, kuriose šiuolaikinių nuosėdų kaupimasis nevyksta arba net pasireiškia dugno ardyimas.

PŪV teritorijoje Kvartero nuogulos sudaro apie 20–30 m. Po jomis slūgso triaso ir jūros periodo nuogulos. Seisminio aktyvumo prasme PŪV teritorija negali būti vertinama lokaliai, o tik kaip sudėtinė daug platesnio - Baltijos regiono atžvilgiu. Bendrai vertinant, Baltijos regionas pasižymi nedideliu seisminiu aktyvumu, nes patenka į santykinai mažo tektoninio aktyvumo teritoriją - Rytų Europos kratono vakarinę dalį. Tačiau, palyginti su Rytų Europos platformos vidine dalimi, šiais daliais būdingas santykinai didesnis seisminis aktyvumas, sietinas su didesniu tektoninių jėgų, kurios kyla už platformos ribų, poveikiu (Pačėsa, Šliaupa, 2011). Baltijos jūra tektoniškai priklauso gana stabiliai Eurazijos litosferos plokštei, o Lietuvai tenkanti Baltijos jūros dalis didžiąja dalimi priklauso šiaurės rytų – pietvakarių kryptimi besidriekiančiai Baltijos sineklizei (Puura ir kt. 1991), kurios pagrindinė evoliucija ir iki 4 km storio nuogulos susiformavo kaledoninės kalnodaros etapu (Grigelis, 2011). Pati jūra yra labai jauna, susiformavusi kvartere ir todėl jos trumpoje istorijoje ypatingą svarbą turėjo kontinentiniai apledėjimai bei vis dar vykstantys liekaniniai glacialiniai izostazijos (neotektoniniai) procesai (Puura ir kt. 1991). Vertikalūs glacioizostaziniai plutos judesiai gali siekti iki 2 mm per metus. Atsitraukus ledynams susidariusi horizontalaus spaudimo jėga palaiptiesiems silpsta, tačiau vis dar gali skatinti senesnių lūžių sistemų aktyvumą (Šliaupa ir kt., 2004) .

Atlikti geologiniai, geofizikiniai, geodeziniai ir kiti tyrimai rodo, kad Baltijos regionas yra veikiamas tektoninių jėgų, o Žemės pluta yra suskaldyta įvairaus dydžio tektoninių lūžių, kurie formavosi skirtingais geologiniais periodais ir ne kartą buvo aktyvizuoti, dėl ko nekartą fiksuoti ir pakankamai stiprūs Žemės drebėjimai. Žemės drebėjimų, fiksuojamų Baltijos regione stiprumas yra gana tipiškas kratoniniams regionams - magnitudė neviršija 5,5 pagal Richterio skalę. Tačiau ir tokio intensyvumo Žemės drebėjimai

gali sukelti riboto dydžio infrastruktūrinius pažeidimus. Stipriausias žinomas Žemės drebėjimas ( $M = 5,2$ ) užfiksuotas 2004 metais Kaliningrado srityje (pagal: Pačėsa, Šliaupa, 2011). Be to, 2006 metų vasario mėnesį Europos komisijos Jungtinių tyrimų centro paskelbtame leidinyje „Žemės drebėjimų kartografavimas ir žemės drebėjimų duomenys naujosiose šalyse narėse ir šalyse kandidatėse“ (angl., Earthquake Mapping and Earthquake Data in New Member States and Candidate Countries) teigiama, jog ištyrus žemės drebėjimus Lietuvoje yra numatomas žemas seisminės rizikos lygis ir todėl, tai nėra prioritetas pavojus. Atlikus tyrimus Lietuvoje buvo nustatytas žemas arba labai žemas seisminės rizikos lygis įvairiems svarbiems visuomenės ir infrastruktūros elementams.

**Nafta.** Tyrimų teritorijoje lūžių sistemą gerai atkartoja potencialių naftos struktūrų išsidėstymas.

Atsižvelgiant į tai, kad PŪV teritorija yra greta gana didelių perspektyvios naftai struktūrų, buvo atlikti papildomi seisminės žvalgybos tyrimai (Jūros dugno tyrimai, I dalis, 2022), kurie atskleidė, kad pagrindinės perspektyvios naftos struktūros nepersidengia su tyrimų rajonu.

**Smėlis ir žvyras.** Lietuvos IEZ smėlio ir žvyro išteklių nėra išžvalgyti ir neištraukti į valstybinį žemės gelmių registrą kaip naudinga iškasena. Tačiau potencialios šių išteklių sancaupos yra nustatytos atliekant jūros dugno geologinį kartografavimą. Didžiausias smėlio paplitimas yra nustatytas aktyvios hidrodinaminės apykaitos zonoje iki 20 m. Tačiau šios zonos smėlis palaiko kranto dinaminę pusiausvyrą, maitina paplūdimius ir negali būti eksploatuojamas dėl aplinkosauginių ir krantosauginių apribojimų.

Kitas smėlio paplitimo arealas nustatytas Liepojos pakilumos pietrytiniame šlaite – Klaipėdos–Ventspilio plynaukštėje ir Kuršių–Sambijos plynaukštėje bei jos šiaurės vakariniame šlaite. Šiose vietose smėlio ir stambianuotrupinės medžiagos formavimasis yra siejamas su Baltijos jūros transgresijų-regresijų metu susiformavusiais priekrantiniais dariniais. Dažnai šios senosios nuogulos yra padengtos šiuolaikiniais jūriniais smėliais. Tokių smėlių storis gali siekti 5 ir daugiau metrų. PŪV teritorijoje patvirtintų smėlio telkinių nėra.

**Gintaras.** Didžiausi gintaro telkiniai pasaulyje yra Sambijos pusiasalyje, dabartinė Kaliningrado sritis. Čia, Jantarnoje kaimelio apylinkėse, aptikti didžiausi pasaulyje gintaro kiekiai, kurie kasami atviru būdu. Nors ir artimoje kaimynystėje, Lietuvoje didelių gintaro telkinių nėra. Nedideli gintaro telkiniai aptikti netoli Priekulės, prie Vilhelmo kanalo, Preilos, Juodkrantės ir Nidos rajonuose, tačiau pramoninė reikšmė jų nedidelė. PŪV teritorijoje nėra žinomų gintaro telkinių.

#### ***Antropogeniniai objektai jūros dugne.***

Šoninio skenavimo duomenų apdorojimo metu buvo atrinkti 858 objektai, į kuriuos rekomenduojama atkreipti dėmesį sekančiame – VE parko vystytojo organizuojamuose inžinerinių-geologinių ir nesproguosios amunicijos likvidavimo bei kabelių trasų valymo nuo pavojingų objektų etape, prieš būsimam VE parko vystytojui pradėdant gręžimo ar pamatų įrengimo darbus.

Preliminari objektų klasifikacija – remiasi išskirtinai vizualiniu vertinimu. Kadangi tiek antropogeniniai tiek ir didesni gamtiniai objektai gali turėti įtakos planuojant pamatų įrengimo vietas bei kabelių tiesimo tranšėjas, objektų kataloge pateiktas pilnas objektų sąvadas nurodant objekto centro koordinatę ir preliminariai ilgį bei plotį. Nustatyti:

- 496 gamtiniai objektai, tai dažniausiai pavieniai didesnio (virš 2 m diametro) rieduliai, išraiškingesnės reljefo formos, geologiniai objektai (luitai, moreniniai iškyšuliai, išgraužos ir kt. natūralius gamtinius objektus primenantys kūnai);
- 276 galimai gamtiniai objektai, kurie dėl charakteringų akustinių savybių ir/ar pačio objekto geometrijos (aštresni ar taisyklingi kampai, ilgesnis nei supančių gamtinių objektų akustinis šešėlis ir pan.) kelia abejonių dėl jų gamtinės ir/ar antropogeninės kilmės;
- 58 galimai antropogeniniai objektai, kurie mažiau panašūs į aukščiau paminėtus „galimai gamtinius“;



- 2 itin panašūs į dirbtinius – antropogeninės kilmės objektus, preliminariai priskirtus antropogeniniams;
- bei 24 charakteringi linijiniai objektai, kurie dažniausiai – ne natūralios kilmės, tačiau gali būti ir tam tikrų specifinių gamtinių struktūrų padarinys.

Identifikuoti antropogeniniai objektai papildomai buvo vertinami iš archeologinės/kultūrinio paveldo (žr. archeologinių tyrimų dalį) ir karinės/nesprogusios amunicijos perspektyvos. 2022 m. vykdytų NATO karinių pratybų metu, pietinėje tiriamojo ploto dalyje identifikuoti du sprogmenys – vienas PŪV ribose ir vienas – greta ir sunaikinti vietoje.

Atliktų dugno tyrimų ekspertiniu vertinimu kultūros paveldo vertybių nenustatyta, tačiau nustatyti sprogmenys rodo tikimybę, jog rajone gali pasitaikyti nesprogusios karinės amunicijos, išlieka. Todėl prieš pradėdant dugno kasimo ir pamatų įrengimo darbus, rekomenduojama arba vengti vietų su nustatytais objektais, arba atlikti papildomus tyrimus, siekiant įsitikinti, kad nustatyti objektai nekelia pavojaus ūkinės veiklos vykdytojui. Atkreipiame dėmesį, kad karinės jūrų pajėgos nuolat atlieka minų paiešką (ir likvidavimą, jei randama) Lietuvos akvatorijoje (įskaitant PŪV rajoną).

### **Kraštovaizdis.**

Planuojamos VE tiesiogiai veiks teritoriją, kurioje bus pastatytos, o netiesiogiai – vizualiai – paveiks ir jūros akvatorijas nuo PŪV teritorijos į rytus per visą Lietuvos gretutinę zoną, teritorinę jūrą, priekrantę, krantą, Kuršių nerijos dalį bei dalį pakrantės – Kretingos raj., Klaipėdos raj., savivaldybių vakarines dalis. Numatomos PŪV statiniai galimai bus matomi nuo įvairių Pajūrio žemumos vietų, o kai kur ir iš toliau – nuo Vakarų Žemaičių žemumos.

Kraštovaizdžio pobūdžio retumas lemia, kokio masto tai Lietuvos kraštovaizdžio resursas ir kokio santykinai dydžio bus naujai PŪV sukultūrinama erdvė. Pajūrio žemumoje plyti labai skirtingo pobūdžio ir maži, Lietuvoje reti kraštovaizdžio rajonai: urbanizuota miškinga Baltijos pakrantės lyguma, mažai urbanizuota, miškinga, Kuršių nerija, saugoma kaip nacionalinis parkas ir pasaulio paveldo vietovė, lagūninės Kuršių marios, urbanizuota agrarinė Nemuno deltos lyguma.

Sukultūrinimo laipsnis lemia, kiek svarbus yra nagrinėjamo regiono ir nagrinėjamų PŪV sprendinių – antropogeninių objektų prasminis kultūrinis kontrastas. Nepaisant kelių lokalių antropogeninės kilmės objektų (Klaipėdos valstybinio jūrų uosto molai, Palangos pėsčiųjų tiltas ar Būtingės naftos terminalo plūduras) Lietuvos Respublikos Baltijos jūrinė bei Kuršių marių vidaus vandenų akvatorijos nėra sukultūrintos, jų urbanizacijos laipsnis 2022 metais yra nulinis. Kitų vakarų Lietuvoje esančių kraštovaizdžio morfologinių rajonų sukultūrinimo (užstatymo) laipsnis siekia: 7,23 % urbanizuotoje miškingoje Baltijos pakrantės lygumoje, 5,44 % urbanizuotoje agrarinėje Nemuno deltos lygumoje, ir vos 1,85 % mažai urbanizuotoje, miškingoje Kuršių nerijoje. Nepaisant Pajūrio regioninio parko teritorijos didesnio miškingumo ir čia taikomų statybos apribojimų, regioniniu mastu Baltijos pakrantės lyguma su Klaipėdos–Palangos aglomeracija yra vienas labiausiai užstatytų Lietuvos kraštovaizdžio rajonų – čia yra du iš keturių rajonų, kur užstatyta >5 % visos teritorijos. Vertinant prasminio kultūrinio kontrasto aspektu, daugiausiai antropogeninių, inžinerinių elementų yra ties Klaipėda, todėl tikėtina, kad Klaipėdos atkarpoje numatomi inžineriniai statiniai bus suvokiami kaip mažiau kontrastuojantys nei rekreacinėse ar konservacinėse teritorijose.

Pagal Nacionalinį kraštovaizdžio tvarkymo planą (toliau – NKTP) Lietuvos Baltijos pajūrio krantas (jūros kranto paplūdimys ir kopagūbris) yra vertinamas kaip Lietuvos mastu didelio estetinio potencialo (toliau – EP) erdvė, kurios didžiausios vertės (labai didelis EP) yra Kuršių nerijoje ir Karklės (Olando kepurės) ruože. Kuršių marių kraštovaizdis vertinamas kaip didesnio nei vidutinio EP erdvė. Pajūrio žemumoje, ryčiau Pajūrio juostos, vyrauja vidutinis ar mažesnis nei vidutinis EP. Vaizdingesniu, nei Pajūrio žemumos ir lygumos, tačiau Lietuvos mastu neraiškiu pripažįstamas žemyninio miškingo kranto apsauginio kopagūbrio uždary ar pusiau uždary erdvių kraštovaizdis pajūrio juostoje, kur dažniausiai stebima tik 1 vizualinė erdvė su pavienėmis didesnėmis ar mažesnėmis vertikaliomis ar horizontaliomis dominantėmis .

Aukščiausiu estetiniu kraštovaizdžio potencialu išsiskiria Kuršių nerija (toliau – KN), įvardijama kaip ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos, pusiau uždarų ir uždarų erdvių kraštovaizdis, o Naglių rezervato areale – ir ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų erdvių kraštovaizdis. Visa Kuršių nerija pagal NKTP yra ypač saugoma kaip Lietuvoje didžiausio estetinio potencialo arealas. Kuršių nerijos nacionalinis parkas nuo 2000 m. UNESCO saugomas kaip pasaulio paveldo vietovė, pasaulinio lygmens saugoma teritorija. KN panoramos ir siluetas nuo Kuršių marių yra vienas šios UNESCO vietovės išskirtinės visuotinės vertės atributų. Pagal Kuršių nerijos nacionalinio parko kraštovaizdžio struktūros schemą (P. Kavaliauskas, VSTT, VĮ Žemės fondas, 2018), KN pagrindinė vizualinės orientacijos ašis yra didžiojo kopagūbrio ketera, sudaranti didžiąją erdvinę takoskyrą tarp Baltijos pajūrio ir Kuršmarių priekrantės erdvių baseinų. Papildomai skiriama ir mažoji erdvinė takoskyra (apsauginio kopagūbrio ketera), atskirianti jūros priekrantės erdvę. Abejuose erdviniuose baseinuose skirtinos atskiros vientisai suvokiamos erdvės (videotapai), kurių ribos koreliuoja su nustatyto kraštovaizdžio apylinkių ribomis. Taip pat KN vizualiai ypač svarbūs statūs kopų šlaitai, raiškių didžiųjų kopų viršūnės, koncentruojančios pagrindines apžvalgos kryptis. KN pasižymi išskirtinės kompleksinės vertės kraštovaizdžio teritorinių vienetų gausa (1/2 visų vietovių ir beveik 3/4 apylinkių skaičiaus). Tą lemia jos kraštovaizdžio unikalumas, natūralumas, konservacinė bei rekreacinė vertė. Būtent tai formuoja KN kraštovaizdžio identitetą ir įvaizdį.

Pagrindinės vizualinės erdvės (videotapai), kurių atžvilgiu svarbu nagrinėti vizualinį PŪV poveikį (galimas apžvelgiamumas iš rytų į vakarus) nagrinėjamame regione, yra:

- 1) Kuršių marių (apžvalga nuo rytinio marių kranto, marių akvatorijos į Kuršių neriją);
- 2) Baltijos jūros pagrindinė (a) apžvalga nuo Kuršių nerijos ir žemyninio kranto aukščiausių taškų į vakarus ir suberdvė (b) apžvalga nuo paplūdimių žemyne ir nerijoje,
- 3) Rytinė vizualinė žemyninio kranto erdvė iki Pajūrio juostos.

Estetinių resursų atžvilgiu, pažeidžiamiausia (jautriausia) yra Kuršių marių vizualinė erdvė (1); rekreacinių resursų atžvilgiu – Baltijos jūros pagrindinė vizualinė erdvė žemyniniame ir nerijos krante (2).

PŪV teritorija nepatenka į NKTP apibrėžtus ypač saugomus estetinio potencialo arealus ar vietoves, tačiau ji potencialiai gali būti stebima nuo Kuršių nerijos, kuri yra tarp NKTP nustatytų ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealų ir vietovių.

VE matomumas priklauso ir nuo meteorologinių sąlygų. Stebimo kontrasto suvokimui įtakos turi apšviestumas ir šviesos kryptis, oro drėgnumas, rūkas, debesuotumas, krituliai, temperatūra, ir ypač – jos skirtumas tarp stebėtojo ir stebimo objekto vietos, atmosferos užterštumas. Palyginimui, dėl žemės išgaubtumo, 30 km atstumu idealiomis sąlygomis 350 m aukščio elektrinės nepilnai 9 % (~ 33 m) apatinė dalis bus visiškai nematoma. Viršutinės VE dalies matomumas priklauso nuo debesuotumo. Skaičiuojama, kad per metus apsiniaukusių dienų vidutiniškai yra apie 150–160 (mažiausiai debesų yra gegužės–rugpjūčio mėnesiais, daugiausia – lapkritį–sausį, kai daugiau kaip 80 % dangaus skliauto padengta debesimis). Dienų, kai Saulė šviečia nuo patekėjimo iki laidos, būna nedaug: pavasarį ir vasarą apie 10 % (pajūryje dėl mažesnio debesuotumo iki 15 %), o rudenį ir žiemą tik 1–2 %.

Maksimaliai geras matomumas (matomumo nuotolis – MN) Lietuvoje nurodomas kaip 20 km (tai yra instrumentinė matavimo riba), tačiau realiai jis gali būti didesnis. Be to, pastebėtina, kad dėl meteorologinių dėsningumų, statistiškai – turistinio sezono metu – matomumas pajūryje yra geriausias.

Lietuvos Baltijos jūros akvatorijoje šiuo metu nėra jokių nuolatinių vertikalinių struktūrų, o paviršiaus šiurkštumą lemia tik keičiantys savo pobūdį ir vietą erdvėje objektai – bangavimas ir laivai, kurių aukštis gali siekti iki 70 metrų.

Jūros matomumas nuo sausumos Lietuvoje yra labai ribotas, kas paverčia jūrovaizdžio apžvalgą išskirtine patirtimi. Jūros horizontas Lietuvos teritorijoje matomas tik nuo pačios kranto linijos, paplūdimių, apsauginio kopagūbrio žemyniniame ir Kuršių nerijos krante, Didžiojo KN kopagūbrio ir Karklėje esančios Olando kepurės skardžio, kitų specialiai įrengtų regyklų. Didžiausias vizualinis barjeras žemyniniame krante yra pajūrio miškai (Baltijos pakrantės lygumos miškingumas 40,21 %), nors ir nedaug virš aplinkinių lygumų ir kranto linijos (10–12 m virš jūros lygio) ties Palanga ir 2–4 m virš jūros lygio Būtingėje) pakylantis apsauginis kopagūbris.

Kuršių mariose ir jų rytiniame krante, piečiau Klaipėdos stebėtojams horizontą vakaruose riboja atviros arba mišku apaugusios Kuršių nerijos Didžiojo kopagūbrio keteros. Aukščiausios Nerijos kopagūbrio vietos (Parnidis, Nagliai) yra labiau nutolusios nuo Kuršių marių vakarinių krantų nei žemesnės (Hagenas, Smiltynė) esančios arčiau Klaipėdos. Ribinės žemiausios Kuršių nerijos keteros (Didžiojo kopagūbrio) dalys varijuoja nuo 15 m Smiltynėje iki 22–28 m Hageno kalne. Aukščiausiai virš jūros lygio iškyla KN Didžiojo kopagūbrio taškai: Vecekrugo kopa 67 m virš jūros lygio Vingkopė Naglių rezervate ir Parnidžio kopa 51 m virš jūros lygio, Sklandytojų (Didžioji) kopa 50 m virš jūros lygio.

Lietuvos jūriniame ir ypač marių krante vyrauja lyguminis reljefas. Vyraujančios Pajūrio žemumos altitudės tesiekia 10 m, o kai kuriose Nemuno deltos dalys yra net žemiau jūros lygio. Atviros laukų erdvės leidžia apžvelgti iki kelių kilometrų teritorijas, o miškinguose arealuose matomumas vakarų kryptimi minimalus.

Dėl tokio kraštovaizdžio charakterio dideli objektai Pajūrio lygumoje gali būti matomi dideliais atstumais.

Didelį Lietuvos pajūrio rekreacinį-turistinį potencialą lemia tai, kad dauguma Lietuvos gyventojų susitelkę dideliu atstumu nuo jūros ir pajūrio lankymas, jūros apžvalga, kitaip nei miškų, upių ir net ežerų, yra gana epizodiška metų ar net gyvenimo bėgyje. Priekrantės rekreacinės teritorijos, jų paplūdimiai, aukštesnės reljefo altitudės ir įrengtos regyklos yra itin vertinamos kaip teikiančios reto kraštovaizdžio-jūrovaizdžio įvairiapusį patyrimą, sustiprintą netikėtumo, netikėto atsivėrimo įspūdžio, kurį lankytojai patiria tarsi nuo monotoniškų lygumų atitraukus „gamtinės užuolaidas“ – miškus, nendrynus ir kopas. Tai paverčia aktyvios stichijos – jūros – stebėjimą išskirtiniu ritualu, kuris prieinamas ne kasdieną ir ne kiekvienam. Taip pat atsižvelgiant į savo geografinę padėtį Lietuvos Baltijos jūros pakrantė yra orientuota į vakarus, o tai lemia, jog esant geroms oro sąlygoms savo pakrantėje galime stebėti saulėlydžius, kurių metu saulės diskas leidžiasi už jūrinio horizonto.

Vertinant PŪV galimą poveikį kraštovaizdžiui svarbu apsibrėžti laiko periodus, kurių metu besileidžiančios saulės disko pozicija ties horizonto linija bus už planuojamų VE jūroje. Tokių periodų identifikavimas ir jų palyginimas su gausiausiai Lietuvos Baltijos jūros pakrantę turistų lankomu laikotarpiu, leidžia nustatyti jautriausius PŪV poveikio vietas kraštovaizdžiui periodus.

Didžiausias turistų srautas, o tuo pačiu ir jautriausias galimam PŪV poveikiui vietos kraštovaizdžiui periodas yra kalendorinės vasaros laikotarpis (birželio–rugpjūčio mėn.). Atkreipiamas dėmesys, kad Palangos miesto savivaldybėje aiškiai išsiskiria liepos ir rugpjūčio mėnesiai, kurių metu turistų skaičius yra ženkliai didesnis, lyginant su kitais mėnesiais.

Pagal Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. N. D1-885, vertinant aukštesnį kaip 30 metrų ypatingųjų statinių (toliau – aukšti statiniai), išskyrus vėjo elektrines, kurių poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumo kriterijai nustatyti LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 18 dalyje, poveikį kraštovaizdžio vizualiniam estetiniam potencialui, numatomas aukštų statinių reikšmingas poveikis nustatomas atsižvelgiant, ar:

- 101.1. aukšti statiniai patenka į NKTP nustatytus ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas, labai didelio ir didelio estetinio potencialo ypač ir vidutiniškai raiškius kraštovaizdžio kompleksus (toliau – YS kraštovaizdžio arealai);
- 101.2. aukšti statiniai nepatenka į YS kraštovaizdžio arealus, tačiau bus matomi vertingiausių šalies kraštovaizdžio panoramų horizontalios apžvalgos lauke didesniu kaip 2,80° vertikalios matymo kampu iš YS kraštovaizdžio arealuose esančių apžvalgos taškų.

Vadovaujantis VE poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumo vertinimo kriterijais, nustatytais LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 18 dalyje:

„Planuojamos ūkinės veiklos poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu, jeigu aukštesnės kaip 30 metrų VE nestatomos vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose ar ne arčiau jų atstumu, kuris apskaičiuojamas prilyginant vieną metrą VE aukščio (matuojant VE stiebo aukštį) 10 metrų atstumui iki artimiausio kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taško vertingiausiuose kraštovaizdžio arealuose.“

## **Biologinė įvairovė.**

### ***Saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos.***

Baltijos jūros Lietuvos akvatorijoje yra išskirtos saugomos teritorijos bei Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijos. PŪV teritorija ribojasi su Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės biosferos poligonu bei paukščių ir buveinių apsaugai išskirtomis svarbiomis teritorijomis:

#### *Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės biosferos poligonas.*

Steigimo tikslas - išsaugoti vertingą Baltijos jūros ekosistemos dalį Klaipėdos – Ventspilio plynaukštėje, 1170 rifų – plotus ir užtikrinti palankią buveinės apsaugos būklę; saugomų Europos Bendrijos svarbos žiemojančių vandens paukščių – nuodėgulių (*Melanitta fusca*) reguliarių sankaupų vietą ir užtikrinti palankią jų apsaugos būklę; alkų (*Alca torda*), ledinių ančių (*Clangula hyemalis*) populiacijas jų žiemojimo ir migracinių sankaupų vietoje ir užtikrinti palankią jų apsaugos būklę.

Visame Biosferos Klaipėdos–Ventspilio plynaukštės poligone draudžiama:

- vykdyti ūkinę ar kitą veiklą, jeigu tai pakeistų cheminę vandens sudėtį, ilgalaikius hidrodinaminius procesus (išskyrus atvejus, kai šiuos procesus sukelia vandens keliais judantys laivai), povandeninių buveinių sąlygas ar kitaip reikšmingai pablogintų žiemojančių vandens paukščių rūšių populiacijų, natūralios buveinės apsaugos būklę;
- tvarkyti ir ardyti jūros dugną, vykdyti grunto gramzdinimo darbus ar kitaip keisti buveines, jeigu tai reikšmingai pablogintų saugomų vertybių apsaugos būklę;
- medžioti vandens paukščius;
- statyti viršvandeninius ir povandeninius statinius, jeigu tai reikšmingai pablogintų saugomų vertybių būklę;

Biosferos poligono dalyje, patenkančioje į Lietuvos Respublikos teritorinę jūrą, draudžiama žvejoti:

- dugniniais tralais;
- paviršiniais tinklaičiais, kurių akies dydis – 50 mm ir daugiau, nuo lapkričio 1 d. iki balandžio 30 d.;
- dugniniais tinklaičiais, kurių akies dydis – 50 mm ir daugiau, tokiaame gylyje, kai nuo vandens paviršiaus iki viršutinės tinklo ribos yra daugiau kaip 20 metrų. Šis apribojimas taikomas nuo lapkričio 1 d. iki balandžio 30 d.

Biosferos poligono dalyje, patenkančioje į Lietuvos Respublikos išskirtinę ekonominę zoną, saugomų vertybių apsaugos tikslais privaloma laikytis Europos Komisijos nustatytų apribojimų žvejybai ar kitai ūkinei veiklai.

*„Natura 2000“ paukščių apsaugai svarbi teritorija Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė (ES kodas LTPALB002).*

Ribos sutampa su Klaipėdos – Ventspilio plynaukštės biosferos poligono ribomis. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas – žiemojančių nuodėgulių (*Melanitta fusca*) sankaupų vietų apsauga.

Bendrieji veiklos reglamentai teritorijoje:

nuodėgulių (*Melanitta fusca*) sankaupų vietose (III skyrius 14 punktas):

- negali būti žvejojama statomaisiais tinklais, kurių akutės 50 milimetrų ir didesnės, Baltijos jūroje gruodžio–balandžio mėnesiais (šis reikalavimas netaikomas, kai nurodyto akytumo tinklai Baltijos jūroje nuleidžiami į tokį gylį, kad atstumas nuo viršutinės tinklo ribos iki vandens paviršiaus būtų ne mažesnis kaip 15 metrų, arba visais atvejais, kai nurodytais tinklais žvejojama po ledu);
- negali būti tvarkomas jūros dugnas, vykdomi grunto gramzdinimo darbai (išskyrus paplūdimių maitinimą smėliu) ar kitaip transformuojamos buveinės, jeigu tai pablogintų jų būklę.

*„Natura 2000“ buveinių apsaugai svarbi teritorija Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė (ES kodas LTPAL0002).*

Dėl Bendrųjų buveinių ar paukščių apsaugai svarbių teritorijų nuostatų 1170 Rifų buveinėse nekeičiamas dugno reljefas, nevykdoma kita veikla, jeigu tai pažeistų hidrologinį režimą ir cheminę vandens sudėtį, keistų, terštų ar kitaip pablogintų buveinių būklę.

### ***Dugno buveinės.***

Lietuvos jūrinių vandenų dugno buveinės priskiriamos 13-ai stambių buveinių tipų (angl., broad habitat types), atitinkančių EUNIS klasifikacijos 2 lygmenį. Šie buveinių tipai didžiąja dalimi turi atitikmenis HELCOM HUB 3 lygmenyje (HELCOM, 2013) klasifikacijoje. Vertinamoje PŪV teritorijoje afotinėje zonoje yra keturios stambios buveinės: Cirkalitoralės dulkingas smėlis (dumblas); Cirkalitoralės smėlis; Cirkalitoralės stambiagrūdės nuosėdos + Cirkalitoralės mišrios nuosėdos; Cirkalitoralės riedulynas ir biogeniniai rifai + Cirkalitoralės mišrios nuosėdos.

PŪV teritorijoje vertingiausia yra cirkalitoralės uolos (riedulynas) ir biogeninio rifo buveinė. Tai biologiniu požiūriu svarbi dugno buveinė pagal „Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimo dokumentų (būklės vertinimo) atnaujinimas, 2020“, Buveinių Direktyvos I priedo buveinių tipus.

Geomorfologiniu požiūriu rifai – moreniniai gūbriai su epifaunos dvigeldžiais moliuskais *Mytilus trossulus* ir ūsakojais vėžiagyviais *Amphibalanus improvisus*, kurių radavietė nustatyta ne tik Lietuvos teritorinėje jūroje ties Palanga (kaip buvo manoma anksčiau iki detalių dugno tyrimų vykdymo), bet ir vertinamoje PŪV teritorijoje. PŪV teritorijos šiaurinė dalis patenka į rifų buveinių monitoringo zoną.

PŪV teritorijoje rastos 36 bestuburių rūšys/taksonai, 14-os rūšių sutinkamumo dažnis viršijo 40 %. Visame tyrimų rajone buvo randami kolonijiniai bestuburiai hidragyvai *Gonothyraea loveni* ir samangyvai *Einhornia crustulenta*. Kitų rūšių pasiskirstymas tyrimų rajone priklausė nuo dugno substrato struktūros – kietas (angl., hard bottom) arba minkštas (angl., soft bottom).

### ***Pagrindinės zoobentosos bendrijos.***

Minkštame smėlio grunte vyrauja infaunos dvigeldžiai moliuskai *Macoma balthica*, nektobentosos ir pusiau pelaginės rūšys, o ant kieto akmenuoto, žvyringo substrato bendrijas formuoja epifaunos *Mytilus trossulus*, *Amphibalanus improvisus* sėslios rūšys ir judrūs vėžiagyviai.

Lietuvos Baltijos jūroje dviejų pagrindinių formuojančių dugno bendrijas dvigeldžių moliuskų rūšių pasiskirstymą pirmiausia lemia minkštojo (angl., soft bottom) ir kietojo (angl., hard bottom) grunto skirtinga lokalizacija, nes *Mytilus trossulus* epifaunos filtratoriui prisitvirtinti reikalingas kietas substratas. Įsirausiantiems, pusiau judriems *Macoma balthica* dvigeldžiams moliuskams labiausiai tinkamas smulkios frakcijos gruntas. Nors šios biocenozės formuojančios dvigeldžių moliuskų rūšys gyvena skirtinguose biotopuose, ir jų ekologinių nišų erdviniai ir trofiniai aspektai yra atskirti, šios abi rūšys pasižymi ilga gyvenimo trukme, 7–14 metų. Dėl didelio vaisingumo ir planktoninės vystymosi stadijos *M. balthica* ir *M. trossulus* plačiai plinta. Vertinamoje teritorijoje biomasėje ir gausiai kietame substrate dominuojantys *M. trossulus* apauga ūsakojais vėžiagyviais *Amphibalanus improvisus*, samangyviais *Einhornia crustulenta* ir hidragyviais *Gonothyraea loveni*, *Cordylophora caspia*, *Laomedea sp.* ir tokiu būdu formuoja galingą dugno faunos filtratorių bendriją. Tarp nejudrių intensyviai filtruojančių organizmų gyvena įvairiausios judrios bestuburių rūšys (*Turbellaria*, *Hirudinea*, *Crustacea*, *Halacaridae*). Smulkios frakcijos grunte PŪV teritorijoje plačiai paplitusi dar viena dvigeldžių moliuskų rūšis, *Mya arenaria*, tačiau rasti tik smulkūs individai. Zoobentosos organizmai yra svarbus maisto šaltinis bentosu mintantiems paukščiams ir žuvis.

### ***Cirkalitoralės minkštojo grunto buveinių būklės vertinimas.***

PŪV teritorijoje išskiriamos trys cirkalitorales grupės: tolygiai išrūšiuoto smėlio; tolygiai išrūšiuoto mažai dulkingo-molingo smėlio; dulko smėlio. Cirkalitoralėje tolygiai išrūšiuoto smėlio (grunto dalelių moda 0,2 mm) biotope vidutinė kokybės indekso reikšmė atitinka geros aplinkos būklės (GAB) vertes; cirkalitoralėje tolygiai išrūšiuotame mažai dulkingame-molingame smėlyje (grunto dalelių moda 0,125 mm) ir dulkingame smėlyje (grunto dalelių moda 0,063 mm) 2022 m. buvo stebėta gera aplinkos būklė. Sedimentacijos vietose yra gausios smulkios zoobentosos rūšys.

## **Žuvis.**

Baltijos jūros Lietuvos vandenyse registruotos 65 apskritažiomenių ir žuvų rūšys, tarp jų 21 gėlavandenė, 33 jūrinės ir 11 migruojančių. Apie 19 apskritažiomenių ir žuvų rūšių yra saugomos pagal Buveinių direktyvą, Berno arba CITES (Nykstančių laukinės faunos ir floros rūšių tarptautinės prekybos) konvencijas, 5 įtrauktos į Lietuvos Raudonąją knygą, o 18 yra laikomos labai retomis. Iš visų Baltijos jūros Lietuvos vandenyse registruotų rūšių dalis žuvų rūšių sutinkamos labai dažnai, tuo tarpu kai kurios rūšys (durklažuvė, ančiuvis, jūrų laputė) tebuvo registruotos vieną ar keletą kartų.

Baltijos strimelė (*Clupea harengus membras*), Baltijos menkė (*Gadus morhua callarias*) ir upinė plekšnė (*Platichthys flesus*) vienos iš gausiausių žuvų Lietuvos ekonominėje zonoje, todėl yra intensyviai žvejojamos. Baltijos strimelių nerštas stebimas šiaurinėje Lietuvos priekrantėje akmenuotame dugne su povandenine augmenija, taip pat ant Klaipėdos uosto vartų bangolaužių 2–5 m gylyje.

Vasarą jūroje dominuoja jūrinės ir praeivės žuvų rūšys, tačiau priekrantėje (ypač netoli Klaipėdos) gausu ir iš Kuršių marių atplaukusių gėlavandenių žuvų. Rudenį, rugsėjo–spalio mėn., Baltijos jūros priekrantėje daug praeivių žuvų rūšių, plaukiančių neršti į upes – žiobrių, lašių, šlakių, jūrinių sykų, stintų. Lapkričio mėn., nukritus vandens temperatūrai, priekrantėje pagausėja strimelių, daug upinių plekšnių, pasirodo ir menkės.

PŪV teritorijoje standartizuotu dugniniu tralu iš viso sugautos 12 žuvų rūšių: Baltijos menkė (*Gadus morhua callarias*), atlantinis šprotas (*Sprattus sprattus*), paprastasis builis (*Myoxocephalus scorpius*), Baltijos upinė plekšnė (*Platichthys flesus*), jūrinė plekšnė (*Pleuronectes platessa*), Baltijos silkė/strimelė (*Clupea harengus membras*), paprastoji gyvavedė vėgėlė (*Zoarces viviparus*), trispyglė dyglė (*Gasterosteus aculeatus*), europinė stinta (*Osmerus eperlanus*) ir paprastasis otas (*Scophthalmus maximus*), didysis tobis (*Hyperoplus lanceolatus*) ir Atlantinė perpelė (*Alosa fallax*). Skirtingų tralavimų metu vidutiniškai buvo sugaunamos 8 žuvų rūšys.

PŪV teritorijoje dominuoja trys pagrindinės verslinių žuvų rūšys: Baltijos silkė, Baltijos menkė, Baltijos upinė plekšnė, taip pat dominuojančių žuvų rūšių grupei galima priskirti sezoniskai biomase išsiskiriantį paprastąjį builį. PŪV teritorijoje žiemos-pavasario sezonu ypač dominuoja Baltijos silkė, o rudens sezonu Baltijos silkė kartu su Baltijos upine plekšne.

PŪV teritorijoje tarp sugautų žuvų rūšių, tik Atlantinė perpelė yra saugotina rūšis. Tai ES svarbos rūšis, įrašyta į ES buveinių direktyvos 92/43 EEC II ir V priedus, o iki 2005 m. perpelė buvo įtraukta iš Lietuvos raudonąją knygą. Ši praeivių žuvų rūšis gyvena Europos pakrančių vandenyse nuo Pirėnų pusiasalio iki Norvegijos krantų. Neršti atplaukia į Baltijos jūros baseino pietinio ir rytinio pakraščius upes: Elbę, Oderį, Vyslą, Nemuną, Dauguvą, Nevą. Lietuvos vandenyse pagrinde neršia Kuršių mariose, o jaunikliai jau pirmaisiais gyvenimo metais migruoja iš Kuršių marių į jūrą ir pasklinda Baltijos jūros rytiniame pakraštyje.

## **Paukščiai ir šikšnosparniai.**

Lietuvos Baltijos jūra svarbiausia yra žiemojantiems jūros paukščiams. Lietuvoje yra aptinkamos skaitlingos nuodėgulių (*Melanitta fusca*), ledinių ančių (*Clangula hyemalis*), alkų (*Alca torda*), laibasnapių narūnėlių (*Uria aalgea*), rudakaklių narų (*Gavia stelatta*), ausuotojų kragų (*Podiceps cristatus*) ir kitų rūšių paukščių sankaupos tiek priekrantės vandenyse, tiek atviroje jūroje. Bentoso organizmais besimaitinantys paukščiai (nardančios jūros antys) aptinkami gyliuose nuo 5 iki 35 m. Virš tinkamų maitinimui buveinių jų skaitlingumas yra didelis. Pelaginiai paukščiai, tokie kaip narai, alkos gali nardyti iki 50–60 m gylio, reguliariai maitinasi apie 20–30 m gylyje, todėl naudojamos teritorijos mitybai yra labiau nutolusios nuo kranto.

Baltijos jūra yra svarbi vieta migruojantiems paukščiams, kurie skrenda į žiemojimo ar perėjimo vietas. Virš Lietuvos teritorinių vandenų intensyviai migruoja žąsiniai, gerviniai, nariniai, žvirbliniai ir kiti paukščiai. Priklausomai nuo rūšies paukščiai skrenda arba virš vandens paviršiaus, arba aukštai iki kelių šimtų metrų aukštyje.

Vasaros metu Lietuvoje teritoriniuose vandenyse lieka nežymus paukščių skaičius: intensyviausiai priekrantės vandenis naudoja vietiniai perintys didieji kormoranai (*Phalacrocorax carbo*) ir upinės žuvėdros (*Sterna hirundo*), kelių rūšių kirai: sidabriniai (*Larus argentatus*), paprastieji (*Larus canus*),

rudagalviai (*Chroicocephalus ridibundus*) ir balnuotieji (*Larus marinus*). Atviroje jūroje aptinkami pavieniai laibasnapiai narūnėliai ar alkos.

Iki šiol nebuvo duomenų apie šikšnosparnių migracija virš jūros.

Paukščių apskaitų metu iš viso buvo registruoti 25779 individai. Daugiausiai paukščių fiksuota apskaitose atliktose lėktuvu – 11775, stebint taške, kol radaras fiksuoja signalus – 9728, o plaukiant transektomis – 4276 paukščių. Daugiausiai užfiksuota jūrinių ančių ir alkinių paukščių.

*Jūrinės antys.* Daugiausiai užfiksuota nuodėgulių – 10280 individų, gausu ir ledinių ančių – 4534 individai. Didžiausias nuodėgulių ir leidinių ančių tankumas ir gausa buvo stebimi žiemos mėnesiais. Didžiausias pasiskirstymas stebimas rytinėje tiriamosios zonos dalyje esančioje saugomoje teritorijoje, kurioje vyrauja seklesni vandenys ir ten šiems paukščiams lengviau rasti maisto.

*Nuodėgulės* beveik išskirtinai žiemoja tik Baltijos jūroje. Mitybai naudoja labai įvairius gylius kas priklauso nuo jų maisto šaltinių. Priekrantėje ties Lietuva nuodėgulės dažniausiai stebimos gyliuose iki 20 m, bet yra žinoma, kad naudoja ir gilesnius vandenys iki 30–40 m. Nuodėgulės Baltijos jūroje maitinasi daugiausiai dvigeldžiais moliuskais, vėžiagyviais tiek nuo smėlėto, tiek ir nuo kieto dugno. Bendrai per visus apskaitų mėnesius nuodėgulės gausiausiai stebėtos saugomoje teritorijoje, taip pat ir PŪV teritorijoje. Didžiausias tankumas (labai didelis) siekė iki nuo 20 iki 100 ind./km<sup>2</sup>. Pagal sezonus, nuodėgulės daugiausiai stebėtos gruodžio–vasario mėnesiais. Didžiausias tankumas PŪV teritorijoje buvo ties „Natura 2000“ teritorijos riba.

*Ledinė antis* yra antra pagal gausumą stebėta rūšis. Baltijos jūroje žiemoja apie 90 % Europoje žiemojančios populiacijos. Žiemos metu ledinės antys aptinkamos teritorijose kur jūros gylis yra 10–35 m. Pagrindinis ledinių ančių maisto šaltinis yra kieto dugno moliuskai (midijos) ir vėžiagyviai, nors arti kranto esantys paukščiai pradeda gaudyti ir žuvį. Yra žinoma, kad ledinės antys vengia jūrinių VE parkų, intensyvios laivybos kelių. Ledinės antys stebėtos beveik išimtinai „Natura 2000“ teritorijoje ir tik nedidelėje PŪV teritorijos dalyje arčiausiai „Natura 2000“ teritorijos. Beveik išimtinai ledinės antys stebėtos tik žiemojimo periodu. Didžiausias vidutinis tankumas užfiksuotas vasarį – 2,76 ind./km<sup>2</sup> ir žemiausias – lapkritį (2021) – 0,35 ind./km<sup>2</sup>. Ledinės antys daugiausiai buvo pasiskirsčiusios palei šiaurės rytų PŪV teritorijos kraštą. Bendras leidinių ančių pasiskirstymas susietas su dugno buveinėmis ir seklesnėmis vietomis už PŪV teritorijos ribos. Yra tikėtina, kad planuojamas VE parkas gali trikdyti ir baidyti „Natura 2000“ teritorijoje žiemojančias jūrines antys. Dėl to gali būti stebimas jūrinių ančių sumažėjimas saugomoje teritorijoje, nes antys atsitrauks toliau nuo planuojamo VE parko. Planuojamas VE parkas ribojasi su „Natura 2000“ teritorija, todėl tikėtina, kad sukels išstūmimo iš mitybinės teritorijos, baidymo efektus ten saugomoms rūšims. Siekiant sumažinti galimą VE parko neigiamą poveikį, išsaugoti mitybai svarbius dugno biotopus bei saugomų paukščių sankaupas saugomoje teritorijoje rekomenduojama planuojamą VE parką atitraukti nuo „Natura 2000“ teritorijos bent 2 km atstumu.

*Alkiniai paukščiai.* Daugiausiai tirtoje teritorijoje užfiksuota alkų – 1145 individai, gausu ir laibasnapių narūnėlių – 1032 individai. Didžiausias laibasnapių narūnėlių tankumas ir gausa buvo stebimi rudens ir pavasario mėnesiais. Didžiausias pasiskirstymas stebimas vakarinėje tiriamosios zonos dalyje, kurioje vyrauja gilesni vandenys. Tačiau didžiausias tankumas užregistruotas rugsėjo mėnesį ir siekė 1,671 ind./km<sup>2</sup>. Sąlyginiai didesnis tankumas buvo fiksuotas ir PŪV teritorijoje, bet tik tam tikrais mėnesiais.

Kaip ir narūnėliai, didžiausias alkų tankumas ir gausa buvo stebimi rudens ir pavasario mėnesiais. Žiemojimo periodu didžiausias tankumas siekė 0,54 ind./km<sup>2</sup>, o didžiausias pasiskirstymas stebimas vakarinėje tiriamosios zonos dalyje, kurioje vyrauja gilesni vandenys.

Tiek alkos, tiek narūnėliai intensyviai nenaudoja teritoriją žiemos metu. Paukščiai rudens–žiemos metu yra stebimi reguliariai, bet ne tokiu tankumu kaip jūrinės antys. Alkos teritorijoje registruotos nuo 0,01 iki 2 ind./km<sup>2</sup>, o kai kuriuose kvadratuose iš viso neregistruotos. Laibasnapiai narūnėliai teritorijoje buvo stebėti kiek dažniau nei alkos, tačiau tankumas registruotas taip pat negausiai – nuo 0,01 iki 5 ind./km<sup>2</sup>. Skirtumų tarp paukščių koncentracijų saugomose teritorijose ir PŪV teritorijoje nebuvo. Paukščių tankumas didėjo didėjant gyliui ar atstumui nuo kranto, todėl galima konstatuoti, kad PŪV neturės poveikio alkiniams paukščiams.

*Narai.* Lietuvai priklausančioje Baltijos jūros dalyje reguliariai aptinkamos dvi narų rūšys – juodakaklis ir rudakaklis naras. Abi narų rūšys medžioja smulkias žuvis. Rudakaklis naras yra gausiau stebimas ir reguliariai aptinkamas žiemojimo periodu. Rudakakliai narai yra viena iš jautriausių rūšių antropogeniniam trikdymui. Ši rūšis yra jautri jūrinių VE poveikiui, laivybai, taip pat didelė dalis paukščių žūva žvejybiniuose tinkluose. Stiprus teritorijos vengimo efektas yra užfiksuotas 5 km atstumu nuo VE parko. Daugiausiai tirtoje teritorijoje stebėta rudakaklių narų – 619 individų, o juodakaklių narų – 82 individai.

Didžiausias rudakaklių narų tankumas ir gausa buvo stebimi žiemos ir pavasario mėnesiais. Didžiausias vidutinis mėnesio tankumas buvo 0,57 ind./km<sup>2</sup> kovo mėnesį. Apskaitų duomenys rodo, kad rudakakliai narai buvo stebėti beveik visoje teritorijoje nedideliu tankumu – iki 0,5 ind./km<sup>2</sup> žiemos periodu. Pavasario metu tankumas padidėjo iki 2–5 ind./km<sup>2</sup>, bet tai buvo zonoje arčiau kranto už PŪV ribos. Bendrai įvertinus, didžiausias rudakaklių narų pasiskirstymas stebimas vakarinėje ir šiaurinėje PŪV teritorijoje, kurioje vyrauja gilesni vandenys. PŪV teritorijoje rudakakliai narai nėra labai gausi rūšis, jų tankumas siekia nuo 0,01 iki 0,50 ind./km<sup>2</sup>. „Natura 2000“ teritorijoje narai taip pat nesudarė išskirtinių sankauptų. Centrinėje PŪV dalyje 1 km<sup>2</sup> iš viso nebuvo registruoti. Juodakaklis naras yra labai retai aptinkamas PŪV teritorijoje, todėl planuojamas VE parkas neturėtų sukelti neigiamo poveikio narams. Juodakaklis naras dažniau buvo stebėtas pavasario mėnesiais. Didžiausias juodakaklių narų pasiskirstymas stebimas vakarinėje tiriamosios zonos dalyje, kurioje vyrauja gilesni vandenys. Juodakaklis naras yra labai retai aptinkamas PŪV teritorijoje, todėl planuojamas VE parkas neturėtų sukelti neigiamo poveikio narams.

*Žvirbliniai paukščiai.* Gausiausiai stebėti kikeliniai paukščiai – 412 individų, iš kurių 295 alksninukai, 93 paprastieji kikeliai. Antroje vietoje pagal gausumą buvo zylės – 161 paukštis, iš kurių 115 didžiųjų zylių, 41 mėlynoji zylė. Treti pagal gausumą buvo vieversiai – 134 paukščiai, iš kurių 131 dirvinis vieversys, 3 lygutės. Intensyviausia žvirbinių paukščių migracija buvo stebėta pavasario mėnesiais. Stebėtų žvirbinių paukščių gausa yra labai maža palyginus su migracija žemyne, kur toks kiekis žvirbinių paukščių gali praskristi greičiau nei per minutę.

*Mažasis kiras.* Į rytus nuo tiriamos teritorijos yra išskirta paukščių apsaugai svarbi „Natura 2000“ teritorija „Baltijos jūros priekrantė“, kuri, be kitų paukščių (sibirinių gagų, klykuolių ir didžiųjų dančiasnapių žiemojimo vietų apsaugai), yra įsteigta ir mažųjų kirų migracinių sankauptų vietos apsaugai. Mažasis kiras dažniausiai stebėtas liepos ir rugpjūčio mėnesiais. Paukščiai buvo aptinkami beveik visoje stebėtoje vietovėje, be jokios struktūros ir dideliais kiekiais. Didžiausias tankumas fiksuotas 2022 m. liepos mėn. (36,1 ind./km<sup>2</sup>), o mažiausias tankumas fiksuotas 2022 m. rugsėjo mėn. (1,51 ind./km<sup>2</sup>). Didžiausias tankumas 2021 m. (spalio mėn.) buvo 1,11 ind./km<sup>2</sup>. Atsižvelgus į erdvinį rūšies pasiskirstymą, mažasis kiras dažniau rinkosi vietas atviroje jūroje t. y. į vakarus nuo PŪV teritorijos.

*Šikšnosparniai.* Pavasarį PŪV teritorijoje nebuvo užfiksuota jokių šikšnosparnių ultragarso įrašų. Apskaitų metu Palangos taške buvo įrašyta 11838 ultragarso įrašai, o Būtingės taške – 515 ultragarso įrašų. Būtingės taške buvo įrašyta 8 šikšnosparnių rūšių ultragarso įrašai, Palangos – 12 šikšnosparnių rūšių signalai. Palangos taške buvo įrašyta 22 kartus daugiau šikšnosparnių įrašų nei Būtingės taške. Intensyviausiai šikšnosparniai Palangoje registruoti rugpjūčio mėnesį – 10581 registracija, rugsėjo mėnesį intensyvumas sumažėjo 10 kartų ir siekė 1053 registracijų. Būtingėje per pusę rugpjūčio mėnesio buvo užregistruota 427 ultragarso įrašai, rugsėjo mėnesį vos 72 įrašai, tai yra apie 11 kartų mažiau nei rugpjūčio mėnesį, todėl tendencijos yra panašios kaip ir ties Palanga. Kuo toliau registracijos taškas nutolęs nuo kranto tuo mažiau šikšnosparnių įrašų buvo užfiksuota. Rūšinė sudėtis tarp skirtingų registracijos vietų skyrėsi. Palangoje migracijos metu dominavo šiaurinis šikšnys, kuris sudarė daugiau nei 52 % visų registracijų, mažasis nakviša (23 %), Natuzijaus šikšniukas (11 %) ir rudasis nakviša (5 %). Būtingėje gausiausiai registruoti mažieji nakvišos – 43 %, Natuzijaus šikšniukas (18 %), rudasis nakviša (15 %) ir vėlyvasis šikšnys (13 %). Šikšnosparnių migracijos pikas Palangoje buvo nuo rugpjūčio 10 iki rugpjūčio 29 dienos, kai per naktį užregistruota nuo 300 iki 1093 ultragarso registracijų. Tai rodo intensyvią migraciją pajūriu ir artimoje aplinkoje virš jūros. Tuo tarpu ties Būtinge nutolus 5–7 km nuo kranto migracija labai stipriai sumažėja ir migracijos piko metu per naktį užregistruotas maksimalus skaičius - 138 ultragarso registracijos, kitomis dienomis fiksuotos 23–75 registracijos per naktį. Tai atitinka rytų Lietuvoje fiksuojamus šikšnosparnių migracijos intensyvumą. Būtingėje šikšnosparnių migracija silpnai išreikšta, bet migracijos pikas, apie 2 savaitės nuo rugpjūčio pradžios iki vidurio, atitinka Palangoje fiksuotą laikotarpį.



Pajūriu arti kranto linijos vyksta labai intensyvi šikšnosparnių migracija, tačiau tolstant nuo kranto apie 5–7 km atstumu ji labai stipriai (daugiau kaip 10 kartų) sumažėja ir siekia tik 9,6 % to kas registruota virš jūros prie kranto. Todėl tikimybė, kad PŪV vietoje bus intensyvi šikšnosparnių migracija yra labai abejotina ir planuojamas VE parkas neturės poveikio šikšnosparniams.

### **Jūros žinduoliai.**

Baltijos jūroje gyvena ir veisiasi trys ruonių rūšys: pilkasis arba ilgasnukis ruonis (*Halichoerus grypus macrorhynchus*), žieduotasis ruonis (*Phoca hispida botnica*) ir rytų Atlanto paprastasis ruonis (*Phoca vitulina vitulina*). Į Lietuvos faunos sąrašą įtraukta tik viena rūšis – ilgasnukis ruonis. Ši gyvūnų rūšis yra įtraukta ir į Lietuvos raudonąją knygą. Kitos dvi rūšys neminimos Lietuvos gyvūnų sąrašė, nors jų buvimo atvejai Lietuvos teritoriniuose vandenyse yra užfiksuoti. Šie žinduoliai ilsisi ir veisiasi atokiose, nuo žmogaus veiklos nutolusiose akmenuotose salose bei smėlėtuose paplūdimiuose, ant ledo, plūdūrų. Lietuvos teritorinėje jūroje ruoniai aptinkami reguliariai, dažniausiai registruojami šaltuoju metų laiku ir atplaukia kartu su migruojančiomis žuvimis, tačiau tikslus gyvūnų skaičius nėra žinomas.

Baltijos vandenyse gyvena dvi skirtingos paprastųjų jūrų kiaulių populiacijos. Viena veisiasi Beltų, Zundo, Kategato, Skagerako vandenyse. Kita populiacija, sutinkama ties Vokietijos, Lenkijos ir rytinės Švedijos krantais, centrinėje dalyje. Gyvūnams būdingos sezoninės migracijos – žiemą jie pasitraukia piečiau. Dažniausiai nardo 20–60 m gylyje, tačiau gali panerti ir 200 m gylį. Maitinasi dažniausiai naktį, o maitinimosi vietos priklauso nuo grobio migracijų. Lietuvos jūriniai vandenys nepatenka tarp svarbių jūros kiaulių mitybai teritorijų.

Jūros kiaulių gausumas Baltijos jūroje tirtas 2011–2012 metais tarptautinio projekto LIFE „SAMBAH“ metu, atliekant Baltijos jūros kiaulių statinius akustinius stebėjimus. LIFE „SAMBAH“ projekto duomenimis Lietuvos jūriniai vandenys nepatenka tarp svarbių jūros kiaulių mitybai teritorijų, o tikimybė aptikti jūrų skirtingais metų sezonais skiriasi. Pagal Carlen et al. 2018 didžiausia vidutinė tikimybė aptikti jūros kiaules PŪV teritorijoje žiemos sezonu iki 11 %, o mažiausia vasaros sezonu iki 5 %. Jūros kiaulių gausumas ir aptikimo tikimybė Lietuvos vandenyse, lyginant su kitomis akvatorijomis Baltijos jūroje yra nedidelis.

PŪV teritorijoje jūros žinduoliai stebėti iš laivų, lėktuvo ir akustinių imtuvų pagalba. Iš viso užfiksuoti 24 ruoniai, o jūros kiaulių signalai nefiksuoti, todėl labai didelė tikimybė, kad tyrimo laikotarpiu jūros kiaulės PŪV teritorijoje nesilankė.

### **Nekilnojamos kultūros vertybės.**

Povandeninio kultūros paveldo apsaugą nacionaliniu lygmeniu reglamentuoja Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas (1994, Nr I-733), kurio 3 straipsnyje apibrėžta kad „(...)reikšmingais laikomi archeologiniai objektai, vietovės ir nekilnojamojo ar kilnojamojo turto objektai, kurie yra visiškai arba iš dalies po vandeniu, kai vienintelis arba vienas iš pagrindinių mokslinių duomenų apie juos šaltinių yra povandeniniai tyrimai ir radiniai“. Be to, 17 to paties įstatymo straipsnis reglamentuoja, kad „Mokslinio pažinimo tikslais saugomame objekte, jo teritorijoje, vietovėje be institucijos, atsakingos už kultūros paveldo apsaugą, sutikimo draudžiama naudoti metalo, elektroninius ar kitus detektorius ieškant radinių ar archeologinių ir kitų objektų, perkelti, tirti, kelti povandeninius objektus, atskiras jų dalis ar archeologinius radinius Lietuvos Respublikos vidaus vandenyse, jūros akvatorijos vidaus vandenyse, teritorinėje jūroje, gretimoje zonoje ir išskirtinėje ekonominėje zonoje, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos tarptautinėse sutartyse.“.

Gausiausią Baltijos jūroje esančių radinių grupę sudaro įvairių tipų laivų liekanos. Tačiau negalima nepaminėti itin vertingų radinių, susijusių su seniausiu žmonių buvimo šioje teritorijoje laikotarpiu. Baltijos jūros geologinė istorija leidžia daryti prielaidą, kad jos dugne gali būti išlikusių holoceno pradžios archeologinių paminklų. Pagal Lietuvos kultūros vertybių registro informaciją Lietuvos jūrinėje teritorijoje yra registruotos 9 vertybės. Registruotų kultūros vertybių PŪV teritorijoje nėra.

Pagal Lietuvos transporto saugos administracijos jūrlapių informaciją Lietuvos IEZ yra pažymėta keliasdešimt nuskendusiu objektų, neištrauktų į Kultūros paveldo registrą. Didžiąją nuskendusiu objektų dalį

sudaro industrinio tipo laivai, tačiau atrasta ir itin vertingų moksliniu požiūriu medinių laivų liekanų. Taip pat yra rasti keli vertingi kultūrinio kraštovaizdžio po vandeniu arealai su gamtiniais reliktais, medžių liekanomis. Viena radavietė yra pažymėta greta PŪV teritorijos, tačiau į ją nepatenka.

PŪV rajone buvo atlikti dugno tyrimai ir analizuojami akustiniai duomenys – 183 operatorių atrinkti vaizdai. Buvo atrinkta aštuoni objektai, kurie gali būti medžių (vietomis išlikusių palaidų medžio liekanų ir apatinės kamieno dalies – kelmo) liekanos.

Atskirą 8-ių objektų grupę sudaro kliūtys, kurios gali būti panirusių akmens amžiaus miškų liekanos. Nustatyti objektai didelės archeologinės vertės neturi, tačiau gali būt svarbūs atliekant rajono paleogeografines rekonstrukcijas – tikslinant buvusių Baltijos jūros stadijų ribas, buvusias kranto linijas.

PŪV teritorijoje priešistorinių gyvenviečių artefaktų neaptikta. Sonaro vaizduose matomi tik pavieniai objektai, kurie gali būti medžių kamienų liekanos. Medžių kamienų liekanos nėra paminklai. Tačiau reikėtų nepamiršti, kad jie pripažįstami kaip dugno zonos su išlikusiu paleo- kraštovaizdžiu rodiklis.

Be galimai medžių kamieno liekanų, PŪV teritorijoje buvo identifikuoti 58-i galimai antropogeniniai, 2 – itin panašūs į antropogeninius ir 24-i charakteringi linijiniai objektai, kurie tikėtina – ne natūralios kilmės, nors gali būti ir specifinių gamtinių struktūrų padarinys. Nepaisant smulkių su žmogaus veikla susijusių objektų nustatymu jūros dugne, tiriamoje teritorijoje istorinių radinių nerasta. VE ir jungiamosios infrastruktūros išdėstymo projektavimo etape rekomenduojama (jei įmanoma) atsižvelgti (palikti radimo vietoje nesuardytus) į galimus archeologinius paminklus (arba jų liekanas), kad būtų išvengta galimo jų suardymo ir išsaugot juos ateities tyrimams.

### **Visuomenės sveikata.**

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tikslas yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą PŪV poveikį visuomenės sveikatai, pasiūlyti pašalinti arba sumažinti kenksmingą poveikį tinkamomis priemonėmis.

Remiantis Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos metodine medžiaga „Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita“ (SWECO, 2013) bendrieji apsaugos nuo vėjo energetikos rizikos veiksnių gyvenamojoje aplinkoje principai yra tinkamas vėjo energetikos objektų išdėstymas (maksimalus atitolinimas nuo gyvenamųjų teritorijų)...“.

Nagrinėjama planuojamos ūkinės veiklos teritorija yra Baltijos jūroje, išskirtinėje Lietuvos Respublikos ekonominėje zonoje ir teritorinėje jūros dalyje, t. y. žemyninėje dalyje šiuo PAV ūkinė veikla neplanuojama nes elektros eksporto jungtis tarp jūrinės pastotės ir sausumos elektros tinklų šioje ataskaitoje nėra vertinama.

Artimiausios prie Baltijos jūros įsikūrusios gyvenamosios ir visuomeninės paskirties teritorijos yra Klaipėdos miesto, Klaipėdos rajono, Palangos miesto savivaldybės. Mažiausias atstumas iki Palangos miesto savivaldybės yra ~29,5 km. Kadangi PŪV teritorija yra nutolusi dideliu atstumu nuo krante esančių gyvenamųjų vietovių, visuomeninės paskirties objektų ir rekreacinės paskirties teritorijų krante, gyventojų demografijai ir sergamumui įtakos neturės, todėl visuomenės sveikatos būklės analizė neatliekama.

### **Materialinės vertybės.**

Vėjo energetikos vystymo jūroje galimybės betarpiškai susijusios su kita jūros akvatorijoje jau vykdoma veikla – laivyba, laivybos trasos; žvejyba; iškasto grunto gramzdinimo vietos, potencialios smėlio kasimo paplūdimių papildymui vietos; jūroje esami inžineriniai įrenginiai (elektros, ryšių linijos, vamzdynai, kt.), ir jų saugos zonos; riboto naudojimo rajonai (kariškių naudojami pratybų poligonai, paskendę laivai, pavojingi objektai, kultūros paveldo vertybės); konservacinės paskirties jūros plotai; kitos potencialios veiklos (naudingų išteklių perspektyvūs plotai). Siekiant racionaliai naudoti jūrines teritorijas ir jūrinius išteklius svarbu suderinti tradicines bei planuojamas veiklas ir jūros naudotojų interesus. Svarbu pažymėti,

kad jūrinių VE parkų įrengimas ženkliai prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų įgyvendinimo.

**Žvejyba.** Pagal Tarptautinės jūros tyrimų tarybos skirstymą Lietuvos jūrinė teritorija patenka į 26-ojo ICES žvejybos rajono 41H10, 40H10, 40G9 ir 39H10 statistinius kvadratus, kuriuose žuvis gaudoma traluojant ir statomaisiais tinklais. PŪV teritorija patenka į 41H10 ir 40H10 žvejybos kvadratus, kuriuose yra išsidėsčiusios žvejybai tralu naudojamos teritorijos.

Remiantis 2013–2018 m. duomenimis, PŪV teritorijoje aktyviai žvejota dugniniais tralais su kėtoklėmis (angl. *bottom otter trawl*, OTB), taip pat mažo intensyvumo žvejyba vykdyta įvairiagyliais tralais su kėtoklėmis (angl. *midwater otter trawl*, OTM) ir statomais žiauniniais tinklais (angl. *set gillnets*, GNS). Vis dėlto, nuo 2019 liepos 23 d. Europos Komisijai uždraudus komercinę menkių žvejybą Baltijos jūros dalyje (ICES 24–26 pakvadračiai), žvejybos intensyvumas PŪV teritorijoje kardinaliai pasikeitė ir per kalendorinius metus registruotos tik 2,4 h tralavimo valandos. 2020 m. žvejybos Baltijos jūroje galimybes Europos Taryboje nustatyta rytinių atlantinių menkių priegaudos kvota, žvejojant kitų rūšių žuvis – 2000 t (Lietuvoje registruotiems laivams – 113 t). Išnaudojus priegaudos kvotą, visa žvejyba, kurioje žinoma menkės priegauda yra stabdoma. 2020 m. žvejybos įmonėms taip pat buvo skirta parama iš Europos jūrinių reikalų fondo laikinam žvejybos veikos nutraukimui pagal žemės ūkio ministro 2019 m. gruodžio 20 d. įsakymą Nr. 3D-723. Nors šiuo laikotarpiu PŪV teritorijoje vėl registruotas tralavimas, tačiau tiek žvejybos intensyvumas, tiek žvejybos pastangos reikšmingai sumažėjo, lyginant su laikotarpiu prieš žvejybos apribojimus. 2021 m. rytinių atlantinių menkių priegaudos kvota Europos Tarybos sutarimu dar labiau sumažinta iki 595 t (Lietuvoje registruotiems laivams – 36 t), todėl žvejyba dugniniais tralais PŪV teritorijoje sustojo, o 2021 m. teritorijoje sugautų žuvų laimikyje vyravo tik pelaginės rūšys – Baltijos silkė (strimelė) ir atlantinis šprotas.

Remiantis ekstrapoliuotais 2015–2021 m. žvejybos laimikių duomenimis PŪV teritorijoje pagrindinė verslinė žuvų rūšis laimikiuose – Baltijos upinė plekšnė. Baltijos upinės menkės vidutinis laimikis PŪV teritorijoje 2015–2018 m. buvo apie 60 t ir sudarė 56–83 % bendro žuvų laimikio teritorijoje. Po 2019 Europos Komisijai įvestų rytų Baltijos menkių žvejybos ir jos priegaudos apribojimų, PŪV teritorijoje prarado savo reikšmę kaip vienas iš intensyviausių žvejybos dugniniais tralais rajonų Lietuvos IEZ. Nors 2019–2020 m. teritorijoje dar sugauta 15,7 t Baltijos upinių plekšnių, 2021 m. bendrame laimikyje jos neberegistruotos.

Kitos dvi rūšys vyraujančios bendrame laimikyje PŪV teritorijoje – Baltijos menkė ir Baltijos silkė (strimelė). Baltijos menkė, kartu Baltijos upine plekšne buvo gaudytos dugniniais tralais, o jų laimikis 2015–2018 m. sudarė 3,2–12 t. Žvejyba įvairiagyliais tralais su kėtoklėmis (angl. *midwater otter trawl*, OTM) teritorijoje registruota 2015, 2018 ir 2020–2021. Šiais žvejybos įrankiais Baltijos jūroje gaudomos pelaginės žuvų rūšis – Baltijos silkė (strimelė) ir atlantini šprotas. Didžiausias Baltijos silkės (strimelės) sugavimas PŪV teritorijoje registruotas 2015 m. (12,9 t), Atlantinių šprotų – 2018 m. (33,7 t), tačiau bendro leistino sugauti žuvų kiekio atžvilgiu buvo nereikšmingi (<0,1 %).

**Laivyba.** Lietuvoje nustatyti 2 pagrindiniai 4 jūrmylių pločio navigacijos keliai, kurie buvo patvirtinti 2001 m. HELCOM Kopenhagos deklaracijoje bei oficialiai kartografuoti. Lietuvos jūros rajone intensyviausiai naudojamos dvi pagrindinės laivybos trasos: tai navigacinė linija į/iš Klaipėdos uosto ir į/iš Būtingės naftos terminalo. PŪV teritorija nepatenka į nustatytas tarptautines laivybos trasas, uostų reidų ar inkaraviečių teritorijas ir su jomis nesiriboja.

**Grunto gramzdinimas jūroje.** Jūroje yra keli dąpingo rajonai, kuriuose gramzdinamas Klaipėdos uosto akvatorijoje iškasamas gruntas. Giliavandenis grunto sąvartynas (dąpingas), kurio plotas 4 kvadratinės jūrmylės (t. y. apie 13,87 km<sup>2</sup>) yra 11 jūrmylių (t. y. apie 20,37 km) atstumu į PV nuo uosto vartų 43–48 m gylyje. Kitas grunto gramzdinimo rajonas skirtas smėlingo grunto (smulkus ir aleuritingas smėlis) gramzdinimui yra ~ 6 jūrmylių (t. y. apie 11,11 km) atstumu į ŠV nuo uosto vartų 25–30 m gyliuose. Esamos grunto gramzdinimo vietos jūroje yra nutolusios nuo PŪV teritorijos daugiau kaip 20 km.

**Rekreaciniai išteklių.** Palangos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2010-07-22 įsakymu Nr. A1-559 „Dėl maudyklų teritorijų nustatymo Palangos miesto paplūdimyje“ yra įteisintos Šventosios gyvenvietės ir Palangos miesto paplūdimių maudyklų teritorijos. Klaipėdos miesto administracijos

direktoriaus 2012 m. kovo 21 d. įsakymu Nr. AD1-592 „Dėl Klaipėdos miesto paplūdimių įteisinimo“ yra įteisinti Klaipėdos miesto paplūdimiai prie Baltijos jūros. Klaipėdos rajone labiausiai lankomi yra paplūdimiai ties Karkle. Nuo PŪV teritorijos iki artimiausių Palangos miesto savivaldybės rekreacinių zonų ir paplūdimių yra apie 29,5 km atstumas.

Lietuvos pajūryje stebimos jūrinio turizmo paslaugų užuomazgos. Pagal apibrėžimą, tai – savarankiška, už užmokestį turistams teikiama kelionių laivu organizavimo paslauga, kuriai reikalinga tam tikra infrastruktūra (pritaikytos krantinės, automobilių keliai, pėsčiųjų (dviračių) takai, specialiai suplanuota teritorija turistams, pastatai, jų dalys, įranga ir kiti panašios paskirties objektai) atvykstamojo, išvykstamojo ir vietinio turizmo poreikiams tenkinti LR teritoriniuose vandenyse ir jų prieigose esančiuose jūrinio turizmo infrastruktūros objektuose. Remiantis šia sąvoka išskirtinos šios dažniausiai LR pajūryje turistams teikiamos jūrinio turizmo paslaugos: kruizinė laivyba, vidaus vandenų turistinė laivyba bei mėgėjiška žvejyba, nardymo paslaugos jūroje.

Klaipėdos regione yra įsikūrę keletas narų klubų, kurie teikia pramoginio nardymo paslaugas Baltijos jūroje. Baltijos jūroje nardymui patraukliausios vietos – paskendusį laivų liekanos, ekskursijos po išraiškingų dugno pakilumų (moreniniai gūbriai) laukus. Narų klubo „OCTOPUS“ pateiktais duomenimis, nariai dažniausiai nardo priekrantės vandenyse. Populiariausios nardymo zonos yra nutolusios daugiau nei 20 km atstumu nuo PŪV teritorijos.

**Inžineriniai įrenginiai.** LR Baltijos jūros akvatorijoje yra identifikuotos dvi inžinerinės infrastruktūros įrenginių rūšys – vamzdynų kompleksas su Būtingės terminalo plūduru (SPM) bei povandeniniai kabeliai.

Būtingės naftos terminalo 7,3 km ilgio vamzdynas, jungiantis požeminį kranto vamzdyną su tanklaivių švartavimosi plūduru, naudojamas AB „Orlen Lietuva“ naftos produktų krovai. Išskirtinę ekonominę zoną kerta keturios povandeninių kabelių linijos: 2 telekomunikacinių kabelių trasos, kurių išeities taškas yra Šventojoje, priklauso AB „TeliaSonera“ (pagal: International Cable Protection Committee), tai:

- 218 km ilgio BCS East-West interlink trasa (naudojama nuo 1997 m.), jungianti Šventąją su Katthammarsvik Švedijoje;
- 97,8 km ilgio BCS East (paruošta naudojimui nuo 1995 m.), jungianti Šventąją su Liepoja Latvijoje);

Likusių 4 kabelių trasų, kertančių Lietuvos IEZ iš pietų į šiaurę ir iš pietvakarių į šiaurės rytus, kurios yra pažymėtos navigacijos žemėlapiuose, kilmė nežinoma.

Centrinėje akvatorijos dalyje nuo Klaipėdos per Kuršių neriją ir toliau link Švedijos IEZ yra nutiesta NORDBALT jungtis – 450 km ilgio, 700 MW galios aukštos įtampos nuolatinės srovės povandeninis bei požeminis kabelis. 2018 m. gruodžio 21 d. Lietuvos ir Lenkijos perdavimo sistemos operatorių Litgrid AB ir PSE vadovai pasirašė susitarimą, dėl naujo Lietuvos ir Lenkijos jūrinio aukštos įtampos nuolatinės srovės (HVDC) kabelio tiesimo projekto „Harmony Link“ pradžios.

PŪV teritorija nepatenka į esamos ir planuojamos inžinerinės infrastruktūros teritorijas.

**Riboto naudojimo ir pavojingi rajonai jūroje.** Dalis PŪV teritorijos patenka į pavojingą jūros teritoriją – buvusių minų laukų zoną. Lietuvos teritoriniuose vandenyse ir išskirtinėje ekonominėje zonoje yra keli riboto naudojimo (kariškių naudojami pratybų poligonai) ir akvatorijos dalis su nuskandinta II-ojo pasaulinio karo ginkluote bei buvę minų laukai, kurie užima gana didelį plotą. Ekonominių veiklų vykdymas šiose teritorijose galimas, tačiau būtina sąlyga yra iki techninio projekto sprendinių įgyvendinimo atlikti dugno tyrimus ieškant pavojingų objektų ir, esant būtinybei, atlikti pavojingų objektų nukenksminimo darbus.

**Nacionalinio saugumo reikalavimų užtikrinimui svarbios teritorijos.** Pagal Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami VE (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapi<sup>36</sup> PŪV teritorija patenka į teritorijas, kuriose VE statybos vietos derinamos su sąlyga, jog energijos iš

---

<sup>36</sup> patvirtintas Lietuvos kariuomenės vado 2016 m. vasario 15 d. įsakymu Nr. V-217 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijų, kuriose gali būti ribojami vėjo elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapio patvirtinimo“.

atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų. Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 19 dalies nuostatas: „Vėjo elektrinių statybos vietos teritorijose, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo klausimus, taikomos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, kurios iš anksto, teritorijų planavimo metu, o kai teritorijų planavimo dokumentas nerengiamas, – iki statybą leidžiančio dokumento išdavimo, Viešojo administravimo įstatymo 10 straipsnio 4 dalyje nustatytais terminais, derinamos su Lietuvos kariuomenės vadu ir kitomis institucijomis įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. VE statybos vietoms nepritariama, jeigu planuojamų statyti VE keliamų trukdžių negalima išvengti panaudojant papildomas priemones. Jeigu nustatoma, kad planuojamų statyti VE keliamų trukdžių galima išvengti panaudojant papildomas priemones, VE statybos vietos derinamos su sąlyga, kad statyti ar įrengti elektrinę planuojantis asmuo ne vėliau kaip iki statybą leidžiančio dokumento išdavimo derinimo išvadoje nurodytai institucijai pateiks patvirtintą statybos projektą ir su šia institucija pasirašys sutartį dėl kompensacijos, skirtos daliai investicijų ir kitoms išlaidoms, kurios reikalingos nacionalinio saugumo funkcijų atlikimui užtikrinti, atlyginti, sumokėjimo ir pateiks šios prievolės įvykdymo užtikrinimą. Kompensacijos dydis apskaičiuojamas dauginant leidime plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus iš atsinaujinančių energijos išteklių ar leidime plėtrai ir eksploatacijai, kai elektrinė plėtojama jūrinėje teritorijoje, numatomų įrengti elektrinės pajėgumų dydį (kW) iš 18 eurų už 1 kW.

2022 metų lapkričio mėnesį yra parengtas, tačiau šiai dienai (2023-02-02) dar nepatvirtintas Lietuvos kariuomenės vado įsakymas „Dėl teritorijų, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai, ir karinių radiolokatorių apsaugos zonų žemėlapių patvirtinimo“, kuriuo numatoma tvirtinti teritorijų, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai, ir karinių radiolokatorių apsaugos zonų žemėlapius. Analizuojama jūrinio VE parko teritorija nepatenka į žemėlapiuose numatytą karinių radiolokatorių apsaugos zoną, tačiau dalis teritorijos patenka į numatytas teritorijas, kuriose, atsižvelgiant į nacionalinio saugumo reikalavimus, taikomi statybos apribojimai. Įsigaliojus įsakymui, VE įrengimui šioje teritorijos dalyje turės būti gaunamas Lietuvos kariuomenės vado ir kitų nacionalinį saugumą užtikrinančių institucijų pritarimas (derinimas).

### **9.3. Galimas poveikis**

#### **Vanduo.**

#### ***Galimos pasekmės hidrodinaminei situacijai įrengiant VE parką***

VE parko įrengimo poveikis hidrodinaminei situacijai didžiaja dalimi priklausys nuo planuojamo elektrinių tvirtinimo prie jūros dugno būdo bei pamato dydžio. Vieno polio konstrukcijos, kurių pamato diametras gali siekti iki 10–12 metrų, o elektrinių bokštai yra nutolę vienas nuo kito daugiau kaip 1000 metrų dažniausiai neturi reikšmingos įtakos vandens srovės režimo pasikeitimui. Mažesnis atstumas tarp elektrinių bokštų gali sukelti vadinamąjį „grotelių efektą“ ir įtakoti sūkurių formavimąsi pasroviui, kurie savo ruožtu užtikrins stipresnį vandens masių maišymąsi. Palyginimui, Danijoje įrengtame VE parke atlikti tyrimai parodė, kad 72 VE parke, kuriame kiekvienos elektrinės pamato diametras siekia 5 metrus, o elektrinės yra nutolusios viena nuo kitos 480 metrų atstumu poveikis vandens srovių dinamikai yra nereikšmingas (<10–15 %).

VE poveikis bangavimui, srovėms bei nešmenų pernašai yra nereikšmingas: bangų greitis po susidūrimo su elektrinėmis sumažėja mažiau nei vienu procentu, o kryptis pasikeičia maždaug 0,5°, bangų aukštis sumažėja maždaug 0,5–1,5 %. Tyrimo metu taip pat buvo konstatuota, kad jūrinių VE poveikis tėkmių pokyčiams priklauso nuo polių skaičiaus, polių atstumo ir kampo tarp vyraujančios tėkmės ir VE parko padėties. 2010 metais atliekant (modeliuojant) 0,1 m/s greičio tėkmės pokyčių analizę aplink vieną polį, nustatyta kad polio šonuose tėkmės greitis padidėjo apie 0,1 m/s, tuo tarpu pavėjinėje dalyje pastebėtas tėkmių greičio sumažėjimas iki 0,01–0,025 m/s.

#### ***Galimos pasekmės vandens kokybei dėl drumstumo pokyčių***

VE pamatų įrengimas bei povandeninių kabelių klojimas statybų laikotarpiu įtakos laikiną suspenduotų dalelių kiekio (drumstumo) padidėjimą planuojamo parko teritorijos vandens stovymėje. Palyginimui, JAV

ekspertai vertindami planuojamo 130 jūrinių VE parko Horseshoe seklumoje Nantucket'o sąsiauryje, Masačusetse (JAV) poveikį aplinkai, pateikė duomenis, kad vandens drumstumas vykdant pamatų įrengimo darbus gali padidėti apie 0,1 ha teritorijoje aplink kiekvieną įrengiamą polį. Jūrinių VE parko įrengimo Belgijai priklausančio Šiaurės jūros dalyje metu pastebėta, kad pamatų įrengimo darbai nesukėlė reikšmingų drumstumo pokyčių ir suspenduotų dalelių kiekio padidėjimo vandens stulpe, palyginus su natūraliomis sąlygomis minėtoje jūros dalyje.

### ***Galimos pasekmės jūros vandens kokybei ir gerai aplinkos būklei***

Normaliomis darbo sąlygomis VE parko eksploatacija poveikio jūros vandens kokybei neturės. Galimas papildomas vandens aplinkos teršimas cheminėmis medžiagomis paprastai yra siejamas su atsitiktiniu tanklaivių susidūrimu su VE, esant nepalankioms orų sąlygoms ar sugedus laivui. Tokiu atveju daugiausiai problemų galėtų sukelti naftos produktų išsiliejimas į jūrinę aplinką iš avariją patyrusio tanklaivio. PŪV teritorija nepatenka į laivybos koridorius, greta teritorijos nėra uosto reidų ar inkaraviečių, todėl susidūrimo rizika yra santykinai nedidelė.

Mažesnio masto jūrinės aplinkos teršimas sintetiniais junginiais taip pat įmanomas dėl hidraulinių skysčių bei tepalinės alyvos galimo nutekėjimo iš VE gondoloje veikiančių sistemų. Bendras tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje gali siekti nuo 200 iki 1400 litrų, priklausomai nuo turbinos dydžio. Mokslinių duomenų apie atsitiktinį cheminių medžiagų nutekėjimą iš jūrinių VE šiuo metų trūksta, tačiau manoma, kad jie yra labai maži, palyginti su naftos išgavimo platformų veikla jūros aplinkoje.

Modernios VE yra projektuojamos taip, kad galimo potencialiai pavojingų cheminių medžiagų išsiliejimo tikimybė būtų sumažinta iki minimumo. Po gondolomis yra įtaisomi atitinkamos talpos (priklausomai nuo VE modelio) hidraulinių skysčių bei tepalinės alyvos surinktuvai, kurie neleidžia teršalams patekti į jūrinę aplinką, įvykus neplanuotam išsiliejimui dėl turbinos gedimo. Nutekėjimo rizika taip pat sumažinama užtikrinant visišką VE sistemų sandarumą.

VE įrengimo metu (tiesiant kabelius, įrengiant pamatus), atliekant dugno nuosėdų judinimą galima antrinė vandens tarša cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, organiniais junginiais). Valstybinio aplinkos monitoringo bei atliktų natūrinių stebėjimų duomenimis planuojamo parko teritorijoje slūgsančios nuosėdos nepasizymi reikšmingu cheminiu užterštumu, todėl antrinės vandens taršos nenumatoma.

### **Aplinkos oras ir klimatas.**

Vertinant netiesioginį VE poveikį aplinkos orui, būtina pažymėti, kad vėjo energija yra viena iš atsinaujinančių energijos rūšių, kurios naudojimas mažina iškastinio kuro naudojimą, o kartu CO<sub>2</sub> ir kitų medžiagų emisijas į aplinkos orą. Vėjo energijos naudojimas vaidina didelį vaidmenį kovoje su klimato kaita mažinant ŠESD emisijas iš energetikos sektoriaus. 1 MWh šiluminės energijos pagaminti deginant skystą kurą išskiriama 0,27 t CO<sub>2</sub>.

Elektros energijos gamybos VE metu stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių ir teršalų emisijų nenumatoma. Oro tarša yra galima VE parkų statybos, techninio aptarnavimo ir išmontavimo metu. Pagrindiniai aplinkos oro taršos šaltiniai VE parko jūroje statybos, eksploatavimo ir išmontavimo etapuose yra transporto priemonės bei dirbanti statybos technika.

VE parko eksploatavimo metu aplinkos oro teršalų emisijos galimos iš aptarnaujančių laivų vidaus degimo variklių. VE parkų eksploatacijos užbaigimo metu, demontuojant VE galimos emisijos analogiškos kaip ir VE parko statybos metu.

Galima aplinkos oro tarša statybų metu iš mobilių taršos šaltinių dirbant statybos technikai bus lokali ir laikina. Teršalų emisijos į atmosferą galimos iš laivų ar kitos veikiančios technikos vidaus degimo variklių. Išmetamos medžiagos: NOx, CO, SO<sub>2</sub>, angliavandeniliai ir kietos dalelės.

Išmetami teršalai didesnę poveikį gali turėti laivams pradėdant plaukti, švartuojantis ar stovint prie krantinių uostuose. Atviroje jūroje, toli nuo kranto ir gyvenamos ar visuomeninės aplinkos, yra palankios teršalų sklaidos sąlygos, todėl išmetami teršalai bus lengvai išsklaidomi ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai neturės.

### **Povandeninis triukšmas.**

Antropogeninės kilmės triukšmas jau daugelį metų pasauliniu mastu pripažįstamas kaip tarša. Tobulėjant matavimo ir stebėjimo technologijoms, daugėja įrodymų apie neigiamą antropogeninio triukšmo poveikį jūrų gyvūnijai. Šis triukšmas yra pagrindinis jūros organizmų streso veiksnys, sukeliantis pokyčius, pavyzdžiui, klausos slenksčio (klausos gebėjimo), taip pat elgesio ir fiziologinius pokyčius. Teisiniu požiūriu 2008 m. ES buvo priimta Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD), kuri apibrėžia pagrindines teises sąlygas dėl povandeninio triukšmo. Šiame dokumente povandeninis triukšmas buvo pripažintas reikšminga jūros aplinkos tarša, neigiamai veikiančia gyvūnų gerovę ir galinčiu kelti pavojų jų gyvybei. Taip pat pabrėžta, kad triukšmo emisijos lygis turi būti ribojamas, o vienas iš pagrindinių uždavinių yra apsaugoti Europos jūras.

Pagrindinis povandeninio triukšmo šaltinis VE jūroje vystymo metu – pamatinių konstrukcijų tvirtinimas statybos metu. Ypatingai tai aktualu pasirinkus monopoline ir karkasines pamatų konstrukcijas, kurioms įdiegti naudojamos įvairių modifikacijų kaltai, generuojantys įvairaus intensyvumo impulsinį triukšmą.

Siekdami sumažinti povandeninio triukšmo poveikį jūros gyvūnams, šiuo metu vystytojai remiasi Vokietijos hidrografijos ofiso (BSH) nustatytais dvigubomis slenkstinėmis vertėmis, kurių reikia laikytis polių kalimo metu. Reikalaujama, kad povandeninis triukšmas 750 m atstumu nuo kalamo poliaus turi neviršyti 160 dB<sub>SEL</sub> (garso ekspozicijos) ir 190 dB<sub>Lp,pk</sub> (garso slėgio nuo nulio iki maksimumo) lygių.

Atlikti povandeninio triukšmo matavimai nesušvelninto impulsinio polių kalimo metu, netaikant triukšmo mažinimo priemonių, parodė, kad 750 m atstumu nuo kalamo monopoliaus buvo pasiektos šios povandeninio triukšmo vertės:

162 dB  $\leq$  Garso ekspozicijos lygis SEL  $\leq$  183 dB ir

185 dB  $\leq$  garso slėgio lygis nuo nulio iki maksimumo SPL<sub>p,pk</sub>  $\leq$  205 dB;

Tokios impulsinio triukšmo emisijos yra itin pavojingos jautrioms jūros gyvūnijos rūšims, ypač esant netoli triukšmo generavimo šaltinio. Todėl, siekiant sumažinti galimą neigiamą poveikį, reikia imtis triukšmą mažinimo priemonių.

Pastebėtina, kad PŪV teritorijoje esamos geologinės dugno sąlygos (palyginti kietas gruntas) ir nedidelis atstumas iki kranto, sudaro itin geras sąlygas povandeniniam garsui skliti žiemos periodu ir santykinai prasčiausias – vasaros metu. Atliktas triukšmo sklaidos nuo vieno monopoliaus kalimo modeliavimas parodė, kad 750 m atstumu nuo kalamo poliaus, triukšmo lygis ženkliai viršija nustatytas ribines reikšmes ir siekia iki 170 dB. Todėl rekomenduojama, naudojant didelį povandeninį triukšmą generuojančias polių diegimo technologijas darbų nevykdyti, arba apriboti žiemos metu arba parinkti atitinkamas poveikio mažinimo priemones.

### **Žemė: jūros dugnas ir gelmės.**

Poveikiai dugno atžvilgiu yra dviejų kategorijų:

3. Poveikis jūros dugnui dėl elektrinių įdiegimo – statybų metu;
4. Poveikis pačioms elektrinėms ir su jomis susijusiai infrastruktūrai dėl esamų geologinių sąlygų.

Atsižvelgiant į dugno sandarą, paviršinių nuogulų tipą ir paplitimą bei su tuo susijusių vertingų dugno bendrijų susidarymą, galima konstatuoti, kad poveikis dugnui iš esmės gali būti tik lokalus ir santykinai nedidelis. Pagrindine neigiamas poveikis siejamas tik su daliniu dugno suardymu ir antrine sedimentacija pamatų ir kabelių trasų įrengimo vietose, bei galimi pažeidimai vertingoms dugno buveinėms, jeigu statybų projektavimo metu jose būtų planuojami žemės ardymo darbai.

Elektrinių infrastruktūrai svarbu kiek dugno geologinė sandara yra stabili pamatams įrengti, kiek nuogulos yra lengvai kasamos kabelių įrengimo vietose ir kaip lengvai gali atsirasti antrinės erozijos židiniai

elektrinių infrastruktūros įrengimo vietose, kurios gali turėti neigiamą poveikį konstrukcijų stabilumui ir inžinerinės infrastruktūros saugumui. Be to, svarbu įvertinti dugne esančius objektus, jų galimai keliamą pavojų darbų saugumui ir/arba turinčių įtakos konstrukcinių sprendinių parinkimui.

Didžiosios Britanijos mokslininkų parengtoje studijoje buvo vertinamas potencialus jūrinių VE poveikis kranto zonos procesams, akcentuojant bangavimo, srovių bei nešmenų režimo pasikeitimo mastą ir tolimesnę jo įtaką bendrajam nešmenų srautui. Apibendrinus modeliavimo rezultatus nustatyta, kad VE poveikis bangavimui, srovėms bei nešmenų pernašai yra nereikšmingas: bangų greitis po susidūrimo su elektrinėmis sumažėja mažiau nei vienu procentu, o kryptis pasikeičia maždaug  $0,5^\circ$ , bangų aukštis sumažėja maždaug 0,5–1,5 %. VE dislokavimas toliau nuo pagrindinių nešmenų srautų taip pat neturi žymios įtakos nešmenų pernašos krypties pasikeitimui. Lietuvos priekrantėje pagrindinis nešmenų srautas apima 1–1,5 km priekrantės zoną, todėl PŪV teritorijoje (esančioje daugiau nei 29 km atstumu nuo kranto) įrengtos elektrinės reikšmingos įtakos krantų dinamikai nešmenų pernašos dinamikai neturės.

Didesnis poveikis galimas šiaurės rytinėje teritorijos dalyje, kur paplitusios išplautos ledyninės kilmės nuogulos. Čia esančios žvyringos, įvairaus rupumo smėlio ir riedulių sankaupos yra potencialiai palankus gruntas vertingai *Mytilus Crustacea* bendrijai. Atlikti dugno faunos tyrimai parodė, kad šiame substrate stebimos gausios šio dvigeldžio moliusko sankaupos, kurios yra svarbios šalia esančios „Natura 2000“ buveinių ir paukščių apsaugai svarbiai teritorijai ir čia besimaitinančių paukščių bendrijoms. Planuojant VE pamatų ir kabelių trasų išdėstymą, rekomenduojama vengiant jautrių dugno arealų sunaikinimo/pažeidimo – atitraukti vėjo elektrines nuo saugomos teritorijos pietvakarinės ribos (gausaus *Mytilus trossulus* išplitimo zonos), arba – siekiant maksimaliai išnaudoti PŪV teritoriją – prieš planuojant VE statybas, atlikti papildomus dugno tyrimus – patikslinti vertingos dugno buveinės paplitimo zoną ir prevenciškai vengti šios zonos užstatymo. Atkreipiame dėmesį, kad ši zona, didžiąja dalimi persidengia su paukščiams svarbiomis zonomis PŪV teritorijoje ir todėl pritaikius paukščių apsaugai būtinas priemonės, vienu metu bus apsaugotos ir vertingos dugno bendrijos.

Potencialus neigiamas poveikis kultūrinio paveldo objektams galimas tose vietose, kur nustatytos galimai antropogeninės kilmės liekanos, norint jas pašalinti arba atlikti dugno ardymo darbus šalia jų (iki 10 m atstumu), būtina atlikti papildomus archeologinius tyrimus. Tyrimų plote patikimai galimų archeologinių radinių nenustatyta, todėl papildomų archeologinių tyrimų ir/arba povandeninio kultūros paveldo objektų apsaugos priemonių numatyti nereikia.

PŪV teritorija nepersidengia nei su naftos, nei smėlio, nei kitomis vertingomis mineralinių iškasenų paplitimo zonomis, todėl neigiamo poveikio gamtos ištekliams taip pat nenumatoma.

Išplovų susidarymas biriuose gruntuose (smėlingos nuosėdos) yra būdingas polinių pamatų konstrukcijoms. Jų susidarymo riziką turėtų būti nagrinėjama VE konstrukcijų projektavimo metu, kadangi tai labiau svarbu pačių elektrinių stabilumui ir mažiau – geologinei aplinkai. Siekiant išvengti šių išplovimų, jūros dugnas aplink pamatą yra sutvirtinamas žvyru ar rieduliais. Dėl aktyvių priedugnio srovių, išplovos gali susidaryti ir kabelių klojimo tranšėjose, todėl dugno būklės stebėjimas tiek pamatų, tiek ir kabelių trasų vietose – standartinė procedūra, kurią atlieka PŪV vykdytojas po elektrinių parko statybų ir eksploatacijos metu.

Klojant aukštos įtampos kabelius jūros dugnu technologiškai naudojami du pagrindiniai būdai – tranšėjoje arba uždengiant tiesiog ant jūros dugno nutiestą kabelį masyviais betono užklotais arba smėlio ar žvyro danga. Priklausomai nuo geologinių sąlygų ir grunto savybių tranšėjos gali būti kasamos specialiu jūrinių plūgų arba naudojant suspausto vandens čiurkšlę.

Visais atvejais poveikis jūros dugnui yra lokalus ir minimalus. Tranšėjos kasamos iki 2–3 m gylio (priklausomai nuo naudojamos įrangos) ir iki 2–3 m pločio. Jeigu naudojamas kabelį tiesiantis plūgas, poveikis – itin trumpalaikis, kadangi tranšėja yra tuo pat metu užkasama tomis pačiomis nuogulomis, kurios buvo iškastos klojant kabelį. Kabelio užklojimo technologija yra naudojama tik specifinėmis sąlygomis, kuomet tranšėjos kasimas yra neįmanomas arba technologiškai per brangus.

### **Kraštovaizdis.**

Kraštovaizdžio aspektu jūrinių VE poveikis vertinamas regioniniu masteliu, t. y. apima pačią PŪV teritoriją, ir plotus, kurie kraštovaizdžio požiūriu gali būti paveikti arba kurių charakteris lemia VE jūroje



vizualinį suvokimą. Tai yra jūros kompleksas nuo PŪV teritorijos į rytus per visą Lietuvos gretutinę zoną, teritorinę jūrą, priekrantę, krantą, Kuršių neriją ir Kuršių marias bei pakrantę – Lietuvos vakarinę dalį Kretingos raj., Klaipėdos raj., Šilutės raj. savivaldybių vakarinėse dalyse.

Galimas PŪV poveikis kraštovaizdžiui nagrinėjamas šiais aspektais:

- kraštovaizdžio įvairovės;
- geokologinio stabilumo;
- vizualiniu.

Siekiant nustatyti poveikio intensyvumą, vertinamas poveikį galinčios patirti teritorijos dydis, paveikiamo kraštovaizdžio svarba ir pokyčio mastas. Kraštovaizdžio įvairovės aspektu nagrinėjama, kokio dydžio naujas darinys bus sukurtas, koks jo dydis esamų kraštovaizdžio darinių atžvilgiu, ar nepateks ir nepaveiks kraštovaizdžio požūriū unikalių saugomų teritorijų ir jose saugomų kraštovaizdžio vertybių.

Kraštovaizdžio geokologinio stabilumo aspektu nagrinėjama, kokioje pozicijoje gamtinio karkaso atžvilgiu yra numatomas VE parkas ir kokioje šios struktūros dalyje įvyks pokyčiai.

Kraštovaizdžio vizualiniu aspektu nagrinėjama, kokio estetinio potencialo teritorijose numatoma PŪV, kiek VE parkas ir jo statiniai bus matomi („aukštai“ ir „plačiai“) ir kokios aprėpties teritorijose, kaip tai pakeis jūrovaizdžio suvokimą turizmo ir rekreacijos arealuose, kuriuose kraštovaizdžio stebėjimui skiriamas didelis dėmesys.

Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui laipsnį lemia šie faktoriai:

- erdvinis reikšmingumas, priklausantis nuo techninių VE parametrų ir atstumų, vertikalus ir horizontalus matymo kampo, matomumo sąlygų;
- dominantiškas – t. y. ekspozicija ir santykis su kitais matomais objektais;
- prasminis kontrastas – santykis su objektais, erdviniais dariniais ir kompozicijomis, kurie yra reikšmingi/vertingi stebėtojui ir kurių vertė yra nustatyta moksliai, pripažinta teisės aktais, nustatyta teritorijų planavimo ir strateginiais dokumentais.

Ataskaitoje vertinamas maksimalus galimas PŪV vizualinis poveikis kraštovaizdžiui, atliekant analizę:

- taškuose, iš kurių atsiveriančios panoramos yra jautriausios vizualiniam poveikiui;
- oro sąlygomis, kuriomis matomumas yra maksimaliai geriausias;
- turistinio sezono metu, kai didžiausias stebėtojų kiekis;
- paros metu (saulėlydis), kai dėl susidarančio šešėlio VE yra ryškiausios – didžiausias aplinkos ir objekto spalvinis kontrastas.

Laikoma, kad visomis kitomis aplinkybėmis VE parko vizualinis poveikis yra mažesnis.

PŪV veiklos vizualinis poveikis vertinamas pagrindinėse Lietuvos pajūrio vizualinėse erdvėse:

1. Kuršių marių. Vertinant vizualinį poveikį stebint nuo rytinio marių kranto bei marių akvatorijos į Kuršių neriją (KN). Išskirtinis dėmesys skiriamas Kuršių nerijai – didelių estetinių resursų (UNESCO paveldas) videotopui – t. y. nustatoma ar nuo Kuršių marių regyklų VE bus matomos virš KN kopagūbrio silueto;
2. Baltijos jūros panorama nuo Kuršių nerijos ir žemyninio kranto aukščiausių taškų ir paplūdimių į vakarus, t. y. nustatant kiek VE bus matomos atviroje jūrinėje erdvėje, kurioje nėra jokių kitų nuolatinių objektų, iškilusių virš jūros vandens lygio.
3. Rytinė žemyninio kranto erdvė iki pajūrio miškų, nustatant koks galimas VE poveikis nusistovėjusiam pakrantės kraštovaizdžiui.

Kiekybinis vizualinis objekto poveikis nustatomas skaičiuojant planuojamo objekto vertikalųjį ir horizontalųjį matymo kampus laipsniais. Reikšmingai keičiančio kraštovaizdį objekto horizontalaus matymo kampas nėra nustatytas teisės aktais. Jis priklauso nuo konteksto, todėl vertinant poveikį Lietuvos jūros panoramai 180 laipsnių vakarų kryptimi rėmėmės Vizualinės taršos gamtiniams kraštovaizdžio kompleksams ir objektams nustatymo metodika, kurios pagrindu parengtas vizualinio reikšmingumo lygių nustatymas.

Siekdami įvertinti kaip PŪV paveiks daugumos Lietuvos pajūrio lankytojų mėgstamą saulės nusileidimo jūroje stebėjimo ritualą, buvo atliekamas horizontalaus VE parko matymo kampo projekcijos nuo vertinamų regyklų į saulės disko padėtį (trajektoriją) saulėlydžio metu (turizmo sezono metu) vertinimas. Be to, iš visų vertinamų regyklų buvo įvertintas dienų skaičius, kuomet planuojamas VE parko siluetas sutampa su besileidžiančio į jūrą Saulės disko padėtimi saulėlydžio metu.

### ***Saulėlydžio trikdymas turistinio sezono metu***

Skirtingose nagrinėjamosiose regyklose dienų skaičius per metus, kuomet saulėlydžio trajektorija sutampa su VE jūroje parku, skiriasi:

Neringos savivaldybės regyklose (Naglių gamtiniu rezervatas, Vecekrugo kopa bei Nidos paplūdimys) planuojamos vėjo elektrinės nebus matomos iš visus metus. Tik Juodkrantės paplūdimyje, esant idealioms matomumo sąlygom, planuojamos VE saulėlydžio metu galimai matytųsi apie 40 d. per metus – nuo birželio 3 d. iki liepos 12 d.

Klaipėdos miesto regyklose (Girulių paplūdimys, Klaipėdos uosto šiaurinis molas ir Smiltynės paplūdimys), VE idealiomis matomumo sąlygomis bus matomos pavasario ir vasaros laikotarpiais. Pavasarį, saulės trajektorijai judant link aukščiausio taško virš horizonto (saulėgrįžos), planuojamos elektrinės patektų į saulėlydžio trajektoriją žiūrint iš Girulių paplūdimio nuo liepos 27 d. iki rugpjūčio 31 d., nuo Smiltynės paplūdimio nuo gegužės 1 d. iki birželio 6 d., o nuo Klaipėdos šiaurinio molo – nuo balandžio 19 d. iki gegužės 24 d. Vasarą, po saulėgrįžos saulės trajektorijai judant link rudens lygiadienio, VE parkas patektų į saulėlydžio trajektoriją žiūrint nuo Smiltynės – nuo liepos 5 d. iki rugpjūčio 11 d., nuo Klaipėdos šiaurinio molo – nuo liepos 18 d. iki rugpjūčio 22 d., o nuo Girulių paplūdimio – nuo liepos 27 d. iki rugpjūčio 31 d. T. y. Klaipėdos miesto regyklos būtų paveiktos (saulėlydžio metu) maksimaliai apie 36–44 d. per metus.

Klaipėdos rajone ties Olando kepurės skardžiu, VE parkas pateks į saulėlydžio trajektoriją 73 d. per metus: 36 dienas pavasario (balandžio 4 d.–gegužės 9 d.), 30 dienų vasaros (rugpjūčio 2 d.–rugpjūčio 31 d.) ir 7 dienas rudens (rugsėjo 1 d.–rugsėjo 7 d.) laikotarpiais.

Palangos miesto savivaldybės regyklos yra arčiausiai PŪV, todėl VE matomumas saulėlydžio metu yra itin svarbus. Paplūdimio ties Dariaus ir Girėno g., Palangos tilto ir tilto apžvalgos aikštelės bei paplūdimio ties Jūratės g. dienų skaičius per metus, kada saulėlydis būtų tiesiai už planuojamo VE parko, yra vienodas. Šiose regyklose VE parkas saulėlydžio trajektorijoje dažniausiai būtų pavasarį (43 d. per sezoną) ir rudenį (43 d. per sezoną). Būtent šiose, gausiausiai turistų lankomose bei dažniausiai siejamose su jūriniu kraštovaizdžiu ties Palanga regyklose, planuojamos elektrinės pateks į saulėlydžio trajektoriją paskutinėmis rugpjūčio dienomis (rugpjūčio 30 d. ir rugpjūčio 31 d.). Birutės kalno regykloje planuojamos elektrinės pateks į saulėlydžio trajektoriją taip pat paskutinėmis rugpjūčio dienomis (rugpjūčio 26 d.–rugpjūčio 31 d.). Likusiose Palangos savivaldybės teritorijoje nagrinėjamosiose regyklose planuojamos elektrinės patektų į saulėlydžio trajektoriją tik rudens, žiemos ir pavasario laikotarpiais.

Turistinio periodo metu ir daugiau nei 20 dienų saulėlydis sutaps su VE parko teritorija stebint iš Girulių paplūdimio ir Klaipėdos uosto šiaurinio molo, Smiltynės paplūdimio ir Juodkrantės. Mažiau nei 10 dienų (paskutinės vasaros dienos) saulėlydis sutaps su VE parko teritorija žiūrint Palangoje: iš Jūratės g., išėjimo iki Birutės kalno ir iš Olandų kepurės apžvalgos aikštelės. Iš viso VE parkas matysis saulėlydžio trajektorijoje nuo 75 dienų per metus iš Smiltynės (iki 105), Papės (Latvija) ir 117 dienų nuo Birutės kalno.

Matomumas vertintas pagal galimą VE vertikalų ir horizontalų matymo kampą. Vertinami maksimalūs galimi VE techniniai parametrai, t. y. planuojamų įrengti VE aukštis iki 350 m.

PŪV teritorija (artimiausia riba) nuo Kuršių marių ir nerijos regyklų bus nutolusi nuo 35 km (Kopgalis) iki 70 km (ties Ventės rago iškyšuliu) bei nebus matoma žvelgiant nuo Kuršių marių Kuršių nerijos kryptimi, išskyrus Klaipėdos mieste esantį uosto įplaukos kanalą. 350 m aukščio VE geromis matomumo sąlygomis bus matomas Smiltynėje, nuo rytinės Kuršių marių pakrantės Klaipėdos mieste (įvertinant VE parko lokaciją, VE projektuosis Klaipėdos, o ne Neringos panoramos fone). Vertikalus matymo kampas gali siekti 0,4–0,6 °, o tai yra vidutinis vizualinis poveikis. Pasirinkus mažesnio aukščio VE, matymo kampas sumažėtų iki 0,2–0,4 °, t. y. poveikis būtų mažas.

Kuršių nerijos didžiojo kopagūbrio ketera sudaro didžiąją erdvinę takoskyrą tarp Baltijos pajūrio ir Kuršmarių priekrantės erdvinių baseinų, joje išsidėstę aukščiausi nagrinėjamame regione apžvalgos taškai. Dėl didesnės šių regyklų altitudės, VE parko įrenginiai bus matomi nuo miško dangos neturinio Naglių rezervato (regykla Nr. 15), potencialiai tai gali paveikti miškingus Juodkrantės Raganų kalno ir Eumo, o ypač atviro, bemiškio Meškos kalno arealus.

Rekreaciniu požiūriu labai svarbus ir vakarinis Kuršių nerijos krantas, o ypač dėl to, kad Lietuva išsaugotų rekreacinius išteklius tarpvalstybinėje UNESCO pasaulio paveldo teritorijoje, kur neturėtų būti jokių vizualinio poveikio požymių.

### ***Planuojamų vėjo elektrinių galima vizualinė įtaka Baltijos jūros panoramai pagal vertikalų ir horizontalų matymo kampą***

*Vertikalus matymo kampas.* Vadovaujantis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 18 dalyje išdėstytais nuostatomis 29,5 km atstumu nuo kranto ir jame esančių svarbių regyklų įrengiamų 350 m bendro aukščio VE poveikis kraštovaizdžiui laikomas nereikšmingu. Nepaisant to, VE gero matomumo sąlygomis šiltuoju metų laiku ir turistinio sezono metu gali būti matomos.

*Horizontalus matymo kampas.* Nors šio reikšmingumo vertinimo kriterijaus teisės aktai nereglamentuoja, dėl VE parko ploto, formos ir pozicijos, jis bus pakankamai gerai matomas visoje Lietuvos pakrantėje išskyrus nutolusias atkarpas, kur elektrinės iš viso nebus matomos arba matoma dalis užims mažiau nei 10 laipsnių regimo lauko. Tokios mažesnio vizualaus poveikio atkarpos susidarys tik pietinėje Kuršių nerijos pusėje. Vertinant iš visų analizei pasirinktų regyklų, akivaizdu, kad jūrinių VE parkas taps vizualiai reikšmingas jūrinio kraštovaizdžio elementas.

Prasminis kontrastas bus didžiausias kurortuose, Palangos ir Šventosios paplūdimiuose turistinio sezono metu prie Palangos tilto ir Šventosios uosto molo liekanų, kur didelis lankytojų kiekis stebi jūros horizontą ypač saulėlydžio metu. Bendras prasminis kontrastas tarp VE parko ir kontekstinio kraštovaizdžio bus minimalus Klaipėdos mieste, kur šiuo metu yra ir kitų vertikalų dominančių (esami statiniai, uosto įrenginiai, katilinių kaminai, radijo bokštai).

### ***Galimas poveikis vietos kraštovaizdžiui būdingoms vertybėms ir erdvinei struktūrai***

Vadovaujantis Europos kraštovaizdžio konvencija, kraštovaizdis apima visą erdvę – ir sausumos, ir akvalines teritorijas, o kraštovaizdžio charakteris yra krašto identiteto imanentinė vertybė. Kraštovaizdis yra nuolatinės dinaminės kaitos būsenoje, tačiau dėl žmogaus veiklos besikeičiančios jo savybės negali lemti atskirų jo tipų esminės santykinės dalies pažeidimo ar išnykimo. Kitaip tariant, ateities kartos turi turėti galimybę patirti ir naudoti visus kraštovaizdžio tipus, kurie identifikuojami šiandien.

137,5 km<sup>2</sup> akvatoriją numatantis įsavinanti VE parkas užims nedidelę Lietuvos jūros akvatorijos dalį, tačiau itin aukšti vėjo elektrinių įrenginiai iš esmės pakeis šios vietovės sukultūrinimo laipsnį. Tai lems naujo, urbanizuoto jūros energetinio kraštovaizdžio tipo atsiradimą, kas bus panašu į vidutinio dydžio miesto atsiradimą. Pagal savo teritorijos dydį nesusiformuos naujas kraštovaizdžio rajonas, tačiau naujasis darinys prilygs kraštovaizdžio apylinkės rangui, tai yra bus kiek mažesnis nei didmiestis (pavyzdžiui, Kauno miesto plotas (158 km<sup>2</sup>)).

Igyvendinus PŪV, šalia Lietuvos kraštovaizdžio Baltijos sekliosios jūros ruožo plynaukštinėje dalyje, esančioje Pietryčių Baltijos jūros povandeninių plynaukščių srities, Kuršių-Vakarų Žemaičių Baltijos priekrantės povandeninių plynaukščių ir lomų akvalinio kraštovaizdžio rajone bus susiformuota nauja atviro Baltijos jūros technogenuota teritorija.

### ***Galimas poveikis vietos gamtiniam karkasui***

Dalis PŪV (apie 8900 ha) teritorijos patenka į Klaipėdos Ventspilio plynaukštei priskiriamą pakilumų geomorfologinę zoną bei užimtų apie 5,8 % visos Lietuvos Baltijos jūros akvatorijoje išskiriamos pakilumų zonos. Svarbu paminėti, kad tikslus galimas PŪV sprendinių sąlygojamas jūros dugno ploto poreikis priklauso nuo pamato konstrukcijos, kuri bus pasirenkama priklausomai nuo vyraujančios dugno geologijos bei elektrinės modelio techninių parametrų, ir gali sudaryti nuo 28 m<sup>2</sup> iki 113 m<sup>2</sup> ploto.

Įvertinus, kad planuojamų VE užstatymo tankis neviršys 30 procentų Lietuvos Baltijos jūros pakilumų geomorfologinės zonos ploto, galima teigti, kad PŪV galimas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms bus nereikšmingas.

### ***Galimas suminis poveikis kraštovaizdžiui***

Planuojamas VE parko įrengimas padidins suminį kitų ūkinių veiklų, vykdomų jūroje, poveikį aplinkai, tačiau derinant veiklas ir jų lokaciją atsižvelgiant į teritorijų planavimo dokumentų sprendinius, šis poveikis turėtų būti kontroliuojamas ir esminių neigiamų pasekmių neturės.

Vystant vėjo elektrinių parkus jūroje ir vertinant jų poveikį kraštovaizdžiui, reikalinga atkreipti dėmesį į tai, kad analogiškai veiklai (AVEC jūrinių VE parkas, numatomas VE bendras aukštis iki 197 m) yra numatyta kitas plotas piečiau Ataskaitoje analizuojamos akvatorijos, kurio poveikis Kuršių nerijos UNESCO saugomai pasaulio paveldo vietai nebuvo detalizuotas. Be to, ties šiaurine siena su Lietuvos Respublika vėjo elektrinių parkų įrengimą numato Latvija.

Įgyvendinus abu projektus, galimas jūrinių VE parkų horizontalaus matymo kampo pokytis, tačiau šiai dienai nėra žinomas Latvijos teritorijoje numatom įgyvendinti parko dydis ar kiti techniniai parametrai, todėl detalus suminio poveikio vertinimas netikslingas.

### ***Galimo poveikio vietos kraštovaizdžiui bendras įvertinimas***

Visų nagrinėtų regyklų atveju planuojama ūkinė veikla (abiejų nagrinėjamų VE modelio scenarijų atveju) teisės aktų atžvilgiu neviršytų reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui ribos, todėl vėjo elektrinių poveikis kraštovaizdžiui gali būti įvardintas kaip nereikšmingas.

Tačiau, atsižvelgiant į planuojamos VE parko jūroje galimo poveikio kraštovaizdžiui reikšmingumą galima teigti, kad vizualinis poveikis - galimas. Siekiant nustatyti, nuo kokio maksimalaus VE aukščio vizualinis poveikis aukščiau paminėtomis regykloms taps nereikšmingas, nustatyta, kad vizualinio poveikio kategorija iš reikšmingos į nereikšmingą pereina kai VE bendras aukštis mažesnis nei 280 m.

## **Biologinė įvairovė.**

### ***Saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos.***

Saugomose Klaipėdos – Ventspilio plynaukštės „Natura 2000“ PAST ir biosferos poligone galimas poveikis saugomų rūšių paukščiams dėl trikdymo bei išstūmimo iš buveinės, kurioje yra tinkami mitybiniai plotai. Prognozuojama, kad išstūmimo iš buveinės ir baidymo poveikis galimas bentesiniais gyvūnais besimaitinančioms jūros antims – nuodėgulėms ir ledinėms antims. Baidymo efektas paukščių žiemojimo metu galimas dėl laivų judėjimo intensyvumo didėjimo statybos darbų metu arba reguliaraus aptarnaujančio personalo judėjimo laivais ar malūnsparniais VE eksploatacijos etape.

Saugomoje „Natura 2000“ BAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė tiesioginio poveikio teritorijoje identifikuotiems rifams nenumatoma. Tačiau tyrimais nustatyta, kad vertingos rifų buveinės, tinkamos ir saugomų rūšių paukščių mitybai, tęsiasi ir analizuojamoje PŪV teritorijoje. Identifikuotose cirkalitoralės riedulynų ir biogeninių rifų vietose tikėtinas reikšmingas fizinis jūros dugno nykimas dėl negrįžtamų jūros dugno substrato ar morfologijos pokyčių, ardantis poveikis dugno biotopams VE parko įrengimo, eksploatacijos bei išmontavimo etapais.

### ***Dugno buveinės.***

Analizuojamoje teritorijoje pažeidžiamiausia yra *Mytilus trossulus* bendrija, suformuota iš stambių ilgai gyvenančių individų ir retesnių rūšių. Todėl labai tikėtinas reikšmingas fizinis jūros dugno nykimas dėl negrįžtamų jūros dugno substrato ar morfologijos pokyčių, ardantis poveikis dugno biotopams VE parko įrengimo, eksploatacijos bei išmontavimo etapais cirkalitoralės riedulynų ir biogeninių rifų vietose.

Statybos metu poveikis dugno biotopams dėl galimų hidrologinio režimo, elektromagnetinių laukų ir kitų neigiamų VE parko ir kabelio jungčių tiesimo sukeltų veiksmų yra neišvengiamas.

Poveikis įrengimo/eksploatacijos metu – fizinis jūros dugno trikdymas (laikinas arba išnykstantis), suspenduotos medžiagos susidarymas ir antrinė dugno nuosėdų sedimentacija, padidėjęs drumstumas gali neigiamai paveikti planktonines bestuburių lervas, sukelti padidėjusį mirtingumą. Galimas poveikis – trumpalaikis mitybos tinklų sutrikimas.

Eksploatacijos metu labai tikėtinas teigiamas poveikis – *Mytilus trossulus*-*Crustacea* bendrijos formavimasis ant VE konstrukcijų povandeninių dalių (dirbtinio rifo formavimasis). Ant polių fotinėje zonoje susiformuotų ir makrofitų apaugos. Labai tikėtina, kad šiose naujose buveinėse apsigyventų kolonijinės epifaunos rūšys.

Viršutiniuose vandens sluoksniuose druskingumas yra mažesnis nei dugne, o temperatūra aukštesnė, todėl tikėtinas vietinių ir nevietinių vėžiagyvių, gyvenančių Kuršių marių žiotyse (priedugnyje, krantinių, vandens plūdurių ir navigacinių bujų makrofitų apaugose) ir ties Palangos tiltu (riedulių ir polių makrofitų apaugose) pernešimas (laivyba, inkarai, paukščiai) ir įsikūrimas ant povandeninių VE dalių.

### **Žuvys.**

PŪV teritorijoje žuvų bendrijoje dominuota bentofagės Baltijos upinės plekšnės ir Baltijos menkės. Ši teritorija svarbi kaip Baltijos upinių plekšnių mitybos plotas. Čia plekšnės maitinasi įvairiais vėžiagyviais, smulkiais žuvimis, o neršti migruoja į seklesnius vandenius arčiau kranto. Remiantis paskutinių metų tyrimų duomenimis, PŪV teritorijoje daugėja mažesnių ilgio grupių Baltijos menkių. Panašu, kad sumažėjus (apribojus) dugno tralavimus PŪV teritorijoje, jos kaip mitybos ploto svarba šiai rūšiai didėtų.

Galima išskirti 5 tiesioginio VE poveikio žuvims rūšis:

- Triukšmo poveikis statybos metu:

Didelio intensyvumo antropogeninės kilmės povandeninis triukšmas, ypač žemų dažnių diapazone, turi neigiamą poveikį jūros organizmų vystymuisi, įskaitant nepakankamą išsivystymą/kūno deformacijas, didesnę ikrų ir (arba) jauniklių mirtingumą, mažėjantis augimo tempas. Taip pat sukeliama anatominiai pokyčiai – klausos praradimas, didelė vidinė trauma, dezorientacija; fiziologiniai pokyčiai – įskaitant streso hormonų, metabolizmo, deguonies suvartojimo padidėjimą; elgesio pokyčiai – pvz. padidėjęs agresyvumas, sumažėjęs gynybinis elgesys ir maitinimosi įpročiai, išsiblaškymas.

Didžiausia poveikis viso VE veikimo ciklo metu – polių kalimas į jūros dugną pamatų įrengimo metu. Šio proceso metu žuvys gali patirti baro traumą arba gali būti pažeistos ląstelės su juntamaisiais plaukeliais išsidėsčiusios šoninėje linijoje ir neuromastuose, ko pasekoje pažeidžiamas vienas svarbiausių žuvų jutimo organas. PŪV teritorijoje aptinkamos Baltijos silkė (*Clupea harengus*) ir Atlantinis šprotas (*Sprattus sprattus*) yra vienos jautriausių triukšmui žuvų, kurių atsakas į garsą pasireiškia žemų dažnių diapazone nuo kelių dešimčių Hz iki 3–4 kHz (kai didžiausias pastebėtas jautrumas yra apie 100 Hz). Savo ruožtu menkių (*Gadus morhua*) klausos yra ribotų dažnių diapazone, viršijančiame apie 500 Hz. Tipiniu atveju, vykstant bet kokiems statybos, įrengimo darbams žuvys reaguoja į keliamą triukšmą. Nustatyta, kad žuvys į polių kalimo triukšmą gali reaguoti iki 15,4 km atstumu ir pasišalinti iš vietovės. Tačiau, daugelis žuvų rūšių į polių kalimo triukšmą nereaguoja arba poveikio atstumas yra gerokai mažesnis. Prognozuojama, kad didžiausią poveikį kalimo darbai gali turėti didžiausių ilgių grupių Baltijos menkėms bei aptinkamoms pelaginėms žuvų rūšims. Pabaigus įrengimo darbus, žuvys sugrįš į mitybos teritoriją, todėl numatomas tik trumpalaikis nereikšmingas poveikis.

- Nešmenų ir pakibusių dalelių poveikis statybos metu.

Vandens drumstumą ir padidėjusią nuosėdų koncentraciją vandens stovymėje gali sukelti kasimo ir gręžimo darbai. Dėl to, pirmiausia gali nukentėti žuvų lervutės arba jaunikliai. Šių vystymosi stadijų žuvys yra labiausiai pažeidžiamos. Drumstumas gali ne tik apsunkinti žuvų mitybą teritorijoje, bet ir gali paveikti žuvų nerštavietes. Tačiau, pakibusios vandenyje nuosėdinės medžiagos laikosi gana trumpą laiko tarpą, o jų paplitimas priklauso nuo nuosėdų rūšies, srovių krypties ir stiprumo. Atsižvelgiant į šio neigiamo poveikio nedidelę trukmę, lokalią reikšmę ir į tai, kad IEZ esančios žuvų nerštavietės koncentruojasi priekrantės zonoje, kur VE parkų įrengimas neplanuojamas, galima teigti, jog šis neigiamas poveikis nebus reikšmingas. Kai kurie tyrimai rodo, kad kabelių įrengimo metu vandens drumstumas gali pritraukti

potencialius plėšrūnus (Baltijos menkės ir plekšnės), kurie išnaudoja susidariusiais sąlygas medžiodamos planktofagių žuvų jauniklių sankaupas.

- Pamatų konstrukcijų įtaka buveinėms.

Dalis bentofagių tokių kaip Baltijos upinė plekšnė, Baltijos menkė ar paprastasis builis mitybos ploto neišvengiama bus sunaikinta įrengiant VE pamatus. Tačiau, atsižvelgiant į santykinai nedidelius atskirų VE pamatų plotus ir didelius atstumus tarp atskirų VE, galima teigti, kad neigiamas lokalus poveikis bentofagių žuvų mitybinei bazei bus nereikšmingas.

Prognozuojamas ant kieto dugno gyvenančių organizmų pagausėjimas PŪV teritorijose dėl atsiradusio tinkamo substrato naujoms buveinėms. Tai gali teigiamai paveikti žuvų bendriją – sukuriama naujos buveinės ir pagausėja potencialių mitybos objektų. Nustatytas teigiamas ilgalaikis VE poveikis VE žuvų bendrijų rūšinei sudėčiai ir gausumui. Taip pat nauji povandeniniai objektai gali pritraukti žuvis, aktyviai besinaudojančias slėptuvėmis. VE įrengimas gali tarnauti kaip dirbtinis rifas žuvis. Tikėtina, kad PŪV teritorijoje žuvų bendrijos rūšinė sudėtis ir žuvų gausumas padidės VE eksploatacijos metu.

- Turbinų ir VE aptarnaujančių laivų keliamas triukšmas.

Šio triukšmo sukeltas stresas žuvis iki šiol nėra galutinai iširtas, tačiau jo poveikis negali būti atmestas, kadangi žemo dažnio triukšmas taip pat girdimas daugumai žuvų rūšių. VE parko keliamas triukšmas gali būti sulygintas su didelio krovininio laivo skleidžiamu triukšmu. Vis dėlto, tyrimai atlikti su Atlanto lašiša ir Atlanto menke esant 8 m/s vėjo greičiui rodo, kad VE triukšmą šios rūšys atitinkamai girdi net 0,4 km ir 13 km atstumu, o vengimo reakcija žuvis pasireiškia 4 m spinduliu aplink VE esant 13 m/s ir didesniais vėjo greičiais.

- Elektromagnetinio lauko poveikis.

Jūros dugne patiestuose elektros kabeliuose tekanti kintama elektros srovė sukuria elektromagnetinius laukus. Yra manoma, kad šis laukas gali trikdyti žuvų migraciją dėl trikdomos žemės magnetinių linijų detekcijos arba žuvis naudojančioms elektromagnetinio lauko pokyčius aptikti mitybos objektus. Dauguma tyrimų parodė, kad įprastu atveju elektromagnetinio lauko poveikis žuvis yra minimalus arba jo neigiama įtaka nėra įrodyta. Vis dėlto daugėjant jūrinių VE parkų skaičiui Baltijos jūroje derėtų atsižvelgti į galimą suminį visų elektros linijų poveikį žuvis.

Apibendrinant, didžiausias poveikis atskiroms žuvų rūšims gali pasireikšti tik VE parkų įrengimo metu bei atliekant konstrukcijų šalinimo darbus. Šis poveikis žuvų bendrijai bus trumpalaikis ir nereikšmingas. Tačiau, kai kurios rūšys turinčios didelę plaukiojamą oro pūslę kaip, pavyzdžiui, Baltijos menkės, dėl savo jautrumo triukšmui gali pasitraukti iš teritorijos. Vis dėlto pabaigus įrengimo (ar VE šalinimo darbus), žuvis sugrįš į mitybos teritoriją, todėl numatomas tik trumpalaikis poveikis. Vengimo reakcija yra stebima tik kelių metrų atstumu nuo VE ir tik esant dideliame vėjo greičiui, todėl eksploatacijos laikotarpiu gali pasireikšti teigiamas poveikis žuvų populiacijoms dėl naujai atsiradusių dirbtinių rifų buveinių.

Iš anadrominių žuvų rūšių PŪV teritorijoje aptinkamos tik Atlantinės perpelės ir Europinė stinta. Esami tyrimų duomenys nerodo, kad PŪV teritorija būtų Atlantinė perpelė migracijos keliuose, o teritorijoje žuvis aptiktos ne migracijos metu. Yra žinoma, kad stintų migracija į Kuršių marias vyksta lapkričio–kovo mėnesiais ir pagrindiniai stintų tuntai migruoja iš šiaurinės pusės 6–40 m gyliuose. Galima prielaida, kad parkų įrengimo metu gali pasikeisti migruojančių žuvų maršrutai arba susidaryti žuvų sankaupos tam tikrose vietose dėl statybos metu susidarančių nepalankių sąlygų (vandens drumstumas, ar triukšmas). Tačiau tyrimų metu europinė stinta PŪV teritorijoje priskirta prie atsitiktinių žuvų rūšių bendrijoje ir didelių neršti plaukiančių guotų nefiksuota.

### ***Paukščiai ir šikšnosparniai.***

Yra nustatyta, kad VE paukščiams sukelia skirtingus neigiamus poveikius: gali būti sutrikdytos paukščių nuolatinės žiemojimo (ir maitinimosi) vietos, įtakoti migracijos keliai. Dėl to paukščiai turi susirasti naujas mitybos vietas, nebūtinai tokios pačios kokybės, iš kurios buvo išstumti, ar patirti papildomas energetines sąnaudas migracijos kelyje būtinas apskristi atsiradusias kliūtis.

- Tiesioginis susidūrimas: vėjaračio zonoje skraidantys paukščiai turi riziką atsitrenkti į mentes ir žūti;
- Išstūmimas iš buveinės: atskiros paukščių rūšys stipriai vengia vietų, kurios užstatomos VE dėl to atsiranda buveinės arba mitybos vietų netekimas/praradimas;
- Kliūtis efektas: pastatytos VE užkerta kelią paukščiams skristi jų pasirinktu migracijos maršrutu, dėl to atsiranda poreikis apskristi įrengtas VE kylant aukštyne ar darant lanką, o tai reikalauja papildomų energijos sąnaudų;
- Baidymas: poveikis atsiranda vystant VE parką dėl padidėjusios laivybos, transporto srautų, statybos darbų aptarnaujant VE parką, dėl šių poveikių paukščiai laikinai išbaidomi iš savo mitybos vietų.

Planuojamo jūrinių VE parko teritorijos riba yra suplanuota prie pat „Natura 2000“ PAST teritorijos ribos, kurioje yra saugomos nuodėgulės, ledinės antys ir alkos. Šios rūšys yra jautrios VE veiklai dėl trikdymo ir galimai bus priverstos vengti tos saugomos teritorijos dalies, kuri bus arčiausiai VE parko. Numatomas išstūmimo iš buveinės ir baidymo poveikis. Todėl yra didelė tikimybė, kad „Natura 2000“ teritorijoje gali sumažėti saugomų paukščių rūšių tankumas, t. y. paukščiai, kurie naudoja VE parkui planuojamą ar gretimą saugomą teritorijas mitybai bus priversti pasitraukti ir ieškoti kitų mitybos vietų. Prognozuojama, kad išstūmimo iš buveinės ir baidymo poveikis galimas bentesniais gyvūnais besimaitinančioms jūros antims – nuodėgulėms ir ledinėms antims.

Baidymo efektas paukščių žiemojimo metu galimas dėl laivų judėjimo intensyvumo didėjimo statybos darbų metu arba reguliaraus aptarnaujančio personalo judėjimo laivais ar malūnsparniais VE eksploatacijos etape.

Kitoms žiemojančioms, besiveisiančioms ar migruojančioms paukščių rūšims nėra numatomas reikšmingas poveikis. Pro planuojamą VE parką migracija tiek rudens, tiek pavasario metu vyksta neintensyviai ir pro planuojamo parko teritoriją skrenda įvairios paukščių grupės. Dėl geografinės padėties pagrindinis migracijos srautas yra susikcentravęs priekrantėje ties sausuma, todėl tik nedidelė dalis paukščių migruodami į perėjimo vietas šiauriau ar žiemojimo vietas piečiau naudoja atvirą jūrą. Jūrinių VE parkas neturėtų paveikti migruojančių gervių, žąsų, ančių, žvirblinių paukščių. Yra tikėtina, kad konstrukcijos jūroje pritrauks nusilpusius žvirblinius paukščius, dalis jų gali ir žūti atsitrenkus į besisukančias mentes.

Žiemos metu teritorija be jūros ančių vidutiniškai intensyviai naudojama laibasnapnių narūnėlių, alku, įvairių rūšių kirų. Šios grupės paukščiai įvairiai reaguoja į veikiančius VE parkus, dalis jų rodo stiprų vengimą, kiti linkę ignoruoti esančias VE ir toliau maitinasi prie VE.

Rudakaklis ir juodakaklis narai yra vienos iš jautriausių rūšių, kurios stipriai reaguoja į VE vengdamos teritorijos, kuriose veikia VE parkai: išstūmimas iš buveinės yra fiksuojamas toliau nei 5 km nuo VE. Analizuojamu atveju PŪV vieta nėra svarbi šioms rūšims ir neišsiskiria iš aplinkinių kitų teritorijų, todėl net ir praradus šią teritoriją narų mitybai, paukščiai galėtų rasti pakankamai tinkamų ir ekologiniu požiūriu panašių buveinių kitose Baltijos jūros vietose. Šiuo aspektu reikšmingas poveikis nenumatomas.

Nenumatomas poveikis šikšnosparniams, nes tolstant nuo kranto šikšnosparnių migracijos intensyvumas labai mažėja. Atlikti tyrimai parodė, kad labai intensyvi migracija vyksta iki 300 m nuo kranto ties Palanga, virš Palangos tilto, tačiau vos už 5–7 km į jūrą nuo kranto Būtingėje suskaičiuojama mažiau nei 10 % šikšnosparnių migracijos intensyvumo registruoto ties Palangos tilto galu. Būtingėje (5–7 km atstumu nuo kranto) migracijos intensyvumas buvo labai žemas ir nesiekė net rytų Lietuvoje registruojamo migracijos intensyvumo. Remiantis šiais duomenimis tikėtina, kad 20–30 km nuo kranto PŪV vietoje šikšnosparnių migracija nevyksta, ir ją gali pasiekti tik netikslingai skrendantys pavieniai individai. Reikšmingas neigiamas poveikis šikšnosparniams nenumatomas.

Planuojamas VE parkas gali minimaliai įtakoti virš jūros migruojančias paukščių rūšis, dėl ko paukščiai turės keisti savo migracijos kryptis ar apskirsti VE parką, taip pat galimas ir žuvinimas dėl tiesioginio susidūrimo su VE mentėmis. Iš atliktų tyrimų buvo nustatyta, kad dienos migracija rudenį intensyviausiai vyksta iki 300 m aukštyje. Daugiausiai paukščių skrenda iki 100 m aukštyje (60 % migrantų), aukštyje nuo 100 iki 200 m skrenda apie 25 % paukščių, o nuo 200 m iki 300 m skrenda apie 9 % migruojančių paukščių. Pavasariinių migracijų metu, skirtingai nuo rudens, dieną daugiausiai paukščių skrenda iki 400 m aukštyje:

iki 100 m aukštyje skrenda virš 50 % visų paukščių, nuo 100 iki 200 m skrenda apie 11 % paukščių, nuo 200 iki 300 m skrenda 10 %, nuo 300 iki 400 m skrenda 8 % paukščių. Naktinė migracija rudenį vyksta aukščiau ir paukščiai skrenda dviem zonomis iki 200 m ir nuo 300 iki 1000 m aukštyje. Daugiausiai skrenda aukštyje iki 200 m – apie 50 % paukščių, likusioji dalis pasiskirsto tarp 300–1000 m. Naktinė migracija pavasarį yra daugiau mažiau tolygi ir paukščiai skrenda labai plačiu aukščių diapazonu. Iki 200 m aukštyje skrenda apie 20 % o nuo 200 iki 400 skrenda 26 % paukščių, atitinkamai kituose aukščiuose skrenda po 8–14 % paukščių. Bendrai vertinant pavasario ir rudens migracijas, didžioji dalis migrantų skrenda iki 400 m aukštyje, todėl, kuo didesnis planuojamų VE aukštis tuo didesnė tikimybė paukščiams susidurti su VE, nes didesnis jų srautas praskrenda pro vėjaračio zoną.

Jūros paukščius neigiamai veikia keletas antropogeninių veiklių: žvejyba, tarša plastikumu, laivyba, taip pat kaip invazinių rūšių poveikis. Intensyvi laivyba, nuolatinis laivų buvimas teritorijoje trikdo jūrinius paukščius, paukščiai vengia maitintis. Praplaukiantys laivai išbaudo besimaitinančias jūrines antis, narus, alkinius paukščius. Statant VE parką ir vėliau aptarnaujant jį bus vykdoma daug plaukimų, kas padidins paukščių trikdymą aplink planuojamą VE teritoriją.

Šie aukščiau paminėti poveikiai nėra nauji ir paukščiai dalinai prisitaiko prie jų, keisdami žiemojimo vietą, racioną ar elgseną, bet tam reikia papildomų energijos resursų. Todėl planuojamas jūrinis VE parkas gali turėti suminį poveikį su kitomis jūrinėje teritorijoje jau vykdomomis veiklomis. Šis poveikis gali būti didesnis bentosiniais gyvūnais besimaitinančioms rūšims: ledinei ančiai ir nuodėgulei. Kitoms rūšims reikšmingo neigiamo suminio poveikio nenumatoma.

Nėra numatomas poveikis paukščiams ir šikšnosparniams dėl hidrologinio režimo pakitimo, ar elektromagnetinių laukų. PŪV teritorijoje dėl pamatų įrengimo ir VE jungiančių kabelių tiesimo gali būti sunaikinta nedidelė dalis dugno buveinių, kurias paukščiai naudoja mitybai. Dėl povandeninio polių kalimo galimas triukšmo poveikis nardantiems paukščiams, todėl VE pamatų polių įrengimui prioritetinis laikotarpis yra balandžio–lapkričio mėnesiai, kuomet nėra poveikio žiemojantiems jūros paukščiams.

Latvijos pusėje planuojamas jūrinis VE parkas, todėl suminis poveikis gali būti panašus kaip nustatytas šiam parkui. Šiai dienai nėra pakankamai duomenų, kurie leistų vertinti Latvijos pusėje esančias jūrinių paukščių žiemojimo vietas, todėl poveikį žiemojantiems paukščiams sunku įvertinti.

Migracijos aspektu Lietuvos pusėje planuojamas VE parkas ir Latvijos pusėje planuojami VE parkai neturėtų daryti reikšmingo suminio poveikio migruojantiems paukščiams. Tikėtina, kad labiausiai gali būti paveiktos bentos besimaitinančios rūšys, kurios priklauso nuo buveinės, todėl poveikis gali būti reikšmingas nuodėgulėms jei Latvijos pusėje žiemoja panašūs nuodėgulių skaičiai kaip Lietuvoje.

### ***Jūros žinduoliai.***

Dauguma jūrų organizmų naudoja garsą kaip jutimo įrankį, tirdami supančią jūros aplinką ir užtikrinanti pagrindines gyvenimo funkcijas. Žinduoliai, kai kurios žuvis ir bestuburiai garsą (akustinį signalą) naudoja orientacijai erdvėje ir navigacijai po vandeniu, maisto paieškai ar siekdami išvengti plėšrūnų; poravimuisi ir dauginimuisi, informuodami apie pavojų bei globojant jauniklius.

Garsus povandeninis triukšmas, atsirandantis polių kalimo metu, gali turėti įvairių žalingų padarinių tiek jūros žinduoliams, tiek žuvis. Didžiausias dėmesys buvo skiriamas dviejų tipų poveikiams: elgesio sutrikimui (elgesio reakcijai) ir klausos sistemos pažeidimui – laikinas slenksčio poslinkis, kartais dar vadinamas laikinu klausos praradimu ir nuolatinis slenksčio poslinkis (angl. permanent threshold shift – PTS), kurį sukelia didesnis triukšmo lygis ir dėl to pažeidžiamos jutimo ląstelės vidinėje ausyje.

Paprastosios kiaulės demonstruoja labai gerus garsinius gebėjimus aukšto dažnio diapazone (ultragarso dažniai) nuo maždaug 20 kHz iki maždaug 140 kHz. Iki šiol atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad net VE įrengimo paruošiamojo etapo metu generuojamas triukšmas gali turėti įtakos jūros kiaulių maitinimuisi. Todėl VE parkų įrengimo ar konstrukcijų šalinimo darbai be abejo veikia šių gyvūnų elgseną. Skirtingų tyrimų metu nustatytas atstumas, kuriuo jūros kiaulės vengia polių kalimo vietų varijuoja nuo 15 km iki 26 km, o trumpalaikis poveikis stebimas jau 10 km atstumu. Nustatyta, kad polių kalimo impulsinis triukšmas gali sukelti jūros kiaulių klausos aparato pažeidimus, esant mažesniai nei 2 km atstumui tarp impulso šaltinio ir jūrų kiaulės. Bet koks klausos pažeidimas gali sutrikdyti jūros kiaulių echolokacijai bei gebėjimą



susirasti maisto ir tapti individo žūties priežastimi, tačiau iki šiol nėra žinoma apie padidėjusį jūros kiaulių mirtingumą VE parkų įrengimo metu.

Informacija apie VE įrengimo poveikį ruoniams nėra tokia išsami kaip jūrų kiaulių atveju, nors žinoma, kad ruoniai, skirtingai nei jūrų kiaulės, turi geresnį klausos suvokimą žemų dažnių diapazone. Nysted VE parko įrengimo metu 2002 m. pavasarį-vasarą stebėtas ruonių gausėjimas teritorijoje greta VE įrengimo vietų. Tikėtina, kad ruoniai naudojami situacija, kai orientaciją praradusios ir teritorijoje išsiblaškusios žuvis ruoniams tampa lengvu grobiu. Žinoma, kad ruoniai gali ignoruoti stipraus triukšmo sukeltą skausmą dėl lengvo grobio galimybės, kai jis gali sukelti laikiną klausos praradimą ar nuolatinį klausos slenksčio poslinkį. Vis dėlto net dalinai prarasta klausos nesibaigia individo žūtimi.

VE parkų eksploatacijos metu skleidžiamas triukšmas poveikis jūrų žinduoliams (pilkiesiems ruoniams ir jūros kiaulėms) yra nereikšmingas, o jei ir įtakoja elgseną – tai pasireiškia daugiausia kelių šimtų metrų atstumu nuo VE, nors jūros kiaulėms jis gali ir nesiekti 100 m. Net jūrų žinduoliams plaukiojant šalia veikiančių VE rizikos pažeisti klausos organus nėra. Priešingai, po įrengimo darbų yra stebimas iki keleto kartų padidėjęs jūros kiaulių signalų detekcijos dažnumas VE parkuose lyginant su gretimomis teritorijomis. Šiam fenomenai galimi kelios paaiškinimai: mitybos objektų t. y. žuvų pagausėjimas ir/arba verslinės žvejybos ribojimai teritorijoje.

Kitas poveikis jūros žinduoliams dėl galimų hidrologinio režimo pasikeitimo, elektromagnetinių laukų ar kitų, su VE parko poveikių susijusių veiksnių, nenumatomas.

VE parko poveikis gali sumuotis su verslinės žvejybos veikla. Tikėtina, kad konstrukcijos metu gretimose Suminis analogiškos veiklos, t. y. jūrinių VE parkų poveikis jūros žinduoliams (pvz. su suplanuotu AVEC VE parko, arba planuojamu VE parkų Latvijos vandenyse) galimas tik tuo atveju, jei vienu metu vyktų kelių parkų įrengimo ir demontavimo darbai gretimose akvatorijose. Tokių būdu žinduoliams gali būti neprieinama dalis mitybos plotų, taip pat keistis žuvų migracijos vietovės ir jų susikaupimo vietovės. Tokias atvejais turėtų būti nustatoma skirtingų parkų įrengimo eilė tiek nacionaliniu, tiek tarpvalstybiniu lygiu, kas leistų sumažinti suminį poveikį.

### **Nekilnojamos kultūros vertybės.**

Tirtoje PŪV teritorijoje archeologinių/istorinių/kultūrinių vertybių, įregistruotų kultūros vertybių registre, nėra. Tačiau identifikuotos galimai nuskendusios antropogeninių objektų liekanos ir senų, tikėtina, istorinę kranto liniją reprezentuojantys medžio kamienų reliktai, kurie gali būti svarbūs marinistiniam pažinimui.

### **Visuomenės sveikata.**

Išnagrinėjus informaciją apie planuojamą jūrinių VE parko veiklą, pagal jos pobūdį bei mastą, įvertinus technologinius procesus, literatūros duomenis, galima teigti, kad su PŪV susiję fizikiniai veiksniai, galintys daryti įtaką sveikatai yra:

- triukšmas,
- šėšeliavimas,
- infragarsas,
- elektromagnetinis laukas.

Statybų metu galimi tik trumpalaikiai, lokalūs ir nereikšmingi teršalų į aplinkos orą išsiskyrimai iš statybų darbams naudojamų transporto priemonių ir mechanizmų vidaus degimo variklių ir bus atliekami laikantis visų tokiems darbams taikomų reikalavimų, todėl neigiamas poveikis aplinkai neprognozuojamas.

VE generuojamą triukšmą galima suskirstyti į du pagrindinius šaltinius: mechaninį ir aerodinaminį. Mechaninį triukšmą VE parko įrengimo metu sukelia polių kalimo įrenginiai ir su įdiegimu susijusių laivų mechanizmai; eksploatacijos metu pagrindiniai triukšmo šaltiniai yra rotorius judančios dalys, greičio dėžė, gondolos pasukimo mechanizmai. Aerodinaminis triukšmas kyla dėl oro srauto pokyčių įvyksiančių aptekant sparnus.

Triukšmo poveikis sveikatai apibūdinamas dviem mechanizmais:

- sukelia kai kurias autonomines reakcijas, kaip kraujospūdžio padidėjimas, kvėpavimo suintensyvėjimas, širdies plakimo padažnėjimas, periferinės kraujotakos susilpnėjimas, galimas prabudimas iš miego.
- sukelia stresui būdingas reakcijas dėl triukšmą patiriančių žmonių emocinės reakcijos į ilgalaikį triukšmo dirginimą.

VE triukšmo poveikis yra gana menkai ištirtas ir paprastai yra aiškinamas taip pat kaip ir kitų šaltinių triukšmo poveikis. Nustatyta, kad triukšmo girdimumas ir patiriamas triukšmo erzinantis poveikis didėja, kai VE yra matomos, t. y. neigiamą triukšmo poveikį stiprina vizualinis stimulus.

Tam tikromis geografinėmis ir paros meto sąlygomis saulės spinduliai krenta už vėjaračio ir meta šešėlių. Besisukančios mentės sukelia staigią šviesos ir tamsos kaitą metamo šešėlio zonoje, kurios dažnis priklauso nuo menčių sukimosi greičio, įtakojamo vėjo greičio ir vėjaračio dydžio bei tipo. Šis reiškinys yra būdingas šiaurinėms platumoms ir priklauso nuo saulės padėties horizonte, vėjo greičio ir krypties, atstumo nuo elektrinės iki pastato ir pan. Šešėliai susidaro nuo VE šiaurės kryptimi. VE sukiamas šešėliavimo poveikis gali būti jaučiamas aplinkiniams gyventojams, gyvenantiems iki 2–2,5 km atstumu nuo VE bokštų. Planuojamas jūrinių VE parkas bus nutolęs nuo kranto linijos ir artimiausių pastatų daugiau nei 29,5 km, todėl šešėliavimas negali sukelti neigiamo poveikio visuomenės sveikatai.

Infragarsas – žmogui negirdimas garsas, kurio dažnis yra mažesnis nei 16 Hz. Žemo dažnio garsas – nuo 16 iki 200 Hz dažnio garsas. Apatinė infragarso dažnio riba neapibrėžta (~0,001 Hz). Žmogaus ausis yra jautri garsui, kurio dažnis yra nuo 20 Hz iki 20000 Hz. Ausies jautrumas žemiems dažniams mažėja, taigi, pagaunamas gali būti tik labai stiprus infragarsas (prie 20 Hz dažnio jis turi būti virš 70 dB). Infragarso šaltiniai, sutinkami gamtoje – tai atmosferos turbulencija, vėjas, perkūnija, ugnikalnių išsiveržimai, žemės drebėjimai, o pramonėje – tai transporto priemonių, pastatų, VE, staklių žemadažnės vibracijos, reaktyviniai varikliai, sprogimai, pabūklų šūviai, grandioziniai koncertai. Infragarsas ore, vandenyje, žemės plutoje ir t.t. sugeriamas ir sklaidomas silpnai, todėl sklinda labai toli. Besisukantis vėjaratis skleidžia infragarsą dėl menčių nepastovių aerodinaminių apkrovų (Mažuolis, 2013). Kuo didesnis vėjaračio sukimosi greitis, tuo nuo menčių atgalį sklindantis infragarsas yra stipresnis. Daugelio ankstesnių VE vėjaračiai orientuojami pavėjui – už bokšto, todėl buvo dažnai fiksuojamas žemo dažnio garsas. Šiuolaikinės VE turbinos beveik visada orientuotos prieš vėją – mentėmis prieš bokštą. Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl vėjas pirmiau teka pro sparnuotę, paskui pro generatorių, tad sparnuotę pasiekia nesutrikdytas oro srautas ir taip išvengiama infragarso susidarymo (SWECO, 2013). Vokietijoje ir kitose Europos šalyse nebuvo nei vieno atvejo, kad VE projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemo dažnio garso reikalavimams (SWECO, 2013). Taip pat nebuvo nei vieno atvejo, kad veikiančios VE būtų viršiję nustatytus infragarso ribinių dydžių reikalavimus. Europos šalyse VE sukiamas infragarsas ir žemo dažnio garsas nekelia diskusijų, nes kompetentingų ekspertų yra nustatyta, kad šiuolaikinės VE skleidžia tik nereikšmingo stiprumo infragarsą.

Elektromagnetinis laukas, dar kitaip vadinamas elektromagnetine spinduliuote – tai judančių elektrinių krūvių sukurtas fizinis laukas, susidedantis iš tarpusavyje susijusių ir laike besikeičiančių elektrinių ir magnetinių laukų. Kintantis laike elektrinis laukas sukuria magnetinį lauką, kuris taip pat kinta laike ir kuria elektrinį lauką. Pagrįstai įrodyti nespecifinį elektromagnetinės spinduliuotės poveikį žmogaus sveikatai labai sunku, nes praktiškai negalima atlikti mokslinių tyrimų, izoliuojant jų poveikį nuo kitų galimų veiksnių. Labiau apibrėžtai kalbama apie stiprių laukų poveikį, tuo tarpu mažo intensyvumo, bet ilgalaikio poveikio pasekmės vertinamos gana kritiškai. Elektromagnetinio lauko intensyvumas atvirkščiai proporcingas atstumo nuo šaltinio kvadratui, t. y. tolstant nuo šaltinio elektromagnetinė spinduliuotė plinta ir silpnėja. Veikiant VE ELM, pramoninio dažnio (>0–300 Hz), laukas susidaro tik greta aukštos įtampos elektros transformavimo ir perdavimo įrenginių bei greta elektros generatoriaus, kurie analizuojamu atveju būtų aukštai, virš žemės, nuo 300 m iki 350 m aukštyje.

PŪV fizikinė tarša (triukšmas, šešėliavimas, infragarsas, elektromagnetinė spinduliuotė), galinti daryti poveikį visuomenės sveikatai neprognozuojama, nes jūrinių VE parko įrengimo ir eksploatacijos sprendinių gretimybėse gyventojų, gyvenančių poveikio zonoje ir kitų žmonių, ypač gyventojų jautriausių grupių

(pvz., vaikai, senyvo amžiaus žmonės ir ligoniai, jautriausiai reaguojantys į padidėjusią taršą) nėra. PŪV išskirta teritorija Baltijos jūroje nutolusi dideliu atstumu (29,5–33,7 km) nuo kranto linijos ir krante esančios gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkos.

### **Materialinės vertybės.**

**Poveikis energetikos sektoriui.** Pagrindinis Lietuvos nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos tikslas AEI srityje – toliau didinti AEI dalį Lietuvos vidaus energijos gamyboje ir galutiniame energijos suvartojimo balanse, taip mažinant priklausomybę nuo iškastinio kuro importo ir didinant vietinės elektros energijos gamybos pajėgumus. Įgyvendinant šį strateginį tikslą, bus siekiama palaipsniui didinti AEI dalį, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu: iki 2030 metų – 45 %, iki 2050 metų – 80 %. Energija iš atsinaujinančių energijos išteklių taps pagrindinė visuose – elektros, šilumos ir vėsumos energijos bei transporto – sektoriuose.

Pirmaeilis uždavinys yra užtikrinti, kad atsirastų planuojamas kiekis AEI generatorių, o tai susiję su energetikos politika, įskaitant subsidijų schemas ir rinką reguliuojančius teisės aktus. Didžiausias dėmesys iki 2030 metų bus skiriamas Lietuvos VE parkams Baltijos jūroje, kuris turėtų būti pajungti į Lietuvos elektros energijos perdavimo tinklą iki 2030 metų.

Augantis generavimas iš AEI didina tiekimo ir kainų nepastovumą, itin aukštų ir žemų kainų periodus, todėl būtina taikyti lankstumo priemones. Iki 2025 metų sinchronizavus tinklą su Europos tinklu atsiras galimybė dalyvauti AEI balansavimo rinkoje. Apie 2030 metus gali atsirasti papildomų AEI pajėgumų balansavimo poreikis, kurį patenkintų stacionarios baterijos ir automobilių baterijos. Tuo pačiu metu būtų vystoma ir įvairių dujų gamybos technologija panaudojant perteklinę elektros energiją.

Siekiant 2050 metais gaminti 18 TWh naudojant vien tik iš AEI, šių pajėgumų plėtra bus ypač intensyvi nuo 2030 m. Šiuo laikotarpiu atsiras didelis lankstumo priemonių poreikis. Artėjant 2040 metams ir ypatingai prieš 2050 metus P2G ištekliai bus būtini norint palaikyti prieinamas vėjo energijos kainas ir mažinti subsidijas. Tuo pačiu metu prireiks skatinti vandenilio poreikį įvairiuose sektoriuose.

**Poveikis ekonomikai: darbo vietų kūrimas, indėlis į BVP.** Jūrinio VE parko poveikį BVP galima skirstyti į tris rūšis: tiesioginį, netiesioginį, indukuotą. Tiesioginis poveikis apima vėjo energijos industriją, netiesioginis – kitas industrijas, dalyvaujančias parko vystymo vertės grandinėje. Didžiausias netiesioginis poveikis tenka elektros įrangos, mechanizmų, metalo, statybų industrijoms, taip pat nemaža dalis tenka inžinerijos paslaugų, gumos ir plastiko produktų, bei nekilnojamojo turto sektoriams. Indukuotas poveikis apima investicijų parko vystymui ir naujų darbo vietų teigiamą poveikį prekių ir paslaugų vartojimui. Ilguoju laikotarpiu potencialo sukurti pridėtinės vertės taip pat turi investicijos į tyrimus ir inovacijas vėjo energijos srityje.

Apie 700 MW įrengtosios galios VE parko vystymas Baltijos jūroje galėtų sugeneruoti Europos mastu iki 1,5 mlrd. eurų pridėtinės vertės ir sukurti iki 8 tūkst. darbo vietų (pusė jų – netiesioginių). Pridėtinės vertės ir naujų darbo vietų dalis tenkanti Lietuvai priklausys nuo to, kokia vertės grandinės dalis bus vystoma lokaliai. Tam reikia įvertinti darbo jėgos, žaliavų, infrastruktūros ir įrangos poreikį skirtingose vertės grandinės dalyse, esamų industrijų ir darbo jėgos pajėgumus, taip pat regionines ir pasaulines rinkos tendencijas.

**Poveikis pramonei ir paslaugoms.** Jūros VE parko vertės grandinę galima suskirstyti į kelis pagrindinius komponentus: projekto vystymas, elektrinių gamyba, pamatų gamyba, statyba ir prijungimas prie elektros tinklo, valdymas ir priežiūra. Tiesioginės darbo jėgos poreikis skirtingose vertės grandinės dalyse pasiskirstęs netolygiai; daugiau nei pusė pilnų darbo dienų tenka elektrinių komponentų gamybai, apie ketvirtį valdymui ir priežiūrai, iki penktadalio statybai ir prijungimui, ir kiek mažiau kitiems vystymo etapams.

Nors didžiausia darbo jėgos ir pridėtinės vertės dalis tenka VE komponentų gamybai, plėtoti vietinę gamybą Lietuvoje galimybių mažai. Pagrindiniai tai lemiantys faktoriai yra poreikis didžiulėms investicijoms gamybos vystymui, kurių atsipirkimui reikalinga itin intensyvi ir didelio masto vėjo energetikos plėtra regione, ir ribotas turimų gamybos pajėgumų ir infrastruktūros panaudojimas, atsižvelgiant į tai, jog

Lietuvoje nėra plėtojama sausumos VE komponentų gamyba ir nėra vykdoma naftos ir gamtinių dujų gavyba jūroje. Kita vertus, laivų statybos pajėgumai Klaipėdos uoste galėtų būti pritaikyti ir panaudoti plečiant vietinius transporto, statybos ir prijungimo, bei valdymo ir priežiūros pajėgumus, galimai ir tam tikrų elektrinių komponentų gamybai.

Kitų vertės grandinės dalių vietiniam vystymui sąlygos yra palankesnės, ypač statybos ir prijungimo bei valdymo ir priežiūros etapams, kurie kartu sudaro apie trečdalį darbo jėgos poreikio ir pridėtinės vertės. Šiuose etapuose labiausiai reikalingos laivų įgulos, inžinieriai, technikai. Norint užtikrinti kuo didesnę naudą vietinei socialinei-ekonominei aplinkai, reikalingos investicijos į švietimą ir darbuotojų rengimą, siekiant, kad darbo jėgos pasiūla atitiktų jūros vėjo energijos plėtros sukurtą paklausą. Taip pat svarbi valstybės parama ir galimai įstatymų pokyčiai vietos įmonių konkurencingumui skatinti.

**Poveikis jūrų uosto ir uosto infrastruktūrai.** Uostai yra labai svarbūs jūros VE plėtrai. Uostuose vyksta VE aptarnavimas, vėjo agregatų ir kitos įrangos surinkimas bei transportavimas. Tačiau uostai gali teikti šias paslaugas tik įvykdę ženkliai investicijas į jų infrastruktūros pagerinimą ir plėtrą. Jiems būtina išplėsti teritorijas, sustiprinti krantines, patobulinti giliavandenės priplaukas ir vykdyti kitus statybos darbus. Tai reikalinga didesnio laivyno valdymui ir aptarnavimui, elektrinių pamatų gamybai ir būsimam elektrinių parkų išmontavimui.

Jūros VE parkų įrengimui prireiks įvairių laivų įgulų transportavimui, techniniam elektrinių aptarnavimui, elektrinių montavimui, kabelių klojimui. Pastarųjų dviejų tipų laivai yra didžiausi ir brangiausi. Laivų savininkai ir uostai ieškos optimalių sprendimų šiame procese. Jūrų vėjo energetikos pramonė turi tinkamai organizuoti išmontavimo ir transportavimo procesus, numatant pakankamus krovos, sandėliavimo ir perdirbimo pajėgumus uostuose arba šalia jų, taip išvengiant papildomų transportavimo sąnaudų.

VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija atliko esamų uosto naudotojų, kurie būtų suinteresuoti, atsižvelgus į jų veiklos ir plėtros planus, ateityje diversifikuoti dalį savo veiklos VE gamybos ir (ar) sandėliavimo veiklai, apklausą. 4 uosto vietos galėtų būti panaudotos VE komponentų krovai ir aptarnaujančių laivų logistikos grandinėje:

AB Vakarų laivų gamyklos įmonių grupė suinteresuota ir pasirengusi pasiūlyti kompleksines paslaugas: nuo VE komponentų gamybos iki sandėliavimo–logistikos bei specialių projektui realizuoti reikalingų laivų statybos, modernizavimo, priežiūros ir remonto. UAB „Vakarų krova“ yra suinteresuota ateityje teikti VE logistikos ir gamybos paslaugas. Esama bei numatoma įsigyti krovos įranga, taip pat ir turimi rezerviniai aikštelių plotai bei naujos giliavandenės krantinės leistų efektyviai įmonei bendradarbiauti šiame projekte.

AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija“ (KLASCO) yra suinteresuota apsvarstyti galimybę ateityje diversifikuoti savo veiklą Smeltės pusiasalyje, dalį jos skiriant VE krovai bei sandėliavimui.

UAB „Kamineros krovinių terminalas“ yra suinteresuota apsvarstyti galimybę ateityje diversifikuoti savo veiklą, dalį jos skiriant VE krovai bei sandėliavimui.

Nagrinetas ir naujai suformuotas apie 20 ha plotas Smeltės pusiasalyje.

Vertinant ilgesnį laikotarpį, JVE aptarnavimui galėtų atsirasti papildomų teritorijų pietinėje uosto dalyje. KVJUD užsakymu rengiami Klaipėdos uosto pietinės dalies išvystymo projektiniai pasiūlymai.

**Galimas poveikis aviacijai.** Poveikio aviacijai vertinimo tvarka numatyta Aviacijai galinčių kliudyti statinių statybos bei rekonstravimo ir įrenginių įrengimo derinimo tvarkos apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. gegužės 29 d. nutarimu Nr. 625 „Dėl Aviacijai galinčių kliudyti statinių statybos bei rekonstravimo ir įrenginių įrengimo derinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“. VE, kurių aukštis baigus statyti ar rekonstruoti virš žemės paviršiaus yra 100 metrų ir daugiau, taikomi papildomi projektavimo ir statybos apribojimai, numatyti Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 135 straipsnio 1, 2 dalyse ir Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 straipsnio 19 dalyje. PŪV teritorija yra apie 17 km atstumu nuo Palangos tarptautinio oro uosto apsaugos zonos ribų, todėl nesudarys kliūčių Palangos tarptautinio oro uosto aviaciniam saugumui. Jūrinės VE turi būti tinkamai ženklinamos sutartinėmis aviacinio saugumo šviesomis signalais.

**Galimas poveikis žuvininkystei ir žvejybai.** Lietuvos akvatorijoje svarbiausi verslinės žvejybos rajonai yra: jūros priekrantė, rajonas prie Rusijos sienos ir rajonas prie Švedijos zonos. Pagal Tarptautinės jūros tyrimų tarybos skirstymą Lietuvos jūrinė teritorija patenka į 26-ojo žvejybos rajono 40H10, 40G9 ir 39H10 statistinius kvadratus, kuriuose žuvis gaudoma traluoju ir statomaisiais tinklais. Tralavimui dugniniais tralais tinkamų plotų Lietuvos IEZ yra nedaug (29 % viso 7000 km<sup>2</sup>).

Priekrantės žvejybos rajono riba išvesta ties 20 m izobata ir yra suskirstyta į 29 žvejybos barus. VE parko teritorija yra už priekrantės žvejybos rajono ribų, todėl priekrantės žvejybai pasekmių neturės.

Pagrindinių verslinių žuvų (brėtlingių, strimelių, menkių, lašišų) sugavimai reglamentuojami kvotomis. Tik ekonominėje zonoje ir teritoriniuose vandenyse Lietuvos žvejai sužvejoja per 10–15, kartais – per 20 tūkst. t žuvų, daugiausia – strimelių, brėtlingių, menkių, lašišų, stintų.

Lietuvoje taip pat populiarėja pramoginė arba rekreacinė žvejyba, vertinamos jūrinės akvakultūros plėtojimo perspektyvos, tačiau šiandien Lietuvoje jūrinė akvakultūra nėra vystoma.

Tam tikras ekonominis PŪV įgyvendinimo poveikis žvejybos verslui numatomas dėl atsirandančių žvejybos apribojimų VE parko teritorijoje – įrengus VE parką tralavimas nebus galimas dėl pavojaus pažeisti dugne paklotus elektros perdavimo kabelius.

Pažymėtina, kad analizuojama teritorija užima atviroje jūroje esančius žvejybos plotus nepriskirtus atskiroms įmonėms. Todėl, atsiradus apribojimams VE parko statybų ir eksploatacijos metu, žvejyba galės būti vykdoma gretimuose rajonuose. Vis dėlto, atviroje jūroje žvejojanti įmonė taip pat gali pareikalauti kompensacijos dėl prarastų žvejybos plotų, ypač dėl palankių tralavimui plotų, kurių nėra itin daug. Žvejams pareiškus pretenziją dėl nuostolių susijusių su žvejybos plotais praradimu kompensavimo, nuostolių kompensavimo tvarką turės nustatyti Žemės ūkio ministerija.

VE parko jūroje įrengimas gali turėti ir teigiamo poveikio žuvų ištekliams. Švedijos aplinkos apsaugos agentūros parengtos „Vėjo energetikos poveikių jūrinėms organizmams“ studijos duomenimis VE pamatai gali funkcionuoti kaip dirbtiniai rifai ir pritraukti daug žuvų rūšių. VE parko eksploatacijos pradžioje vyksta žuvų pritraukimas iš gretimų teritorijų prie VE pamatų, tačiau ilgainiui yra galimas žuvų produktyvumo padidėjimas pačiame VE parke, jei parkas yra pakankamo dydžio ir žvejybos apkrovos yra mažos. VE parkų vietose paprastai susidaro palankios sąlygos žuvų mitybiniai bazei ir nerštui formotis, padidėja bioįvairovė. Ši aplinkybė ir žvejybos ribojimas parkų teritorijose gali prisidėti prie žuvų išteklių išsaugojimo ir gausinimo.

Subalansuotas požiūris į žuvų išteklių apsaugą ir gausinimą bei atsirandančius apribojimus ir kompensavimų taikymas gali iš esmės sumažinti neigiamas pasekmes žvejybos verslui bei konfliktų tarp žvejybos verslo ir vėjo energetikos galimybes.

#### **9.4. Poveikį mažinančios priemonės:**

##### **Vanduo.**

Nagrinėjamu atveju atstumas tarp VE turėtų siekti apie 1 km ir daugiau, todėl poveikis hidrodinaminei situacijai bus nereikšmingas, todėl papildomų priemonių taikyti netikslinga.

Kadangi tikėtina, kad įrengimui bus naudojamos polinės arba karkasinės pamatų konstrukcijos, kurių poveikis hidrodinaminei aplinkai, atsižvelgiant į tai, kad bus statomos toli nuo kranto ir stabilioje geologinėje aplinkoje (ne ant judraus smėlingo, o ant tvirto moreninio pagrindo) – yra nereikšmingas. Be to, tyrimais nustatyta, kad išplovų susidarymas yra būdingas vieno polio konstrukcijoms ir tik smėlingoje priekrantės zonoje. Susidarymo intensyvumas yra didžiausias pradinėje VE eksploataavimo stadijoje ir pamažu silpnėja, kol pasiekia maksimaliai įmanomą gylį. Siekiant išvengti išplovų, ties pamatais taikomos grunto sutvirtinimo žvyro klojiniu priemonės, tačiau PŪV teritorijoje vyrauja kieto pagrindo uolienos ir intensyvus pamatų išplovimas (tuo pačiu ir poveikį mažinančių priemonių taikymas) yra mažai tikėtinas arba bus labai nežymus.

Drumstumo padidėjimas pasireiškš tik pamatų įrengimo bei kabelio klojimo vietose, todėl jo poveikis vertintinas kaip lokalus (priedugnio sluoksnis) ir laikinas (tik įrengimo metu), neturintis reikšmingos ilgalaikės įtakos hidrocheminiams vandens parametrams bei pasekmių Baltijos jūros vandens kokybei. Nuo planuojamų darbų vietos iki artimiausių Palangos miesto savivaldybės rekreacinių zonų ir paplūdimių yra apie 29,5 km atstumas, todėl planuojamo parko įrengimo bei eksploatacijos metu reikšmingos įtakos Palangos miesto pajūrio zonai bus išvengta. Papildomų priemonių taikymas – netikslingas.

Siekiant tinkamai pasirinkti VE parko vystymo technologinius sprendinius bei įvertinti planuojamų VE konstrukcijų poveikį hidrodinaminei aplinkai, rekomenduojama srovių režimą stebėti ir užbaigus statybos darbus.

VE parko įrengimo metu dėl intensyvesnės laivybos galimas lokalus ir laikinas poveikis vandens kokybei dėl papildomos vandens taršos cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, naftos angliavandeniliais, poliaromatiniais angliavandeniliais). Siekiant įvertinti teršiančių medžiagų koncentracijų atitikimą geros aplinkos būklės vertėms tikslinga įtraukti teršiančių medžiagų tyrimus į aplinkos monitoringo programą, numatant jų atlikimą prieš statybos darbus (foninės koncentracijos), statybos darbų metu (pamatų įrengimas, kabelių tiesimas) ir užbaigus statybos darbus (3–6 mėn. po darbų užbaigimo). VE parkų statybos ir eksploatacijos etape, siekiant sumažinti ar išvengti sunkiųjų metalų išsiskyrimo į vandenį turi būti naudojami aplinkai labiau draugiški korozijos kontrolės metodai.

### **Aplinkos oras ir klimatas.**

Laivai dirbantys VE parkuose turi atitikti tarptautinių organizacijų (MARPOL) reikalavimus. Poveikio aplinkos orui mažinimo priemonės VE parkų įrengimui nėra reikalingos ir nenumatomos.

### **Povandeninis triukšmas.**

Neigiamą triukšmo poveikį galima sumažinti taikant tiesiogines triukšmo poveikio mažinimo priemones – sumažinant patį sukuriamą triukšmą (paties triukšmo šaltinio modifikavimas) ir sumažinant sklaidžiamą triukšmą (nuo šaltinio sklindančios akustinės energijos slopinimas). Pastaraisiais metais buvo sukurtos kelios povandeninio triukšmo slopinimo sistemos, skirtos sumažinti polių kalimo sklaidžiamą triukšmą. Tai oro burbulų užuolaidos, garsą izoliuojantys gaubtai ir triukšmo slopintuvai, kurie yra taikomi Šiaurės jūroje. Naudojant šias priemones povandeninio triukšmo lygis gali būti sumažintas bent nuo 10 dB iki maždaug 15–16 dB, o kombinuojant kelias sistemas povandeninis triukšmas gali būti sumažintas iki maždaug 20-ies dB.

PŪV teritorijoje atlikus povandeninio triukšmo sklaidos modeliavimą nuo vieno kalamo poliaus (kalamo poliaus diametras – 8 m), nustatyta, kad panaudojus dvigubą oro burbulų užuolaidą, triukšmo lygis nuo šaltinio per nustatytą 750 m atstumą sumažėja nuo 170 dB<sub>SEL</sub> iki 149 dB<sub>SEL</sub>, t. y. neviršija maksimalios 160 dB<sub>SEL</sub> ribos.

Be to, siekiant išvengti jūrų žinduolių sužalojimų (klaivos praradimo) dėl polių kalimo, pagrindinė povandeninio triukšmo poveikio švelninimo priemonė prieš pradėdant kalti polius, yra gyvūnų atbaidymas akustiniu būdu. Tai galima padaryti dviem būdais, dažnai naudojamais kartu. Pirmasis metodas yra papildomų garsinių atbaidymo įtaisų naudojimas, kurio pagalba jūros žinduoliai yra išbaidomi iš polių kalimo zonos. Antrasis metodas, yra švelni polių kalimo pradžia, t. y. kalimo metu, smūgio energija yra stiprinama palaipsniui, taip vienu metu atbaidant gyvūnus ir nesukeliant staigių – itin kenksmingų, galinčių sužaloti triukšmo pulsų.

Siekiant kontroliuoti sukeliama neigiamą poveikį jūros organizmams (jūros žinduoliams, žuvims), taip pat vertinti/kontroliuoti taikomų triukšmo mažinimo priemonių efektyvumą statybos etape, kuomet įrengiami VE pamatai, būsimasis vystytojas privalo vykdyti povandeninio triukšmo monitoringą pamatų įrengimo metu. Stebėjimo tikslas – fiksuoti ar sukeliamas triukšmas neviršija nustatytų ribinių reikšmių (t. y. 750 m atstumu nuo kalamo poliaus – neviršyti 160 dB<sub>SEL</sub> ir 190 dB<sub>Lp,pk</sub> lygiu). Jeigu nustatoma, kad triukšmas viršijo nustatytas ribas, darbus būtina stabdyti ir taikyti kitas/papildomas triukšmo mažinimo priemones.

### **Žemė: jūros dugnas ir gelmės.**

Priemonės mažinančios poveikį aplinkos komponentams:

- Siekiant išsaugoti vertingas dugno bendrijas, rekomenduojama prevenciškai vengti VE užstatymo identifikuotose vertingų dugno biotopų sankaučių vietose – riedulių ir įvairaus rupumo žvirgždo bei smėlio nuogulų paplitimo zonoje (šiaurės vakarų dalis), kur nustatytos didelės moliusko *Mytilus Crustacea* sankaučios. Tai leistų prevenciškai išvengti tiesioginio neigiamo poveikio šių bendrijų kokybei ir atsistatymui.
- Siekiant išvengti per didelio dugno nuogulų fragmentavimo ir naujų litologinių tipų atsiradimo dėl antrinės sedimentacijos pažeisto grunto vietose, rekomenduojama kabelių tranšėjų kasimo metu naudoti aplinkai draugiškas technologijas, leidžiančias minimizuoti poveikį jūros dugnui, bei griovių užkasimui maksimaliai naudoti originalią – iš šių tranšėjų iškastą gruntą (jeigu tai leidžia statybų technologijos).
- PŪV teritorijoje potencialių kultūrinio paveldo objektų nenustatyta, todėl specialių priemonių taikyti nebūtina, tačiau projektavimo metu siūloma vengti identifikuotų galimai antropogeninės kilmės objektų, rekomenduojama vengti arba numatyti dugno valymo darbus neaiškios kilmės objektų susitelkimo vietose. Tuo atveju, jeigu VE įrengimas šalia (iki 10 m atstumu) identifikuotų galimai antropogeninės kilmės objektų neišvengiamas, būtina organizuoti papildomus tyrimus įsitinkant, kad objektas nėra kultūros vertybė arba nėra pavojingas objektas pačiai VE.

Priemonės mažinančios galimą poveikį elektrinių infrastruktūrai:

- Siekiant sumažinti galimą riziką pamatams ir kabeliams dėl dugno išplovimų, siūloma atidžiai vertinti paviršinių nuogulų litologines sąlygas ir, esant poreikiui, statybų metu rekomenduojama taikyti papildomą sutvirtinimą apie pamatų polių;
- Būsimas vystytojas prieš pradėdamas detalius VE ir kabelių trasų projektavimo darbus organizuoja nesprogusios karinės amunicijos tyrimus, tai leis įvertinti ir nenustatytos kilmės istorinio kabelio vietą bei grėsmes (vakarinėje PŪV zonos dalyje);
- Rekomenduojama neplanuoti kabelių trasų didelės amplitudės dugno reljefo pokyčių (ant stačių skardžių/šlaitų ar giliuose dugno įrėžiuose) zonose arba, siekiant išvengti galimų pažeidimų elektros perdavimo sistemai, kabelių trasų vietose numatyti dalinio reljefo lyginimo procedūras.

### **Kraštovaizdis.**

Siekiant sumažinti galimą įtaką kraštovaizdžiui siūloma:

- vėjo elektrinės dažyti minimalų spalvinį kontrastą kuriančiomis šviesiomis spalvomis, vengiant baltos spalvos, kuri sukurtų didesnį kontrastą;
- naudoti specialią dažų sudėtį, kuri leistų išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.
- įvertinti galimybę orientuoti VE parką statmenai krantui (paraleliai Palangos tilto ašiai) ir/arba atskiras vėjo elektrines rikiuoti eilėmis (lankais).
- atsižvelgdami į nustatytą faktą, kad žemesnės VE (iki 280 m aukščio) santykinai turės mažesnę vizualinę poveikį, siūloma vystytojui įsivertinti technines galimybes rinktis žemesnius (iki 280 m) VE modelius, jeigu toks pasirinkimas užtikrins, kad VE parkas galės generuoti optimalų elektros energijos kiekį, būtiną užtikrinti strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės tikslus.

### **Biologinė įvairovė.**

***Saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos.***

Paukščių maitinimuisi svarbių dugno buveinių apsauga ir žiemojančių paukščių trikdyto poveikio mažinimas atitraukiant artimiausių VE įrengimo vietas nuo „Natura 2000“ PAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė ribos 1 km (numatant dalies VE stabdymą paukščių žiemojimo metu) arba 2 km atstumu (netaikant VE laikino išjungimo).

Statybos etape, jei darbai bus vykdomi paukščių žiemojimo metu (gruodžio–kovo mėn.) poveikio saugomose teritorijose žiemojantiems paukščiams mažinimui VE parką įrengiančių laivų keliai turėtų būti parenkami aplenkiant „Natura 2000“ PAST teritorijas.

PŪV teritorijos dalis, kuriai tikėtinas reikšmingas neigiamas poveikis, ribojasi su „Natura 2000“ BAST biogeninio rifo (1170) teritorija. Vertingiausia yra *Mytilus trossulus*-Crustacea bendrija, kuri formuojasi ant kieto pagrindo (riedulių, akmenuoto dugno), kuris paplitęs šiaurės rytiniam planuojamos teritorijos krašte. Siekiant sumažinti jūrinių VE įrengimo poveikį saugomai dugno buveinei ir užtikrinti, kad vertingų dugno moliuskų paplitimas bei dalyvavimas bendroje maistinėje grandinėje išliktų nenutrauktas, negali būti užstatoma VE ir (ar) TP pamatais bei negali būti tiesiami kabeliai vertingų rifų vietose. VE ir (ar) TP pamatai ir kabelio trasos nebus įrengiamos *Mytilus trossulus* gausaus paplitimo zonoje, pažymėtoje 4.6.2.11 pav. Nustačius reikšmingą neigiamą poveikį, kuris nebuvo buvo numatytas PAV metu, imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio. Nustačius tokį reikšmingą poveikį, jį darančios VE sustabdomos poveikio darymo metu, kol neįdiegiamos su Aplinkos apsaugos agentūra ir Valstybine saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos suderintos poveikio mažinimo priemonės. Esant poreikiui taikyti tokias priemones, kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausiu paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu, stabdomų VE skaičius ir vietos tikslinamos pagal monitoringo rezultatus. Po papildomų priemonių įdiegimo stebimas jų veiksmingumas, kol nebus įsitikinta, kad pritaikytos papildomos priemonės reikšmingam poveikiui išvengti yra veiksmingos. Jei poveikis išlieka reikšmingas ir su visomis išbandytais poveikio mažinimo priemonėmis, VE negali būti eksploatuojamos laikotarpiu, kada jos gali daryti reikšmingą poveikį biologinei įvairovei. Poveikis (išstūmimas iš saugomos teritorijos) laikomas reikšmingu, kuomet „Natura 2000“ PAST teritorijoje saugomų paukščių gausa – saugomų paukščių rūšių individų skaičius ir/arba tankumas stebimoje teritorijoje sumažėja daugiau kaip 20 % nuo natūralaus ilgamečio (10 metų) populiacijos svyravimo (pagal daugiamečių tyrimų duomenis, surinktus vykdant valstybinio aplinkos monitoringo programą).

#### **Dugno buveinės.**

Siekiant sumažinti jūrinių VE įrengimo poveikį saugomai dugno buveinei ir užtikrinti, kad vertingų dugno moliuskų paplitimas bei dalyvavimas bendroje maistinėje grandinėje išliktų nenutrauktas, planuojant VE parko įrengimą, VE ir (ar) TP pamatų ir kabelio trasų įrengimas neturi būti planuojamas *Mytilus trossulus*-Crustacea bendrijos gausaus paplitimo zonoje, pažymėtoje 4.6.2.11 pav..

Siekiant sumažinti jūrinių VE įrengimo poveikį saugomai dugno buveinei ir užtikrinti, kad vertingų dugno moliuskų paplitimas bei dalyvavimas bendroje maistinėje grandinėje išliktų nenutrauktas, planuojant VE parko įrengimą, rekomenduojama VE pamatų ir kabelio trasų neplanuoti *Mytilus trossulus*-Crustacea bendrijos gausaus paplitimo zonoje.

#### **Žuvis.**

Remiantis atlikta mokslinių tralavimų analize PŪV teritorija kaip ir aplinkui esančios teritorijos yra Baltijos upinių plekšnių ir rytinių Baltijos menkių mitybos plotai. Norint išvengti poveikio žuvų ištekliais, poveikio mažinimo priemonės teritorijoje turėtų būti koncentruotos statybos ir išmontavimo laikotarpiais. Siūlomos priemonės šiais laikotarpiais yra analogiškos taikomoms jūros žinduoliams priemonėms, kuriomis mažinamas impulsinio triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo stiprumas, taikomos garsinio atbaidymo priemonės.

Eksploatacijos metu tikėtinas teigiamas poveikis žuvims dėl ant VE pamatų susiformuojančių antrinių buveinių. Vykdamas parko eksploataciją ir atliekant žuvų bei dugno bendrijų monitoringą įsitikinus, kad susiformavusios antrinės buveinės turėjo reikšmingą teigiamą poveikį siūloma taikyti kompensacines priemones VE išmontavimo etape: tokios priemonės apimtų analogiško ploto dirbtinių buveinių įrengimą, naudojant 0,1–1 m riedulius šalia demontuojamų VE. Buveinės turėtų būti įrengiamos ne didesniu kaip



50 m atstumu nuo demontuojamų VE ir įrengiamos ne vėliau kaip per du metus nuo VE demontavimo datos. Buveinių forma nėra fiksuota, tačiau jų forma turi būti parenkama atsižvelgiant į galimą žvejybos dugniniais tralais intensyvumą ir kryptį.

### ***Paukščiai ir šikšnosparniai.***

Atlikus vertinimą pagal atskiras paukščių rūšis nustatytas stipriausias poveikis – tai išstūmimo iš teritorijos poveikis. Šis poveikis labiausiai gali pasireikšti žiemojantiems jūros paukščiams. Poveikis gali būti fiksuojamas iki 2 km atstumu nuo įrengtų veikiančių VE. Prognozuojama, kad VE įrengimo vietų atitraukimas 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos yra efektyvi priemonė, leidžianti minimizuoti išstūmimo iš žiemaviečių poveikį visoms saugomoms paukščių rūšims: šiuo atveju planuojamas VE parkas nedarytų reikšmingo neigiamo poveikio „Natura 2000“ teritorijai.

Prognozuojama, kad VE įrengimo vietų atitraukimas 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos yra pakankamas alkų apsaugai ir iš dalies sumažins poveikį nuodėgulėms bei ledinėms antims. 1-o scenarijaus atveju poveikio „Natura 2000“ teritorijoje saugomoms paukščių rūšims sumažinimui taikytinas laikinas VE stabdymas 1 km atstume paukščių žiemojimui svarbiu periodu. Priemonės veiksmingumas vertinamas pagal monitoringo, vykdomo statybos laikotarpiu ir tris pirmus metus nuo eksploatacijos pradžios, duomenis (su galimybe vėjo elektrinių išjungimo periodiškumą ir trukmę koreguoti pagal VE parko eksploatacijos paukščių monitoringo trijų pirmų metų rezultatus).

VE pamatų polių įrengimui prioritetas laikotarpis yra balandžio–lapkričio mėnesiai, kuomet nėra poveikio žiemojantiems paukščiams. Statybos etape, jei darbai bus vykdomi paukščių žiemojimo metu (gruodžio mėn. pradžia–kovo mėn. pabaiga) poveikio saugomose teritorijose žiemojantiems paukščiams mažinimui VE parką įrengiančių laivų keliai turėtų būti parenkami aplenkiant „Natura 2000“ PAST teritorijas.

Vienas iš būdų kaip galima sumažinti suminį poveikį jūros paukščiams, yra neigiamo kitų veiklų poveikio paukščiams mažinimas, kaip pavyzdžiui: poveikio mažinimas žvejyboje mažinant jūros paukščių priegaudą. Jūros paukščių priegauda gali būti mažinama parenkant saugesnius žvejybos įrankius, jūrinio VE parko vystytojui prisidedant finansiškai prie saugesnės jūros paukščiams žvejybos priemonių įgyvendinimo, finansuojant saugesnę žvejybą, laikiną žvejybos nutraukimą. Kita galima priemonė – jūrinio VE parko vystytojo prisidėjimas prie gamtosauginių priemonių diegimo saugomose teritorijose ir mokslinių taikomųjų tyrimų jūrinių paukščių žiemojimo ir veisimosi vietose finansavimas. Šių priemonių įgyvendinimui turėtų būti vykdoma jūrinio VE parko vystytojo ir už jūros teritorijos ir išteklių naudojimą atsakingų institucijų diskusija.

Turi būti vykdomas paukščių ir šikšnosparnių monitoringas statybų metu ir 3 metai po statybų. Vėliau monitoringas kartojamas 2 metų laikotarpiu kas 5 metai. Nustačius reikšmingą neigiamą poveikį, kuris nebuvo numatytas PAV procedūros metu, imtis su Aplinkos apsaugos agentūra suderintų papildomų poveikį mažinančių priemonių, parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio

### ***Jūros žinduoliai.***

Statybos etape reikšmingiausias poveikis jūros žinduoliams – pamatų įrengimo metu sukeliamas povandeninis triukšmas. Šis poveikis ypatingai reikšmingas gali būti žiemą, kai dėl gamtinių sąlygų povandeninio triukšmo sklaida yra didžiausia. Esant galimybėms, pamatų įrengimo darbai turėtų būti planuojami taip, kad žiemose sezonu, kuomet didžiausia tikimybė LIEZ aptikti paskui žuvis migruojančias jūros kiaules, poliai nebūtų kalami, arba būtų taikomos atitinkamos poveikio mažinimo priemonės.

Siekiant išvengti jūrų žinduolių sužalojimų (klausos praradimo) dėl polių kalimo, pagrindinė povandeninio triukšmo poveikio švelninimo priemonė prieš pradėdant kalti polius, yra gyvūnų atbaidymas akustiniu būdu. Tai galima padaryti dviem būdais, dažnai naudojamais kartu. Pirmasis metodas yra papildomų garsinių atbaidymo įtaisų naudojimas, kurio pagalba jūros žinduoliai yra išbaidomi iš polių kalimo zonos. Antrasis metodas, yra švelni polių kalimo pradžia, t. y. kalimo metu, smūgio energija yra stiprinama palaipsniui, taip vienu metu atbaidant gyvūnus ir nesukeliant staigių – itin kenksmingų, galinčių sužaloti triukšmo pulsų.

Kartu turi būti naudojamos polių kalimo metu skleidžiamą impulsinį triukšmą slopinančios techninės priemonės. Viena iš efektyviausių, tai burbulų uždangos, kurios įrengiamos aplink polių kalimo vietą. Ši

priemonė gali sumažinti ekstremalaus poveikio jūros kiaulėms atstumą iki 90 %. PŪV teritorijoje naudojant šias priemones rekomenduojamas burbulų uždanga įrengti 50 m spinduliu aplink polių kalimo vieta ir užtikrinti ne mažesnę kaip  $1 \text{ m}^3/\text{m}/\text{min}$  oro padavimą.

Kita priemonė – polių „rankovės“ pagamintos ir įvairių medžiagų ar plieninio vamzdžio, kuris užmaunamas ant poliaus ir kalimo metu polius neturi sąlyčio su vandeniu, o impulsinis triukšmas pereidamas į kitą terpę praranda didžiąją dalį savo energijos. Taip pat vienas iš galimų pasirinkimų vis dar tobulinamos triukšmo mažinimo sistemos, kurios slopina ir žemo dažnio triukšmą.

Rekomenduojama pagal galimybes statybos ir VE parko aptarnavimo metu naudoti tik bendro naudojimo laivybos kelius ir numatytus laivybos koridorius laivybai į ir iš PŪV teritorijos. Tai leistų koncentruoti triukšmą konkrečioje vietovėje ir mažinant galimą jūros žinduolių maitinimosi trikdymą.

### **Nekilnojamos kultūros vertybės.**

Jūrinio kultūros paveldo apsauga yra svarbi planuojant veiklas jūros akvatorijoje. Planuojamoje VE statybos teritorijoje, prieš projektuojant VE pamatų ir kabelių klojimo trasas, rekomenduojama atlikti identifikuotų objektų papildomus archeologinius tyrimus naudojant povandeninius robotus ir/arba narus; arba – „izoliuoti“ pažymėtus objektus, t. y. jų radimo vietose (įskaitant 10 m diametro saugos zoną) neplanuoti dugno kasimo darbų (pamatų ir kabelių įrengimo). Tyrimais nustatčius arba paneigus nustatytų objektų archeologinę vertę bei patikslinus pavojingų kliūčių kilmę, elektrinių plėtrai galima naudoti visą teritoriją. Paprastai, būsimas vystytojas šiuos tyrimus atlieka nesproguosios amunicijos tyrimo apimtyse (angl. UXO), todėl papildomų laiko ir finansinių sąnaudų tyrimas nereikalauja.

### **Visuomenės sveikata.**

PŪV fizikinė tarša neprognozuojama, todėl poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės nereikalingos.

### **Materialinės vertybės.**

#### ***Parama vietos bendruomenėms.***

Paramos vietos bendruomenėms teikimas yra numatytas LR teisės aktuose. 2022 metais yra parengto „Reikalavimų asmenims, siekiantiems įgyti bei įgijusiems teisę plėtoti ir eksploatuoti atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias elektrines jūrinėje teritorijoje, ir jūrinės teritorijos tyrimų bei kitų veiksmų atlikimo išlaidų kompensavimo aprašo“ V skyriuje yra numatyti reikalavimai, susiję su parama vietos bendruomenėms:

- 23 punktu konkurso laimėtojas privalo remti vietos bendruomenes, esančias savivaldybėse, kurių pakrantės sausumos juosta yra lygiagrečiai su jūrinės teritorijos dalimi, kurioje įrengtos AEI naudojančios elektrinės. Nustatant savivaldybes, kurių pakrantės sausumos juosta laikytina lygiagrečia su jūrinės teritorijos dalimi, kurioje įrengtos atsinaujinančius energijos išteklius naudojančios elektrinės, nuo teritorijos, kurioje įrengtos šios elektrinės, šiaurinio ir pietinio kampų nubrėžiamos linijos statmenai kranto linijai.
- 24 punktas numato, kad konkurso laimėtojas Vyriausybės nustatyta tvarka pagal Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 13<sup>1</sup> straipsnio 4 dalį Vyriausybės Energetikos ministerijos teikimu paskirtam atsinaujinančių išteklių elektros energijos gamybos įmokos administratoriui (toliau – įmokos administratorius) iki einamųjų metų sausio 31 d. moka įmoką, lygią 1 eurui už 1 MWh. Įmoka mokama tuo atveju, kai kitos paros prekybos elektros energijos biržoje Lietuvos zonoje valandinė kaina yra didesnė už 1 eurą už 1 MWh. Įmoka mokama nuo leidimo gaminti elektros energiją konkurso laimėtojui išdavimo dienos iki šio leidimo galiojimo pabaigos. Einamaisiais metais mokėtina įmoka apskaičiuojama atsižvelgiant į konkurso laimėtojo praėjusiais kalendoriniais metais pagamintos ir į elektros tinklus patiektos elektros energijos kiekį.

- remiantis 25 punktu surinktas lėšas įmokos administratorius Vyriausybės nustatyta tvarka ir sąlygomis išmoka 23 punkte jo nustatytiems savivaldybėms. Konkretus savivaldybėms išmokamos įmokos dydis yra proporcingas konkrečios savivaldybės pakrantės sausumos juostos ilgiui 23 punkte nustatytam pakrantės sausumos juostos intervale. Savivaldybių tarybos savo nustatyta tvarka sprendžia dėl lėšų panaudojimo vietos bendruomenių ir gyventojų socialiniams, ekonominiams ir aplinkos apsaugos poreikiams tenkinti.

#### ***Poveikio žvejybos sektoriui mažinimas.***

- Nors šiuo metu, dėl rytinių Baltijos menkių žvejybos draudimo planuojamo vėjo elektrinių parko įrengimas neturi reikšmingo poveikio žvejybos sektoriui, tačiau šis draudimas yra laikinas, o jo galiojimo terminas – neapibrėžtas. Artimoje ateityje, verslinė žvejyba priklausys nuo biologinių išteklių atsigavimo tempų, ir dabar fiksuojamos kaip „nebenaudojamos“ tralavimo zonos gali ir vėl tapti svarbios žvejams. Atsižvelgiant į tai, kad PŪV teritorija praityje buvo intensyviai traluojama (dėl savo išskirtinės vertės – tinkamas dugnas ir sąlyginai geri laimikiai) yra tikimybė, kad žvejybos sektorius gali patirti neigiamą poveikį, kurį šiandieną – sunku prognozuoti.
- Žvejybą PŪV teritorijoje gali vykdyti bet kuris ES registruotas laivas, kuriam suteiktos žvejybos galimybės (kvotos), todėl tiesioginės kompensacijos yra neprasmingos. Be to, suteiktos žvejybos galimybės nėra susietos su konkrečia žvejybos vieta ir gali būti išnaudojamos dažniausiai dviejuose ir daugiau Tarptautinės jūrų tyrimų tarnybos nustatytuose Baltijos jūros pakvadračiuose, kurių plotas  $2\,280\text{ km}^3 - 64\,330\text{ km}^3$ .
- Vis dėlto, atsižvelgiant į bendrą žuvininkystės vystymosi neapibrėžtumą ir buvusią istorinę teritorijos svarbą, rekomenduojama inicijuoti dialogą su Žemės ūkio ministerija dėl galimo jūrinės vėjo energetikos prisidėjimo prie žvejybos sektoriaus reorganizacijos, reglamento ir principų sukūrimo galimai pritaikant VE teritoriją mažajai žuvininkystei (nustatant verslinės žvejybos principus, laivų dydžius ir galingumą, naujų ar tradicinių žvejybos metodų pritaikymas dalinai užimtoje teritorijoje) ir/arba jūrinei akvakultūrai, bei kitų aktualių žuvininkystės klausimų sprendimo, taip netiesiogiai kompensuojant potencialią žalą žvejybos sektoriui, bei užtikrinant valstybės konkurencingumą bei tradicinių jūros veiklų išsaugojimą.

Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką būtų įvertintas VE demontavimo poveikis aplinkai ir žvejybos galimybėms, atsižvelgiant į tikimybę pamesti žvejybos įrangą (pvz. užsikabinus už po demontavimo likusių konstrukcijų) buvusiam VE parko plote, kas gali tapti antriniu taršos šaltiniu jūroje

#### **9.5. Rizikos analizė ir jos vertinimas**

Rizikos analizė ir jos vertinimas atlikti remiantis LR aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 patvirtintomis „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijomis R 41-02“.

Literatūrinių šaltinių ir viešai prieinamų ankstesnių jūrinių VE parkų rizikos įvertinimų apžvalga rodo, kad pavojingus įvykius, vertinant juos kaip nelaimingus atsitikimus sukėlusios priežastys yra darbų saugos pažeidimai (40 %), įrangos gedimai (38 %), transporto įvykiai (9 %), kėlimo įvykiai (7 %) ir aplinkos poveikis (6 %). Pagal savo poveikio žmonėms, gamtai ir nuosavybei reikšmingumą didžiausią riziką kelia transporto įvykiai (susidūrimas su dideliais praplaukiančiais laivais) įrangos gedimas, statybos metu tampantis kėlimo įvykių priežastimi ir aplinkos poveikis, apimantis ekstremalių hidrometeorologinių reiškinių poveikį, agresyvią aplinką sąlygojančią koroziją ir aplinkoje vykdomas veiklas.

Pažeidžiami objektai jūriniuose VE parkuose yra:

- jūrinio VE parko objektai (VE ir jų įranga, transformatorinės pastotės, kabeliai) ir aptarnaujantis personalas bei statybininkai statybos ir demontavimo etapuose;
- parko teritorijoje ir šalia jos vykdomos ūkinės veiklos;

- infrastruktūriniai vykdomų veiklų ir strateginiai infrastruktūriniai objektai (kabeliai, vamzdynai);
- valstybės saugumui svarbios teritorijos (jūros ir oro pajėgų mokymo jūriniai poligonai, karo lėktuvų skraidymo maršrutai ir kt.);
- esami archeologiniai radiniai, įskaitant ir užsilikusius II pasaulinio karo sprogmenų nuskandinimo vietas.

Dažnai jūriniuose VE parkuose esantys pažeidžiami objektai yra ir rizikos veiksniai (laivybos koridoriais plaukiantys laivai gali ir būti VE avarijų priežastis, o jų įgulos nukentėti avarijos metu, tapti pažeidžiamu objektu). Nuskandinti sprogmenys yra rizikos faktorius, bet kartu ir pažeidžiamas objektas, kuris gali detonuoti jį pažeidus VE statybos metu. Šie ir kiti objektai rizikos analizėje nagrinėjami abiem aspektais.

Įvertinant galimus pavojingus įvykius jūrinių VE parko statybos, eksploatacijos ir demontavimo metu išskirti 42 rizikos veiksniai, kurie kokybiškai įvertinti rizikos matricos pagalba. Matricos dažnumo skalėje išskiriamos 5 kategorijas: labai retas, retas, galimas arba visai tikėtinas, tikėtinas ir dažnas įvykis. Poveikio (padarinių) skalėje išskiriamos 6 poveikio žmonėms, nuosavybei ir aplinkai kategorijos mažėjimo tvarka – katastrofiniai padariniai, labai didelis poveikis, didelis poveikis, ribotas poveikis, nereikšmingas poveikis ir poveikio nebuvimas.

Vertinimo metu 17 įvykių pateko į priimtinos rizikos zoną, kurioje rekomenduojama stebėti riziką, bet jos mažinimo priemonės nebūtinos. 25 įvykiai pateko į ALARP zoną – leistinos, tačiau privalomai valdomos rizikos zoną, kurioje rizikos mažinimui taikomos finansiškai pagrįstos priemonės, nereikalaujančios didelių sąnaudų, bet efektyviai sumažinančios riziką.

Pagal avarių pasekmes ir galimą žmonių mirčių bei taršos lygį pavojingiausiais rizikos veiksniais laikytini galimi transporto įvykiai, kai praplaukiantys laivai išklysta iš laivybos koridorių įplaukia į VE parko teritoriją. Pažeidžiamos VE bokštų konstrukcijos gali sukelti jų griūtį, o atsitrengusių laivų korpusai pažeidžiami. Keleivius pervežančiuose keltuose ar kruiziniuose laivuose galimos mirtinos įgulos ar keleivių traumas, įskaitant mirtinas traumas iškritus už borto, nuskendus, prispaudus ir pan. Kroviniuose laivuose poveikis įguloms ir kroviniui, tanklaiviuose - naftos produktų ar žaliavinės naftos išsiliejimai.

Visi galimi rizikos veiksniai yra tikėtini, apie juos duomenų yra pasaulinėje praktikoje, o poveikio arba visai nėra, arba jis kinta nuo riboto (13 veiksmų) iki labai didelio (6 veiksniai), ir galimai katastrofinio, pažeidus tanklaivio sekciją ir išsiliejus dideliame naftos kiekiui. Sunkių traumų ir tuo labiau mirtinų įvykių išvengimui veiklos vykdytojas numato projektines ir organizacines priemones. Tai optimalūs projektiniai sprendiniai, atestuota technika, apmokytas ir atestuotas personalas, veiklos reglamentai, darbuotojų instrukcijos, kuriose numatyti veiksmai avarinių situacijų atvejais.

Praplaukiančio laivo susidūrimo su VE konstrukcijomis tikimybė skaičiuojama įvertinant standartinio normalinio pasiskirstymo tankį aprašomas Gauso funkcija ir susidūrimo navigacinių klaidų reitingą.

Įvertinus laivybos kanalo centrinės dalies atstumą nuo PŪV vietos ir nedidelį praplaukiančių pažeisti VE parko objektus galinčių laivų kiekį, susidūrimo tikimybė  $9,0E-05$ .

Individualios rizikos per metus reikšmė keleiviams siektų  $2,05E-08$ , įgulų jūreiviams  $2.5E-07$ .

Prognozuojama, kad turimus duomenis apie praplaukiančių laivų kiekį padauginus iš koeficiento 1,3 (siekiant įvertinti laivų skaičiaus padidėjimą artimiausioje ateityje) ribinės metinių individualios rizikos per metus vertės keleiviams ir laivų įgulų nariams priimtinos.

Vertinant padarinius, sausakrūvio ir keleivinių laivų susidūrimo atveju pasekmės aplinkai yra ribotos ir didelės, tanklaivių susidūrimo atvejais jos gali kisti nuo ribotų iki katastrofinių. Katastrofinis atvejis būtų tarša dėl susidūrimo su naftos tanklaiviu. To pasekoje galėtų išsilieti žymesis kiekis naftos produktų, kurie labiau kenksmingi aplinkai dėl mažo garavimo. Tokių susidūrimų pasekmės reikalauja parengti specialias avarių likvidavimo procedūras.

Lietuvoje yra įsteigtas Jūrų gelbėjimo koordinacinis centras (JGKC), parengtas teršimo incidentų jūroje likvidavimo planas, kuriame numatytos visos pasirengimo, likvidavimo, pajėgų sutelkimo procedūros. VE parkas turėtų būti įtrauktas į įmonių, kurios privalo pasirengti lokalinius teršimo incidentų jūroje

likvidavimo planus ir turėti pirmo laipsnio išsiliejimams (iki 7 t) reikiamą sklaidos ribojimo ir likvidavimo priemonių kiekį. Kai savo pajėgų ir priemonių nepakanka, pasitelkiamos nacionalinės – JGKC pajėgos.

Lėktuvų susidūrimai su aukštomis VE parko konstrukcijomis reti ar labai reti, pasekmės didelės dėl galimos ekipažo žūties nukritus. Skrydžius virš VE parko vykdyt Lietuvos kariuomenės oro pajėgos, sienų apsaugos departamentas, taip pat kiti gelbėjimo darbus atliekantys orlaiviai. Skrydžius vykdančios organizacijos apie skrydžius informuoja VE parko operatorių, esant poreikiui, atliekant gelbėjimo darbus stabdomas menčių sukimasis.

Gaisro tikimybė VE bokštuose nedidelė. Bokštuose rekomenduojama laikyti reikiamą pirminių gaisro gesinimo kiekį arba įdiegti automatinę gesinimo dujomis sistemą.

Vykdamat veiklą rekomenduojama taikyti ALARP priemones rizikos sumažinimui. Tai geros praktikos, geriausių prieinamų gamybos būdų ir saugių medžiagų naudojimas, papildomas personalo mokymas, saugos zonos nustatymas ir jos pažymėjimas plūdurais su radionavigaciniais įtaisais praplaukiantiems laivams informuoti, Ekstremaliųjų situacijų valdymo plano pasirengimas jei įmonė ir nepateks į sąrašą objektų, kuriems tokie planai reikalingi, įvertinant nuskandintų minų laukų vietą šalia PŪV teritorijos ir išminuotojų pateiktą informaciją, kad išvalytose vietose gali atsirasti „migruojančių“ minų vykdyti periodinę jūrinio VE parko teritorijos dugno apžiūrą.

Atlikt rizikos analizė leidžia teigti, kad nepriimtinos rizikos objektų ir veiksmų nenustatyta. Vidutinės rizikos veiksniams suvaldyti pritaikius ALARP priemones galimų avarių ir ekstremaliųjų situacijų keliami rizika yra leistina. Avarių likvidavimo, priešgaisrinės priemonės ir procedūros turi būti numatytos rengiant PŪV techninį projektą. Taršos incidentų jūroje likvidavimo planas, įtraukus VE parką į sąrašą, kuriems tokie planai reikalingi turėtų būti parengtas iki statybos etapo pradžios.

## **9.6. Alternatyvų analizė**

PAV ataskaitoje nagrinėtos dvi pagrindinės alternatyvos:

„nulinė“ alternatyva, t. y. veikla nevykdoma ir

**projekto įgyvendinimo alternatyva** – Lietuvos jūrinėje teritorijoje įrengiamas jūrinių VE parkas.

„Nulinė“ alternatyva, t. y. veiklos nevykdymas, atspindi esamą situaciją ir aplinkos būklę kuomet projektas neįgyvendinamas. Tokiu atveju Lietuvai priklausančios Baltijos jūros akvatorijos aplinkos būklės pokyčiai nebūtų siejami su PŪV plėtra.

Projekto įgyvendinimo alternatyva, patvirtintoje LVR nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių VE parkas.

### **Projekto įgyvendinimo alternatyvai išanalizuotos technologinės charakteristikos:**

Įvertinus jūrinių VE pažangiausių technologijų vystymosi tendencijas, atsižvelgiant į esamų VE parkų Baltijos ir Šiaurės jūrose techninius sprendinius ir įvertinant su pažangių technologijų diegimu susijusį ekonominio efektyvumo aspektą, planuojamo VE parko įrengimui analizuoti jūrinių VE modeliai, kurių galia siektų 20 ar daugiau MW; tokios galios jūrinės VE bendras aukštis gali siekti iki 350 m. PAV ataskaitoje išnagrinėtas maksimalių techninių-fizinių parametrų modelių įrengimo poveikis aplinkai: rotoriaus diametras – 320 m, bendras VE aukštis iki aukščiau pakelto mentės taško – 350 m.

Naudojant geometrinį VE išdėstymo teritorijoje principą pagal vėjaračio skersmenį (D) (vėjo kryptimi 7–10xD; statmenai vėjo kryptčiai 4–5xD) PŪV teritorijoje preliminariai gali būti sutalpinama iki 90 VE.

## **PŪV teritorija**

Projekto įgyvendinimo alternatyvai numatyta teritorija yra patvirtinta LRV nutarimu Nr. 697, todėl kitos jūrinio VE parko įrengimo vietos šiame PAV nėra svarstomos.

## **PŪV poveikio aplinkai mažinimo priemonių alternatyvos**

### *Poveikio kraštovaizdžiui mažinimo priemonės*

Vertinant planuojamo VE parko galimą poveikį kraštovaizdžiui nustatyta, kad pagal galiojančių LR teisės aktų nuostatas VE įrengimas apie 29,5 km atstumu (atstumas nuo artimiausios krantui VE parko teritorijos ribos) nuo kranto linijos neviršytų reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui reikšmių, todėl vėjo elektrinių poveikis kraštovaizdžiui šiame kontekste **vertinamas kaip nereikšmingas**.

Atsižvelgiant į planuojamos ūkinės veiklos pobūdį, t. y. VE parko eksploatacija atvirų akvatorių kraštovaizdyje, kur esamos vertikalios bei technogeninės prigimties dominantės yra tik epizodinio pobūdžio (laivai), poveikį vietos kraštovaizdžiui mažinančios ar kompensuojančios priemonės yra sudėtingos.

Siekiant sumažinti galimą įtaką kraštovaizdžiui siūloma:

- vėjo elektrinės dažyti minimalų spalvinį kontrastą kuriančiomis šviesiomis spalvomis, vengiant baltos spalvos, kuri sukurtų didesnį kontrastą;
- naudoti specialią dažų sudėtį, kuri leistų išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.
- įvertinti galimybę orientuoti VE parką statmenai krantui (paraleliai Palangos tilto ašiai) ir/arba atskiras vėjo elektrines rikiuoti eilėmis (lankais).
- atsižvelgdami į nustatytą faktą, kad žemesnės VE (iki 280 m aukščio) santykinai turės mažesnę vizualinį poveikį, siūloma vystytojui įsivertinti technines galimybes rinktis žemesnius (iki 280 m) VE modelius, jeigu toks pasirinkimas užtikrins, kad VE parkas galės generuoti optimalų elektros energijos kiekį, būtiną užtikrinti strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės tikslus.

### *Poveikio dugno buveinėms mažinimo priemonės*

Siekiant sumažinti jūrinių VE įrengimo poveikį saugomai dugno buveinei ir užtikrinti, kad vertingų dugno moliuskų paplitimas bei dalyvavimas bendroje maistinėje grandinėje išliktų nenutrauktas, planuojant VE parko įrengimą, rekomenduojama VE ir (ar) TP pamatų ir kabelio trasų neplanuoti *Mytilus trossulus-Crustacea* bendrijos gausaus paplitimo zonoje, pažymėtoje 4.6.2.11 pav.

Siekiant maksimaliai išnaudoti planuojamą teritoriją, vystytojas gali atlikti papildomus dugno bendrijų tyrimus (II-os alternatyvos atveju) 1 km pločio, arčiausiai Klaipėdos- Ventspilio plynaukštės biosferos poligono ribos, esančiame dugno ruože, tam, kad konkretizuoti vertingiausias dugno buveinių vietas ir pamatų bei kabelių trasų įrengimo ribojimus taikyti tik vertingiausiose dugno buveinių vietose. Taip pat akcentuotina, kad tik išsaugojus vertingiausia dugno buveines, sudaromos palankios sąlygos joms plisti ir ant PŪV teritorijoje įrengtų pamatų, kurie tarnauja kaip dirbtiniai rifai.

### *Poveikio paukščiams ir Natura 2000 teritorijai mažinimo priemonės*

PAV metu identifikuotas galimas reikšmingas poveikis gretimose saugomose teritorijose – Klaipėdos- Ventspilio plynaukštės biosferos poligonas, „Natura 2000“ PAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė – saugomoms paukščių rūšims dėl išbaidymo bei išstūmimo iš mitybinių plotų, kurio mažinimui būtinos priemonės. Žiemojančių saugomų rūšių paukščių apsaugai viena iš efektyviausių priemonių yra VE įrengimo vietų atitraukimas nuo saugomos teritorijos ribos.

Taikytina ir kita poveikio mažinimo priemonė (II-os alternatyvos atveju) – pirmųjų VE eilių, esančių arčiausiai saugomos teritorijos ribos (maksimaliai iki 2-jų km nuo saugomos teritorijos ribos), laikinas išjungimas, kuomet žiemojantys paukščiai naudoja teritoriją intensyviausiai – t. y. nuo gruodžio mėn.

pradžios iki kovo mėn. pabaigos (apie 4 žiemos mėnesius). VE išjungimo periodiškumas ir trukmė turėtų būti nustatoma pagal realius paukščių monitoringo rezultatus.

Pagal atlikto poveikio aplinkai vertinimo rezultatus ir poveikio mažinimo priemonių alternatyvas suformuotos trys **projekto įgyvendinimo alternatyvos**:

- **I alternatyva (techninė):** VE parko vystymas, kai VE įrengiamos visoje LVR nutarimu Nr. 697 patvirtintoje teritorijoje naudojant VE modelius, kurių **bendras aukštis iki 350 m**;
- **II alternatyva (subalansuota):** VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos **atitraukiamos 1 km atstumu nuo Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės biosferos poligono ribos ir naudojami VE modeliai iki 350 m aukščio**;
- **III alternatyva (aplinkai draugiška):** VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos **atitraukiamos 2 km atstumu nuo Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės biosferos poligono ribos ir naudojami VE modeliai iki 350 m aukščio**.

1 arba 2 km VE įrengimo vietų atitraukimo nuo saugomos teritorijos ribos zonoje galimas pamato konstrukcijos TP įrengimas bei jungiamųjų kabelių tarp VE ir TP įrengimas, nepažeidžiant Mytilus trossulus-Crustacea bendrijos gausaus paplitimo zonoje, pažymėtoje 4.6.2.11 pav.

Jūrinio VE parko vystymo alternatyvų tarpusavio palyginimui panaudoti darnaus vystymosi koncepcijos principai. Tai yra alternatyvos tarpusavyje lyginamos naudojant tris pamatines darnaus vystymo dedamąsias: ekonomikos augimas, visuomenės gerovė bei aplinkos kokybė, užtikrinant subalansuotą visų dimensijų vystymą, neprioritetizuojant nei vienos kitų dviejų sąskaita.

Vertinant pagal darnaus vystymosi koncepcijos principus visų trijų projekto įgyvendinimo alternatyvų apibendrintas rodiklis yra labai panašus.

Atliktas alternatyvų vertinimas atsižvelgiant į poveikio mažinimo priemones atskleidžia, kad:

- Pritaikius visas rekomenduojamas poveikio mažinimo priemones (įskaitant laikiną VE išjungimą bei papildomus dugno bendrijų tyrimus), palankiausias būtų II-oji, kuomet VE įrengimas būtų vykdomas ne arčiau 1 km atstumu nuo „Natura 2000“ PAST ribos ir nepažeidžiant vertingų dugno bendrijų paplitimo zonų ir III-ioji (t. y. neplanuojant VE įrengimo 2 km atstumu iki „Natura 2000“ PAST ribos) alternatyvos.
- Neatlikus papildomų dugno biotopų tyrimų ir nenumatant dalies VE stabdymo jautriausiu saugomų paukščių rūšių žiemojimo metu, palankiausia PŪV įgyvendinimo alternatyva – III-ioji, t. y. neplanuojant VE įrengimo 2 km atstumu iki „Natura 2000“ PAST ribos;

## **9.7 Stebėseną (monitoringas)**

Stebėsenos (monitoringo) priemonių taikymas yra tikslingas įgyvendinant PŪV – VE parko Baltijos jūros Lietuvos akvatorijoje įrengimą. Numatoma, kad stebėsenos programa turės būti parengta ir suderinta su Aplinkos apsaugos agentūra iki jūrinių VE parko statybos pradžios bei turės apimti VE bei TP statybos ir kabelių klojimo poveikių jūros dugnui, vandens kokybei, gyvagai gamtai stebėseną.

### **Rekomendacijos povandeninio triukšmo monitoringui**

Povandeninio triukšmo stebėseną privaloma atlikti statybos etape, kuomet įrengiami VE pamatai. Monitoringo tikslas – stebėti ar sukeliamas triukšmas neviršija nustatytų ribinių reikšmių, siekiant kontroliuoti sukeliama neigiamą poveikį jūros organizmams (jūros žinduoliams, žuvims), taip pat vertinti/kontroliuoti taikomų triukšmo mažinimo priemonių efektyvumą. Šiuo metu, praktikoje remiamasi dviem pagrindiniais standartais – ISO 18406 ir DIN SPEC 45653.

ISO 18406 dokumente „Povandeninė akustika. Smūginio polių kalimo skleidžiamo povandeninio garso matavimas“ aprašomos metodikos, procedūros ir matavimo sistemos, kurios turi būti naudojamos matuojant skleidžiamą povandeninį akustinį garsą, susidarantį kalant polių, naudojant smūginius plaktukus.

DIN SPEC 45653 „Jūros vėjo elektrinės. Povandeninių kontrolės priemonių nuostolių nustatymas polių kalimo metu“ specifikacijoje aprašomi matavimo metodai, skirti triukšmo mažinimo sistemų efektyvumui in situ apibūdinti, įskaitant matavimo atstumus. Pagal šį standartą, rekomenduojama povandeninio triukšmo matavimus atlikti 750 m ir 1500 m atstumu nuo polių kalimo vietos, aprašomas hidrofonių skaičius bei matavimo sistemos sąranka.

Povandeninio triukšmo stebėjimo sistema labai priklauso nuo pasirinktų pamatų tipo ir polių kalimo procedūrų, todėl tiksli povandeninio triukšmo monitoringo schema turi būti parengta kartu su polių įrengimo techniniu projektu.

### ***Vandens monitoringas***

Siekiant tinkamai pasirinkti VE parko vystymo technologinius sprendinius bei įvertinti planuojamų VE konstrukcijų poveikį hidrodinaminei aplinkai planuojamo parko prieigose tikslinga numatyti srovių matavimus iki statybos darbų pradžios (foninės būklės vertinimui) ir užbaigus statybos darbus.

VE parko įrengimo metu dėl intensyvesnės laivybos galimas lokalus ir laikinas poveikis vandens kokybei dėl papildomos vandens taršos cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, naftos angliavandeniliais, poliaromatiniais angliavandeniliais). Siekiant įvertinti teršiančių medžiagų koncentracijų atitikimą geros aplinkos būklės vertėms tikslinga įtraukti teršiančių medžiagų tyrimus į aplinkos monitoringo programą, numatant jų atlikimą prieš statybos darbus (foninės koncentracijos), statybos darbų metu (pamatų įrengimas, kabelių tiesimas) ir užbaigus statybos darbus (3–6 mėn. po darbų užbaigimo).

### ***Zoobentoso monitoringas***

Zoobentoso buveinių monitoringą VE parko statybos metu atlikti iš karto po instaliacijos, siekiant įvertinti statybos poveikį skirtingoms buveinėms (infauna, epibentosas). Ėminių ėmimas turėtų būti vykdomas 5–7-iose tyrimų vietose PŪV teritorijoje taikant kiekybinius ir kokybinius metodus (Van Veen, Draga, Video) ir 3-iose referentinėse vietose taikant kiekybinį vertinimo metodą (Van Veen).

Zoobentoso buveinių monitoringas VE parko eksploatacijos metu atliekamas 6–7-iose vietose (Van Veen, Draga). Pokyčių stebėjimas vertikaliajame gradiente (ant polių) vykdomas naudojant video, apaugimo plokšteles (iš skirtingų horizontų, kiek tai įmanoma techniškai).

### ***Dugno monitoringas***

Detalūs dugno tyrimai bus atlikti prieš VE parko statybas – konkrečiose kabelių klojimo trasose ir pamatų įrengimo vietose. Eksploatacijos metu, vystytojas vykdys planinius pamatų konstrukcijų ir kabelių trasų stebėjimus, siekiant užtikrinti, kad nėra fizinių pažeidimų, kabeliai neiškilę į paviršių ar kitaip fiziškai paveikti (inkarais, tralavimo metu ir pan.), todėl kitų, papildomų dugno stebėsenos priemonių nereikia. Tačiau, dugno tyrimai (šalia kitų aplinkos komponentų) privalo būti atlikti prieš ir po VE parko išmontavimo darbų. Rekomenduojama atlikti pilną dugno morfologijos ir šoninės apžvalgos sonaro tyrimus įdiegtų/išardytų kabelių trasose ir atskirai – kiekvienos pamatinės konstrukcijos vietose.

VE parko įrengimo metu dėl intensyvesnės laivybos galimas lokalus ir laikinas poveikis dugno nuosėdų kokybei dėl papildomos atsitiktinės taršos cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, naftos angliavandeniliais, poliaromatiniais angliavandeniliais). Siekiant įvertinti VE parko statybos ir eksploatacijos galimą poveikį geocheminės situacijos pasikeitimui bei užtikrinti dugno nuosėdų kokybės atitikimą geros aplinkos būklės vertėms po atliktų VE parko statybos darbų tikslinga numatyti planinius (visos eksploatacijos metu) teršiančių medžiagų tyrimus (kas 6–12 mėn. arba rečiau, jeigu tyrimų rezultatai esminės taršos nerodo) dugno nuosėdose, taip pat iš karto po VE parko išmontavimo darbų. Nuosėdų mėginių paėmimo vietas numatyti šalia įdiegtų/išardytų kabelių trasose ir kiekvienos pamatinės konstrukcijos vietose.

### ***Jūros paukščių ir šikšnosparnių monitoringas***

Paukščių ir šikšnosparnių stebėseną turėtų būti vykdoma 2 pilni metai iki VE parko statybos pradžios (PAV rengimo metu). Statybos metu ir 3 metai po VE parko eksploatacijos pradžios. Toliau visą VE parko veikimo laikotarpį, pilni dviejų metų tyrimai atliekami, ne rečiau kaip kas penkerius metus nuo paskutiniųjų stebėjimų pagal prieš statybas taikytas tyrimo apimtis. Tyrimų tikslai yra nustatyti migruojančių ir



praskrendančių, bei tupinčių, besimaitinančių ir sankaupas sudarančių paukščių rūšinę sudėtį ir gausumą teritorijoje. Įvertinti tirtos teritorijos svarbą šiems paukščiams ir VE parko galimą poveikį.

Migruojančių ir praskrendančių paukščių apskaitos jūroje turi būti atliekamos rudeninės ir pavasarinės migracijos metu, kuomet kartu naudojamas radaras ir vizualiniai stebėjimai dieną bei paukščių balsų registravimas garsų įrašymo priemonėmis arba klausant arba įrašinėjant mikrofonais naktį. Iš viso per metus turi būti atlikta mažiausiai 20 stebėjimų dienų (paros – įskaitant naktis).

Tupinčių ir besimaitinančių jūros paukščių apskaitos jūroje atliekamos ištikus metus, kiekvieną mėnesį. Jūroje apskaitos atliekamos transektomis iš laivo arba iš lėktuvo, kuomet skaičiuojami ant vandens plaukiojantys, tupintys paukščiai, suskaičiuojama ne mažiau kaip 7 % VE parko teritorijos ir mažiausiai 2 km už VE parko ribos. Transektos tyrimų akvatorijose pageidautina išdėstytose lygiagrečiai išilgai didžiausio gylių gradiento arba šiaurės – pietų kryptimis. Atstumai tarp transektų turi būti 2km tiriamoje galimo VE parko teritorijoje o už jos ribų atstumai tarp transektų gali būti 4km.

Rudeninė ir pavasarinė paukščių migracija jūroje stebima vienoje VE parko vietoje, pageidautina centrinėje VE parko dalyje. Stebėjimams pasirenkamas ramus oras, kuomet vėjo greitis ne didesnis nei 8–9 m/s. Laivas turi išlaikyti poziciją (dinamine padėties nustatymo sistema ar inkaru) vienoje vietoje su įjungtu vertikalioje padėtyje nukreiptu radaru. Radaras turi būti nukreiptas statmenai paukščių migracijos kryptims. Stebėjimai pradedami ryte (prašvitus) arba vakare (sutemus) ir turi apimti visą tamsųjį arba šviesųjį periodą. Trumpiausia stebėjimų apimtis turi būti mažiausiai 24 valandos. Pastačius VE parką stebėjimus galima vykdyti nuo platformos esančios VE parke.

Šikšnosparnių monitoringui turi būti iškelti šikšnosparnių įrašymo detektoriai planuojamo VE parko teritorijoje ant esančių konstrukcijų ar bujų ir įrašyti jų migracijos aktyvumą. Taip pat atitinkamai vykdyti šikšnosparnių monitoringą pakrantės vietose, siekiant įvertinti migracijos skirtumus.

Paukščių ir šikšnosparnių monitoringo apimtys nustatomos „Detalių vėjo elektrinių reikšmingo neigiamo poveikio paukščiams ir šikšnosparniams kriterijų, žalos paukščiams ir šikšnosparniams prevencijos ir pašalinimo priemonių taikymo ir tyrimų reikalavimų apraše“, todėl vystytojas privalės juo remtis ir tikslinti/koreguoti monitoringo apimtį jeigu aprašas pasikeistų.

### ***Jūros žinduolių monitoringas***

Stebimi parametrai skirtingais VE statybos etapais (1. Planavimas; 2. Įrengimas; 3. Eksploatacija; 4. Eksploatacijos nutraukimas):

- ruonių ir jūros kiaulių stebėseną siekiant nustatyti skirtingų rūšių aptinkamumą ir paplitimą bei galima ruonių rūšinę įvairovę PŪV ir gretimose teritorijose (1-4);
- ruonių ir jūros kiaulių bendro ir santykinio gausumo vertinimas PŪV teritorijoje (1-4);
- ruonių ir jūros kiaulių naudojimosi buveinėmis PŪV ir gretimose teritorijose vertinimas (1-4);
- antropogeninės kilmės triukšmo lygis PŪV teritorijoje (2-4).

### ***Žuvų monitoringas***

Stebimi parametrai skirtingais VE statybos etapais (1. Planavimas; 2. Įrengimas; 3. Eksploatacija; 4. Eksploatacijos nutraukimas):

- skirtingų rūšių bendro ir santykinio gausumo, bendrijos struktūros PŪV ir gretimose teritorijose vertinimas (1-4);
- žuvų rūšių aptinkamumo, paplitimo, rūšinės įvairovės vertinimas PŪV ir gretimose teritorijose vertinimas (1-4);
- dugno buveinių paplitimas ir būklė PŪV teritorijoje (1, 2, 4);
- triukšmo lygis PŪV teritorijoje (2–4);
- teršalų koncentracijos žuvyse aptinkamos PŪV teritorijoje (2–4).
- invazinių rūšių stebėseną numatomo poveikio zonos PŪV teritorijoje (2–4).

Kai kurie iš stebimų parametrų gali būti keičiami, taikant šiuolaikiniai stebėsenos būdus: žuvų telemetrija, žuvų akustinius stebėjimus ar rūšių aptikimas naudojant aplinkos DNR tyrimus.

## **9.8. Galimas tarpvalstybinis poveikis**

Jungtinių Tautų Europos Ekonominės Komisijos Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste aplinkai (toliau – Espo konvencija) nustato, kad tarpvalstybinis PAV atliekamas tuomet, kai PŪV yra įrašyta į Espo konvencijos I priedą. Remiantis Espo konvencijos antruoju pakeitimu (2004-06-04 Sprendimas III/7) dideli įrenginiai, kuriuose energijos gamybai naudojama VE yra įtraukti į konvencijos I priedą.

Pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. liepos 28 d. nutarimo Nr. 900 „Dėl įgaliojimų Aplinkos ministerijai ir jai pavaldžioms institucijoms suteikimo“ 1 punktu suteiktus įgaliojimus – tarpvalstybinį PAV derinimo ir viešinimo procesą koordinuoja Aplinkos ministerija.

Aplinkos ministerija, vadovaudamasi Espo konvencijos 3 straipsniu, PAV programos rengimo etape 2021-12-09 raštais Nr. (10)-D8(E)-7691 ir Nr. (10)-D8(E)-7692 apie Lietuvoje planuojamą ūkinę veiklą – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių VE parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje notifikavo Lenkiją, Latviją, Estiją, Suomiją, Švediją, Daniją ir Vokietiją, o 2021-12-17 raštu Nr. (10)-D8(E)-7954, vadovaudamasi Helsinkio konvencijos dėl Baltijos jūros baseino jūrinės aplinkos apsaugos 7 straipsniu – Helsinkio konvencijos sekretoriata, Lenkija, Latvija, Estija, Suomija, Švedija, Danija, Vokietija ir Rusija.

Aplinkos ministerija 2022-02-10 d. raštu Nr. (10)-D8(E)-801 ir 2022-03-08 raštu Nr. (10)-D8(E)-1271 informavo, kad Latvija, Danija, Švedija, Suomija išreiškė norą dalyvauti tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrose ir pateikė pastabas ir pasiūlymus. Estija informavo, kad tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrose nedalyvaus, tačiau pateikė pasiūlymų ir išreiškė pageidavimą gauti poveikio aplinkai vertinimo dokumentus, nurodydama, kad toks pasikeitimas informacija ir dokumentais svarbus vertinant suminį VE projektų, vystomų Baltijos jūroje, poveikį aplinkai. Vokietija į notifikaciją neatsakė. Lenkija paprašė, kad planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių VE parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje, PAV ataskaita būtų pateikta popieriniu ir elektroniniu formatu.

Pagal atlikto poveikio aplinkai vertinimo rezultatus poveikis tokiems aplinkos komponentams kaip vanduo, aplinkos oras, jūros dugnas, kultūros vertybės ir visuomenės sveikata galimas tik lokalus (vietos mastu). PŪV pagal savo specifiką tarpvalstybinis poveikis aktualiausias šiais aspektais:

- biologinė įvairovė (ypač paukščių migracijos);
- kraštovaizdis: vizualinis poveikis;
- poveikis tarptautinei jūrų laivybai;
- galimi ribojimai jūros dugne slūgstančių naftos telkinių tyrimams ir gavybai;
- poveikis žvejybai.

### **Galimas poveikis biologinei įvairovei**

#### ***Poveikis paukščiams***

VE parkas gali tapti kliūtimi Baltijos jūra migruojantiems paukščiams ir šikšnosparniams. Yra žinoma, kad virš Lietuvos teritorinių vandenų intensyviai migruoja žąsiniai, gerviniai, nariniai, žvirbliniai ir kiti paukščiai. Pagal PAV rengimo metu atliktus paukščių stebėjimus, identifikuotas reikšmingas neigiamas poveikis tokioms paukščių rūšims kaip nuodėgulės ir ledinės antys dėl jų išbaidymo iš žiemojimui ir mitybai naudojamų zonų.

Kitoms žiemojančioms, besiveisiančioms ar migruojančioms paukščių rūšims nėra numatomas reikšmingas poveikis. Pro planuojamą VE parką migracija tiek rudens, tiek pavasario metu vyksta neintensyviai ir pro parką skrenda įvairios paukščių grupės. Dėl geografinės padėties, pagrindinis migracijos srautas yra susikoncentravęs priekrantėje ties sausuma, todėl tik nedidelė dalis paukščių migruodami į perėjimo vietas šiauriau ar žiemojimo vietas piečiau naudoja atvirą jūrą. Jūrinių VE parkas neturėtų paveikti migruojančių gervių, žąsų, ančių, žvirblinių paukščių.

Planuojamas VE parkas gali minimaliai įtakoti virš jūros migruojančias paukščių rūšis, dėl ko paukščiai turės keisti savo migracijos kryptis ar apskirsti VE parką, taip pat galimas ir žuvinimas dėl tiesioginio susidūrimo su VE mentėmis.

Vertinant pagal atliktus tyrimus ir nustatytą migracijų pobūdį, migracijos aspektu Lietuvos pusėje planuojamas VE parkas ir Latvijos pusėje planuojami VE parkai neturėtų daryti reikšmingo suminio poveikio migruojantiems paukščiams.

Tikėtina, kad labiausiai gali būti paveiktos bentos besimaitinančios rūšys, kurios priklauso nuo buveinės, todėl poveikis gali būti reikšmingas nuodėgulėms jei Latvijos pusėje žiemoja panašūs nuodėgulių skaičiai kaip Lietuvoje.

#### ***Poveikis šikšnosparniams***

Neigiamas VE parko poveikis šikšnosparniams nenumatomas, nes tolstant nuo kranto šikšnosparnių migracijos intensyvumas labai mažėja. Atlikti tyrimai parodė, kad labai intensyvi migracija vyksta iki 300 m nuo kranto. Tikėtina, kad 20–30 km nuo kranto PŪV vietoje šikšnosparnių migracija nevyksta, ir ją gali pasiekti tik netikslingai skrendantys pavieniai individai.

#### ***Poveikis žuvinis***

Didžiausias poveikis atskiroms žuvų rūšims gali pasireikšti tik VE parkų įrengimo metu bei atliekant konstrukcijų šalinimo darbus. Šis poveikis žuvų bendrijai bus trumpalaikis ir nereikšmingas, susijęs su darbų vykdymo vieta, t. y. lokalus. Pabaigus įrengimo (ar VE šalinimo darbus), žuvis sugrįš į mitybos teritoriją. Vengimo reakcija yra stebima tik kelių metrų atstumu nuo VE ir tik esant dideliame vėjo greičiui, todėl eksploatacijos laikotarpiu gali pasireikšti teigiamas poveikis žuvų populiacijoms dėl naujai atsiradusių dirbtinių rifų buveinių. Tarpvalstybiniu mastu poveikis žuvinis mažai tikėtinas.

#### ***Poveikis jūros žinduoliams***

Jūrinių VE parko poveikis jūros žinduoliams labiausiai susijęs su triukšmingais VE įrengimo darbais, ypač smūginio polių kalimo metu sukeliama triukšmu. PAV apimtyje atliktų tyrimų metu patvirtinta, kad planuojamo VE parko teritorijoje jūrų žinduoliai nėra stebimi nuolat, bet gali atklysti. Numatoma, kad jūros žinduolių apsaugai VE parko statybos ir išmontavimo etapais būtinos poveikio mažinimo, ypač polių kalimo triukšmo slopinimo priemonės.

#### ***Poveikis kraštovaizdžiui: vizualinis poveikis***

PŪV teritorija yra apie 30 km atstumu nuo Latvijos Respublikos kranto linijos. Tokiu atstumu jūroje įrengtos VE bus sunkiai įžiūrimos nuo krante esančių regyklų. Pagal atliktą poveikio kraštovaizdžiui vertinimą stebima iš Latvijos Papės paplūdimio vizualinis poveikis vertinamas kaip nereikšmingas (t. y. poveikio nėra).

Vystant vėjo elektrinių parkus jūroje ir vertinant jų poveikį kraštovaizdžiui, reikalinga atkreipti dėmesį į tai, kad analogiškai veikla numatoma Latvijos pusėje: ties šiaurine siena su Lietuvos Respublika atsinaujinančios energetikos vėjo elektrinių parkų įrengimą numato Latvijos Respublika (pagal Latvijos Respublikos Jūrinių teritorijų planas, patvirtintą 2019 gegužės 14 d.). Įgyvendinus abu projektus, jūrinių VE parkų horizontalaus matymo kampas gali padidėti. Šis suminis poveikis bus labiau aktualus Palangos miesto kurortui nei Latvijos krane esančioms gyvenvietėms.

#### ***Poveikis tarptautinei laivybai***

Baltijos jūros Lietuvos akvatoriją kerta du pagrindiniai 4 jūrmylių pločio navigacijos keliai, patvirtinti 2001 m. HELCOM Kopenhagos deklaracijoje bei oficialiai kartografuoti. PŪV teritorija nepatenka į nustatytas tarptautines laivybos trasas, uostų reidų ar inkaraviečių teritorijas ir su jomis nesiriboja, todėl reikšmingas poveikis laivybai ir tarptautiniams laivybos keliams nenumatomas.

Vertinant padarinius, sausakrūvio ir keleivinių laivų susidūrimo atveju pasekmės aplinkai yra ribotos ir didelės, tanklaivių susidūrimo atvejais jos gali kisti nuo ribotų iki katastrofinių. Katastrofinis atvejis būtų tarša dėl susidūrimo su naftos tanklaiviu. To pasėkoje galėtų išsiliesti žymesnis kiekis naftos produktų, kurie

labiau kenksmingi aplinkai dėl mažo garavimo. Tokių susidūrimų pasekmės reikalauja parengti specialias avarijų likvidavimo procedūras.

### **Tarpvalstybinis poveikis dėl galimų ribojimų naftos telkinių tyrimams**

PŪV teritorija nepersidengia su perspektyvių naftos gavybai struktūrų ribomis. Tačiau, naftos gavybai perspektyvios struktūros yra žinomos Latvijos Respublikos jūrinėje teritorijoje. Nuo PŪV ribos iki jūrinės sienos su Latvija yra apie 2,8 km, todėl poveikis Latvijos Respublikos naftos ištekliams ir perspektyvinei jų gavybai mažai tikėtinas.

### **Poveikis žvejybai**

Pagal Tarptautinės jūros tyrimų tarybos skirstymą Lietuvos jūrinė teritorija patenka į 26-ojo ICES žvejybos rajono 41H10, 40H10, 40G9 ir 39H10 statistinius kvadratus, kuriuose žuvis gaudoma traluoju ir statomaisiais tinklais. PŪV teritorija patenka į 41H10 ir 40H10 žvejybos kvadratus, kuriuose yra išsidėsčiusios žvejybai tralu naudojamos teritorijos. Įrengus VE parką teritorijoje atsirastų žvejybos apribojimų – tralavimas nebus galimas dėl pavojaus pažeisti dugne paklotus elektros perdavimo kabelius.

Pažymėtina, kad analizuojama teritorija užima atviroje jūroje esančius žvejybos plotus nepriskirtus atskiroms įmonėms. Todėl, atsiradus apribojimams VE parko statybų ir eksploatacijos metu, žvejyba galės būti vykdoma gretimuose rajonuose ir žvejai nuostolių nepatirs.

## **9.9. PAV metodai ir duomenų šaltiniai**

Planuojamo VE parko poveikio aplinkai vertinimas atliktas remiantis Lietuvoje galiojančiomis metodikomis, patvirtintomis vertinimo ir matematinio modeliavimo programomis, užsienio ir Lietuvos mokslinių tyrimų medžiaga, ES šalių leidiniais, juose pateiktomis metodikomis ir rekomendacijomis, archyviniais ir publikuotais statistinės informacijos šaltiniais apie aplinkos komponentus. Informacija apie esamą aplinkos būklę surinkta naudojantis oficialiai prieinamomis duomenų bazėmis, PAV rengėjų patirtimi atliekant analogiškų veiklų stebėjimus.

PAV naudoti matematiniai modeliai:

Siekiant charakterizuoti atviros jūros sąlygas, bangų sklaidos modeliavimui panaudota dvimačių skaitmeninių modelių sistema MIKE 21. Šios sistemos bangų modelis NSW (Near-shore Spectral Wind-Wave Module) taikytas modeliuojant vėjo sukeltų bangų sklaidos parametrus Baltijos priekrantėje (MIKE, 2002). Atviros jūros bangų modeliui panaudoti ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, [www.ecmwf.int](http://www.ecmwf.int)) duomenys už 2016–2018 m. (imtinai) laikotarpį.

Vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimui panaudota WindPRO 3.3. programinė įranga ZVI modeliu atlikta VE matomumo (VMK ir HMK) analizė. Photomontage modeliu parengta VE vizualizacija nuotraukose.

## **9.10. Atlikti lauko tiriamieji darbai**

### **Vanduo**

Hidrologinės aplinkos vertinimui buvo panaudoti duomenys iš PŪV teritorijoje įdiegtų hidrometeorologinių parametrų stebėjimo sistemų.

Vandens mėginiai užterštumo tyrimams imti 2022 m. gegužės mėnesį „Hydrobios“ batometru 5-iose tyrimų stotyse iš dviejų horizontų: paviršiaus (apie 0,5 m gylyje) ir priedugnio (apie 0,5 m nuo jūros dugno paviršiaus). Teršiančios medžiagos (naftos produktai C10-C40, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, sunkieji metalai – As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V, Zn, Hg) nustatyti akredituotoje (pagal LST EN ISO/IEC 17025:2018) UAB "Vandens tyrimai" laboratorijoje.

Hydrocheminių (pH, ištirpęs deguonis, skendinčios medžiagos) parametrų vertikalai kaita skirtingose tyrimų vietose pavaizduota profiliuose, kurie yra pateikiami PAV ataskaitos 5-ame priede

### **Aplinkos oras ir klimatas**

Meteorologinių sąlygų vertinimui buvo panaudoti duomenys iš PŪV teritorijoje įdiegtų hidrometeorologinių parametrų stebėjimo sistemų. Atlikti vėjo stiprumo ir krypčių skirtingose teritorijos dalyse ir aukščiauose matavimai.

### ***Povandeninis triukšmas***

Siekiant nustatyti povandeninio triukšmo sklaidos ypatumus PŪV teritorijoje, buvo įdiegtos 2 povandeninio triukšmo stebėjimo sistemos su daugiakrypčiu hidrofonu, veikiančiu dažnių diapazone nuo 20 Hz iki 60 kHz (SoundTrap ST600STD, Ocean Instruments, Naujoji Zelandija). Pagrindinis tyrimo tikslas – nustatyti esamas povandeninio triukšmo lygio sąlygas, kad ateityje būtų galima vertinti galimus jūrinės aplinkos pokyčius, kuriuos sukelia antropogeninė veikla statybos, eksploatavimo ir likvidavimo metu.

Akustiniai duomenys surinkti pagal tarptautinius matavimo, taip pat pagal atnaujintas HELCOM nuolatinio triukšmo stebėjimo gaires, triukšmo registratorius patalpinus maždaug 5 m virš jūros dugno. Detali akustinių duomenų analizė atlikta 1/3 oktavos dažnių juostose su centriniais dažniais nuo 20 Hz iki 20 kHz, kas atitinka HELCOM rekomendacijas ir tarptautinius standartus bei ekspertų grupių rekomendacijas povandeninio triukšmo akustinių duomenų analizės srityje.

### ***Žemė: jūros dugnas ir gėlmės***

Planuojamo VE parko teritorijoje 10-yje tyrimo stočių buvo paimti dugno nuosėdų mėginiai geocheminiams tyrimams. Ėminiai buvo imami Van Veen tipo gruntotraukiu (dugno aprėpimo plotas 0,1 m<sup>2</sup>).

Teršiančios medžiagos (naftos produktai C10-C40, PAA, sunkieji metalai – As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) nustatytos akredituotoje (pagal LST EN ISO/IEC 17025:2018) UAB "Vandens tyrimai" laboratorijoje. Vertinant Lietuvos Baltijos jūros akvatorijos cheminę būklę pagal teršiančių medžiagų koncentracijas dugno nuosėdose buvo vadovaujama Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-194 "Dėl Lietuvos Respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybių patvirtinimo" ir jame nurodytomis geros aplinkos būklės savybių teršalų vidutinėmis metinėmis vertėmis dugno nuosėdose.

Šoninio skenavimo metu buvo atliktas akustinis dugno paviršiaus tyrimas ir sudarytas akustinių atspindžių nuo dugne esančių objektų katalogas, geologinių struktūrų ir skirtingo tipo nuogulų paplitimo ribų schema. Preliminari objektų klasifikacija remiasi išskirtinai vizualiniu vertinimu.

### ***Dugno buveinės***

Makrobestuburių taksonominės sudėties, gausos ir biomasės tyrimai atlikti vadovaujantis LST EN ISO 16665:2014 „Vandens kokybė. Minkšto jūros dugno makrofaunos kiekybinių ėminių ėmimo ir jų apdorojimo gairės“ ir LST EN ISO 19493:2007 „Vandens kokybė. Jūrų kietojo dugno biologinių tyrimų vadovas“ standartais, bei HELCOM rekomendacijomis. Atsižvelgta į pagrindinius principus ir rekomendacijas, nustatytas „Vėjo elektrinių poveikio jūrų biologinei įvairovei tyrimo gairėse Baltijos jūros regione“.

Jūroje kiekybiniai ėminiai buvo imami Van Veen tipo gruntotraukiu (dugno aprėpimo plotas 0,1 m<sup>2</sup>), paimant 2–3 ėminius iš kiekvienos vietos. Kietojo grunto vietose, kur nebuvo įmanoma panaudoti Van Veen gruntotraukį, buvo naudota draga, paimant po 1 pusiau kiekybinį ėminį laivui lėtai plaukiant 5 minutes 1 jūrmylės greičiu. Jeigu ėminio nepavykdavo paimti, bandymas buvo kartojamas pratęsiant dragavimo laiką iki 10 min. Ėminių praplovimui naudotas 500 µm akučių dydžio (patvirtinto gamintojo) sietas. Bestuburiai su grunto likučiais perdėti į plastikinius indus ir fiksuoti 4 % formaldehido tirpalu, neutralizuotu natrio tetraboratu. Laboratorijoje kiekvienos bestuburių rūšies ar taksono gausumo skaičiavimui ir apibūdinimui naudotas stereomikroskopas (padidinimas 7–230 kartų).

Drėgnam bestuburių svoriui sverti naudotos laboratorinės analitinės I tikslumo klasės kalibruotos svarstyklės (tikslumas 0,0001 g). Skaitmeninių slankmačiu išmatuoti *Macoma balthica* ir *Mytilus trossulus* kriauklių ilgiai (L, mm) 0,01 mm tikslumu.

Gyvūnai apibūdinti iki žemiausio įmanomo apibūdinti taksono lygio. Taksonominė nomenklatūra atitinka jūros rūšių Europos registrą ir jūros rūšių pasauliniam registrai.

Kiekvieno kiekybinio (Van Veen) mėginio suskaičiuotų ir pasvertų kiekvienos rūšies/taksonų individų gausumas ir biomasė buvo perskaičiuoti į ploto vienetą  $m^2$ . Draga paimti kiekvieno ėminio organizmai buvo suskaičiuoti, išskirtos dominuojančios rūšys, nustatytas taksonominė sudėtis. Kadangi visose dragavimo vietose laivas plaukė vienodu greičiu ir vienodą laiko tarpą, skirtingų vietų dominuojančių rūšių gausumas ir biomasė santykinai buvo įvertinti balais (nuo 1 iki 10).

### ***Paukščių stebėjimai***

PŪV teritorijoje ir gretimose teritorijose atliktos ant vandens tupinčių, besimaitinančių paukščių apskaitos visais metų sezonais, kas mėnesį. Apskaitos šiltuoju metų laiku, kai dienos pakankamai ilgos, buvo atliekamos iš laivo, o šaltuoju periodu – iš lėktuvo.

Buvo registruojamos ne tik atskiros rūšys, bet ir jeigu buvo įmanoma ir papildoma informacija tokia kaip paukščių amžius, lytis, veisimosi apdaras, elgsena, ryšys su kitomis paukščių rūšimis ar objektais, skrydžio aukštis ir kryptis.

Skaitmeniniai vaizdo įrašai buvo padaryti skrendant dvivarikliu aukštų sparnų propeleriniu lėktuvu (Partenavia P 68). Lėktuve įrengtos keturios aukštos raiškos vaizdo kamerų sistemos, kurios vidutiniškai padaro 7 fotonuotruokus per sekundę ir gali pasiekti dviejų centimetrų skiriamąją gebą jūros paviršiuje. Kiekvienos kameros nuotraukoms priskiriama numeracija, kuri vėliau naudojama analizei (kamerų nuotraukos padalinamos į dvi dalis). Kamerų sistema nėra nukreipta vertikaliai žemyn (priklausomai nuo saulės pozicijos gali būti pasukta nuo žemės arba net priešingai lėktuvo skrydžio kryptiai) todėl galima sumažinti saulės sukeltus trikdžius ir atspindžius. Išorinės kameros apima 143 m pločio juostą, tuo tarpu kiekviena vidinė – 129 m pločio juostą, o visos kartu efektyviai padengia 544 m plotį. Siekiant išvengti dvigubo vaizdo kamerų užfiksuotų individų skaičiavimo, tarp kiekvienos stebimos juostos yra 20 m pločio atstumas. Taigi 544 m pločio apžvalgos laukas pasiskirsto 604 m plotyje. Tokia moderni stebėjimo sistema yra pirmą kartą panaudota ne tik Lietuvoje, bet ir visose Baltijos šalyse.

Transektų planas sudarytas iš 13-os 39 km ilgio transektų ir 4 trumpesnių 19,07 km ilgio transektų, kurios įsiterpia tarp ilgųjų siekiant padengti planuojamą VE parko teritoriją. Visų transektų ilgis – 583,28 km. Ilgosios transektos lygiagrečiai viena nuo kitos nutolusios 4 km, o trumposios nuo ilgųjų – 2 km. Transektų planas padengia 2340  $km^2$  plotą.

Duomenų apdorojimo etape iš lėktuvu surinktos vaizdo medžiagos buvo identifikuoti paukščiai. Dažnai paukščius nuotraukose buvo įmanoma identifikuoti iki rūšies. Dėl kai kurių rūšių panašumo ne visada įmanoma identifikuoti tikslią paukščio rūšį. Tačiau dažniausiai įmanoma identifikuoti iki individų priklausančių rūšių grupei, sudarytai iš dviejų (ar kelių) artimai susijusių paukščių rūšių. Be rūšies identifikavimo buvo nustatoma ir kita informacija, tokia kaip paukščio padėtis, amžius, lytis, elgsena (plaukia ar skrenda) ir skrydžio kryptis.

### ***Jūros žinduolių apskaitos***

Žinduolių apskaitos iš laivo vykdytos kartu nuo gegužės iki spalio imtinai, plaukiant pasirinktomis transketomis. Apskaitos atliktos vadovaujantis ESAS – „European Seabird-at-Sea“ programa ir „BSH guidelines of StUK4“ metodika.

Apskaitos iš lėktuvo vykdytos plaukiant numatytu transektų planu ir žinduolius stebint nuo laivo. Transektų planas sudarytas iš 6 25,9 km ilgio transektų, kurių bendras ilgis – 155 km. Transektos viena nuo kitos nutolusios 4 km atstumu ir dengia 533  $km^2$  plotą. Vandens paviršiuje plaukiantys ar besiilsintys jūros žinduoliai buvo fiksuoti, naudojant skaitmeninę vaizdo įrašų technologiją.

Transektų planas sudarytas iš 13-os 39 km ilgio transektų ir 4 trumpesnių 19,07 km ilgio transektų, kurios įsiterpia tarp ilgųjų siekiant padengti planuojamą VE parko teritoriją. Visų transektų ilgis – 583,28 km. Ilgosios transektos lygiagrečiai viena nuo kitos nutolusios 4 km, o trumposios nuo ilgųjų – 2 km. Transektų planas padengia 2340  $km^2$  plotą.

Akustinis jūrų kiaulių garsų monitoringas. PŪV teritorijoje jūros kiaulių stebėseną akustiniais prietaisais buvo vykdoma nuo 2022 m. gegužės 1 d. iki 2022 m. lapkričio 13 d. Stebėseną buvo naudojami F-POD akustiniai imtuvai 8-ni F-POD imtuvai buvo tolygiai išdėstyti visoje PŪV teritorijoje, kurie 400 m spinduliu fiksavo jūros kiaulių aukšto dažnio signalus. Imtuvai 5 m pakelti nuo dugno ant šiam tikslui

sukonstruotų inkaravimo sistemų. Jūrų kiaulių signalų fiksavimą vykdė automatizuoti algoritmai įdiegti įrangoje.

***Archeologiniai tyrimai PŪV rajone***

PŪV rajone buvo atlikta akustinė nuotrauka naudojant šoninės apžvalgos sonarą. Ekspertas - povandeninis archeologas analizuodamas akustinius duomenis atrinko 183 vaizdus, kurie toliau buvo vertinami siekiant nustatyti galimą kultūrinę jų vertę ir priskirti arba atmesti kaip vertingą paveldo objektą.

## VISUOMENĖS INFORMAVIMAS IR KONSULTACIJOS

### Visuomenės informavimas PAV programos parengimo etape

Visuomenės informavimas apie parengtą PAV programą atliekamas vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo 5 skyriaus antro skirsnio nuostatomis.

Informacija visuomenei apie galimybę susipažinti su PAV programa ir teikti pasiūlymus paskelbta:

- pateikta elektroniniu paštu AAA, su prašymu paskelbti interneto svetainėje;
- pateikta elektroniniu paštu Palangos miesto, Klaipėdos miesto ir Klaipėdos rajono savivaldybių administracijoms, su prašymu paskelbti interneto svetainėse ir administracijų skelbimų lentose;
- paskelbta LR Energetikos ministerijos interneto svetainėje;
- paskelbta VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ interneto svetainėje,
- paskelbta laikraščiuose Klaipėda, Banga, Palangos tiltas.

Visuomenės informavimo ir dalyvavimo PAV programos derinimo etape metu gauti penki raštai su suinteresuotos visuomenės pastabomis ir pasiūlymais dėl PŪV poveikio aplinkai vertinimo programos yra užregistruoti, atliktas suinteresuotos visuomenės pasiūlymų įvertinimas bei pateikiami atsakymai pasiūlymus teikusiems asmenims.

### Visuomenės informavimas PAV ataskaitos parengimo etape

Apie parengtą PAV ataskaitą visuomenė buvo informuota:

Agentūra ir PAV subjektai informuoti el. paštu 2023-03-16. Agentūros puslapyje (<https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/poveikio-aplinkai-vertinimas-pav/2023-m>) informacija paskelbta 2023-03-17, tiksli nuoroda: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1M2zhVhF46rUHUmF8jtY5LuJrmvvlG6PcjzVlwCZAuYw/edit#gid=0>;

Palangos miesto savivaldybės internetinėje svetainėje ir savivaldybės skelbimų lentoje informacija paskelbta 2023-03-17, tiksli nuoroda: <https://palanga.lt/naujienos/informacija-apie-parengta-poveikio-aplinkai-vertinimo-pav-ataskaita-ir-viesa-visuomenes-supazindinima/10540>;

Palangos miesto savivaldybės Šventosios seniūnijos skelbimų lentoje informacija paskelbta 2023-03-17;

Klaipėdos rajono savivaldybės internetinėje svetainėje ir savivaldybės skelbimų lentoje informacija paskelbta 2023-03-16, tiksli nuoroda: <https://klaipedos-r.lt/aplinkos-apsauga/2023-m-informacija-apie-parengtas-pav-programas-ir-ataskaitas/>;

Klaipėdos miesto savivaldybės internetinėje svetainėje informacija paskelbta 2023-03-16, tiksli nuoroda: <https://www.klaipeda.lt/lt/naujienos/skelbimai/7656/informacija-apie-parengta-poveikio-aplinkai-vertinimo-pav-ataskaita-ir-viesa-visuomenes-supazindinima:3819/>

Palangos miesto laikraštyje „Palangos tiltas“ informacija išspausdinta–2023-03-17;

Klaipėdos dienraštyje „Vakarų ekspresas“ informacija išspausdinta–2023-03-17;

Ataskaitos rengėjo VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ internetiniame puslapyje: <http://corpi.lt/>, 2023-03-17; tiksli nuoroda: <http://corpi.lt/index.php/juriniuveirengimas/>

Visuomenės informavimo dokumentai pateikiami 6 priede.



## TEISĖS AKTŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Abbott R., Reyff J., Marty G. 2005. Final report: Monitoring the effects of conventional pile driving on three species of fish. Manson Construction Company, Richmond, CA.
- Abromas J. 2021. Vėjo elektrinių vizualinio poveikio kraštovaizdžiui vertinimo metodinės gairės / Darnios aplinkos vystymas, 2021 1(18) 123–131, DOI: <https://doi.org/10.52320/dav.v18i1.179>, p.123–131.
- Aguilar de Soto N., Delorme N., Atkins J. i in., Anthropogenic noise causes body malformations and delays development in marine larvae. *Sci. Rep.* 2013, 3, 2831.
- Ahrendt K., Schmidt A. Modellierung Der Auswirkungen von Offshore Windenergieanlagen Auf Die Abiotik in Der Nordsee. In: *Coastline Reports – Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement: Fallbeispiele Odermündungsregion und Offshore-Windkraft in der Nordsee* [Online] 2010, 15, 45–57 <http://www.iczm.de/Coastline-Report-15.pdf>
- Anderson P.A., Berzins I.K., Fogarty F. 2011. Sound, stress, and seahorses: the consequences of a noisy environment to animal health. *Aquaculture* 2011, 311 (1–4): 129–138.
- Andersson M. H., Berggren M., Wilhelmsson D., Öhman M. C. 2009. Epibenthic colonization of concrete and steel pilings in a cold-temperate embayment: a field experiment. *Helgoland Marine Research*, 63: 249.
- Andersson M. H., Brodd Leif Andersson, Jörgen Pihl et al. 2017. A framework for regulating underwater noise during pile driving. *Naturvårdsverket*.
- Andersson M.H. 2011. Offshore wind farms – ecological effects of noise and habitat alteration on fish. Doctoral dissertation. Department of Zoology, Stockholm University.
- André M., Sole M., Lenoir M. 2011. Low-frequency sounds induce acoustic trauma in cephalopods. *Front. Ecol. Environ.* 2011, 9 (9): 489–493.
- Anholt Offshore Wind Park. Analysis to Risk to Ship Traffic. Ramboll, 2009.
- Annual Report: Environmental Statement, Vestas Wind Systems, 2002
- Bartosz Skaldawski A. C. 2011. Paminklosaugos apsauga kai kuriose Europos šalyse/System ochrony zabytków w wybranych krajach europejskich. *Kurier Konserwatorski* (10), p. 5–33.
- Bellmann M. A., Brinkmann J., May A., Wendt T., Gerlach S., Remmers P. 2020. Underwater noise during the impulse pile-driving procedure: Influencing factors on pile-driving noise and technical possibilities to comply with noise mitigation values. Supported by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)), FKZ UM16 881500. Commissioned and managed by the Federal Maritime and Hydrographic Agency (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)), Order No. 10036866. Edited by the itap GmbH.
- Bergström L., Kautsky L., Malm T., Ohlsson H., Wahlberg M., Rosenberg R., Capetillo, N. A. 2012. The effect of wind power on marine life. *Swedish EPA*, October.
- Bochert R., Zettler M. L. 2004. Long-term exposure of several marine benthic animals to static magnetic fields. *Bioelectromagnetics: Journal of the Bioelectromagnetics Society, The Society for Physical Regulation in Biology and Medicine, The European Bioelectromagnetics Association*, 25(7), 498–502.
- Bogucka M. 1982. Gdanskas – didžiausias Baltijos jūros uostas /Gdańsk- największy port Bałtyku. W E. Cieślak (Red.), *Gdanskio istorija / Historia Gdańska* (T. II, p. 468). Gdańsk.

- Boyle G., & New, P. 2018. ORJIP Impacts from Piling on Fish at Offshore Wind Sites: Collating Population Information, Gap Analysis and Appraisal of Mitigation Options. Final report–June 2018. The Carbon Trust. United Kingdom.
- Bolle L. J., De Jong, C. A., Bierman, S. M., Van Beek, P. J., Van Keeken, O. A., Wessels, P. W., ... & Dekeling, R. P. 2012. Common sole larvae survive high levels of pile-driving sound in controlled exposure experiments. *PLoS One*, 7(3), e33052.
- Bonar P.A.J., Bryden, I.G., Borthwick, A.G.L., 2015. Social and ecological impacts of marine energy development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 47 (2015) 486–495.
- Brandt, M. J., Diederichs, A., & Nehls, G. (2009). Harbour porpoise responses to pile driving at the Horns Rev II offshore wind farm in the Danish North Sea. *Final report to DONG Energy. Husum, Germany, BioConsult SH.*
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Offshore-windparks. Messvorschrift für unterwasserschallmessungen. Aktuelle vorgehensweise mit anmerkungen. Anwendungshinweise. Hamburg 2011.
- Cape Wind Energy Project, 2004.
- Carlén I., 2013. The Baltic Sea ecosystem from a porpoise point of view. Stokholmo universitetas. Prieiga per internetą - <http://www.sambah.org/Docs/General/Doktoranduppsats-Ida-Carlen-FINAL.pdf>
- Carlén I., Thomas, L., Carlström, J., Amundin, M., Teilmann, J., Tregenza, N., ... & Acevedo-Gutiérrez, A. 2018. Basin-scale distribution of harbour porpoises in the Baltic Sea provides basis for effective conservation actions. *Biological Conservation*, 226, 42-53
- Carstensen J., Henriksen, O. D., & Teilmann, J. 2006. Impacts of offshore wind farm construction on harbour porpoises: acoustic monitoring of echolocation activity using porpoise detectors (T-PODs). *Marine Ecology Progress Series*, 321, 295-308.
- Chou J.-S., Liao, P.-C., Yeh, C.-D. Risk Analysis and Management of Construction and Operations in Offshore Wind Project. *Sustainability* 2021, 13, 7473. <https://doi.org/10.3390/su13137473>;
- Codarin A., Wysocki L.E., Ladich F. i in., Effects of ambient and boat noise on hearing and communication in three fish species living in a marine protected area (Miramare, Italy). *Mar. Pollut. Bull.* 2009, 58 (12): 1880–1887.
- Concerted Action on Offshore Wind Energy in Europe Final Report, December 2001;
- Condé, S., Royo Gelabert, E., Parry, M., Lillis, H., Evans, D., Mo, G., & Agnesi, S., 2018. Updated crosswalks between European marine habitat typologies - A contribution to the MAES marine assessment. ETC/BD report for the EEA
- Cooper B., Beiboer F. „Potential effects of offshore wind developments on coastal processes“, 2002.
- CWIF. Wind Turbine Accident and Incident Compilation. Available on line: <http://www.caithnesswindfarms.co.uk/fullaccidents.pdf>;
- Dailidienė, I., Baudler, H., Chubarenko, B., Navarotskaya, S., 2011. Long term water level and surface temperature changes in the lagoons of the southern and eastern Baltic. *Oceanologia* 53 (TI), 293–308.
- De Backer, A., Van Hoey, G., Coates, D., Vanaverbeke, J., & Hostens, K. (2014). Similar diversity-disturbance responses to different physical impacts: three cases of small-scale biodiversity increase in the Belgian part of the North Sea. *Marine pollution bulletin*, 84(1-2), 251-262. Halvorsen et al., 2012
- Dekeling R.P.A., Tasker M.L., Van der Graaf A.J. i in., Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas. Part I: Executive Summary. JRC Scientific and Policy Report EUR 26557 EN, Publications Office of the European Union, Luksemburg 2014(a).

- Dekeling R.P.A., Tasker M.L., Van der Graaf A.J. i in., Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas. Part II: Monitoring Guidance Specifications, JRC Scientific and Policy Report EUR 26555 EN, Publications Office of the European Union, Luksemburg 2014(b).
- Dekeling R.P.A., Tasker M.L., Van der Graaf A.J. i in., Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas. Part III: Background Information and Annexes, JRC Scientific and Policy Report EUR 26556 EN, Publications Office of the European Union, Luksemburg 2014(c).
- Denes, S. L., G.J. Warner, M.E. Austin, and A.O. MacGillivray. 2016. Hydroacoustic Pile Driving Noise Study – Comprehensive Report. Document 001285, Version 2.0. Technical report by JASCO Applied Sciences for Alaska Department of Transportation & Public Facilities.
- Dierschke V., Furness R. W., Garthe S. 2016. Seabirds and offshore wind farms in European waters: Avoidance and attraction. *Biological Conservation* 202, S: 59–68. DOI: 10.1016/j.biocon.2016.08.016
- DIN SPEC 45653 (2017) Offshore wind farms — In-situ determination of the insertion loss of control measures underwater.
- Droomgole, S. (2003). 5. S. Droomgole: 2001 UNESCO Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage. *The International Journal of Marine and Coastal Law*, 18(1).
- Egger, B., Guérin, U. i Maarleveld, T. J. (2013). Manual for Activities directed at Underwater Cultural Heritage. Paris: UNESCO.
- Emelyanov E., Trimonis E., Gulbinskas S. 2002. Surficial (0-5 cm) sediments. In: Emelyanov E. (ed.) *Geology of the Gdansk Basin. Baltic Sea. Kaliningrad, Yantarny skaz.* 82-118 p.p.
- Eolos, 2022(a). Klaipeda Project: monthly data report - month 1, EOL-KLA09.
- Eolos, 2022(b). Klaipeda Project: monthly data report - month 2, EOL-KLA12.
- Eolos, 2022(c). Klaipeda Project: monthly data report - month 3, EOL-KLA14.
- Eolos, 2022(d). Klaipeda Project: monthly data report - month 4, EOL-KLA16.
- Eolos, 2022(e). Klaipeda Project: monthly data report - month 5, EOL-KLA17.
- Europos archeologijos paveldo apsaugos konvencija (su pakeitimais), La Valetta, 1992 m. sausio 16 d.
- EUROPOS KOMISIJA, Briuselis, 2017-05-17. I Priedas prie Komisijos sprendimo kuriuo nustatomi geros jūrų vandenų aplinkos būklės kriterijai ir metodiniai standartai, stebėsenos ir vertinimo specifikacijos ir standartizuoti metodai ir panaikinamas Sprendimas 2010/477/ES. Bentoso buveinės (1 ir 6 deskriptoriai) [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ef454a92-98a9-11e7-b92d-01aa75ed71a1.0016.02/DOC\\_2&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ef454a92-98a9-11e7-b92d-01aa75ed71a1.0016.02/DOC_2&format=PDF)
- Evans, D., Aish, A., Boon, A., Condé, S., Connor, D., Gelabert, E. Michez, N., Parry, M., Richard, D., Salvati, E. & Tunesi, L., 2016. Revising the marine section of the EUNIS Habitat classification - Report of a workshop held at the European Topic Centre on Biological Diversity, 12 & 13 May 2016. ETC/BD report to the EEA.
- Fewtrell J.L., McCauley R., Impact of air gun noise on the behaviour of marine fish and squid. *Mar. Pollut. Bull.* 2012, 64 (5): 984–993.
- Findlay C. R., Hastie G. D., Farcas A., Merchant N.D., Risch D., Wilson B. 2022. Exposure of individual harbour seals (*Phoca vitulina*) and waters surrounding protected habitats to acoustic deterrent noise from aquaculture. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 32(5), 766-780
- Fliessbach K. L., Borkenhagen K., Guse N. et al. 2019. A ship traffic disturbance vulnerability index for northwest european seabirds as a tool for marine Spatial planning. *Frontiers in Marine Science* 6, S: 192. DOI: 10.3389/fmars.2019.00192

- Galparsoro, I., Menchaca, I., Seeger, I., Nurmi, M., McDonald, H., Garmendia, J.M., Pouso, S., Borja, Á., 2022, Mapping potential environmental impacts of offshore renewable energy. ETC/ ICM Report 2/2022: European Topic Centre on Inland, Coastal and Marine waters, 123 pp.
- Garthe S., Flore, B.O., Hälderlein, B., Hüppop, O., Kubetzki, U. And Südbeck, P., 2000. Brutbestandsentwicklung der Möwen (Laridae) an der deutschen Nordseeküste in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. *Vogelwelt*, 121, pp.1-13.
- Garthe S., Hüppop O. 1996. Nocturnal scavenging by gulls in the southern North Sea. *Colonial Waterbirds*, pp. 232–241.
- Gelumauskaitė L.-Ž., Grigelis, A., Cato, I., Repečka, M., Kjellin, B. 1999. Bottom topography and sediment maps of the central Baltic Sea. Scale 1:500,000. A short description // LGT Series of Marine Geological Maps No. 1 / SGU Series of Geological Maps Ba No. 54. Vilnius-Uppsala
- Gelumauskaitė, L. Ž. 1986. Geomorphology of the SE Baltic Sea. *Geomorfologiya*, Vol. 1, Academy of Sciences of the USSR, Moscow: 55–61. (In Russian).
- Gelumauskaitė, L.Ž. 2010. Palaeo–Nemunas delta history during the Holocene. *Baltica*. Vol. 23(2): 109–116.
- Gerok D., 2015. Geological structure and spatial distribution of palaeo-incisions in the South-Eastern part of the Baltic Sea and adjacent land. Doctoral Dissertation, Klaipedos universiteto leidykla.
- Gill A. B., Bartlett M. D. 2010. Literature review on the potential effects of electromagnetic fields and subsea noise from marine renewable energy developments on Atlantic salmon, sea trout and European eel. Scottish Natural Heritage Commissioned Report.
- Gill A. B., Bartlett M., Thomsen F. 2012. Potential interactions between diadromous fishes of UK conservation importance and the electromagnetic fields and subsea noise from marine renewable energy developments. *Journal of Fish Biology*, 81(2), 664–695.
- Gill A. B. 2005. Offshore renewable energy: ecological implications of generating electricity in the coastal zone. *Journal of applied ecology*, 605–615.
- Grigelis A., 1994. Cretaceous. In: Grigelis A., Kadūnas V. (eds.), *Geology of Lithuania*. Science and encyclopedia publisher, Vilnius, 153—166.
- Grigelis A., 2011. Research of the bedrock geology of the CentralBaltic Sea. *Baltica* 24 (1),1–12.
- Grigelis A., 2011. Research of the bedrock geology of the CentralBaltic Sea. *Baltica* 24 (1),1–12.
- Grigelis A., Efimov A., Kovalenko F., Kharin G., 1991. Jurassic. In: Grigelis A. (ed.), 1991. *Geology and geomorphology of the Baltic Sea*. Nedra. Leningrad, 203—210.
- Groth A. 1996. „Laivininkystė ir jūrų prekyba Klaipėdoje 1664-1772 m.” / *Żegluga i handel morski Kłajpedy w latach 1664-1722*,. Gdańsk: Gdąnsko universiteto leidykla / Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Guidelines for the environmental impact studies on marine biodiversity for offshore, 2016 [http://marmoni.balticseaportal.net/wp/wp-content/uploads/2011/03/Windfarm-EIA-Guidelines\\_March2016.pdf](http://marmoni.balticseaportal.net/wp/wp-content/uploads/2011/03/Windfarm-EIA-Guidelines_March2016.pdf)
- Gulbinskas S. 1995. Šiuolaikinių dugno nuosėdų pasiskirstymas sedimentacinėje arenoje Kuršių marios-Baltijos jūra. *Geografijos metraštis*, 28: 296-314.
- Hastings M. C., Popper, A. N., Finneran, J. J., Landford, P.J. (1996), Effects of low-frequency underwater sound on hair cells of the inner ear and lateral line of the teleost fish *Astronotus ocellatus*. *J. Acoust. Soc. Am.*, 99(3), 1759–1766.
- Heinänen S., Žydelis R., Kleinschmidt B., Dorsch M., Burger C., Morkūnas J., Quillfeldt P., Nehls G. 2020. Satellite telemetry and digital aerial surveys show strong displacement of red-throated divers (*Gavia stellata*) from offshore wind farms. *Marine Environmental Research* 160/104989.

- HELCOM 2021, Updated HELCOM Guidelines for monitoring continuous noise, 3MA-5, submitted by EN-Noise, submitted date 07.04.2021, 10 pp.
- HELCOM, 1988. Guidelines for the Baltic Monitoring Programme for the Third Stage. No.27 D. Part D. Biological Determinands.
- HELCOM, 1997. Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM, <http://sea.helcom.fi/Monas/CombineManual2/CombineHome.htm>.
- HELCOM, 2013. HELCOM HUB – Technical Report on the HELCOM Underwater Biotope and habitat classification. Balt. Sea Environ. Proc. No. 139.
- HELCOM, 2018. State of soft-bottom macrofauna community. HELCOM core indicator report <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/08/State-of-the-soft-bottom-macrofauna-community-HELCOM-core-indicator-2018.pdf>
- Hutchison Zoë L., Andrew B. Gill, Peter Sigray, Haibo He, John W. King, 2021. A modelling evaluation of electromagnetic fields emitted by buried subsea power cables and encountered by marine animals: Considerations for marine renewable energy development, Renewable Energy, Volume 177, Pages 72–81
- ICES Continuous Underwater Noise dataset (2022), ICES, Copenhagen (<https://underwaternoise.ices.dk/continuous>).
- ICES, 2010. Report of the ICES/HELCOM Workshop on Flatfish in the Baltic Sea (WKFLABA), 8 - 11 November 2010, Öregrund, Sweden. ICES CM 2010/ACOM:68. 85pp.
- IEC 60565 (EN 60565: 2007, BS60565:2007), Underwater acoustics-Hydrophones - Calibration in the frequency range 0.01 Hz to 1 MHz, International Electrotechnical Commission, Geneva, Switzerland, 2006
- IRENA, 2018. Renewable Energy Benefits: Leveraging Local Capacity for Offshore Wind. [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/May/IRENA\\_Leveraging\\_for\\_Offshore\\_Wind\\_2018.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/May/IRENA_Leveraging_for_Offshore_Wind_2018.pdf)
- ISO 18406 (2017) Underwater acoustics – Measurement of radiated underwater sound from percussive pile driving.
- Jallouli J., Moreau G. 2009. An immersive path-based study of wind turbine landscape: A French case in Plouguin. Renewable Energy, Nr. 34, 2009. P. 597–607.
- Jeppsson J., Larsen P.E., Larison A. 2008. Vattenfall Vindkraft AB. Lillgrund Pilot Project. September 29, 2008. The Swedish Energy Agency
- Jungtinių Tautų jūrų teisės konvencija, parengta 1982 m. gruodžio 10 d., Montego Bay.
- Jūros dugno tyrimai, I dalis, 2022. Jūros dugno (geofiziniai ir geotechniniai) tyrimai Lietuvos jūrinėje teritorijoje, kurioje tikslinga organizuoti konkursus vėjo elektrinių plėtrai ir eksploatacijai. I dalis: giluminiai geofiziniai-seisminiai tyrimai. Tyrimų ataskaita.
- Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022. Jūros dugno (geofiziniai ir geotechniniai) tyrimai Lietuvos jūrinėje teritorijoje, kurioje tikslinga organizuoti konkursus vėjo elektrinių plėtrai ir eksploatacijai. II dalis: geofiziniai seklisos seismikos ir hidrografiniai tyrimai. Tyrimų ataskaita.
- Jūros dugno tyrimai, II dalis, 2022. Jūros dugno (geofiziniai ir geotechniniai) tyrimai Lietuvos jūrinėje teritorijoje, kurioje tikslinga organizuoti konkursus vėjo elektrinių plėtrai ir eksploatacijai. II dalis: geofiziniai seklisos seismikos ir hidrografiniai tyrimai. Tyrimų ataskaita.
- Jussi I., 2009. Marine mammals inventory. Final report of LIFE Nature project “Marine Protected Areas in the Eastern Baltic Sea. Ref. No LIFE 05 NAT/LV/000100. 11 p.

- Kamičaitytė-Virbašienė J., Abromas J. 2012. Problems of Determining Size and Character of Wind Turbines' Visual Impact Zones on Lithuanian Landscape. *Environmental Research, Engineering and Management*. Nr. 4 (62), 2012. P. 21–29.
- Kamičaitytė-Virbašienė J., Godienė G. 2021. Gamtinio kraštovaizdžio kompleksų ir objektų vizualinės taršos nustatymas: metodika, teisinis reglamentavimas, patirtis. Kaunas, Technologija
- Kastelein R.A., van der Heul S., Verboom W.C. i in., Startle response of captive North Sea fish species to underwater tones between 0.1 and 64 kHz. *Mar. Env. Res.* 2008, 65 (5): 369–377.
- Katinas V., Marčiukaitis M., Tamašauskienė M. 2014. Vėjo elektrinių generuojamo akustinio triukšmo ir jo poveikio aplinkai tyrimai. *ENERGETIKA*. 2014. T. 60. Nr. 1. P. 36–43
- Kelpšaitė, L. and Dailidienė, I. 2011. Influence of wind wave climate change to the coastal processes in the eastern part of the Baltic Proper. *Journal of Coastal Research*, SI 64 (Proceedings of the 11th International Coastal Symposium), 220 – 224 Szczecin, Poland, ISSN 0749-0208
- Kirchgeorg T., Weinberga I., Hörnigb M., Baierb R., Schmid M.J., Brockmeyer B. 2018. Emissions from corrosion protection systems of offshore wind farms: Evaluation of the potential impact on the marine environment. *Marine Pollution Bulletin* 136 (2018) 257–268.
- Klusek Z., Lisimenka A., (2016) Seasonal and diel variability of the underwater noise in the Baltic Sea. *J. Acoust. Soc. Am.* 139 (4): 1537–1547
- Kowalski W., Pomian, I. 2006. „Povandeninių archeologinių objektų apsauga” / Ochrona podwodnych obiektów archeologicznych. W J. Kaczmarek (Red.), „Kultūros paveldo teisinė ir baudžiamoji apsauga” / Prawno-karna ochrona dziedzictwa kultury. Zakamycze.
- Krysztopa-Czupryńska B. 2003. „Rytų kompanija ir Abiejų Tautų Respublika 1579-1673 m.” / Kompania Wschodnia a Rzeczpospolita w latach 1579-1673. Olsztyn.
- Kultūros paveldo departamento tinklalapis: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>
- La Manna G., Manghi M., Perretti F. i in., Behavioral response of brown meagre (*Sciaena umbra*) to boat noise. *Mar. Pollut. Bull.* 2016, 110 (1): 324–334.
- Leopold M. F., Camphuysen, C. J. 2008. *Did the Pile Driving During the Construction of the Offshore Wind Farm Egmond Aan Zee, the Netherlands, Impact Porpoises?*. Wageningen IMARES, Location Texel.
- Lietuva 2030, 2021. Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas, SPRENDINIAI. TAR, 2021-10-06, Nr. 20951
- Lietuvos Baltijos jūros aplinkos apsaugos valdymo stiprinimo dokumentų (būklės vertinimo) atnaujinimas. Galutinė ataskaita (1 dalis) Lietuvos jūros rajono ekologinės būklės vertinimas ir gamtosauginiai tikslai. Klaipėda, 2020 (Aplinkos apsaugos agentūra, Aplinkos apsaugos politikos Centras, Gamtos tyrimų Centras, Klaipėdos Universiteto Jūros tyrimų institutas, Nacionalinė mokėjimo agentūra)
- Lietuvos erdvinės informacijos portalas. Prieiga internete: <https://www.geoportal.lt>.
- Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas / The Law on Immovable Cultural Property Values Protection of the Republic of Lithuania 1994 No I-733As last amended on 11 July 2019 – No XIII-2318
- Lietuvos Respublikos Pajūrio juostos įstatymas, 2002. IX-1016, Valstybės žinios, Nr. 73-3091.
- Litgrid, DNV GL, 2020. Scenario Building for the Evolution of Lithuanian Power Sector for 2020-2050 (liet. Raida 2050).
- LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas; 2017 m. birželio 27 d. Nr.XIII-529;
- LR Saugomų teritorijų įstatymas (LRS1993-11-09 Nr. I-301)

- LST EN ISO 16665:2014. Vandens kokybė. Minkšto jūros dugno makrofaunos kiekybinio ėminių ėmimo ir jų apdorojimo gairės (ISO 16665:2014). Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macrofauna
- LST EN ISO 19493:2007. Vandens kokybė. Jūrų kietojo dugno biologinių tyrimų vadovas (ISO 19493:2007). Water quality – Guidance on marine biological surveys of hard-substrate communities.
- Lucke, K., Lepper, P. A., Daehne, M., & Siebert, U. (2011). Presence of harbor porpoises near a pile driving site and modeling of cumulative acoustic effects. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 129(4), 2396-2396.
- Manders M. 2009. MACHU. Managing Cultural Heritage Underwater. Final report, AMERSFOORT.
- Matthäus W., 1990. Mixing across the primary Baltic halocline. *Beitr. Meereskd.*, 61: 21-31
- Mažuolis. 2013. Vėjo elektrinių keliamo triukšmo bei apsaugos priemonių tyrimas ir vertinimas, daktaro disertacija, VGTU.
- McCauley R., Day R.D., Swadling K.M. i in., Widely used marine seismic survey air gun operations negatively impact zooplankton. *Nat. Ecol. Evol.* 2017, 1 (7): 1–8.
- McCauley R.D., Fewtrell J., Popper A.N., High intensity anthropogenic sound damages fish ears. *J. Acoust. Soc. Am.* 2003, 113 (1): 638–642.
- McKinsey & Company, 2016. Developing offshore wind power in Poland. <https://www.mckinsey.com/pl/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Polska/Raporty/Rozwoj%20morskiej%20energetyki%20wiatrowej%20w%20Polsce/Developing%20offshore%20wind%20power%20in%20Poland%20-%20report%20in%20English.pdf>
- Meager J. J., Batty R. S. 2007 Effects of turbidity on the spontaneous and prey-searching activity of juvenile Atlantic cod (*Gadus morhua*). *Phil. Trans. R. Soc. B* 362:2123–2130.
- Methodology for Assessing Risks to Ship Traffic from Offshore Wind Farms SSPA Sweden AB, 2008;
- Methratta, E. T., & Dardick, W. R. (2019). Meta-analysis of finfish abundance at offshore wind farms. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 27(2), 242-260.
- Mou J., Jis, X., Chen, P., Chen, L. Research on Operation Safety of Offshore Wind Farms. *Journal of Marine Science and Engineering*. 2021,9,881. <https://doi.org/10.3390/jmse9080881>;
- Mustonen M., Klauson A., Andersson M. i in., Spatial and Temporal Variability of Ambient Underwater Sound in the Baltic Sea. *Scientific Reports* 2019, 9 (1): 1–13.
- Narbutas V., 1994. Devonian. In: Grigelis A., Kadūnas V. (eds.), *Geology of Lithuania*. Science and encyclopaedia publisher, Vilnius, 97—119
- Natkevičiūtė V., Kulikov P., Grušas A., 2013. Baltijos jūros žinduolių paplitimas ir būklė. Baltijos jūros aplinkos būklė. Sudar. A. Stankevičius. Aplinkos apsaugos agentūros Jūrinių tyrimų departamentas. Vilnius, 218 p.
- Natkevičiūtė, V., Kulikov, P. & Grušas, A. 2013. Baltijos jūros žinduolių paplitimas ir būklė. Straipsnių rinkinyje: Baltijos jūros būklė. Jūrinių tyrimų centras, LR Aplinkos ministerija
- NATURA 2000 tinklui priklausančių jūros rifų (1170) buveinių Baltijos jūroje ir makrofitų Baltijos jūroje bei Kuršių mariose tyrimų 2020 metais paslauga. [Sutartis nr. 28t-2021-17/sut-21p-5, Tarpinė ataskaita 2021-06-17]. (Aplinkos apsaugos agentūra, Klaipėdos Universiteto Jūros tyrimų institutas)
- Nedelec S.L., Radford A.N., Pearl L. i in., Motorboat noise impacts parental behaviour and offspring survival in a reef fish. *Proc. R. Soc. B* 2017, 284 (1856): 20170143

- Nedelec S.L., Radford A.N., Simpson S.D. i in., Anthropogenic noise playback impairs embryonic development and increases mortality in a marine invertebrate. *Sci. Rep.* 2014, 4: 5891.
- Nedelec S.L., Simpson S.D., Morley E.L. i in., Impacts of regular and random noise on the behaviour, growth and development of larval Atlantic cod (*Gadus morhua*). *Proc. R. Soc. B* 2015, 282 (1817): 20151943.
- Nehls G., Rose, A., Diederichs, A., Bellmann, M., Pehlke H. 2016. Noise mitigation during pile driving efficiently reduces disturbance of marine mammals. In *The effects of noise on aquatic life II* (pp. 755-762). Springer, New York, NY.
- Nichols T.A., Anderson T.W., Širović A., Intermittent noise induces physiological stress in a coastal marine fish. *PLoS One* 2015, 10 (9): e0139157.
- Öhman M. C., Sigraý P., Westerberg, H. 2007. Offshore windmills and the effects of electromagnetic fields on fish. *AMBIO: A journal of the Human Environment*, 36(8), 630-633.
- Operational Guidelines for the Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage, Doc: CLT/HER/CHP/OG 1/Rev., August 2015.
- Pačėsa A., Šliaupa S., 2011. Seismic activity and earthquake catalogue of the East Baltic region. *GEOLOGIJA*. 2011. Vol. 53. No. 3(75). P. 134–146
- Paulauskas V. 2011. Laivybos sąlygų ir parametrų, planuojant suskystintų gamtinių dujų importo terminalą Lietuvoje tyrimų ataskaita. Klaipėda.
- Pearson D. 2011. Decommissioning Wind Turbines In The UK Offshore Zone, BWEA23: Turning Things Around - annual conference and exhibition (Brighton).
- Peschko V., Mendel B., Müller S., Markones N., Mercker M., Garthe S. 2020. Effects of offshore windfarms on seabird abundance: Strong effects in spring and in the breeding season. *Marine Environmental Research* 162, S: 105157
- Piechura J., Beszczyńska-Möller A. 2004. Inflow waters in the deep regions of the southern Baltic Sea—transport and transformations, *Oceanologia* 46, 113–141
- Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijos R 41–02, patvirtintos 2002.07.16 LR aplinkos ministro įsakymu Nr.367.
- Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašas (patvirtintas LR aplinkos ministro 2017 m. spalio 21 d. įsakymu Nr. D1-885)
- PMI. Chapter 11 Project Risk Management. In *PMBOK® Guide*, 5th ed.; Project Management Institute: Philadelphia, PA, USA, 2013;
- Puura V., Aliavdin F., Amantov A., Efimov A., Korsakova M., Malkov B., 1991a. Archean and Proterozoic. In: Grigelis A. (ed.), 1991. *Geology and geomorphology of the Baltic Sea*. Nedra, Leningrad, 203–212.
- Puura V.A., Amantov A.V., Sviridov N.I., Kanev S.V., 1991. Tectonics. In: Grigelis A. (ed.), *Geology and geomorphology of the Baltic Sea*. Nedra, Leningrad, 257–290.
- Raoux A., Tecchio S., Pezy J.-P., Lassalle G., S. Degraer, D. Wilhelmsson, M. Cachera, B. Ernande, C. Le Guen, M. Haraldsson, K. Grangeré, F. Le Loc'h, J.-C. Dauvin, N. Niquil, 2017. Benthic and fish aggregation inside an offshore wind farm: Which effects on the trophic web functioning? *Ecological Indicators*, 72: 33–46.
- Remmers P., Belmann M.A. 2016. Offshore wind farm Gemini – Ecological monitoring of underwater noise during piling at Offshore Wind Farm Gemini, Technical report ver. 4, project number: 2571–15, 145 pp.



- Robinson, S.P., Lepper, P. A., Hazelwood R.A. 2014. Good Practice Guide for Underwater Noise Measurement, National Measurement Office, Marine Scotland, The Crown Estate, NPL Good Practice Guide No. 133, ISSN: 1368-6550
- Sarnocińska J., Teilmann J., Balle, J. D., van Beest F. M., Delefosse M., Tougaard J. 2020. Harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) reaction to a 3D seismic airgun survey in the North Sea. *Frontiers in Marine Science*, 6, 824
- Scheidat, M., Tougaard, J., Brasseur, S., Carstensen, J., van Polanen Petel, T., Teilmann, J., & Reijnders, P. (2011). Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) and wind farms: a case study in the Dutch North Sea. *Environmental Research Letters*, 6(2), 025102.
- Scott Ch. T. 2006. Turbidity as cover: do prey use turbid habitats as refuges from predation?. MS thesis.
- Shannon G., McKenna M.F., Angeloni L.M. i in., A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. *Biol. Rev.* 2016, 91 (4): 982–1005.
- Skaldawski, B., Chabiera, A., Lisiecki, A. „Paminklosaugos apsauga kai kuriose Europos šalyse” (System ochrony zabytków w wybranych krajach europejskich), *Kurier Konserwatorski*, 2011, 10, p. 5-33
- Skjellerup P., Thomsen F., Tougaard J., Teilmann J. (2015), Marine mammals and underwater noise in relation to pile driving – Working Group 2014. Report to the Danish Energy Authority. Technical Report, Rev. 2 21.01.2015, 20 pp.
- Solé M., Sigray P., Lenoir M. i in., Offshore exposure experiments on cuttlefish indicate received sound pressure and particle motion levels associated with acoustic trauma. *Sci. Rep.* 2017, 7 (45899).
- Spiga I., Caldwell G.S., Brintjes R., Influence of pile driving on the clearance rate of the blue mussel, *Mytilus edulis* (L.). *Proc. Mtgs. Acoust.* 2016, 27 (1): 040005.
- Stenberg C., J. G. Støttrup, M. Deurs, C. W. Berg, G. Dinesen, H. Mosegaard, T. Grome, S. Leonhard, 2015. Long-term effects of an offshore wind farm in the North Sea on fish communities. *Marine Ecology Progress Series*, 528: 257–265.
- Stenberg, C., Støttrup, J. G., van Deurs, M., Berg, C. W., Dinesen, G. E., Mosegaard, H., ... & Leonhard, S. B. (2015). Long-term effects of an offshore wind farm in the North Sea on fish communities. *Marine Ecology Progress Series*, 528, 257-265.
- Stöber, U., & Thomsen, F. (2021). How could operational underwater sound from future offshore wind turbines impact marine life?. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 149(3), 1791-1795.
- Sullivan R. G., Kirchler L. B., Cothren J., Winters S. L. 2020. Offshore Wind Turbine Visibility and Visual Impact Threshold Distances.
- Sullivan R., Kirchler L., Cothren J., Winters S. 2013. RESEARCH ARTICLE: Offshore Wind Turbine Visibility and Visual Impact Threshold Distances. *Environmental Practice*. 15. 33–49. 10.1017/S1466046612000464.
- Survilienė, V., 2020. „Pasklidusios informacijos apie žvejų susidūrimo su ruoniais pobūdį ir patiriamą žalą surinkimas bei vaizdo medžiagos prie pontoninių gaudyklių analizė. Ataskaita. Lietuvos gamtos fondas. 50 p
- Suveizdis P., 1994. Permian. In: Grigelis A., Kadūnas V. (eds.), *Geology of Lithuania*. Science and encyclopaedia publisher, Vilnius, 122—131.
- SWECO. 2013. Vėjo energetikos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių rekomendacijų parengimas. Galutinės ataskaita. Sut. Nr. SMLPC 2013/06/13007
- Šliaupa A. 2004. Tektoninė raida ir jos ypatybės: Neotektoninis etapas. „Litosfera“ leidinyje: Žemės gelmių raida ir ištekliai. (ats. Redaktorius V.Baltrūnas), ISBN 9955-555-04-1. 105-110.

- Šliaupa S., Hoth P., 2011. Geological Evolution and Resources of the Baltic Sea Area from the Precambrian to the quaternary. In: Harff J., Björck S., Hoth P. (eds.), *The Baltic Sea Basin. Central and Eastern European Development Studies (CEEDES) XIII*. Springer—Verlag, Berlin Heidelberg, 13—51.
- Teilmann, J., & Carstensen, J. (2012). Negative long term effects on harbour porpoises from a large scale offshore wind farm in the Baltic—evidence of slow recovery. *Environmental Research Letters*, 7(4), 045101.
- Thomsen F., Lüdemann K., Kafemann R. i in., Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish. Biola, Hamburg, Germany on behalf of COWRIE Ltd., 2006
- Tougaard J., Carstensen J., Bech, N. I., Teilmann J. 2006. Final report on the effect of Nysted Offshore Wind Farm on harbour porpoises. Annual report to EnergiE2. Roskilde, Denmark, NERI.
- Tougaard J., Henriksen O. D., Miller L. A. 2009. Underwater noise from three types of offshore wind turbines: Estimation of impact zones for harbor porpoises and harbor seals. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 125(6), 3766-3773.
- Tougaard J., Mikaelson M. (2020). Effects of larger turbines for the offshore wind farm at Krieger's Flak, Sweden. Addendum with revised and extended assessment of impact on marine mammals. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 32 pp. Scientific Report No. 366
- Tougaard, J., Carstensen, J., Bech, N. I., & Teilmann, J. (2006). Final report on the effect of Nysted Offshore Wind Farm on harbour porpoises. *Annual report to EnergiE2. Roskilde, Denmark, NERI*.
- Tougaard, J., Henriksen, O. D., & Miller, L. A. (2009). Underwater noise from three types of offshore wind turbines: Estimation of impact zones for harbor porpoises and harbor seals. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 125(6), 3766-3773.
- Tougaard, J., Kyhn, L. A., Amundin, M., Wennerberg, D., & Bordin, C. (2012). Behavioral reactions of harbor porpoise to pile-driving noise. In *The effects of noise on aquatic life* (pp. 277-280). Springer, New York, NY.
- Tougaard, J., MADSEN, P. T., & Wahlberg, M. (2008). Underwater noise from construction and operation of offshore wind farms. *Bioacoustics*, 17(1-3), 143-146.
- Trimonis, E., 2002. Jūrų ir vandenynų geologija. Vilniaus universiteto leidykla, ISBN 9986-19-461-X, 372 p.
- UNESCO Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage. 2001. UNESCO Records of the General Conference, 31 st. Session, Paris 15 October to 3 November 2001, Vol. 1, Resolutions, UNESCO Paris 2002, psl. 50 et seq.
- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba. Prieiga interneto svetainėje: <http://stk.vstt.lt/stk/>.
- van Beest, F. M., Teilmann, J., Hermannsen, L., Galatius, A., Mikkelsen, L., Sveegaard, S., ... & Nabe-Nielsen, J. (2018). Fine-scale movement responses of free-ranging harbour porpoises to capture, tagging and short-term noise pulses from a single airgun. *Royal Society Open Science*, 5(1), 170110.
- Van den Eynde, D.; Brabant, R.; Fettweis, M.; Francken, F.; Melotte, J.; Sas, M.; Van Lancker, V. Monitoring of hydrodynamic and morphological changes at the C-Power and the Belwind offshore wind farm sites: A synthesis, in: Degraer, S. et al. (Ed.). *Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea: Early environmental impact assessment and spatio-temporal variability*. Report. 2010, 19- 36
- Van den Eynde, D.; Brabant, R.; Fettweis, M.; Francken, F.; Melotte, J.; Sas, M.; Van Lancker, V. Monitoring of hydrodynamic and morphological changes at the C-Power and the Belwind offshore wind farm sites: A synthesis, in: Degraer, S. et al. (Ed.). *Offshore wind farms in the*

- Belgian part of the North Sea: Early environmental impact assessment and spatio-temporal variability. Report. 2010, 19- 36
- Van der Graaf A.J., Ainslie M.A., André M. i in., European Marine Strategy Framework Directive – Good Environmental Status (MSFD GES). Report of the Technical Subgroup on Underwater noise and other forms of energy, 2012.
- Vattenfall, A., & Skov-og, N. (2006). Danish offshore wind-key environmental issues (No. NEI-DK--4787). DONG energy.
- Vyšniauskas I. 2003. Vandens temperatūros režimas pietrytinėje Baltijoje, Baltijos jūros aplinkos būklė, 31–34.
- Wahlberg, M., & Westerberg, H. (2005). Hearing in fish and their reactions to sounds from offshore wind farms. *Marine Ecology Progress Series*, 288, 295-309
- Wind Turbine Visibility and Visual Impact Threshold Distances in Western Landscapes. Offshore Windfarm Visibility and Visual Impact Threshold Distances. 2012. Journal Article. East Anglia ONE North and East Anglia TWO Offshore Windfarms. Applicant's Comments on Relevant Representations.
- WindEurope, 2020. <https://windeurope.org/intelligence-platform/product/wind-energy-and-economic-recovery-in-europe/>
- Wysocki L.E., Dittami J.P., Ladich F., Ship noise and cortisol secretion in European freshwater fishes. *Bio. Conserv.* 2006, 128 (4): 501–508.
- Zhang, W.; Xia, H. F.; Wang, B. Numerical Calculation of the Impact of Offshore Wind Farm Power Stations on Hydrodynamic Conditions. Tsinghua University Press, [Online] 2009, pp. 1143–1150. [http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-89465-0\\_199](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-89465-0_199)
- Žaromskis R. Okeanai, jūros estuarijos. 1996. Vilnius, 293 p.
- Žaromskis R., Gulbinskas S., Olenin S., Daunys D. 2002. On perspectives of biodiversity maintenance and reclamation in the Lithuanian coastal zone of the Baltic sea. *Žuvininkystė Lietuvoje*. Vilnius : Baltic ECO leidybos centras, p. p. 87-107.
- Žaromskis R., Pupienis D. Srovių greičio ypatumai skirtingose Pietryčių Baltijos hidrodinaminėse zonose. *Geografija*, Vilnius, 2003, T39(1), p. 16–23.
- Žulkus, V, Girininkas. (2020). A. The eastern shores of the Baltic Sea in the Early Holocene according to natural and cultural relict data. *Geo: Geography and Environment*.
- Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР. Т.1. Балтийское море. Выпуск 1. Л., 1983.

**PRIEDAI**

## **1 PRIEDAS**

**Poveikio aplinkai vertinimo programos tvirtinimo raštas**



## APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

Biudžetinė įstaiga, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius, tel.8 70662008, el. p. [aaa@gamta.lt](mailto:aaa@gamta.lt), <http://aaa.lrv.lt>.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188784898

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui  
el. p. [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

2022-04-

į 2022-04-12

Nr. (30.2)-A4E-

Nr. S22-049

### DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS TVIRTINIMO

Išnagrinėjome poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjo VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto parengtą Energetikos ministerijos planuojamos ūkinės veiklos (toliau – PŪV) – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo programą (toliau – PAV programa), suinteresuotos visuomenės pasiūlymų įvertinimą ir poveikio aplinkai vertinimo subjektų išvadas.

Palangos miesto savivaldybės administracija 2021-12-01 raštu Nr. (4.21.E) D3-3911 pritarė PAV programai. Klaipėdos rajono savivaldybės administracija 2021-11-10 raštu Nr. (5.1.28 E) A5-5106 nurodė poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje (toliau – PAV ataskaita) pateikti informaciją apie II pasaulinio karo metu nuskandintų cheminių ginklų galimas vietas Baltijos jūroje ir įvertinti PŪV teritoriją šiuo atžvilgiu bei PAV ataskaitoje numatyti atlikti Baltijos jūros dugno tyrimus PŪV teritorijoje dėl galimo teritorijos užteršimo cheminiais ginklais ir minomis. Klaipėdos miesto savivaldybės administracija 2021-11-09 raštu Nr. (4.36E)-R2-2863 pritarė PAV programai. Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas 2021-11-04 raštu Nr. (3-11 14.3.2 Mr)2-129991 pritarė PAV programai. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba 2021-11-09 raštu Nr. 9.4-3-2754 pritarė PAV programai. Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius 2021-10-29 raštu Nr. (9.38-Kl)2Kl-1183 pritarė PAV programai.

Aplinkos apsaugos agentūros (toliau – Agentūra) 2021-12-31 raštu Nr. (30.2)-A4E-15520 į poveikio aplinkai vertinimo procesą poveikio aplinkai vertinimo subjekto teisėmis pakviestos valstybės institucijos: VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija 2022-01-06 raštu Nr. UD-9.1.4E-38 pastabų PAV programai neturėjo; Neringos savivaldybės administracija 2022-01-11 raštu Nr. V15-73 pritarė PAV programai; Lietuvos geologijos tarnyba bei Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos išvadų dėl papildytos PAV programos per nustatytą terminą nepateikė, todėl vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (toliau – PAV įstatymas) 8 straipsnio 7 dalimi laikoma, kad PAV programai pritarė; Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos 2022-04-08 raštu Nr. (4)-V3-567 pritarė PAV programai.

Agentūra 2021-10-25 raštu Nr. (30.2)-A4E-12206 kreipėsi į Aplinkos ministeriją dėl tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrų taikymo PŪV. Aplinkos ministerija 2021-11-05 raštu Nr. (10)-D8(E)-6898 konstatavo, kad PŪV privaloma atlikti tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūras. Aplinkos ministerija, vadovaudamasi Espo konvencijos 3 straipsniu, 2021-12-09 raštais Nr. (10)-D8(E)-7691 ir Nr. (10)-D8(E)-7692 apie Lietuvoje PŪV notifikavo Lenkiją, Latviją, Estiją, Suomiją, Švediją, Daniją ir Vokietiją, o 2021-12-17 raštu Nr. (10)-D8(E)-7954, vadovaudamasi Helsinkio konvencijos dėl Baltijos jūros baseino jūrinės aplinkos apsaugos 7 straipsniu – Helsinkio konvencijos sekretoriatą, Lenkiją, Latviją, Estiją, Suomiją, Švediją, Daniją,

Vokietiją ir Rusiją. Aplinkos ministerija 2022-02-10 d. raštu Nr. (10)-D8(E)-801 ir 2022-03-08 raštu Nr. (10)-D8(E)-1271 informavo, kad Latvija, Danija, Švedija, Suomija išreiškė norą dalyvauti tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrose ir pateikė pastabas ir pasiūlymus. Estija informavo, kad tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrose nedalyvaus, tačiau pateikė pasiūlymų ir išreiškė pageidavimą gauti poveikio aplinkai vertinimo dokumentus, nurodydama, kad toks pasikeitimas informacija ir dokumentais svarbus vertinant suminį vėjo elektrinių projektų, vystomų Baltijos jūroje, poveikį aplinkai. Vokietija į notifikaciją neatsakė. Lenkija paprašė, kad PŪV PAV ataskaita būtų pateikta popieriniu ir elektroniniu formatu. PAV ataskaitoje bus įvertinti poveikį patiriančių valstybių pasiūlymai.

Išnagrinėję ir įvertinę Jūsų parengtą PAV programą ir remdamiesi poveikio aplinkai vertinimo subjektų išvadomis, vadovaudamiesi PAV įstatymo 8 straipsnio 9 dalimi, šią PAV programą tvirtiname. Jūrinis vėjo elektrinių parkas ir jo jungtis su sausumoje esančiu elektros perdavimo tinklu ir susijusia infrastruktūra (toliau – Jungtis) yra neatsiejamos PŪV dalys. Atsižvelgiant į tai, kad šiuo metu nėra žinoma jūrinio vėjo elektrinių parko Jungties koridoriaus vieta, nustačius jo vietą, PAV įstatymo nustatyta tvarka Jungties įrengimui bus atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo.

Rengiant PAV ataskaitą būtina vadovautis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. D1-885 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“, nuostatomis. Taip pat PAV ataskaitoje prašome vadovautis Lietuvos Respublikos bendrojo planu, patvirtintu Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2021 m. rugsėjo 29 d. nutarimu Nr. 789 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“.

Šį atsakymą Jūs turite teisę apskųsti Agentūrai (A. Juozapavičiaus g. 9, Vilnius 09311) Viešojo administravimo įstatymo nustatyta tvarka per vieną mėnesį nuo jo įteikimo dienos arba Seimo kontrolieriui dėl valstybės tarnautojų piktnaudžiavimo, biurokratizmo ar kitaip pažeidžiamų žmogaus teisių ir laisvių viešojo administravimo srityje per vienerius metus nuo šio atsakymo įteikimo dienos (Gedimino g. 56, 01110 Vilnius) Seimo kontrolierių įstatymo nustatyta tvarka.

Direktorė

Milda Račienė

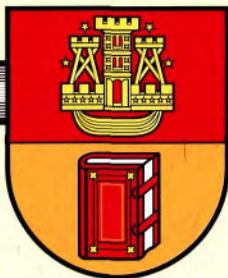
## DETALŪS METADUOMENYS

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Aplinkos apsaugos agentūra, A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Dėl poveikio aplinkai vertinimo programos tvirtinimo (iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo programa)
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2022-04-29 Nr. (30.2)-A4E-4964
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0, GEDOC
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	MILDA RAČIENĖ, Direktorė
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2022-04-28 17:20:11
<b>Parašo formatas</b>	Parašas, pažymėtas laiko žyma
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2022-04-28 17:21:28
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	ADIC CA-A
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2021-09-21 - 2024-09-20
<b>Parašo paskirtis</b>	Registravimas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Danguolė Petravičienė, Vyriausioji specialistė
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2022-04-29 08:23:09
<b>Parašo formatas</b>	Trumpalaikis skaitmeninis parašas, kuriame taip pat saugoma sertifikato informacija
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	RCSC IssuingCA
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2021-01-07 - 2023-01-07
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	0
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	0
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Elektroninė dokumentų valdymo sistema VDVIS, versija v. 3.04.02
<b>El. dokumento įvykius aprašantys metaduomenys</b>	
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	El. dokumentas atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja. Tikrinimo data: 2022-04-29 08:24:15
<b>Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas</b>	2022-04-29 atspausdino Danguolė Petravičienė
<b>Paieškos nuoroda</b>	



## **2 PRIEDAS**

**Poveikio aplinkai vertinimo rengėjų kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai**



KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

AUKŠTOJO MOKSLO  
**DIPLOMAS**

AM Nr. **000528**

*Klaipėdos universiteto rektorius ir Jūrų technikos  
fakulteto dekanas patvirtina, kad*

**Rosita KISELIOVAITĖ - MILERIENĖ**

asmens kodas:

*2000 metais baigė studijas pagal Jūros aplinkosaugos  
inžinerijos studijų programą ir jai suteiktas aplinkosaugos  
inžinerijos*

**M A G I S T R O** kvalifikacinis laipsnis.

*S. Vaitekūnas*  
Klaipėdos universiteto rektorius  
prof. habil. dr. S. Vaitekūnas

*A. Masiulis*  
Jūrų technikos fakulteto dekanas  
doc. dr. A. Masiulis



Klaipėda, 2000 m. birželio 26 d.

Registracijos Nr. TD-1110





LIETUVOS RESPUBLIKA

# DAKTARO DIPLOMAS

DA011296

*Vilniaus universitetas,  
Geologijos institutas*

DAKTARAS

*Nerijus  
BLAŽAUSKAS*

FIZINIAI MOKSLAI



Vilnius  
Valstybinės registracijos Nr. 018814  
2003 m. sausio 17 d.

*Nerijui  
BLAŽAUSKUI*

*suteikė daktaro mokslo laipsnį  
už geologijos darbą  
„Paviršinių priedėdinių fluvio-glacialinių  
nuogulų sedimentacijos rekonstrukcija  
(Rytų Lietuvos pavyzdžiu)“,  
apgintą 2002 m. lapkričio 26 d.*

*Doktorantūros studijų komiteto pirmininkas  
prof. habil. dr. A. Jurgaitis*

*Komiteto nariai:*

*habil. dr. V. Baltrūnas* *prof. habil. dr. A. Česnulevičius*  
*prof. habil. dr. O. Pustelnikovas* *doc. dr. P. Šinkūnas*

*Vilniaus universiteto rektorius  
prof. habil. dr. B. Juodka*



KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

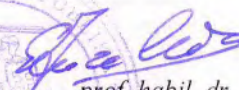
DAKTARO  
*Diplomas*

KUD Nr. 000093


**Sergej  
SUZDALEV**

2015 m. lapkričio 26 d. apgynė biomedicinos mokslų srities ekologijos ir aplinkotyros mokslo krypties darbą „Pavojingųjų medžiagų pasiskirstymas ir geocheminės anomalijos labai pakeisto vandens telkinio dugno nuosėdose“ ir jam suteiktas daktaro mokslo laipsnis.

Klaipėdos  
universiteto rektorius

  
prof. habil. dr. Eimutis Juzeliūnas

Mokslo krypties  
tarybos pirmininkas

  
doc. dr. Zita Rasuolė Gasiūnaitė

A.V.

Registracijos Nr. 50-88  
Išdavimo data 2015 m. lapkričio 30 d.

Klaipėdos universiteto kodas 211951150  
Diplomo kodas 8108

2014 UAB „GRAFIJA“ 01232

# DIPLOMAS

Э № 239865

Sis diplomas išduotas *Gražulevičiui*  
*Gediminui Broniaus*  
 pažymėti, kad ji d. 1969 metais įstojo į  
*Vilniaus Valstybinį V. Kapsuko*  
*universitetą*  
 ir 1974 metais baigė *šio universiteto*  
*biologijos (zoologijos)*  
 specialybės visą kursą.  
 Valstybinės egzaminų komisijos 1974 m.  
*birželio* 17 d. nutarimu  
*Gražulevičiui G. B.* pripažinta  
*biologo, biologijos ir chemijos*  
*deptytojo*  
 kvalifikacija.  
 Rektorius *Oklevičius*  
 Sekretorius *Keponas*  
 1974 m. *liepos* 1 d.  
 Registracijos Nr. *280*



Литовский яз.

# ДИПЛОМ

Э № 239865

Настоящий диплом выдан *Гражулявичюс*  
*Гедиминас Броняус*  
 в том, что он..... в 1969 году поступил.....  
 в *Вильнюсский Государственный*  
*университет им. В. Касюкаса*  
 и в 1974 году окончил..... полный курс.....  
*Названного университета*  
 по специальности  
*Биология (зоология)*  
 Решением Государственной экзаменационной  
 комиссии от "17" *июня* 1974 г.  
*Гражулявичюс Г. Б.*  
 присвоена квалификация *биолога, препода-*  
*вателя биологии и химии.*  
 Председатель Государственной  
 экзаменационной комиссии *Oklevičius*  
 Ректор *Oklevičius*  
 Секретарь *Keponas*  
 М. П. Город *Вильнюс* 1 июля 1974 г.  
 Регистрационный № *280*  
 Московская типография Гознака. 1970.



UNIwersytet  
MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU

# DYPLOM



*Jhona, Małgorzata Seweryn*  
urodzon *9* dnia *listopada*  
w *Gdyni*  
odbyła studia *wyższe*  
*magisterskie - dzienne*  
*na Wydziale Humanistycznym*  
w zakresie *archeologii*  
*/specj. podwodna + konserwacja*  
*zab. archeolog./*  
z wynikiem *bardzo dobrym*  
i po spełnieniu wymogów określonych  
obowiązującymi przepisami uzyskała  
w dniu *28 kwietnia 1992 roku*  
tytuł *magistra archeologii*



*J. Seweryn*

.....  
podpis

REKTOR

*Malenka*

DZIEKAN

*W. Winiarski*

*Toruń*

.....  
dnia

*4 maja*

.....  
19 *92* r.

Nr *8720/H*  
.....  
(numer dyplomu)



LIETUVOS  
VETERINARIJOS AKADEMIJA

**AUKŠTOJO  
MOKSLŲ  
DIPLOMAS**

VS Nr. 000349

**Julius Morkūnas**  
(a. k.

2009 metais baigė veterinarinės medicinos  
studijų krypties veterinarinės medicinos  
universitetinių vientisųjų studijų programą  
(kodas 60112B101), ir jam suteikta  
veterinarijos gydytojo kvalifikacija.



Rektorius \*

Henrikas Žilinskas

Registracijos Nr. 5571

Išdavimo data 2009 02 27

Lietuvos veterinarijos akademijos kodas I11950777

Diplomo kodas 7212

Spausdinimo data 2009 02 23



KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

# MAGISTRO DIPLOMAS

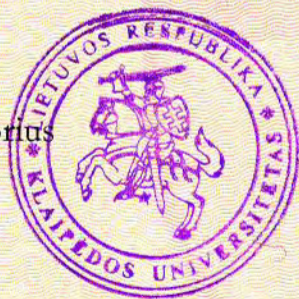
MKU Nr. 001147

*Viačeslav Jurkin*

(asmens kodas )

*2010 metais baigė jūrų hidrologijos magistrantūros  
studijų programą (kodas 62406P103) ir jam suteiktas  
geografijos m a g i s t r o kvalifikacinis laipsnis.*

Rektorius



prof. habil. dr. Vladas Žulkus

Registracijos Nr. 37GD-2100

Klaipėda, 2010-06-16

Spausdinimo data 2010-06-16

Diplomo kodas 7108

Universiteto kodas 211951150



# ESRI



hereby certifies that

## Viačeslav Jurkin

has successfully completed

# Introduction to ArcGIS II

24 Hours of Classroom Instruction

Presented this 29<sup>th</sup> day

of June, 2007

Vaidotas Krušinskas, Instructor

Jack Dangermond, President



Certificate No. C07150

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ  
ДЫПЛОМ

А № 0241906

Гэты дыплом выданы Місіменву  
Александрву Іванавічу  
у тым, што ён у 1994 годзе паступіў у  
Беларускі дзяржаўны  
універсітэт  
і ў 2002 годзе скончыў поўны курс  
назвамага універсітэта

па спецыяльнасці радыёфізіка

Рашэннем Дзяржаўнай экзаменацыйнай камісіі  
ад «14» бэрвеня 2002 года, пратакол № 1  
Місіменву А.І.  
прысвоена кваліфікацыя радыёфізік



Старшыня Дзяржаўнай  
экзаменацыйнай камісіі

Рэктар

Секратар

*[Signature]*

/подпіс/

/подпіс/

/подпіс/

Горад Мінск «21» бэрвеня 2002 года.

Рэгістрацыйны № 0324-2

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ  
ДИПЛОМ

А № 0241906

Настоящий диплом выдан Місіменву  
Александрву Іванавічу  
в том, что он в 1994 году поступил в  
Белорусский государственный  
университет  
и в 2002 году окончил полный курс  
названного университета

по специальности радыёфізіка

Решением Государственной экзаменационной комиссии  
от «14» июня 2002 года, протокол № 1  
Місіменву А.І.  
присвоена квалификация радыёфізік



Председатель Государственной  
экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

*[Signature]*

/подпись/

/подпись/

/подпись/

Город Мінск «21» июня 2002 года.

Регистрационный № 0324-2

УП "МПФ" Гознака. Зак. 1365-01



RZECZPOSPOLITA POLSKA

POLSKA AKADEMIA NAUK  
INSTYTUT OCEANOLOGII W SOPOCIE

# DYPLOM

*Aliaksandr Lisimentka*

urodzony dnia *20 grudnia 1977* r. w *Mińsku (Białoruś)*  
na podstawie przedstawionej rozprawy doktorskiej  
*"Wykorzystanie satelitarnego morza do identyfikacji warstw rozpraszających  
i wybranych parametrów hydrometeorologicznych w obszarze Bałtyku"*  
oraz po złożeniu wymaganych egzaminów uzyskał stopień naukowy

DOKTORA

nauk *o Ziemi*

*w zakresie oceanologii*

nadany uchwałą Rady *Naukowej*

*Instytutu Oceanologii PAN w Sopocie*

z dnia *10 grudnia 2007* r.

Promotor w przewodzie doktorskim: *prof. dr hab. Szymon Klusek*

Recenzenci w przewodzie doktorskim:

*dr hab. prof. AMU Grażyna Gnojowska z Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni*

*prof. dr hab. inż. Roman Salamon z Politechniki Gdańskiej*

*25 stycznia 2008 r.*

PRZEWODNICZĄCY RADY

*[Signature]*  
prof. dr hab. Jerzy Dera



DYREKTOR PLACÓWKI NAUKOWEJ

*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Stanisław Hassel

# DIPLOMAS

V. Nr. 95219

Vilniaus universiteto Rektorius prof. habil. dr. Rolandas Pavilionis  
ir Gamtos mokslų fakulteto dekanas  
doc. habil. dr. Jonas Naujalis patvirtina:

*Sabina Sclerjova*

gimęs (-usi) 19\_\_ m. \_\_\_\_ men. \_\_\_\_ d.

*Atašpedoje,*

1990 metais įstojo į Vilniaus universitetą ir 1997 metais baigė

*biologijos*

studijų programą

ir jam (jai) suteikiama *biologo, biologijos daktaro*  
kvalifikacija.

Rektorius

*Veru*



Dekanas

*Nauj*

Vilnius, 1997 m. *birželio* men. 25 d.

Registracijos Nr. 617



LIETUVOS RESPUBLIKA

# DAKTARO DIPLOMAS

DA010968

Vilniaus universitetas,  
Geografijos institutas

DAKTARĖ

Giedrė  
GODIENĖ

FIZINIAI MOKSLAI



Vilnius  
Valstybinės registracijos Nr. 018183  
2001 m. spalio 31 d.

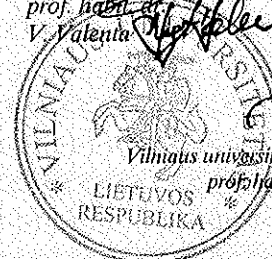
Giedrei  
GODIENEI

suteikė daktaro mokslo laipsnį  
už geografijos darbą  
„Užstatymo intensyvumo kaitos dėsningumai  
urbanizuotame kraštovaizdyje  
(Lietuvos miestų pavyzdžiu)“,  
apgintą 2001 m. spalio 11 d.

Doktorantūros studijų komiteto pirmininkas  
prof. habil. dr. P. Kavaliauskas

Komiteto nariai:

prof. habil. dr. V. Dvareckas  
prof. habil. dr. V. Valenta  
prof. habil. dr. J. Vanagas  
dr. M. Jankauskaitė



Vilniaus universiteto rektoriaus pareigas  
prof. habil. dr. B. Juodka



KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

# MAGISTRO DIPLOMAS

MKU Nr. 001456

***Arūnas Balčiūnas***

(asmens kodas )

***2011 metais baigė jūros aplinkos inžinerijos  
magistrantūros studijų programą (kodas 62604T101)  
ir jam suteiktas aplinkos inžinerijos m a g i s t r o  
kvalifikacinis laipsnis.***

Rektorius



prof. habil. dr. Vladas Žulkus

Registracijos Nr. 37JTD-3426

Klaipėda, 2011-06-14

Spausdinimo data 2011-06-14

Diplomo kodas 7108

Universiteto kodas 211951150



VALSTYBINĖ AKREDITAVIMO SVEIKATOS PRIEŽIŪROS VEIKLAI TARNYBA  
PRIE SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJOS

## VISUOMENĖS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS VEIKLOS LICENCIJA

2014-01-28 Nr. VSL-412  
Vilnius

Valstybinė akreditavimo sveikatos priežiūros veiklai tarnyba prie Sveikatos apsaugos ministerijos suteikia teisę

**viešajai įstaigai Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui, kodas 303211151**

Baltijos pr. 107-18, Klaipėdos m., Klaipėdos m. sav.

verstis šios rūšies licencijuojama visuomenės sveikatos priežiūros veikla:

**poveikio visuomenės sveikatai vertinimu**

Direktorius



A.V.

Juozas Galdikas

DIPLOMAS

V Nr. 00688  
Duplikatas

Vilniaus universiteto rektorius prof. habil. dr. Rolandas Pavilionis  
ir Grantos mokslų fakulteto dekanas  
prof. habil. dr. Jonas Marjalis patvirtina:

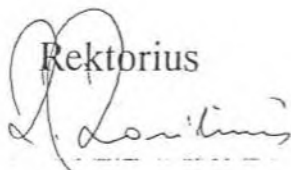
Feliksas Aušauskas,

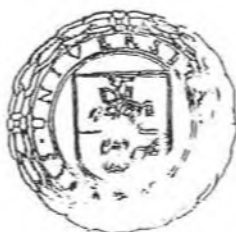
gimęs (-usi)   mėn.

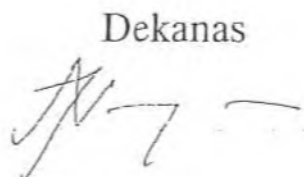
Rašėikiuose,

1981 metais baigė Vilniaus universiteto  
hidrogeologijos ir inžinerinės geologijos  
studijų programą

ir jam (jai) suteikta inžinerinis-hidrogeologų  
kvalifikacija

Rektorius  




Dekanas  








VILNIAUS UNIVERSITETAS

DAKTARO DIPLOMAS

VV Nr. 001615

Doktorantūros teisė suteikta kartu su  
Gamtos tyrimų centru

Registracijos Nr. 2409  
Išdavimo data 2015 m. spalio 23 d.

Vilniaus universiteto kodas 2119 50810  
Diplomo blanko kodas 8114

Robertas Staponkus

a. k. [redacted]

2015 m. spalio 23 d. apgynė biomedicinos mokslų srities ekologijos ir aplinkotyros mokslo krypties disertaciją „Lietuvos apskritažiomenių (CEPHALASPIDOMORPHI) biologija ir populiacinės-genetinės struktūros ypatumai“ ir jam suteiktas mokslo daktaro laipsnis.

Rektorius



Artūras Žukauskas

Mokslo krypties  
tarybos pirmininkė

Jurga Turčinavičienė

2015 UAB „LODVILA“ 01572

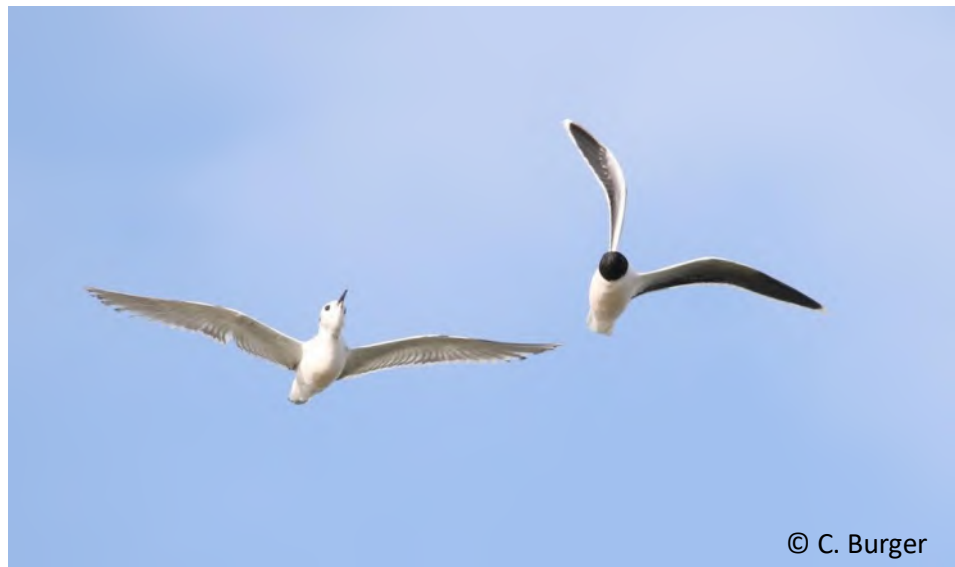
### **3 PRIEDAS**

**BioConsult SH. 2022. Jūros paukščių apskaitų ataskaita**

# Survey Report Lithuania

## Resting Birds

Report September 2021 - September 2022



© C. Burger

Ruth Castillo  
Claudia Burger  
Nanette Gries  
Michel Stelter

V2.0

Husum, November 2022

Prepared for PI Coastal Research and Planning Institute  
V. Berbomo str. 10-201  
LT-92221 Klaipėda/ Lithuania

**CONTENTS**

1 INTRODUCTION..... 1

1.1 Description of the project area ..... 1

2 METHODS ..... 2

2.1 Aerial surveys using digital videos ..... 2

2.1.1 Description of the survey transects ..... 2

2.1.2 Data collection ..... 4

2.1.3 Data processing..... 5

2.1.4 Data analysis ..... 6

2.1.5 Calculation of densities ..... 6

2.2 Ship-based surveys..... 6

2.2.1 Detection methodology..... 8

2.2.2 Assessment methodology ..... 10

2.2.3 Correction factors ..... 10

3 RESULTS..... 11

3.1 Species composition and abundance ..... 11

3.1.1 Digital aerial surveys ..... 14

3.1.2 Ship-based surveys..... 15

3.2 Frequency and distribution of most common species..... 17

3.2.1 Red-throated Diver ..... 17

3.2.2 Black-throated Diver ..... 22

3.2.3 Long-tailed Duck ..... 26

3.2.4 Velvet Scoter ..... 30

3.2.5 Little Gull ..... 33

3.2.6 Common Gull ..... 37

3.2.7	Lesser Black-backed Gull .....	41
3.2.8	Herring Gull.....	44
3.2.9	Common Guillemot.....	48
3.2.10	Razorbill.....	52
4	LITERATURE .....	59
A	APPENDIX .....	61
A.1	Species Lists .....	61
A.2	Species Distribution Maps Aerial Surveys .....	65
A.2.1	Red-throated Diver ( <i>Gavia stellata</i> ).....	65
A.2.2	Black-throated Diver ( <i>Gavia arctica</i> ).....	68
A.2.3	Long-tailed Duck ( <i>Clangula hyemalis</i> ).....	71
A.2.4	Velvet Scoter ( <i>Melanitta fusca</i> ).....	74
A.2.5	Little Gull ( <i>Hydrocoloeus minutus</i> ).....	77
A.2.6	Common Gull ( <i>Larus canus</i> ).....	80
A.2.7	Herring Gull ( <i>Larus argentatus</i> ) .....	83
A.2.8	Common Guillemot ( <i>Uria aalge</i> ).....	86
A.2.9	Razorbill ( <i>Alca torda</i> ).....	89
A.3	Species Distribution Maps Ship Surveys.....	92
A.3.1	Red-throated Diver ( <i>Gavia stellata</i> ).....	92
A.3.2	Black-throated Diver ( <i>Gavia arctica</i> ).....	94
A.3.3	Long-tailed Duck ( <i>Clangula hyemalis</i> ).....	96
A.3.4	Little Gull ( <i>Hydrocoloeus minutus</i> ).....	97
A.3.5	Common Gull ( <i>Larus canus</i> ).....	101
A.3.6	Herring Gull ( <i>Larus argentatus</i> ) .....	105
A.3.7	Lesser Black-backed Gull ( <i>Larus fuscus</i> ) .....	109
A.3.8	Common Guillemot ( <i>Uria aalge</i> ).....	112

---

A.3.9 Razorbill (*Alca torda*)..... 115

**List of figures**

Figure 1.1 Overview of the study area in Lithuania. .... 1

Figure 2.1 Aerial survey transect design for the survey area, including the planned wind farm area (outlined in light pink)..... 2

Figure 2.2 The HiDef Camera-System..... 5

Figure 2.3 Transect design for ship-based resting bird monitoring from November 2021 to February 2022 7

Figure 3.1 Percentage of the most common species or species groups representing at least 0.5% of the total number of resting birds recorded during aerial surveys in the survey area between November 2021 and February 2022 (number of individuals shown above each bar). Species are depicted in grey, species groups in black. .... 15

Figure 3.2 Percentage of the most common species or species groups representing at least 0.5% of the total number of resting birds recorded during ship-based transect surveys in the survey area within the transect area between September 2021 and September 2022 (period between November 2021 and April 2022, not surveyed, number of individuals shown above each bar). Species are depicted in grey, species groups in black. .... 16

Figure 3.3 Monthly densities of Red-throated Divers during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022..... 19

Figure 3.4 Distribution of Red-throated Divers in the survey area during the four digital aerial surveys between November 2021 and February 2022 (winter 2021/2022)..... 20

Figure 3.5 Distribution of Red-throated Divers in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022. .... 21

Figure 3.6 Monthly densities of Black-throated Divers during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022..... 23

Figure 3.7 Distribution of Black-throated Divers in the survey area during the four digital aerial surveys between November 2021 and February 2022 (winter 2021/2022)..... 24

Figure 3.8 Distribution of Black-throated Divers in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022. .... 25

Figure 3.9 Monthly densities of Long-tailed Ducks during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022..... 27

Figure 3.10 Distribution of Long-tailed Ducks in the survey area per season during the four digital aerial surveys between November 2021 and February 2022. .... 28

Figure 3.11 Distribution of Long-tailed Ducks in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022. .... 29

Figure 3.12 Monthly densities of Velvet Scoters during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022. .... 31

Figure 3.13 Distribution of Velvet Scoters in the survey area per season during the four digital aerial surveys between November 2021 and February 2022. .... 32

Figure 3.14 Monthly densities of Little Gulls during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022. .... 34

Figure 3.15 Distribution of Little Gulls in the survey area during the four digital aerial surveys between November 2021 and February 2022 (winter 2021/2022)..... 35

Figure 3.16 Distribution of Little Gulls in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022..... 36

Figure 3.17 Monthly densities of Common Gulls during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022..... 38

Figure 3.18 Distribution of Common Gulls in the survey area during the four digital aerial surveys between November 2021 and February 2022 (winter 2021/2022)..... 39

Figure 3.19 Common Gull distribution in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022..... 40

Figure 3.20 Monthly densities of Lesser Black-backed Gulls during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022..... 42

Figure 3.21 Lesser Black-backed Gull distribution in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022..... 43

Figure 3.22 Monthly densities of Herring Gulls during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022..... 45

Figure 3.23 Distribution of Herring Gulls in the survey area during the four digital aerial surveys between November 2021 and February 2022 (winter 2021/2022)..... 46

Figure 3.24 Herring Gull distribution in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022..... 47

Figure 3.25 Monthly densities of Common Guillemots during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022. .... 49

Figure 3.26 Distribution of Common Guillemots in the survey area during the four digital aerial surveys between November 2021 and February 2022 (winter 2021/2022). .... 50

Figure 3.27 Distribution of Common Guillemot in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022..... 51

Figure 3.28 Monthly densities of Razorbills during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022..... 53

Figure 3.29 Distribution of Razorbills in the survey area during the four digital aerial surveys between November 2021 and February 2022 (winter 2021/2022)..... 54

Figure 3.30 Distribution of Razorbills in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022..... 55



**List of tables**

Table 2.1 Geographical coordinates and length of aerial survey transects in the study area .....3

Table 2.2 Overview of the digital aerial surveys carried out in the study area between November 2021 and February 2022. ....4

Table 2.3 Geographical coordinates and length of ship transects in the study area .....7

Table 2.4 Overview of the seven ship-based surveys carried out in the study area between September 2021 and September 2022. ....8

Table 2.5 Distance classes for swimming birds. ....9

Table 2.6 Correction factors for swimming/diving birds according to values from the literature ..... 10

Table 3.1 Bird counts and percentages of all resting bird species during the digital aerial surveys and the ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022. Number of individuals for the ship-based surveys include only those counted within the transect area. In the results section, species that represent at least 0.5% of abundance in any of the survey methods are further described. .... 11

Table 3.2 Monthly mean densities (ind./km<sup>2</sup>) of selected species/species groups recorded in the survey area during digital aerial surveys from November 2021 to February 2022 and during the ship-based transect surveys between Sep 2021 and Sep 2022 (there were no ship-based transect surveys between Nov 2021 and April 2022)..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

# 1 INTRODUCTION

On behalf of PI Coastal Research and Planning Institute (CORPI), BioConsult SH conducted digital aerial surveys and vessel-based surveys between September 2021 and September 2022 on resting/local birds, using data collection and analysis methods comparable to Germany. The goal was to determine the abundance and spatial distribution of resting seabirds in an area within the exclusive economic zone (EEZ) of Lithuania, where the development of a wind farm (OWF) is planned. In this report, the results of the first year of surveys, including 6 digital aerial surveys and 7 ship-based surveys are presented.

## 1.1 Description of the project area

The planned wind farm area is located around 29 km west of the coast of Lithuania (Figure 1.1). It is bordering the Special Protection Area (SPA) “Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė”, which extends to the east of the planned OWF area. Relevant bird species in this SPA are Red-throated Diver, Long-tailed Duck, Velvet Scoter, Common Guillemot and Razorbill.

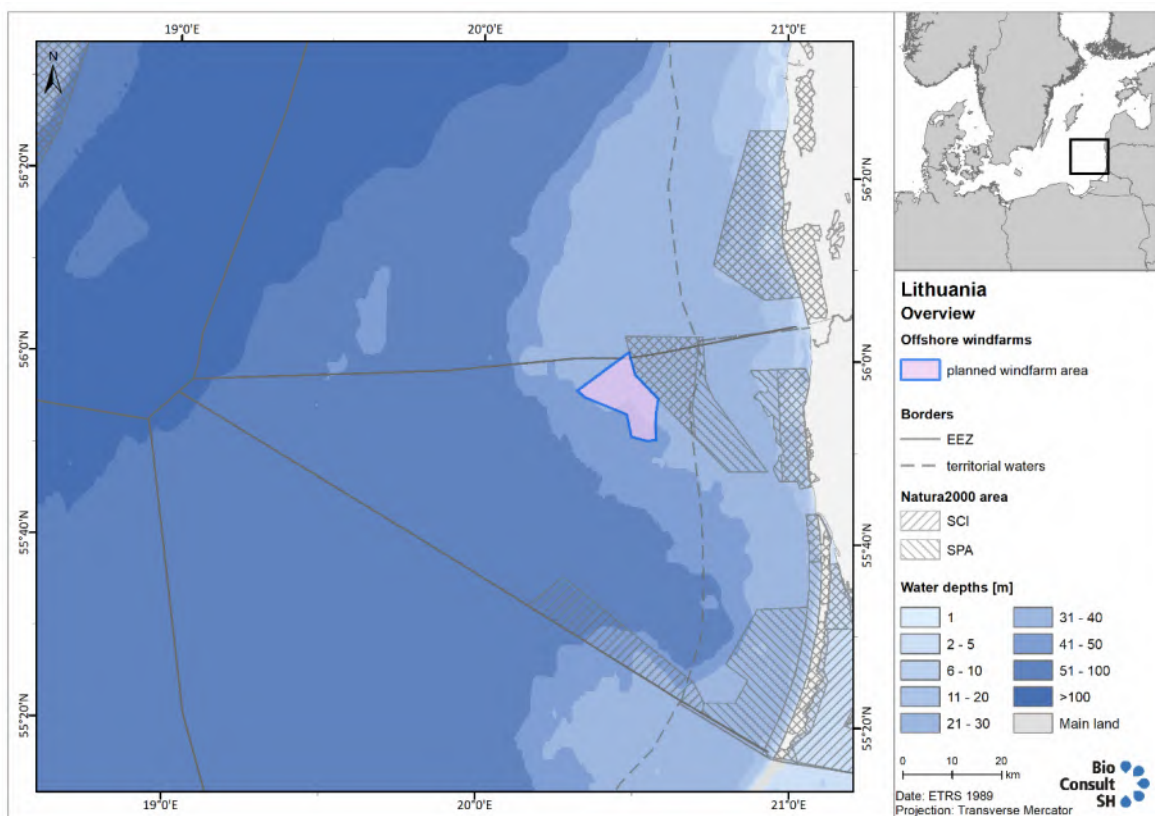


Figure 1.1 Overview of the study area in Lithuania.

## 2 METHODS

### 2.1 234Aerial surveys using digital videos

#### 2.1.1 Description of the survey transects

This report uses seabird abundances and distributions obtained from a total of 6 airplane-based digital surveys conducted between November 2021 and April 2022. The survey area is referred to as the study site and corresponds to the area covered by the transects.

The transect design includes 13 transects with transect lengths of 39 km and 4 shorter transects in between, to cover the planned wind farm area, with a transect lengths of 19.07 km. In total, a transect length of 583.28 km is reached. The long transects run parallel to each other and are separated by 4 km, the shorter transects are located in between at a distance of 2 km. The area covered by the transect design is 2,340 km<sup>2</sup> (Table 2.1, Table 2.2, Figure 2.1).

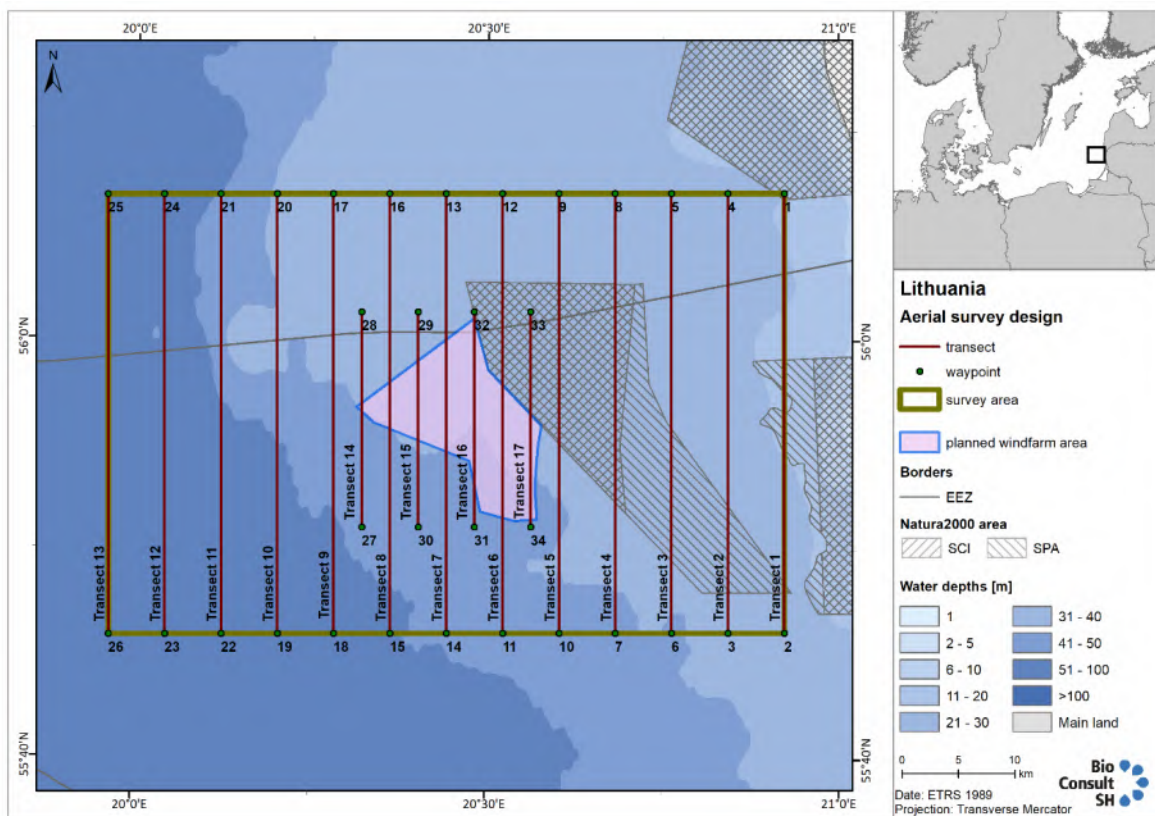


Figure 2.1 Aerial survey transect design for the survey area, including the planned wind farm area (outlined in light pink).

Table 2.1 Geographical coordinates and length of aerial survey transects in the study area

Transect	Waypoint	Latitude	Longitude
1	1	56° 7.099' N	20° 55.360' E
1	2	55° 46.074' N	20° 55.401' E
2	3	55° 46.069' N	20° 50.620' E
2	4	56° 7.094' N	20° 50.535' E
3	5	56° 7.086' N	20° 45.710' E
3	6	55° 46.061' N	20° 45.838' E
4	7	55° 46.051' N	20° 41.057' E
4	8	56° 7.075' N	20° 40.885' E
5	9	56° 7.061' N	20° 36.060' E
5	10	55° 46.037' N	20° 36.275' E
6	11	55° 46.020' N	20° 31.494' E
6	12	56° 7.044' N	20° 31.236' E
7	13	56° 7.024' N	20° 26.411' E
7	14	55° 46.000' N	20° 26.713' E
8	15	55° 45.977' N	20° 21.932' E
8	16	56° 7.001' N	20° 21.587' E
9	17	56° 6.974' N	20° 16.762' E
9	18	55° 45.951' N	20° 17.151' E
10	19	55° 45.921' N	20° 12.370' E
10	20	56° 6.944' N	20° 11.938' E
11	21	56° 6.911' N	20° 7.114' E
11	22	55° 45.889' N	20° 7.589' E
12	23	55° 45.853' N	20° 2.809' E
12	24	56° 6.875' N	20° 2.290' E
13	25	56° 6.836' N	19° 57.464' E
13	26	55° 45.815' N	19° 58.026' E
14	27	55° 51.056' N	20° 19.453' E
14	28	56° 1.336' N	20° 19.274' E
15	29	56° 1.361' N	20° 24.086' E
15	30	55° 51.080' N	20° 24.245' E

Transect	Waypoint	Latitude	Longitude
16	31	55° 51.102' N	20° 29.036' E
16	32	56° 1.382' N	20° 28.899' E
17	33	56° 1.401' N	20° 33.712' E
17	34	55° 51.121' N	20° 33.828' E

Table 2.2 Overview of the digital aerial surveys carried out in the study area between November 2021 and February 2022.

Date of the aerial survey	Distance (km)	Effort (km <sup>2</sup> )	Coverage (%)
09.11.2021	572.05	310.81	13.3
17.12.2021	564.33	306.57	13.1
12.02.2022	573.1	304.31	13.0
27.02.2022	571.65	297.51	12.7
11.03.2022	571.06	310.22	13.3
12.04.2022	571.31	310.4	13.3
Sum	Total: 3,423.5	Total: 1,839.8	Average: 13.1

### 2.1.2 Data collection

The recording of resting birds was performed using the digital video technology developed by the company HiDef (<http://hedef.bioconsult-sh.de>), explained in detail in WEIß et al. (2016), and summarized in the following paragraphs.

A twin-engined, high-wing propeller-driven aircraft (Partenavia P 68) was used for the acquisition of digital videos. This aircraft is equipped with four high-resolution video camera systems which take approximately seven images per second and can achieve a resolution of two cm at sea surface. Since the camera system is not directed vertically downwards (depending on the sun position, it can be slightly inclined or even set against the flight direction), interferences arising from solar reflections (glare) can be effectively reduced. The external cameras (indicated by A and D, Figure 2.2) cover a strip of 143 m width while the internal ones cover a width of 129 m each, resulting in 544 m effectively covered. There is however about 20 m distance between each strip to avoid double counting of individuals detected by the cameras. Thus, the total recorded strip of 544 m is distributed over a width of 604 m (see Figure 2.2).

The aircraft flew at a mean speed of approx. 220 km/h (120 knots) at an altitude of 549 m. A GPS device (Garmin GPSMap 296) records the position every second which permits to geographically assign a location to the images and the birds registered on them. The collected data were stored on mobile hard disks for subsequent review and analysis.

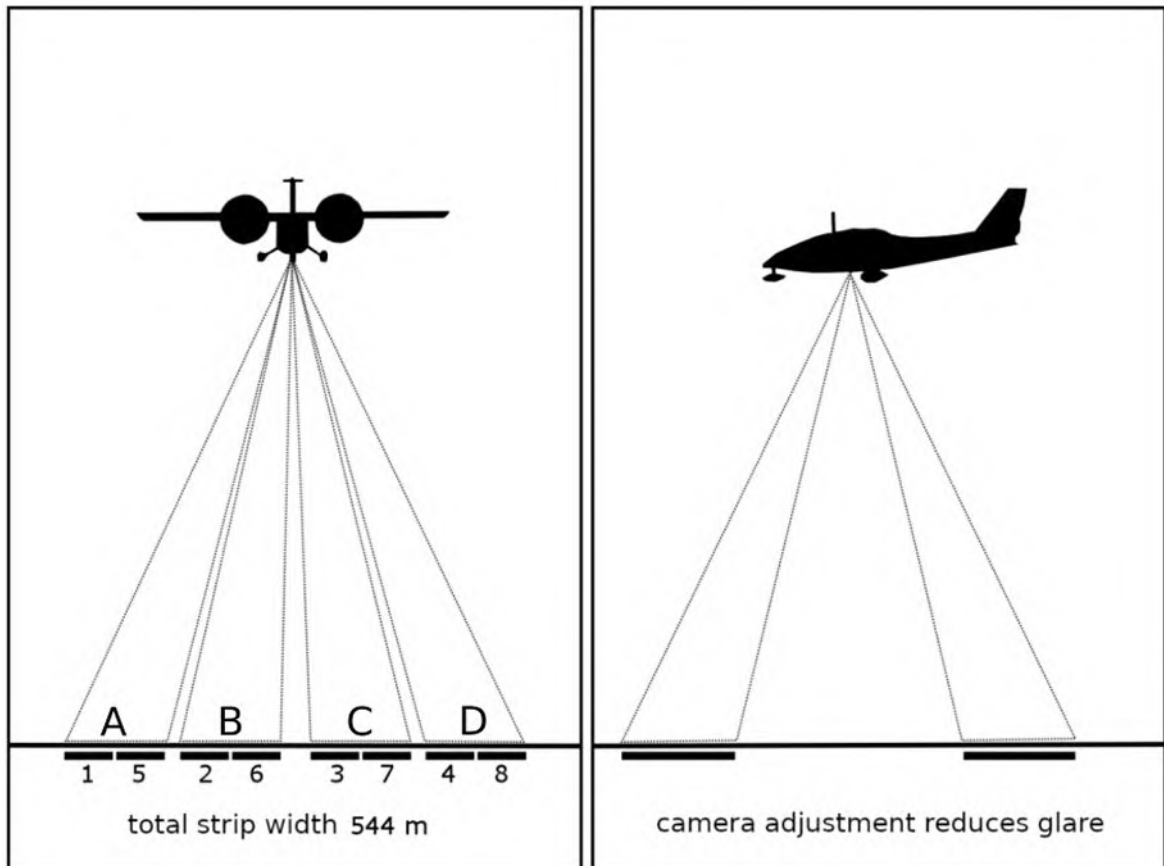


Figure 2.2 The HiDef Camera-System. The four cameras (A to D) cover an effective strip width of 544 m of the sea surface at a flight altitude of 549 m (left: frontal view; right: side view). The numbering indicates the camera images as they are used in the evaluation (the images from each camera are divided into two halves).

### 2.1.3 Data processing

To facilitate the detection of objects, the video sequences taken from each camera were split into two halves so that each half of the picture fitted the width of a large monitor. The video files were then processed, using an image capture and management software (StreamPix) for analysis. First, the images were examined and all the detected objects (birds, mammals, ships, etc.) were marked and pre-sorted for subsequent identification. To guarantee a consistently high quality, 20% of each film was randomly selected and processed again by another reviewer. If both reviewers agreed over 90% of the cases in that film, any discrepancy was rechecked, and the film approved for the next analysis step. If not, the film was reanalysed from scratch. Sections of the footage that could not be assessed due to backlight or the presence of clouds were not considered for further analysis.

The next step involved the identification of the previously marked objects (birds). This was done by experienced observers. Often birds can be identified on the images to species level. Because of the strong similarities between some species (e.g., common guillemot and razorbill, common and Arctic tern, and red-throated and black-throated diver), it is not always possible to identify the individuals to species level. However, it is usually possible to identify individuals as belonging to a species group formed by two (or few) closely related species. In addition to the identification, other information

such as position, age, behaviour (swimming or flying) and flight direction were determined whenever possible. Environmental parameters (air turbidity, sea state, solar reflection, and water turbidity) were recorded every 500 images (approx. 4 km). In a second step for quality control, 20% of the objects identified were re-assessed by a second reviewer. All discrepancies between the first and second identification process were checked again by a third expert. If there was agreement by at least 90%, the data collected was released for further analysis. If agreement was lower than 90%, systematic errors (e.g., problems in determining specific species groups) were corrected and all objects viewed in the film concerned were re-identified.

#### **2.1.4 Data analysis**

All detected resting birds were either assigned a species or species group category (see below). Among these, relevant species/species groups were defined based on the frequency of occurrence in the survey area and the importance of the area as habitat for species according to reference literature. A list of all recorded species and their abundances is provided in the appendix A.1.

The individuals not identified to species level in the aerial surveys were initially grouped into a larger taxonomic group of very similar species. Examples of these are common guillemot/razorbill and unidentified divers (red-throated and black-throated diver). These “two species” species groups include a large proportion of the resting birds not identified to species level. Other resting birds, that could not be assigned to any of the previously mentioned or other two-species group, are in most cases identified to family level.

#### **2.1.5 Calculation of densities**

Densities (ind./km<sup>2</sup>) were calculated for all relevant resting bird species and species groups. To calculate densities the number of detected individuals of each species/taxon in each survey is divided by the area covered by the transects (“effort”). As the effect of the aircraft on any flight behaviour of the birds is negligible, no correction factors are applied to the abundances of species from aerial surveys. Therefore, it is assumed that all individuals are captured by the images.

The spatial distribution was determined for all surveys together or seasonally according to the species-specific classification by Garthe et al. (2007) and displayed using grid density maps. In short, a grid was laid over the survey area with its grid cells aligned with the EEA grid (EEA 2019). The individual cells consist of rectangles with edge lengths of 4 km. In total, a grid of 101 cells was created for the SHP01 survey area. Also, pinpoint-maps for individual surveys were produced and can be found in the Appendix.

## **2.2 Ship-based surveys**

This report uses seabird abundances and distributions obtained from a total of 7 ship-based surveys conducted between September 2021 and September 2022.

The transect design includes 6 transects with transect lengths of 25.9 km. In total, a transect length of 155 km is reached. The transects run parallel to each other and are separated by 4 km. The area covered by the transect design is 533 km<sup>2</sup> (*Figure 2.3*).

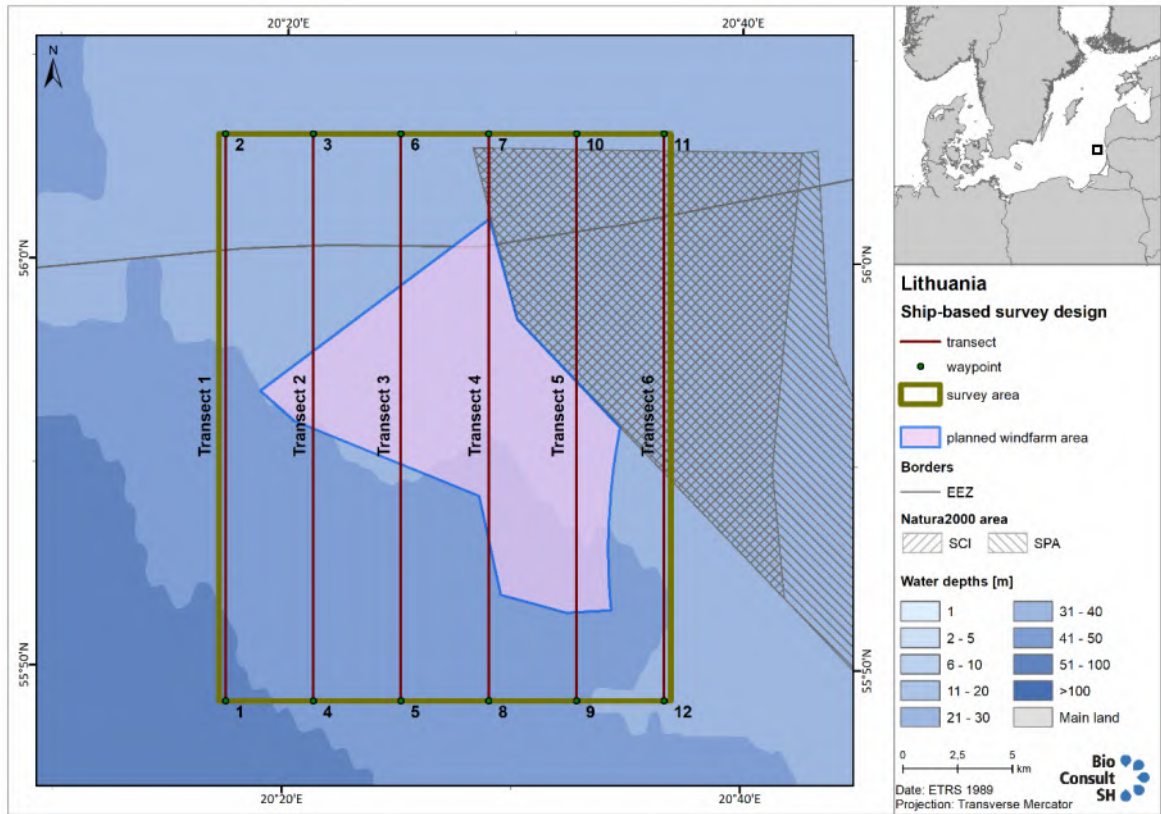


Figure 2.3 Transect design for ship-based resting bird monitoring from November 2021 to February 2022. The total study area covers 533 km<sup>2</sup>.

Table 2.3 Geographical coordinates and length of ship transects in the study area

Transect	Waypoint	Latitude	Longitude
1	1	55° 49.16' N	20° 17.53' E
1	2	56° 03.10' N	20° 17.27' E
2	3	56° 03.12' N	20° 21.12' E
2	4	55° 49.18' N	20° 21.36' E
3	5	55° 49.20' N	20° 25.19' E
3	6	56° 03.14' N	20° 24.98' E
4	7	56° 03.16' N	20° 28.83' E
4	8	55° 49.22' N	20° 29.02' E
5	9	55° 49.23' N	20° 32.85' E
5	10	56° 03.17' N	20° 32.68' E
6	11	56° 03.19' N	20° 36.54' E
6	12	55° 49.25' N	20° 36.68' E



Unfavourable sea state conditions or poor visibility meant that on occasion individual sections of the survey area could not be recorded or were excluded from the evaluation. The transect distance recorded and the degree of coverage of the survey area per sailing are shown in Table 2.4.

Table 2.4 Overview of the seven ship-based surveys carried out in the study area between September 2021 and September 2022.

Survey	Distance [km] covered	Effort [km <sup>2</sup> ]	Ship	% Coverage
28.09.2021	107.7	64.62	Baltic Explorer	12.1
09.10.2021	141.0	84.6	Baltic Explorer	15.9
05.05.2022	132.3	79.38	Baltic Explorer	14.9
23.06.2022	163.5	98.1	Lilian	18.4
21.07.2022	160.2	96.12	Lilian	18.0
28.08.2022	164.4	98.64	Lilian	18.5
18.09.2022	165.0	99.0	Lilian	18.6

### 2.2.1 Detection methodology

The surveys were performed closely on the basis of the methodology used in the European Seabird-at-Sea programme (GARTHE & HÜPPOP 1996, 2000) and the BSH guidelines of StUK4 (BSH 2013). The censuses were performed on board the ships *Baltic Explorer* (Utility Vessel, length 45.6 m) and *Lilian* (Ex Coast Guard Ship, length 27 m).

Ships were sailing at a speed of between 7.5 and 10 knots. Two observers on each of the port and starboard sides recorded all swimming and flying birds in a 300 m wide transect parallel to the keel line of the ship. The boundary of the transect area to the stern of the ship was formed by a line perpendicular to the keel from the viewpoint of the observers.

In addition to the species affiliation, further information such as age, sex, moulting condition, behaviour, association with other species or ships, flight altitude and flight direction of the birds observed were determined where possible. In addition, the distance to the keel line was estimated for all swimming individuals or assigned to a distance category from A to E (Table 2.5); flying birds are always assigned the code F.

Table 2.5 Distance classes for swimming birds.

Distance range (m)	Band (ESAS-Code)
0 – 50	A
51 – 100	B
101 – 200	C
201 – 300	D
> 300	E

For flying birds, the so-called snapshot method was used. Here, birds are considered to be “in the transect” only if they are flying over the section to either side of the ship at the moment of the snapshot. The section of the transect that is deemed valid for snapshot acquisition is determined by the width of the transect (300 m perpendicular to the direction of travel) and the distance between the front and the rear ends of the route that is travelled within a defined time unit. At ten knots, this is approx. 300 m in one minute. At ship speeds between eight and twelve knots, snapshots are performed every full minute in accordance with StUK4. The distance to the front of the snapshot site is then approx. 250 m at eight knots and about 370 m at twelve knots. Thus, a transect area of 300 m (to the side) x 300 m (to the front) is usually recorded on both sides of the ship. All flying birds outside this site and those that are not flying within the 300 m for the full minute are treated as outside the transect. This method of data collection for flying birds prevents frequent and particularly fast flying birds from being overestimated in terms of quantity or being counted multiple times (GARTHE & HÜPPOP 1996).

Some species/species groups are characterized by the fact that they sometimes take flight while still far ahead of the ship (up to over 1 km) and are therefore often missed by the naked eye. For example, divers, common scoters, and grebes have high flight distances (BELLEBAUM et al. 2006; SCHWEMMER et al. 2011). In order to collect data on these species nevertheless, an area within the range 500 to 2500 m (in the direction of travel) was scanned with binoculars by one person of the observation team from the bow of the ship (the “bow observer”). As the distance from the observer increases, the error in distance estimation also increases, and therefore it is often not possible to make the precise distance estimations perpendicular to the keel line (see above) that are required. The birds that take flight while far ahead of the ship were classified as either “inside” or “outside” the transect area, because the actual densities of individuals might otherwise be significantly underestimated. However, even with continuous observation with binoculars, many divers and scoters would only be spotted in flight ahead of the ship. In such cases it is not certain whether the birds took flight as a result of disturbance by the ship or if they were in fact flying across the survey area.

In addition to the data collection of the birds within the transect, all birds that were spatially and/or temporally outside the transect were also recorded. In this way, less common species that might otherwise not be recorded can also be taken into account. However, the results of these censuses are not included in the calculations of monthly and seasonal densities, but they are included in the list of species in the annex A.1.

### 2.2.2 Assessment methodology

The number of swimming individuals recorded in the ship-based transect surveys was corrected for data collection errors (see Table 2.6). The most frequent resting bird species and species groups densities (ind./km<sup>2</sup>) were calculated. For this purpose, the number of all birds counted within the transect per species/species group (taking into account the correction factors for swimming/diving birds, see below) was divided by the respective area total for the respective survey.

To show the spatial distribution of resting birds, the survey area was covered with grid of cells with a 4 x 4 km side length. The annex additionally contains pinpoint maps of sightings (A.2, A.3).

### 2.2.3 Correction factors

Because swimming birds are more easily overlooked by the observer with increasing distance, the individual numbers recorded are adjusted with a correction factor (GARTHE et al. 2007, 2009). Only the numbers of swimming and diving individuals are corrected (GARTHE et al. 2007) and not those of flying birds. The factors used for correcting the population densities are shown in Table 2.6.

*Table 2.6 Correction factors for swimming/diving birds according to values from the literature (GARTHE et al. 2007, 2009) as well as the correction factors used for the calculation of the densities. For Long-tailed Duck, no correction factor was applied.*

Correction factors	Correction factors used for the calculations
Divers	1.7
Little Gull	1.7
Common Gull	1.7
Lesser black-backed Gull	1.6
Herring Gull	1.7
Common Guillemot	2.1
Razorbill	2.0

### 3 RESULTS

#### 3.1 Species composition and abundance

As already described in the methods, the two survey methods covered different periods respectively and are not comparable, but complementary. The number of resting birds recorded by each type of survey is summarised in Table 3.1. Few species dominate the communities in each case.

*Table 3.1 Bird counts and percentages of all resting bird species during the digital aerial surveys and the ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022. Number of individuals for the ship-based surveys include only those counted within the transect area. In the results section, species that represent at least 0.5% of abundance in any of the survey methods are further described.*

Species		Aerial Surveys		Ship-based surveys	
		N° ind.	%	N° Ind. (WT)	%
Red-throated Diver	<i>Gavia stellata</i>	576	4.1	12	0.3
Black-throated Diver	<i>Gavia arctica</i>	33	0.2	27	0.6
Unidentified diver	<i>Gavia sp.</i>	58	0.4	15	0.4
Great Crested Grebe	<i>Podiceps cristatus</i>	5	0	-	
Slavonian Grebe	<i>Podiceps auritus</i>	1	0	-	
Red-necked/Great Crested Grebe	<i>Podiceps grisegena/Podiceps cristatus</i>	4	0	-	
Slavonian / Black-necked Grebe	<i>Podiceps auritus/Podiceps cristatus</i>	1	0	-	
Great Cormorant	<i>Phalacrocorax carbo</i>	12	0.1	5	0.1
King Eider	<i>Somateria spectabilis</i>	1	0		
Long-tailed Duck	<i>Clangula hyemalis</i>	2,859	20.4	28	0.7
Common Scoter	<i>Melanitta nigra</i>	26	0.2	3	0.1
Velvet Scoter	<i>Melanitta fusca</i>	7,763	55.3	-	
Common/Velvet Scoter	<i>Melanitta nigra/M. fusca</i>	103	0.7	-	
Little Gull	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	625	4.4	3,307	77.3
Black-headed Gull	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	11	0.1	4	0.1
Unidentified small gull		13	0.1	-	
Common Gull	<i>Larus canus</i>	108	0.8	221	5.2
Lesser Black-backed Gull	<i>Larus fuscus</i>	4	0	36	0.8
Herring Gull	<i>Larus argentatus</i>	288	2.0	350	8.2
Common/Herring Gull	<i>Larus canus/L. argentatus</i>	2	0	-	

Species		Aerial Surveys		Ship-based surveys	
		N° ind.	%	N° Ind. (WT)	%
Great Black-backed Gull	<i>Larus marinus</i>	5	0	1	0
Unidentified large gull	<i>Larus (magnus) sp.</i>	7	0.05	-	
Black-legged Kittiwake	<i>Rissa tridactyla</i>	3	0	-	
Unidentified gull	<i>Larus sp.</i>	10	0.1	-	
Sandwich Tern	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	1	0	-	
Common Tern	<i>Sterna hirundo</i>	-		0	0
Arctic Tern	<i>Sterna paradisae</i>	-		9	0.2
Unidentified tern	<i>Sterna sp.</i>	-		1	0
Unidentified tern/gull		2	0	-	
Common Guillemot	<i>Uria aalge</i>	762	5.4	191	4.5
Razorbill	<i>Alca torda</i>	521	3.7	65	1.5
Common Guillemot/ Razorbill	<i>Uria aalge/Alca torda</i>	228	1.6	-	
Black Guillemot	<i>Cephus grylle</i>	2	0	-	
Unidentified auk	<i>Alcidae</i>	5	0	1	0
<b>Total</b>		<b>14,039</b>	<b>100</b>	<b>4,276</b>	<b>100</b>

The following table shows the density of the most common species and groups in each of the months surveyed by the two methods.

Table 3.2 Monthly mean densities (ind./km<sup>2</sup>) of selected species/species groups recorded in the survey area during digital aerial surveys from November 2021 to April 2022. The densities from February represent the combined densities of both surveys from that month. The indication “0” means that no individual of this species was found in that month.

Survey Method	Digital aerial surveys					
Species/Species-group	Nov 21	Dec 21	Feb 22	Mar 22	Apr 22	Max
Red-throated Diver	0.02	0.05	0.42	<b>0.57</b>	0.41	<b>0.57</b>
Black-throated Diver	0	0	0.02	0.01	<b>0.06</b>	<b>0.06</b>
Long-tailed Duck	0.35	1.27	<b>2.76</b>	1.83	0.43	<b>2.76</b>
Common Scoter	0	0.01	0	0.01	<b>0.07</b>	<b>0.07</b>
Velvet Scoter	0.91	<b>9.21</b>	7.25	0.89	0.05	<b>9.21</b>
Little Gull	<b>0.86</b>	0.61	0.16	0.07	0.17	<b>0.86</b>
Black-headed Gull	0	<0.01	0	0	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>
Common Gull	<b>0.11</b>	0.09	0.03	0.05	0.05	<b>0.11</b>
Lesser Black-backed Gull	0	0	0	0	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>
Great Black-backed Gull	0	0.01	0	0	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>
Herring Gull	<b>0.22</b>	0.19	0.11	0.19	0.13	<b>0.22</b>
Common-/ Arctic Tern	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Common Guillemot	0.47	0.60	0.2	0.27	<b>0.73</b>	<b>0.73</b>
Razorbill	0.47	0.18	0.21	<b>0.54</b>	0.07	<b>0.54</b>
Divers	0.04	0.06	0.46	<b>0.64</b>	0.53	<b>0.64</b>
Ducks	<b>0.10</b>	0	0.01	0	0.02	<b>0.10</b>
Gulls	<b>0.34</b>	0.29	0.14	0.24	0.20	<b>0.34</b>
Auks	<b>1.05</b>	0.84	0.57	0.95	0.97	<b>1.05</b>
<b>No. of surveys</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

Table 3.3 Monthly mean densities (ind./km<sup>2</sup>) of selected species/species groups recorded in the survey area during the ship-based transect surveys between Sep 2021 and Sep 2022 (there were no ship-based transect surveys between Nov 2021 and April 2022). The indication “0” means that no individual of this species was found in that month.

Survey Method	Ship-based transect surveys							Max.
	Sep 21	Oct 21	May 22	Jun 22	Jul 22	Aug 22	Sep 22	
Red-throated Diver	0.03	0.03	<b>0.15</b>	0	0	0	0.01	<b>0.15</b>
Black-throated Diver	0.05	0.09	<b>0.23</b>	0	0	0	0.08	<b>0.23</b>
Long-tailed Duck	0.02	0	<b>0.34</b>	0	0	0	0	<b>0.34</b>
Common Scoter	0	0	<b>0.04</b>	0	0	0	0	<b>0.04</b>
Velvet Scoter	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Little Gull	0.11	1.11	0.07	0.09	<b>36.1</b>	16.4	1.51	<b>36.1</b>
Black-headed Gull	0	0	0	0	<b>0.06</b>	0	0	<b>0.06</b>
Common Gull	0.05	0.42	0.02	0.01	<b>2.11</b>	0.90	0.10	<b>2.11</b>
Lesser Black-backed Gull	0	0	0.26	0	0	0.01	<b>0.29</b>	<b>0.29</b>
Great Black-backed Gull	0	0	0	0	0	<b>0.02</b>	0	<b>0.02</b>
Herring Gull	0.42	0.43	0.13	0.05	1.60	<b>1.85</b>	1.05	<b>1.85</b>
Common-/ Arctic Tern	0	0.02	0	0	0	0.04	<b>0.07</b>	<b>0.07</b>
Common Guillemot	0.03	0.95	0.33	0	0.09	1.13	<b>1.67</b>	<b>1.67</b>
Razorbill	0.12	<b>1.28</b>	0.13	0	0	0	0	<b>1.28</b>
Divers	0.08	0.12	<b>0.57</b>	0	0	0	0.09	<b>0.57</b>
Ducks	0.02	0	<b>0.38</b>	0	0	0	0	<b>0.38</b>
Gulls	0.47	0.85	0.41	0.06	<b>3.71</b>	2.78	1.44	<b>3.71</b>
Auks	0.16	<b>2.23</b>	0.46	0	0.09	1.13	1.67	<b>2.23</b>
<b>No. of surveys</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

### 3.1.1 Digital aerial surveys

A total of six surveys were conducted between November 2021 and April 2022 (see Table 2.2). During this period, 15,711 birds belonging to 29 species were recorded, of which 14,039 were resting birds (Table 3.1). There were 433 resting birds which could not be identified to species level (only 3.1% of the total). Nonetheless, resting birds could be classified into 20 species.

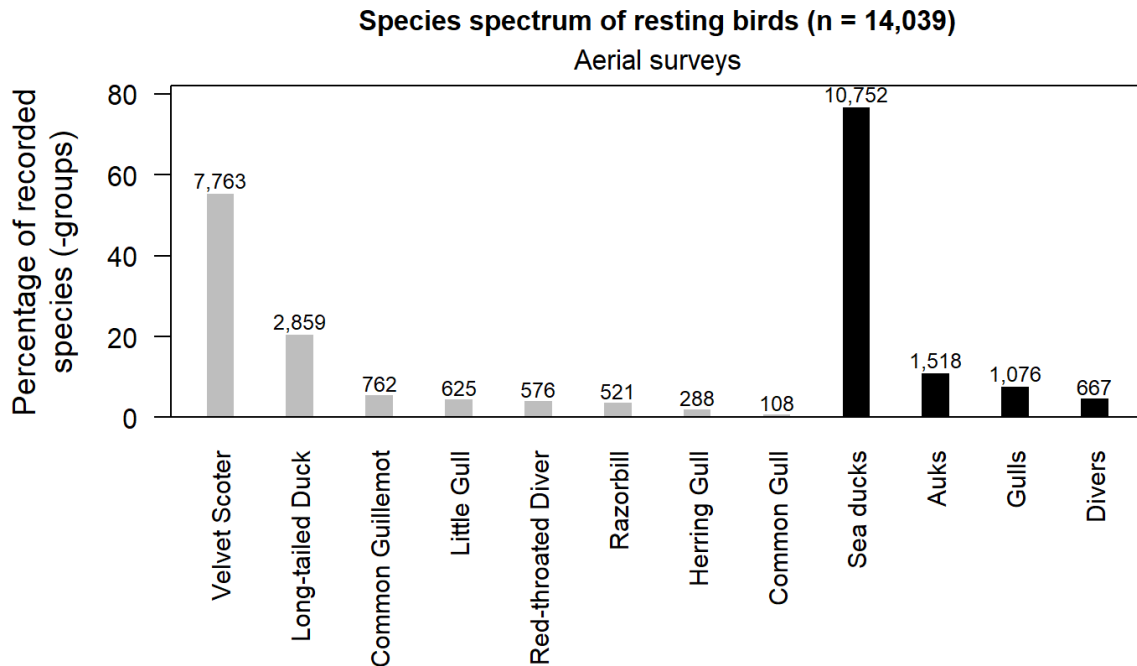


Figure 3.1 Percentage of the most common species or species groups representing at least 0.5% of the total number of resting birds recorded during aerial surveys in the survey area between November 2021 and April 2022 (number of individuals shown above each bar). Species are depicted in grey, species groups in black.

Sea ducks dominated the resting bird community making up 76.6% of the total. Auks and gulls followed representing 10.1% and 7.7% respectively. Divers (mainly Red-throated Divers) contributed 4.7% to the sum of birds observed in the survey period (Figure 3.1). In terms of species, two species made up over 75% of the total. Velvet Scoters were the most recorded species with 55.3% of the total number of birds while Long-tailed Ducks contributed 20.4% (Figure 3.1). All other species, including Little Gulls, Common Guillemots and Razorbills contributed each less than 6% of the total (see Table 3.1).

### 3.1.2 Ship-based surveys

In the seven ship-based transect surveys conducted between September 2021 and September 2022 (November to April not covered) a total of 5,206 birds were observed belonging to 26 species. In total, 5,162 resting birds were observed, 4,276 of which occurred within the transect area and are used for further analysis here (Table 3.1). These birds correspond to 14 species (within the transect area) and only 17 of these resting birds could not be assigned to any species or species group and remained as unidentified (0.4%).

As with the aerial surveys, there was a strong dominance of one species, in this case the Little Gull, which contributed with 86.7% to the total number of birds. Other gulls, such as the Herring Gull and the Common Gull, made up less than 9% respectively and Common Guillemots and Razorbills made up less than 5% each (Figure 3.2). In contrast to the aerial surveys, sea ducks were not abundant



here. Other species represented less than 1% (Lesser Black-backed Gull, Long-tailed Duck and Black-throated Diver). Overall, gulls made up 91.6% of the total number of birds observed, whereas auks, divers and sea ducks represented only 6.0%, 1.3% and 0.7% of the whole, respectively.

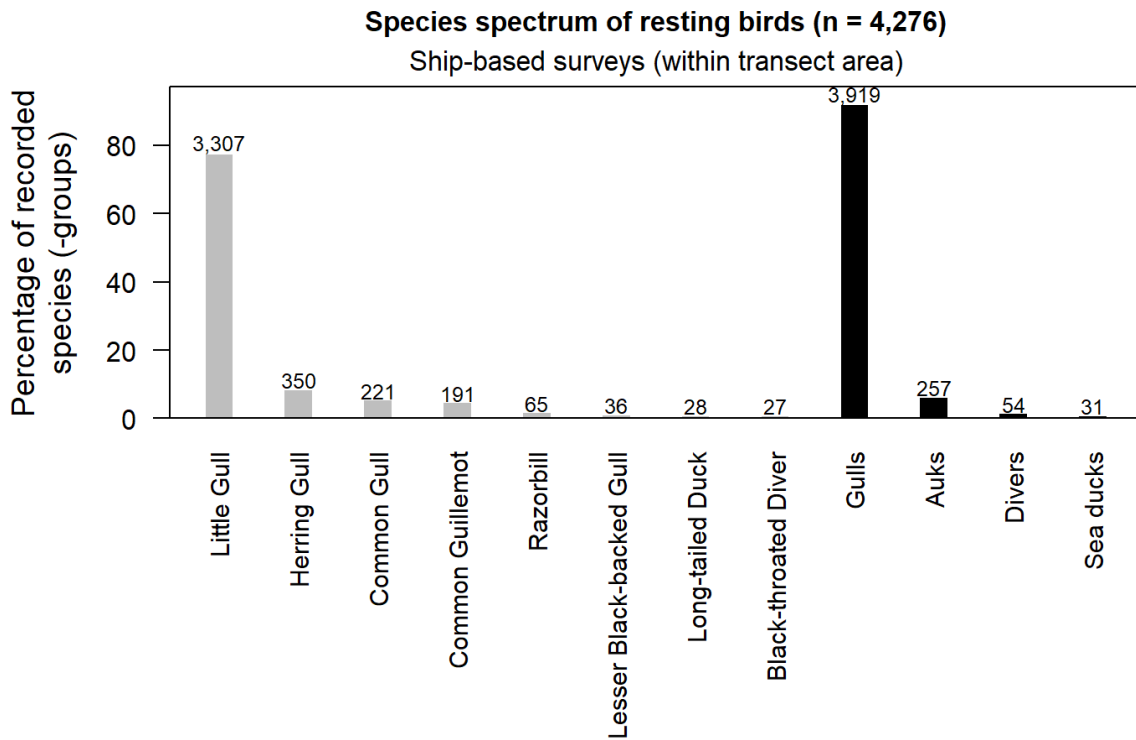


Figure 3.2 Percentage of the most common species or species groups representing at least 0.5% of the total number of resting birds recorded during ship-based transect surveys in the survey area within the transect area between September 2021 and September 2022 (period between November 2021 and April 2022, not surveyed, number of individuals shown above each bar). Species are depicted in grey, species groups in black.

## 3.2 Frequency and distribution of most common species

In this chapter, all waterbird species that represented at least 0.5% of the total number of birds surveyed by the two different methods are further described. Each species description is followed by a distribution map of four seasons covered during the surveys for each survey method and a graph showing how their densities vary across the months. In addition, a full list of maps of all surveys can be found in the appendix for these species. The species' ranges and population sizes are obtained from the most recent available data (AEWA CSR 8) of species factsheets from Wetlands International (<http://wpe.wetlands.org>, accessed on 05.10.2022). Their conservation status is based on Birdlife International (2017), IUCN Red List Europe (<http://www.iucnredlist.org>, accessed 10.10.2022) and Annex I of the EU Bird Directive (EUROPEAN UNION 2010).

All pinpoint maps can be found in the Appendix A.2 and A.3.

### 3.2.1 Red-throated Diver

<b>Red-throated Diver – <i>Gavia stellata</i></b>		<b>LI: Rudakaklis naras</b>
<i>Biogeographic population:</i> NW Europe (win)		
<i>Breeding range:</i> Arctic and boreal W Eurasia, Greenland		
<i>Non-breeding range:</i> NW Europe		
<i>Population size:</i> 210,000 – 340,000		
<i>1% value:</i> 3,000		
<i>Conservation status:</i>	EU Birds Directive, Annex I: listed EU SPEC Category: SPEC 3 IUCN Red List Category, Global & Europe: Least Concern	
<i>Trend:</i> DEC?	Trend quality: Reasonable	
<i>Key food:</i> fish		

As the name indicates divers are strongly linked to aquatic environments where they dive to obtain their food, which mainly consists of fish. Of the five species of divers existing in the world, two of them commonly occur in the North and Baltic Sea (HEMMER 2020). All divers are migratory, breeding near northern freshwater lakes and spending the winter season at sea. In this section, we concentrate on the most common diver observed during the surveys, the Red-throated Diver. These divers are distributed across the Arctic, occupying boreal areas in Europa, Asia and North America. The population that occurs in the survey area is the Northwest European population. According to the most recent estimates by Wetlands International, the population size of this population ranges between 210,000 and 340,000 and may be declining.

Two important wintering areas are the Irbe Strait and the Gulf of Riga. Skov and colleagues (2011) mention that largest concentrations of both species of divers are found in the area extending from the Irbe Strait along the coasts of Lithuania, Latvia and Estonia up into the Pomeranian Bay. The Pomeranian Bay is also considered an important wintering area in the Baltic Sea, probably because

of its suitability as a spawning, nursery and feeding ground for many fish species. Zanders (*Sander lucioperca*) and herrings (*Clupeidae* spp.) constitute most of the consumed biomass of Red-throated Divers in winter and spring in the Baltic Sea (GUSE et al. 2009).

At the global scale, Red-throated Divers are not considered endangered, however, divers in general are considered among the most vulnerable seabird species to many anthropogenic factors, and the species is included in the Annex I of European Union (EU) Birds Directive (Council Directive 2009/147/EC on the conservation of wild birds, EUROPEAN UNION 2010) and in the Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (UNEP/AEWA SECRETARIAT 2019).

Among the main threats that affect divers are oil spills, bycatch in fish nets and habitat degradation (MENDEL et al. 2008a). Moreover, both ship traffic and offshore wind farms exert negative effects on divers and the birds show strong avoidance behaviour towards offshore wind farms (DIERSCHKE et al. 2016; HEINÄNEN et al. 2020).

### Density and distribution of Red-throated Divers in the survey area

During the six digital aerial surveys between November 2021 and April 2022, a total of 576 Red-throated Divers were recorded whereas during the seven ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022 (excluding the months between Nov 2021 until April 22) only 12 individuals were observed within the transect area (Table 3.1). During aerial surveys, also 58 unidentified divers were observed (8.7% of all divers), and during ship surveys 15 unidentified divers (27.8% of all divers). This rather high percentage during ship surveys is not considered here for species-specific density estimations and thus, densities will be somewhat underestimated.

For Red-throated Divers, a maximum monthly density of 0.57 ind./km<sup>2</sup> was recorded in March 2022 during the aerial surveys. The maximum density of Red-throated Divers during the ship-based transect surveys was observed in May 2022 at 0.15 ind./km<sup>2</sup> (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Figure 3.3).

Spatially, the distribution of Red-throated Divers from the digital aerial surveys shows that they were present in most of the surveyed area at very low densities (< 0.5 ind./km<sup>2</sup>) during winter. In spring, however higher densities were observed, but mainly towards the east of the study area. Nonetheless, grid cells with densities ranging between 2 and 5 ind./km<sup>2</sup> were observed at the border of the planned OWF in spring.

The ship-based surveys showed the highest densities during spring, especially towards the southwest of the survey area but outside the planned wind farm. In fact, the highest density (between 2 and 5 ind./km<sup>2</sup>) was observed only within a single grid cell in spring 2022. Red-throated Divers were only present at low densities in autumn 2021 and autumn 2022, but their densities were low and limited to a few grid cells outside the planned OWF.

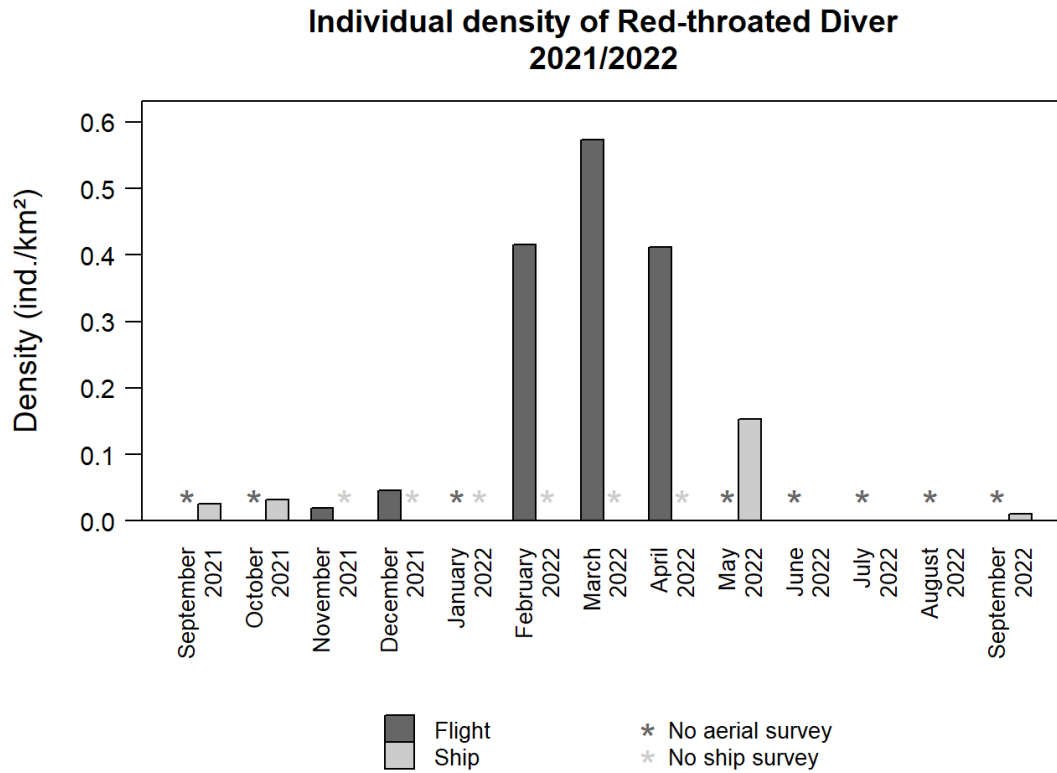


Figure 3.3 Monthly densities of Red-throated Divers during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.

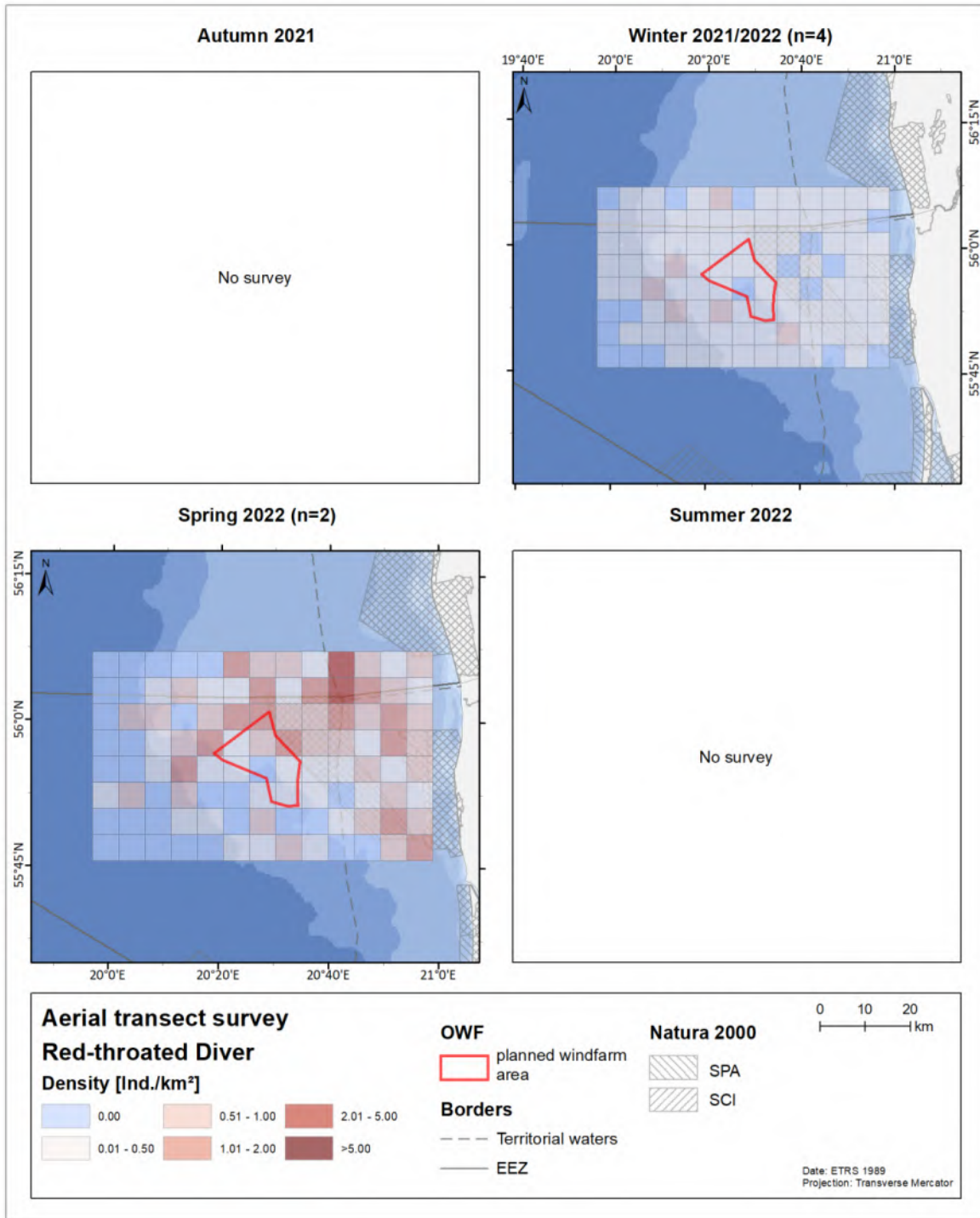


Figure 3.4 Distribution of Red-throated Divers in the survey area per season during the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022.

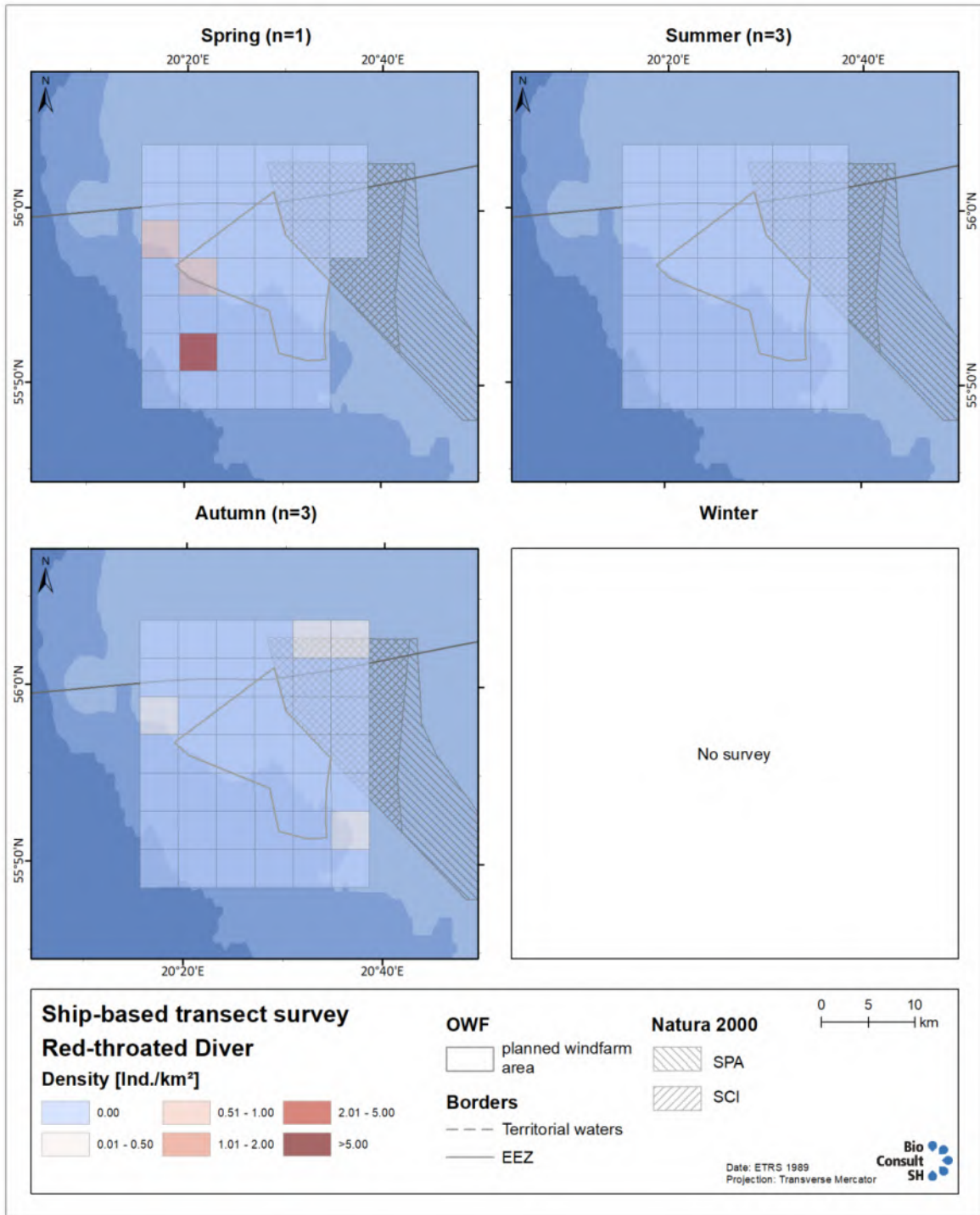


Figure 3.5 Distribution of Red-throated Divers in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022.

### 3.2.2 Black-throated Diver

Black-throated Diver – <i>Gavia arctica</i>		LI: Juodakaklis naras
<i>Biogeographic population:</i> Northern Europe & Western Siberia/Europe		
<i>Breeding range:</i> N Europe & W Siberia		
<i>Non-breeding range:</i> Coastal NW Europe, Mediterranean, Black & Caspian Seas		
<i>Population size:</i> 390,000 - 590,000		
<i>1% value:</i> 4,800		
<i>Conservation status:</i>	EU Birds Directive, Annex I: listed EU SPEC Category: SPEC 3 IUCN Red List Category, Global & Europe: LC	
<i>Trend:</i> DEC?	Trend quality: Poor	
<i>Key food:</i> fish		

The Black-throated Divers (also known as Arctic Divers/Loons) are also breeding in the Arctic and boreal zone and are distributed from Northwest Europe to Northeast Siberia and Northwest Alaska. There are two subspecies recognized, the nominate subspecies is estimated to range between 390,00 to 590,000 individuals, and the population is apparently decreasing. Black-throated Divers, as the other diver species occurring in the region, are a sensitive species and affected by many anthropogenic factors.

#### Density and distribution of Black-throated Divers in the survey area

Similar numbers of Black-throated Divers were registered during the ship surveys (27 individuals, within the transect area) as during the digital aerial surveys (33 individuals, Table 3.1). The densities were higher during the ship surveys than during the digital aerial surveys. This species of divers was only present in the last aerial surveys (Feb-Apr), with small densities ranging between 0.01 and 0.06 ind./km<sup>2</sup> (max in April 2022). The monthly densities of Black-throated Divers during ship-based transect surveys were larger and ranged from 0.05 (in September 2021) to 0.23 ind./km<sup>2</sup> in May 2022 (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Figure 3.6).

During the aerial surveys, Black-throated Divers were present in low densities and scattered across the survey area, but with no specific patterns (Figure 3.7). In spring, a few Black-throated Divers were also observed just outside of the planned wind farm. During the ship-based transect surveys, higher densities were recorded especially in spring. In this season, these divers were mainly distributed towards the east of the survey area, closer to the coast, coinciding with the presence of shallower waters. Two grid cells showed high densities (between 2 and 5 ind./km<sup>2</sup>), one of these grid cells was located in the centre of the area of the planned wind farm. During autumn, the distribution was more scattered, densities ranged between 0.5 and 2 ind./km<sup>2</sup>, but Black-throated Divers were not spotted within the area of the planned OWF (Figure 3.8).

### Individual density of Black-throated Diver 2021/2022

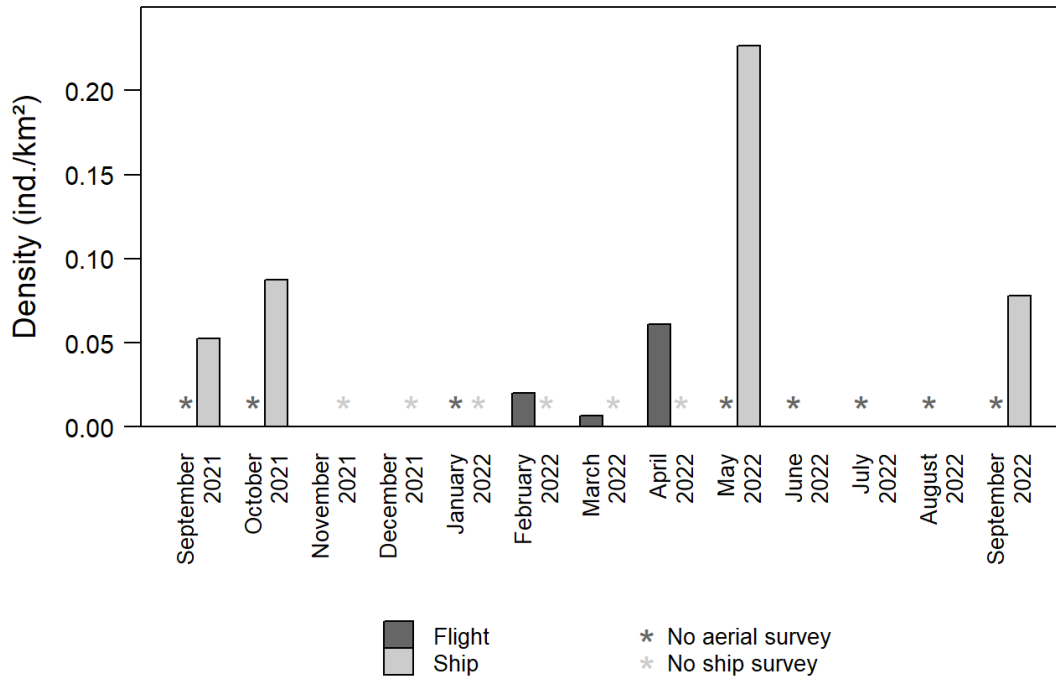


Figure 3.6 Monthly densities of Black-throated Divers during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.



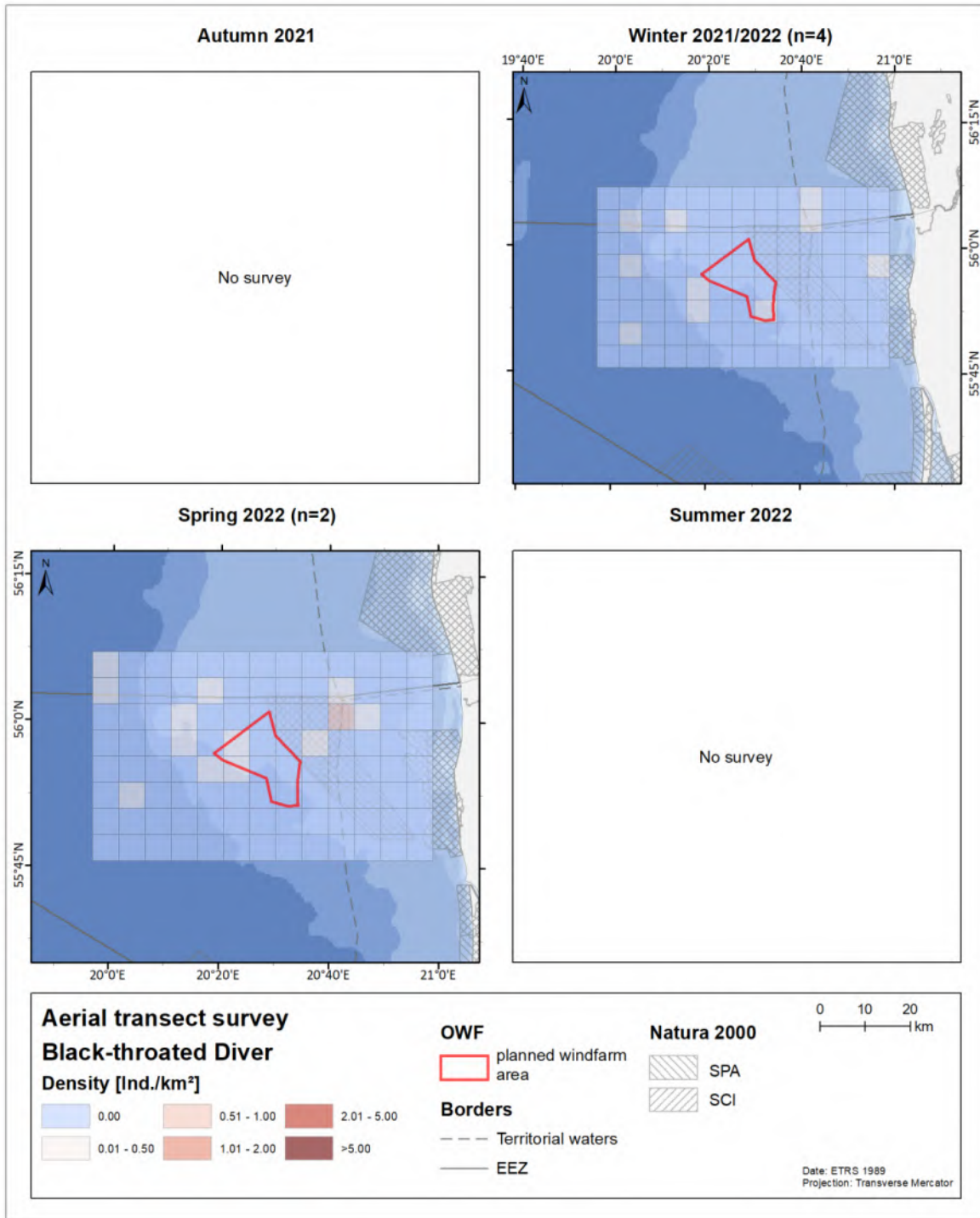


Figure 3.7 Distribution of Black-throated Divers in the survey area per season during the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022.

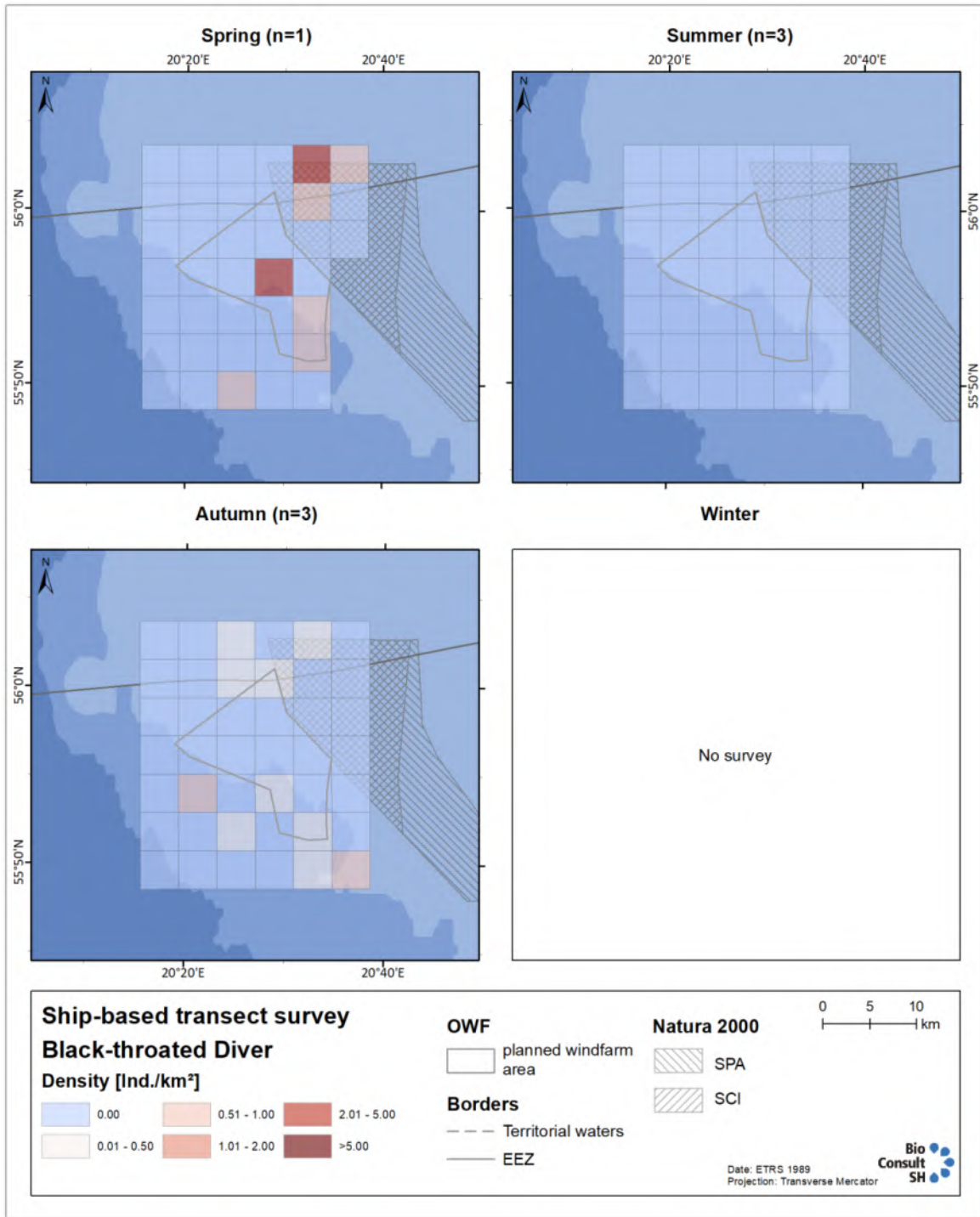


Figure 3.8 Distribution of Black-throated Divers in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022.

### 3.2.3 Long-tailed Duck

<b>Long-tailed Duck: – <i>Clangula hyemalis</i></b>		LI: Ledine antis
<i>Biogeographic population:</i> Western Siberia/North Europe		
<i>Breeding range:</i> W Siberia, N Europe		
<i>Wintering / core non-breeding range:</i> N Atlantic, Baltic, N Seas, C European Lakes		
<i>Population size:</i> 1,600,000		
<i>1% value:</i> 16,000		
<i>Conservation status:</i>	EU Birds Directive, Annex I: not listed EU SPEC Category: SPEC 1 IUCN Red List Category: VU (Global), LC (Europe)	
<i>Trend:</i> STA?	Trend quality: Reasonable	
<i>Key food:</i> mollusks, crustaceans and small fish		

Long-tailed Ducks are the most common duck species in the tundra zones and were the second most common species during the digital aerial surveys. They have a circumpolar distribution and breed in Arctic Eurasia and North America. Whereas no subspecies are recognized, Wetlands International recognizes four large populations. Almost two decades ago the world population was estimated at 6.2 – 6.75 million of individuals, currently this number has almost halved. The population breeding in Europe and occurring in the survey area has a size estimated at 1.6 million with a stable trend, preceded however by long periods of decreasing trend. The Baltic Sea holds about 90% of the birds wintering in Europe and three areas here are of particular importance: The Gulf of Riga/Irbe Strait, Hoburgs and Midsjö Banks and the Pomeranian Bay (DURINCK et al. 1994). Long-tailed Ducks are mainly found wintering in waters at depths of 10-35 m. The migration to the wintering grounds in the Baltic Sea starts in September/October and continues until December with a peak in November. Return movements to breeding areas start in March and by late May most birds have headed towards the White Sea (SKOV et al. 2011). They are opportunistic feeders and consume a wide range of resources including benthic macrofauna. In the Baltic, stomach analyses have shown that their diet includes bivalves such as *Ceratoderma* spp, *Mya arenaria*, *Mytilus edulis* and *Macoma baltica* and small fish and crustaceans or polychaetes. They dive to find their food at depths in the range of 20-30 m (MENDEL et al. 2008a). Long-tailed Ducks have been reported to partly avoid OWF (DIERSCHKE et al. 2016) and are somewhat sensitive to ship traffic (FLIESSBACH et al. 2019a).

#### Density and distribution of Long-tailed Ducks in the survey area

Large numbers of Long-tailed Ducks were observed during the aerial surveys (2,859 individuals) whereas during the ship-based surveys only 28 individuals were spotted (Table 3.1). During the aerial surveys, the largest densities of these ducks were observed in February 2022 with 2.76 ind./km<sup>2</sup>, and the lowest in November 2021 (0.35 ind./km<sup>2</sup>). During the ship surveys however, they

were less common and were only observed in two months: 0.02 ind./km<sup>2</sup> in September 2021 and 0.34 ind./km<sup>2</sup> in May 2022 (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Figure 3.9).

The distribution of Long-tailed Ducks was concentrated towards the north-eastern part of the survey area, during both survey methods and in aerial surveys, some of these grid cells with very high densities (> 20 ind./km<sup>2</sup>) were overlapping with the eastern border of the planned wind farm. Densities were larger and the ducks were thus present in many more grid cells during the aerial surveys, even within the area of the planned wind farm (< 5 ind./km<sup>2</sup>). Nonetheless, their distribution mainly coincides with the location of the Natura2000 area and shallower waters.

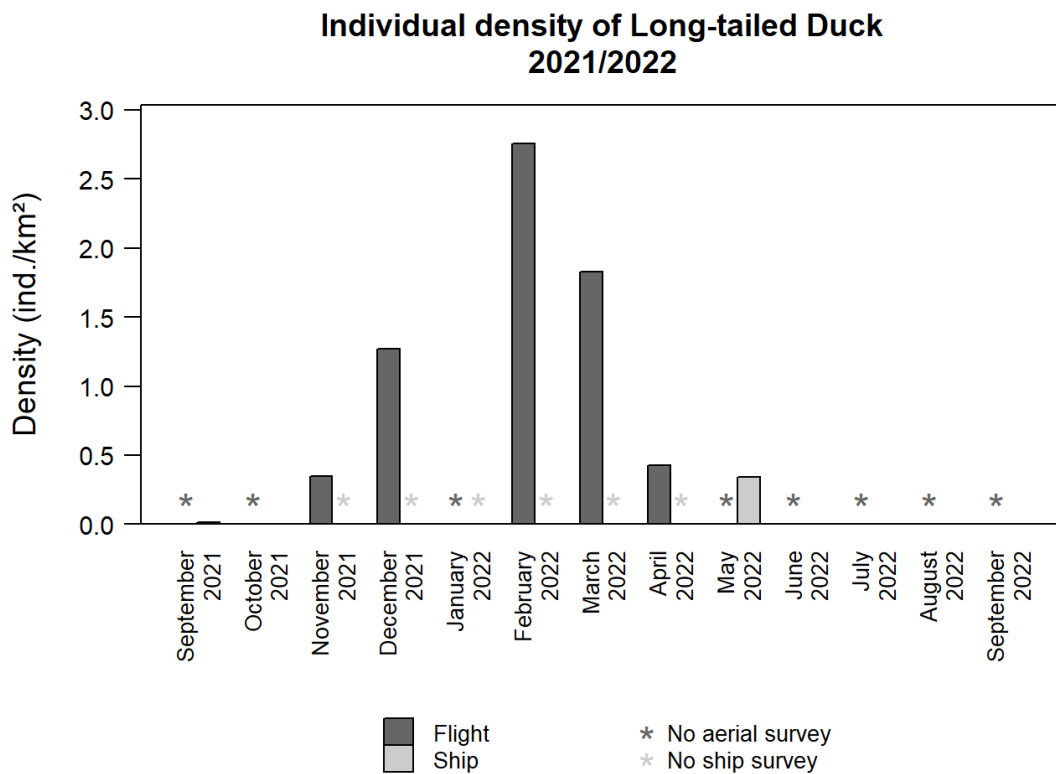


Figure 3.9 Monthly densities of Long-tailed Ducks during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.

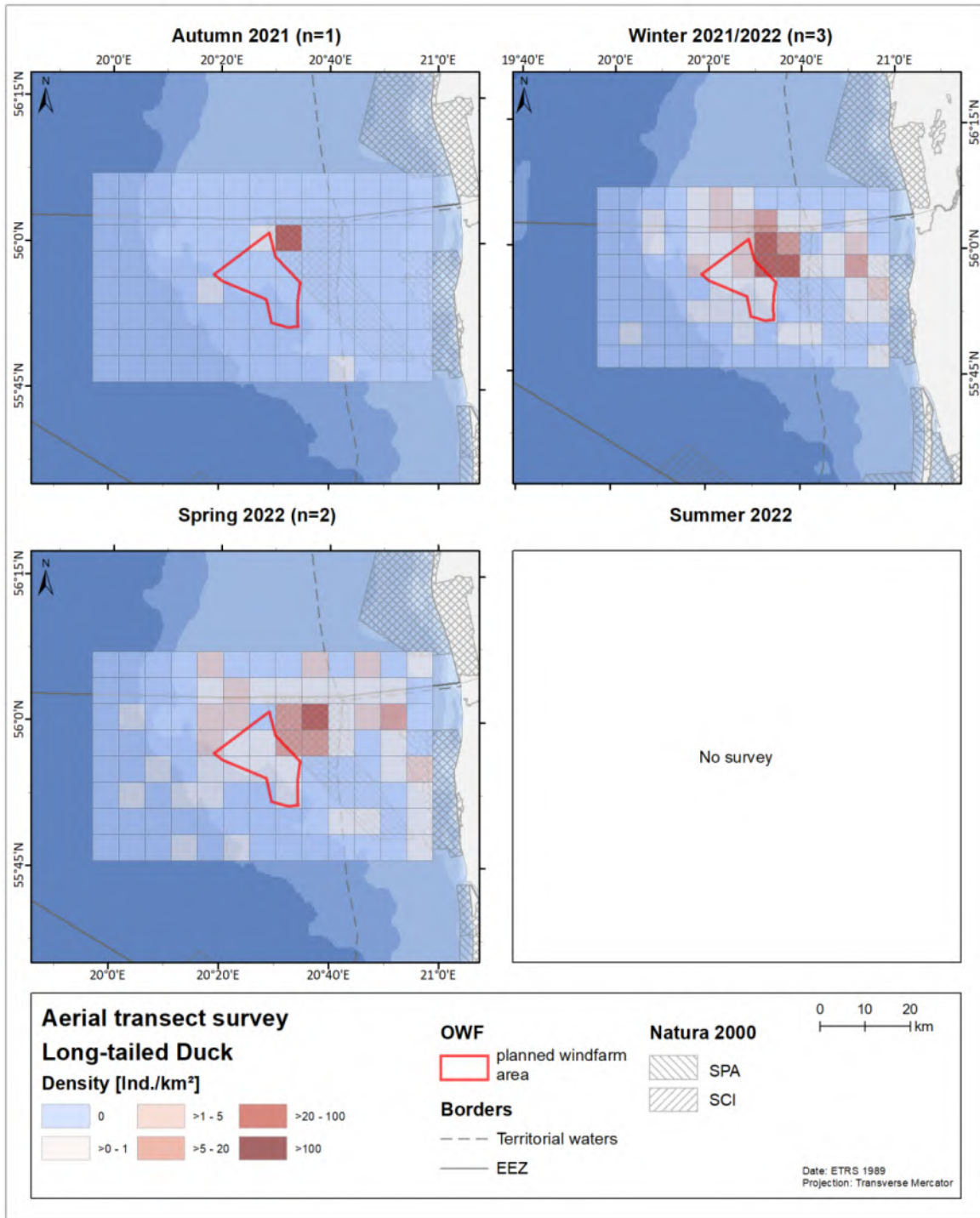


Figure 3.10 Distribution of Long-tailed Ducks in the survey area per season during the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022.

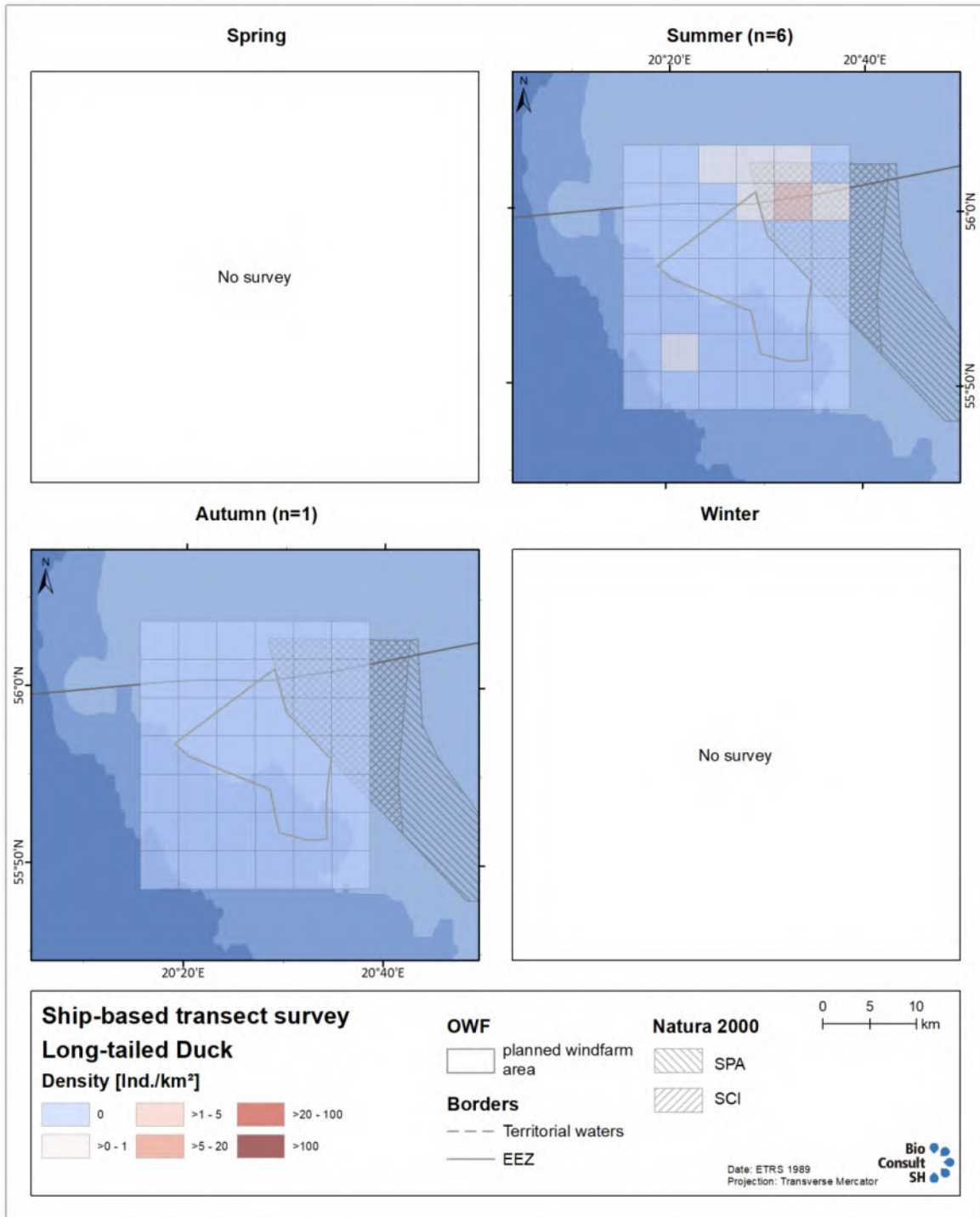


Figure 3.11 Distribution of Long-tailed Ducks in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022.

### 3.2.4 Velvet Scoter

Velvet Scoter – <i>Melanitta fusca</i>		LI: Paprastoji nuodegule
<i>Biogeographic population:</i> Western Siberia & Northern Europe/NW Europe		
<i>Breeding range:</i> W Siberia, N Europe		
<i>Wintering / core non-breeding range:</i> Baltic, W Europe		
<i>Population size:</i> 220,000 – 410,000		
<i>1% value:</i> 3,000		
<i>Conservation status:</i>	EU Birds Directive, Annex I: not listed EU SPEC Category: SPEC 1 IUCN Red List Category: VU (Global & Europe)	
<i>Trend:</i> INC?	Trend quality: Reasonable	
<i>Key food:</i> mollusks, crustaceans		

The European population of Velvet Scoters is estimated to range between 220,000 to 410,000 with a tendency to increase. They are not listed in any category of conservation.

Velvet Scoters mainly breed in northern parts of Fennoscandia and western Russia, and to a lesser extent along the Baltic Sea coast of Sweden, Finland, Russia and Estonia (MENDEL et al. 2008a). Durinck et al (1994) mentioned that about 93% of the European population was wintering in the Baltic Sea. Birds start the migration to their wintering areas in September and migrate back to their breeding grounds around March, but the last birds may leave the wintering areas only in May (MENDEL et al. 2008a).

Velvet Scoters are thought to prefer waters with depths below 20 m. Often, the larger abundances are found in shallow waters (5-10 m of depth). Nonetheless, they tend to be more common in deeper waters (20-30 m) than the two other common species: Common Scoters and Long-tailed Ducks. Velvet Scoters feed mainly on mussels, but fish, polychaetes and crustaceans also make up part of their diet (MENDEL et al. 2008a).

Not much is known about the response of Velvet Scoters to OWF, but some weak avoidance can be expected, similar to the closely related Common Scoter (DIERSCHKE et al. 2016). Also, Velvet Scoters are sensitive to ship traffic, but less so than Common Scoters (FLIESSBACH et al. 2019a).

#### Density and distribution of Velvet Scoters in the survey area

Velvet Scoters were only present during the aerial surveys which took place in autumn 2021 and winter 2021/2022. A total of 7,763 Velvet Scoters were then recorded over the four surveys and it was the most common species. The densities were highest in December 2021 with 9.21 ind./km<sup>2</sup>, in February 2022 they were still high at 7.25 ind./km<sup>2</sup> and were lowest in April 2022 (0.05 ind./km<sup>2</sup>, Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden., Figure 3.12).

Spatially, Velvet Scoters were also concentrated towards the eastern part of the survey area coinciding with shallower waters. Only in autumn 2021, one grid cell with a density between 1 and 5 ind./km<sup>2</sup> was observed on the western edge of the survey area. The higher (very large) densities (> 20 ind./km<sup>2</sup>) were all observed in the east, and most of them within the SPA and SCI protected areas. In winter 2021/2022 when the largest densities occurred, Velvet Scoters were observed also within the limits of the planned OWF at high densities whereas in spring 2022 when the densities decreased, they also occurred within the area of the planned OWF but at lower densities (Figure 3.13).

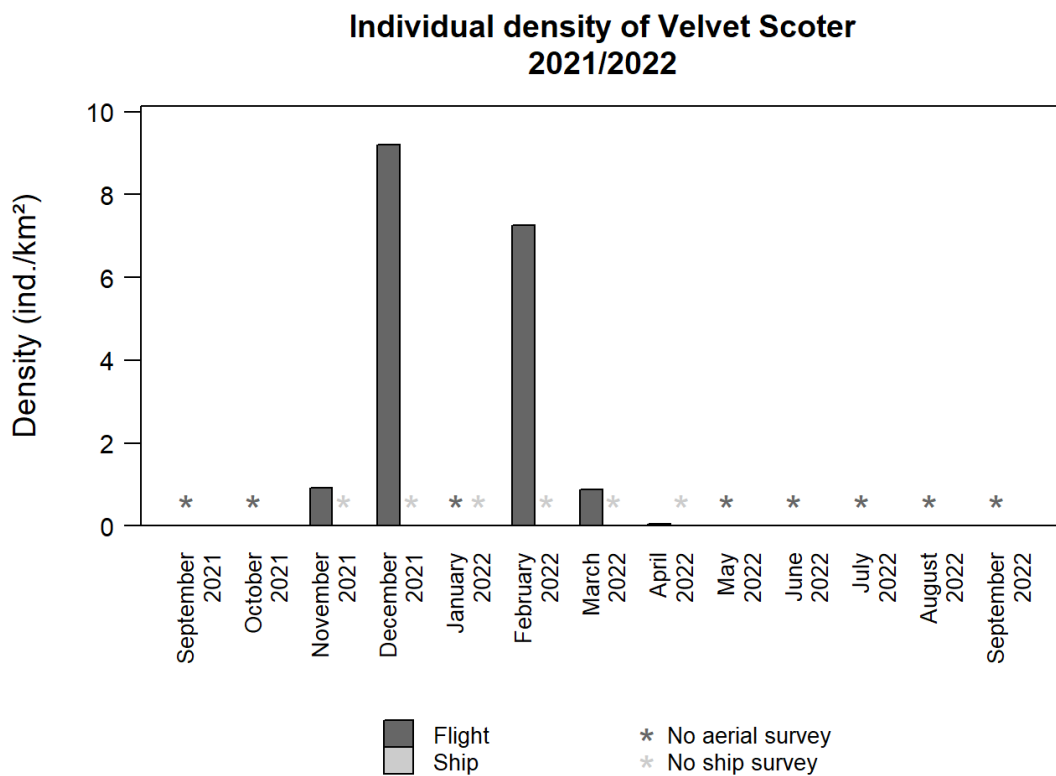


Figure 3.12 Monthly densities of Velvet Scoters during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.



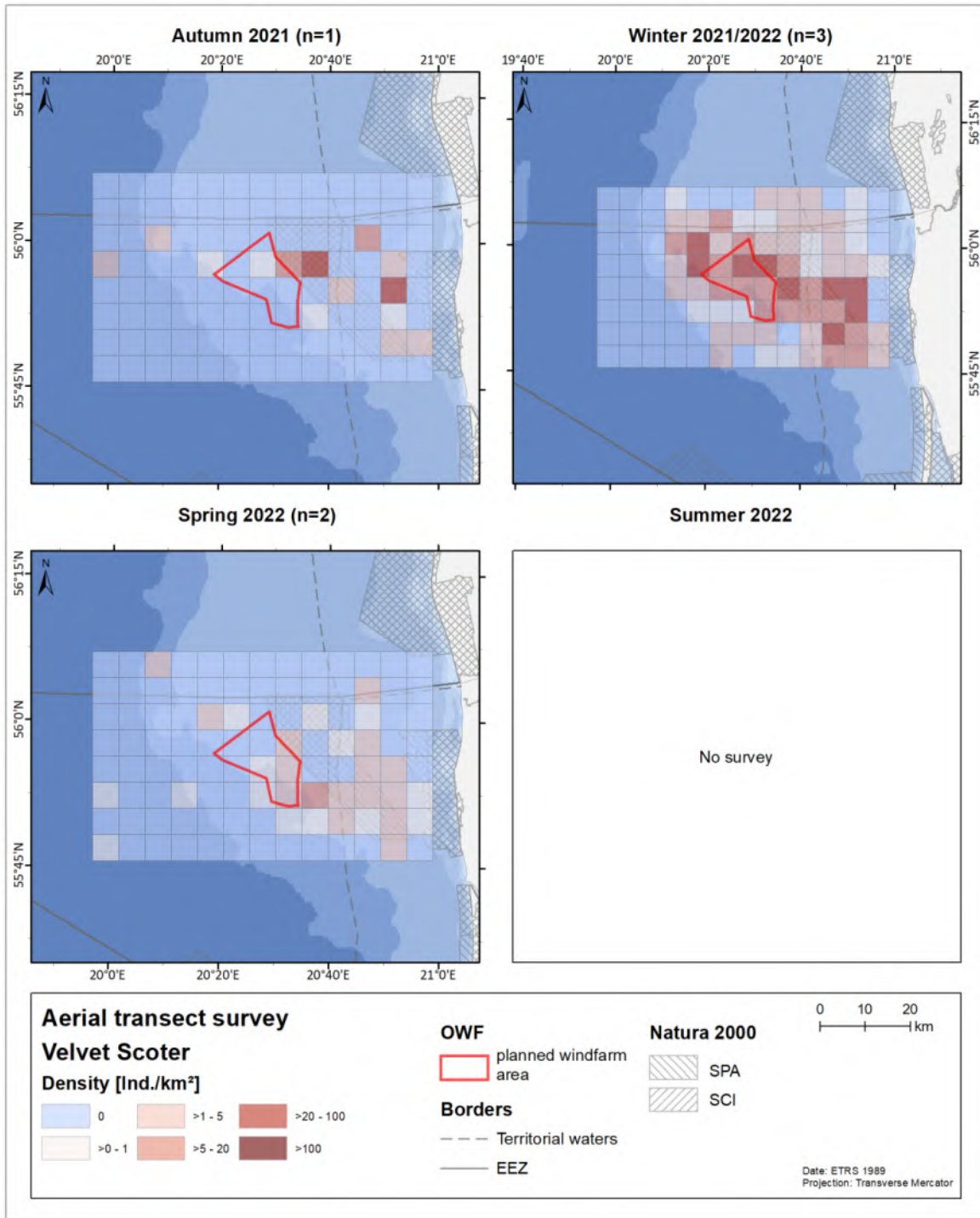


Figure 3.13 Distribution of Velvet Scoters in the survey area per season during the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022.

### 3.2.5 Little Gull

Little Gull – <i>Hydrocoloeus minutus</i>		LI: Mažasis kiras
<i>Biogeographic population:</i> Central & E Europe & W Mediterranean		
<i>Breeding range:</i> N Scandinavia, Baltic States, W Russia, Belarus, Ukraine		
<i>Wintering / core non-breeding range:</i> W Europe, NW Africa		
<i>Population size:</i> 96,000 – 180,000		
<i>1% value:</i> 1,300		
<i>Conservation status:</i>	EU Birds Directive, Annex I: listed EU SPEC Category: SPEC 3 IUCN Red List Category, Global & Europe:LC	
<i>Trend:</i> DEC	Trend quality: Reasonable	
<i>Key food:</i> mostly insects, some crustaceans, mollusk and small fish		

Little Gulls are distributed in Europe, west Asia and North America. The population that occurs in the survey area is the Central European population breeding in North Scandinavia to the Baltic Sea and Belarus and west Russia. Little Gulls are migratory, and their wintering grounds extend to west Europe and Northwest Africa (MENDEL et al. 2008a). Within the Baltic, the main wintering areas are the Gulf of Riga, the Irbe Strait, the southwestern part of the Baltic among others (DURINCK et al. 1994). In late July and August, Little Gulls arrive from their breeding grounds to the coast of Lithuania, Latvia and Poland to moult (DURINCK et al. 1994). Little Gulls occur mainly at water depths ranging between 20 and 50 m, but they may also occur at much deeper waters (up to 100 m, DURINCK et al. 1994). Their diet mainly consists of insects and small fish. The European population is estimated at 96,000 to 180,000 individuals with a decreasing trend. Little Gulls are reported to be weakly affected by OWF, showing some avoidance behaviour (DIERSCHKE et al. 2016).

#### Density and distribution of Little Gulls in the survey area

Little Gulls were the most commonly recorded species during the ship-based surveys. A total of 3,307 individuals were observed during the seven ship-based surveys within the transect area, while during the aerial surveys, 625 individuals were recorded. During ship surveys, Little Gulls were mainly observed in autumn, especially during 2022. The highest density was observed in July 2022 (36.1 ind./km<sup>2</sup>) and the lowest density in September 2022 with 1.51 ind./km<sup>2</sup>. The maximum density in 2021 (October) was 1.11 ind./km<sup>2</sup>. Little Gulls were recorded during all surveys (during aerial and ship-based surveys), but at very varying densities. Densities of ship-based surveys during May and June 2022 were very low, below 0.1 ind./km<sup>2</sup>. During the aerial surveys, the highest density was observed in November 2021 at 0.86 ind./km<sup>2</sup>.

Spatially, Little Gulls preferred the offshore areas. During the aerial surveys, the highest densities (grid cells of up to 5.0 ind./km<sup>2</sup>) were observed to the west of the planned OWF both in winter and spring. Within the limits of the planned OWF there were sightings of Little Gulls, but the densities were lower (up to 0.5 ind./km<sup>2</sup>). The main difference between winter and spring was that during the former the distribution of Little Gulls was more widespread. During the ship-based surveys in autumn, Little Gulls occurred at very high densities throughout the study area. High densities were also observed within the limits of the planned OWF. In July 2022 when the highest densities occurred, Little Gulls were present over all the survey area with no defined pattern and at large densities (> 5. Ind./km<sup>2</sup>, A.3.4).

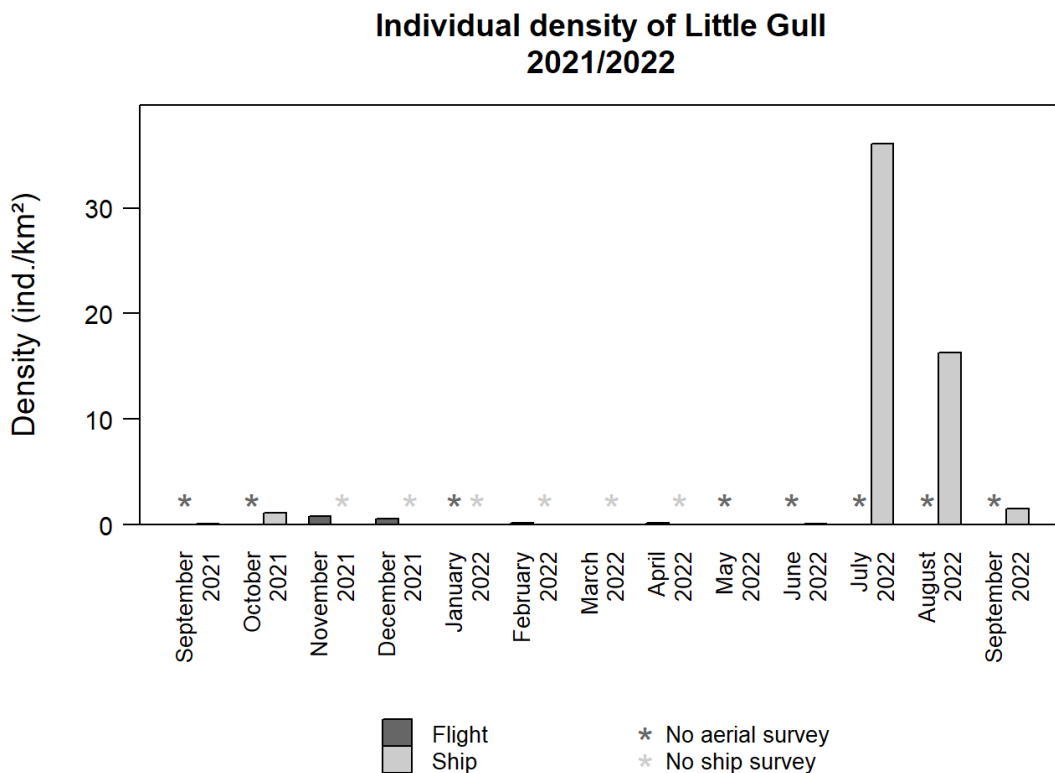


Figure 3.14 Monthly densities of Little Gulls during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.

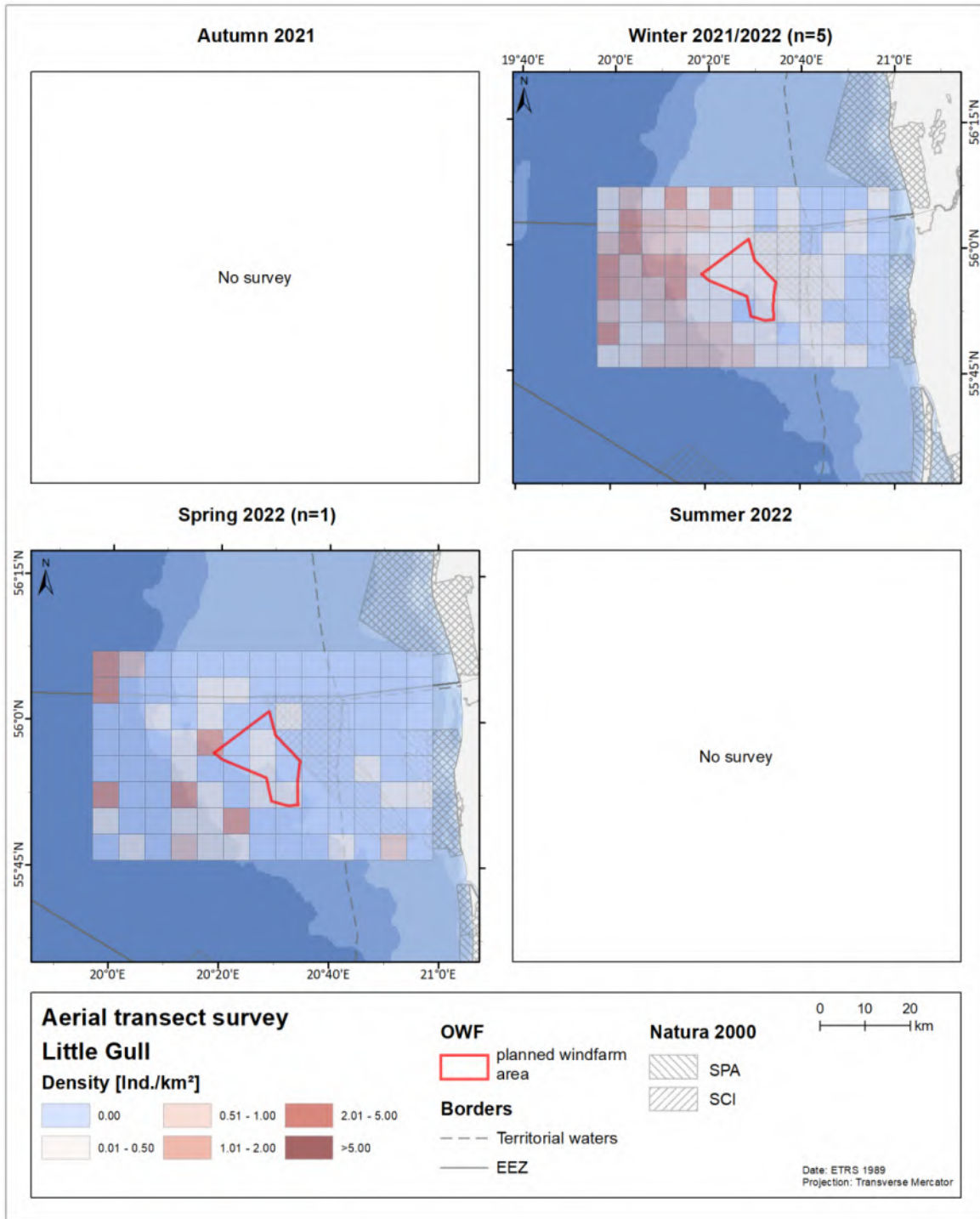


Figure 3.15 Distribution of Little Gulls in the survey area during the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022.

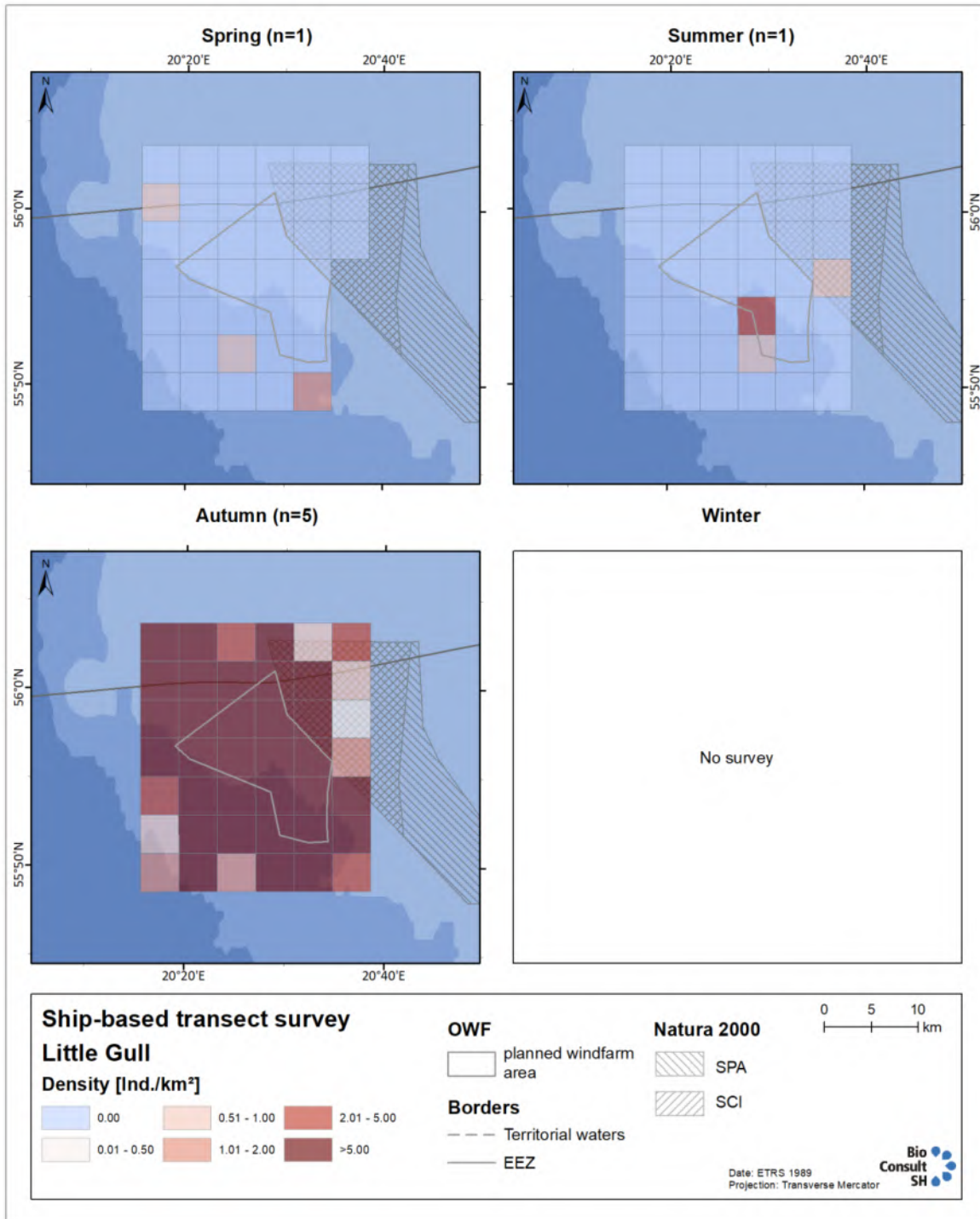


Figure 3.16 Distribution of Little Gulls in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022.

### 3.2.6 Common Gull

Common Gull – <i>Larus canus</i>		LI: Paprastasis kiras
<i>Biogeographic population:</i> <i>canus</i> , NW & C Europe/Atlantic coast & Mediterranean <i>heinei</i> , NE Europe & Western Siberia/Black Sea & Caspian		
<i>Breeding range:</i> <i>canus</i> : Iceland, Ireland, UK, eastwards to White Sea <i>heinei</i> : NW Russia, West and Central Siberia E to R. Lena		
<i>Wintering / core non-breeding range:</i> <i>canus</i> : Europe to N Africa; <i>heinei</i> : SE Europe, Black & Caspian Seas		
<i>Population size:</i> <i>canus</i> : 1,400,000 - 2,000,000		<i>heinei</i> : 2,200,000 – 3,500,000
<i>1% value:</i> <i>canus</i> : 16,400		<i>heinei</i> : 16,400
<i>Conservation status:</i>		EU Birds Directive, Annex I: not listed EU SPEC Category: Non-SPEC <sup>E</sup> IUCN Red List Category: LC (Global & Europe)
<i>Trend:</i> DEC?/DEC?		Trend quality: Reasonable/Reasonable
<i>Key food:</i> opportunistic		

The Common Gull is a medium-sized gull that breeds in the Palearctic, from Eurasia to western North America. The species has four subspecies and two of them may occur in the survey area. The nominate form: *canus* breeds from Iceland to Fennoscandia and winters from Central Europe to North Africa. The subspecies *L. c. heinei* breeds from Northeast Europe and Western and Central Siberia and winters in Northwest Russia down to the Black Sea and the Caspian area. Durinck and colleagues (1994) mention that less than 4% of the *canus* subspecies winters offshore in the Baltic Sea and that high densities are often only recorded around the Gulf of Riga and to the north and northwest coast of Bornholm. They are generalist feeders with a large variety of food prey from terrestrial and marine ecosystems (MENDEL et al. 2008a). They are also ship-followers and feed on fish discards. The sizes of the European populations of both relevant subspecies are summarized in the reference chart above these lines. Despite being relatively numerous both subspecies are showing potential declining trends.

#### Density and distribution of Common Gulls in the survey area

A total of 108 Common Gulls were recorded over the six aerial surveys. The highest density was recorded in November 2021 with 0.11 ind./km<sup>2</sup>. During ship-based surveys, the highest density was recorded in July 2022 with 2.11 ind./km<sup>2</sup> (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Figure 3.17).

Spatially, Common Gulls were distributed quite evenly across the aerial survey area, without any local concentrations (Figure 3.18). During ship surveys, individuals were distributed across the whole survey area in autumn, but with varying densities (Figure 3.19).

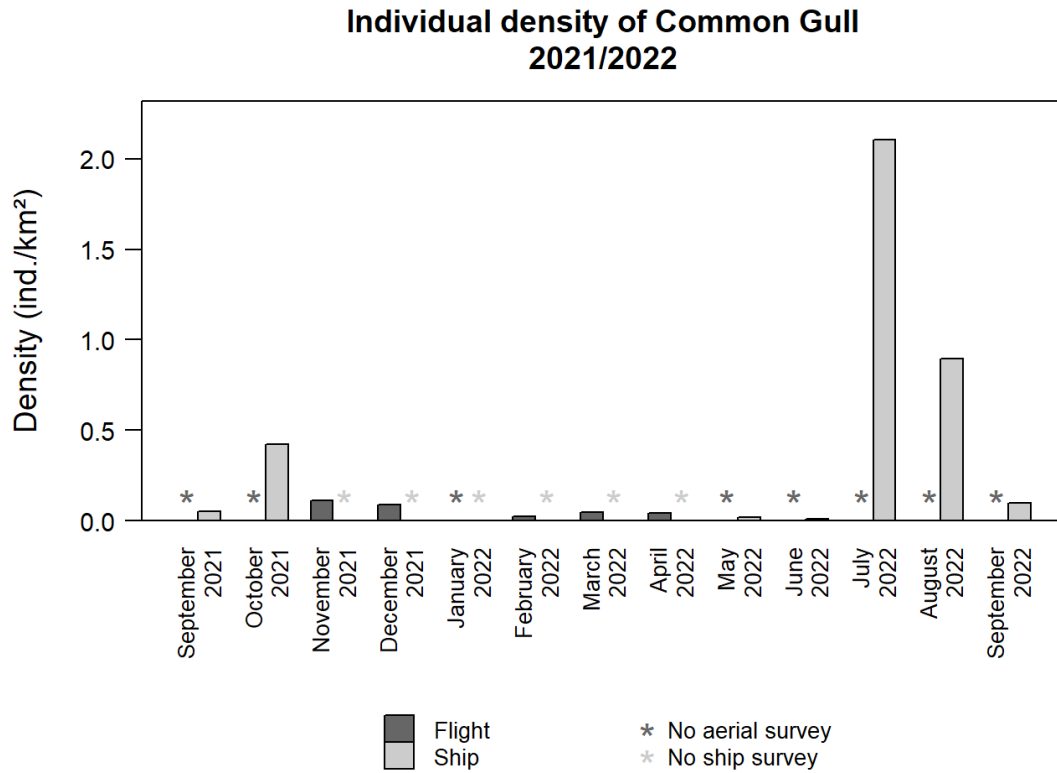


Figure 3.17 Monthly densities of Common Gulls during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.

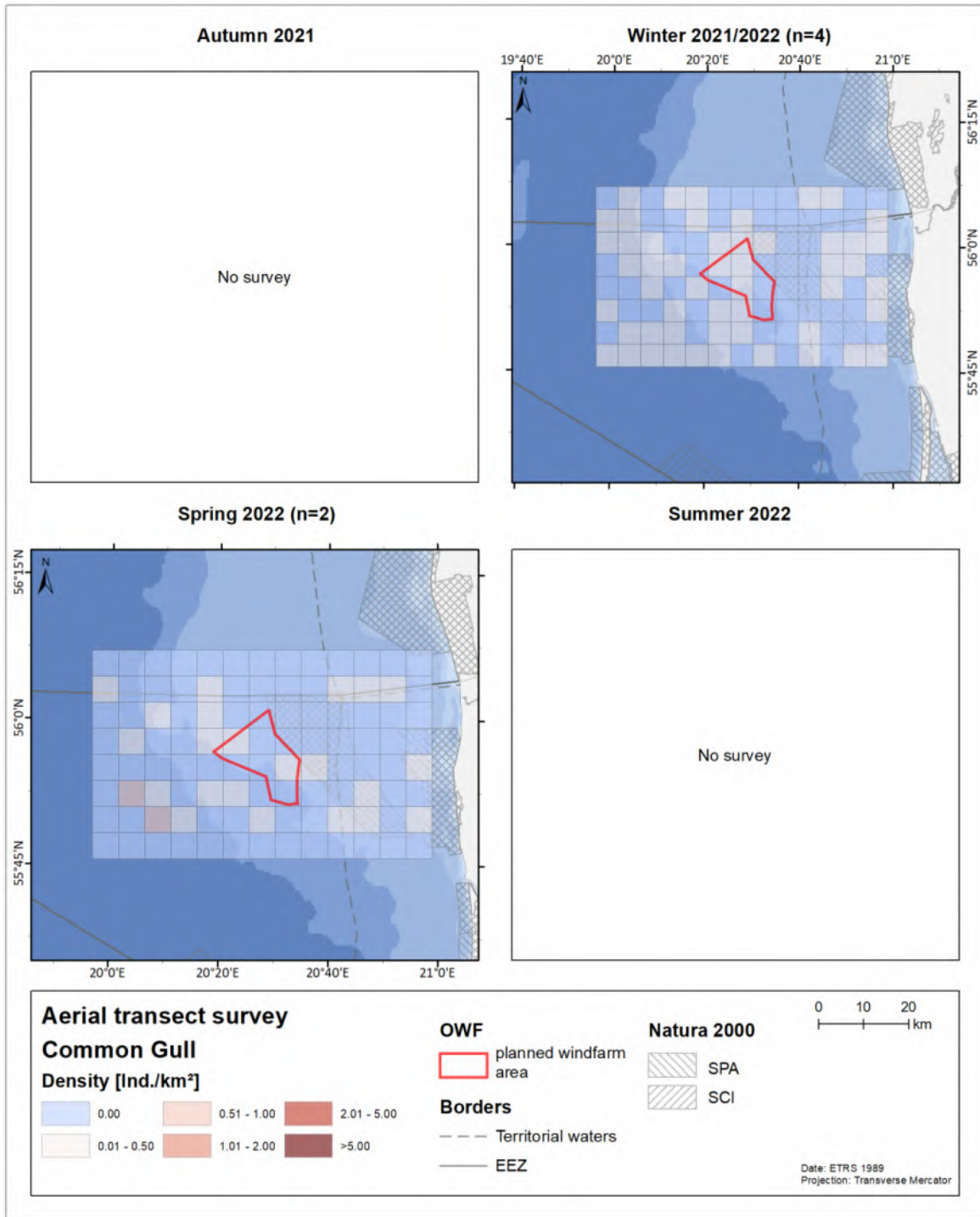


Figure 3.18 Distribution of Common Gulls in the survey area during the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022.



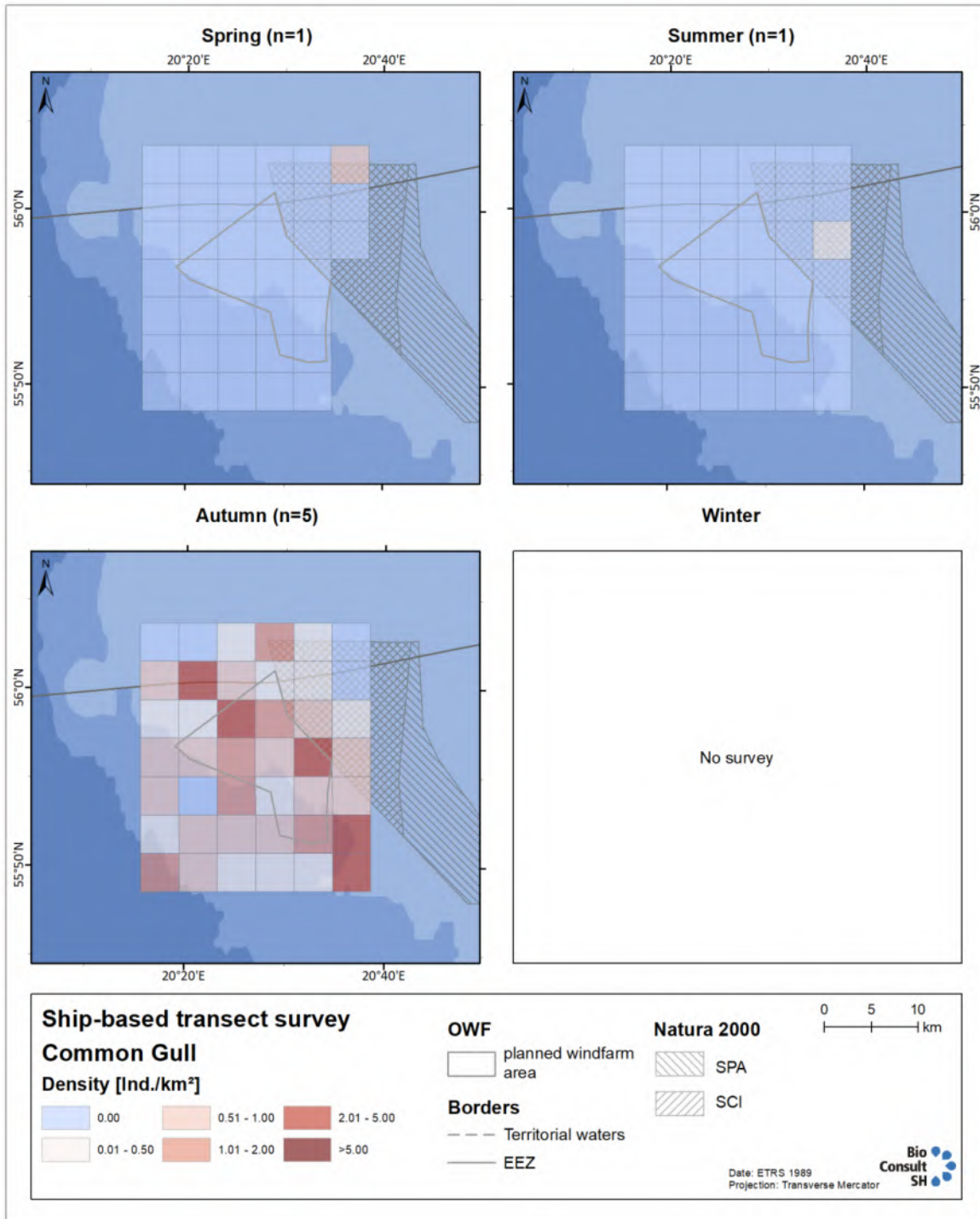


Figure 3.19 Common Gull distribution in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022.

### 3.2.7 Lesser Black-backed Gull

Lesser Black-backed Gull – <i>Larus fuscus</i>		LI: Silkinis kiras
<i>Biogeographic population: fuscus, NE Europe/Black Sea, SW Asia &amp; Eastern Africa</i>		
<i>Breeding range: N Norway, E Sweden, E Denmark, Finland, Estonia, W Russia E to White</i>		
<i>Wintering / core non-breeding range: E Africa S to Tanzania (+ few SW Asia)</i>		
<i>Population size: 40,000 - 73,000</i>		
<i>1% value: 540</i>		
<i>Conservation status:</i>	EU Birds Directive, Annex I: not listed EU SPEC Category: Non-SPEC <sup>E</sup> IUCN Red List Category: LC (Global & Europe)	
<i>Trend: DEC</i>	Trend quality: Reasonable	
<i>Key food: omnivores: fish, insects, molluscs, seeds, small mammals, carrion, etc.</i>		

The Lesser Black-backed Gull is distributed from West Europe (Iceland to Spain) up to Northwest Europe. Wetlands International recognizes five subspecies, but only the nominate form *L. f. fuscus* breeds from northern Norway, Sweden and Finland and eastwards to the White Sea and is the main subspecies expected to occur in the survey area. The subspecies is a long-distance migrant and spends the winter in equatorial Africa reaching even Tanzania. *L. f. fuscus* breeds in colonies on coasts or lakes but also as solitary pairs, especially on inland waters. The population has experienced a long-term decline over its entire range and the population size is estimated to range now between 40,000 and 73,000 individuals. The species is omnivorous but eats predominantly fish. As other gulls, they are also ship-followers and are very successful at getting their food from fishing ships (MENDEL et al. 2008a). The Lesser Black-backed Gull is less sensitive to anthropogenic factors. Nonetheless, they may be affected by oil spills and by the reduction of food due to fisheries, and getting trapped in nets (MENDEL et al. 2008a).

#### Density and distribution of Lesser Black-backed Gull in the survey area

Only 4 Lesser Black-backed Gulls were recorded during the six aerial surveys, all of them were registered in April 2022. Thus, the density was very low in that month: 0.01 ind./km<sup>2</sup>. During ship-based surveys, 36 individuals were recorded. Here, the highest density was recorded in September 2022 with 0.29 ind./km<sup>2</sup>. (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Figure 3.20).

Since so few Lesser Black-backed Gulls were recorded during the digital aerial surveys, no spatial pattern can be described. Spatially, Lesser Black-backed Gulls were distributed quite evenly across the ship-based survey area during autumn (Figure 3.21). During spring, individuals occurred only in three grid cells in the western part of the study area, indicating local flocks, overlapping with the area of the planned wind farm.

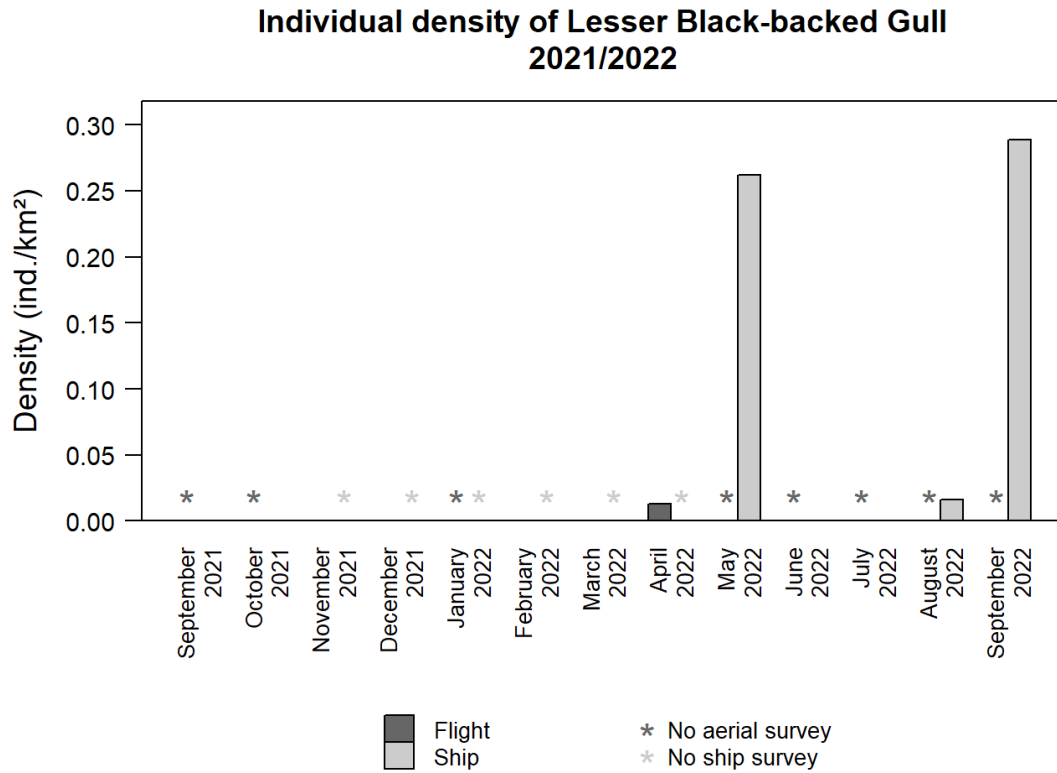


Figure 3.20 Monthly densities of Lesser Black-backed Gulls during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.

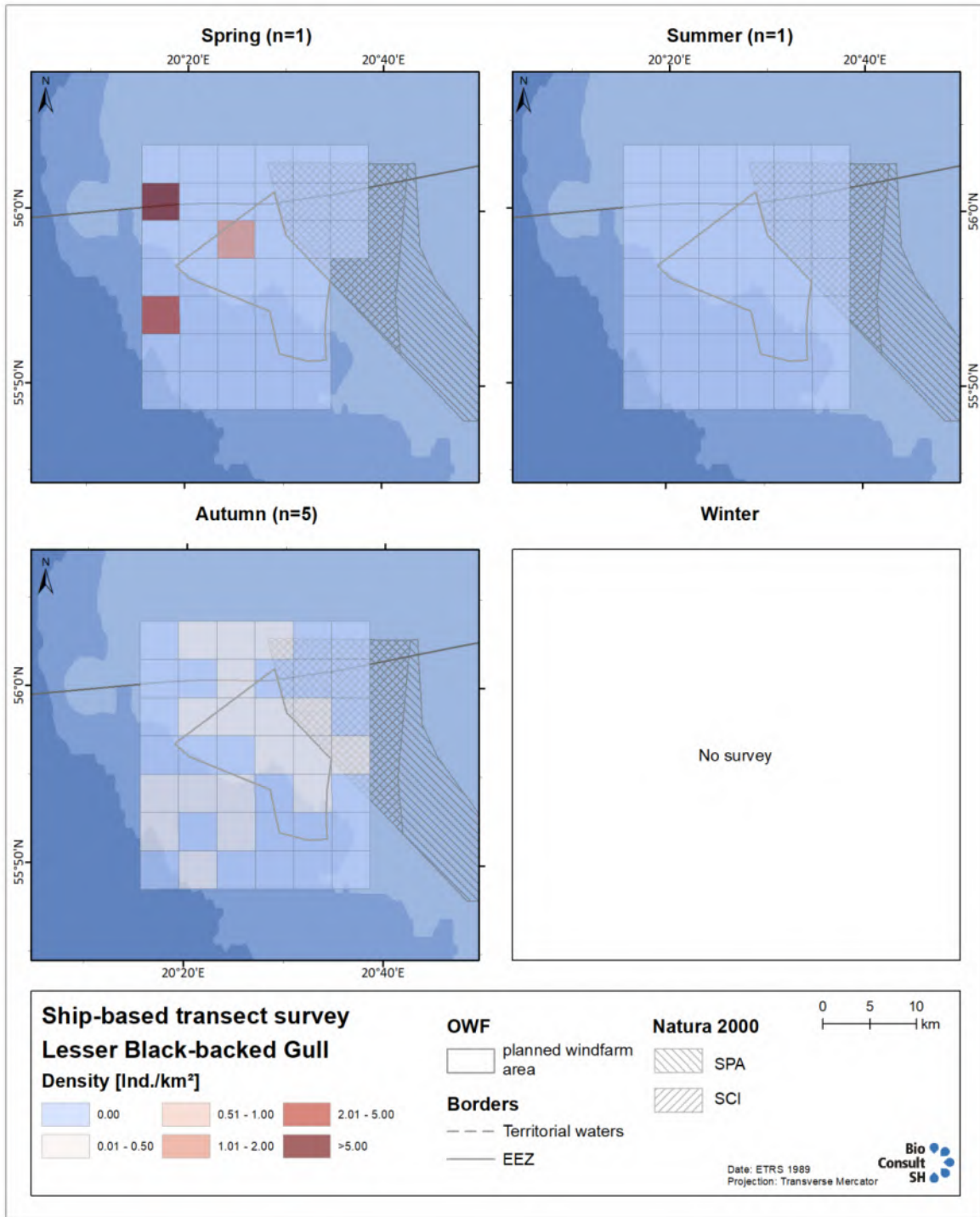


Figure 3.21 Lesser Black-backed Gull distribution in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022.

### 3.2.8 Herring Gull

Herring Gull – <i>Larus argentatus</i>		LI: Sidabrinis kiras
<i>Biogeographic population:</i> <i>argentatus</i> , North & North-west Europe*		
<i>Breeding range:</i> Denmark & Fenno-Scandia to E Kola Peninsula		
<i>Non-breeding range:</i> N & W Europe		
<i>Population size:</i> 860,000 – 1,000,000		
<i>1% value:</i> 9,300		
<i>Conservation status:</i>	EU Birds Directive, Annex I: not listed EU SPEC Category: SPEC 2 IUCN Red List Category: LC (Global & Europe)	
<i>Trend:</i> DEC	Trend quality: Reasonable	
<i>Key food:</i> various different food sources		

The Herring Gull is a very widespread species in the northern hemisphere. There are two subspecies and the nominate form is the one distributing in the survey area. It breeds from Fennoscandia and Denmark to Svalbard. The other subspecies is distributed west from *L. a. argentatus* and can be found until Iceland. The species is partly migratory with birds occurring further north migrating and birds occurring further south being resident. Their diet is opportunistic and diverse, but their main prey are invertebrates. They are also ship-followers feeding on fish discard (MENDEL et al. 2008a). The population size has been decreasing in the recent years and is currently estimated at 860,000 to 1 million individuals.

#### Density and distribution of Herring Gulls in the survey area

During the six aerial surveys, the highest density of Herring Gulls was recorded in November 2021 with 0.22 ind./km<sup>2</sup>. During ship-based surveys, the highest density was recorded in August 2022 with 1.85 ind/km<sup>2</sup>, but also July and September showed densities of >1 ind/km<sup>2</sup> (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Figure 3.17), while the other months had much lower densities (with the exception of July 2022 with a density of 1.60 ind/km<sup>2</sup>).

Spatially, Herring Gulls were distributed with low densities quite evenly across the aerial survey area, without any local concentrations (Figure 3.23). During ship surveys, individuals were distributed across the whole survey area (and planned wind farm area) in autumn, but with varying densities (Figure 3.24).

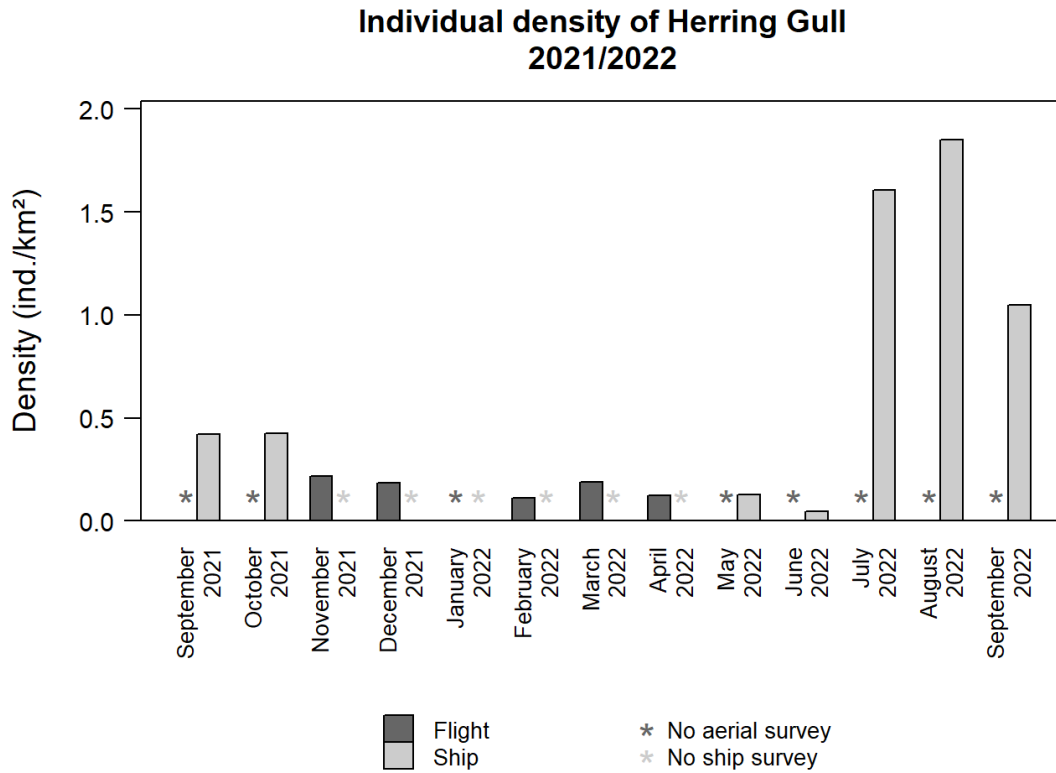


Figure 3.22 Monthly densities of Herring Gulls during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.

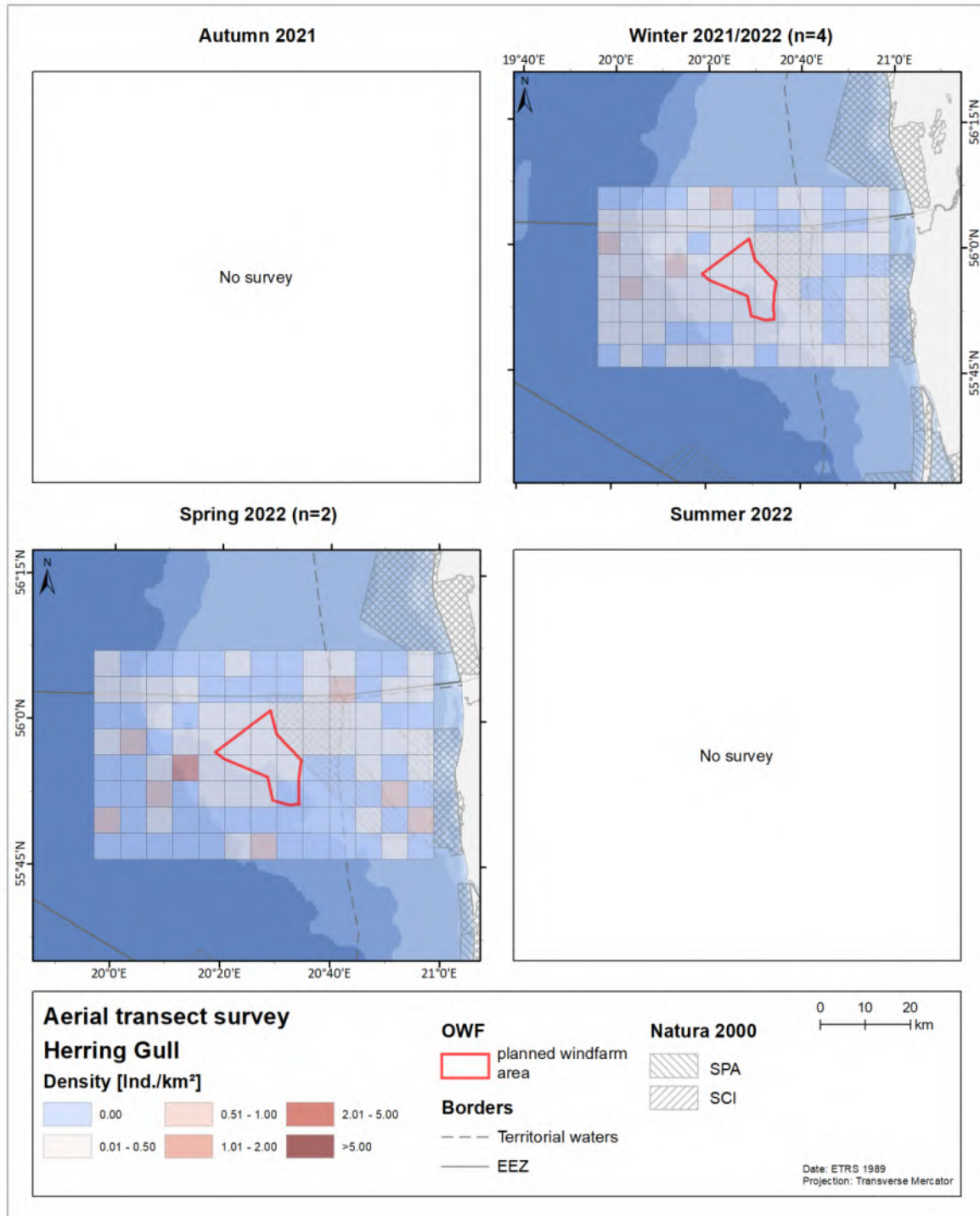


Figure 3.23 Distribution of Herring Gulls in the survey area during the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022.

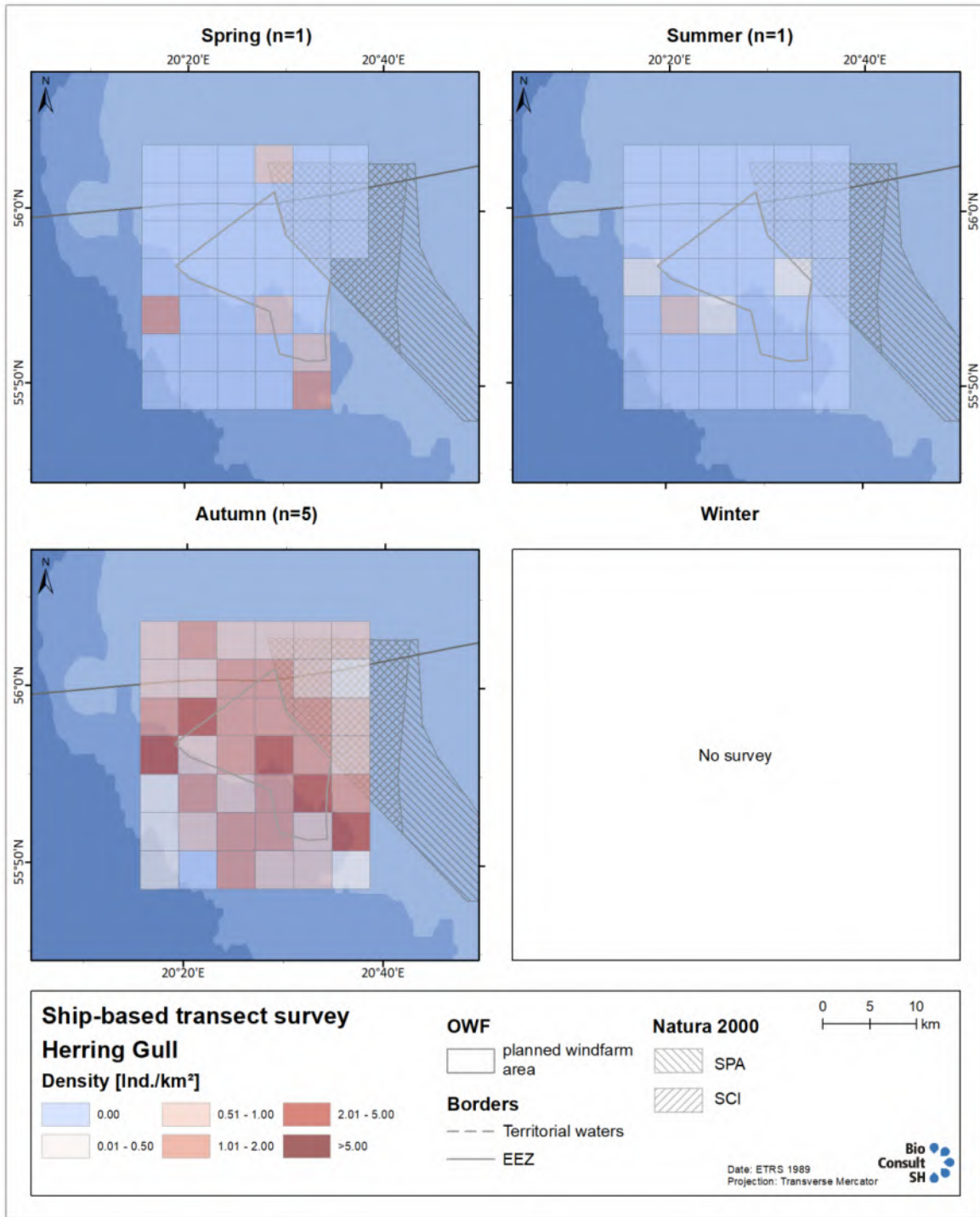


Figure 3.24 Herring Gull distribution in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022.



### 3.2.9 Common Guillemot

Common Guillemot – <i>Uria aalge</i>		LI: <i>Laibasnapis narunelis</i>
<i>Biogeographic population:</i> aalge, Baltic Sea*		
<i>Breeding range:</i> Sweden, Denmark, Finland		
<i>Non-breeding range:</i> Baltic Sea		
<i>Population size:</i> 77,000 – 100,000		
<i>1% value:</i> 880		
<i>Conservation status:</i>	EU Birds Directive, Annex I: not listed EU SPEC Category: SPEC 3 IUCN Red List Category: LC (Global & Europe)	
<i>Trend:</i> INC	Trend quality: Good	
<i>Key food:</i> fish		

For Common Guillemots it is somewhat unclear to which extent the North Atlantic flyway populations can be divided into sub-populations. MENDEL et al. (2008a) used an estimate for the Baltic Sea breeding population of 50,000 individuals. During winter, the highest densities in the Danish Baltic Sea are found in the central Kattegat (PETERSEN & NIELSEN 2011) with about 76,500 individuals for the year 2008. These birds are assumed to mostly originate from breeding colonies in the North Sea or Atlantic (MENDEL et al. 2008a). Common Guillemots have been found to avoid OWF, but responses varied from weak avoidance to strong avoidance in some cases (DIERSCHKE et al. 2016; PESCHKO et al. 2020).

#### Density and distribution of Common Guillemots in the survey area

During the six digital aerial surveys between November 2021 and April 2022, a total of 762 Common Guillemots were recorded whereas during the seven ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022 (excluding the months between Nov 21 until April 22) 191 individuals were observed within the transect area (Table 3.1). During aerial surveys, also 137 unidentified auks (or Common Guillemot/Razorbill) were observed (14.9% of all auks). These are not considered here, and thus calculated densities for both species are somewhat underestimated.

During aerial surveys, the highest density was recorded in April 2022 with 0.73 ind./km<sup>2</sup>. During ship-based surveys, the highest density was recorded in September 2022 with 1.67 ind./km<sup>2</sup> (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Figure 3.25).

Common Guillemots were widely distributed across the study area, especially during autumn (ship-based surveys) and winter (aerial surveys, Figure 3.26, Figure 3.27). The highest densities were mainly found in some distance from the coast, in deeper waters, and individuals were also recorded inside the planned OWF, at relatively high densities during both ship-based and aerial surveys.

### Individual density of Common Guillemot 2021/2022

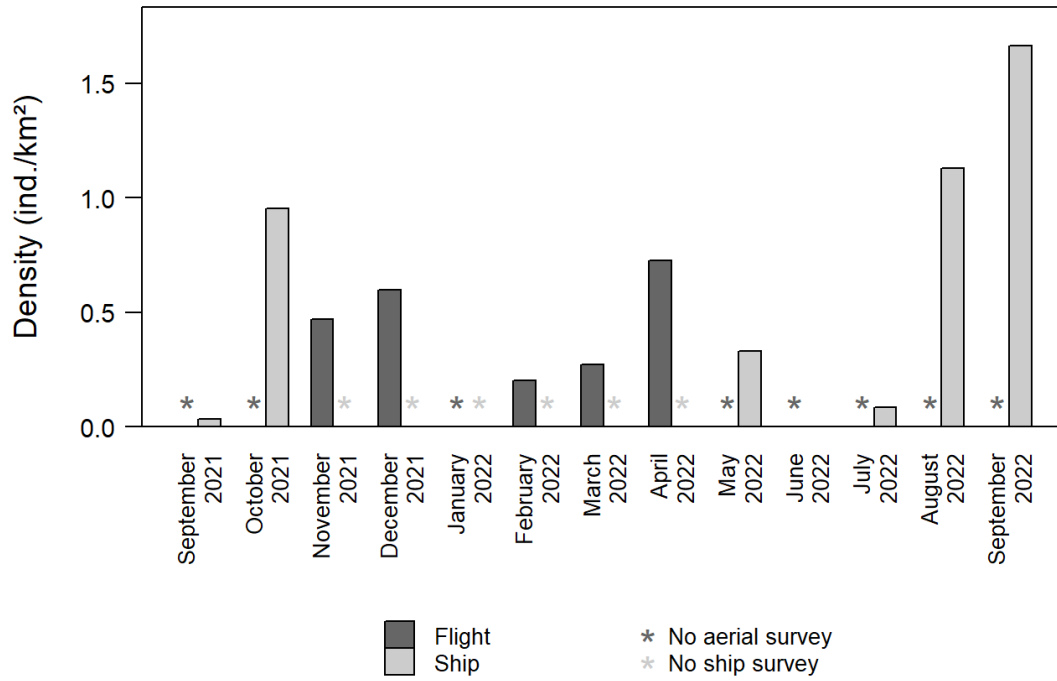


Figure 3.25 Monthly densities of Common Guillemots during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.

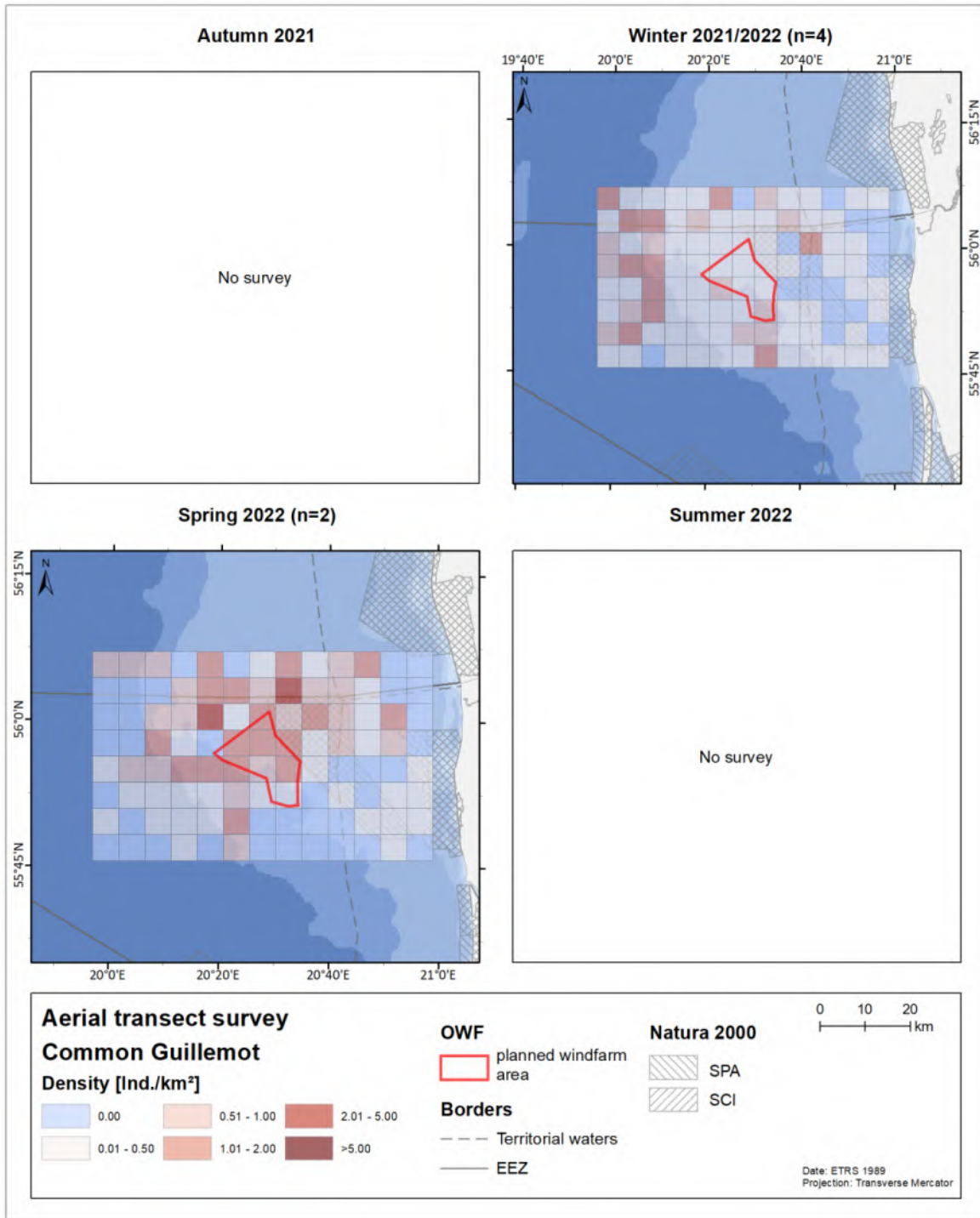


Figure 3.26 Distribution of Common Guillemots in the survey area during the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022.

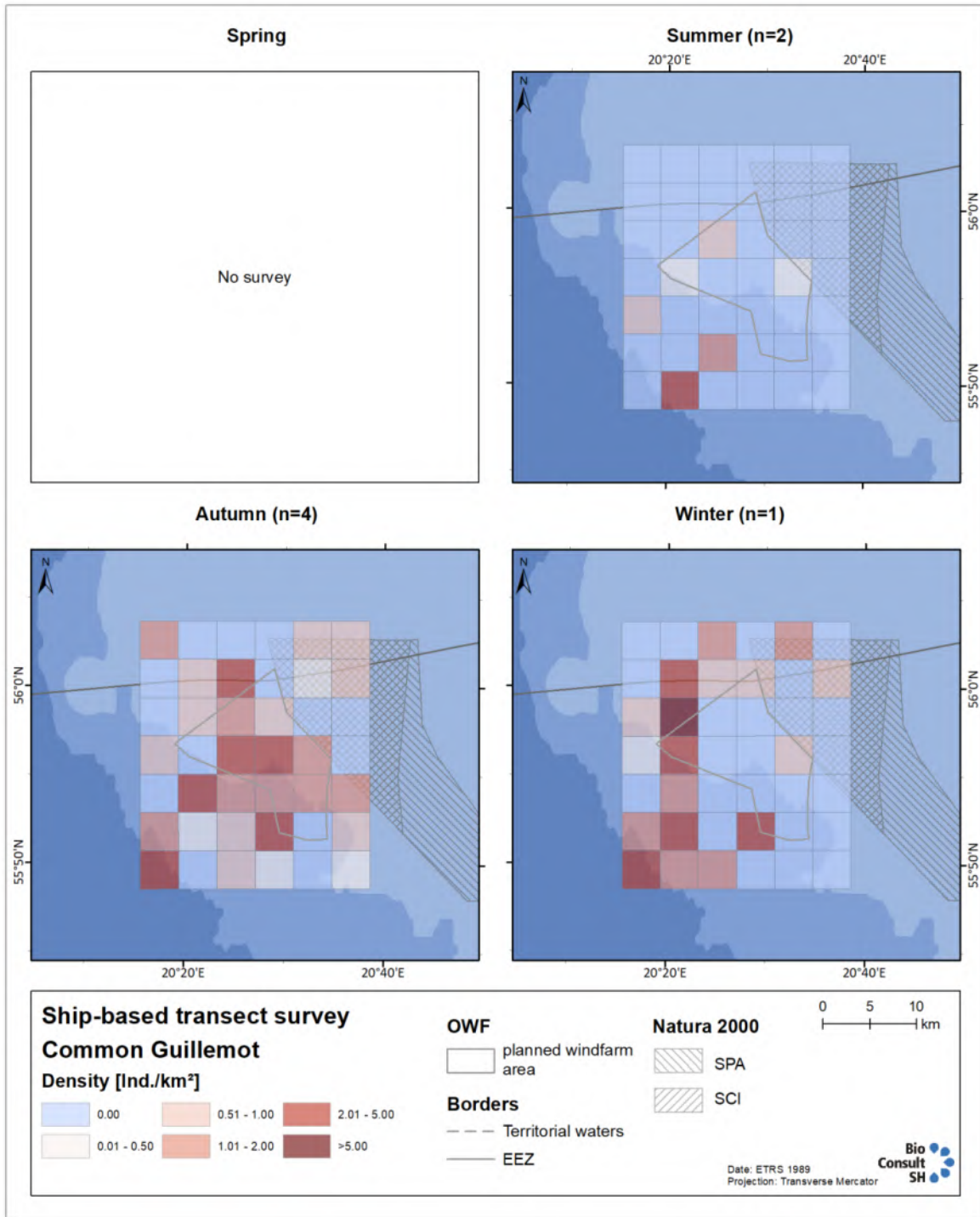


Figure 3.27 Distribution of Common Guillemot in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022.

### 3.2.10 Razorbill

Razorbill – <i>Alca torda</i>		LI: Alka
<i>Biogeographic population:</i> torda, E Atlantic		
<i>Breeding range:</i> -		
<i>Wintering / core non-breeding range:</i> -		
<i>Population size:</i> 290,000 – 350,000		
<i>1% value:</i> 13,800-		
<i>Conservation status:</i>	EU Birds Directive, Annex I: not listed EU SPEC Category: 1 IUCN Red List Category: LC (Global & Europe)	
<i>Trend:</i> INC	Trend quality: Reasonable	
<i>Key food:</i> mainly fish		

Razorbills are distributed in the Holarctic from North Europe to the East and West coasts of the Atlantic. They are adapted to life at sea and spend their whole life in the marine environment (like the Common Guillemot). They breed mainly on edges of steep cliffs or on small isolated islands and most often in large colonies (MENDEL et al. 2008a). There are two subspecies of Razorbills and three populations. The subspecies *torda*, is the one that occurs in the survey area. The size of the breeding ‘East Atlantic’ biogeographical population is estimated at 290,000-350,000 individuals for the period between 2008 and 2018. In total, however, the European population might range between 519,000 - 1,070,000 individuals according to BirdLife International (2021). The diet of Razorbills is dominated by fish, especially sprats which also constitutes the major component of the diet of its chicks (Lyngs, 2001). Like Common Guillemots, Razorbills have been found to avoid OWF, but the extent of avoidance varied (DIERSCHKE et al. 2016).

#### Density and distribution of Razorbill in the survey area

During the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022 a total of 521 Razorbills were recorded whereas during the seven ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022 (excluding the months between Nov 21 until April 22) 65 individuals were observed within the transect area (Table 3.1). As mentioned previously, also 137 unidentified auks (or Common Guillemot/Razorbill) were observed (14.9% of all auks) during aerial surveys. These are not considered here, and thus calculated densities for this species are probably somewhat underestimated.

During aerial surveys, the highest density was recorded in March 2022 with 0.54 ind./km<sup>2</sup>. During ship-based surveys, the highest density was recorded in October 2021 with 1.28 ind./km<sup>2</sup> (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Figure 3.28).

During aerial surveys, Razorbills were distributed across the whole study area, but with somewhat higher densities in some distance from the coast, in deeper waters. During ship-based surveys, occurrence seemed more patchy during winter, but also here the highest density (>5 ind./km<sup>2</sup>) was reached on the western edge of the survey area. In lower densities Razorbills were also recorded inside the planned OWF.

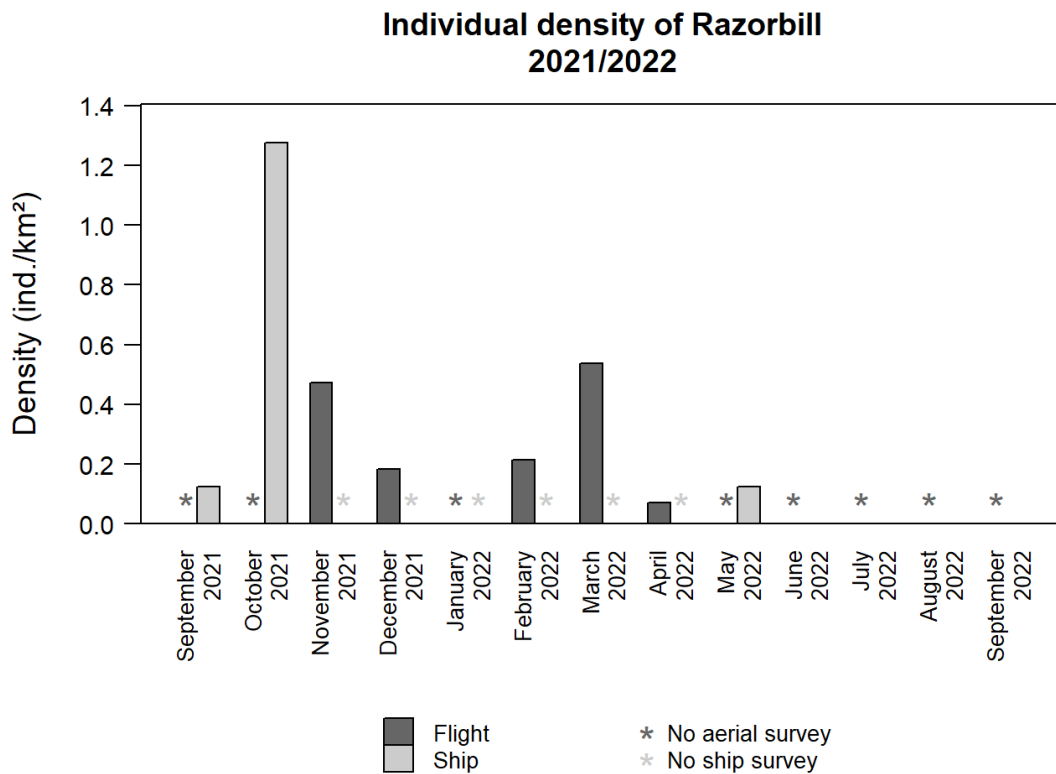


Figure 3.28 Monthly densities of Razorbills during aerial and ship-based transect surveys in the survey area between September 2021 and September 2022.

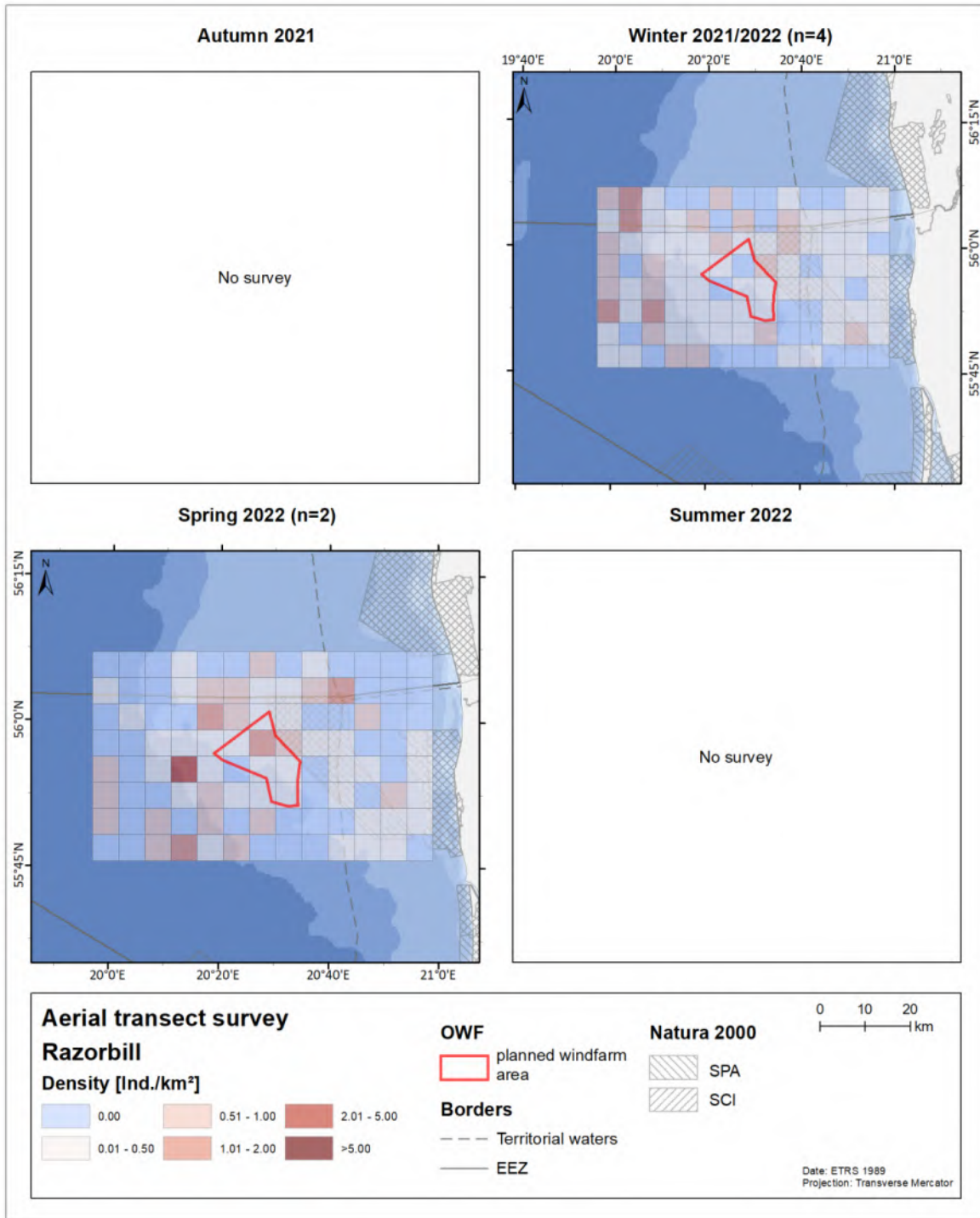


Figure 3.29 Distribution of Razorbills in the survey area during the digital aerial surveys between November 2021 and April 2022.

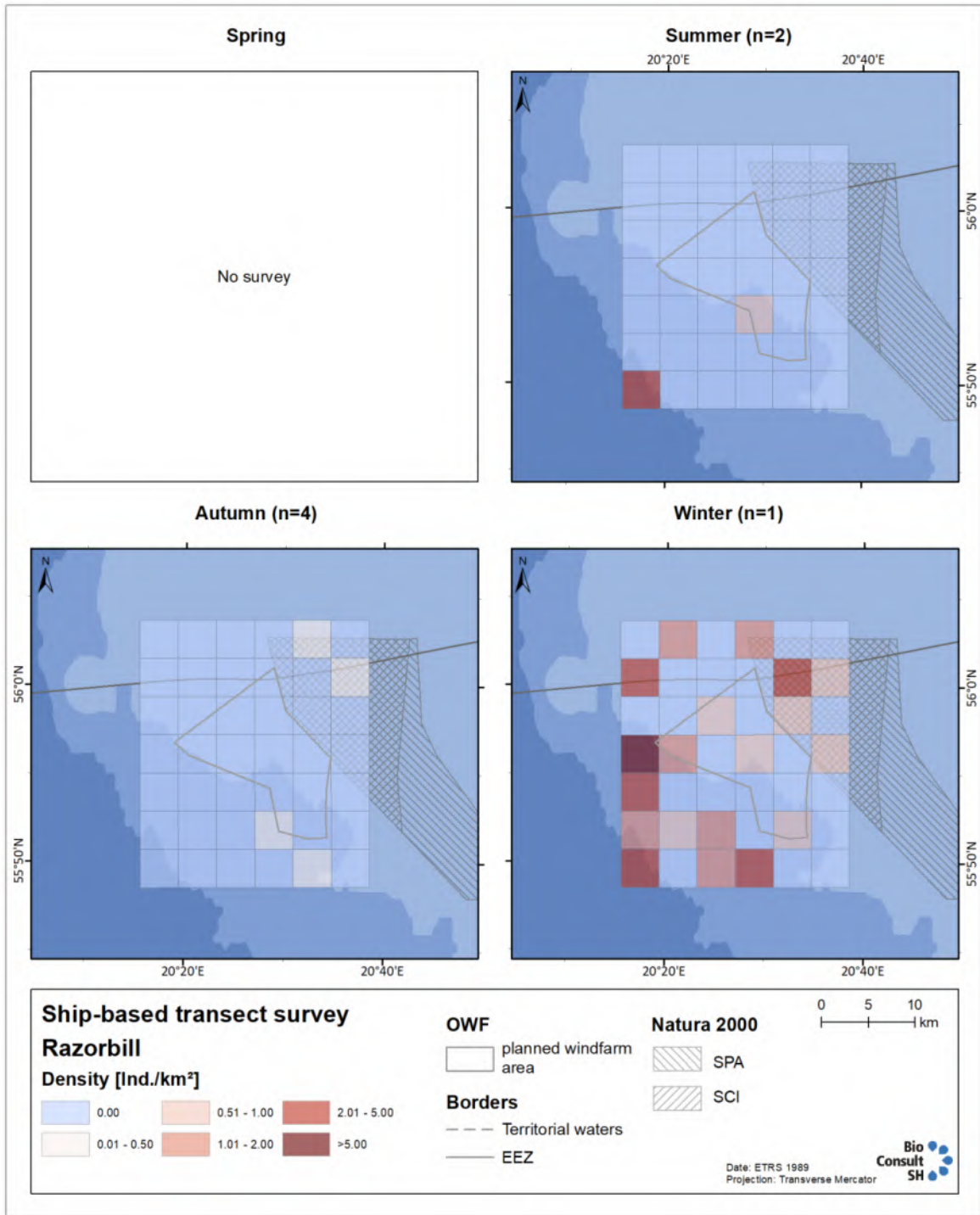


Figure 3.30 Distribution of Razorbills in the survey area per season during the ship-based transect surveys between September 2021 and September 2022.



## 4 DISCUSSION

### 4.1 Critique of methods

Data was collected during 6 digital aerial surveys and 7 ship-based surveys from September 2021 to September 2022. The two methods each have advantages and disadvantages. For example, during aerial surveys, a very large area can be covered with a uniform collection effort, while the ship survey area is usually relatively small. Moreover, animal movement and deterrence effects are known from ships (FLIESSBACH et al. 2019b), while they are negligible for digital aerial surveys, since disturbance to birds from a high-flying airplane is minimal (ŽYDELIS et al. 2019). One of the drawbacks of digital aerial surveys is however related to the identification of dark or small species such as Razorbills, Guillemots, and Common and Arctic Terns, which may be difficult to detect on the images and/or distinguish from each other. During ship surveys, these species can often be distinguished more easily. These differences need to be taken into account when comparing bird densities between ship and aerial surveys.

Many factors can influence the distribution and the seasonal occurrence of resting birds. These include environmental factors such as season, local weather conditions during the collection date and preceding days, feeding resources and anthropogenic factors such as fishing and shipping. Furthermore, each survey is conducted over a short period of time and over a relatively small area, when compared to the Baltic Sea as a whole. It only represents a snapshot of what is happening, and a high degree of temporal and spatial variability is expected. Consequently, any short-term population shift away from or into the survey area can lead to considerable fluctuations in the population estimates of the species under consideration.

### 4.2 Species abundance and distribution

The results of the ship-based and digital aerial surveys during the first year of the study were largely in line with expectations, but also showed a few unexpected patterns. Water depth in the study area varied, with greater water depth towards the West, and this was also reflected in the species range and distribution.

The study area included (only partly for ship surveys) the Special Protection Area (SPA) “Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė”, which extends to the east of the planned OWF area (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY 2015). The SPA was designated for the protection of reefs, and as a place of regular wintering aggregations of Long-tailed Ducks, Velvet Scoters and Razorbills. The standard data form also gives site evaluations for the species Red-throated Diver and Common Guillemot.

In the Baltic Sea, **divers** are found as winter visitors and migrants (MENDEL et al. 2008b). In Lithuanian waters, a key wintering area for the Red-throated Diver is located at the coast of Lithuania and reaching further North, with a core area off the Latvian coast (SKOV et al. 2011). In the SPA standard data form, a low density of only between 0.06 and 0.16 ind./km<sup>2</sup> is given. During aerial surveys, medium densities of Red-throated Divers were found within the study area. The highest densities were found during late winter (February) and during spring. Divers were found distributed across the whole study area during winter and concentrated in the eastern half of the area during

spring, but still including the OWF footprint. Given the rather average densities (max. 0.57 ind./km<sup>2</sup>), the study area does not seem to be of high importance to this species. Nevertheless, as divers react very sensitive to anthropogenic disturbances like OWF, with displacement distances of up to 10-15 km in some studies (DIERSCHKE et al. 2016; MENDEL et al. 2019; HEINÄNEN et al. 2020), also individuals resting within the nearby SPA will likely be disturbed by the planned OWF.

Sea ducks were mainly recorded during aerial surveys, as these covered the relevant time period (no ship surveys during winter and early spring) and the study area also reached far to the east, into shallower waters. Of the sea duck species, **Long-tailed Ducks** were the second most abundant species. In general, the coasts of Lithuania are important wintering areas for this species, although the highest densities are reached in other parts of the Baltic Sea (SKOV et al. 2011). During aerial surveys, Long-tailed Ducks were frequently recorded in medium densities of up to 2,8 ind./km<sup>2</sup>. In the SPA standard data form, a density of between 6.3 and 23.2 ind./km<sup>2</sup> is given. As expected, most birds were recorded within the SPA, but in some cases also within the borders of the planned OWF. Long-tailed Ducks have been shown to avoid wind farms and are sensitive to ship traffic, which might lead to habitat loss (DIERSCHKE et al. 2016). Although displacement distances vary somewhat, some habitat loss within the SPA can be expected with the currently planned OWF.

**Velvet Scoters** were the most abundant species during aerial surveys, with high densities during December and February (up to 9.21 ind./km<sup>2</sup>). In the SPA standard data form, a density of between 31.3 and 89.8 ind./km<sup>2</sup> is given and thus, the highest densities in this study would be expected within the SPA. However, especially during the surveys in December and February, rather high numbers of birds were recorded outside of the SPA, within the planned OWF area and just to the West, in an area of deep water > 30 m. This finding is in contrast to studies reporting Velvet Scoters occurring in water depth between 10 and 30 m (SKOV et al. 2011). In the present study, Velvet Scoters were absent only on the westernmost transect lines, with even deeper water. During the aerial surveys, birds appear to have shifted their expected occurrence from within the SPA more towards the West. It is however unclear, whether the observed distribution is a frequent pattern also in other years and this would require further investigations. As Velvet Scoters are sensitive to anthropogenic disturbances (DIERSCHKE et al. 2016), birds are expected to be displaced from the area of the planned OWF as well as from parts of the SPA, which borders the planned OWF area.

Of all gull species recorded during the surveys, **Little Gull** was by far the most abundant species. However, this was due to high densities during two ship surveys in autumn 2022, where a maximum of 36.1 ind./km<sup>2</sup> was recorded. No aerial surveys were conducted during this time period. Little Gulls were distributed across the whole ship study area, including the planned OWF area. As high densities were recorded during two subsequent surveys, birds seem to make consistent use of the area in autumn, although the area has not been identified as an important area by Durinck et al. (1994). More data would thus be needed to estimate the importance as a resting area for Little Gulls. As this species shows weak avoidance behaviour towards OWF, some displacement from the planned OWF area can be expected.

Of the auks, **Common Guillemots** were recorded in the study area more often than **Razorbills**, especially during ship surveys. During aerial surveys, about 15% of auks could only be identified as Common Guillemot/ Razorbill (only one unidentified auk during ship surveys). Common Guillemots occurred in the area almost throughout the year with varying densities, while the occurrence of Razorbills was more limited to the winter half of the year with no records between June and August.

Both species were distributed across the whole study area, with lower numbers closer to the coast and higher numbers far offshore in the western part of the study area. In the SPA standard data form, both species are listed to occur with a maximum number of 100 individuals and thus a density of 0.3 ind./km<sup>2</sup>. The maximum densities in this study were found during ship surveys, and these densities were much higher, with max. 1.67 ind./km<sup>2</sup> (Common Guillemot) and 1.28 ind./km<sup>2</sup> (Razorbill), suggesting that the study area is of some importance for these species. Durinck et al. (1994) also listed the Lithuanian coast as an important location for Razorbills (not for Common Guillemots) with densities between 0.1 and 0.99 ind./km<sup>2</sup>. As both species show avoidance of OWF, with varying distances, birds are expected to be displaced from the area of the planned OWF as well as parts of the SPA at the border the planned OWF area.

## 5 LITERATURE

- BELLEBAUM, J., DIEDERICHS, A., KUBE, J., SCHULZ, A. & NEHLS, G. (2006): Flucht- und Meidedistanzen überwinternder Seetaucher und Meeressäuger gegenüber Schiffen auf See. *Orn. Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern* 45, Sonderheft 1 (Tagungsband 5. deutsches See- und Küstenvogelkolloquium), S: 86- 90.
- BSH (2013): Standard - Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK4). Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie/Hamburg & Rostock, S: 86.
- DIERSCHKE, V., FURNESS, R. W. & GARTHE, S. (2016): Seabirds and offshore wind farms in European waters: Avoidance and attraction. *Biological Conservation* 202, S: 59–68. DOI: 10.1016/j.biocon.2016.08.016.
- DURINCK, J., SKOV, H., JENSEN, F. P. & PIHL, S. (1994): Important Marine Areas for Wintering Birds in the Baltic Sea, Report to the European Commission. Ornis Consult Ltd/Copenhagen (DNK), EU DG XI research contract no. 2242/90-09-01, S: 104.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2015): NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM; Site: LTPALB002; SITENAME: Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė. URL: „<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=LTPALB002>“ (Stand: 14.November.2022).
- EUROPEAN UNION (Hrsg.) (2010): Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds (codified version).
- FLIESSBACH, K. L., BORKENHAGEN, K., GUSE, N., MARKONES, N., SCHWEMMER, P. & GARTHE, S. (2019a): A ship traffic disturbance vulnerability index for northwest european seabirds as a tool for marine Spatial planning. *Frontiers in Marine Science* 6, S: 192. DOI: 10.3389/fmars.2019.00192.
- FLIESSBACH, K. L., BORKENHAGEN, K., GUSE, N., MARKONES, N., SCHWEMMER, P. & GARTHE, S. (2019b): A ship traffic disturbance vulnerability index for northwest european seabirds as a tool for marine Spatial planning. *Frontiers in Marine Science* 6, S: 192.
- GARTHE, S. & HÜPPOP, O. (1996): Das „Seabirds-at-sea“-Programm. *Vogelwarte* 117, S: 303–305.
- GARTHE, S. & HÜPPOP, O. (2000): Aktuelle Entwicklungen beim Seabirds-at-Sea-Programm in Deutschland. *Vogelwelt* 121, S: 301–305.
- GARTHE, S., MARKONES, N., HÜPPOP, O. & ADLER, S. (2009): Effects of hydrographic and meteorological factors on seasonal seabird abundance in the southern North Sea. *Marine Ecology Progress Series* 391, S: 243–255.
- GARTHE, S., SONNTAG, N., SCHWEMMER, P. & DIERSCHKE, V. (2007): Estimation of seabird numbers in the German North Sea throughout the annual cycle and their biogeographic importance. *Die Vogelwelt* 128/4, S: 163–178. ISSN: 0042-7993.
- GUSE, N., GARTHE, S. & SCHIRMEISTER, B. (2009): Diet of red-throated divers *Gavia stellata* reflects the seasonal availability of Atlantic herring *Clupea harengus* in the southwestern Baltic Sea. *Journal of Sea Research* 62/4, S: 268–275.
- HEINÄNEN, S., ŽYDELIS, R., KLEINSCHMIDT, B., DORSCH, M., BURGER, C., MORKŪNAS, J., QUILLFELDT, P. & NEHLS, G. (2020): Satellite telemetry and digital aerial surveys show strong displacement of red-throated divers (*Gavia stellata*) from offshore wind farms. *Marine Environmental Research* 160/104989.
- HEMMER, J. (2020): Red-throated diver: *Gavia stellata*. Books on Demand.
- MENDEL, B., SCHWEMMER, P., PESCHKO, V., MÜLLER, S., SCHWEMMER, H., MERCKER, M. & GARTHE, S. (2019): Operational offshore wind farms and associated ship traffic cause profound changes in distribution patterns of Loons (*Gavia spp.*). *Journal of Environmental Management* 231, S: 429–438. DOI: 10.1016/j.jenvman.2018.10.053.
- MENDEL, B., SONNTAG, N., WAHL, J., SCHWEMMER, P., DRIES, H., GUSE, N., MÜLLER, S. & GARTHE, S. (2008a): Artensteckbriefe von See- und Wasservögeln der deutschen Nord- und Ostsee: Verbreitung, Ökologie und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in ihrem marinen

- Lebensraum. Reihe: Naturschutz und Biologische Vielfalt Nr. 59, Bundesamt für Naturschutz/Bonn-Bad Godesberg (DEU), 436 Seiten.
- MENDEL, B., SONNTAG, N., WAHL, J., SCHWEMMER, P., DRIES, H., GUSE, N., MÜLLER, S. & GARTHE, S. (2008b): Artensteckbriefe von See- und Wasservögeln der deutschen Nord- und Ostsee: Verbreitung, Ökologie und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in ihrem marinen Lebensraum. Reihe: Naturschutz und Biologische Vielfalt Nr. 61, Bundesamt für Naturschutz/Bonn-Bad Godesberg (DEU), 436 Seiten. ISBN: 978-3-7843-3959-7.
- PESCHKO, V., MENDEL, B., MÜLLER, S., MARKONES, N., MERCKER, M. & GARTHE, S. (2020): Effects of offshore windfarms on seabird abundance: Strong effects in spring and in the breeding season. *Marine Environmental Research* 162, S: 105157.
- PETERSEN, I. K. & NIELSEN, R. D. (2011): Abundance and distribution of selected waterbird species in Danish marine areas, NERI Report. National Environmental Research Institute (NERI), Aarhus University/Aarhus (DNK), Commissioned by Vattenfall A/S, S: 62.
- SCHWEMMER, P., MENDEL, B., DIERSCHKE, V. & GARTHE, S. (2011): Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: Implications for marine conservation and spatial planning. *Ecological Applications* 21/5, S: 1851–1860. DOI: 10.2307/23023122.
- SKOV, H., HEINÄNEN, S., ŽYDELIS, R., BELLEBAUM, J., BZOMA, S., DAGYS, M., DURINCK, J., GARTHE, S., GRISHANOV, G., HARIO, M., KIECKBUSCH, J. J., KUBE, J., KURESOO, A., LARSSON, K., LUIGUJOE, L., MEISSNER, W., NEHLS, H. W., NILSSON, L., PETERSEN, I. K., ROOS, M. M., PIHL, S., SONNTAG, N., STOCK, A., STIPNIECE, A. & WAHL, J. (2011): Waterbird populations and pressures in the Baltic Sea. Reihe: TemaNord, Nordic Council of Ministers/Copenhagen (DNK), 201 Seiten.
- UNEP/AEWA SECRETARIAT (Hrsg.) (2019): Agreement text and annexes. As amended by MOP7. Agreement on the conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA). As amended at the 7th Session of the Meeting of the Parties to AEWA 4 - 8 December 2018, Durban, South Africa. Bonn (DEU), S: 62.
- WEIß, F., BÜTTGER, H., BAER, J., WELCKER, J. & NEHLS, G. (2016): Erfassung von Seevögeln und Meeressäugetieren mit dem HiDef-Kamerasystem aus der Luft. *Seevögel* 37/Heft 2.
- ŽYDELIS, R., DORSCH, M., HEINÄNEN, S., NEHLS, G. & WEISS, F. (2019): Comparison of digital video surveys with visual aerial surveys for bird monitoring at sea. *Journal of Ornithology* 160/2, S: 567–580. DOI: 10.1007/s10336-018-1622-4.

## A APPENDIX

### A.1 Species Lists

Table A.1 Overview of the total number of registered species in the aerial survey area from November 2021 to April 2022, including number of individuals and indications of the status of the species in the area (Resting/Migration [R/M]: Species that can occur as resting and migrating birds in the survey area; Migration [M]: Species, that occur as migrating birds only) as well as conservation or hazard categories (VSchRL: EU Bird Directive, Annex I; EUR-Gef: European Red List Category; EU27-Gef.: EU27 Red List Category (Status: 2017); AEWA: Categories of the Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migrants (Status: 2019); Red List Lithuania: \*indicates that the species is listed (<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/9f3de7d2aa8811ea8aadde924aa85003>, accessed 13.10.2022).

Species	Name in Lithuanian	Status	Ind. $\Sigma$	EU Directive	EUR-Cat.	EU28-Cat.	AEWA	Red List Lithuania
Red-throated Diver	Rudakaklis naras	R/M	576	Annex I	LC	LC	C (1)	
Black-throated Diver	Juodakaklis naras	R/M	33	Annex I	LC	LC	B 2c	*
unidentified diver		R/M	58					
Great Crested Grebe	Ausuotasis kragas	R/M	5		LC	LC	C 1	
Slavonian Grebe	Raguotasis kragas	R/M	1	Annex I	NT	VU	A 1b	*
Red-necked/Great Crested Grebe		R/M	4					
Slavonian / Black-necked Grebe		R/M	1					
Great Cormorant	Didysis kormoranas	R/M	12		LC	LC	C1	
Bean Goose	Želmeninė žasis	M	17		LC	VU	A 3c	
Greylag Goose	Pilkoji žasis	M	6		LC	LC	C1 / B 1	
Mallard	Didžioji antis	M	21		LC	LC	C 1c	
Greater Scaup	Žiloji antis	M	23		LC	EN	B 2c	
King Eider	Skiauteretoji gaga	R/M	1		LC	N/A	C 1	
Long-tailed Duck	Ledinė antis	R/M	2,859		LC	LC	A 1b	*
Common Scoter	Juodoji antis	R/M	26		LC	N/A	B 2a	
Velvet Scoter	Paprastoji nuodegule	R/M	7,763		VU	VU	A 1b	*
Common/Velvet Scoter		R/M	103					
Common Goldeneye	Paprastoji klykuole	M	4		LC	LC	C 1	
Red-breasted Merganser	Vidutinis danciasnapis	M	6		NT	NT	A 3cc	*
Goosander	Didysis danciasnapis	M	11		LC	LC	C 1	

Species	Name in Lithuanian	Status	Ind. $\Sigma$	EU Directive	EUR-Cat.	EU28-Cat.	AEWA	Red List Lithuania
unidentified duck		M	1					
Common Kestrel	Paprastasis pelesakalis	M	1		LC	LC		*
Little Gull	Mažasis kiras	R/M	625	Annex I	LC	LC	B 1	*
Black-headed Gull	Rudagalvis kiras	R/M	11		LC	VU	B 2c	
Common Gull	Paprastasis kiras	R/M	108		LC	LC	C 1	
unidentified small gull		R/M	13					
Lesser Black-backed Gull	Silkinis kiras	R/M	4		LC	LC	C 1	
Herring Gull	Sidabrinis kiras	R/M	288		LC	VU	B 2c	
Common/Herring Gull		R/M	2					
Great Black-backed Gull	Balnotasis kiras	R/M	5		LC	NT	C 1	
Black-legged Kittiwake	Tripirštis kiras	R/M	3		VU	EN	A 1b	
unidentified large gull		R/M	7					
unidentified gull		R/M	10					
Sandwich Tern	Margasnapė žuvedra	R/M	1	Annex I	LC	LC	C 1	
Tern/small gull		R/M	2					
Common Guillemot	Laibasnapis narunelis	R/M	762		LC	LC	C 1	
Common Guillemot/Razorbill		R/M	228		LC	LC		
Black Guillemot	Taiste	R/M	2		LC	LC	C 1	
Razorbill	Alka	R/M	521		LC	LC	A 4	
unidentified auk		R/M	5					
Chaffinch	Paprastasis kikielis	M	84		LC	LC		
Unidentified finch		M	415					
unidentified songbird		M	941					
unidentified bird			142					
<b>Total</b>			<b>15,711</b>					

Table A. 2 Overview of the total number of registered species in the ship-based survey area from September 2021 to September 2022, including number of individuals (total and in transect) and indications of the status of the species in the area (Resting/Migration [R/M]: Species that can occur as resting and migrating birds in the survey area; Migration [M]: Species, that occur as migrating birds only) as well as conservation or hazard categories (V SchRL: EU Bird Directive, Annex I; EUR-Gef: European Red List Category; EU27-Gef.: EU27 Red List Category (Status: 2017); AEWA: Categories of the Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migrants (Status: 2019); Red List Lithuania: \*indicates that the species is listed (<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/9f3de7d2aa8811ea8aadde924aa85003>, accessed 13.10.2022)).

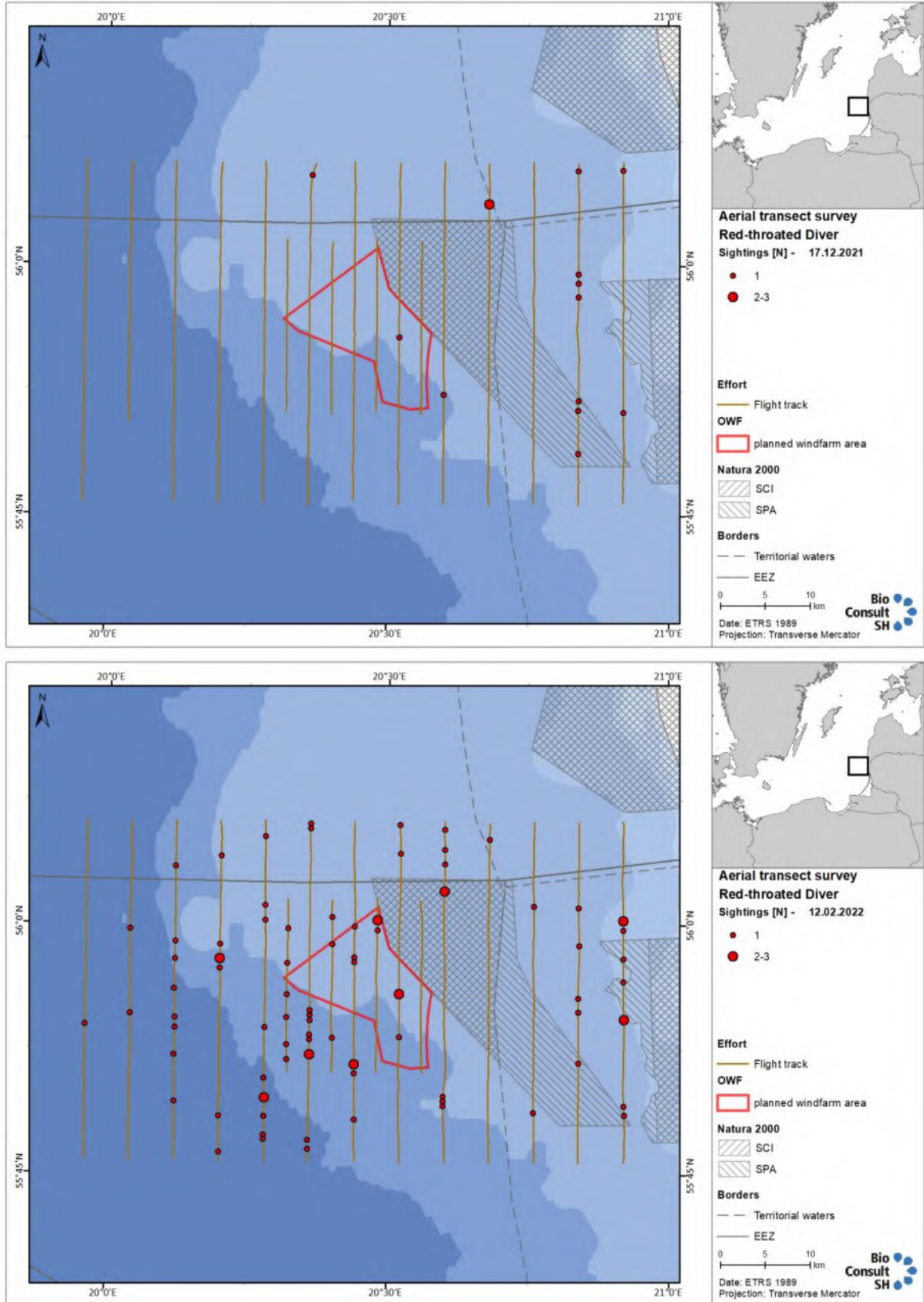
Species	Common name in Lithuanian	Status	Ind. $\Sigma$	Ind. transect	V SchRL	EUR-Cat.	EU28-Cat.	AEWA	Red List Lithuania
Red-throated Diver	Rudakaklis naras	R/M	18	12	Annex I	LC	LC	C (1)	
Black-throated Diver	Juodakaklis naras	R/M	44	27	Annex I	LC	LC	B 2c	*
unidentified diver		R/M	35	15					
Great Cormorant	Didysis kormoranas	R/M	49	5		LC	LC	C 1	
Greater White-fronted Goose	Baltakakte žasis	M	5	0	Annex I (ssp albifrons)	LC	LC	C 1	
Greater Scaup	Žiloji antis	M	2	0		LC	EN	B 2c	
Long-tailed Duck	Ledine antis	R/M	33	28		LC	LC	A 1b	*
Common Scoter	Juodoji antis	R/M	11	3		LC	N/A	B 2a	
Eurasian Golden Plover	Dirvinis sejikas	M	4	4	Annex I	LC	LC	B 2c	
Sanderling	Smiltinukas	M	10	10		LC	LC	C 1	
Ruddy Turnstone	Akmene	M	1	1		LC	EN	A 3c	
Little Gull	Mažasis kiras	R/M	3,975	3,307	Annex I	LC	LC	B 1	*
Black-headed Gull	Rudagalvis kiras	R/M	5	4		LC	VU	B 2c	
Common Gull	Paprastasis kiras	R/M	233	221		LC	LC	C 1	
Lesser Black-backed Gull	Silkinis kiras	R/M	45	36		LC	LC	C 1	
Herring Gull	Sidabrinis kiras	R/M	428	350		LC	VU	B 2c	
Great Black-backed Gull	Balnotasis kiras	R/M	1	1		LC	NT	C 1	
Common Tern	Upine žuvedra	R/M	2	0	Annex I	LC	LC	C 1	
Arctic Tern	Arktinė žuvedra	R/M	18	9	Annex I	LC	LC	C1	
unidentified tern		R/M	1	1					
Common Guillemot	Laibasnapis narunelis	R/M	196	191		LC	LC	C 1	
Razorbill	Alka	R/M	65	65		LC	LC	A 4	
unidentified auk		R/M	3	1					
Short-eared Owl	Baline peleda	M	1	1	Annex I	LC	LC		*
Eurasian Skylark	Dirvinis vieversys	M	1	1		LC	LC		
Western Yellow Wagtail	Geltonoji kiele	M	6	6		LC	LC		
White Wagtail/ Pied Wagtail	Baltoji kiele	M	7	7		LC	LC		
unidentified wagtail		M	1	1					
European Robin	Liepsnele	M	4	4		LC	LC		

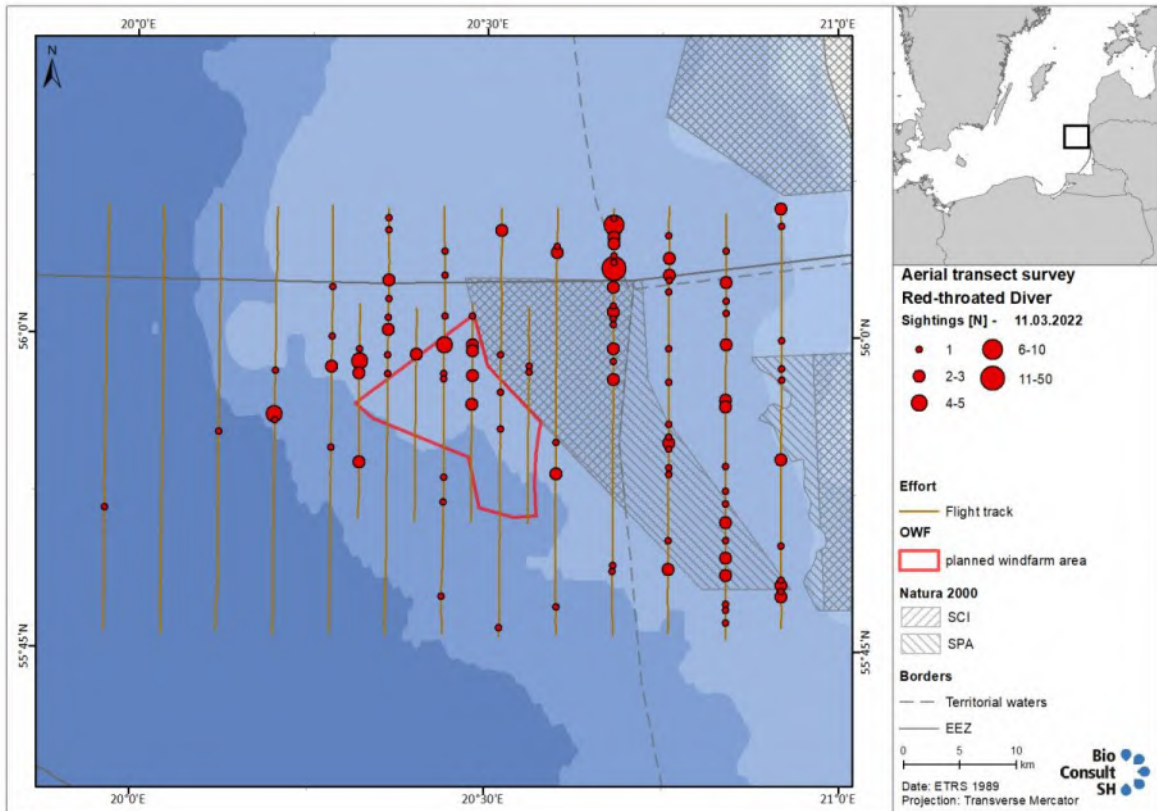
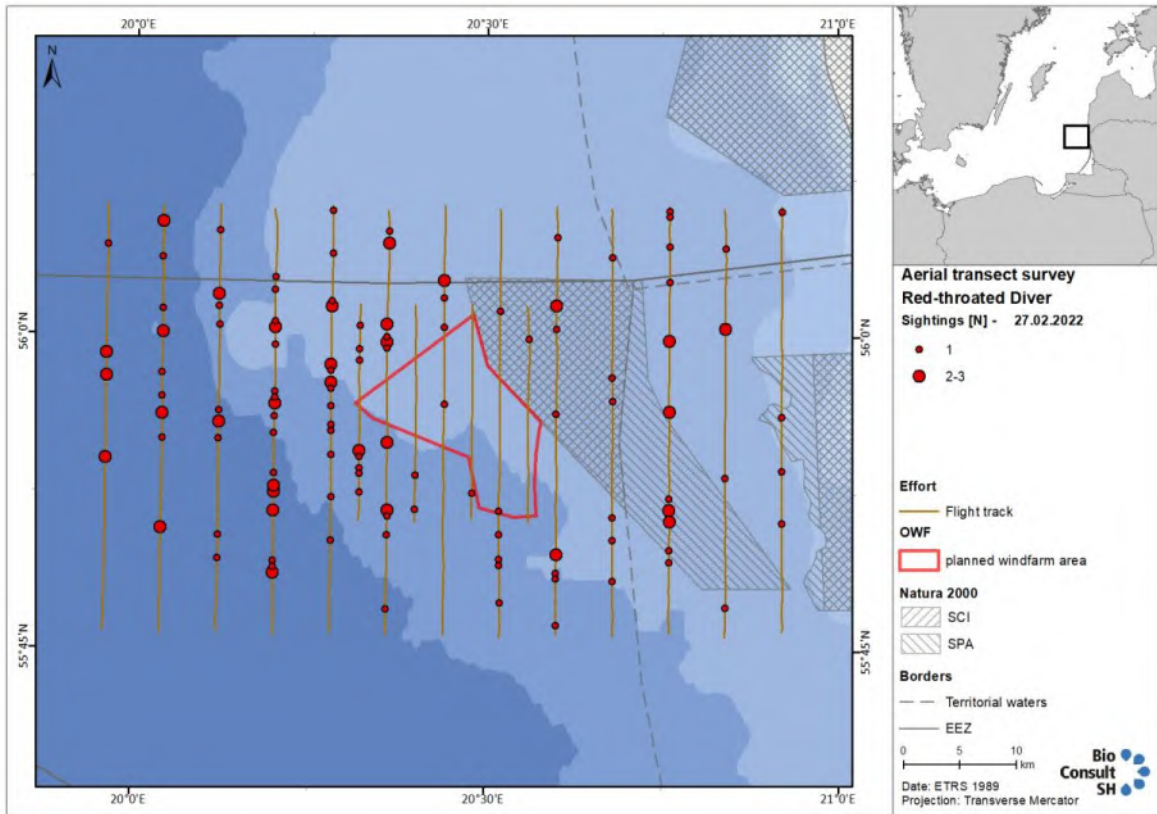


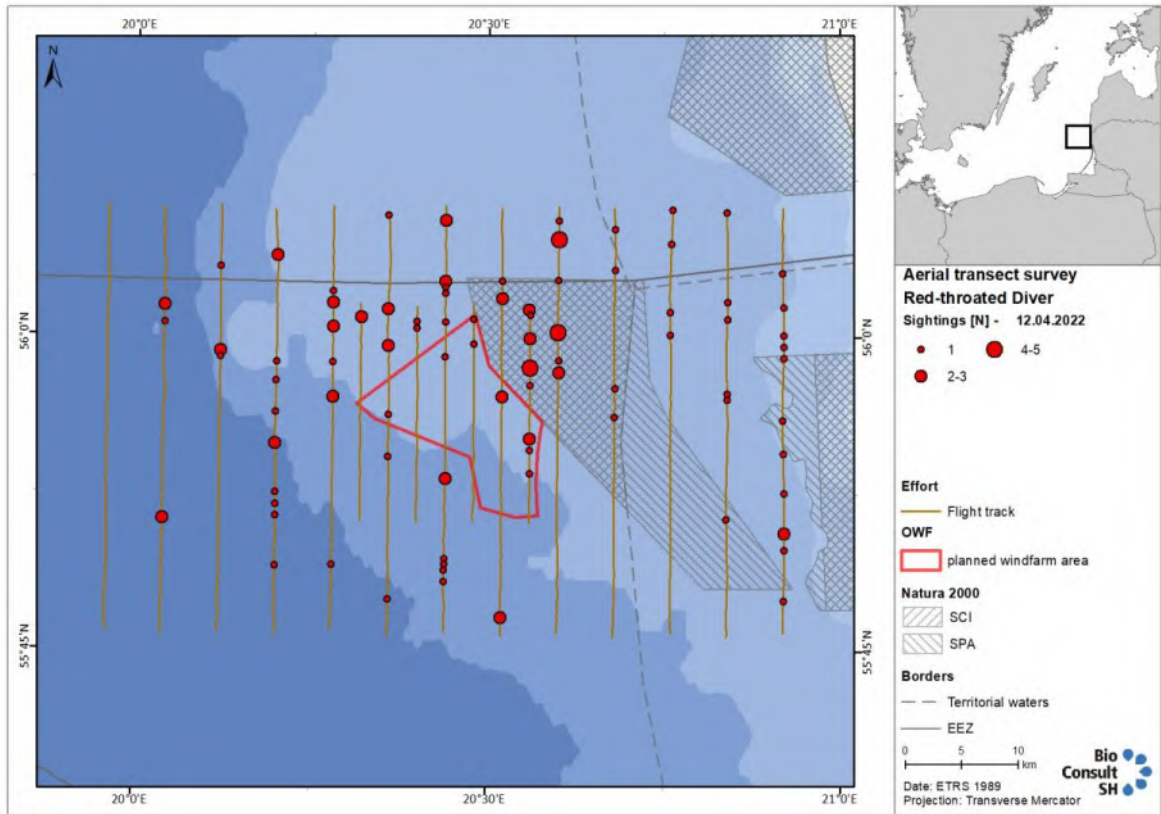
Species	Common name in Lithuanian	Status	Ind. $\Sigma$	Ind. transect	VSchRL	EUR-Cat.	EU28-Cat.	AEWA	Red List Lithuania
Goldcrest	Paprastasis nykštukas	M	2	2		LC	LC		
<b>Total</b>			<b>5,206</b>	<b>4,313</b>					

## A.2 Species Distribution Maps Aerial Surveys

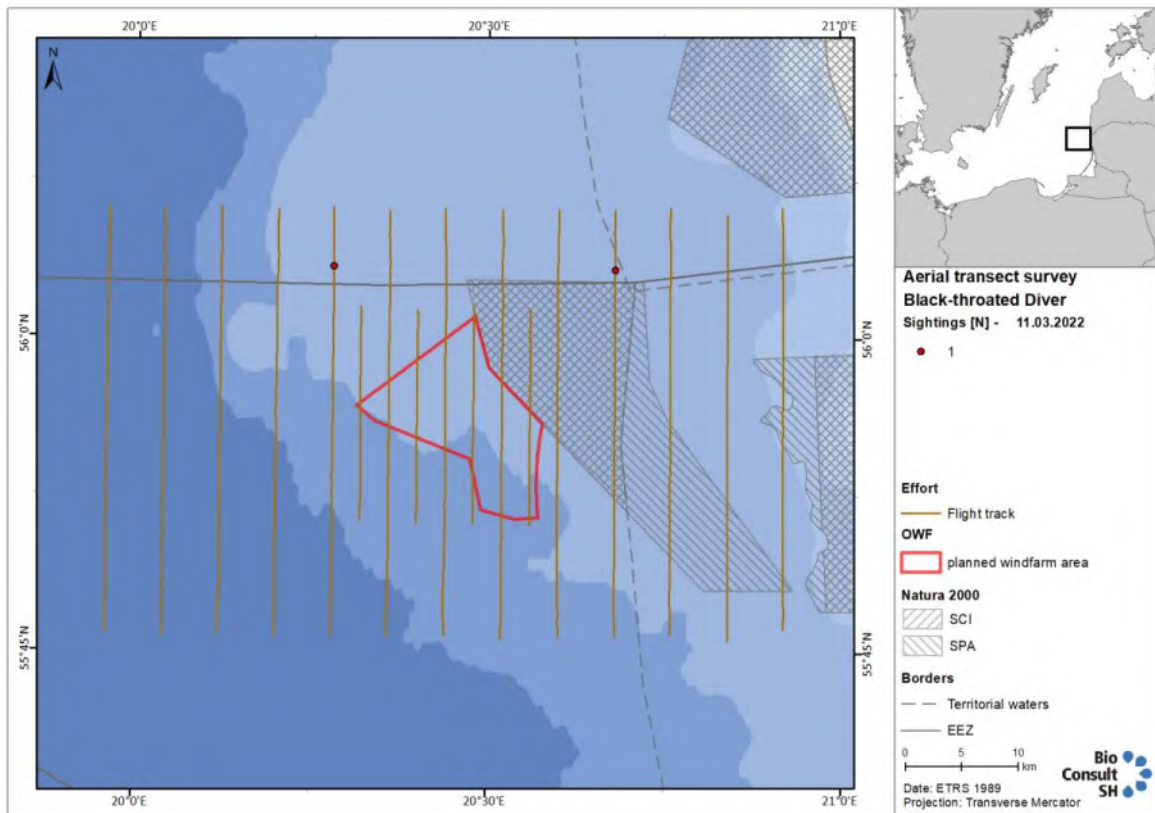
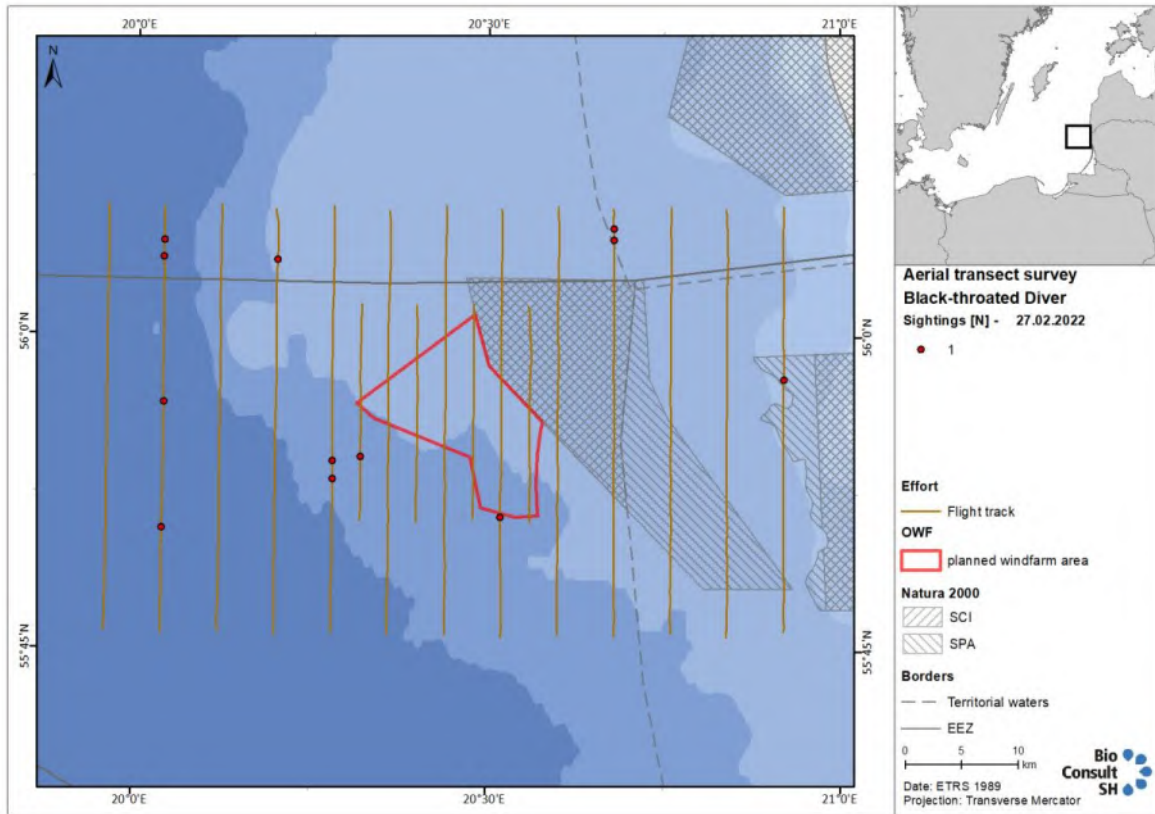
### A.2.1 Red-throated Diver (*Gavia stellata*)

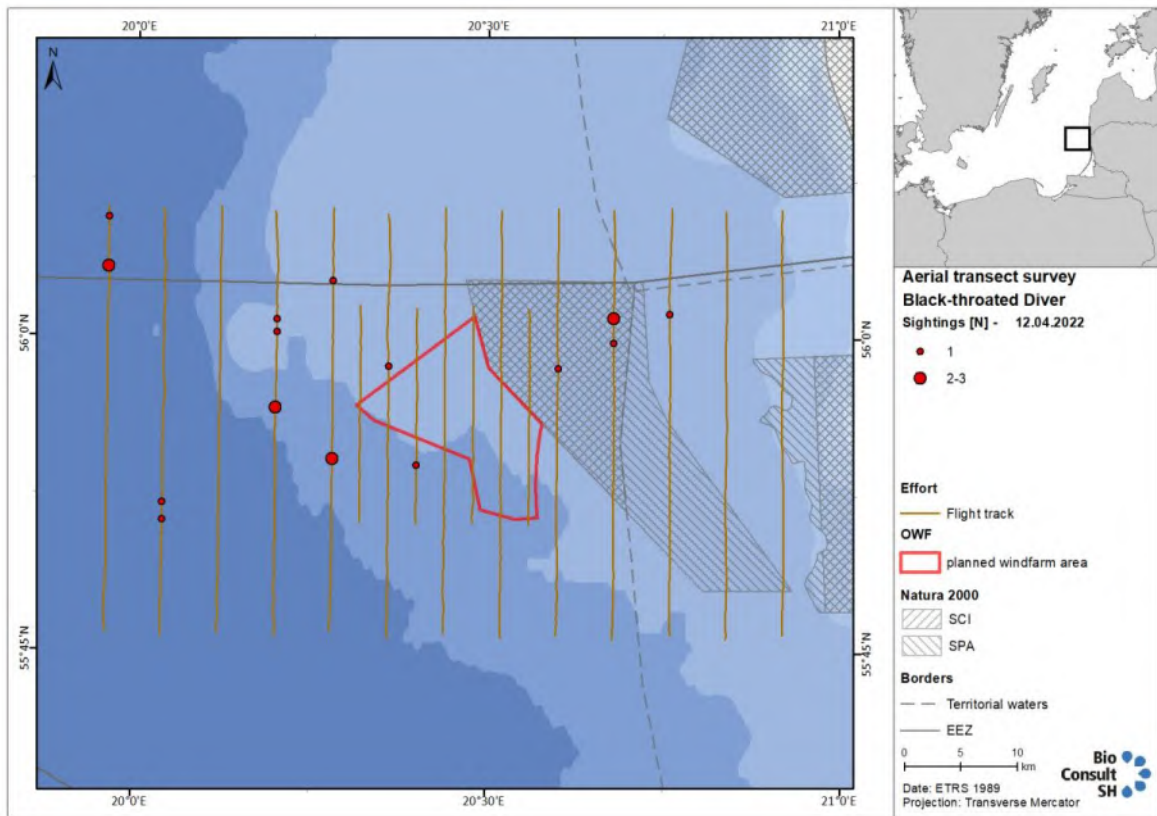




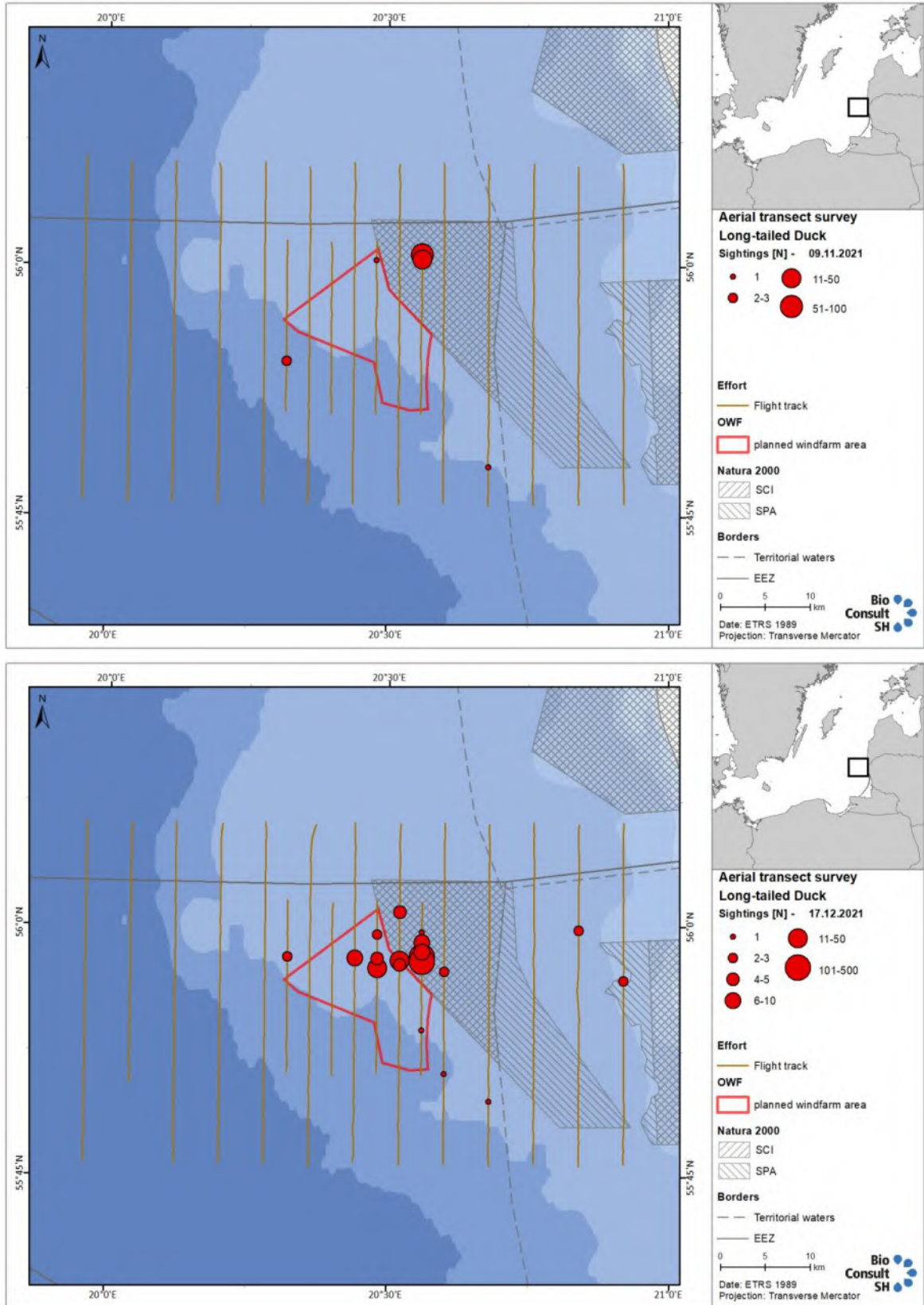


### A.2.2 Black-throated Diver (*Gavia arctica*)

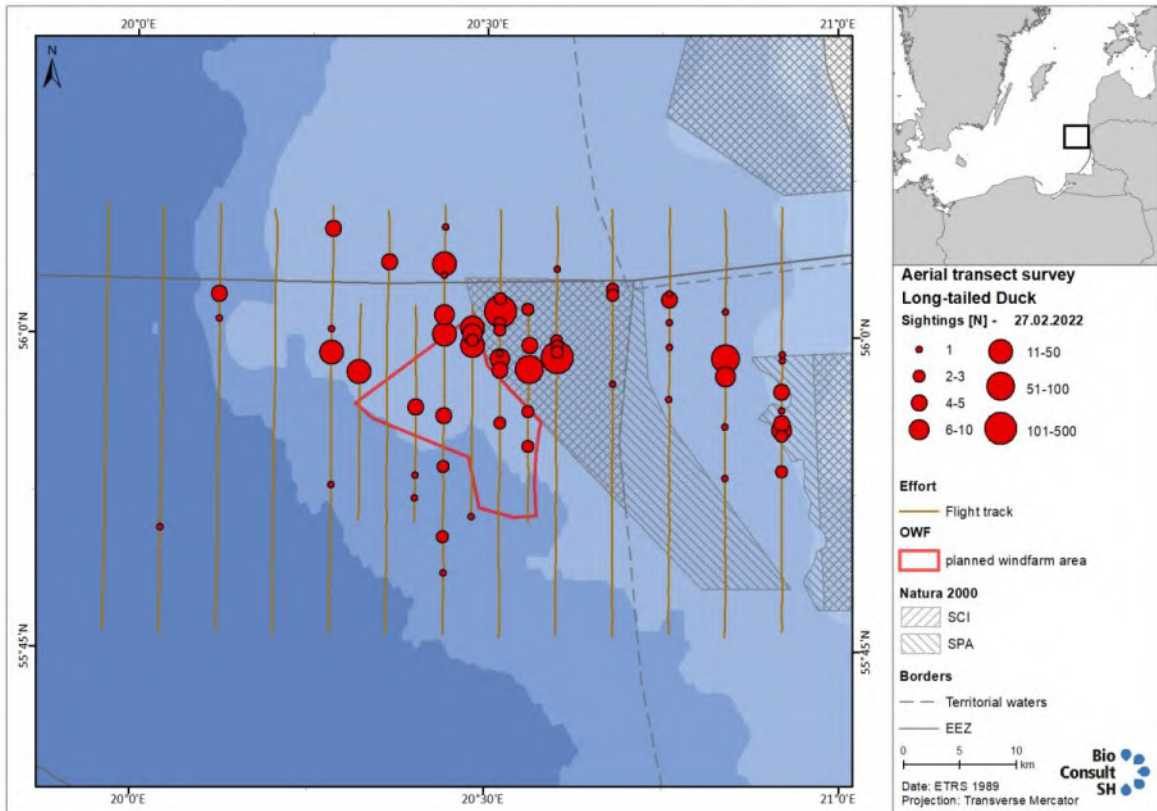
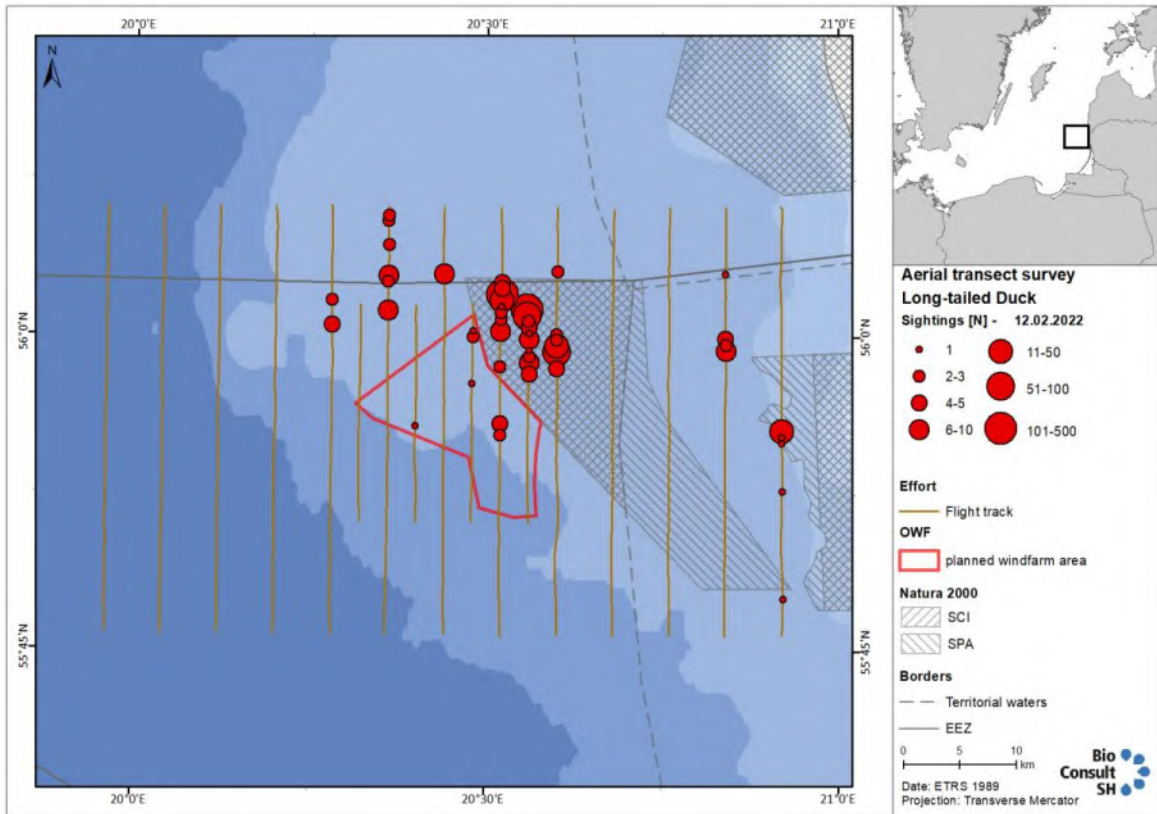


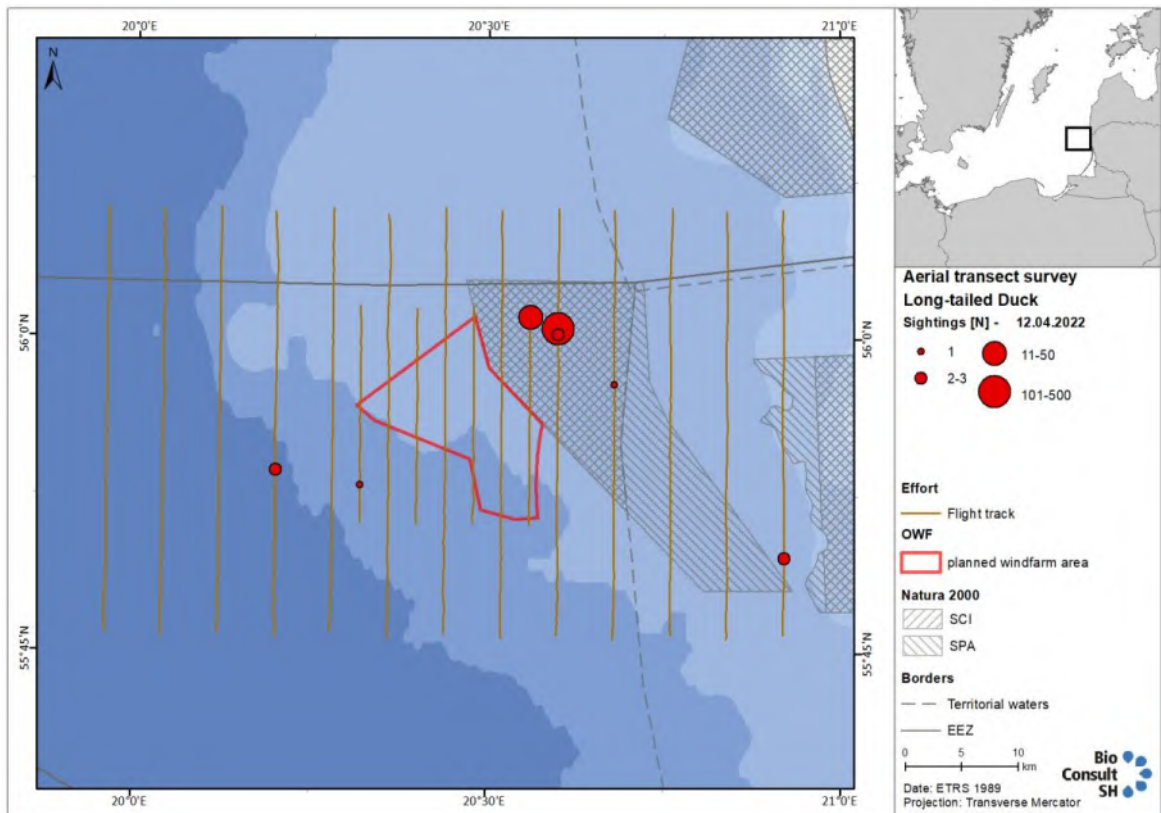
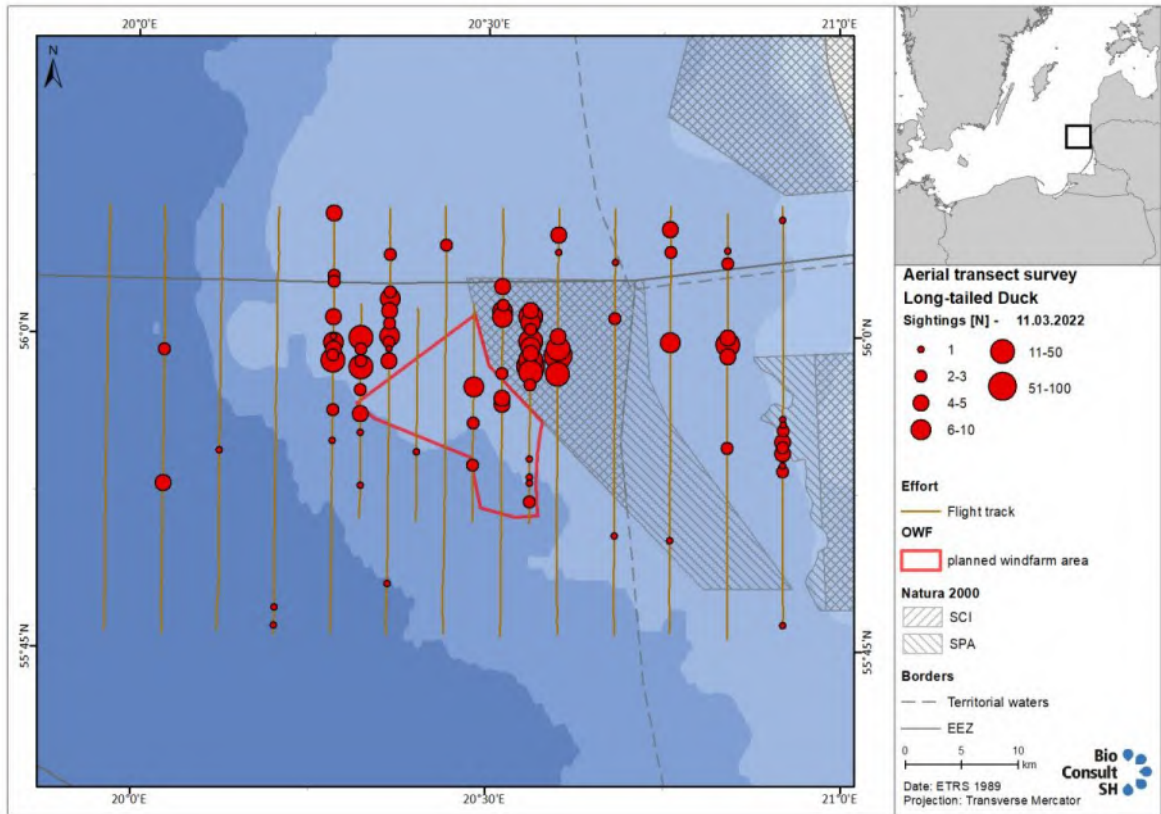


### A.2.3 Long-tailed Duck (*Clangula hyemalis*)

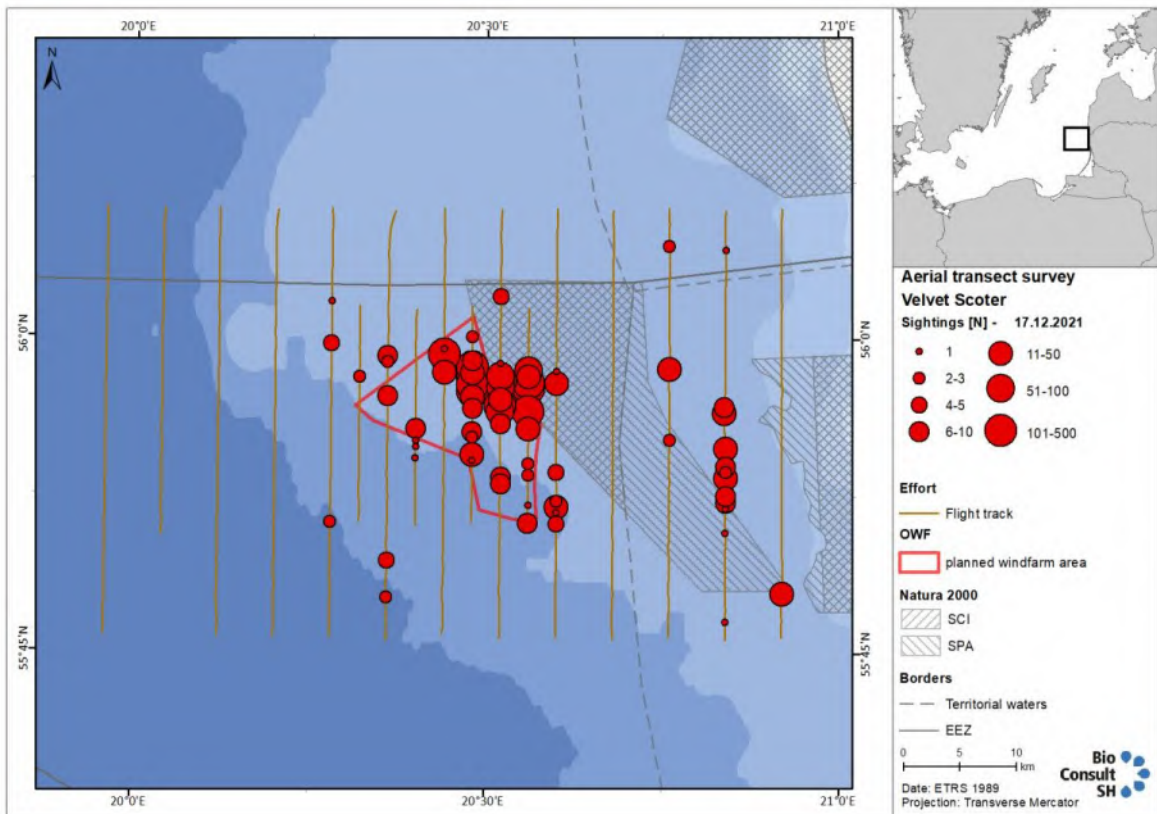
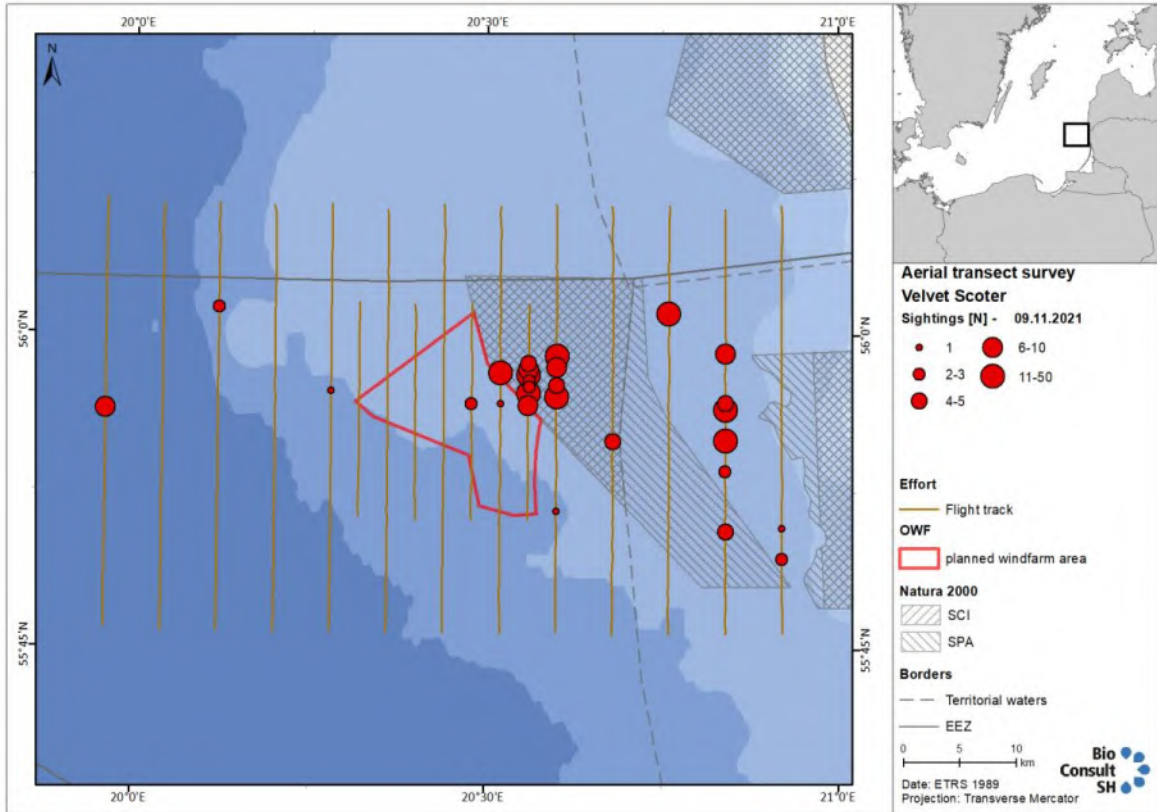


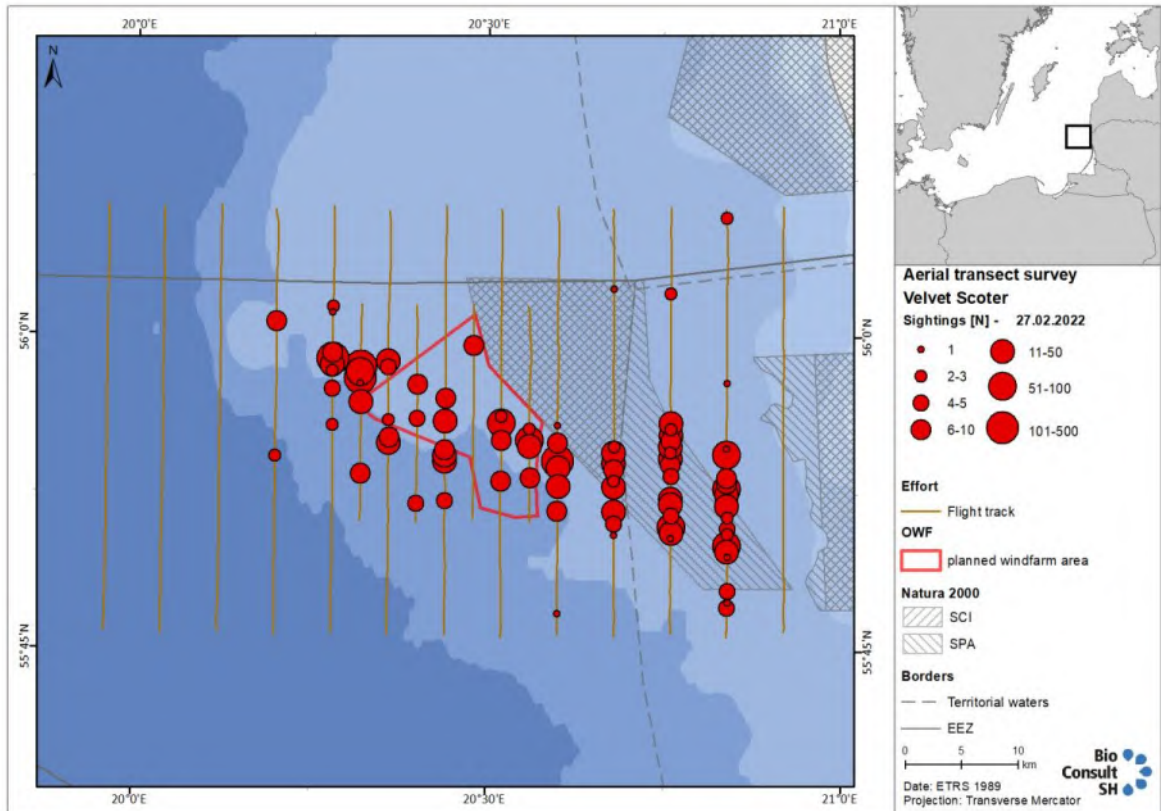
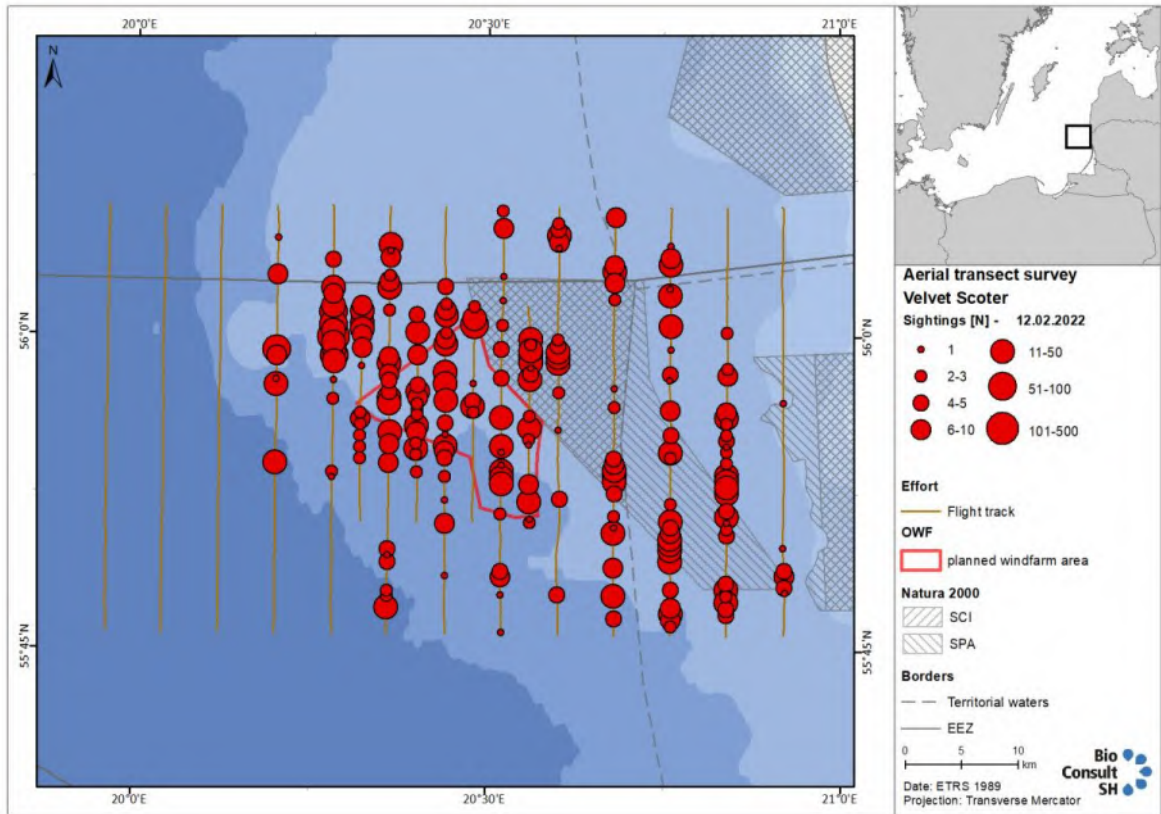


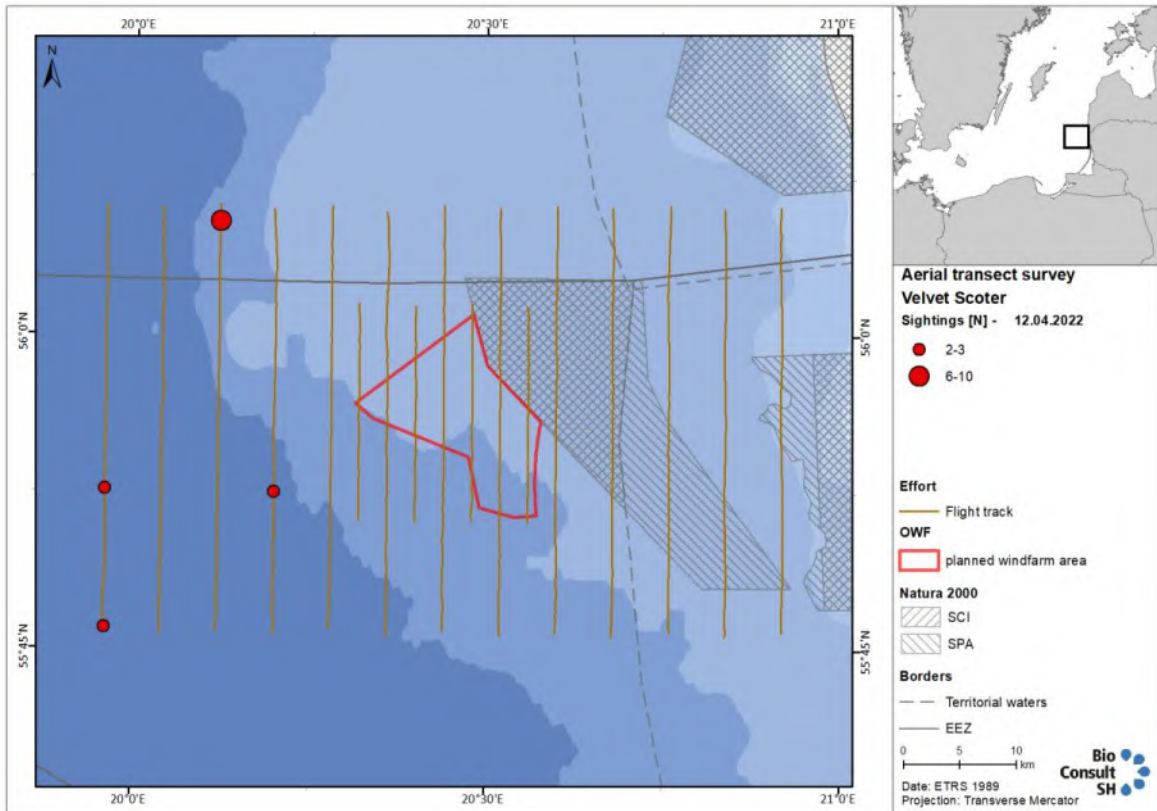
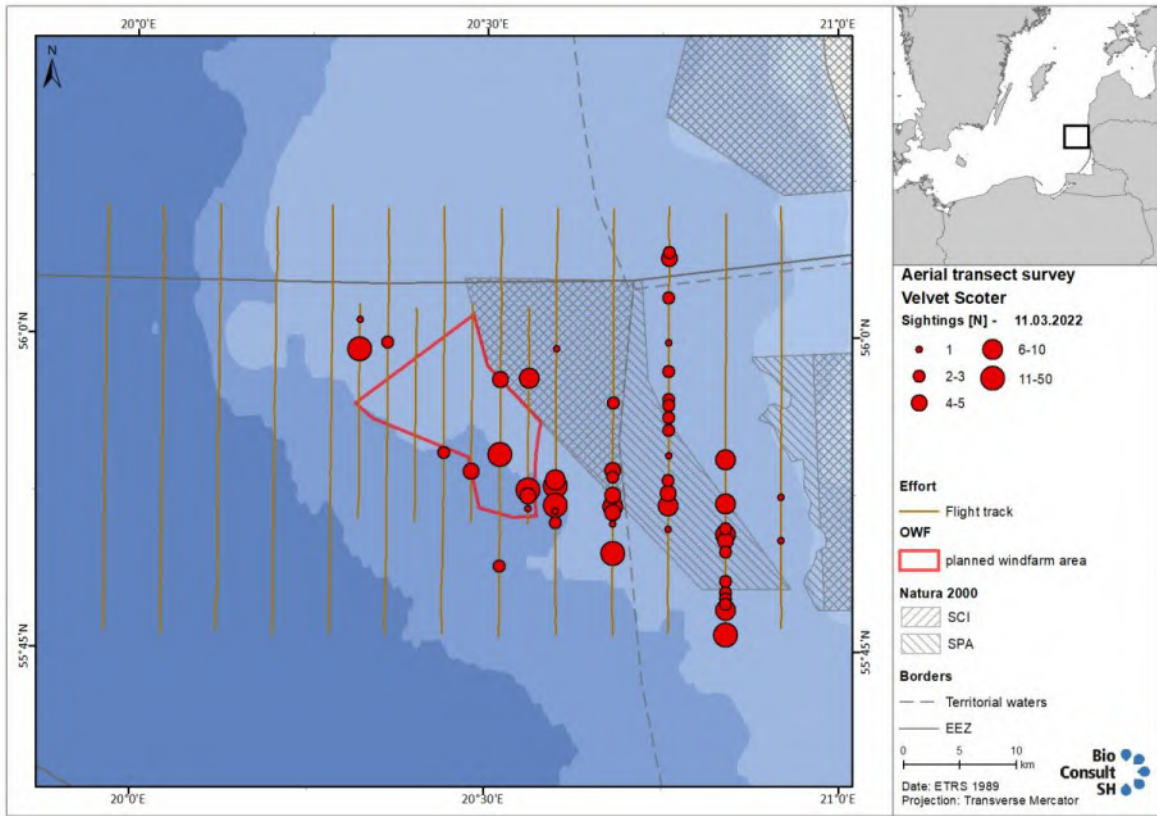




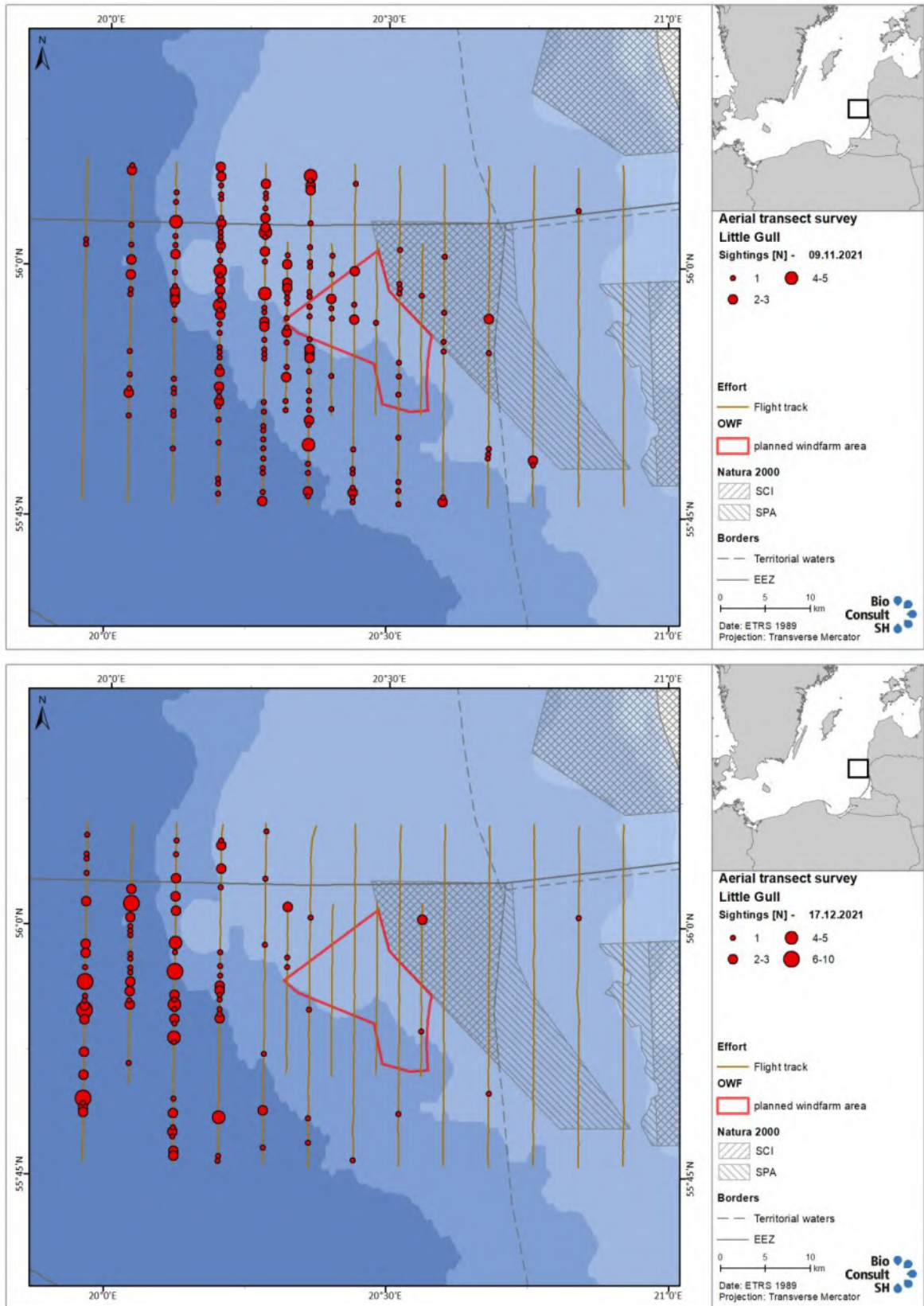
A.2.4 Velvet Scoter (*Melanitta fusca*)

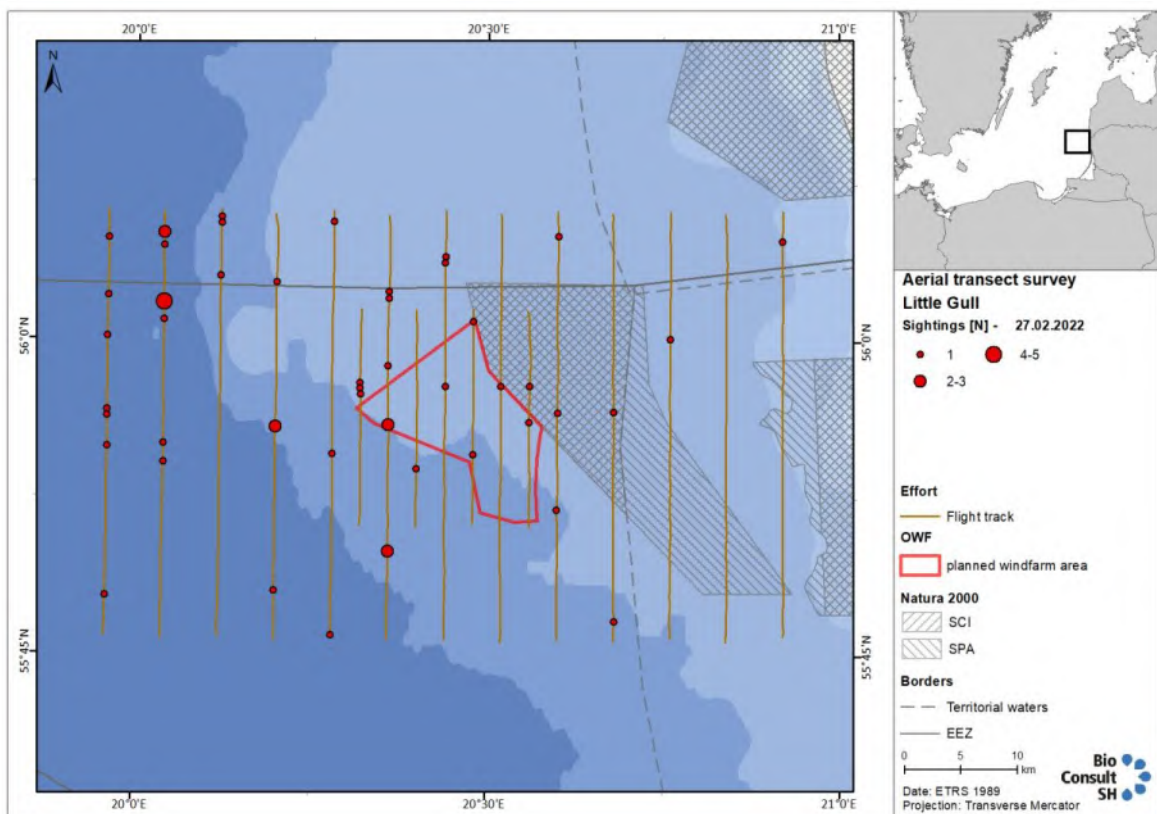
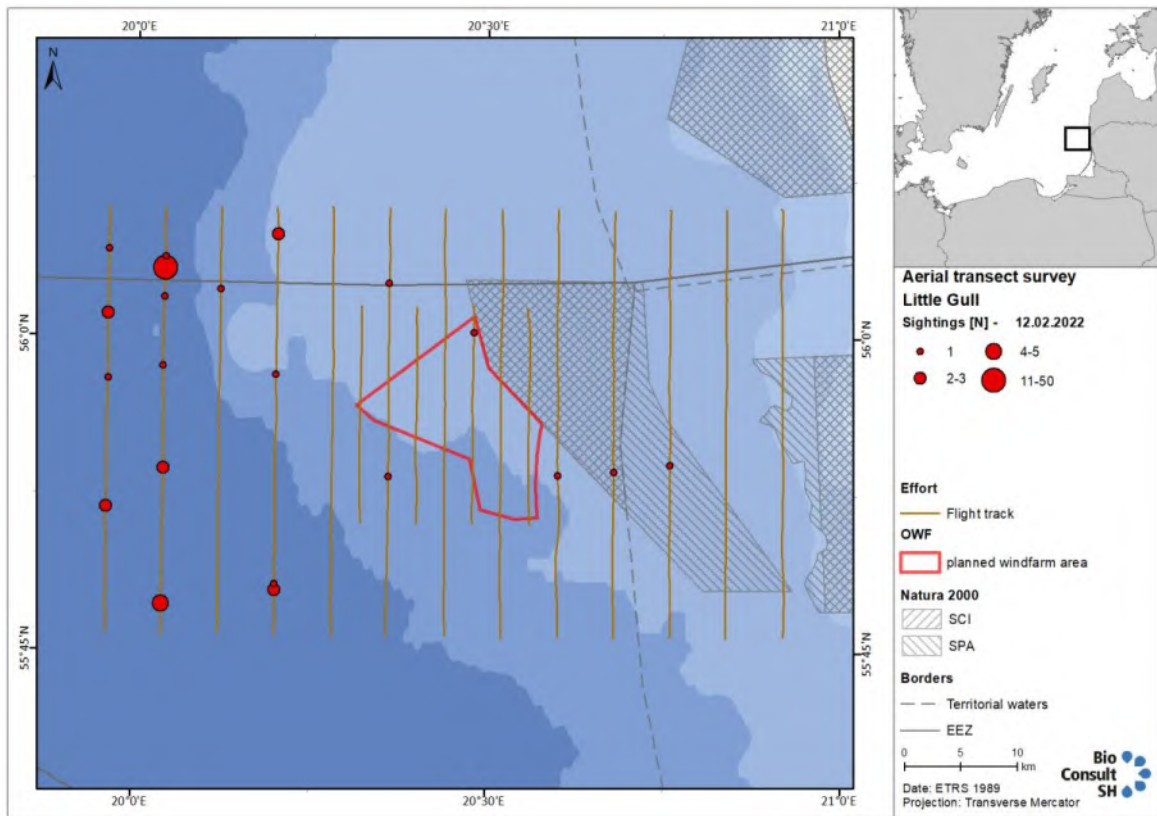


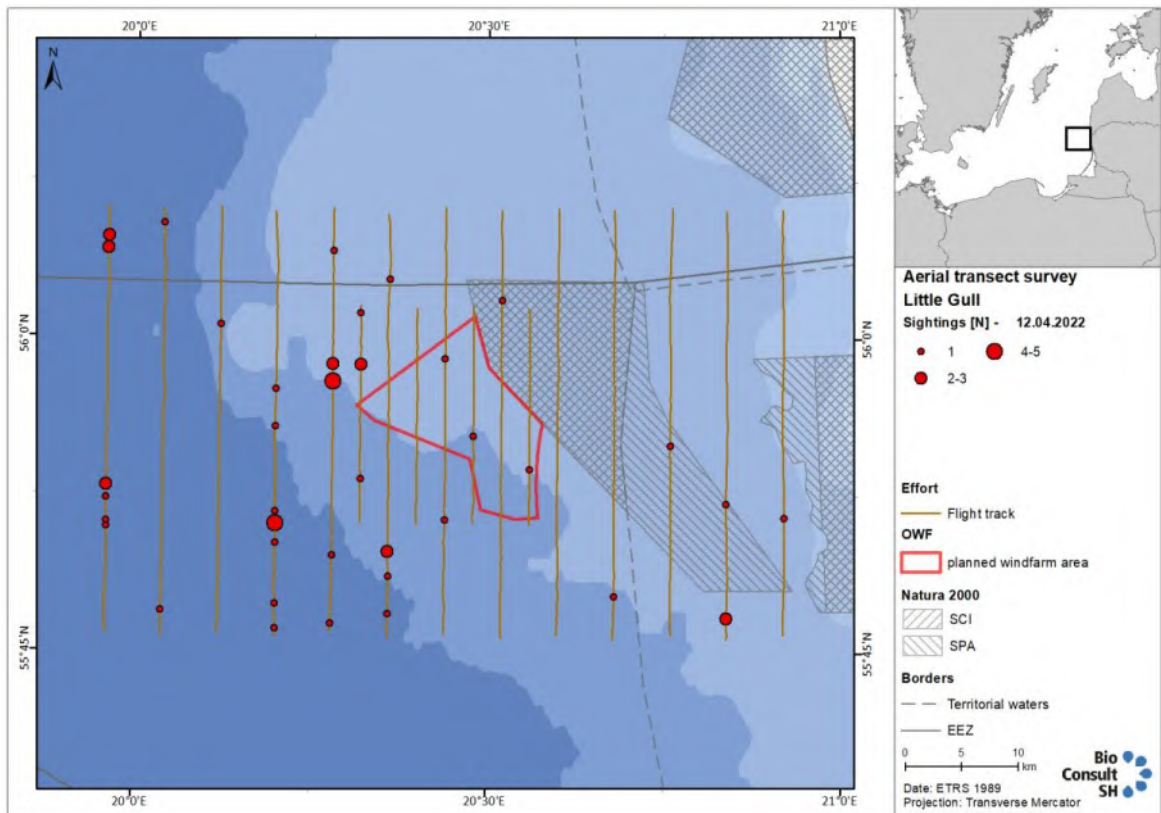
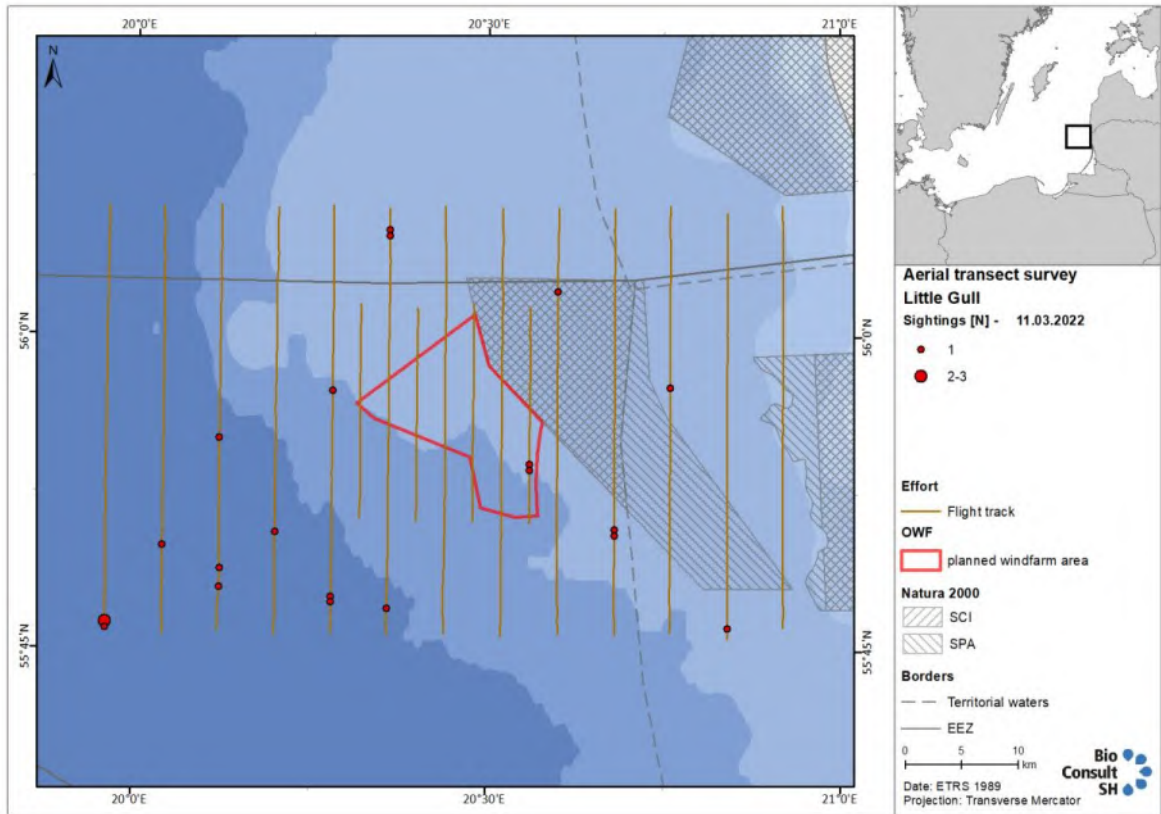




### A.2.5 Little Gull (*Hydrocoloeus minutus*)

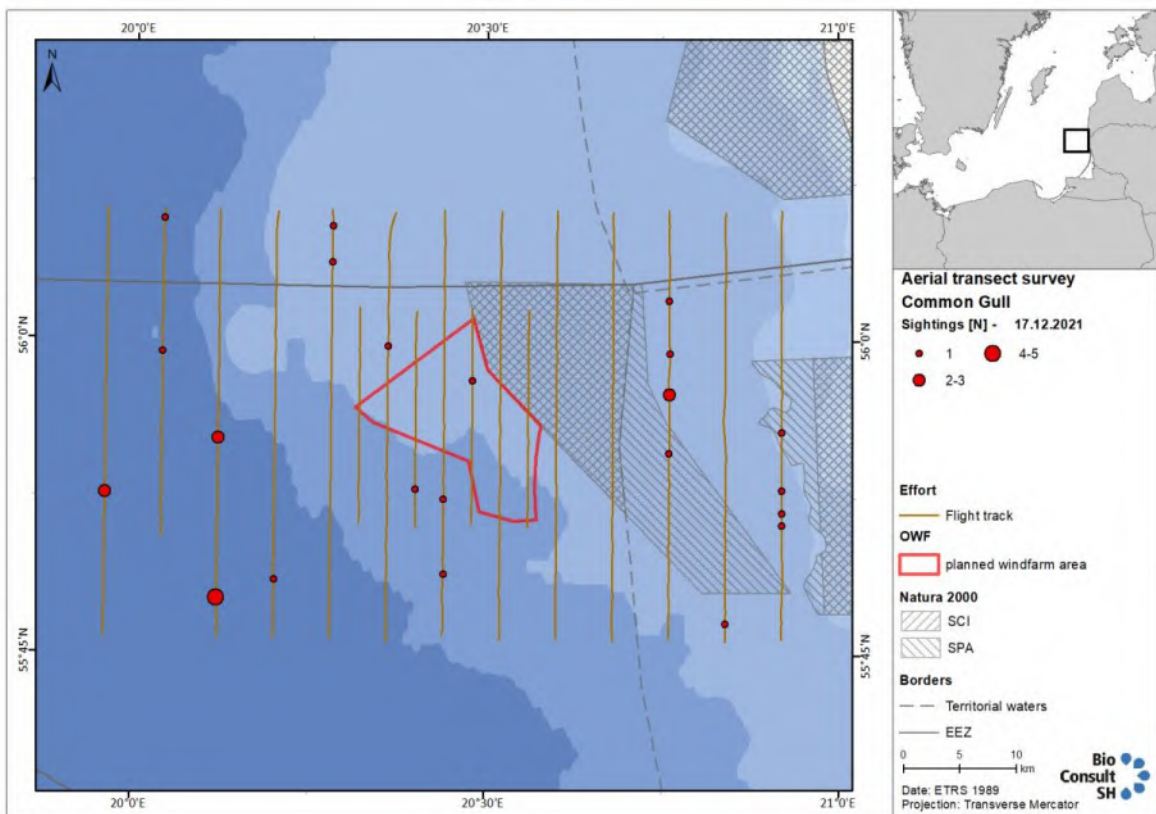
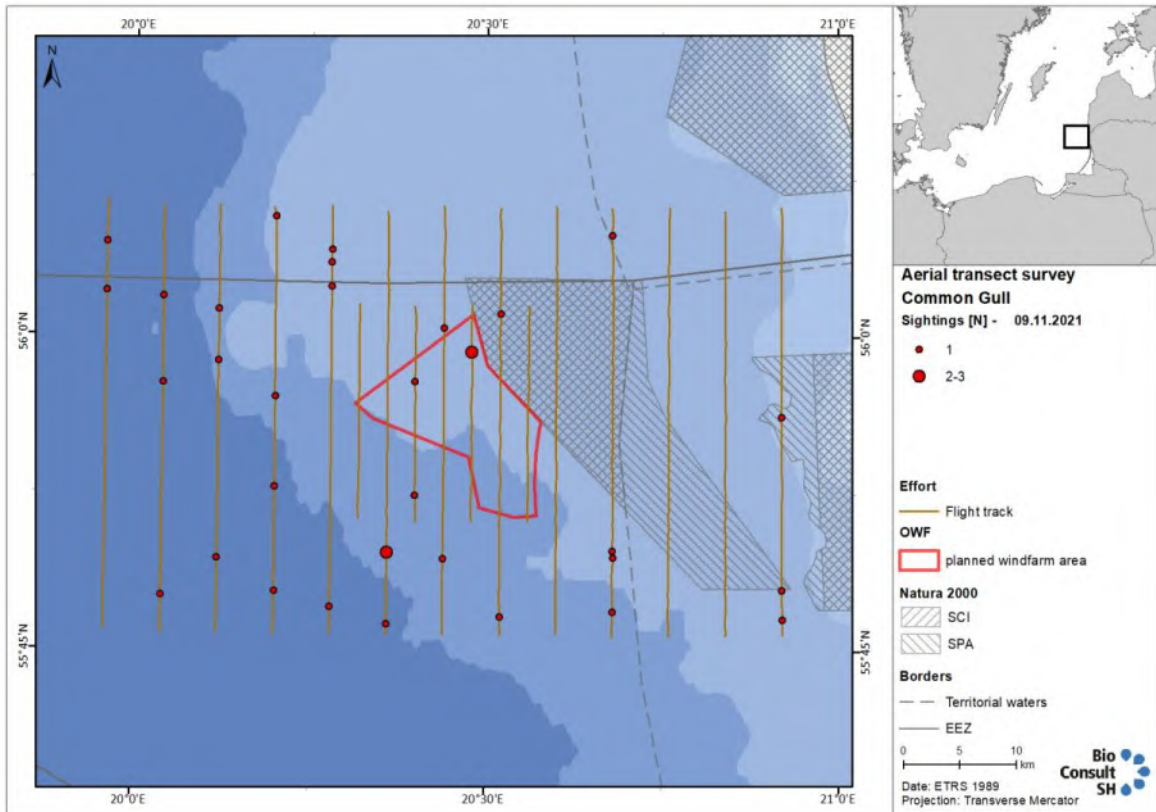


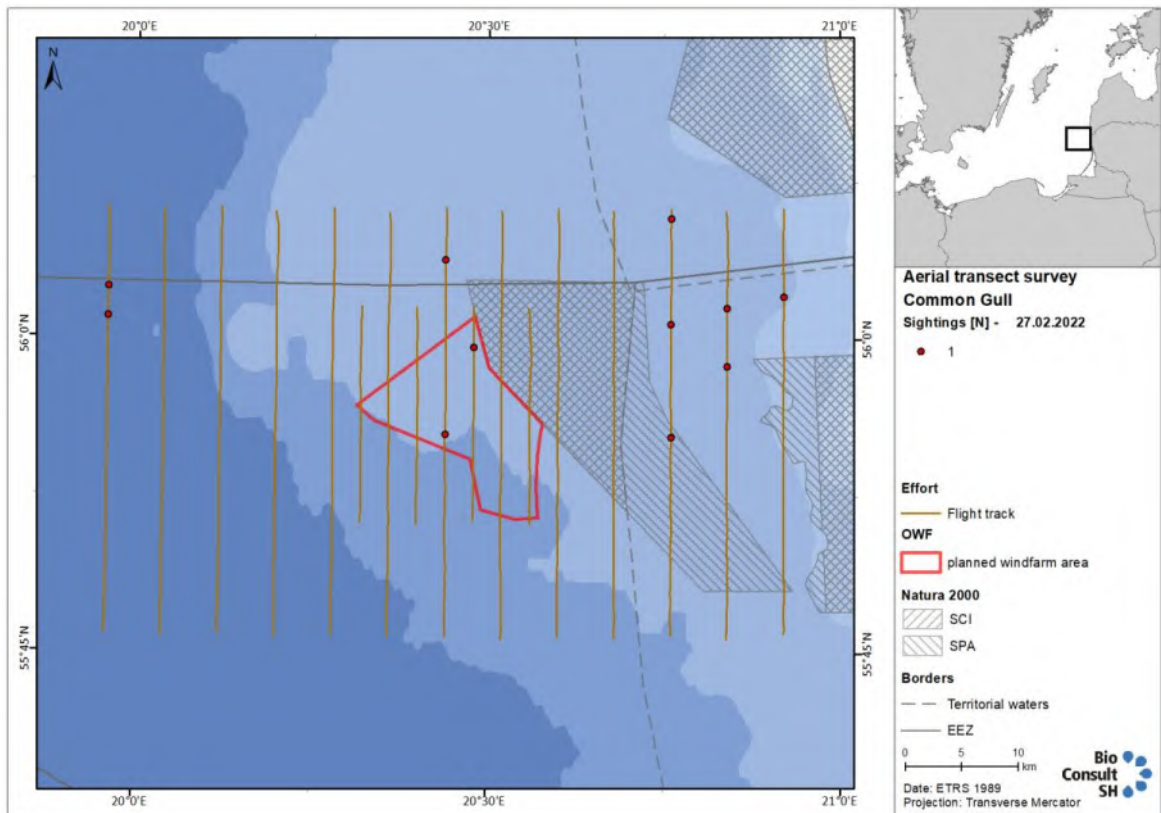
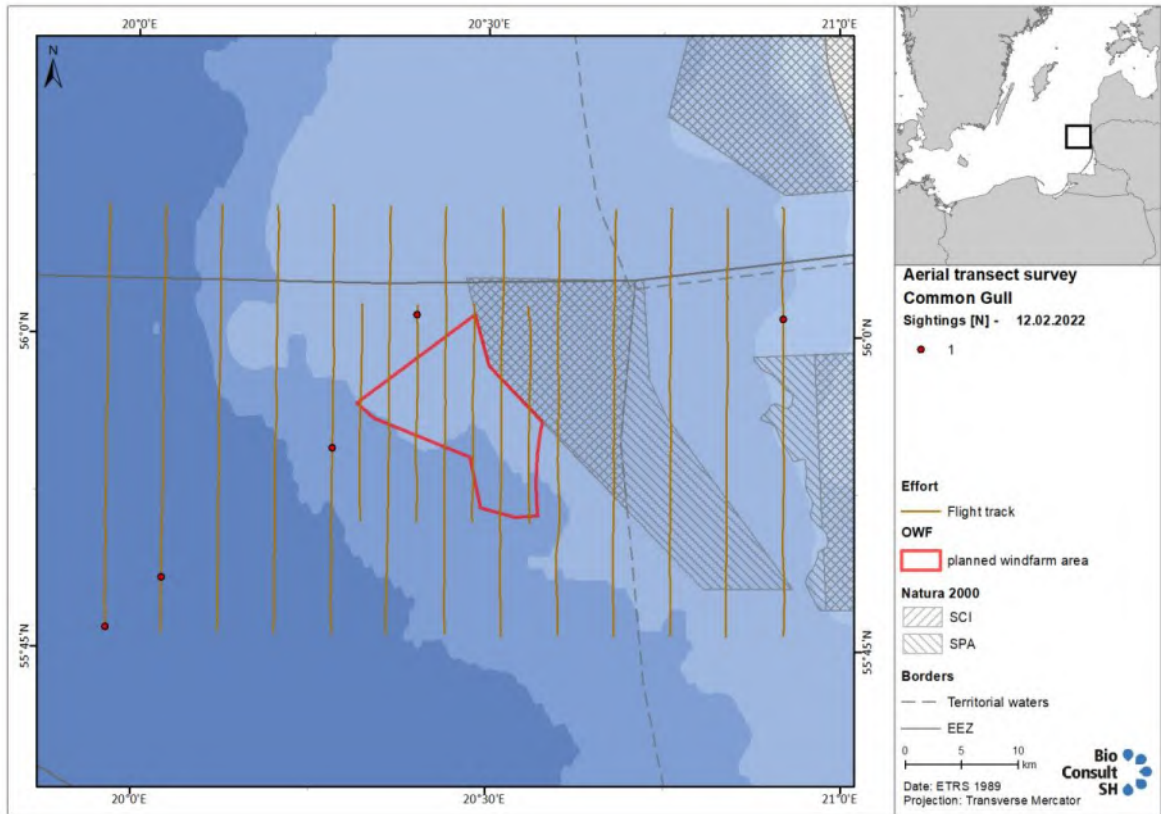


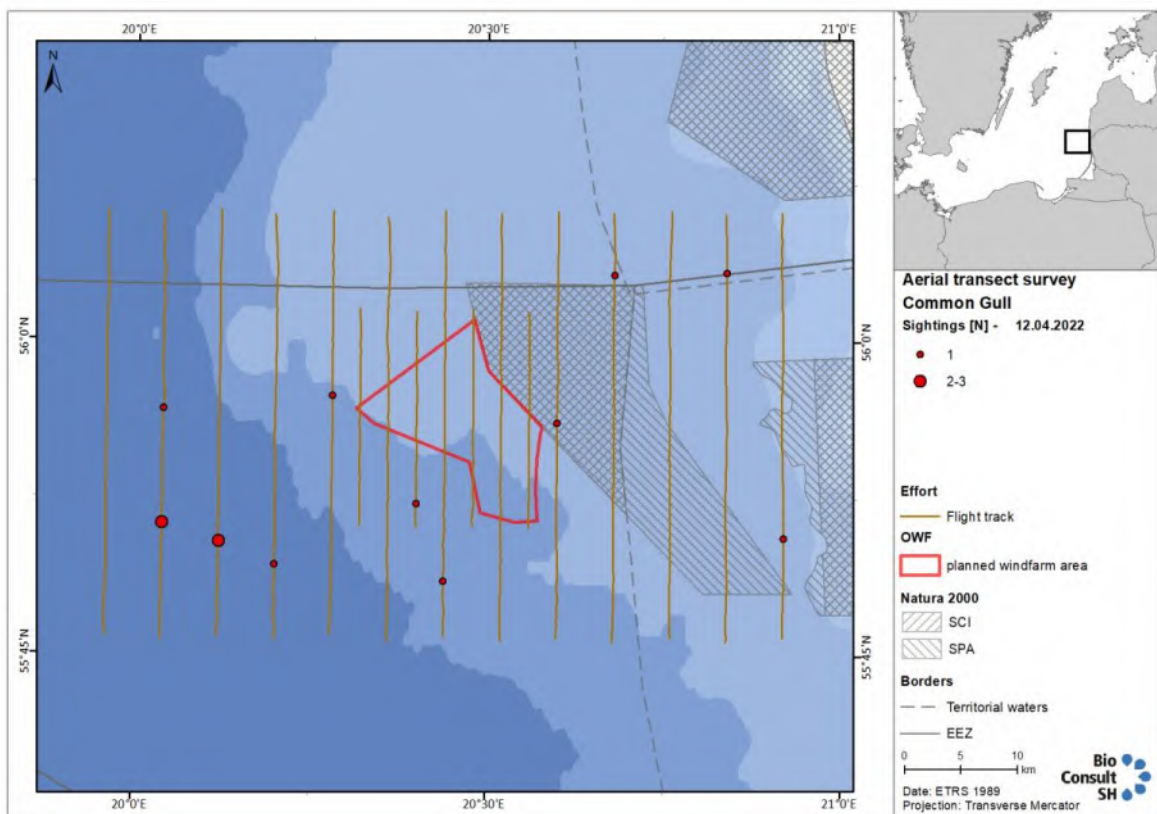
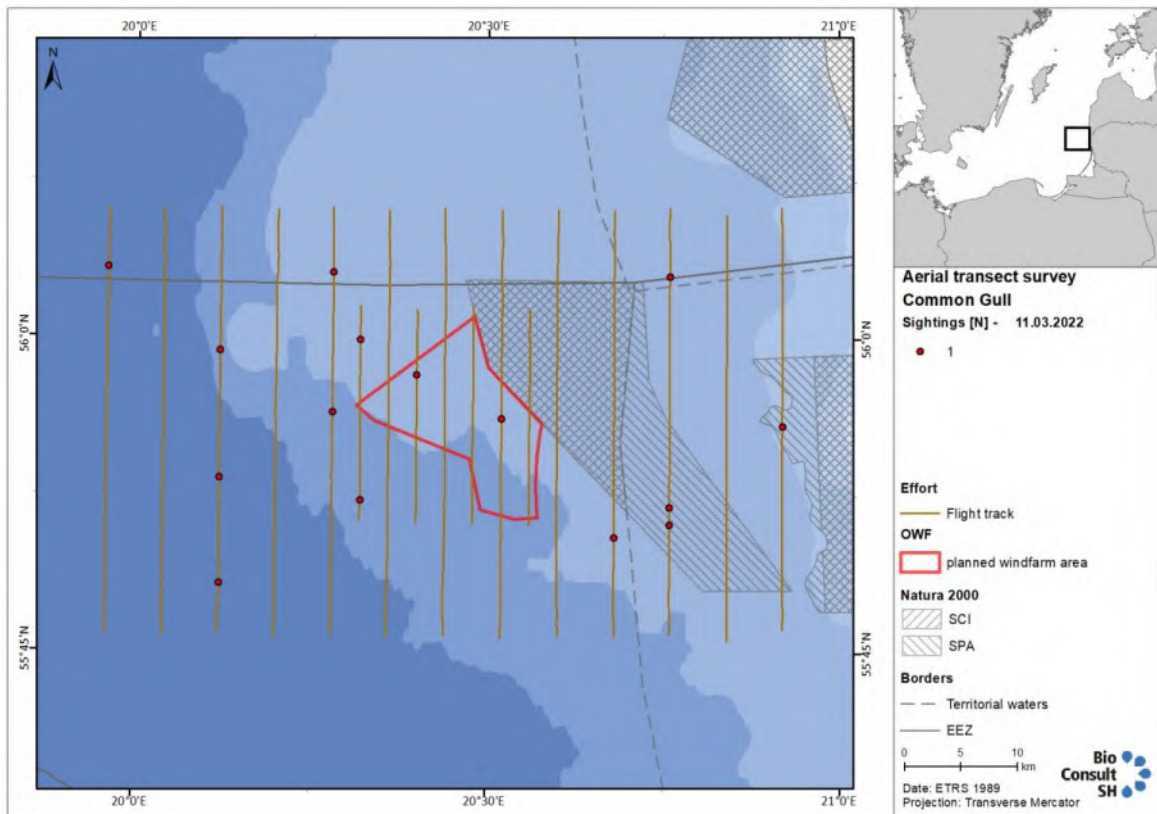




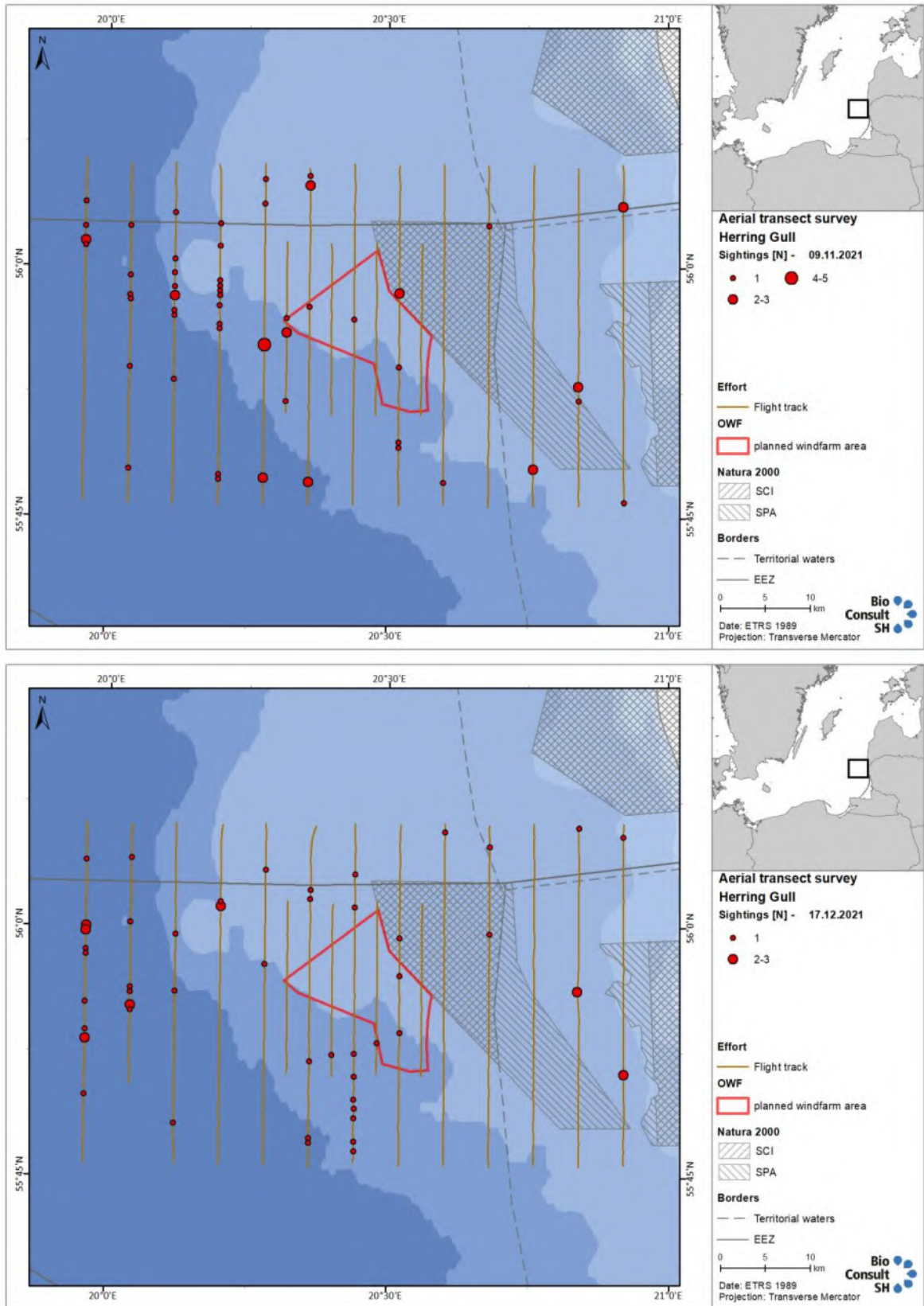
A.2.6 Common Gull (*Larus canus*)

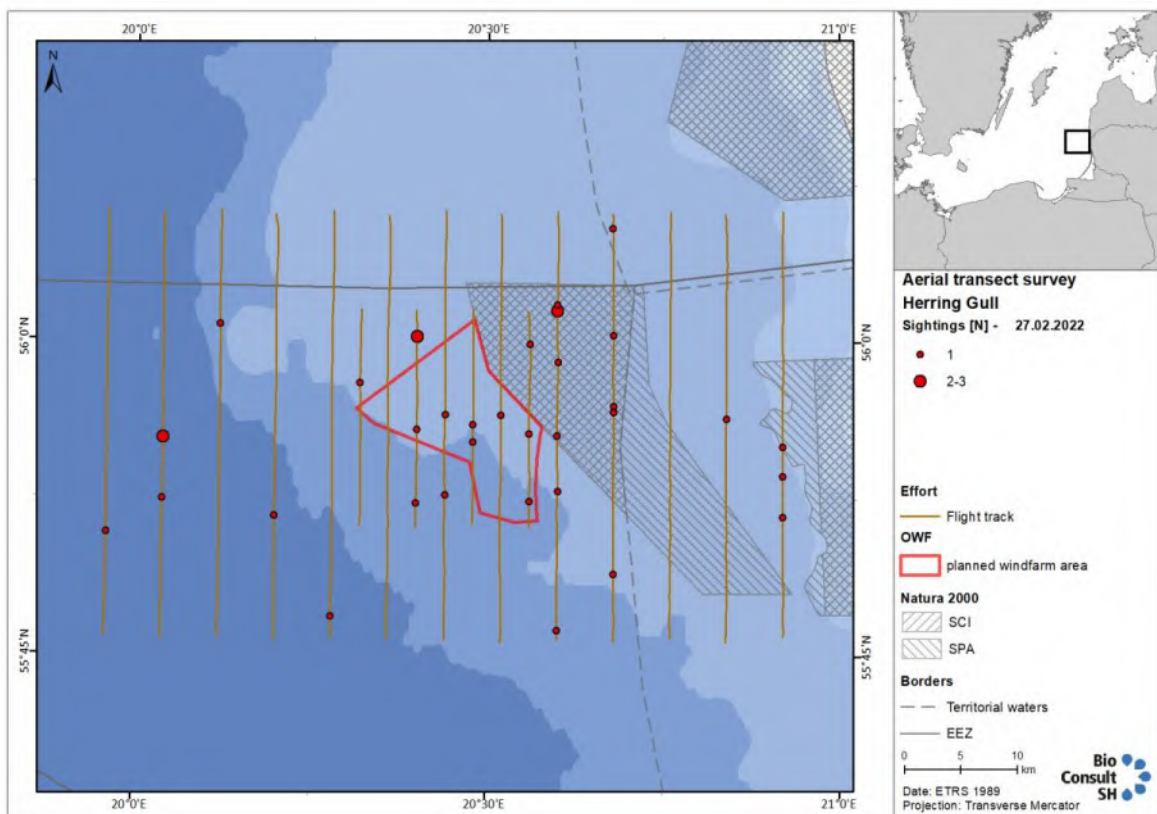
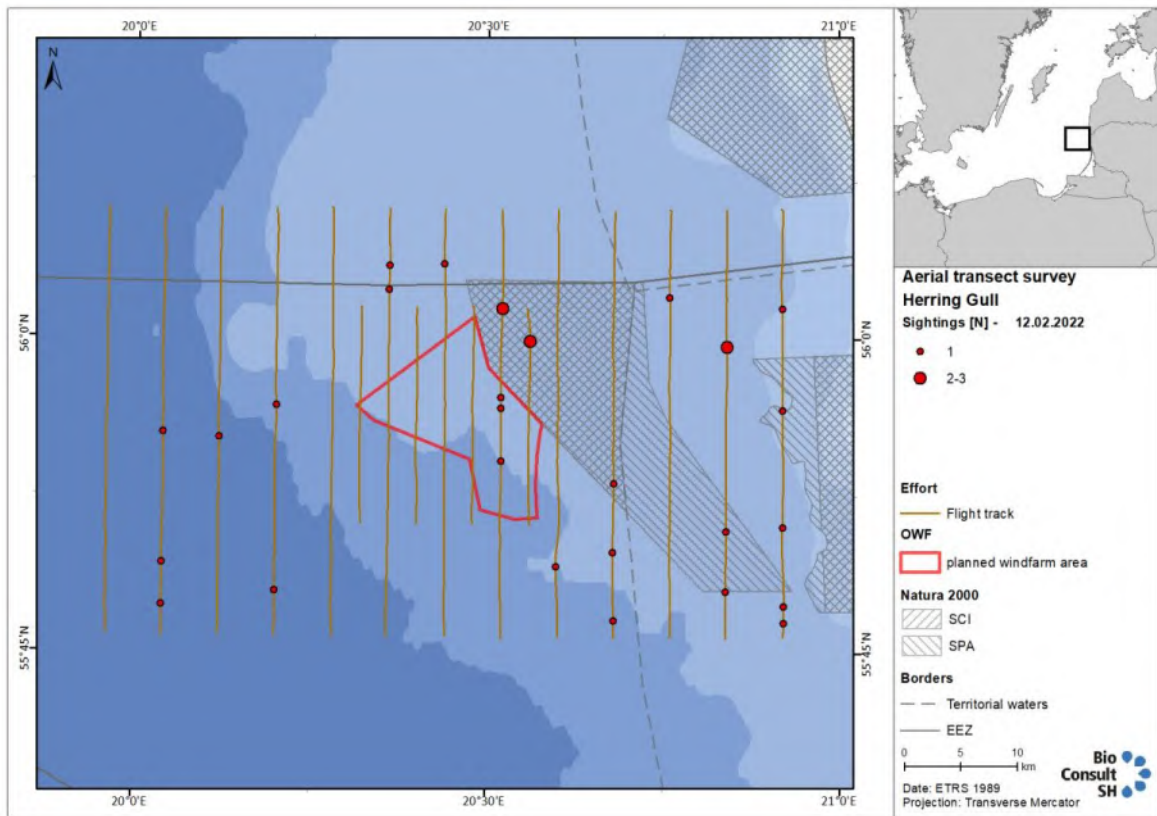


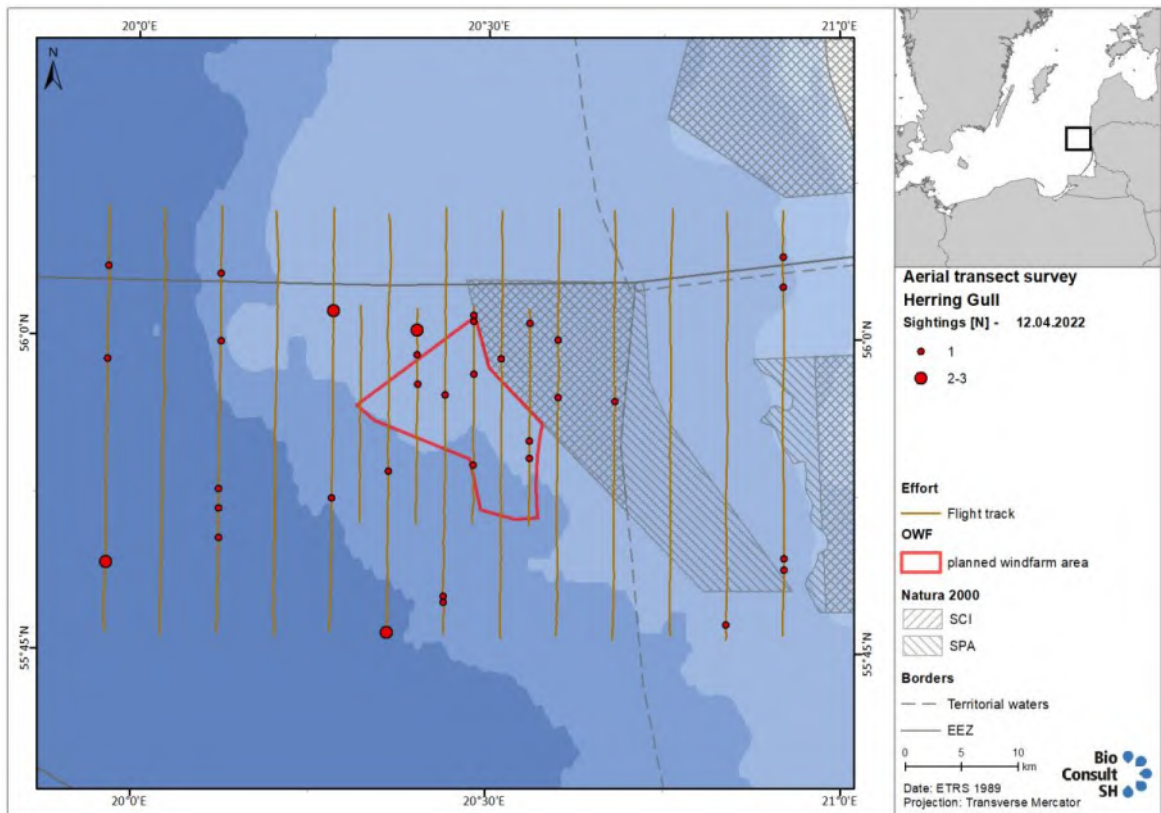
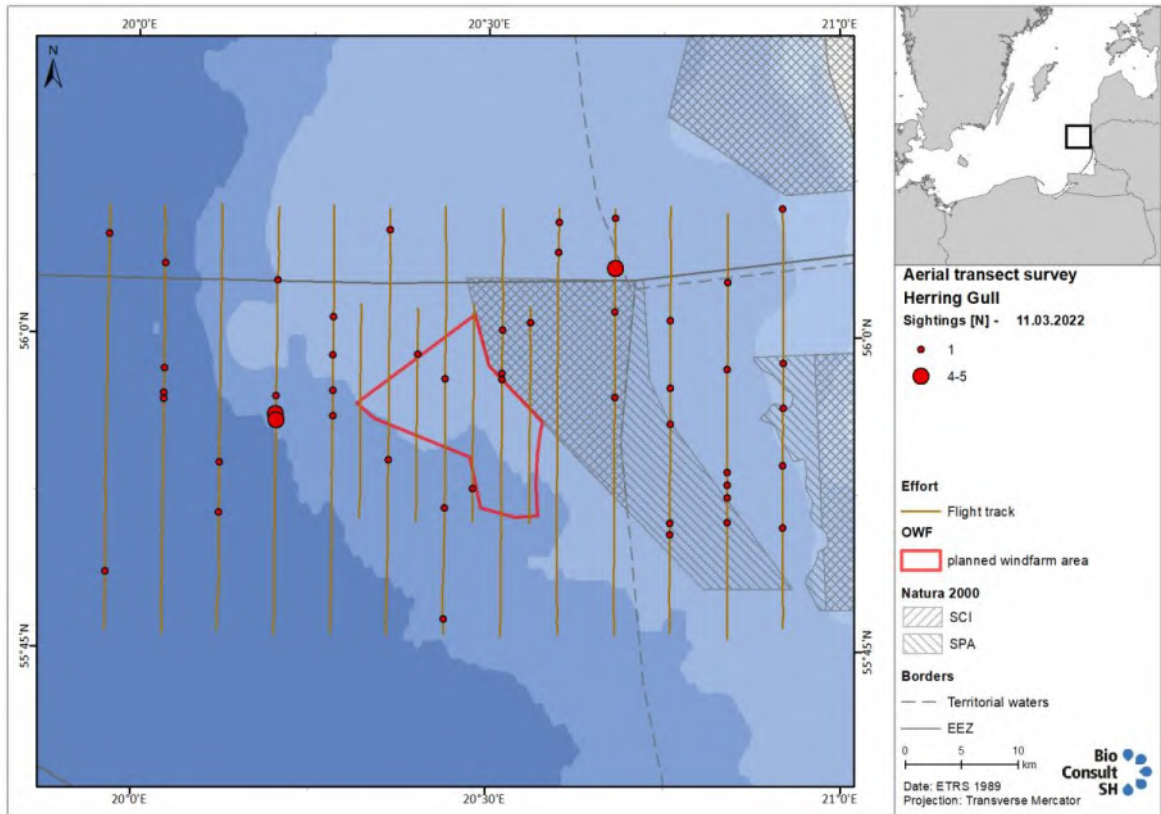




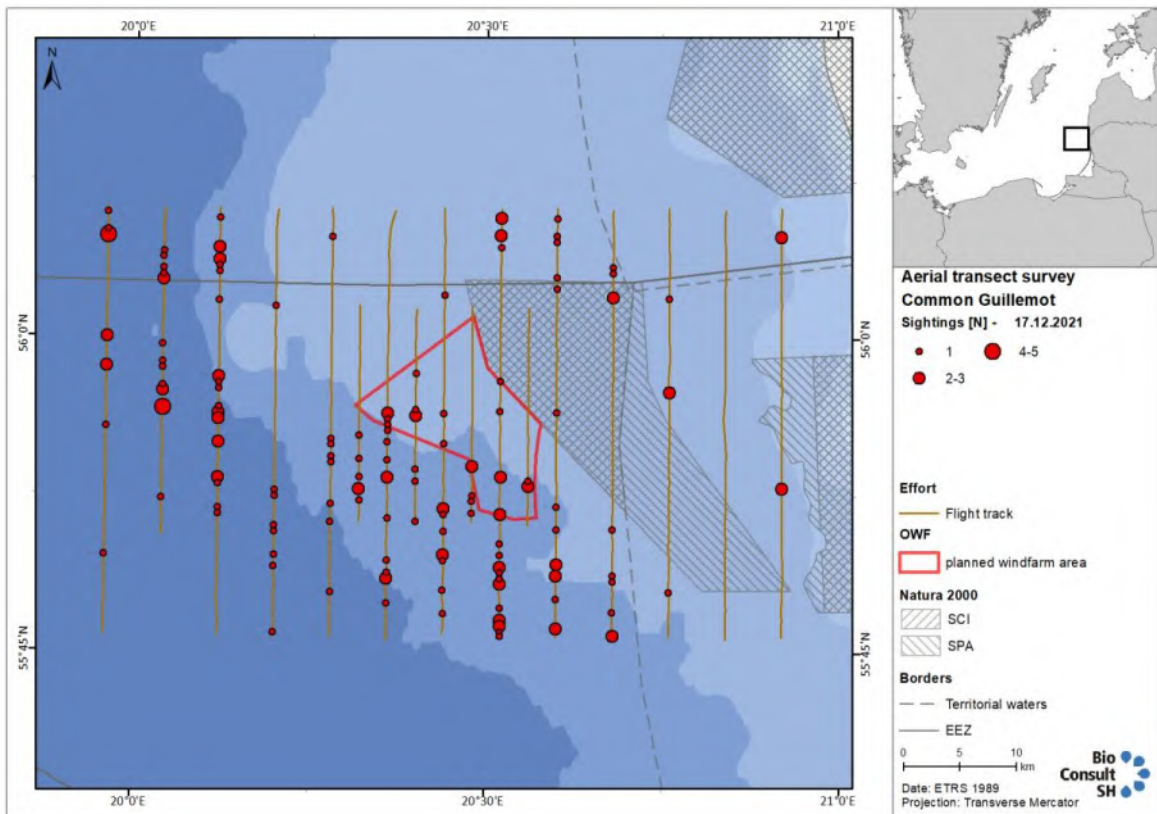
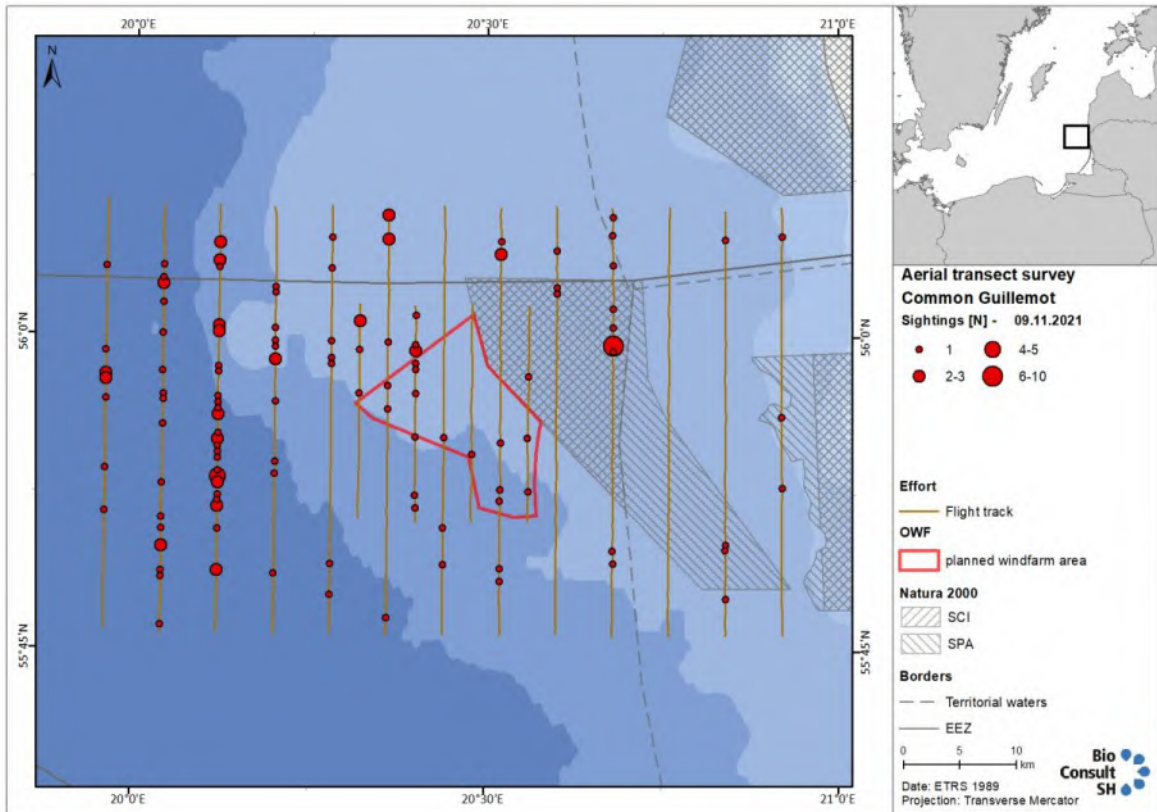
### A.2.7 Herring Gull (*Larus argentatus*)

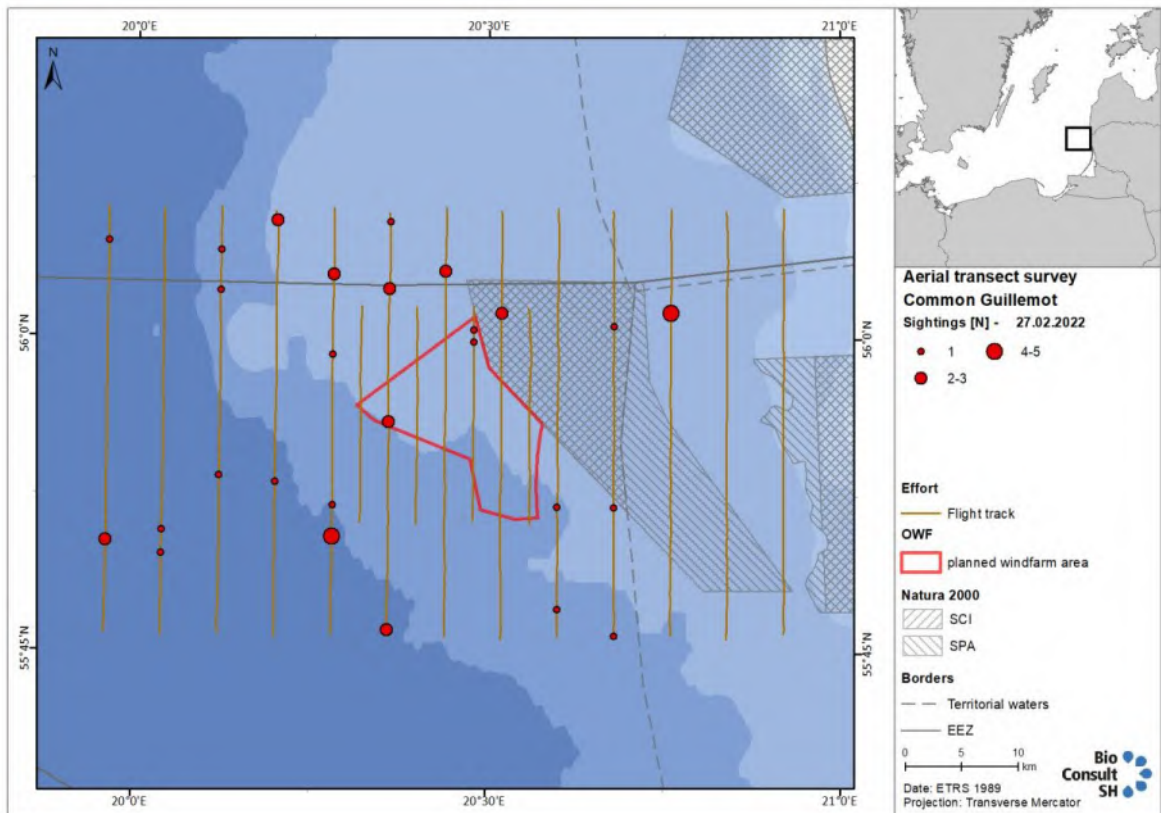
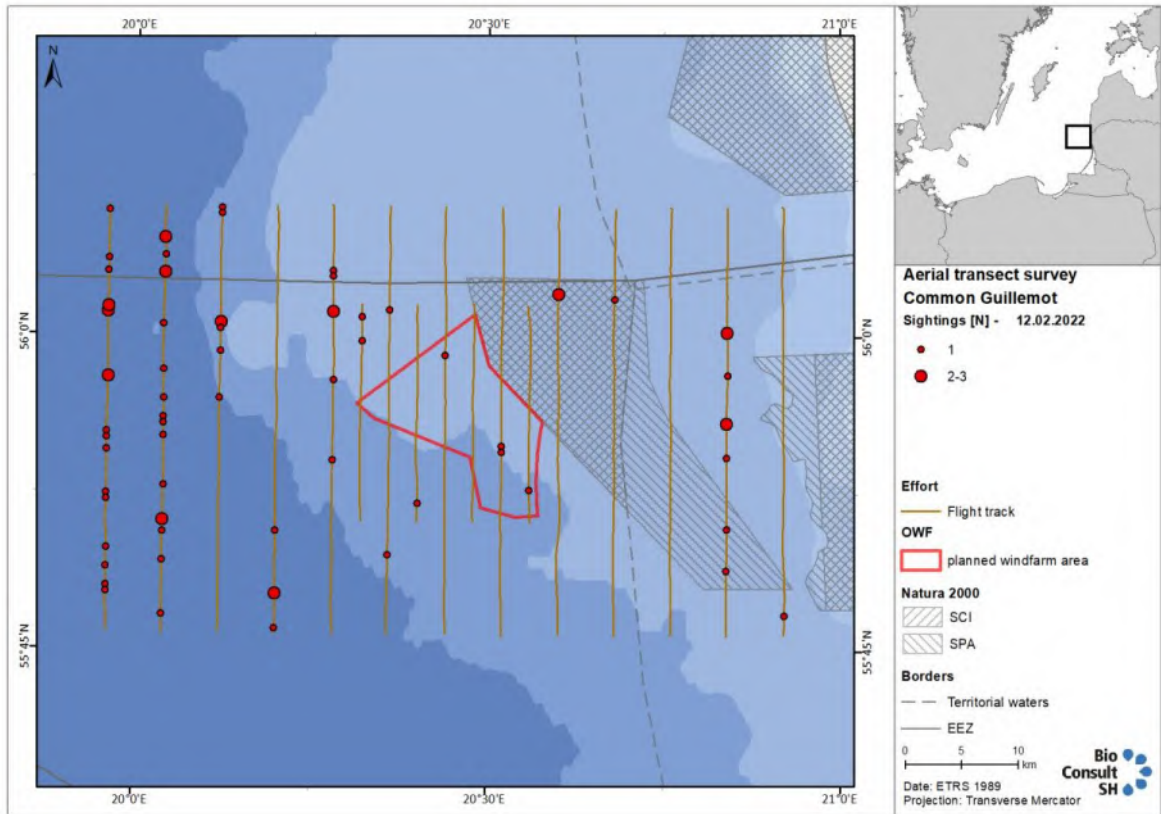




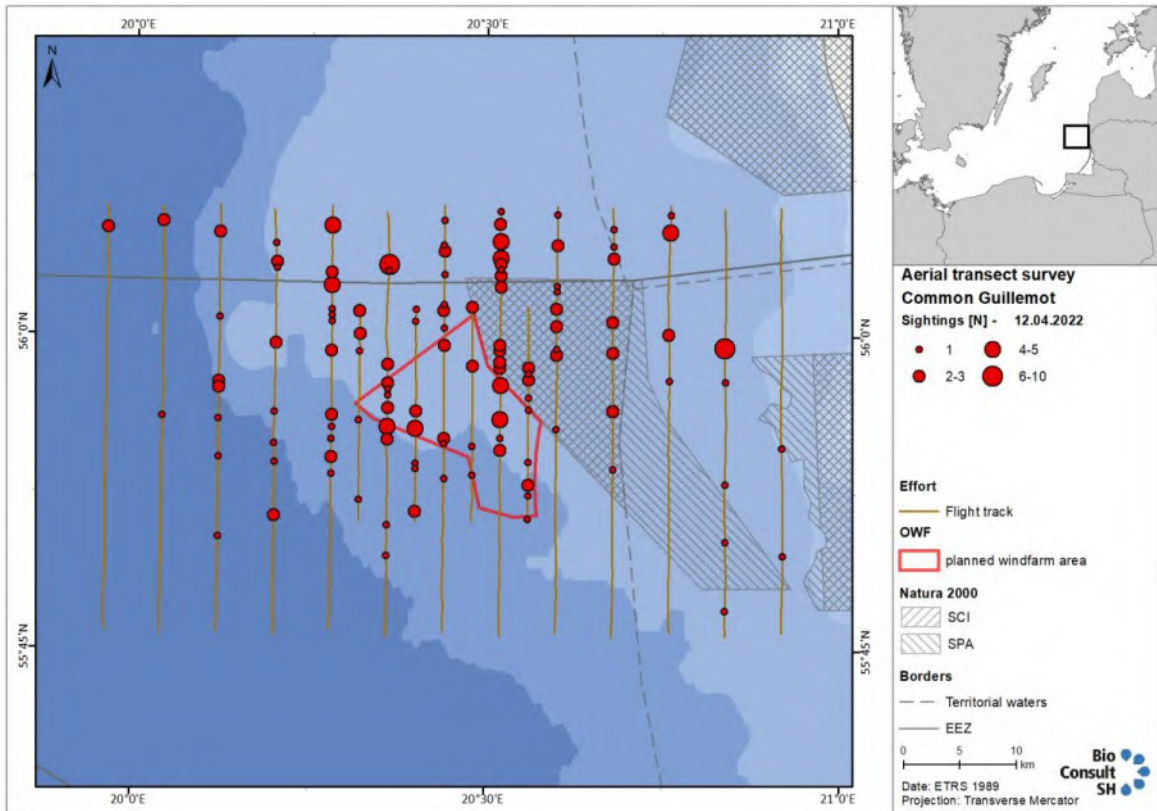
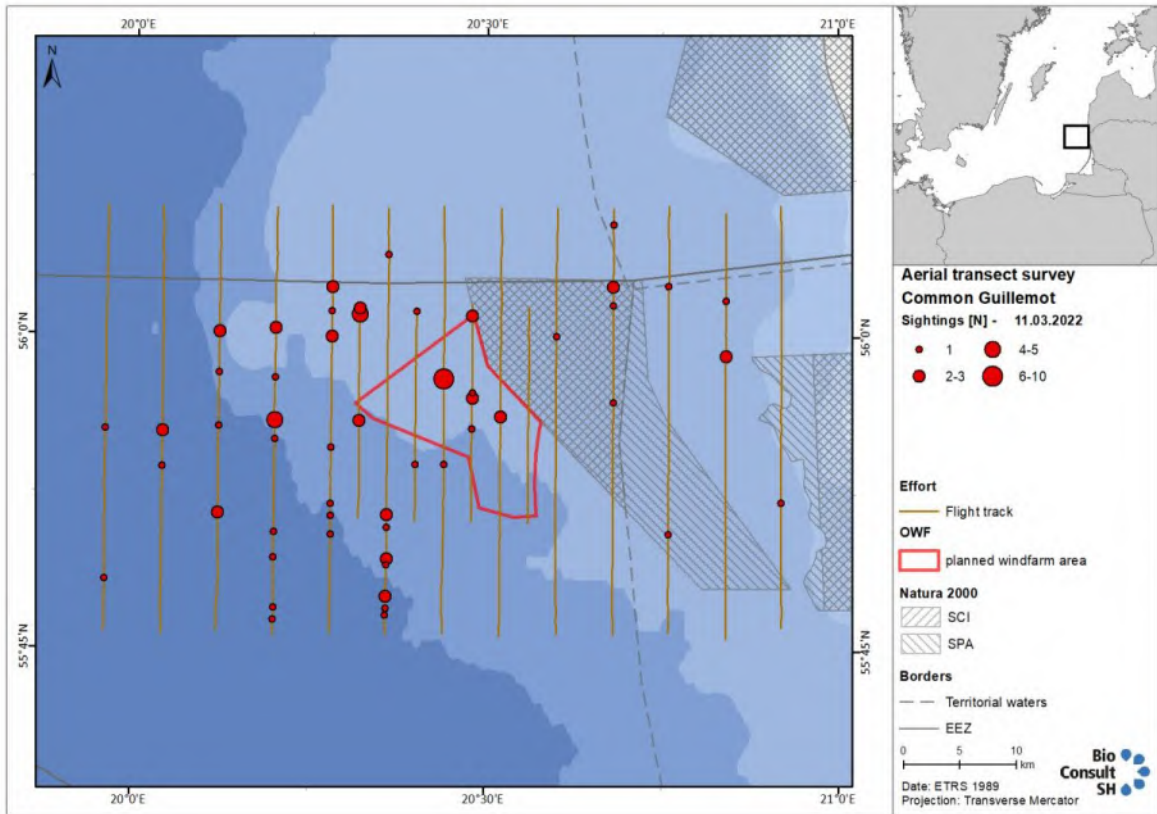


A.2.8 Common Guillemot (*Uria aalge*)

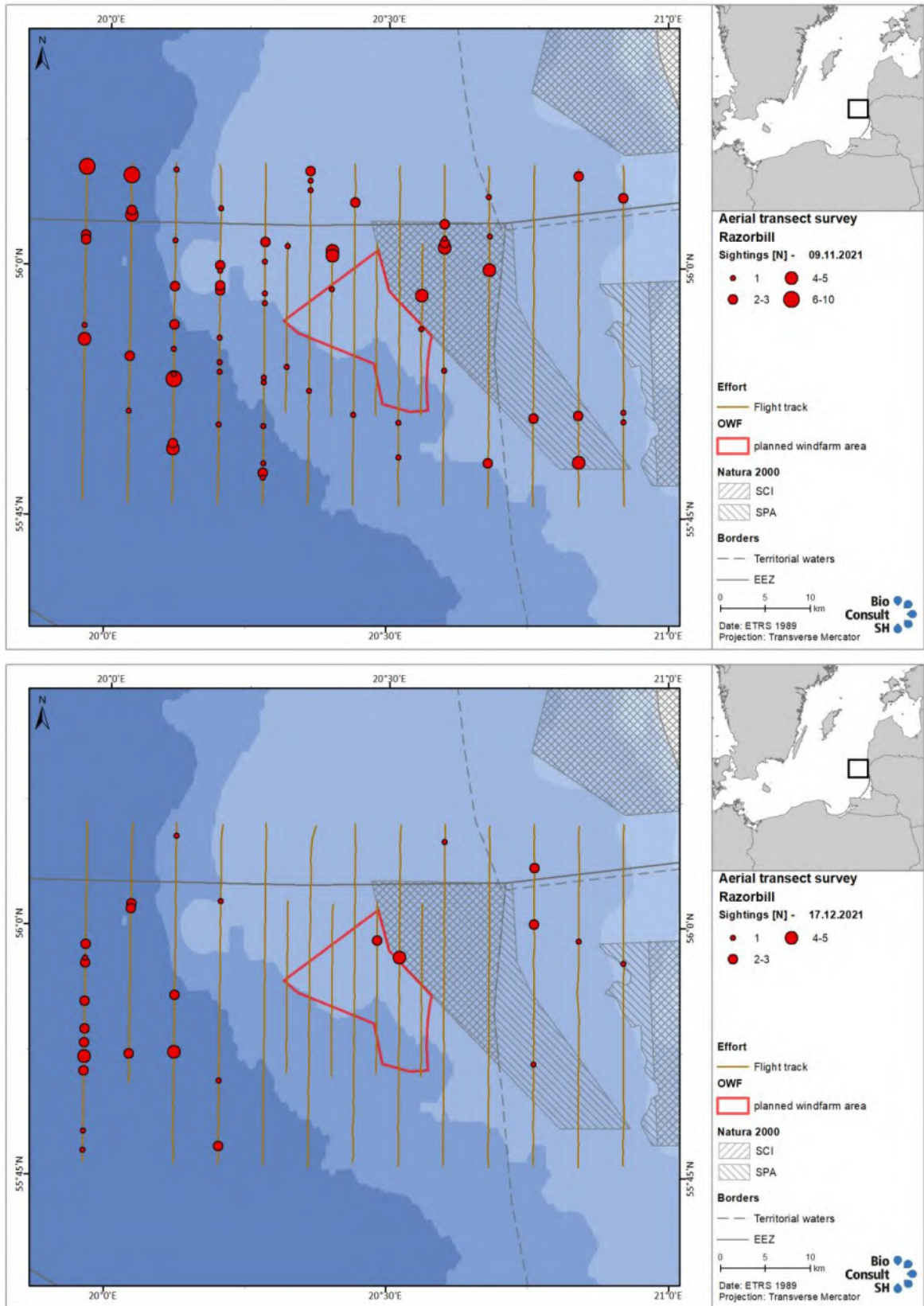


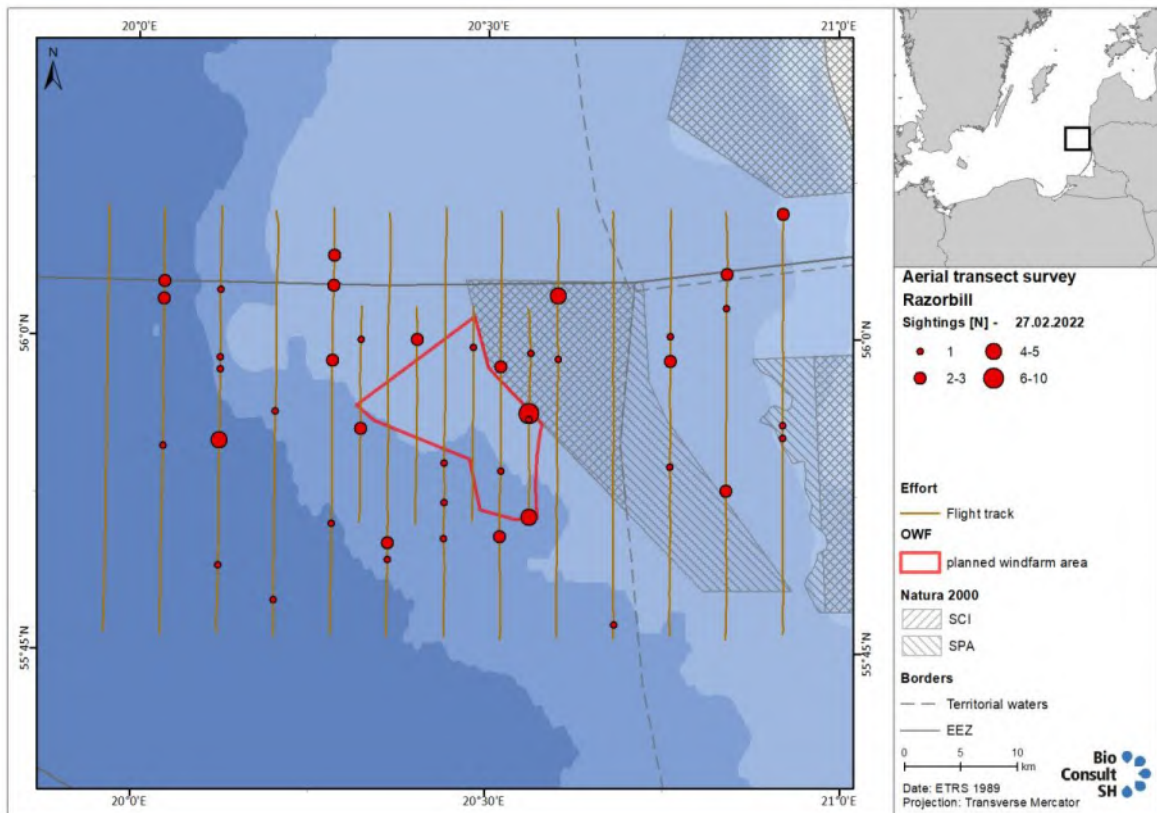
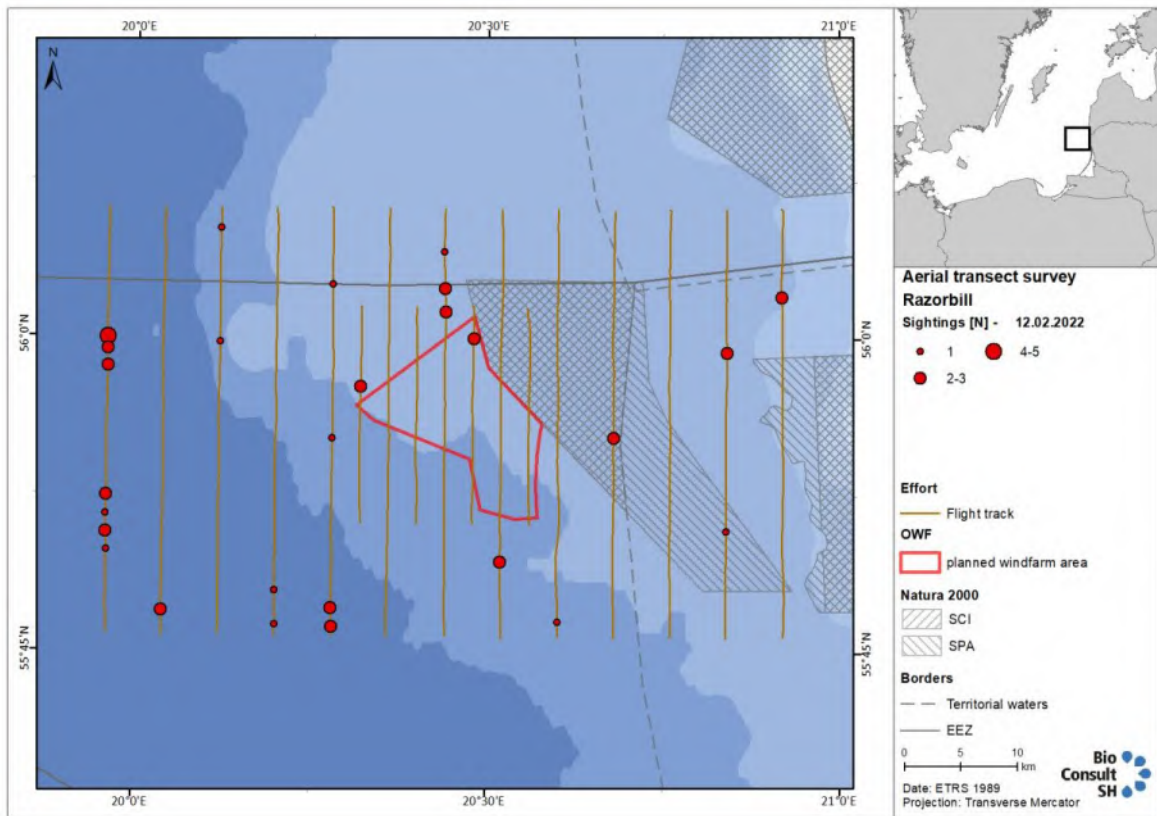


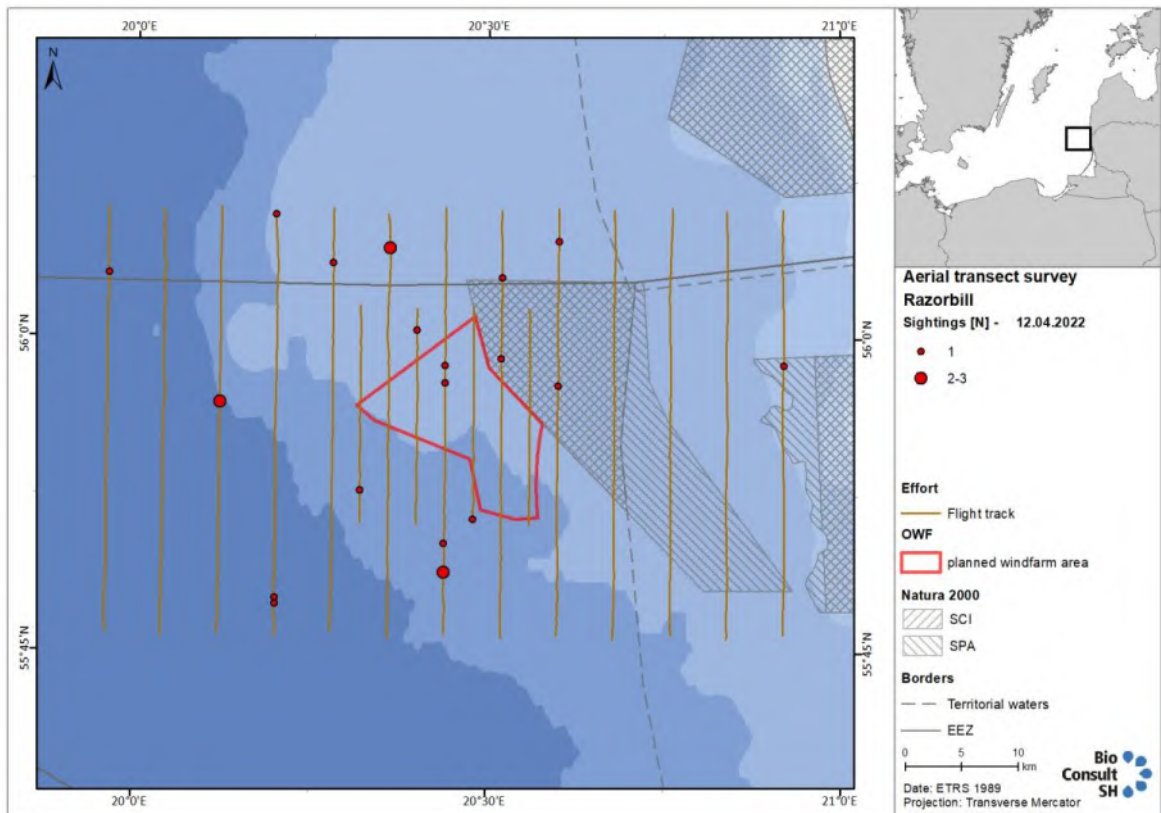
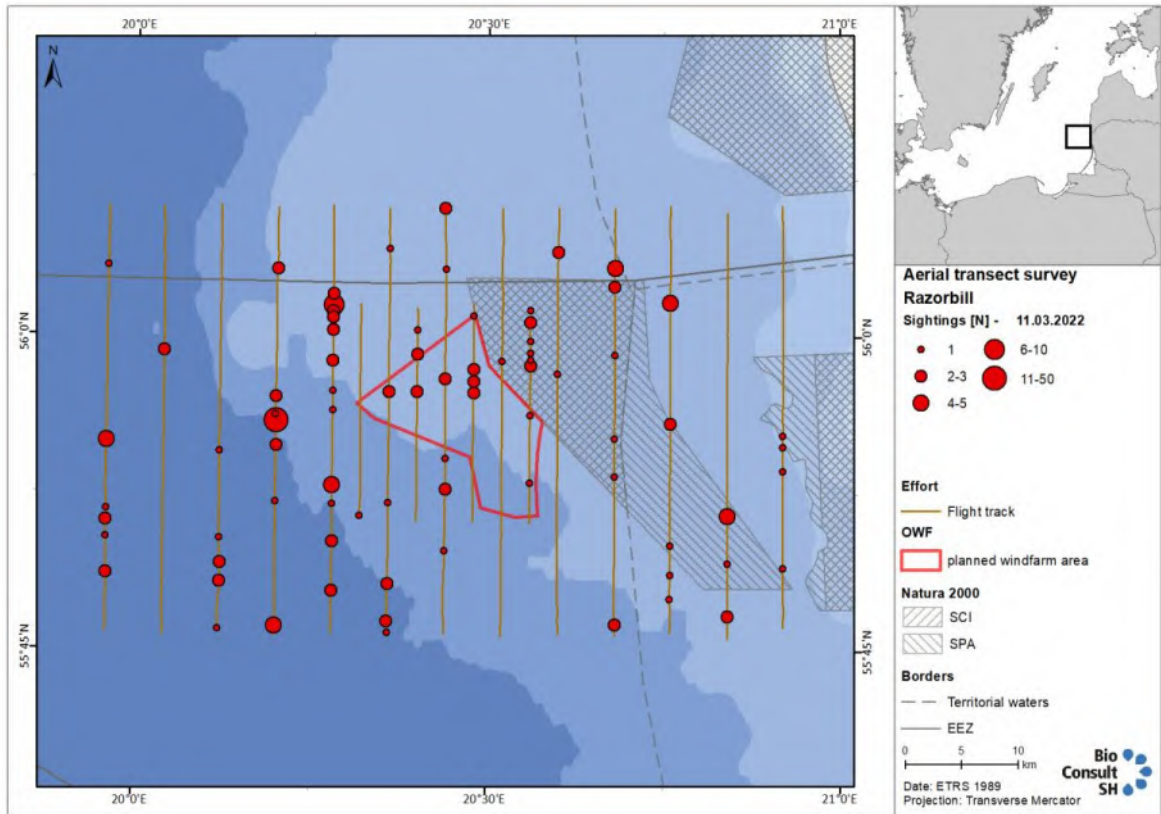




### A.2.9 Razorbill (*Alca torda*)

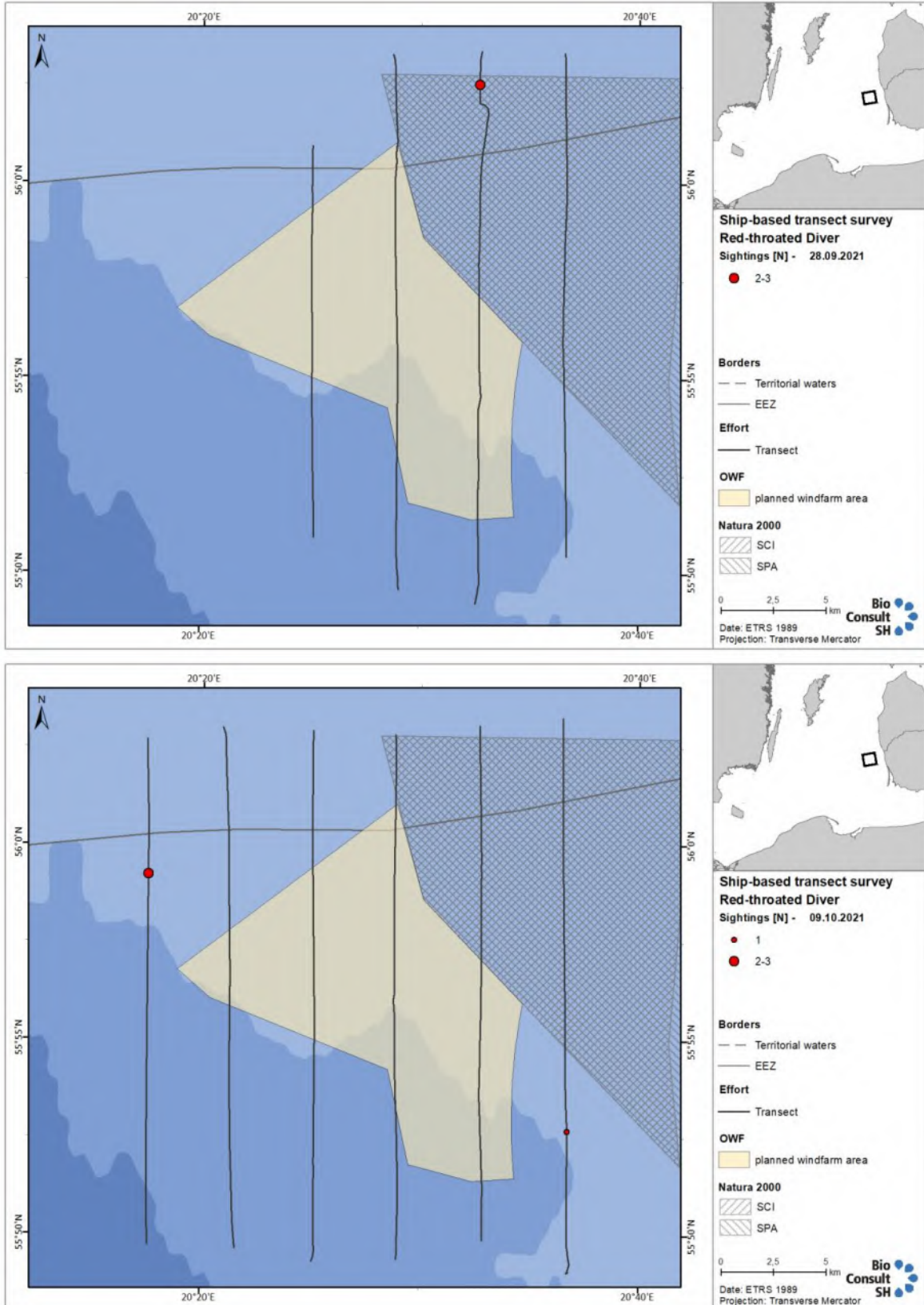


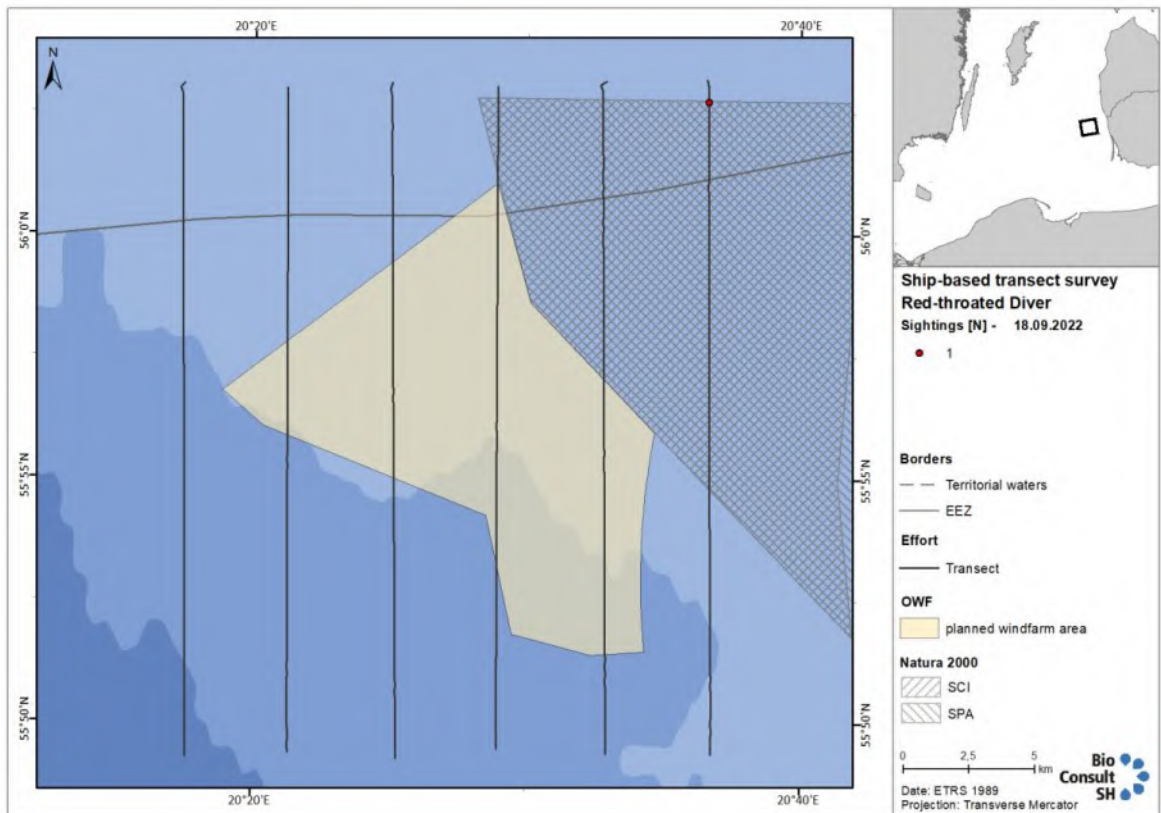
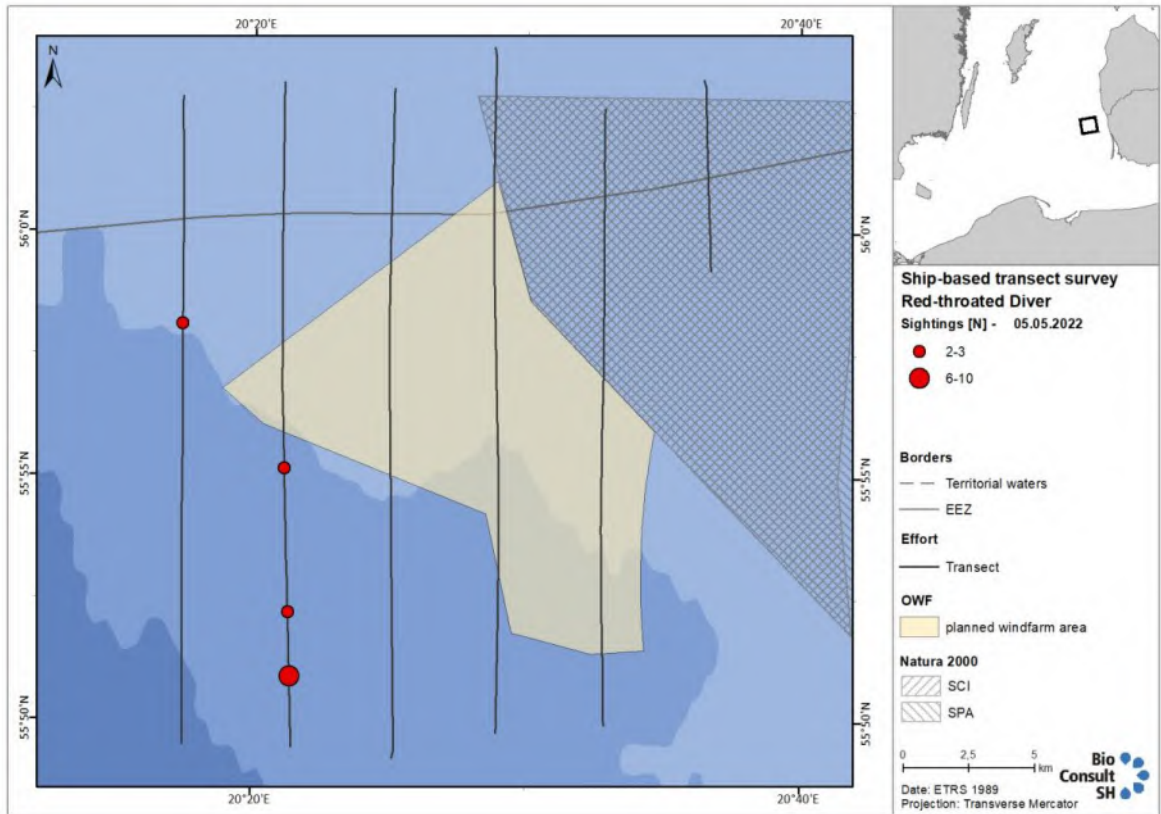




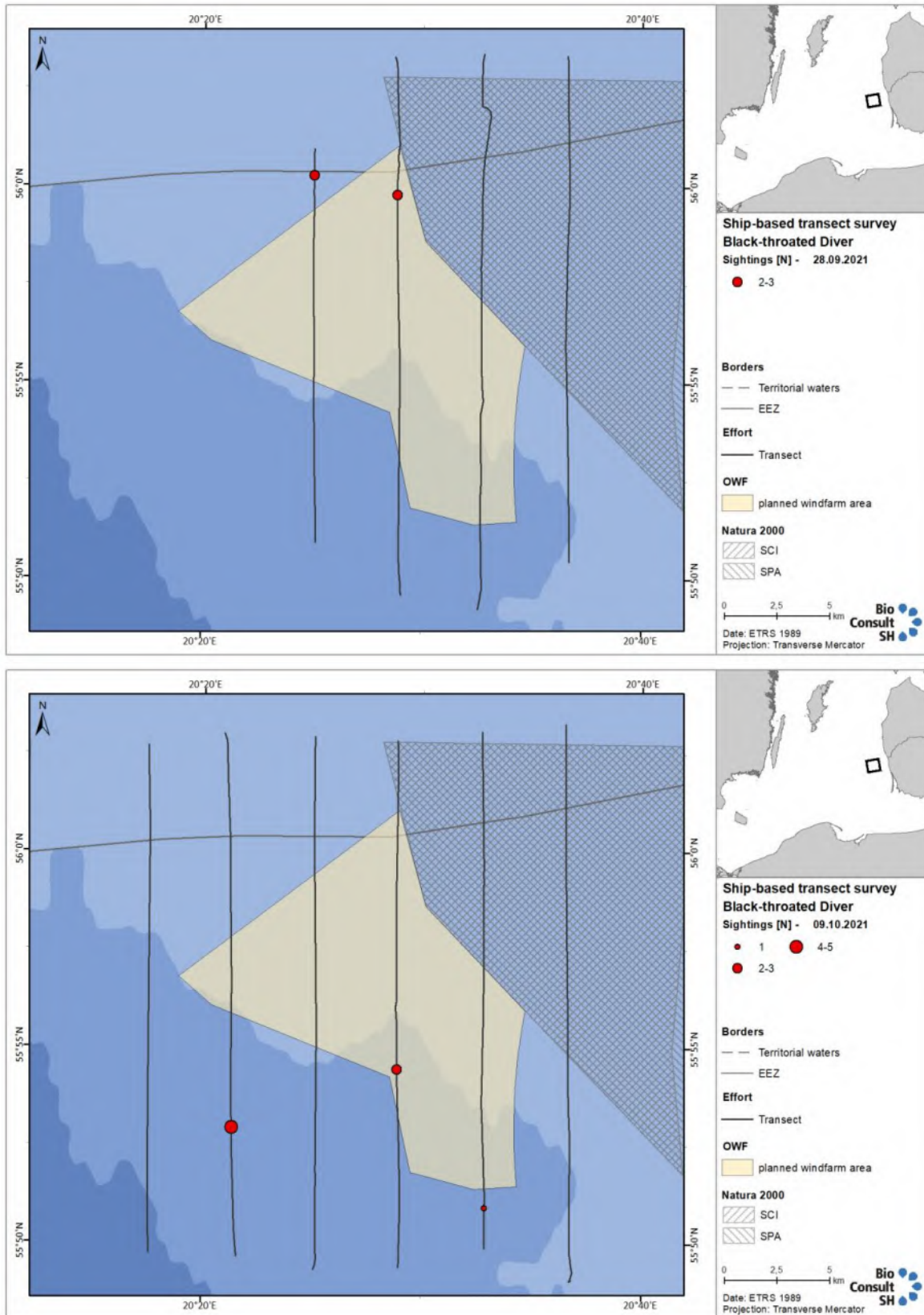
### A.3 Species Distribution Maps Ship Surveys

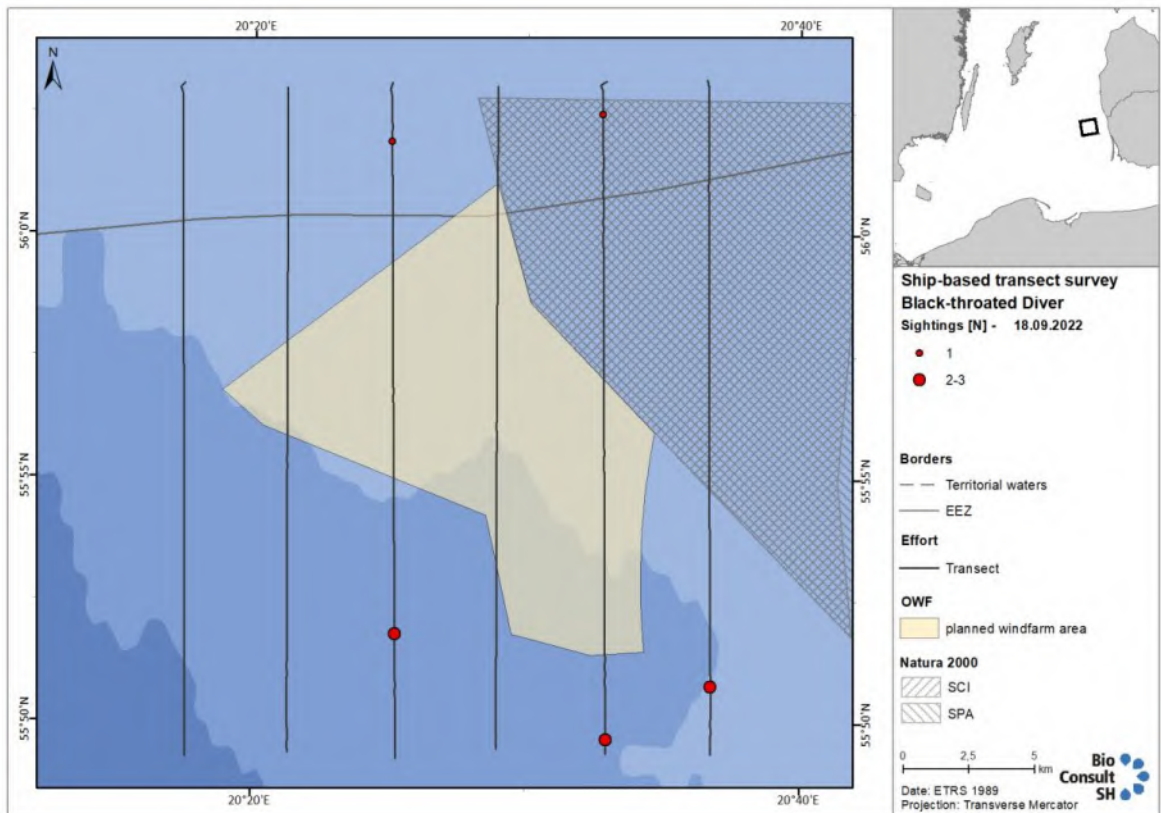
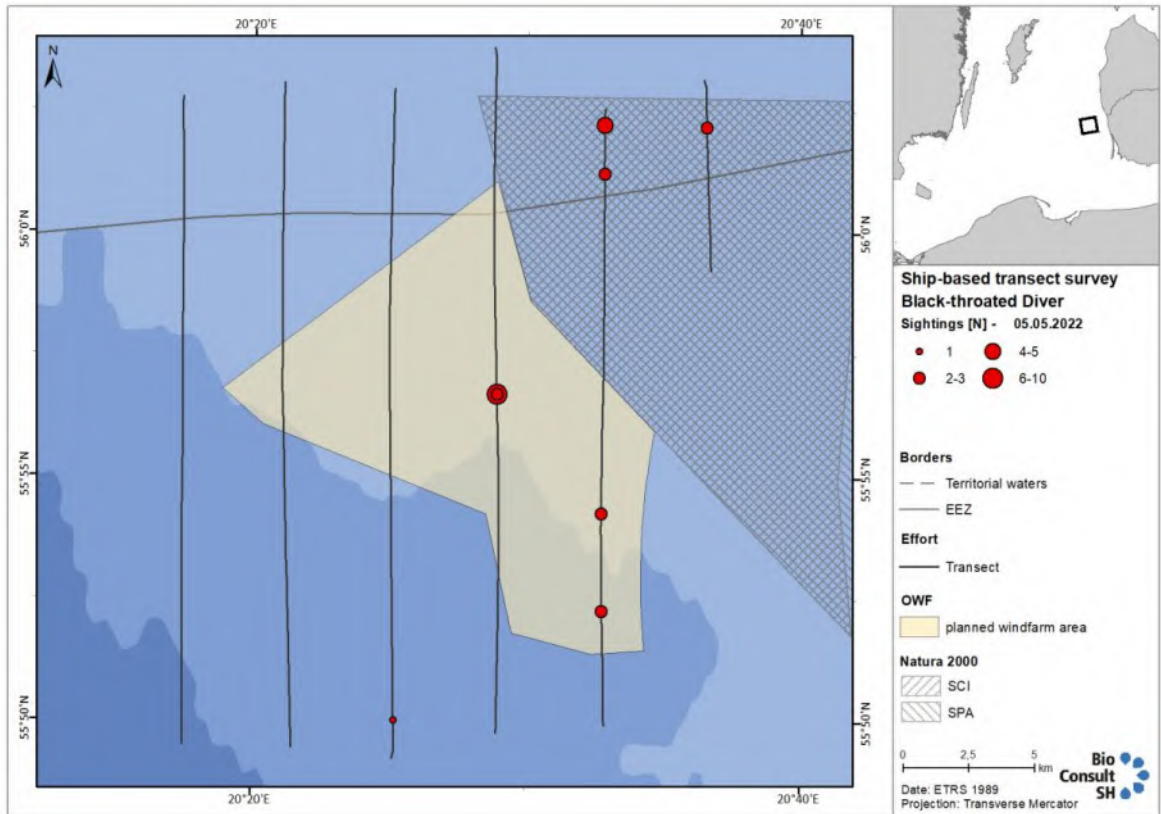
#### A.3.1 Red-throated Diver (*Gavia stellata*)





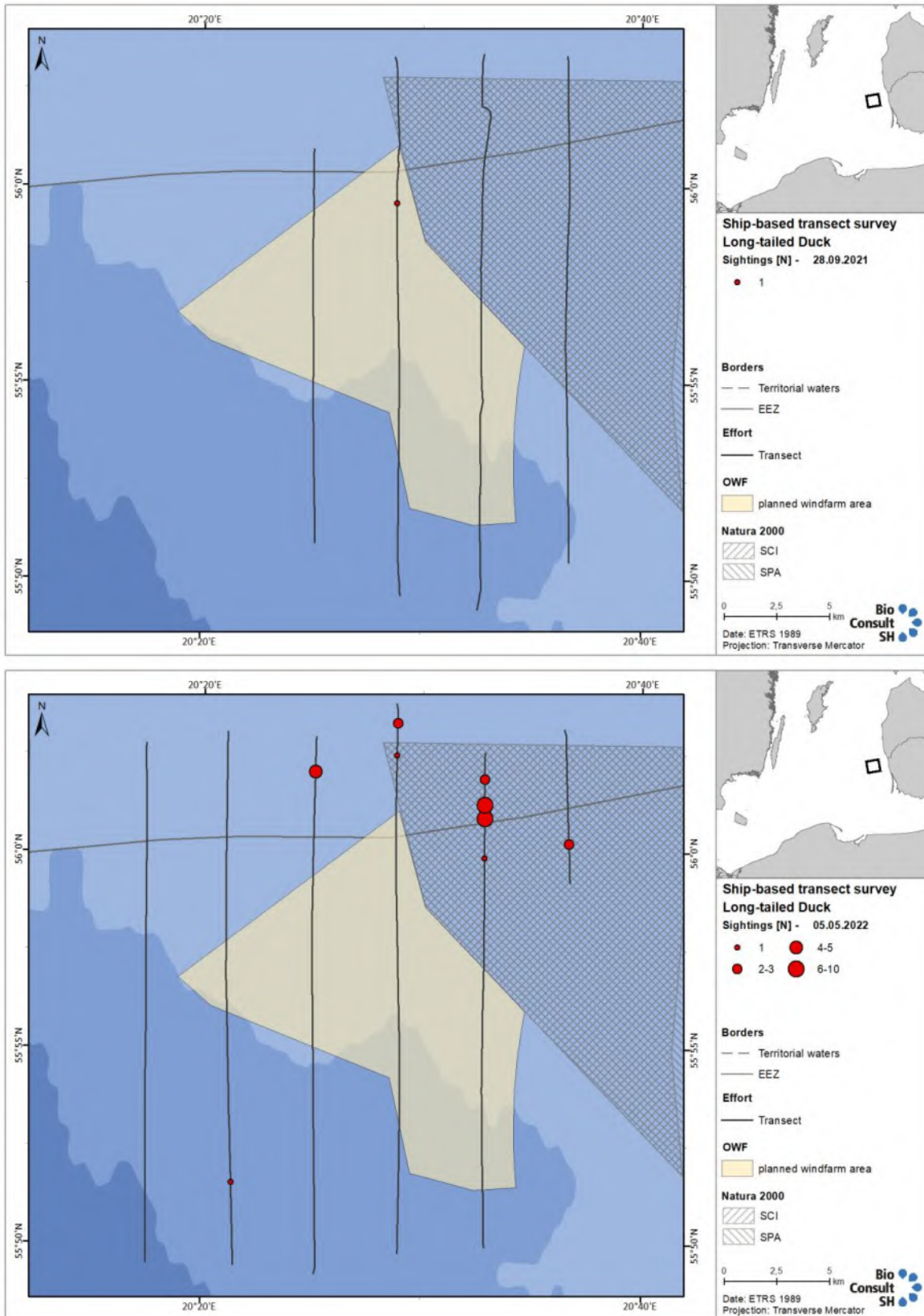
A.3.2 Black-throated Diver (*Gavia arctica*)



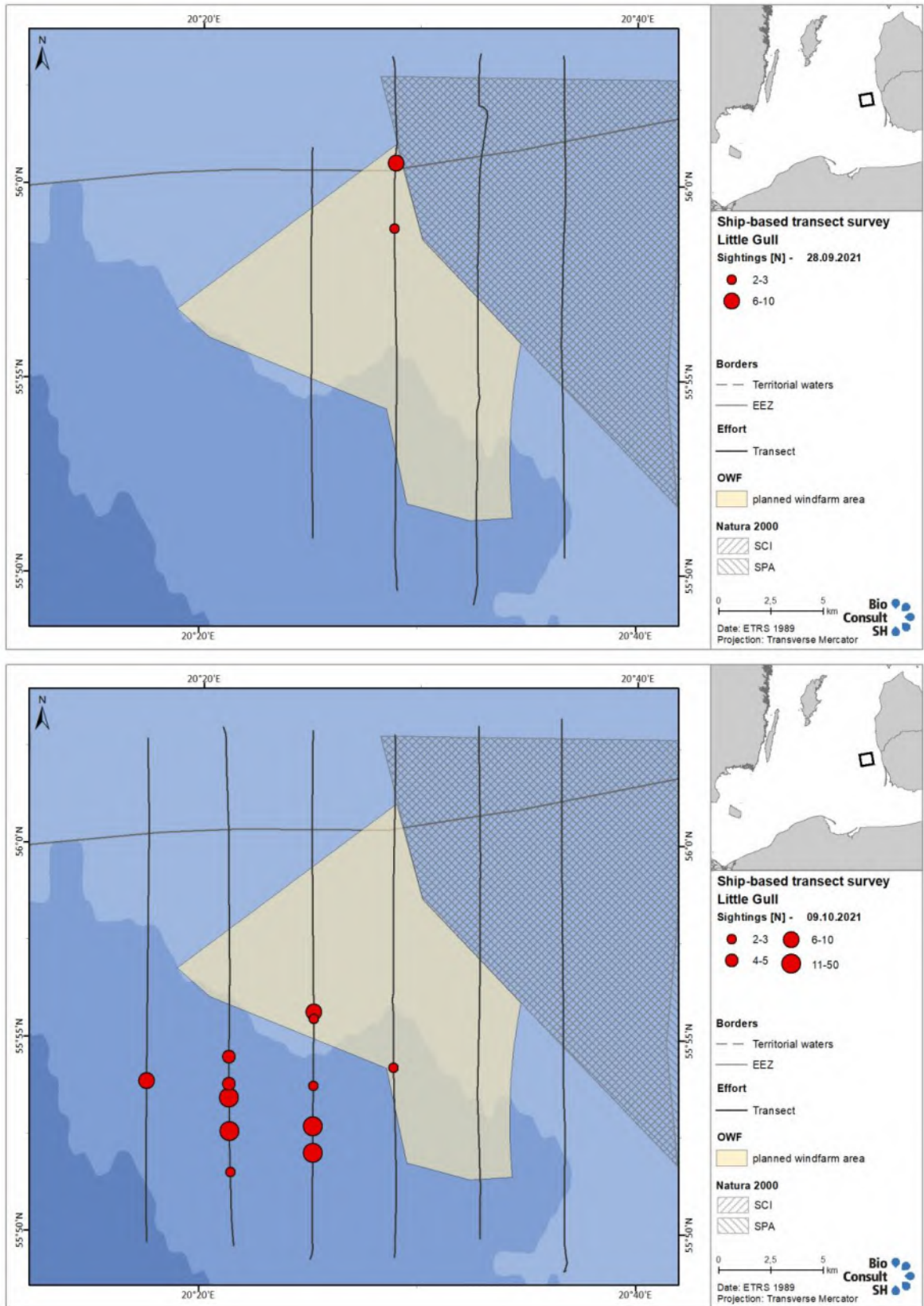


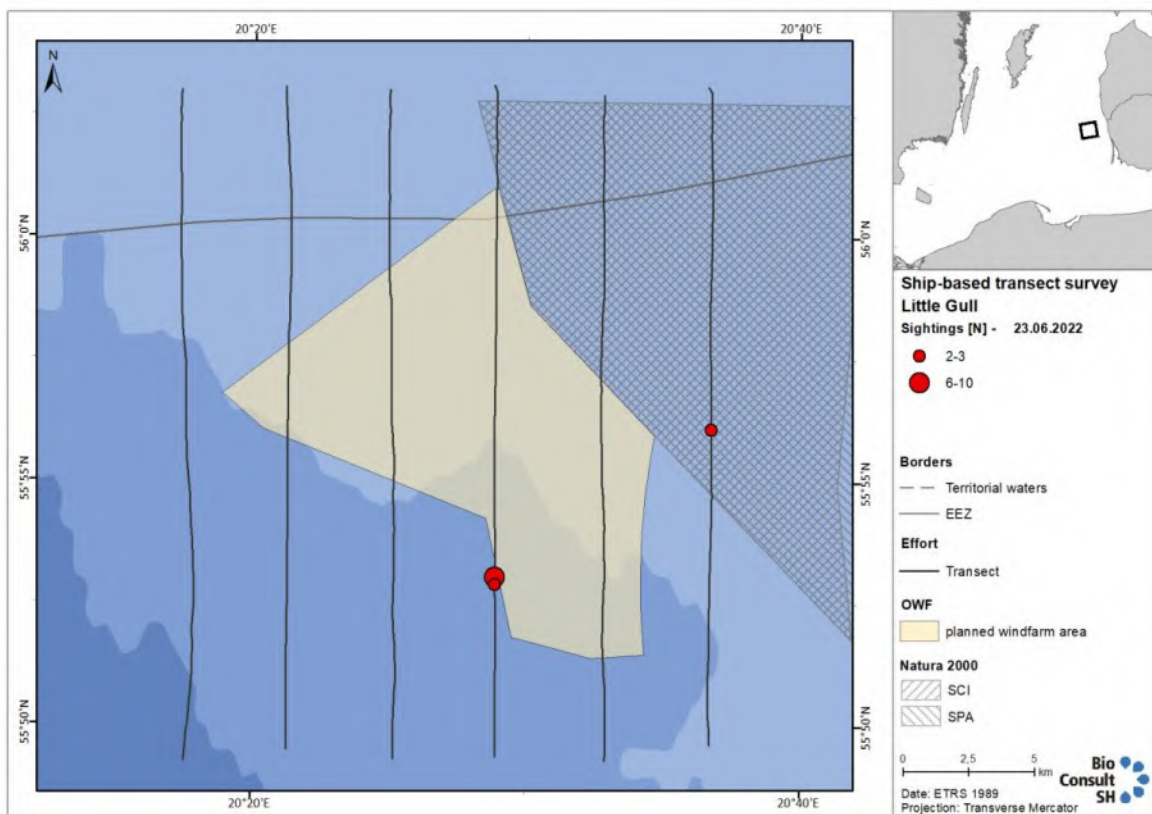
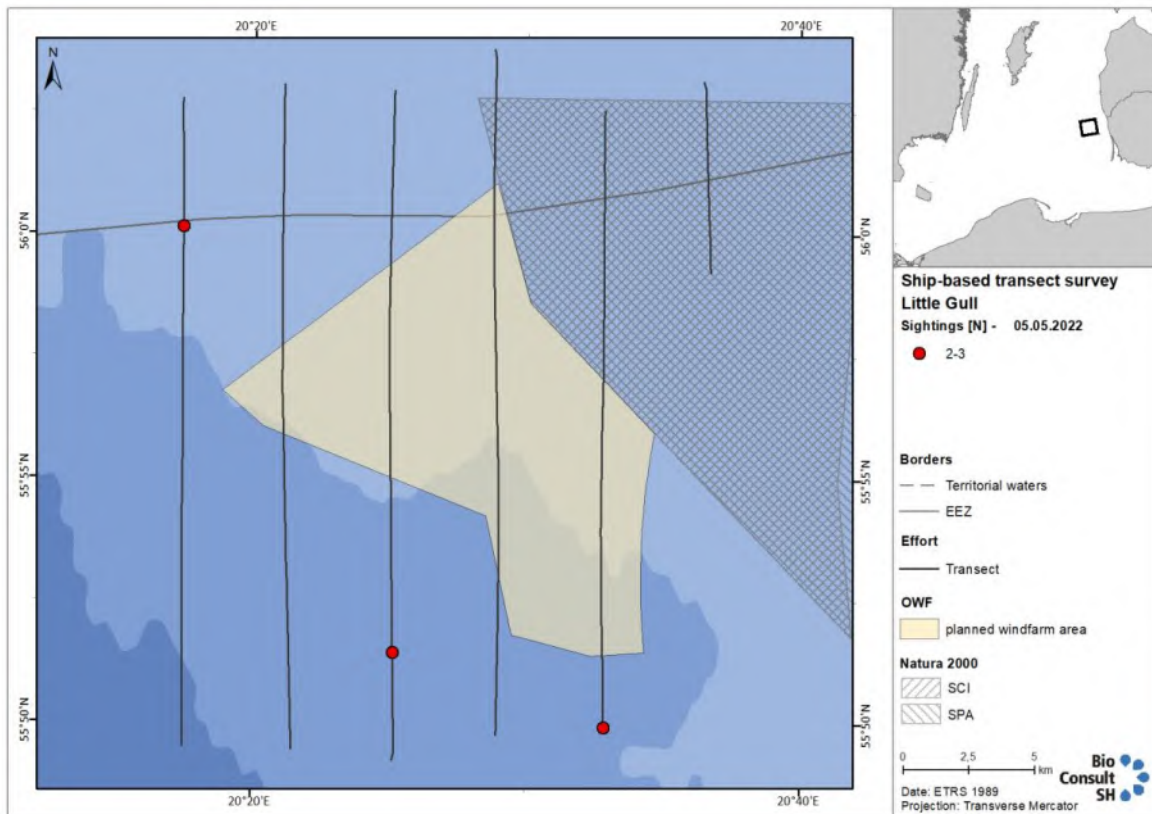


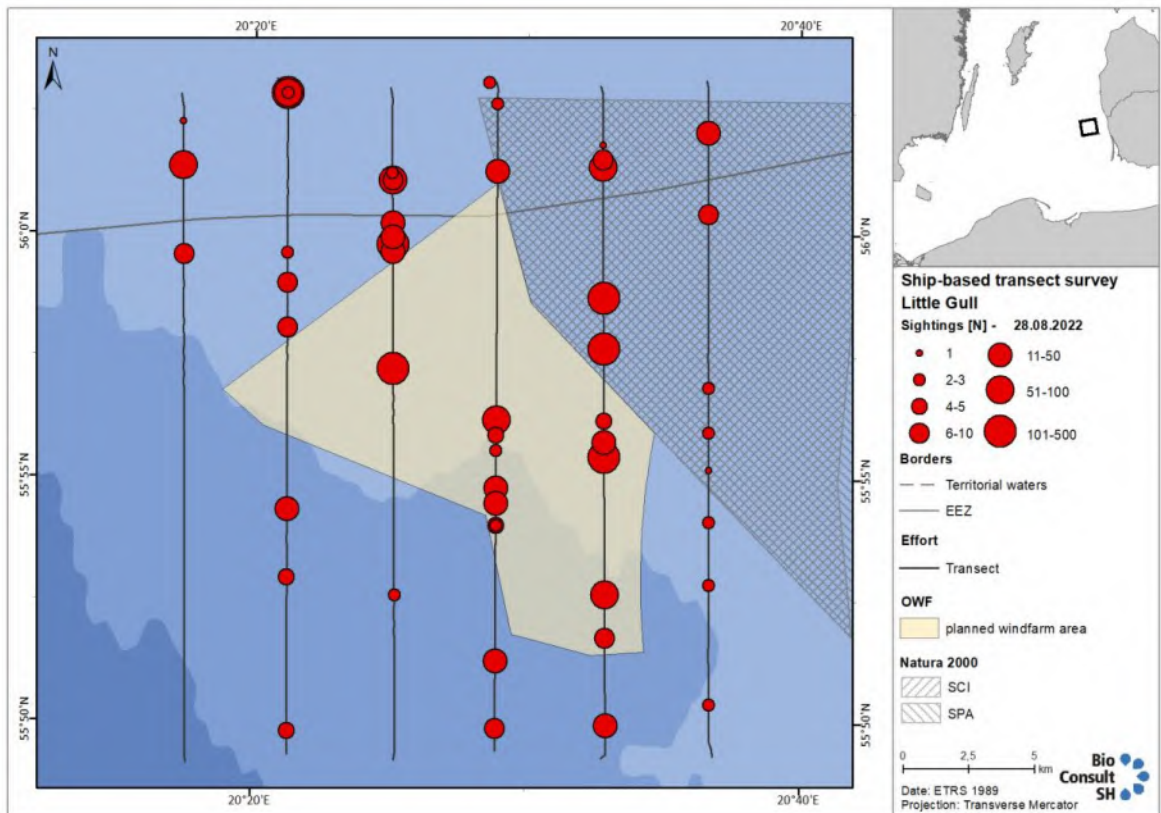
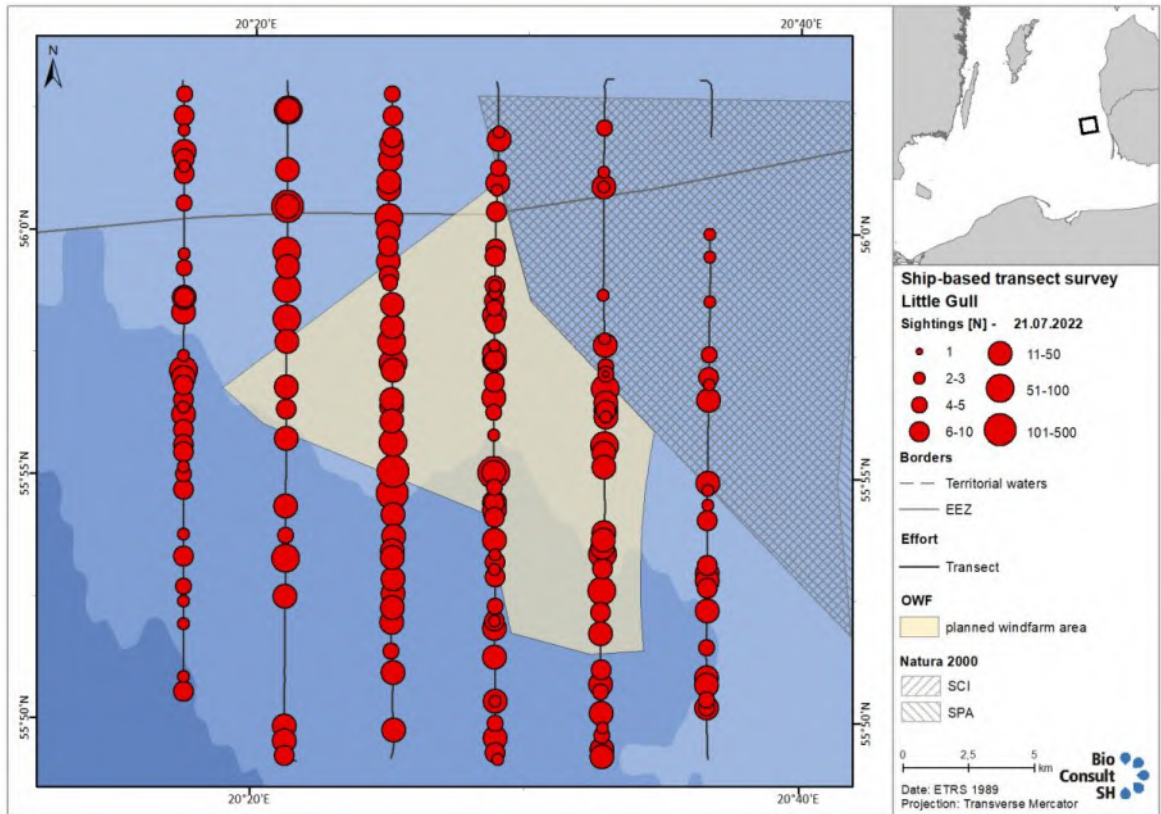
### A.3.3 Long-tailed Duck (*Clangula hyemalis*)

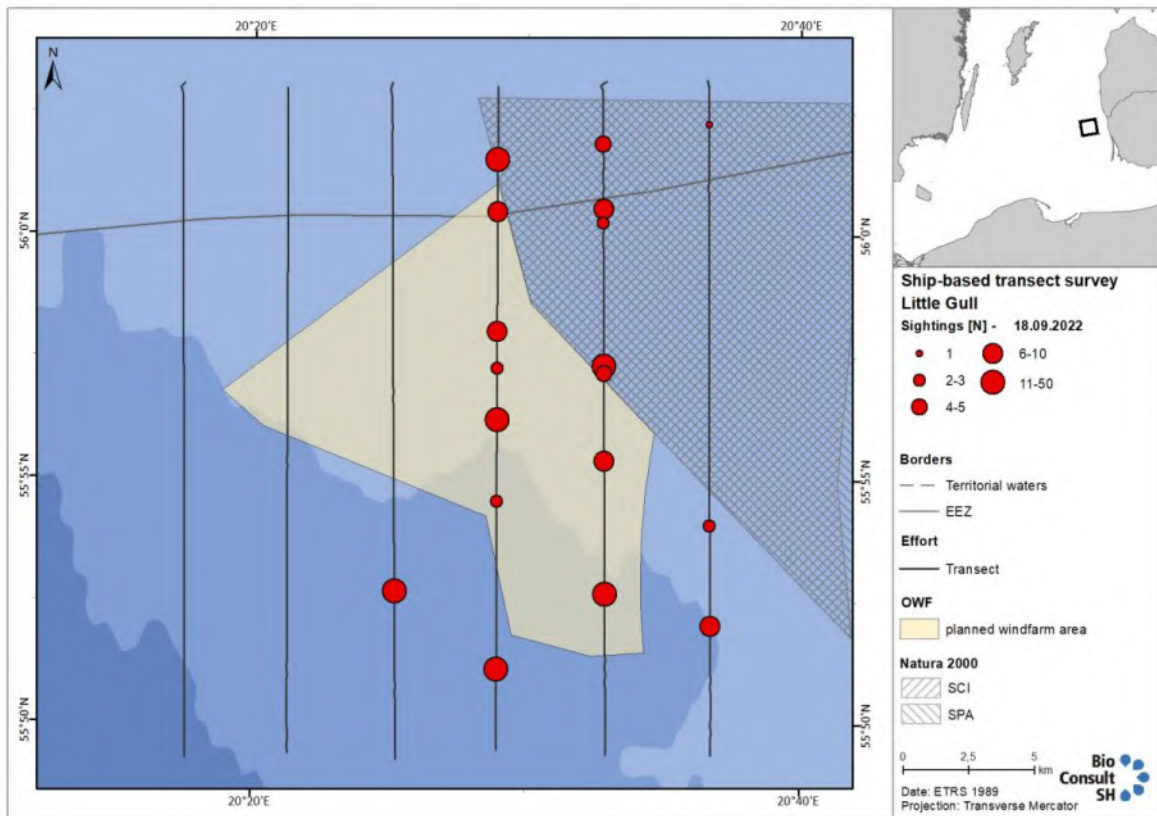


### A.3.4 Little Gull (*Hydrocoloeus minutus*)

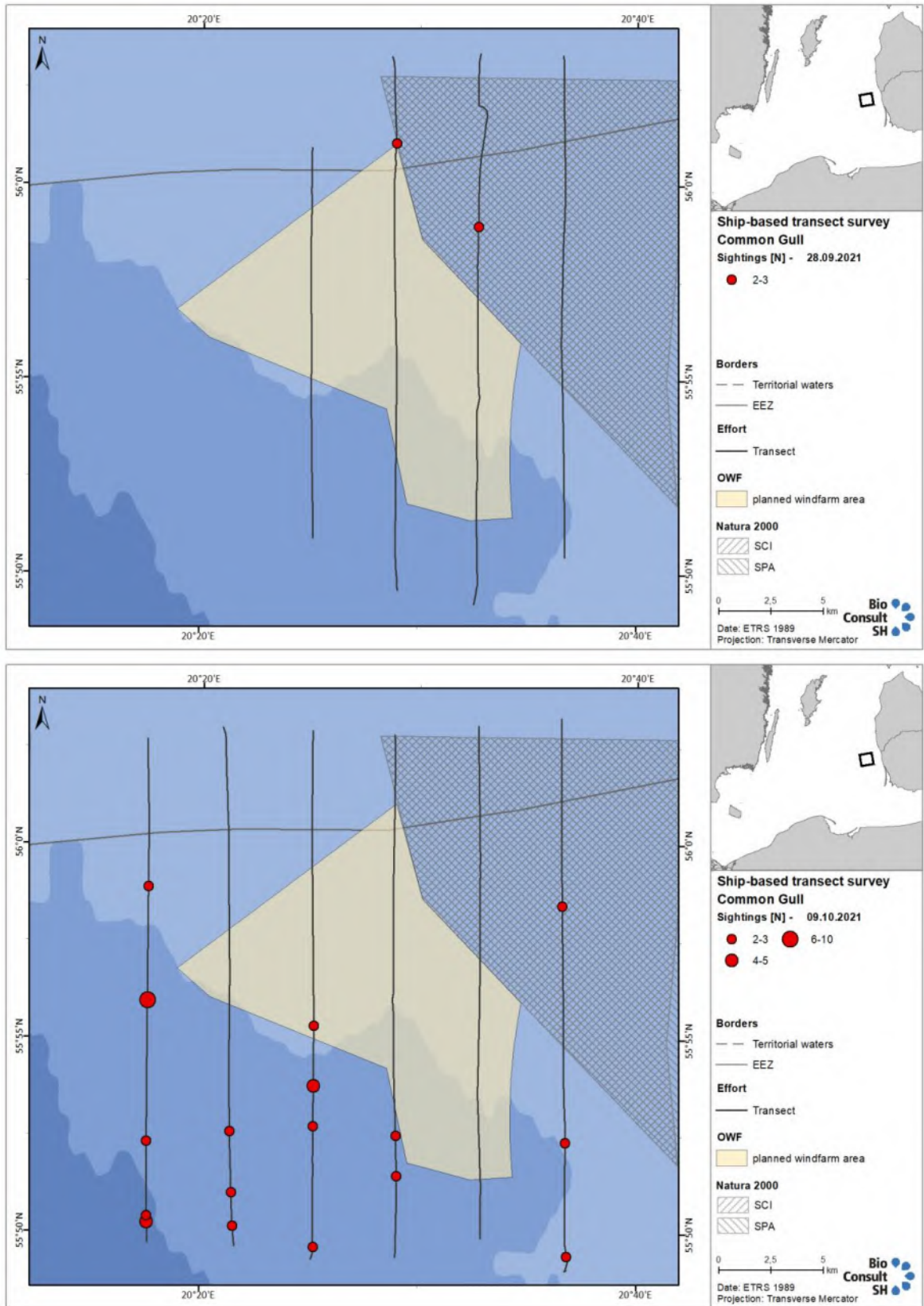


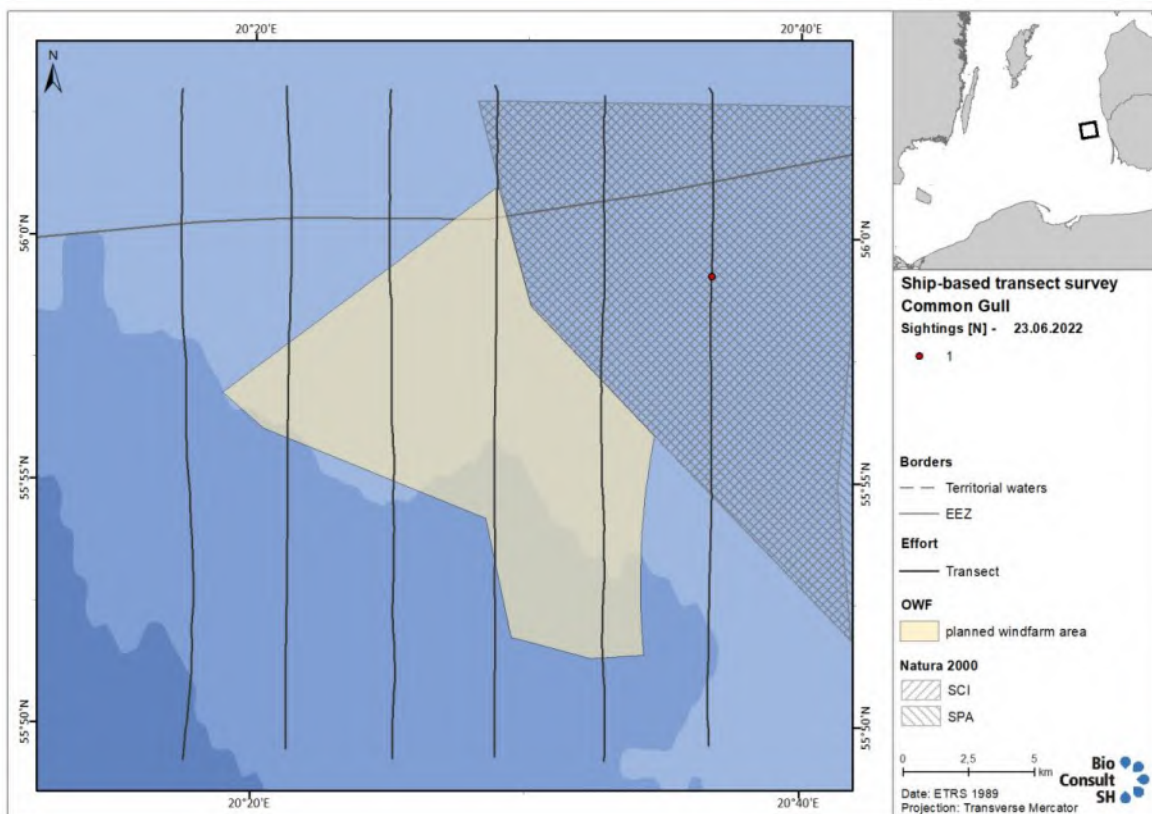
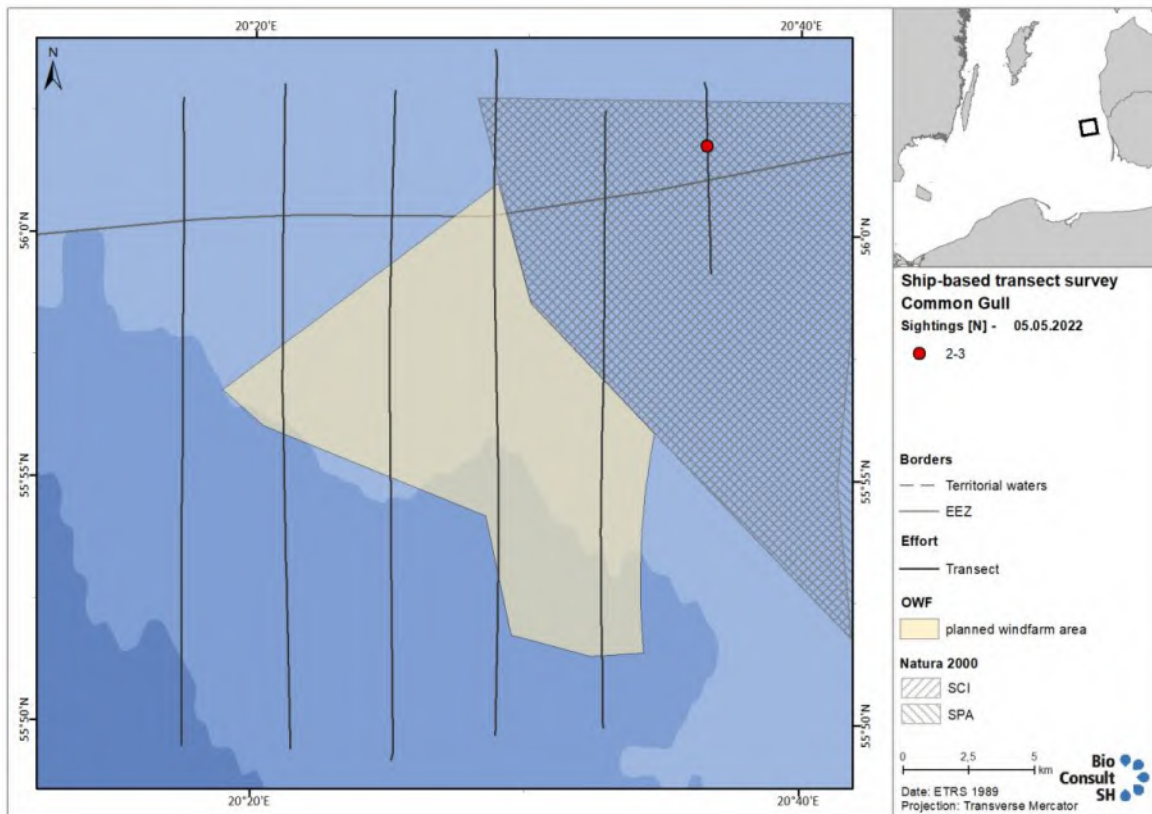


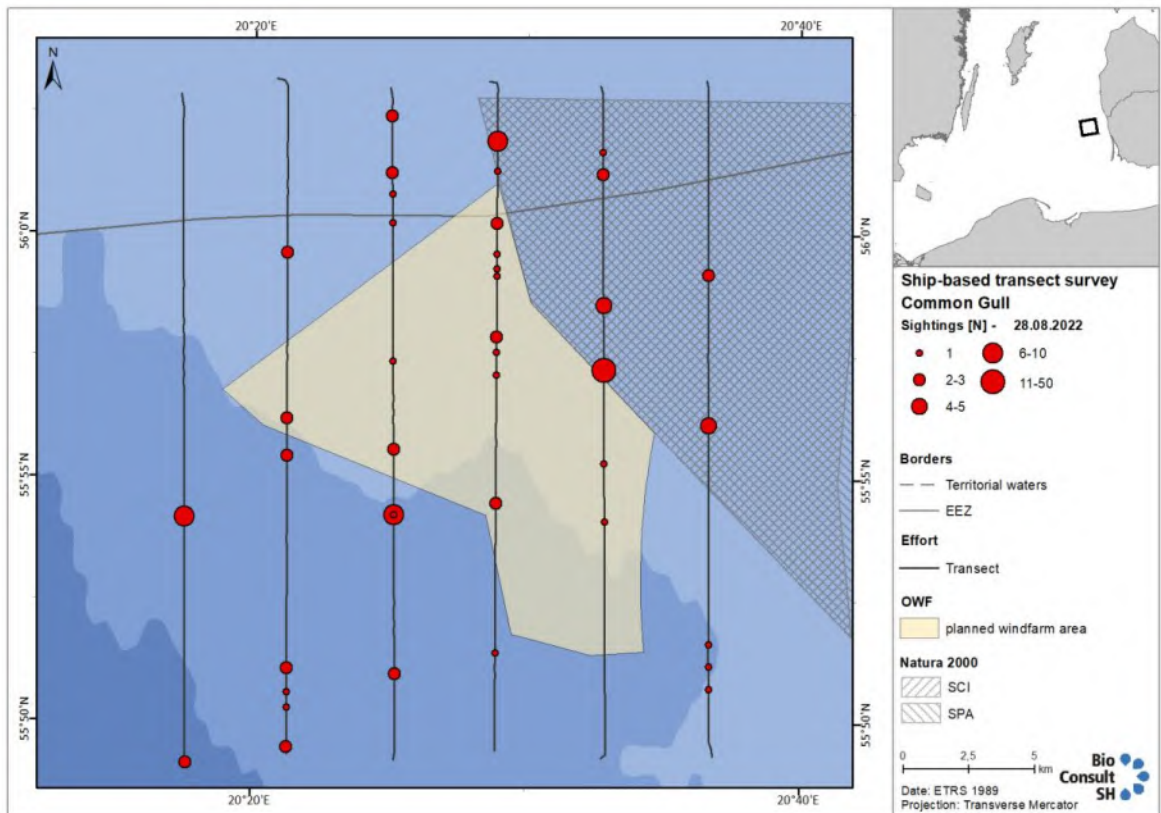
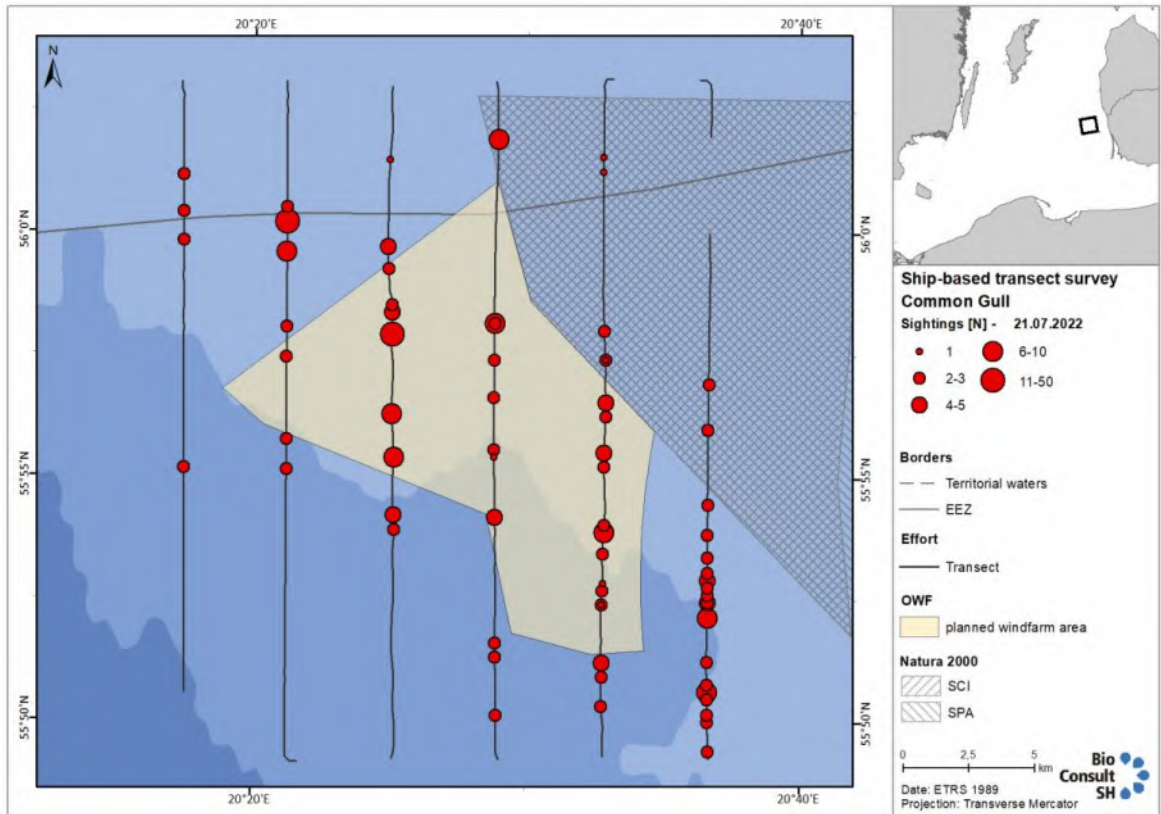




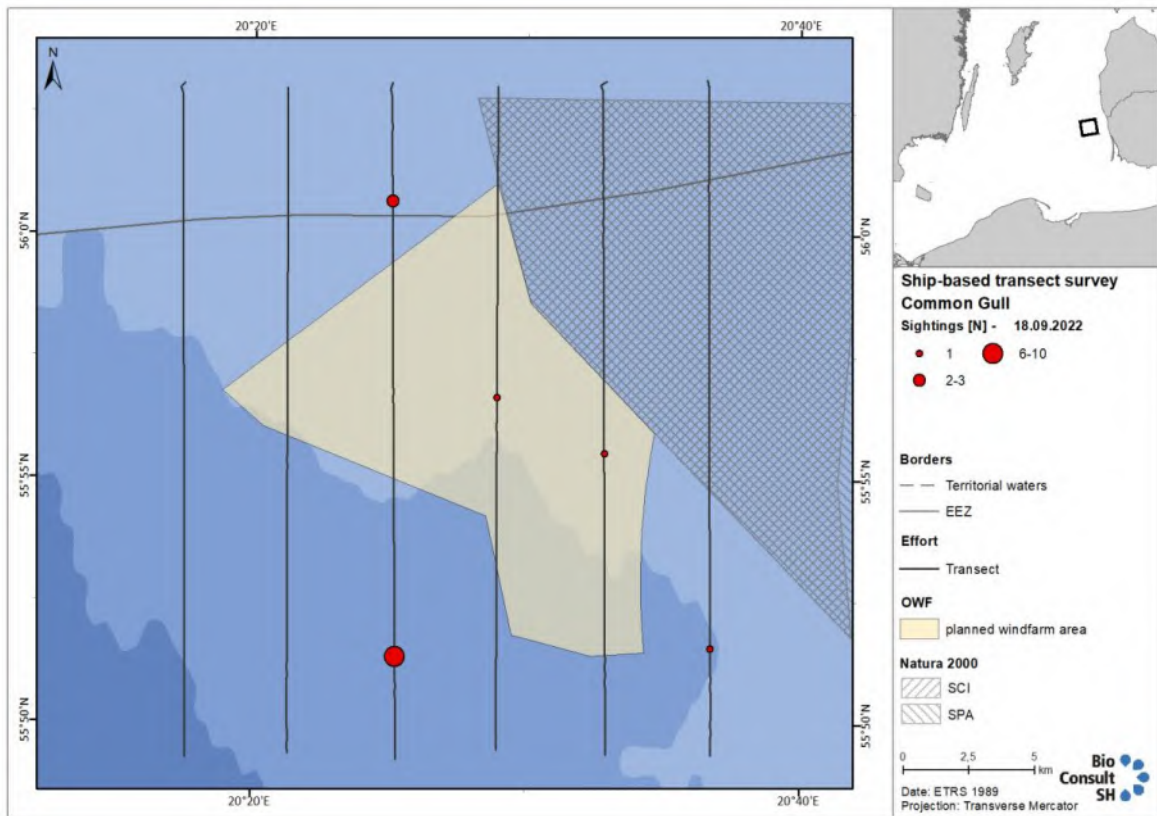
### A.3.5 Common Gull (*Larus canus*)



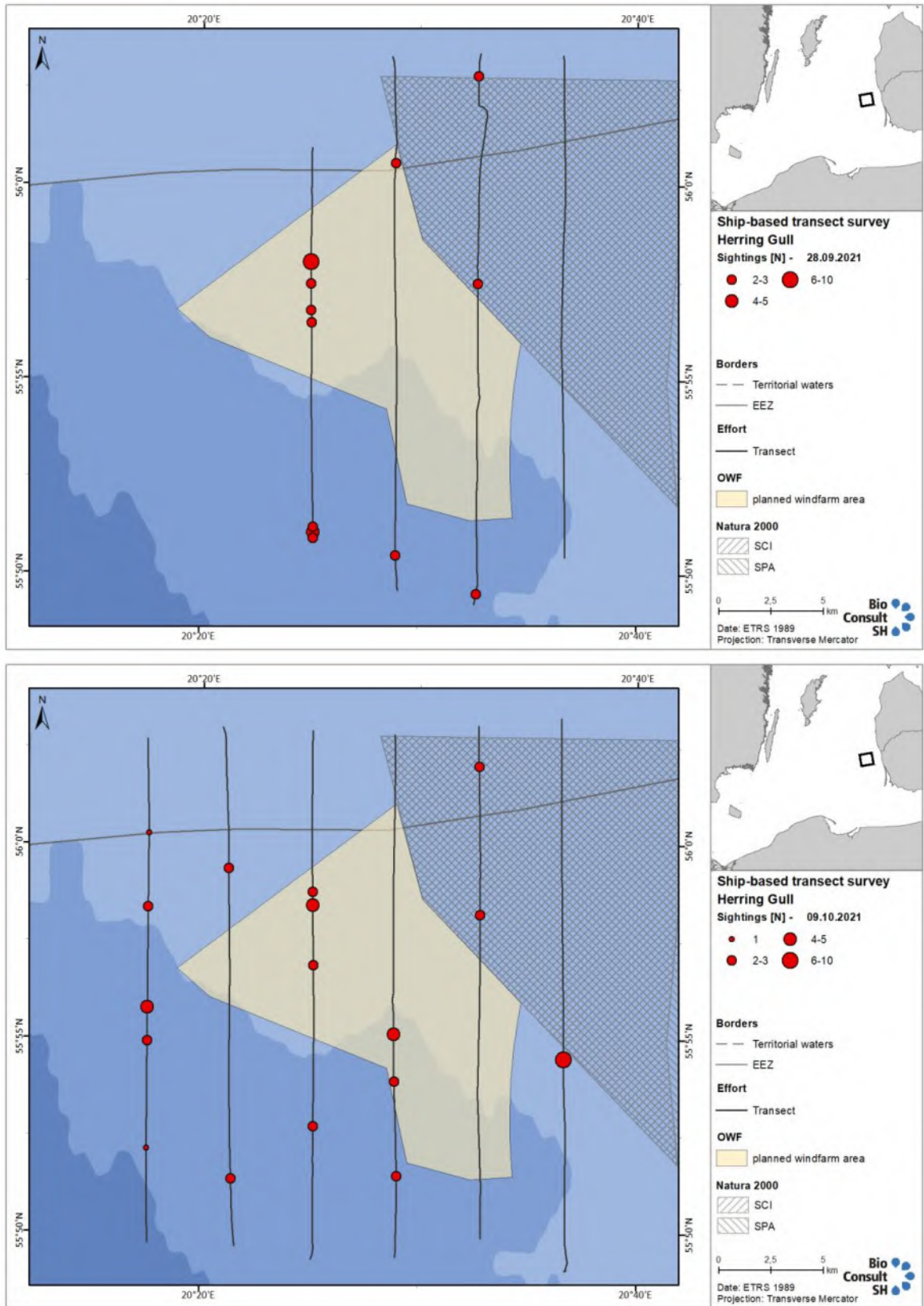


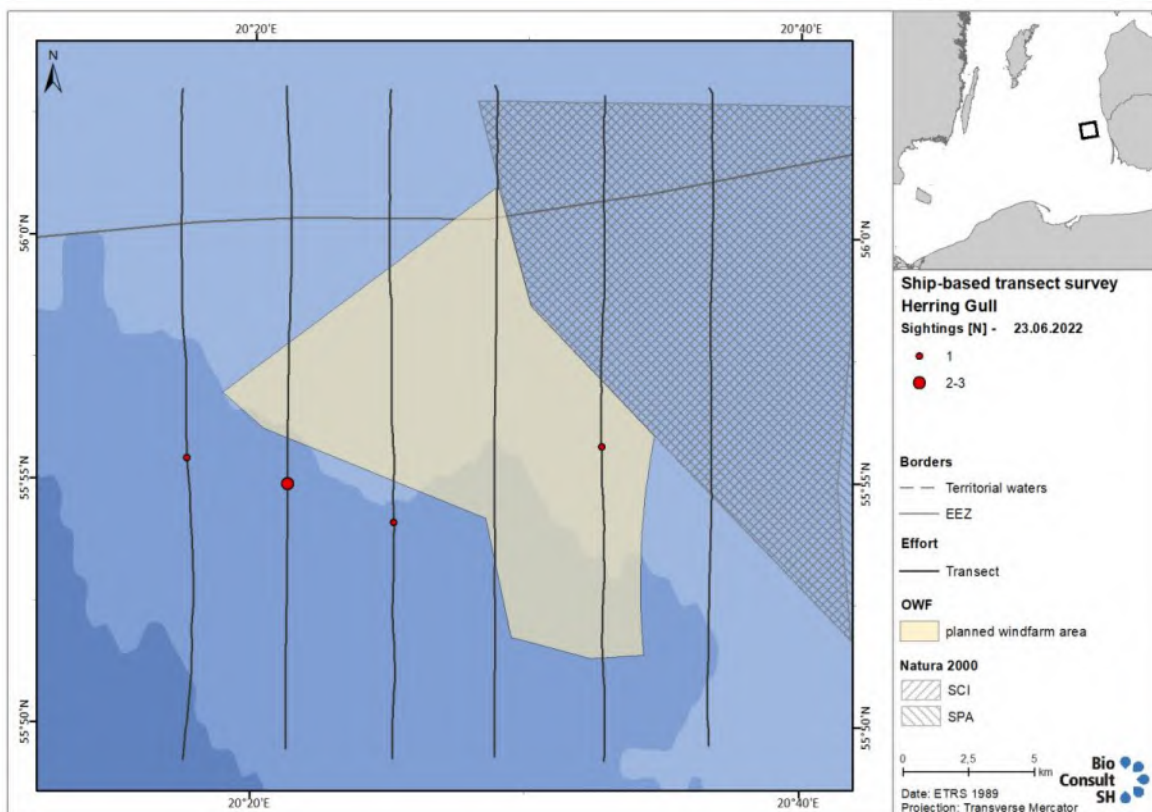
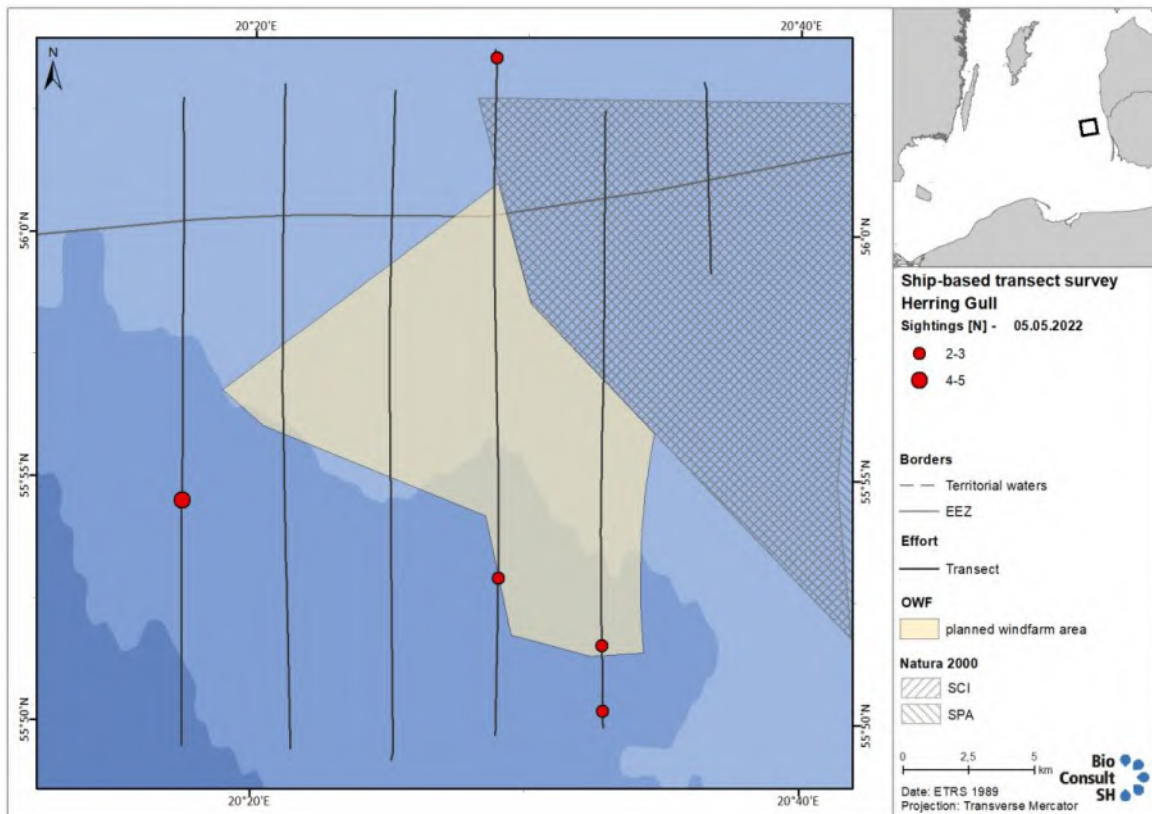


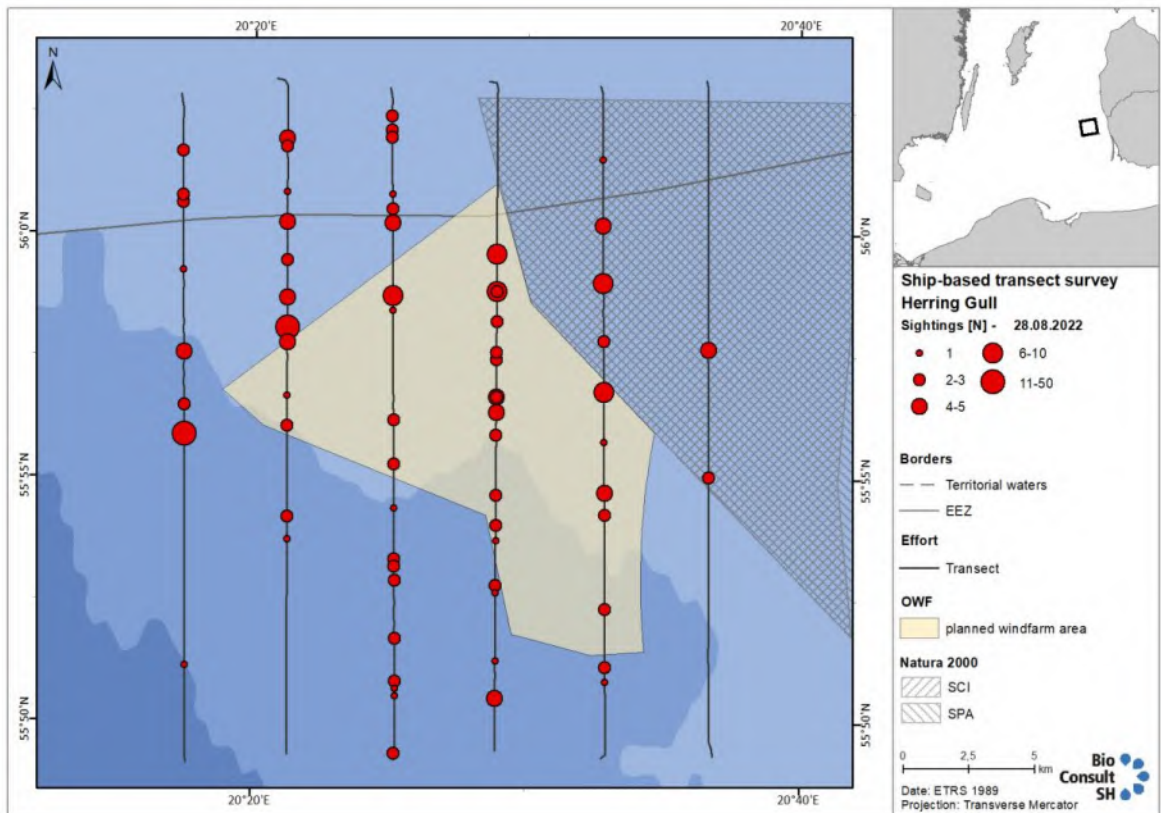
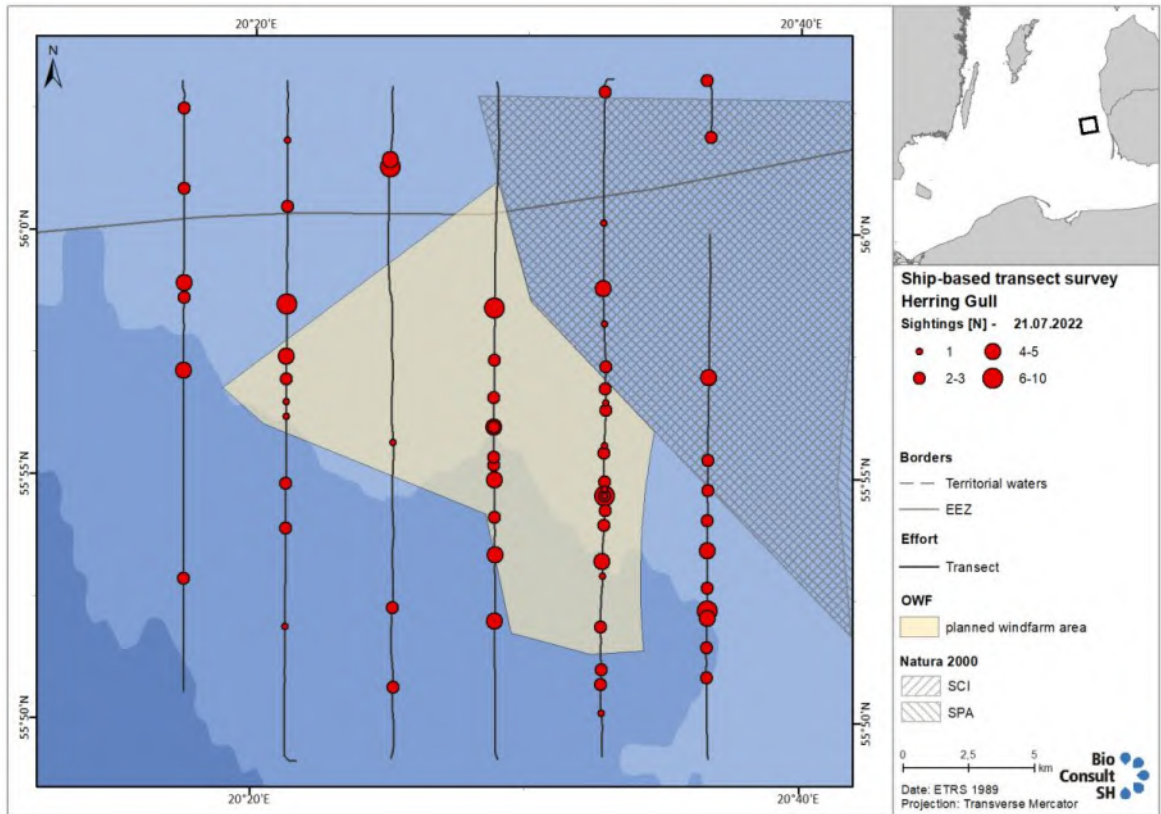


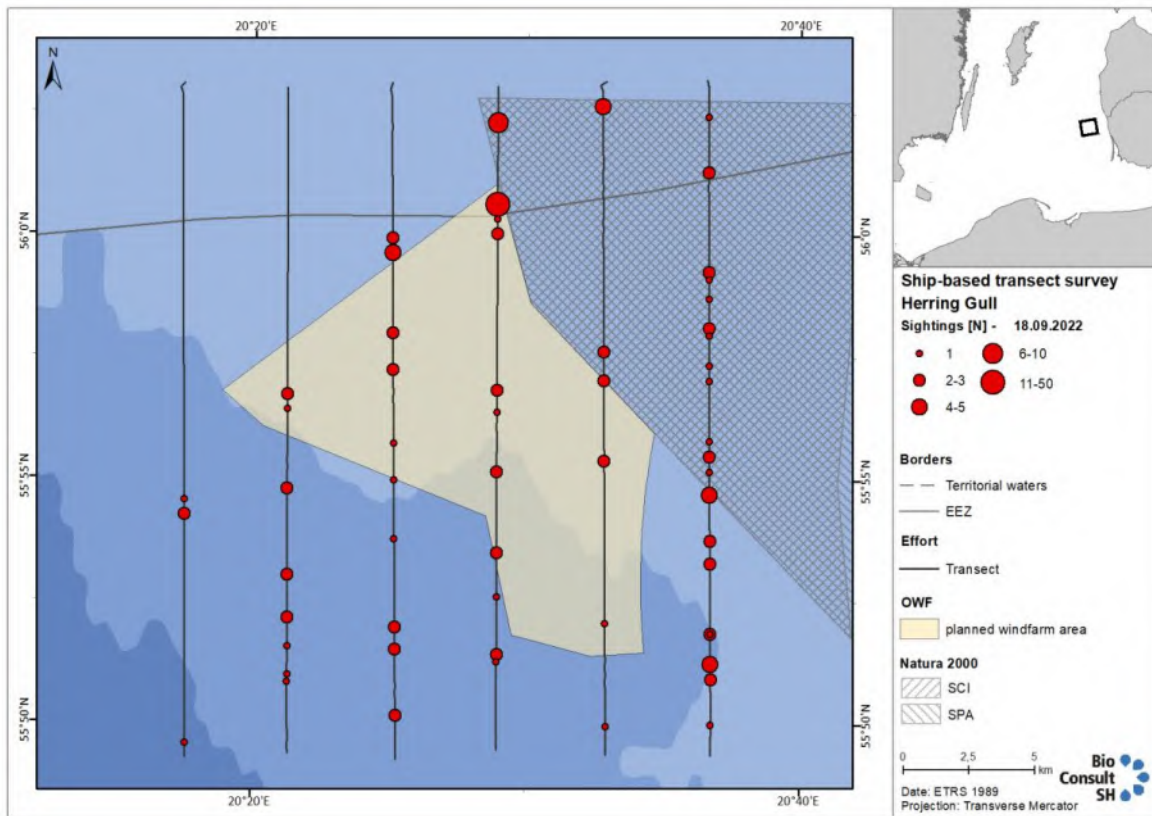


### A.3.6 Herring Gull (*Larus argentatus*)

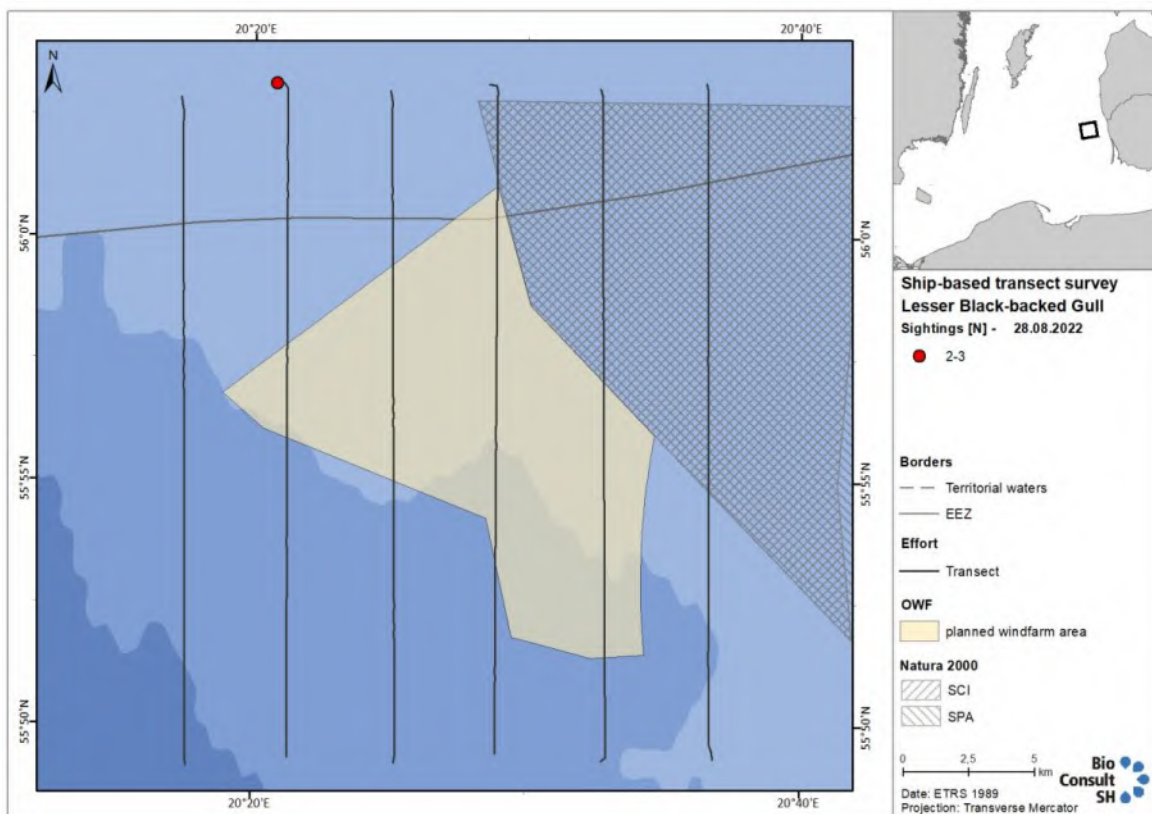
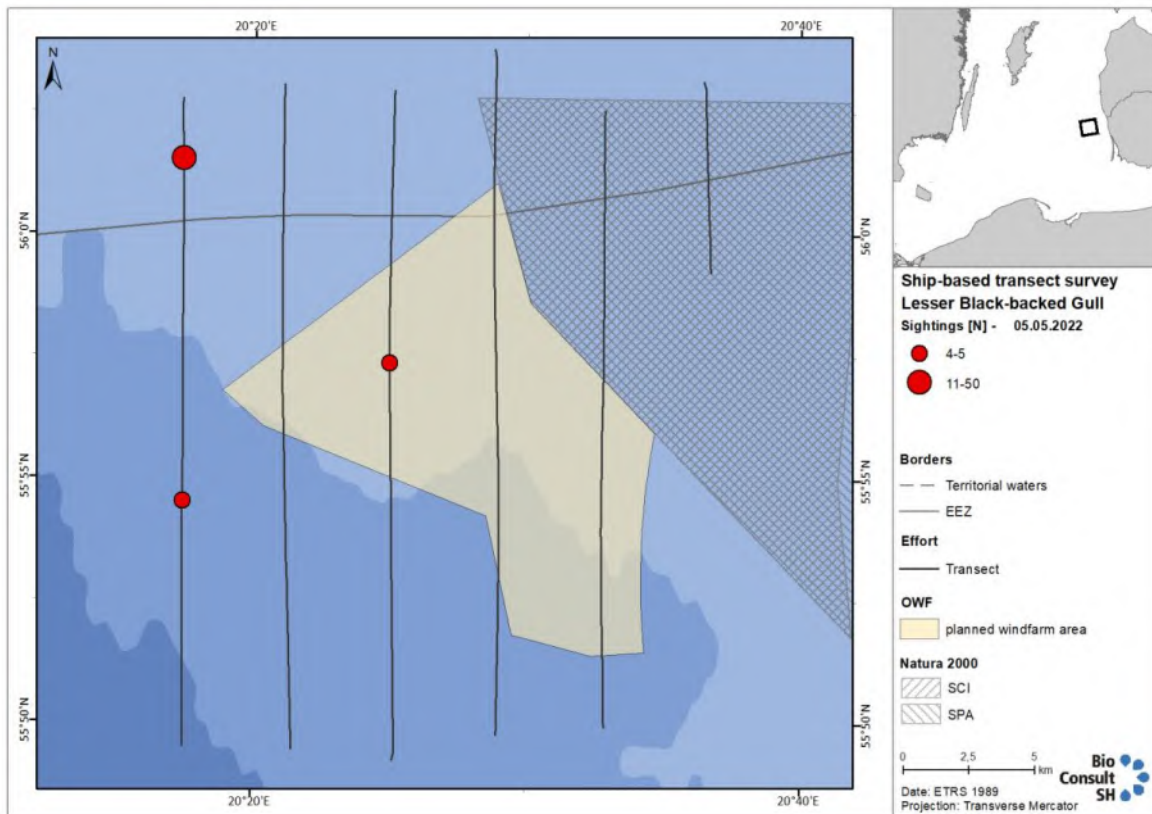


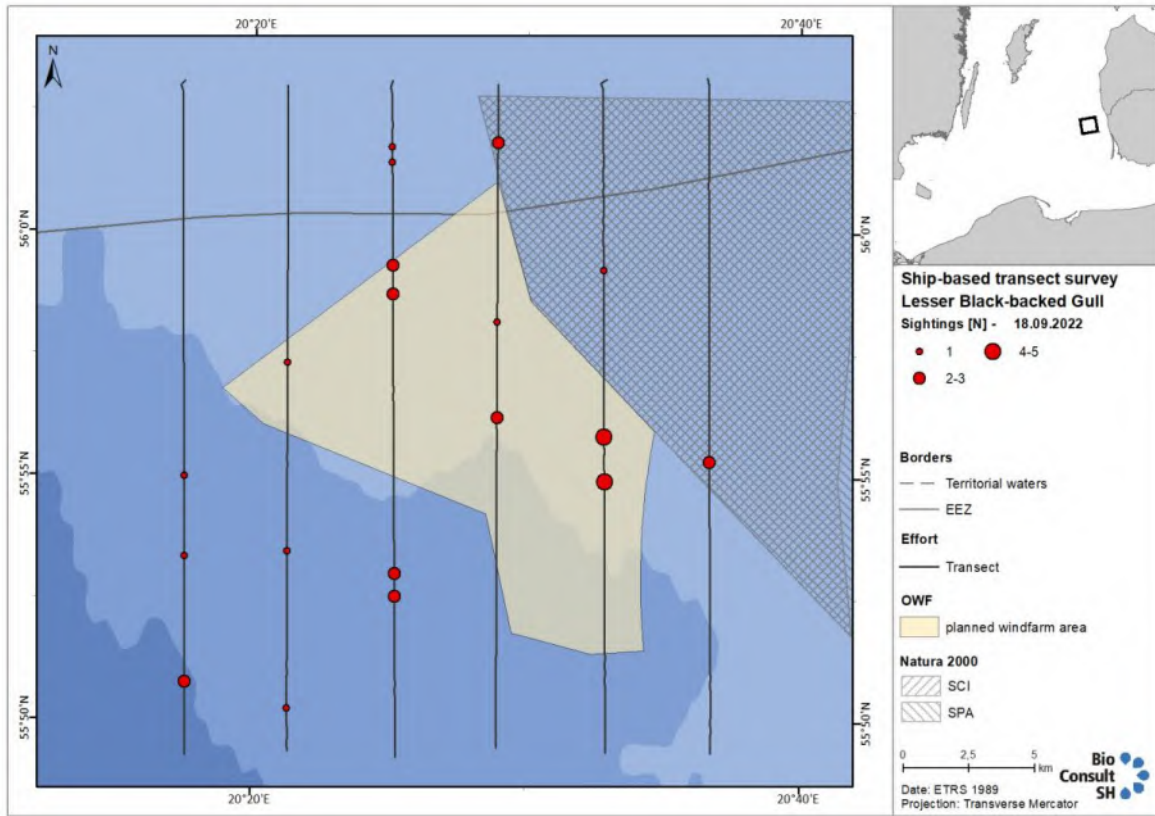






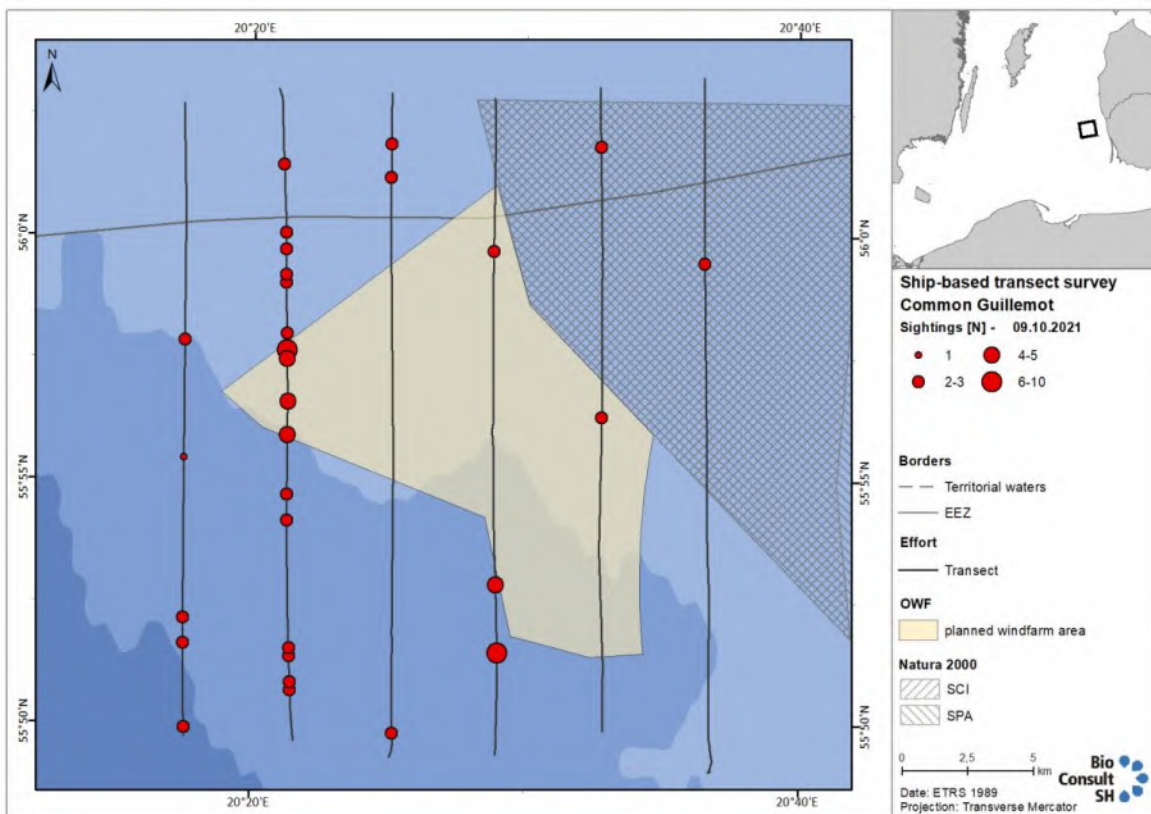
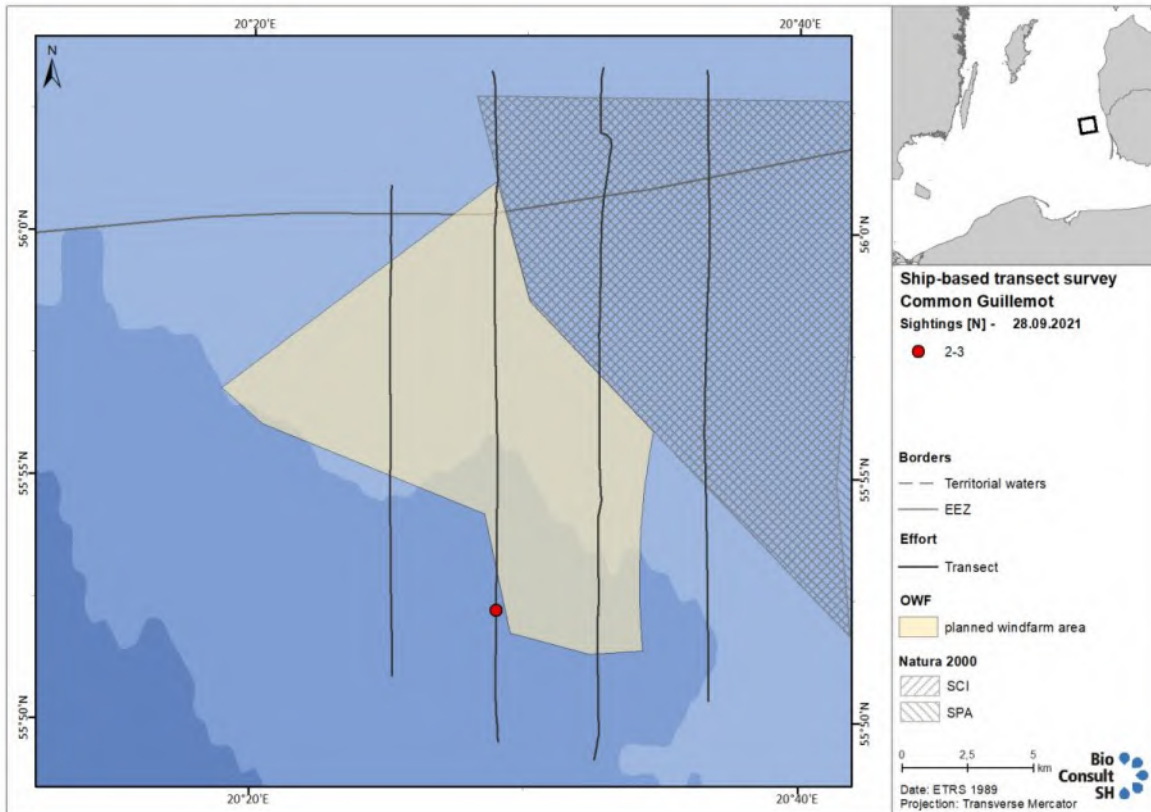
### **A.3.7 Lesser Black-backed Gull (*Larus fuscus*)**

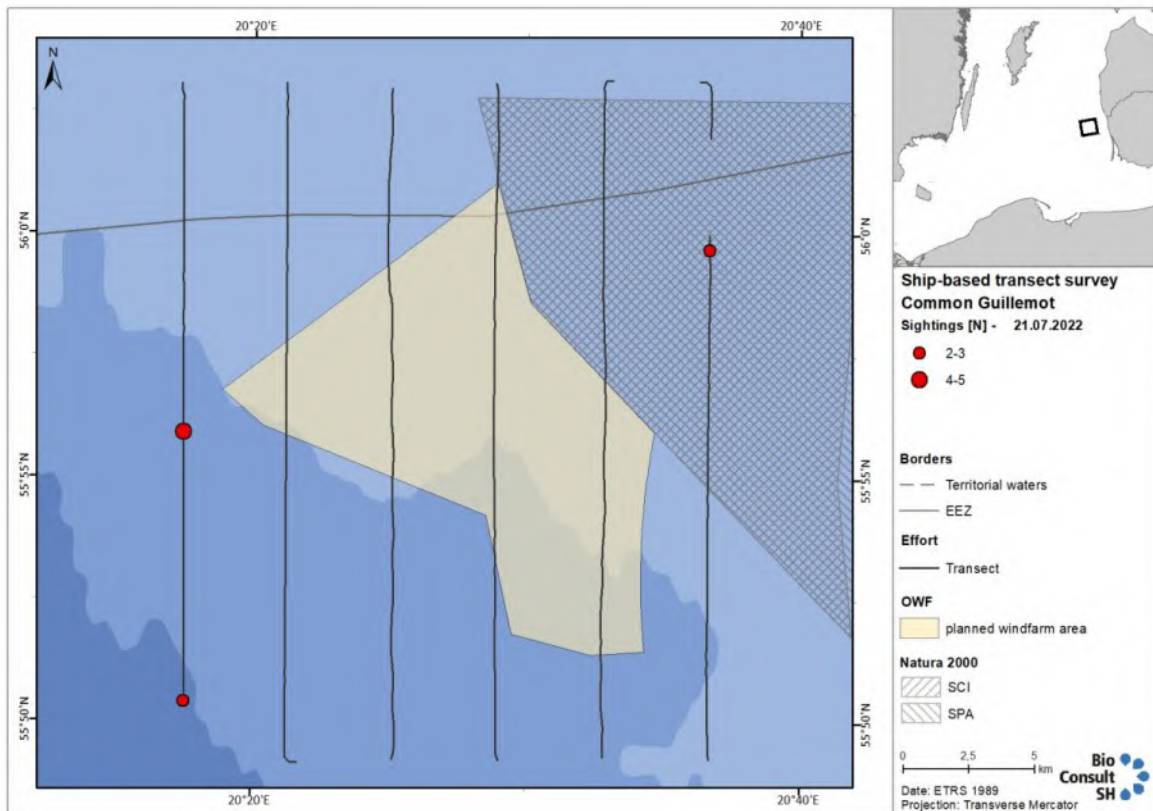
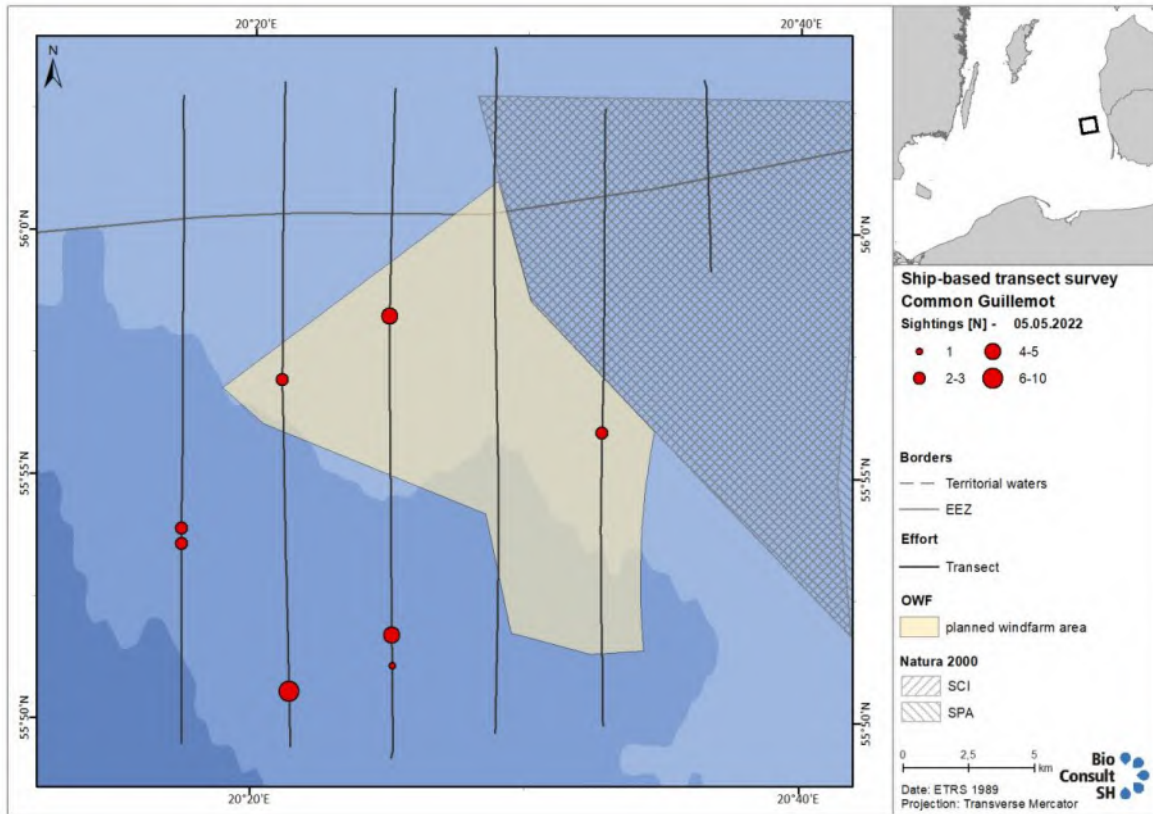


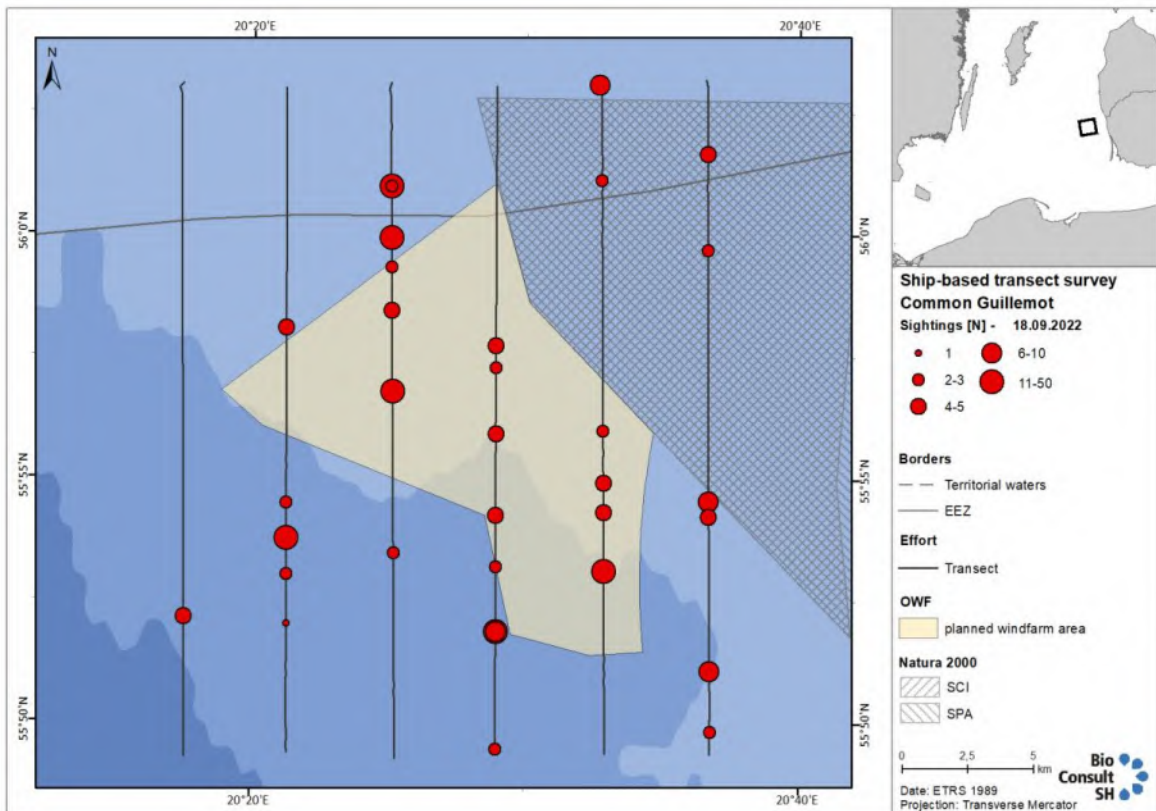
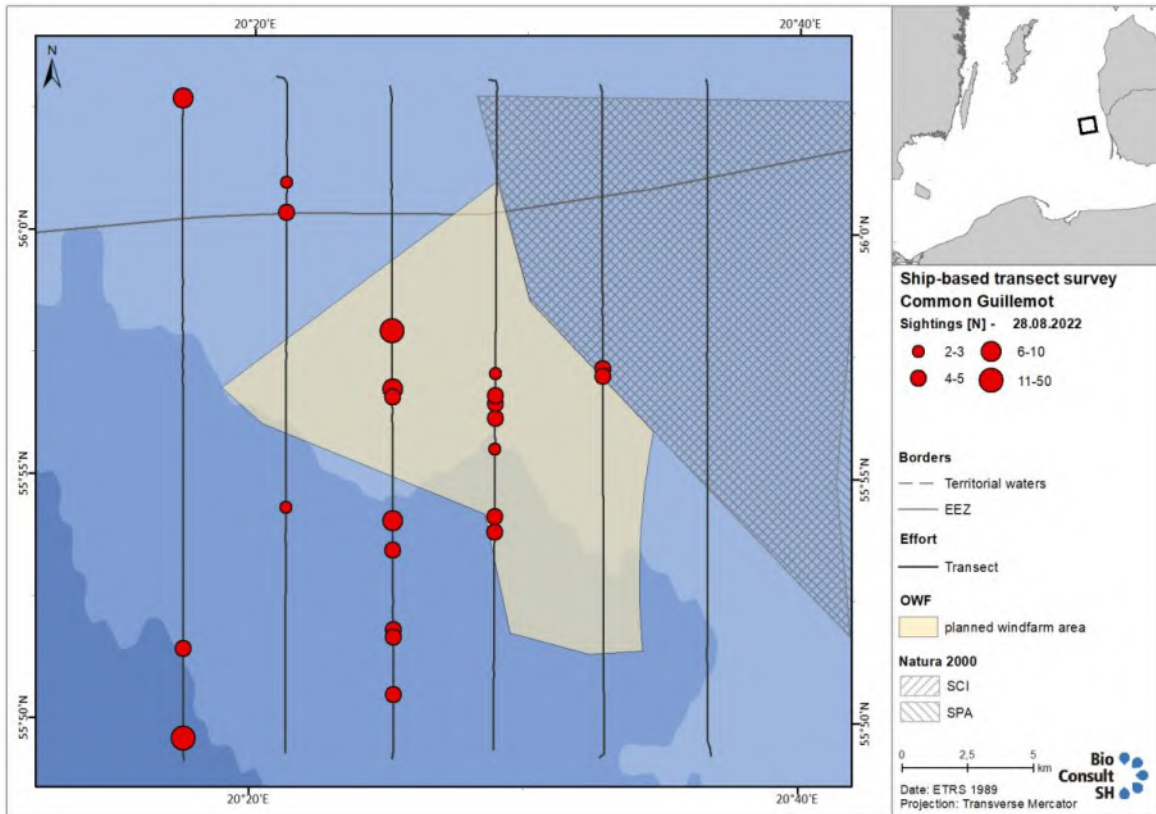




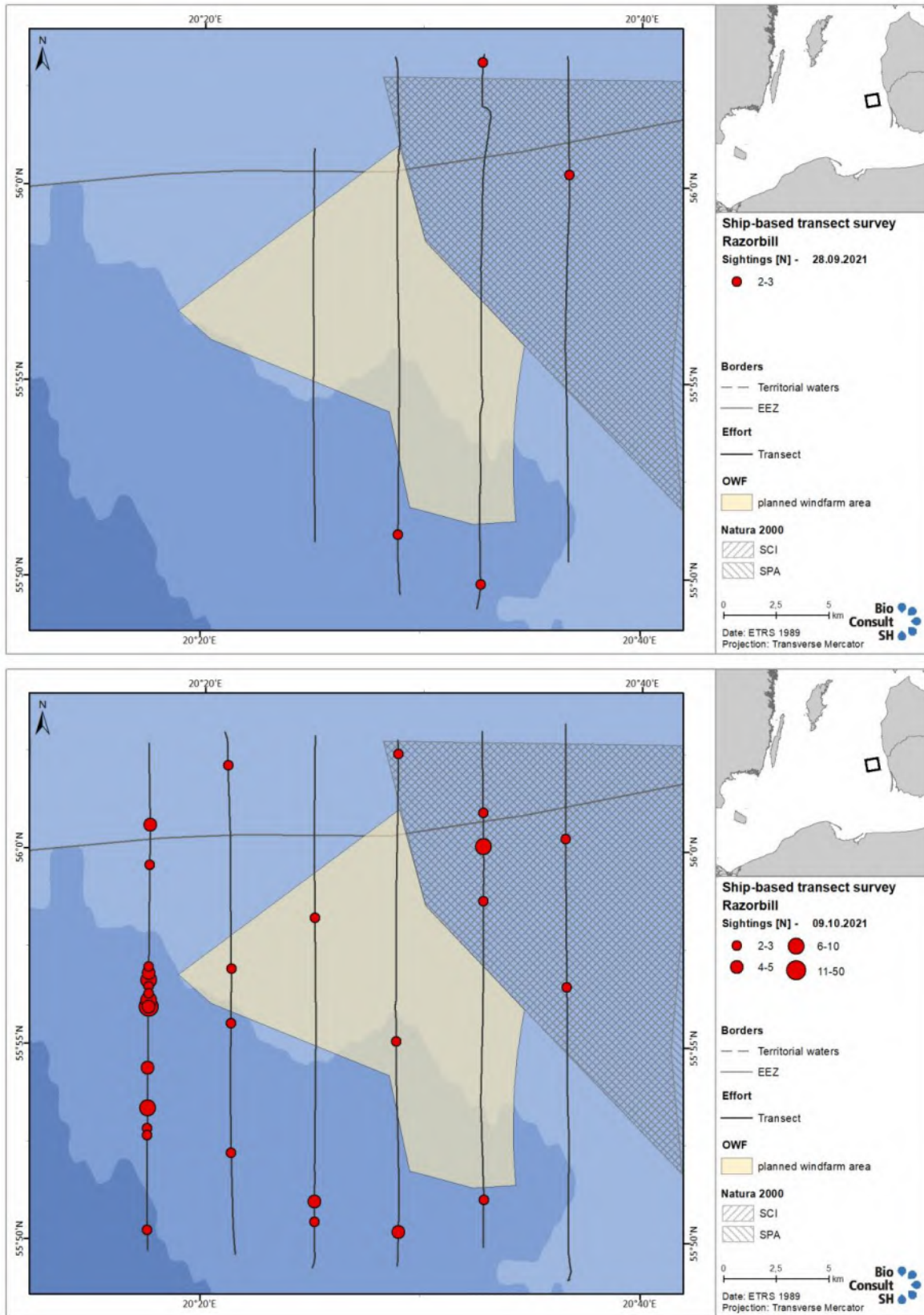
A.3.8 Common Guillemot (*Uria aalge*)

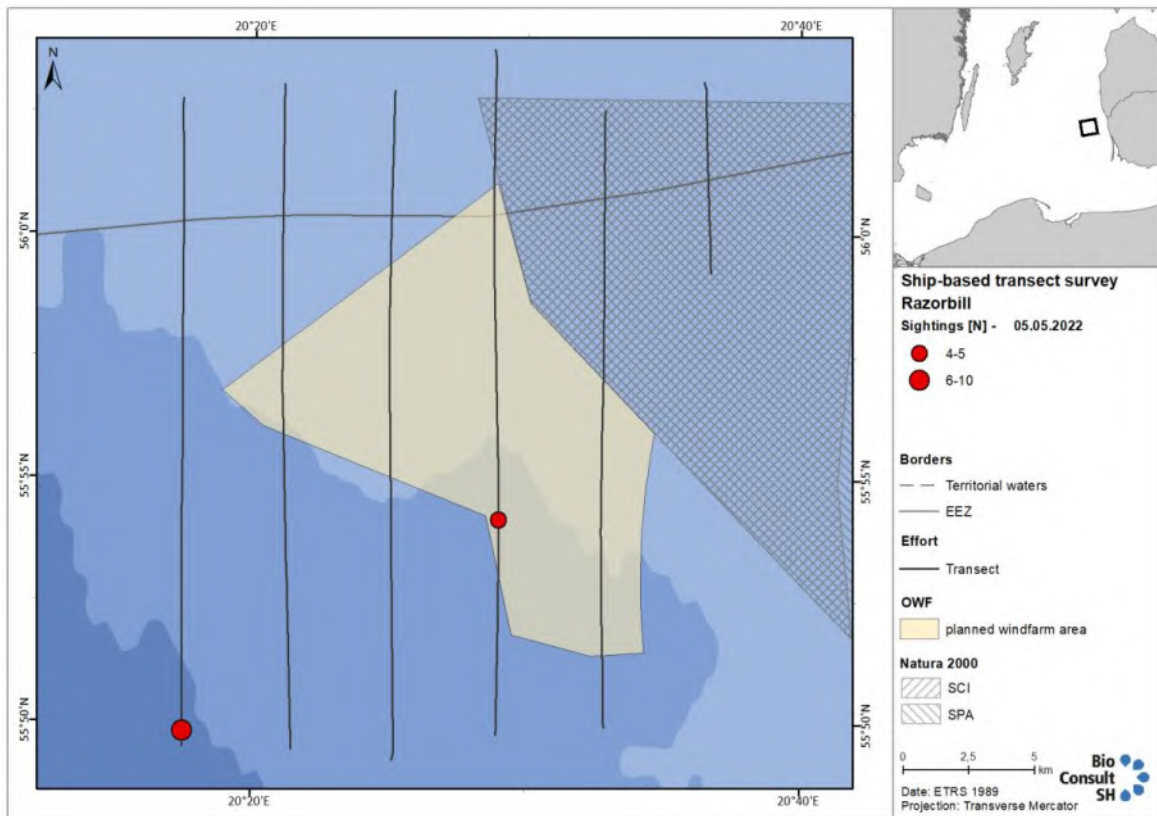






### A.3.9 Razorbill (*Alca torda*)





#### **4 PRIEDAS**

**Jūrinių vėjo elektrinių parko vizualizacija**

#### 4 PRIEDAS: 350 m aukščio VE (90 elektrinių) vizualizacijos iš vertintų regyklų skirtingais metų laikais

VŠĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto“ specialistai atliko planuojamo įrengti jūrinių vėjo elektrinių (toliau-VE) parko vizualizacijas iš aktualių regyklų. Vizualizacijos buvo atliktos naudojantis WindPro (versija 3.5) programinės įrangos „Vizual Photomontage“ plėtinio. Planuojamų VE vizualizacijoms atlikti priimtos sąlygos:

- Fotofiksacijos atliktos apžvalgos vietose (lentelė Nr. 1) skirtingais metų laikais, skirtingu paros metu ir vyraujant skirtingoms oro sąlygoms. Atvaizduojamų VE apšvietimo sąlygas nusako saulės padėtis danguje, kuri priklauso nuo fotografavimo laiko ir vyravusių orų sąlygų (debesuotumas, matomumo sąlygos);
- Atliekant planuojamų VE vizualizacijas priimta, kad matomumo sąlygos yra geriausios, t.y. matomumas jūroje yra virš 30 km ir visos planuojamos VE bus matomos;
- Fotofiksacijai objektyvo židinio nuotolis priimtas 50 mm, kuris atspindi žmogaus akies matymo lauką;

**Pastaba.** Atsižvelgiant į Palangos savivaldybės atstovų ateiityje planuojamą atverti vaizdą į jūrą (pašalinant šalia esančius želdinius) ties apžvalgos vieta Nr. 2 – Alkos kalnas, planuojamos įrengti VE, kurios šiuo metu yra užstojamos želdinių yra atvaizduotos raudona spalva.

1 lentelė. Planuojamo įrengti Jūrinių vėjo elektrinių parko vizualizacijoms naudojamos foto fiksacijų informacija.

Nr.	Jūrinių vėjo elektrinių parko apžvalgos vieta	Apžvalgos vietos koordinatės	Foto fiksacijos data	Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio), m
1	Papės paplūdimys	315127, 6228454	2022 m., rugpjūčio 19 d., 10 val. 47 min	2,3
2	Alkos kalnas	317719, 6215747	2022 m., gegužės 3 d., 8 val. 57 min; 2022 m., liepos 19 d., 9 val. 29 min; 2022 m., spalio 31 d., 9 val. 58 min;	6,3
3	Apžvalgos aikštelė prie Žvejo dukrų	317432, 6214301	2022 m., gegužės 3 d., 6 val. 47 min; 2022 m., rugpjūčio 13 d., 15 val. 50 min; 2022 m., spalio 31 d., 9 val. 42 min;	7,2
4	Išėjimas ties neįgaliųjų paplūdimiu	317477, 6211481	2022 m., rugpjūčio 13 d., 15 val. 28 min;	6,2
5	Išėjimas ties Jūratės g.	315913, 6202720	2022 m., rugpjūčio 13 d., 14 val. 22 min;	5,2
6	Palangos tilto apžvalgos aikštelė	315661, 6202326	2022 m., kovo 11 d., 11 val. 55 min; 2022 m., gegužės 18 d., 21 val. 39 min; 2022 m., rugpjūčio 8 d., 9 val. 29 min; 2022 m., rugpjūčio 12 d., 21 val. 4 min; 2022 m., rugpjūčio 13 d., 13 val. 59 min; 2022 m., spalio 12 d., 18 val. 26 min; 2022 m., spalio 31 d., 8 val. 33 min.	7,5

Nr.	Jūrinių vėjo elektrinių parko apžvalgos vieta	Apžvalgos vietos koordinatės	Foto fiksacijos data	Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio), m
7	Palangos tiltas	315277, 6202401	2022 m., kovo 11 d., 12 val. 4 min; 2022 m., gegužės 18 d., 21 val. 16 min; 2022 m., liepos 12 d., 23 val. 57 min; 2022 m., spalio 10 d., 18 val. 31 min; 2022 m., spalio 31 d., 8 val. 40 min;	5,0
8	Paplūdimys (išėjimas iš Dariaus ir Girėno g.)	315655, 6201565	2022 m., rugpjūčio 13 d., 13 val. 49 min	3,2
9	Birutės kalnas	315733, 6200770	2022 m., gegužės 3 d., 7 val. 18 min; 2022 m., rugpjūčio 13 d., 13 val. 41 min; 2022 m., rugpjūčio 13 d., 13 val. 41 min; 2022 m., rugpjūčio 18 d., 20 val. 30 min; 2022 m., spalio 31 d., 9 val. 6 min;	17,5
10	Olandų kepurė	316140, 6188763	2022 m., rugpjūčio 19 d., 12 val. 18 min; 2022 m., rugpjūčio 19 d., 12 val. 18 min;	13,1
11	Klaipėdos uosto šiaurinis molas	316793, 6181101	2022 m., rugpjūčio 19 d., 12 val. 50 min;	3,3




### Vizualizacijų žiūrėjimo ypatumai:




Siekiant kuo tiksliau atkartoti žmogaus akiai artimą vaizdinių suvokimą svarbu teisingai žiūrėti į atliktas vizualizacijas (nuotraukas). Nuotraukų dirbtinis didinimas (ar mažinimas) gali smarkiai iškreipti vaizdą (ir objektų suvokimą), todėl rekomenduojama, kad parengtos vizualizacijos būtų stebimos su specialistų pagalba ir remiantis standartine žiūrėjimo instrukcija (A4 formato nuotraukos turi būti žiūrimos iš 29 cm atstumo).




Projekto viešinimo metu bus parengtas stendas su vizualizacijomis, kurias padės stebėti kraštovaizdžio specialistai.


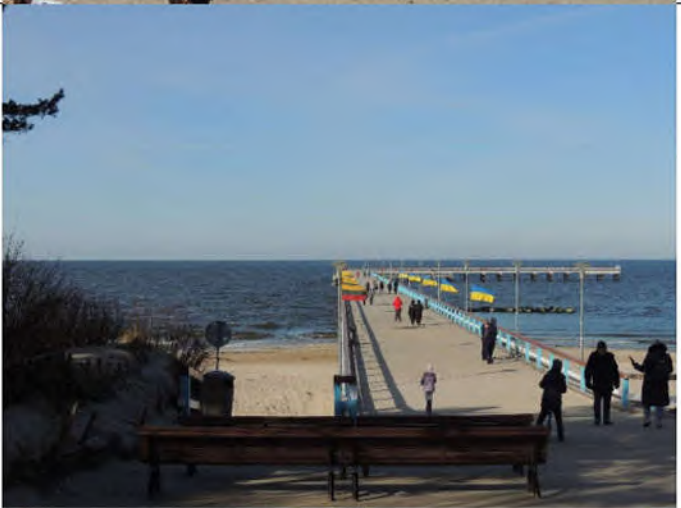



Atliktų vizualizacijų sąvadas:




<p><b>Papės paplūdimys</b></p>	<p>koordinatės 315127, 6228454 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 19 d., 10 val. 47 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 225° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 2,3 m</p>	
<p><b>Alkos kalnas</b></p>	<p>koordinatės 317719, 6215747 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., gegužės 3 d., 8 val. 57 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 270° <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
	<p>koordinatės 317719, 6215747 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., liepos 19 d., 9 val. 29 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 270° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 6,3 m</p>	

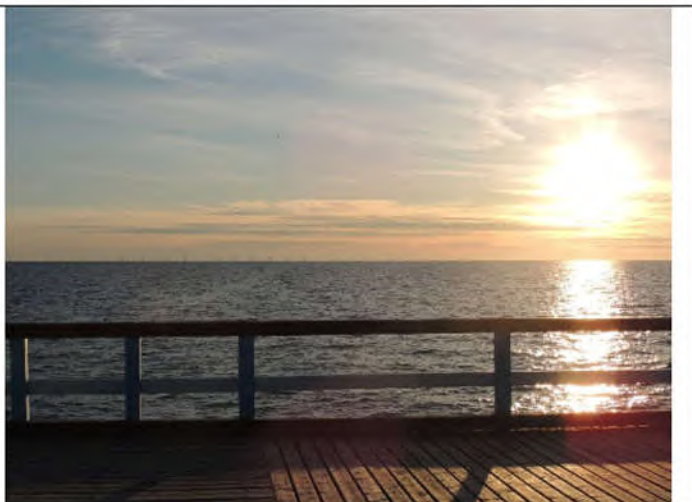


	<p>koordinatės 317724, 6215748 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., spalio 31 d., 9 val. 58 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 265° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 6,3 m</p>	
<p><b>Apžvalgos aikštelė prie Žvejo dukrų</b></p>	<p>koordinatės 317433, 6214311 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., spalio 31 d., 9 val. 42 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 255° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 6,5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
	<p>koordinatės 317432, 6214301 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 13 d., 15 val. 50 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 250° <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	




	<p>koordinatės 317433, 6214311 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., spalio 31 d., 9 val. 42 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 255° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 6,5 m</p>	
<b>Neįgaliajų paplūdimys</b>	<p>koordinatės 317477, 6211481 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 13 d., 15 val. 28 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 260° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 6,2 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
	<p>koordinatės 317468, 6211455 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., spalio 31 d., 11 val. 20 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 260° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 6,5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	

<b>Palanga, Jūratės g.</b>	koordinatės 315913, 6202720 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 13 d., 14 val. 22 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 275° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 5,2 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus	
<b>Palangos tilto apžvalgos aikštelė</b>	koordinatės 315661, 6202326 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., kovo 11 d., 11 val. 55 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 275° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 7,5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus	
	koordinatės 315657, 6202324 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., gegužės 18 d., 21 val. 39 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 290° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 7,2 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus	




	<p>koordinatės 315650, 6202335 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 8 d., 9 val. 29 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 275° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 6,3 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
	<p>koordinatės 315661, 6202326 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 12 d., 21 val. 4 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 280° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 7,5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
	<p>koordinatės 315659, 6202334 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 13 d., 13 val. 59 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 275° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 7,1 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	




	<p>koordinatės 315659, 6202334 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., spalio 12 d., 18 val. 26 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 265° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 7,1 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
	<p>koordinatės 315659, 6202334 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., spalio 31 d., 8 val. 33 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 270° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 7,1 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
<b>Palangos tiltas</b>	<p>koordinatės 315277, 6202401 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., kovo 11 d., 12 val. 4 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 275° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo tilto dangos</p>	

	<p>koordinatės 315277, 6202401 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., gegužės 18 d., 21 val. 16 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 280° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo tilto dangos</p>	
	<p>koordinatės 315277, 6202401 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., liepos 12 d., 23 val. 57 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 275° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo tilto dangos</p>	
	<p>koordinatės 315277, 6202401 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., spalio 10 d., 18 val. 31 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 275° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo tilto dangos</p>	

	<p>koordinatės 315277, 6202401 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., spalio 31 d., 8 val. 40 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 275° <b>Fotografavimo taško altitudė</b> (virš jūros lygio) – 5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo tilto dangos</p>	
<p><b>Palanga, Dariaus ir Girėno g.</b></p>	<p>koordinatės 315655, 6201565 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 13 d., 13 val. 49 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 275° <b>Fotografavimo taško altitudė</b> (virš jūros lygio) – 3,2 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
<p><b>Birutės kalnas</b></p>	<p>koordinatės 315733, 6200770 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., gegužės 3 d., 7 val. 18 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 290° <b>Fotografavimo taško altitudė</b> (virš jūros lygio) – 17,5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	

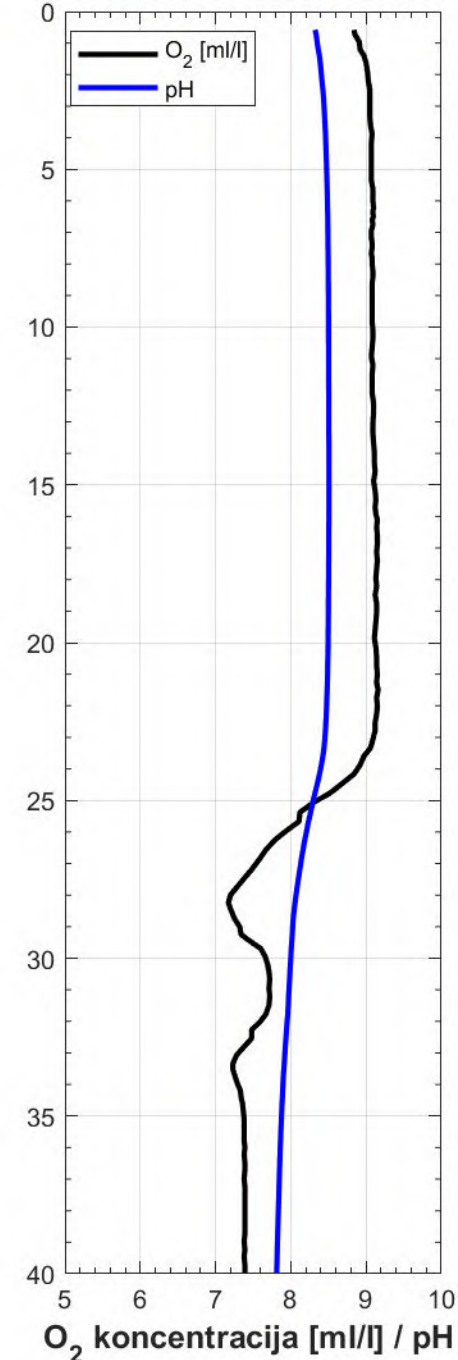
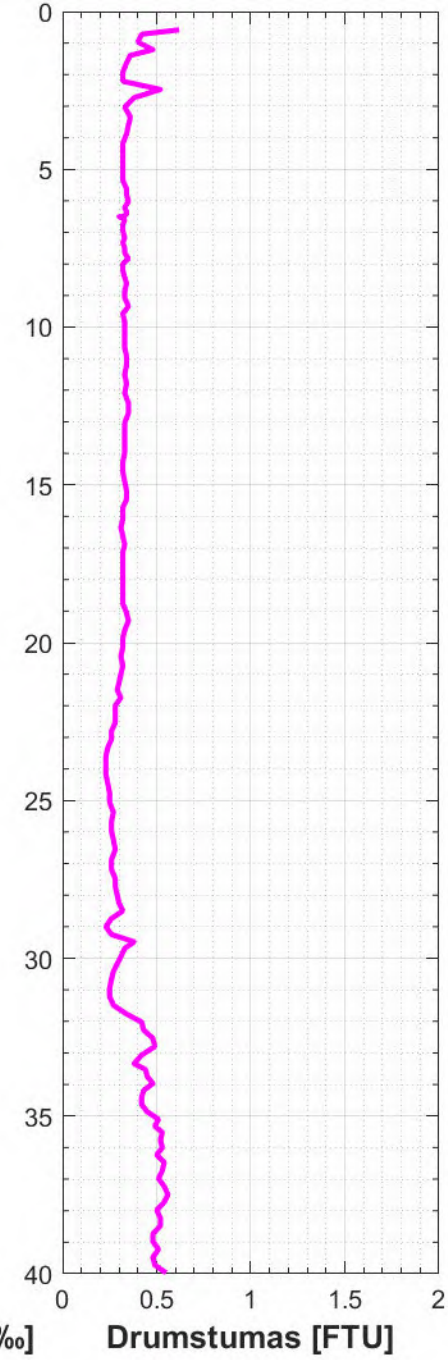
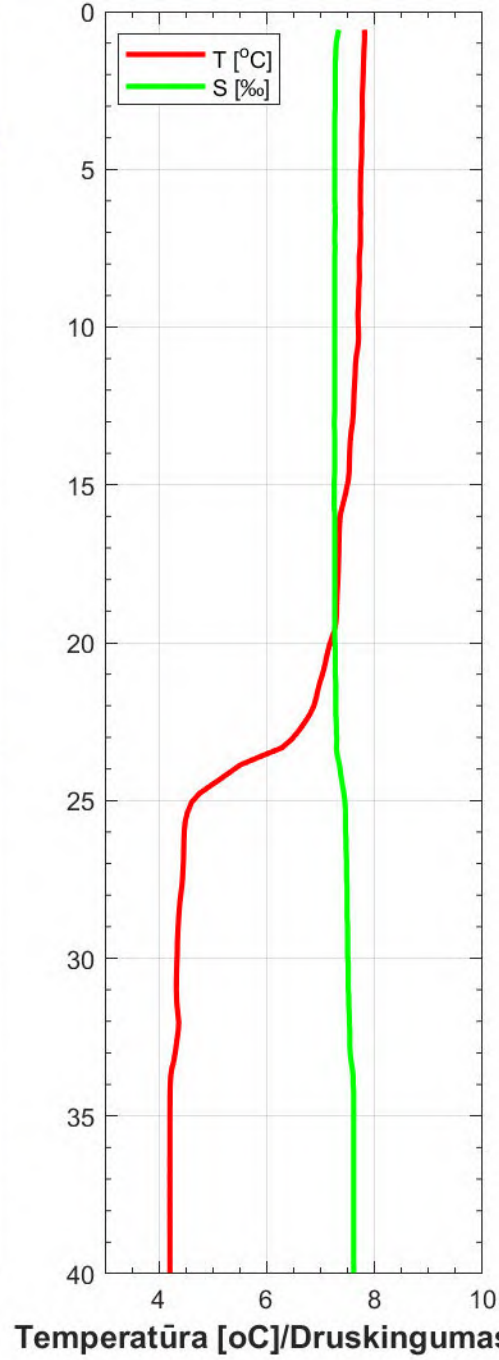
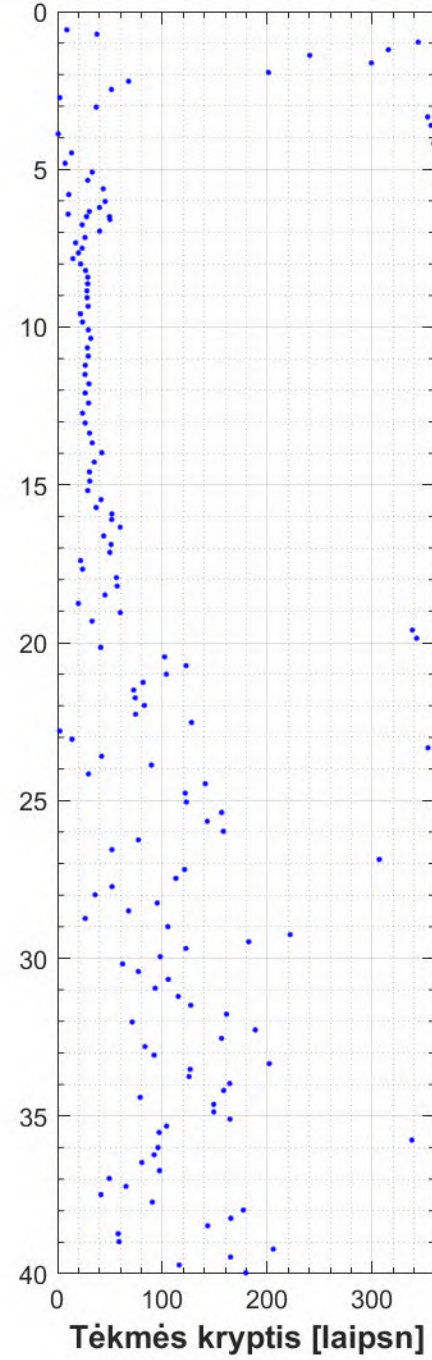
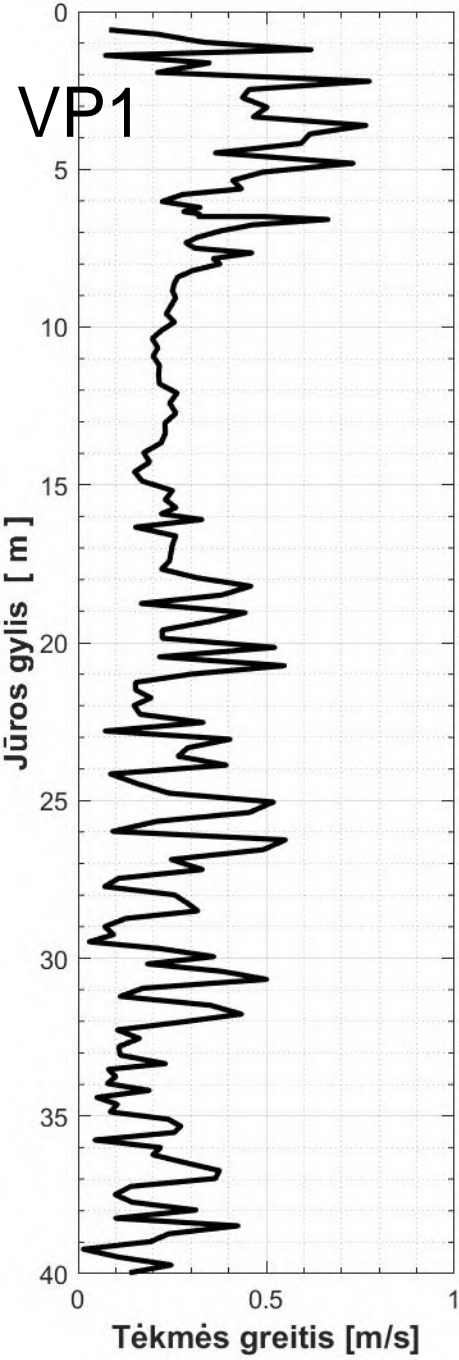


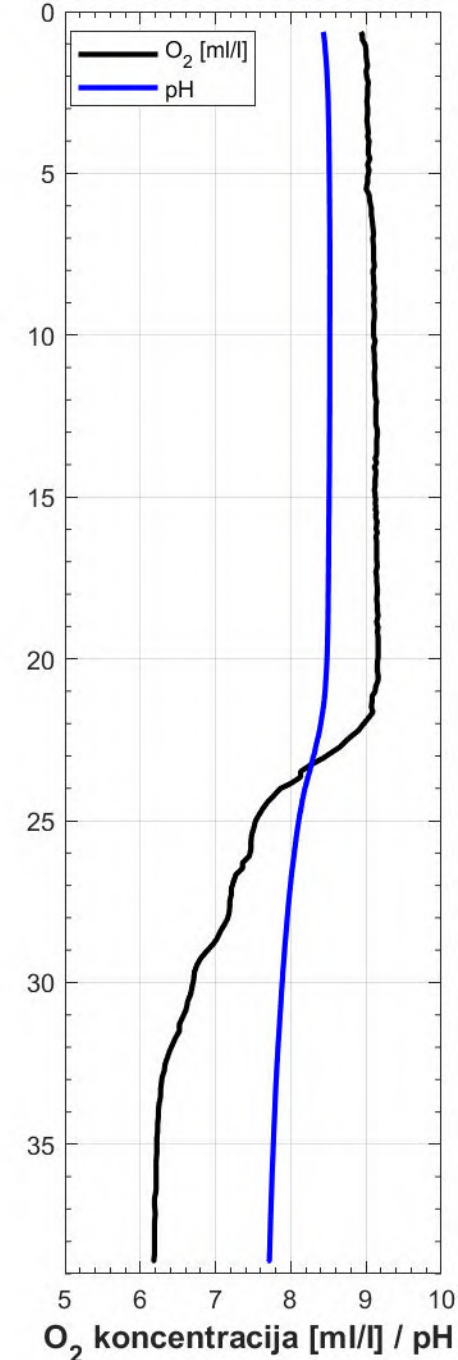
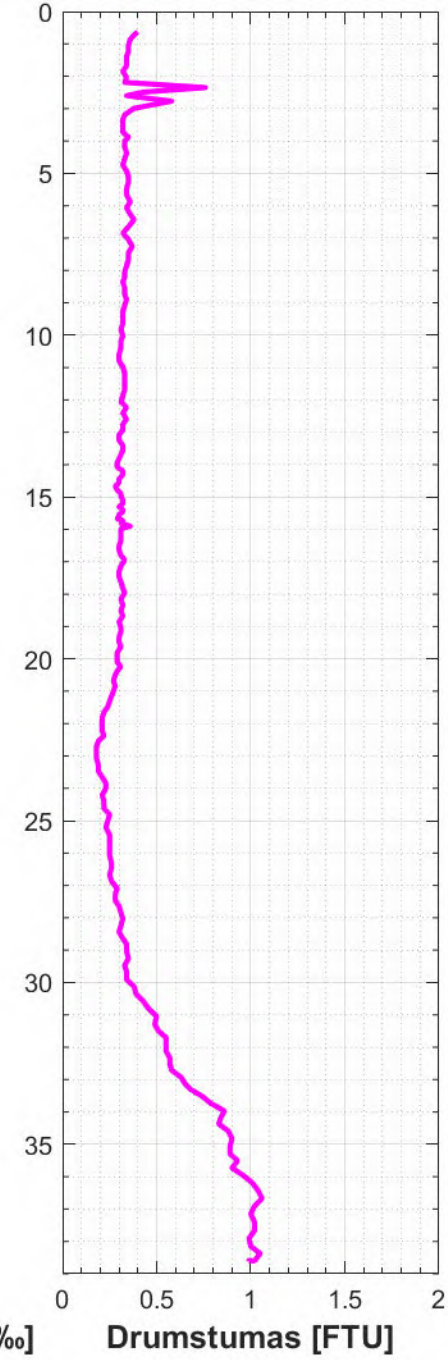
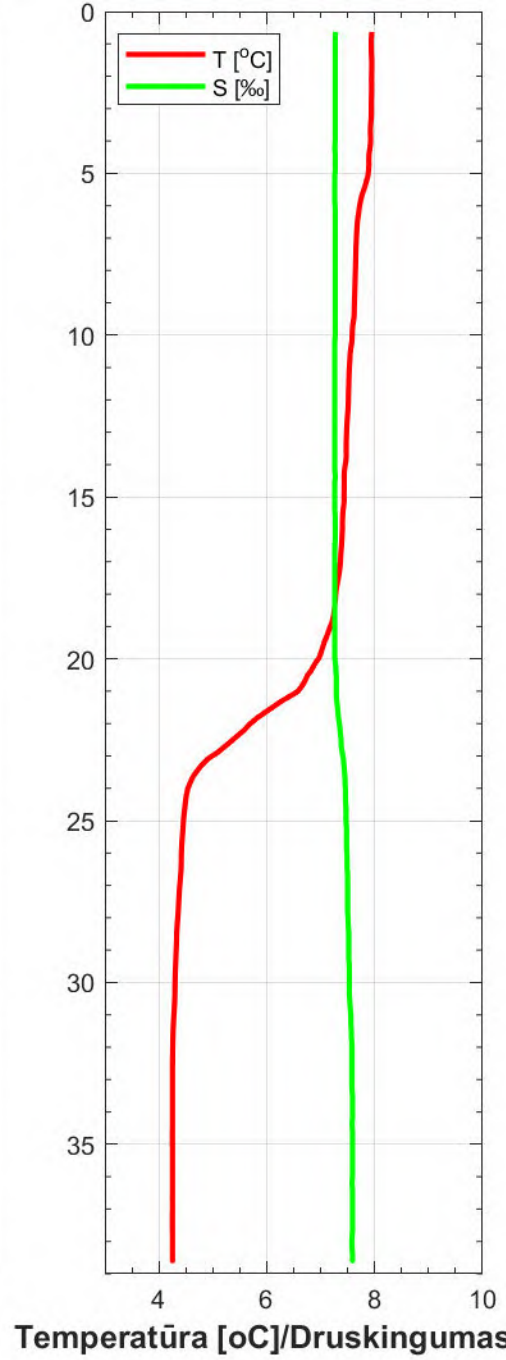
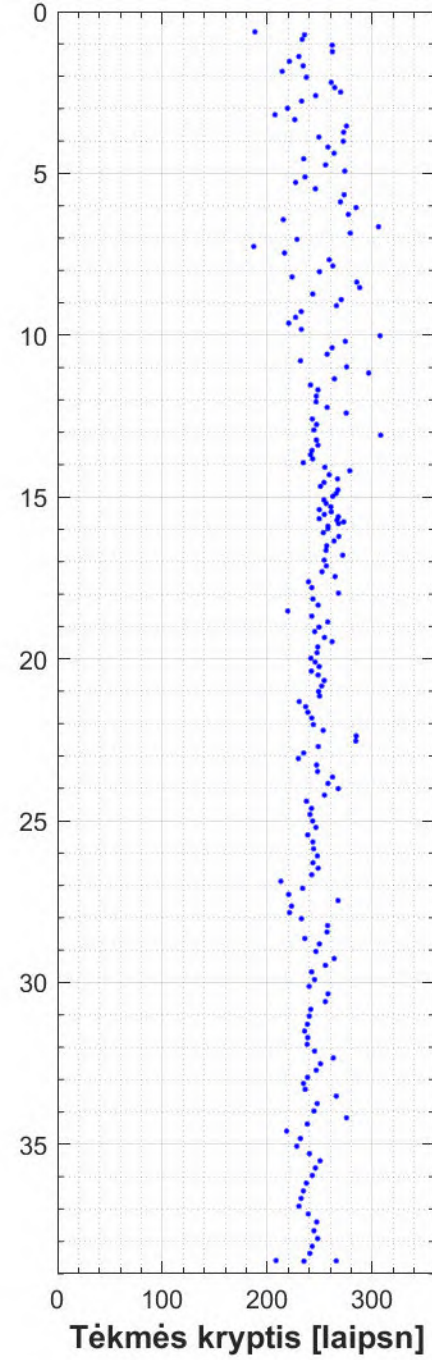
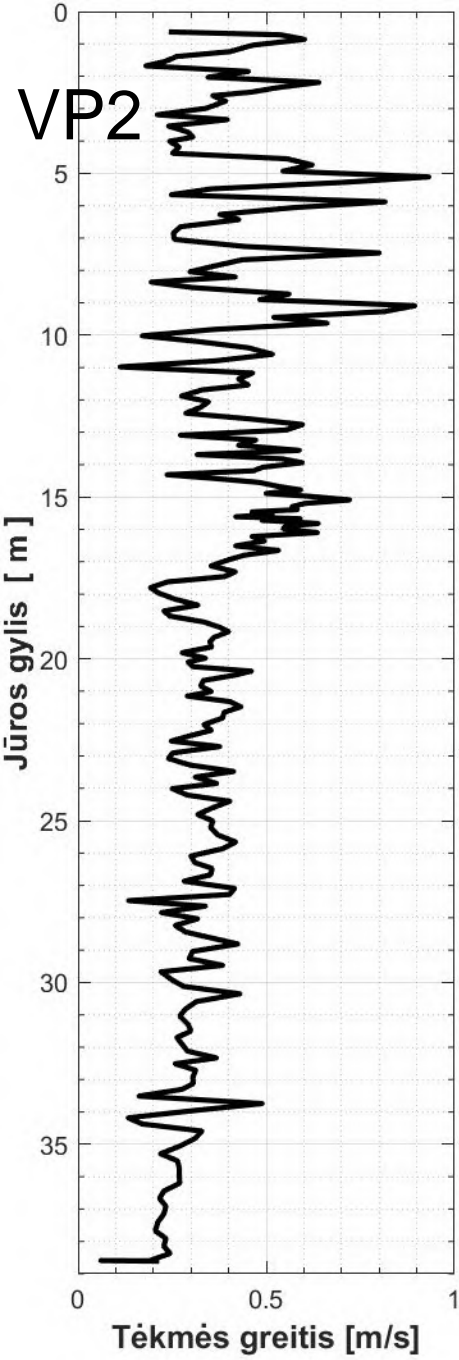
	<p>koordinatės 315733, 6200770 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 13 d., 13 val. 41 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 290° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 17,5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
	<p>koordinatės 315733, 6200770 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 18 d., 20 val. 30 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 290° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 17,5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	
	<p>koordinatės 315733, 6200770 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., spalio 31 d., 9 val. 6 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 290° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 17,5 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus</p>	

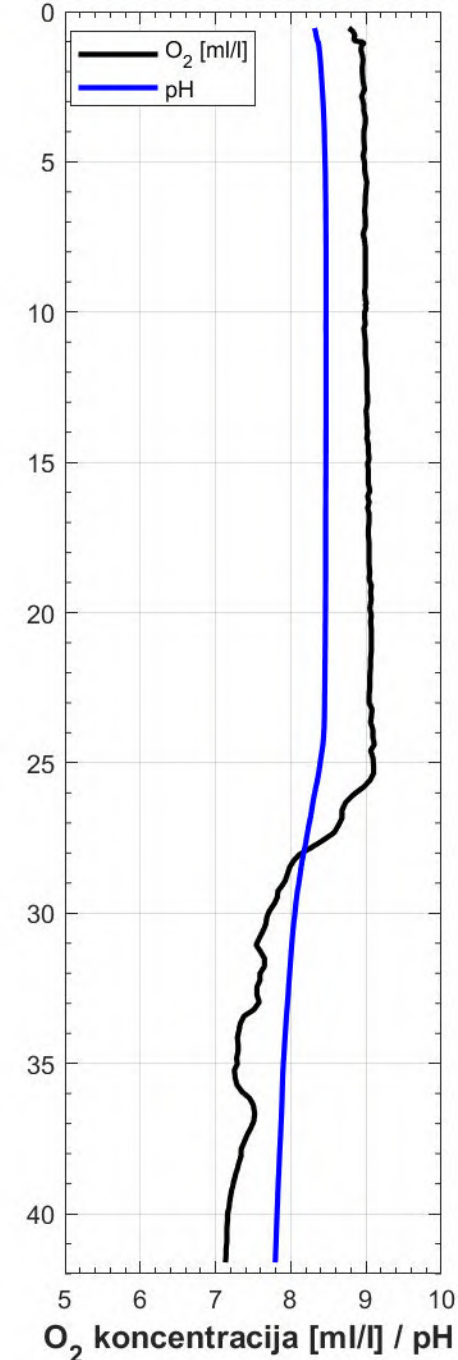
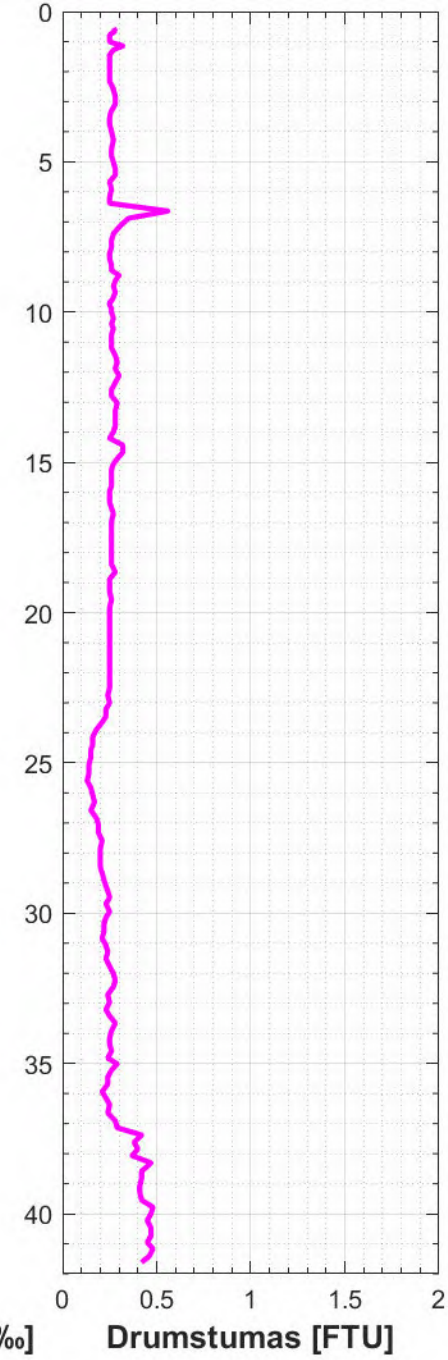
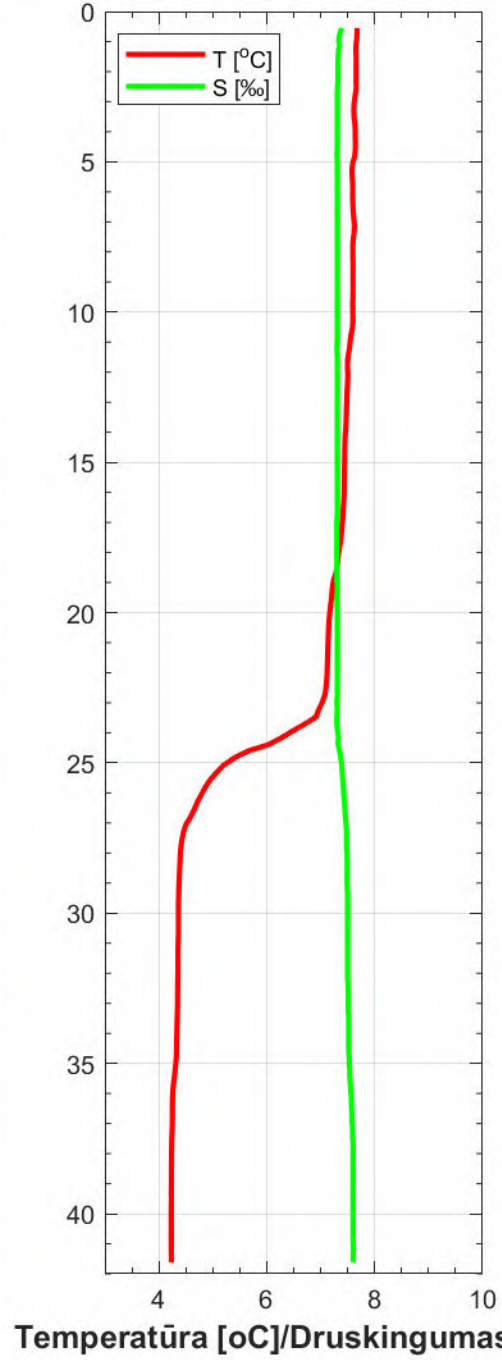
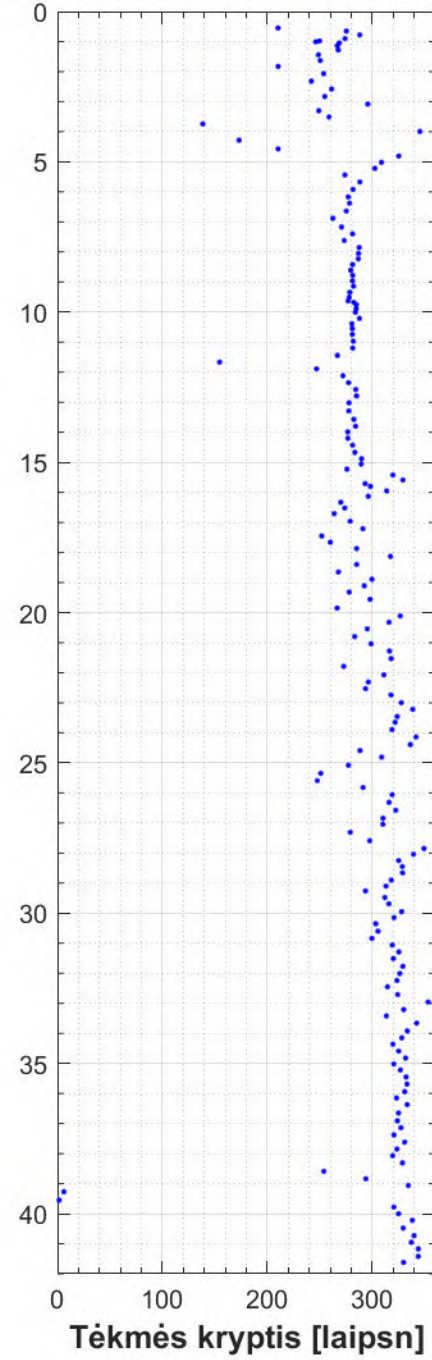
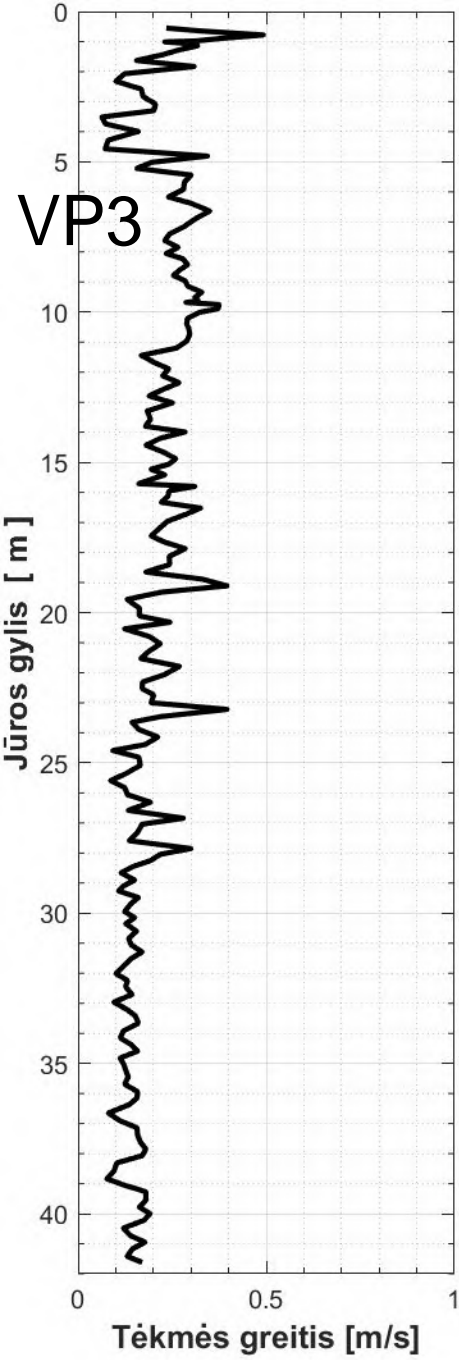
<b>Olandų kepurė</b>	koordinatės 316140, 6188763 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 19 d., 12 val. 18 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 315° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 13,1 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus	
	koordinatės 316140, 6188763 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 19 d., 12 val. 18 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 295° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 13,1 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus	
<b>Klaipėdos uosto šiaurinis molas</b>	koordinatės 316793, 6181101 <b>Fotografavimo data</b> – 2022 m., rugpjūčio 19 d., 12 val. 50 min <b>Fotografavimo azimutas</b> – 320° <b>Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio)</b> – 3,3 m <b>Fotografavimo aukštis</b> – 1,7 m nuo žemės paviršiaus	

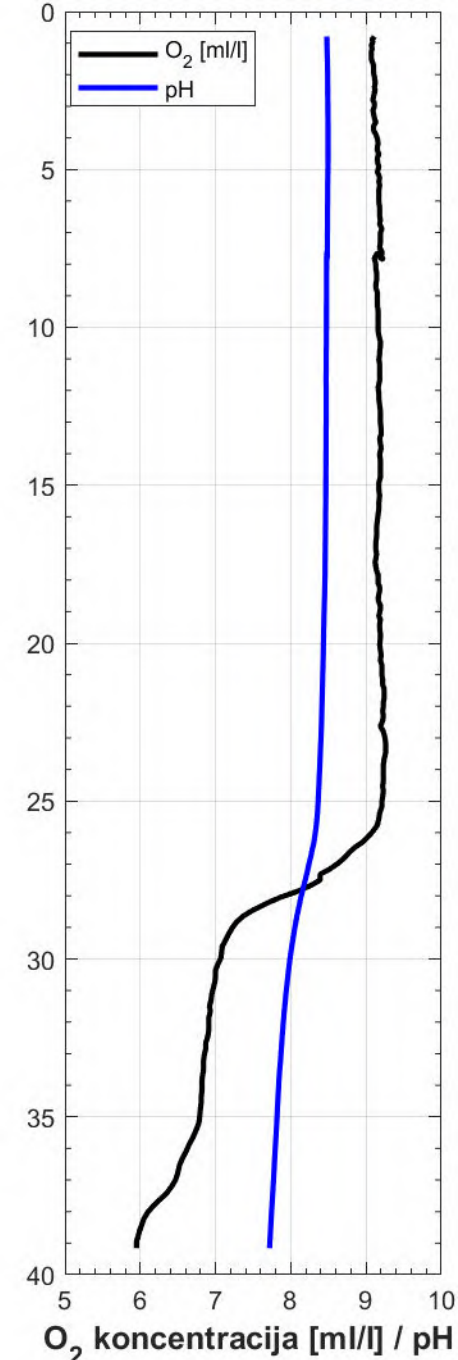
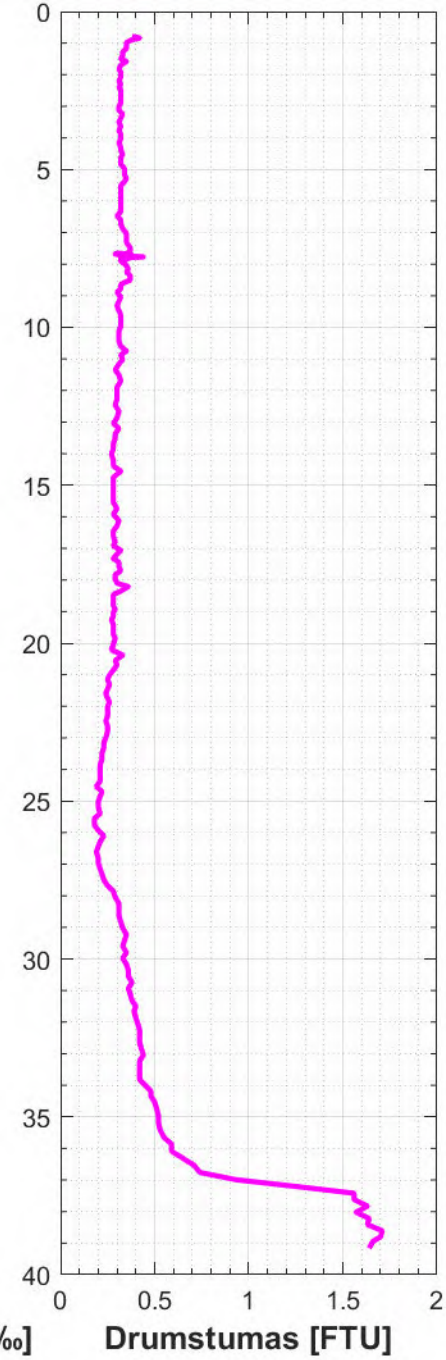
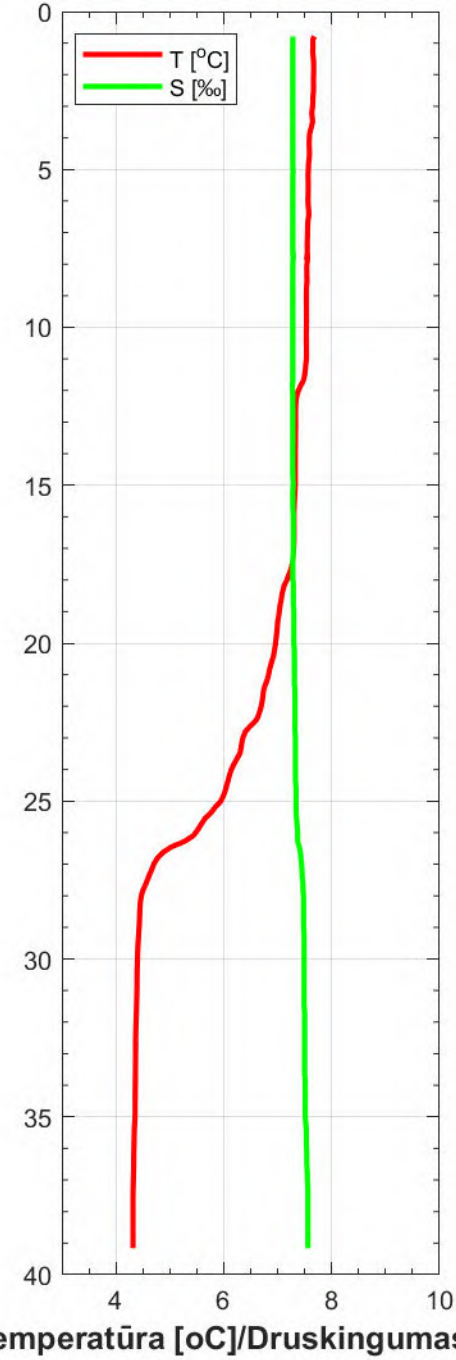
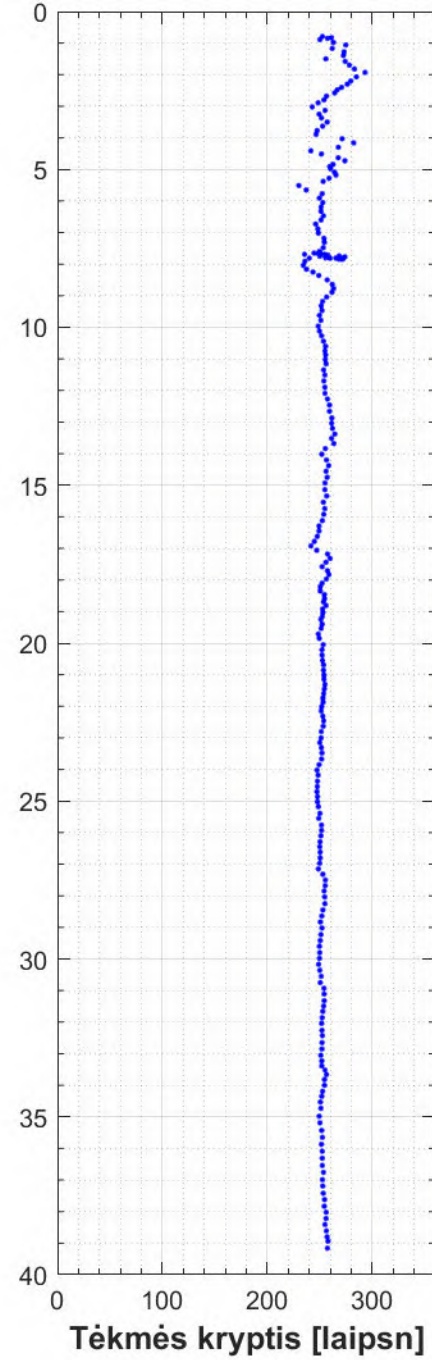
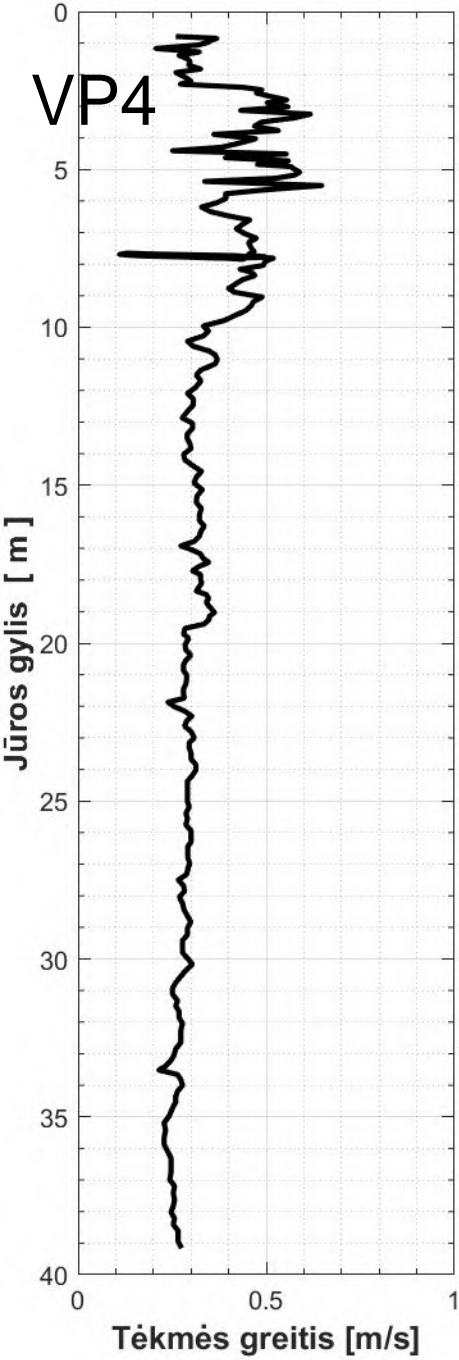
## **5 PRIEDAS**

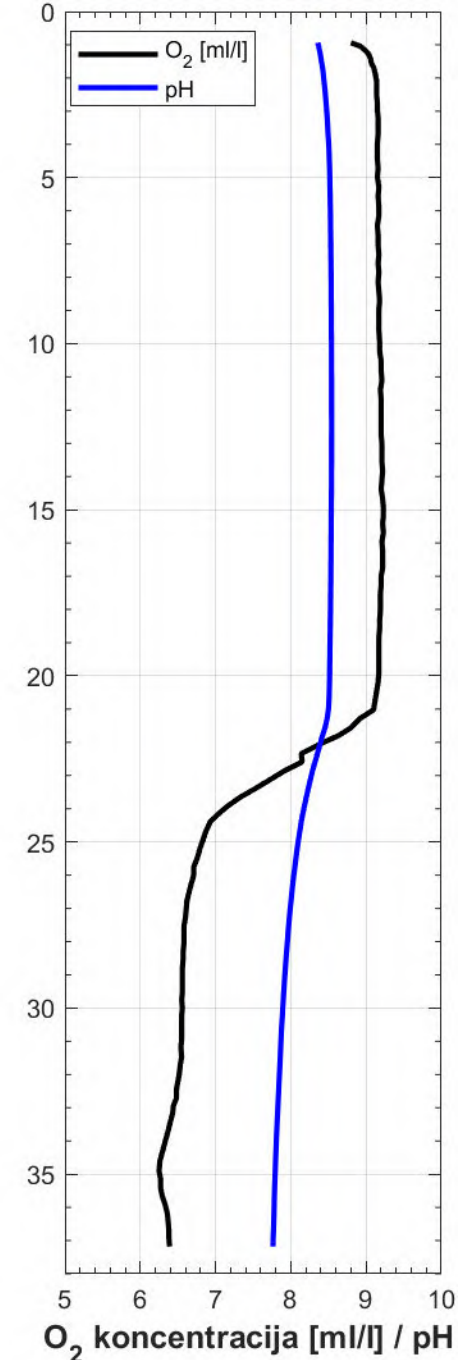
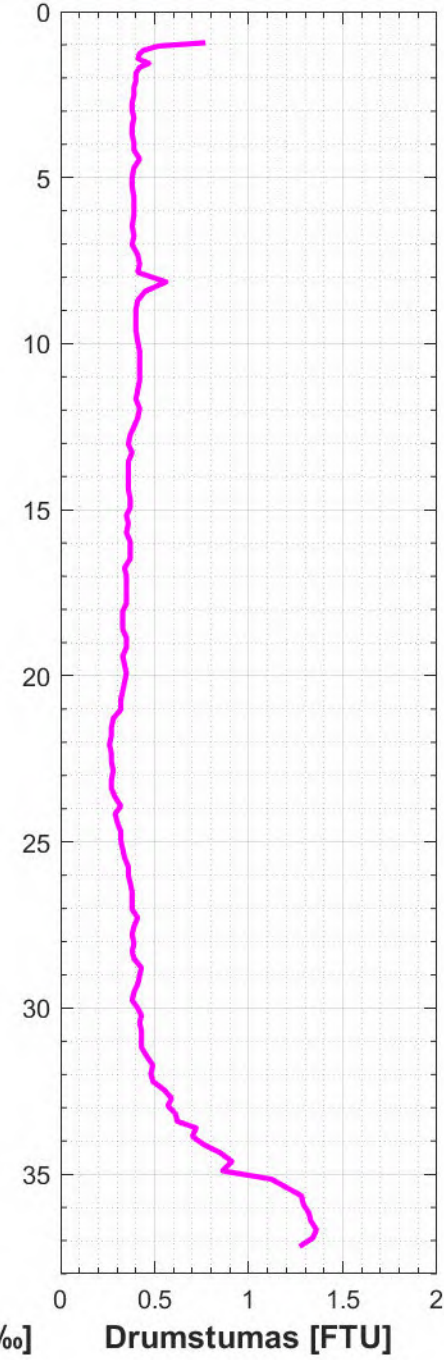
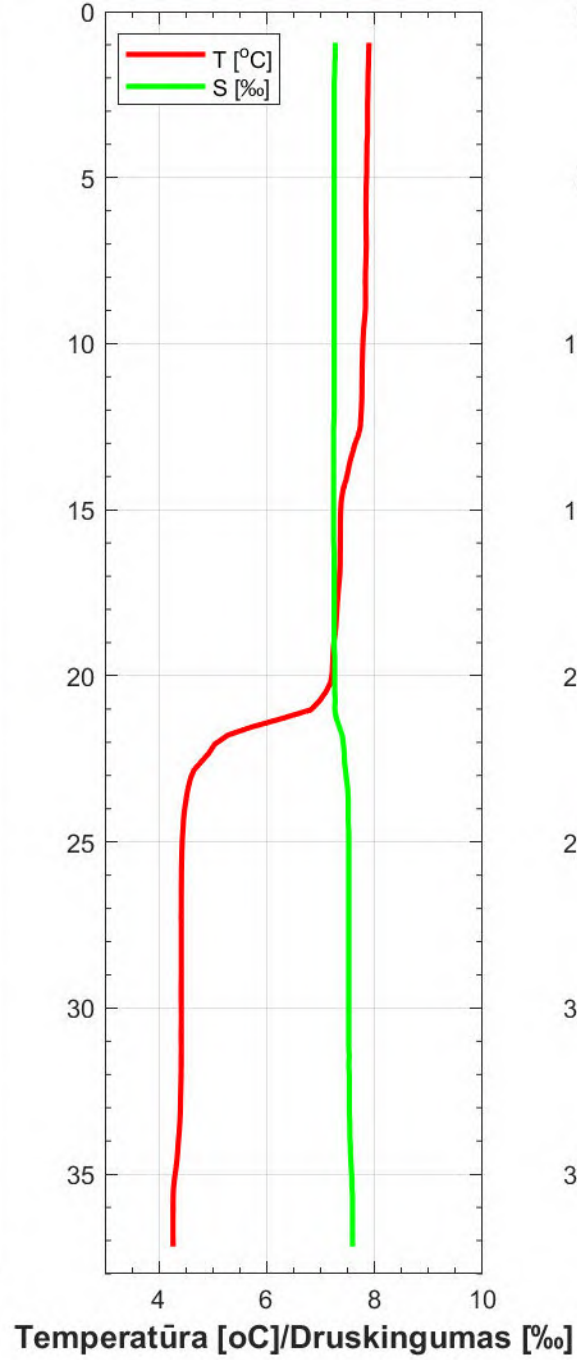
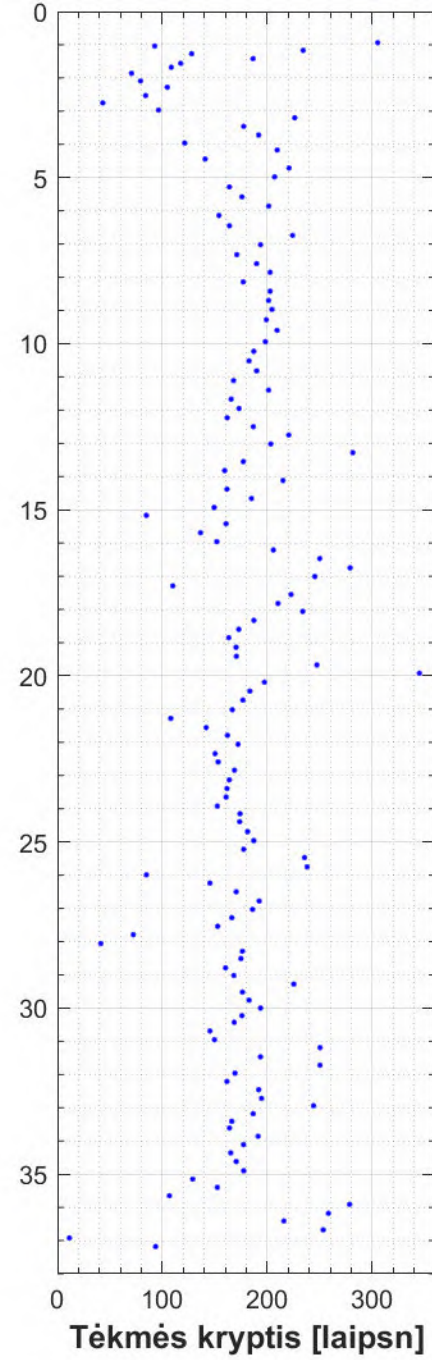
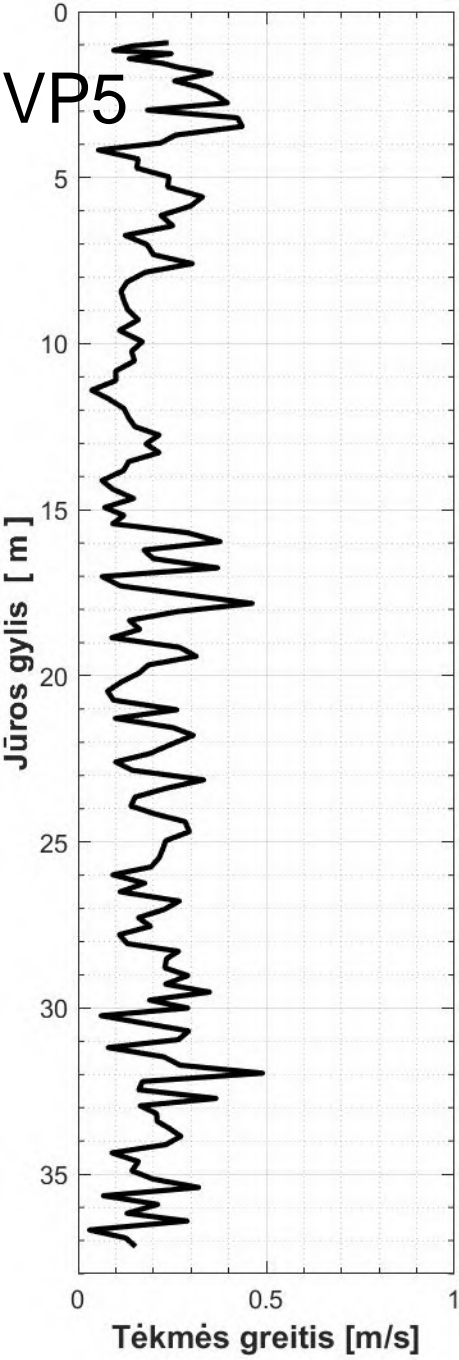
**Hidrologinių ir hidrocheminių parametru vertikals kaitos profiliai tyrimų stotyse**



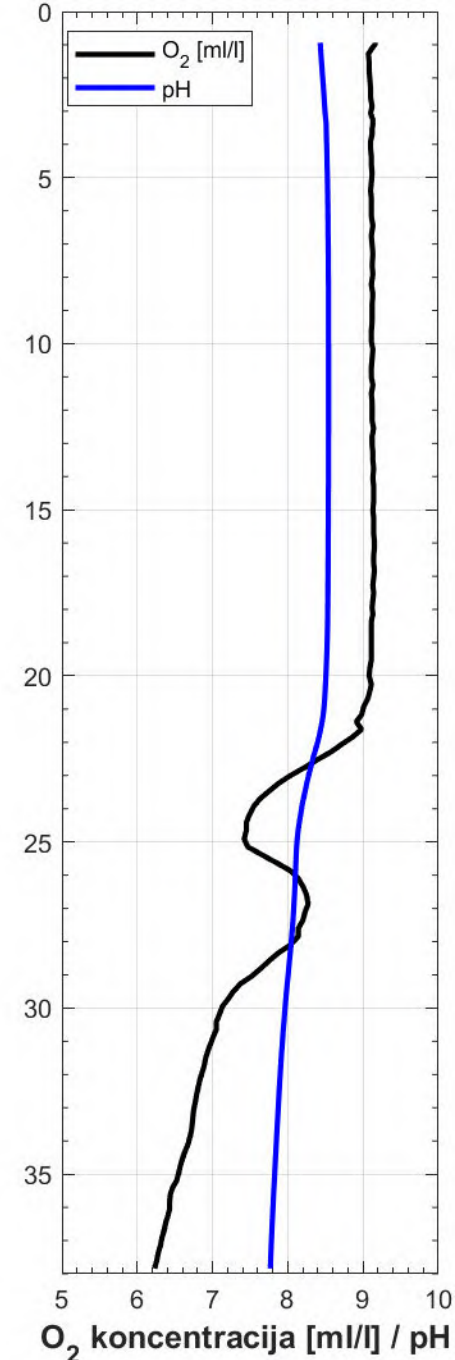
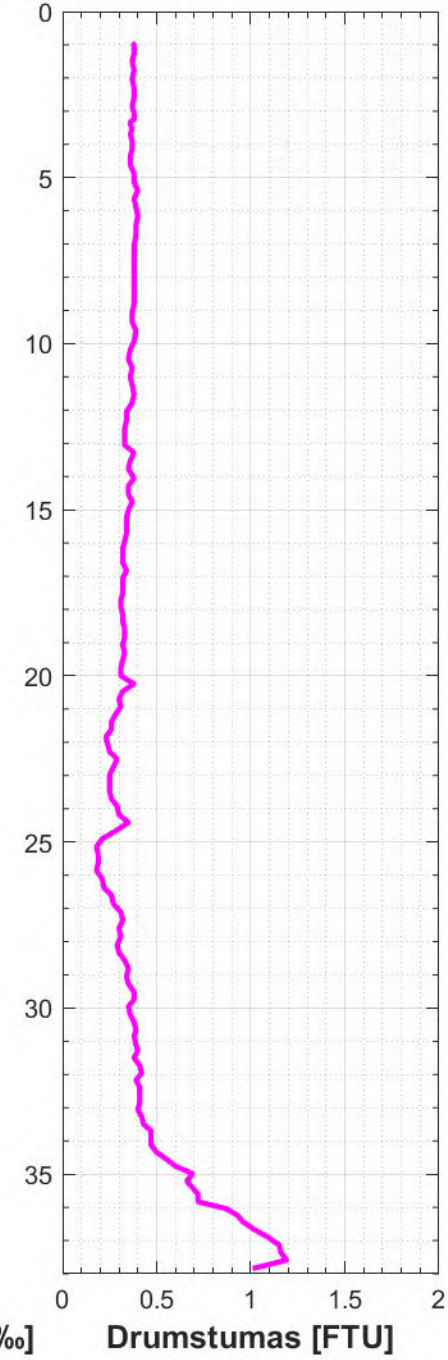
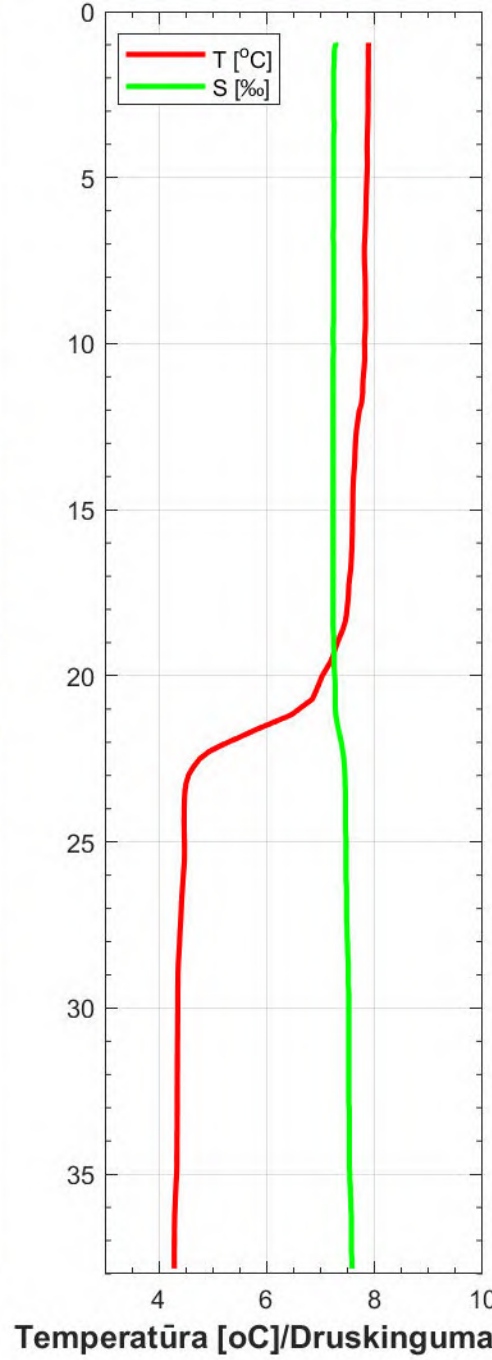
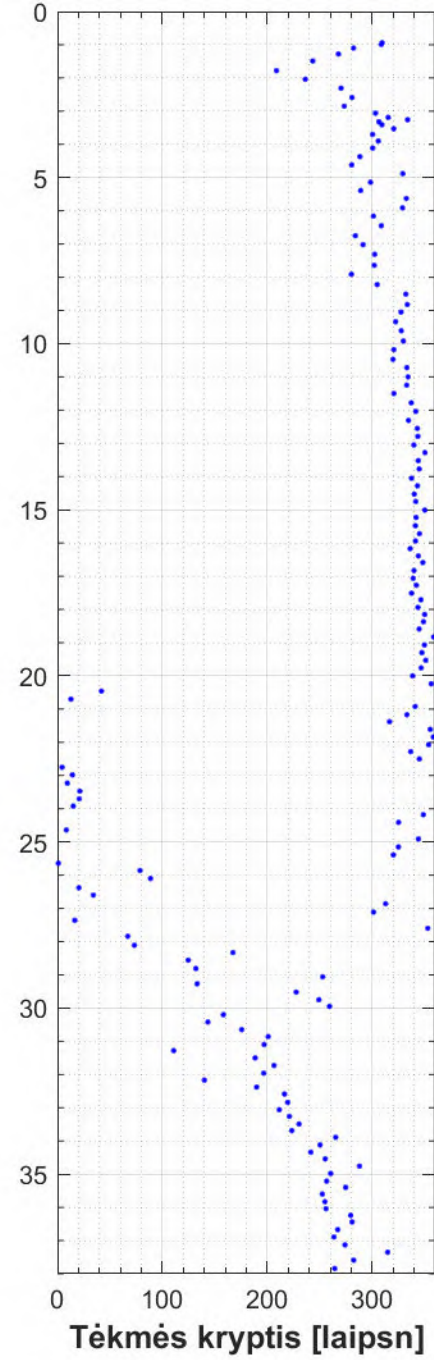
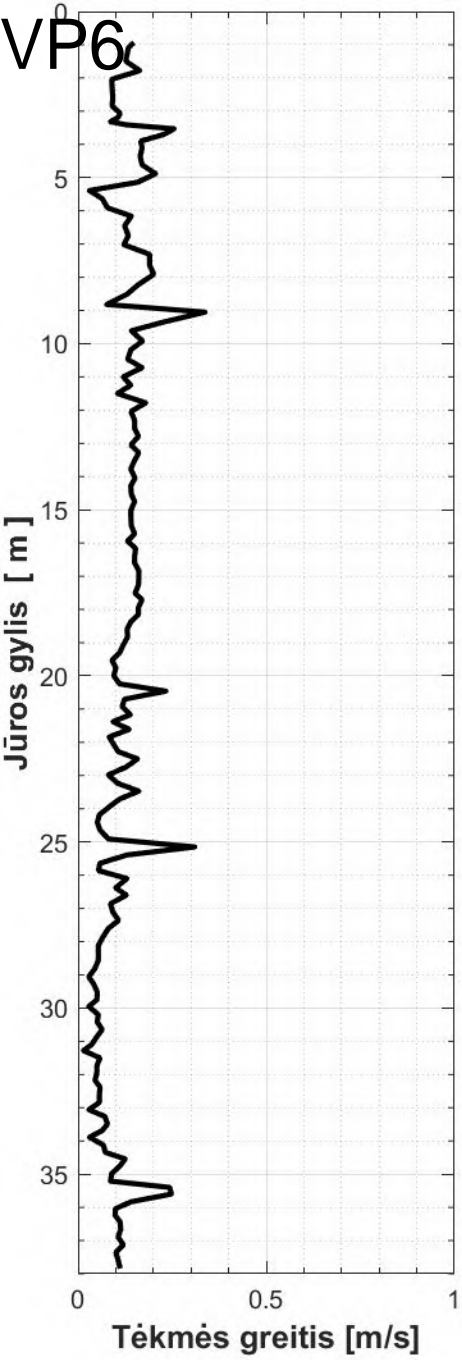




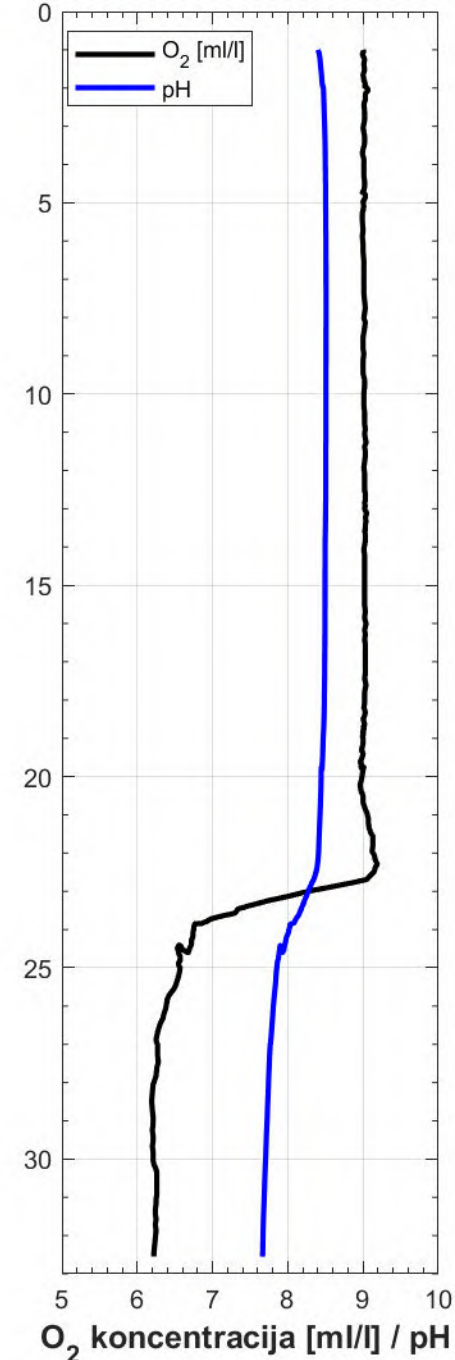
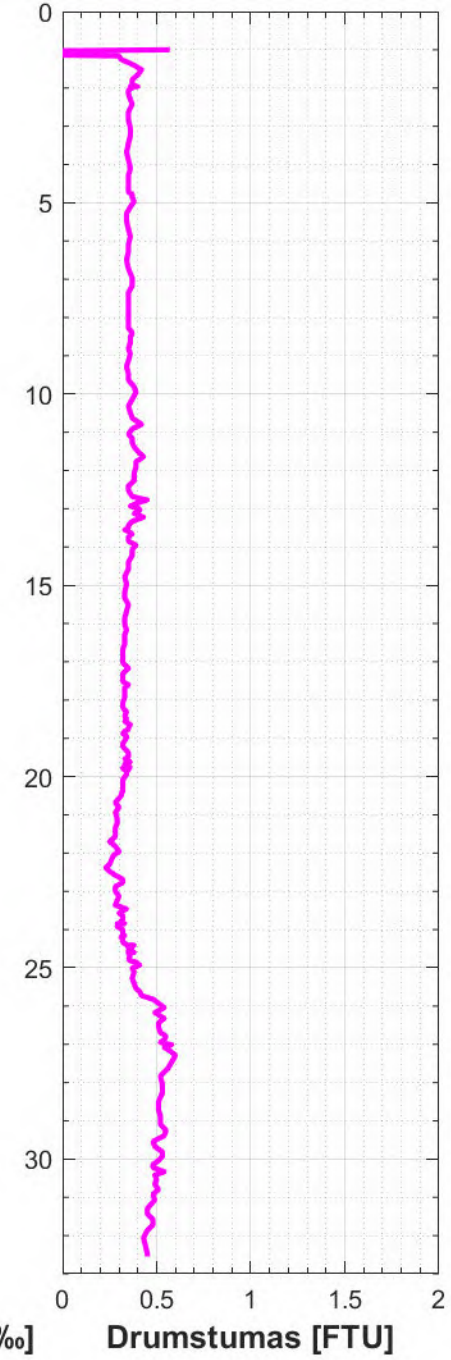
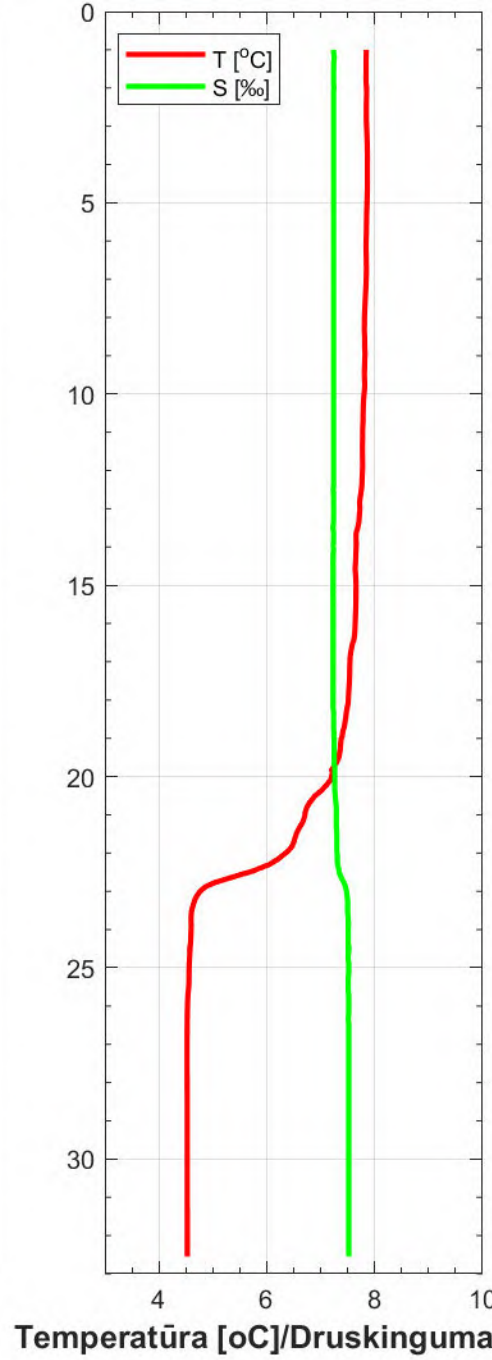
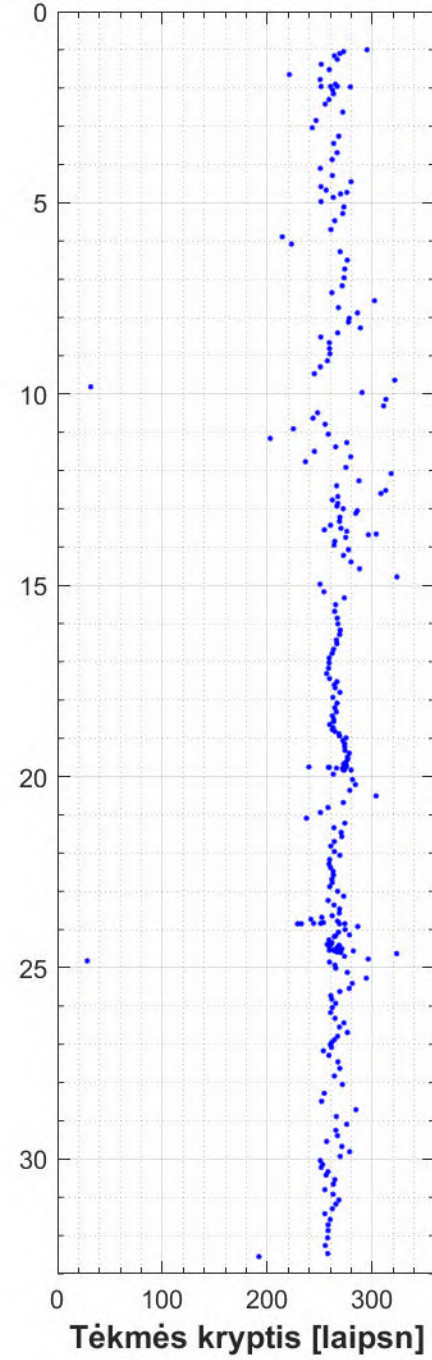
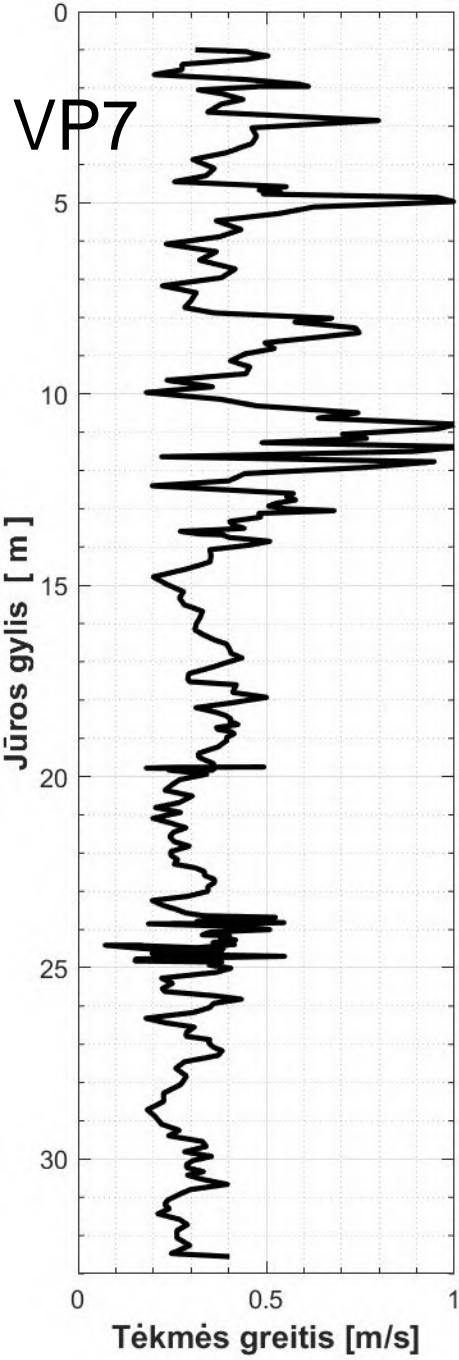


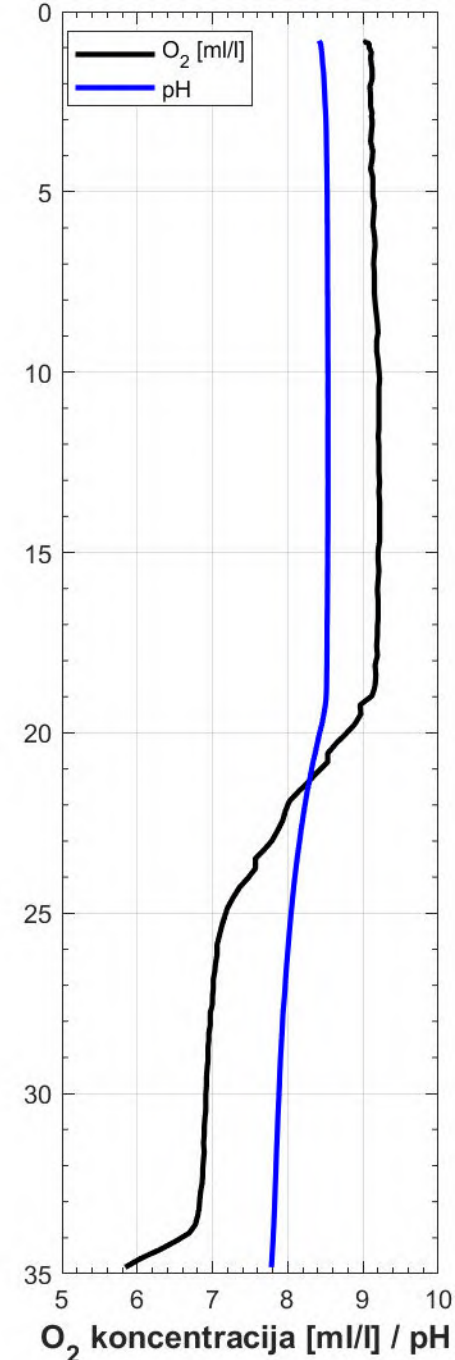
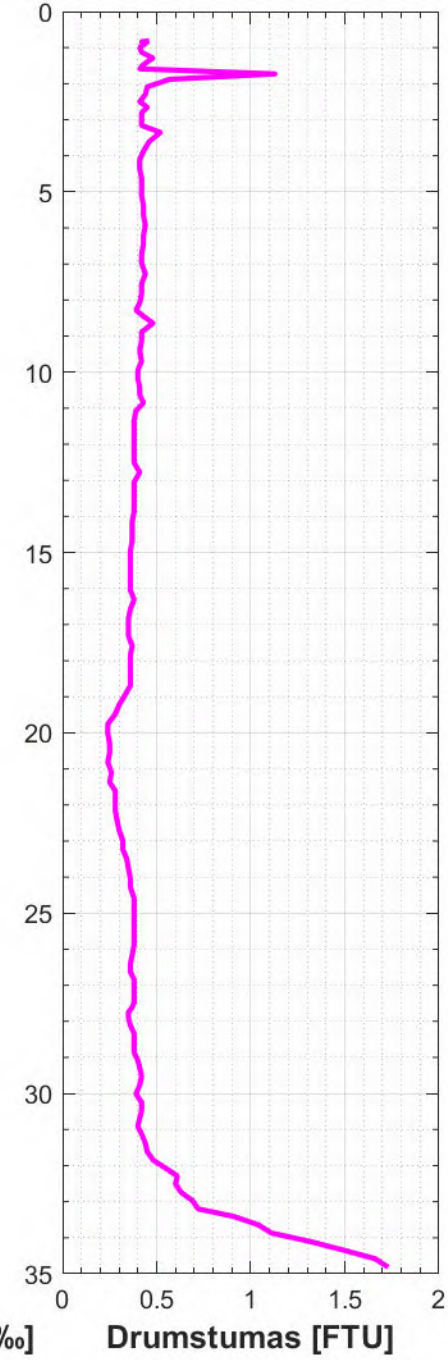
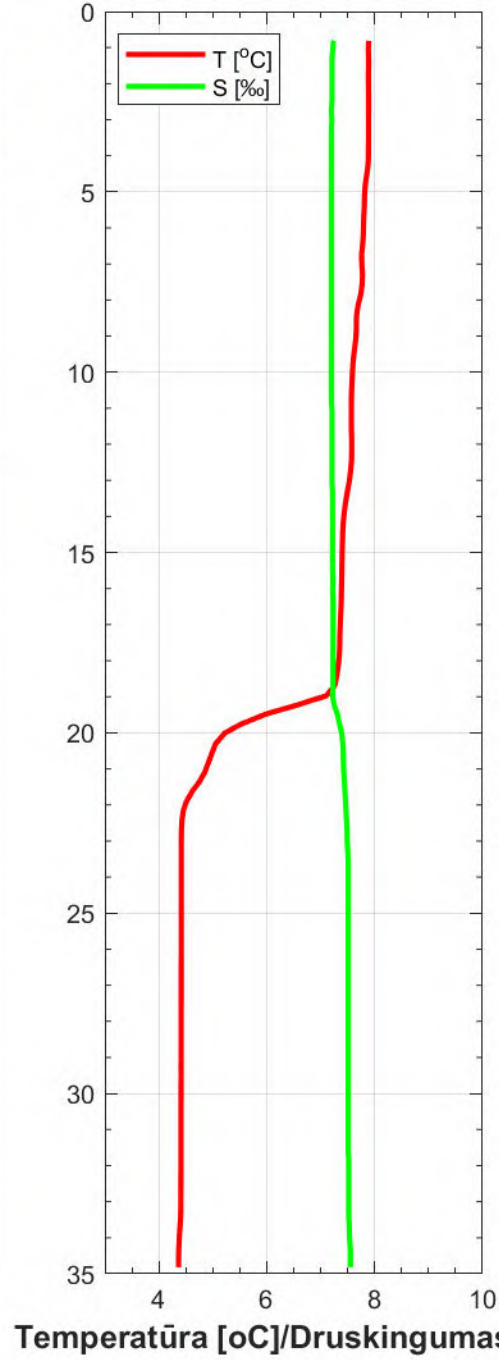
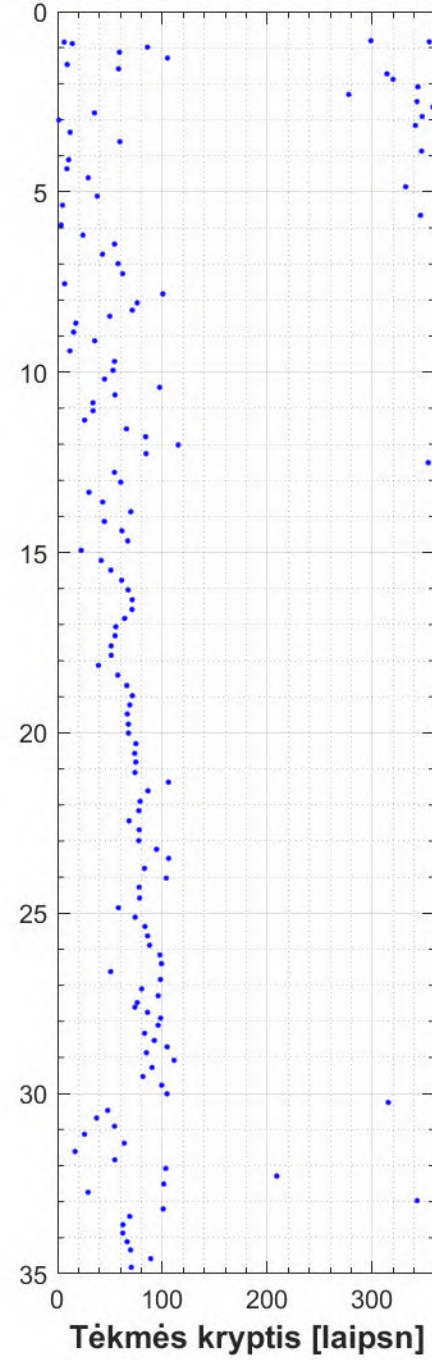
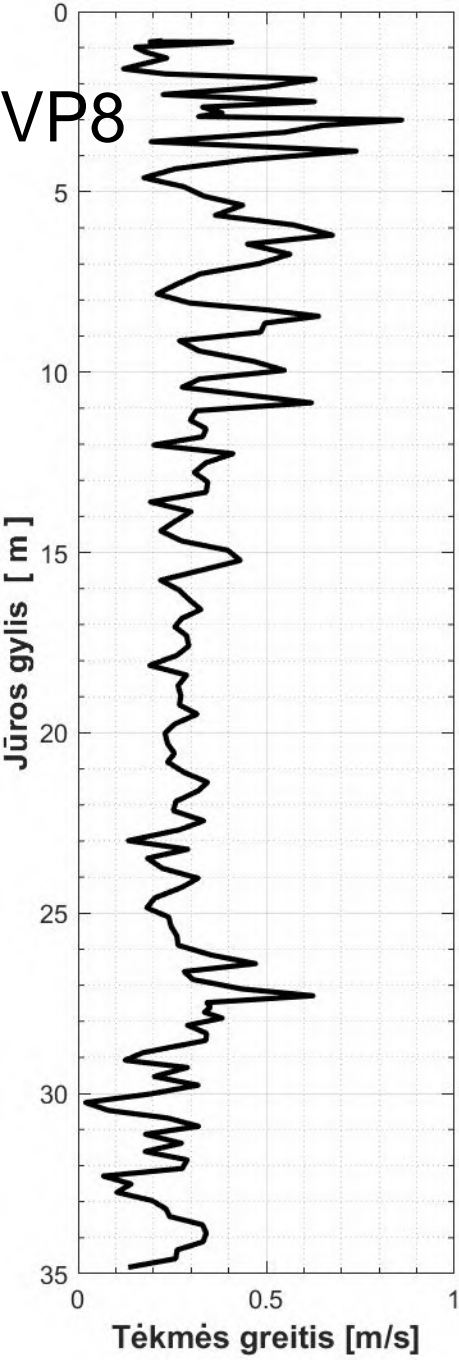


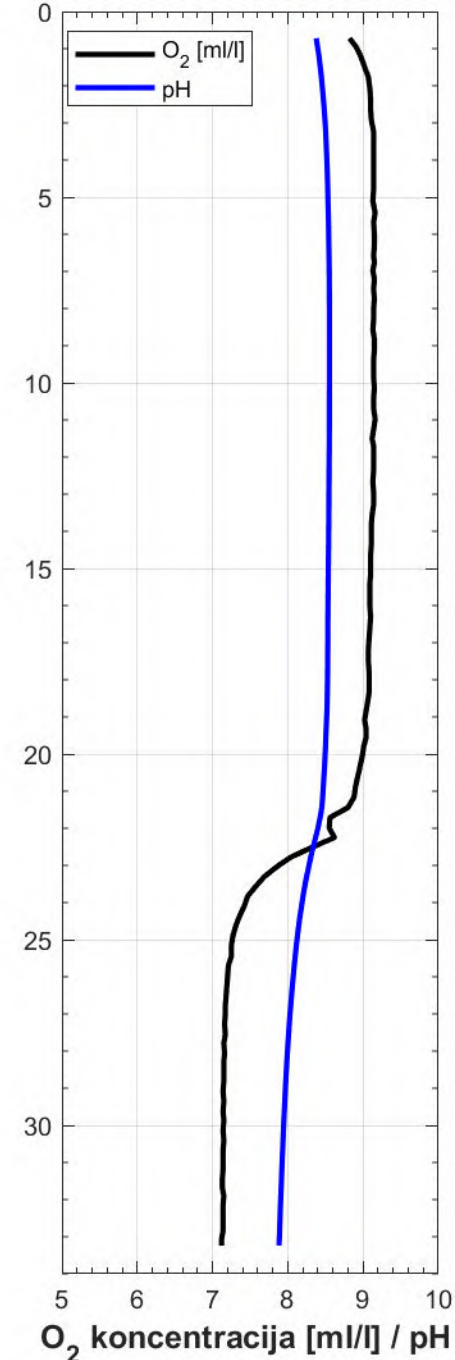
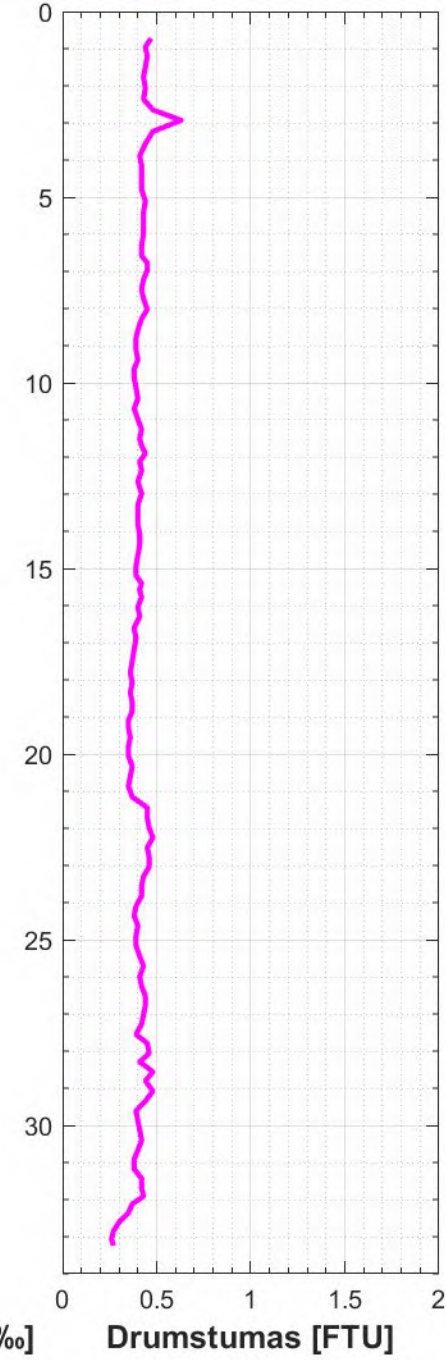
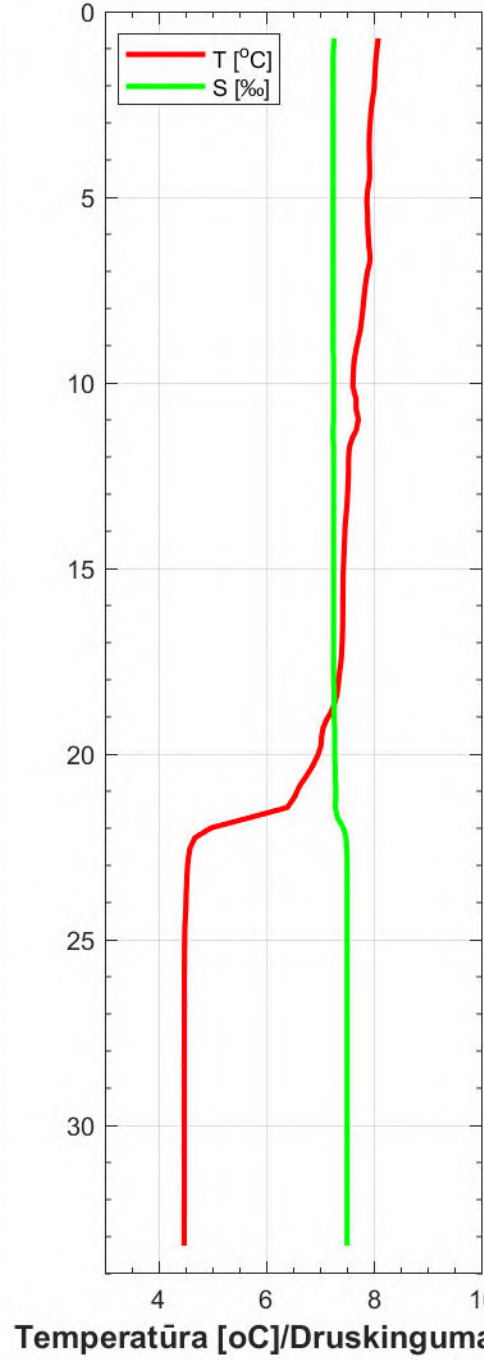
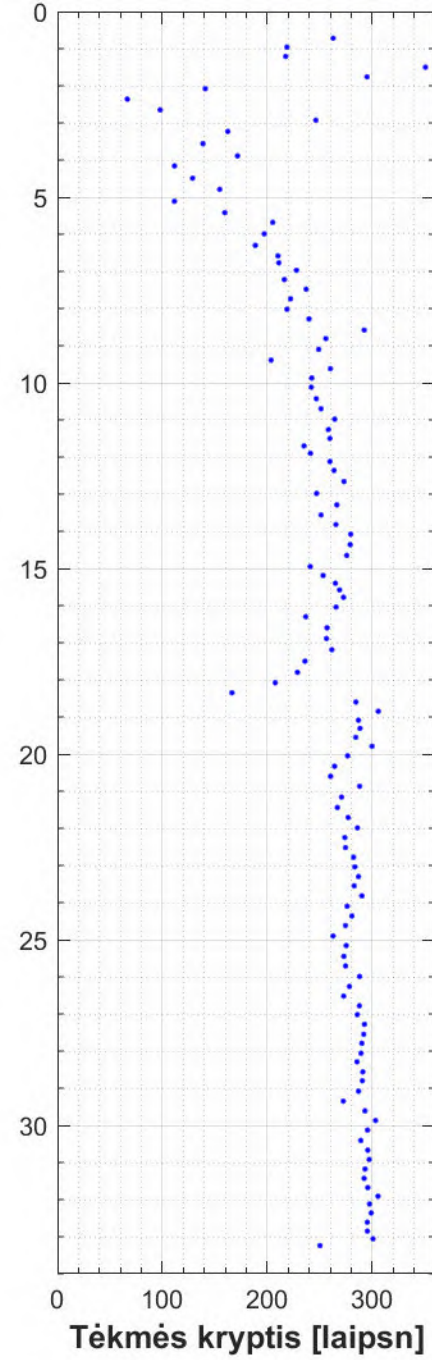
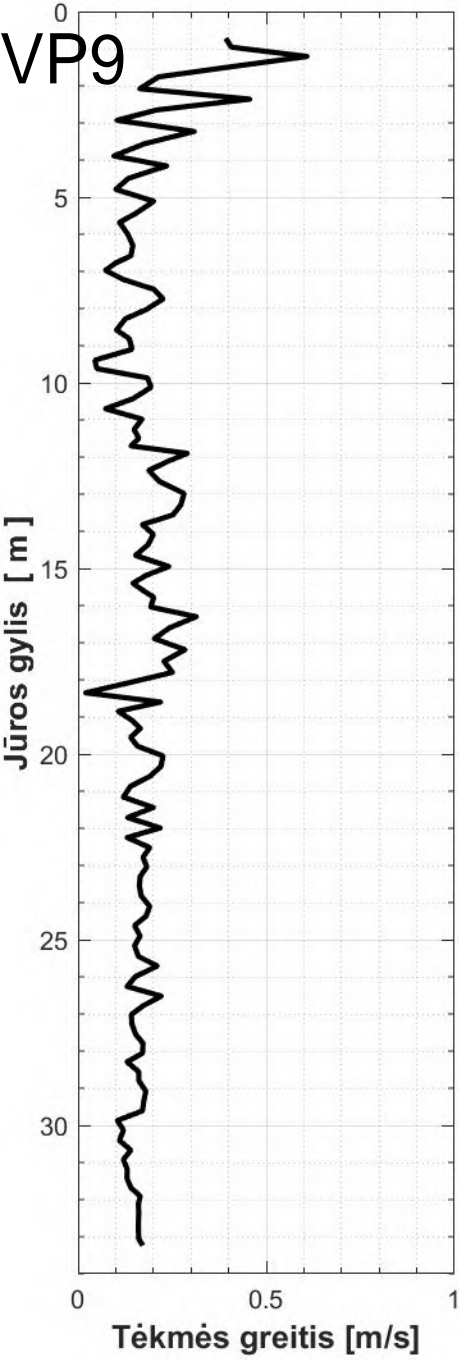


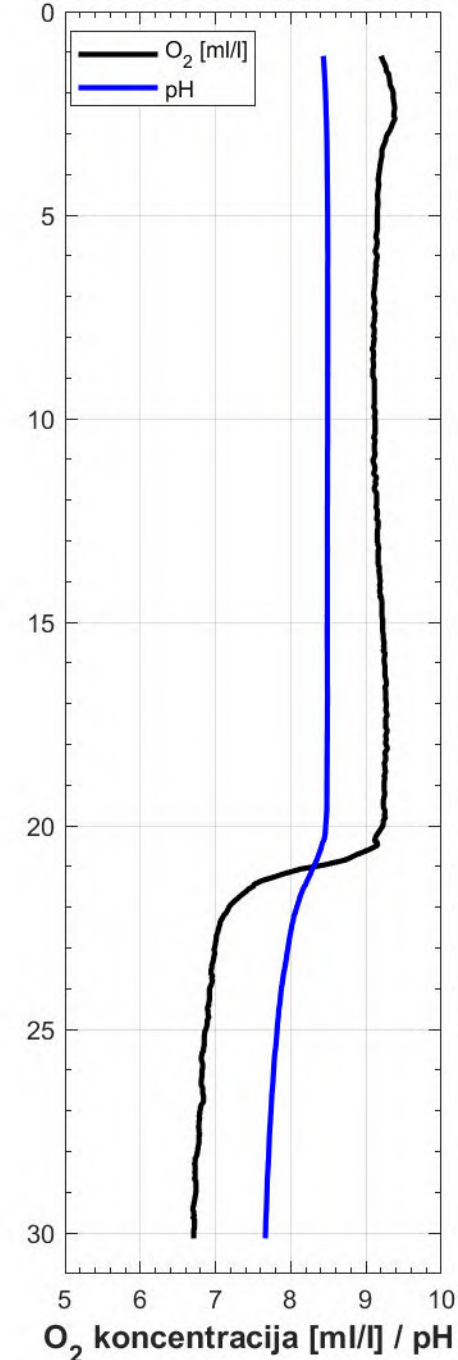
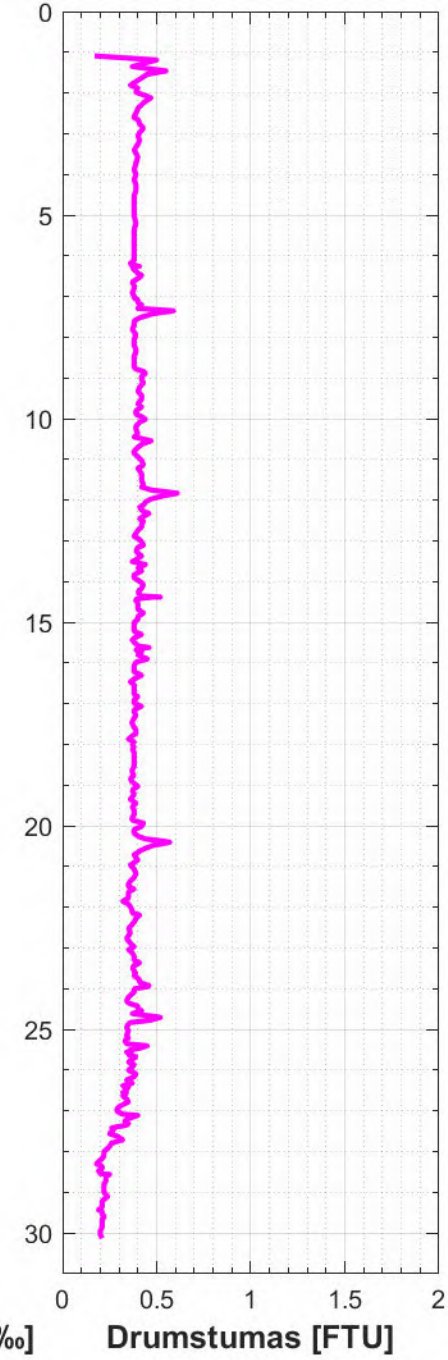
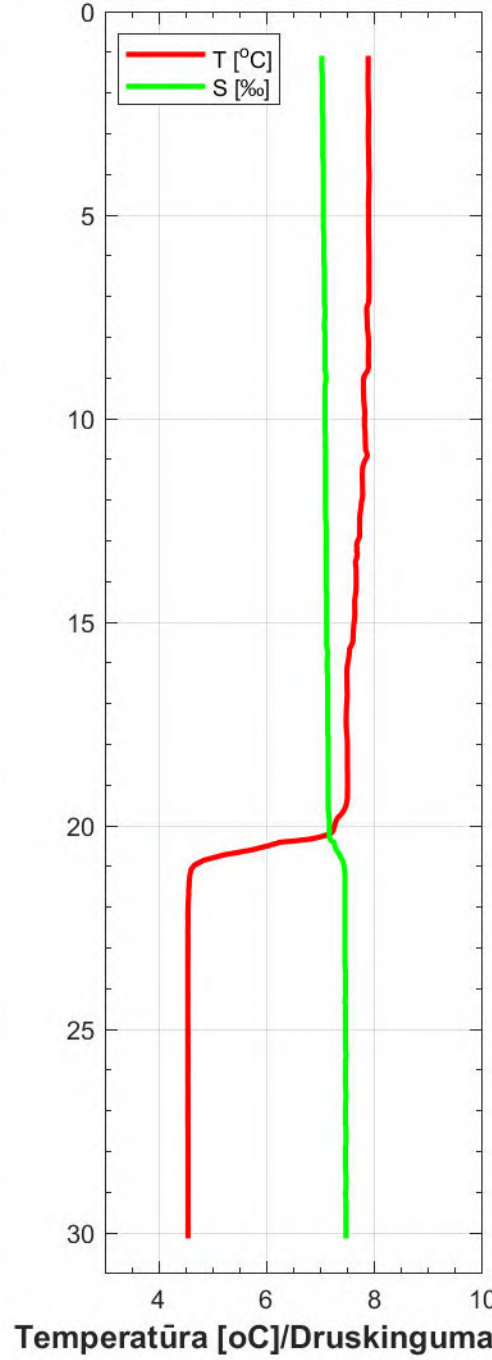
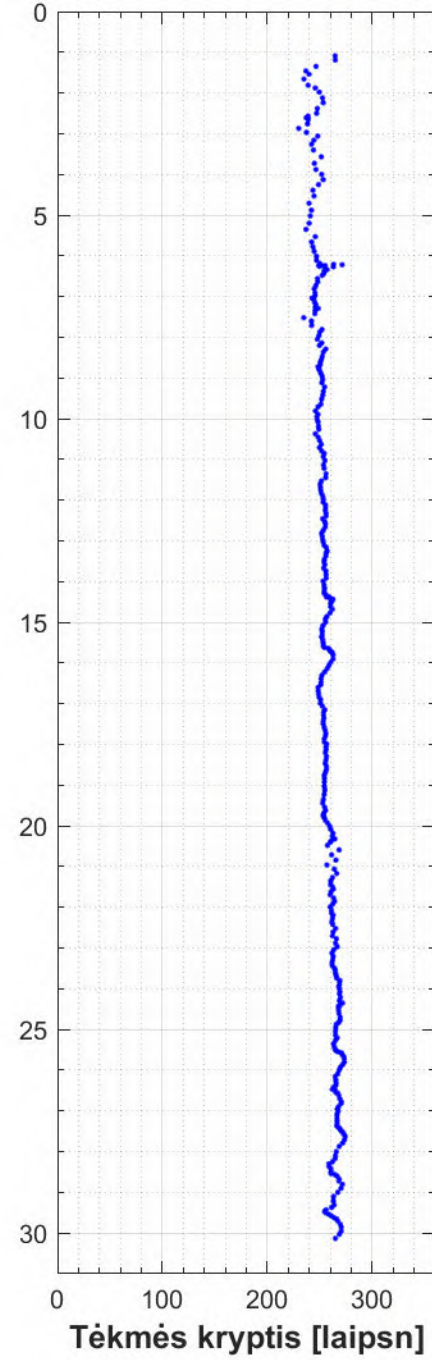
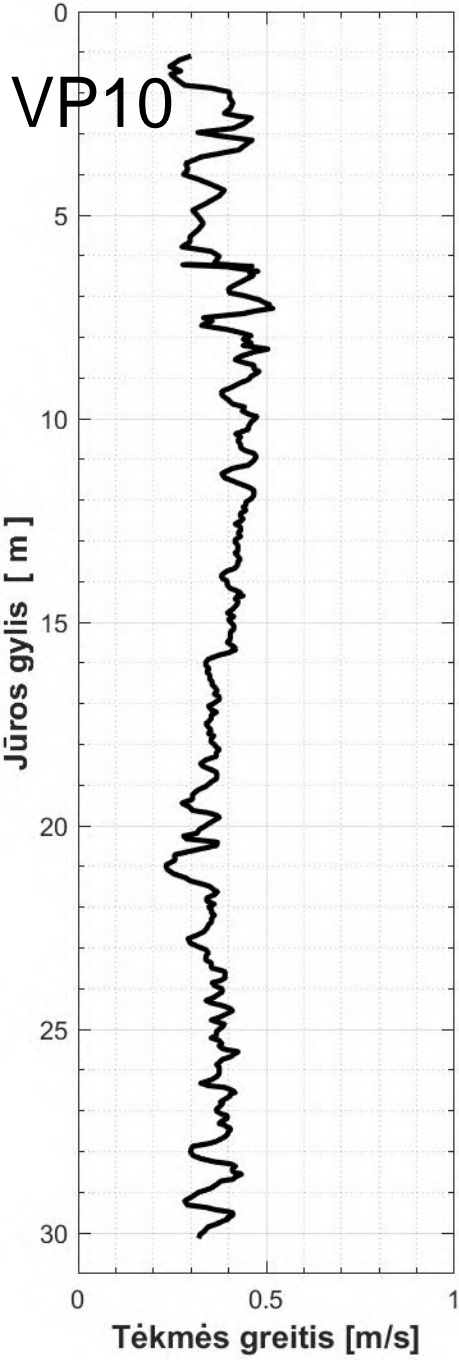


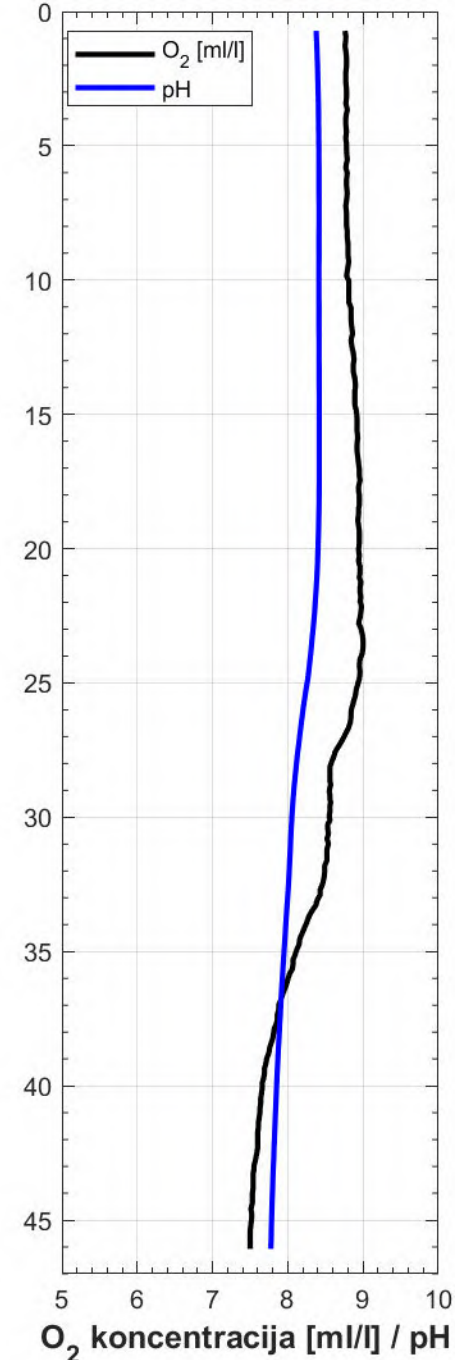
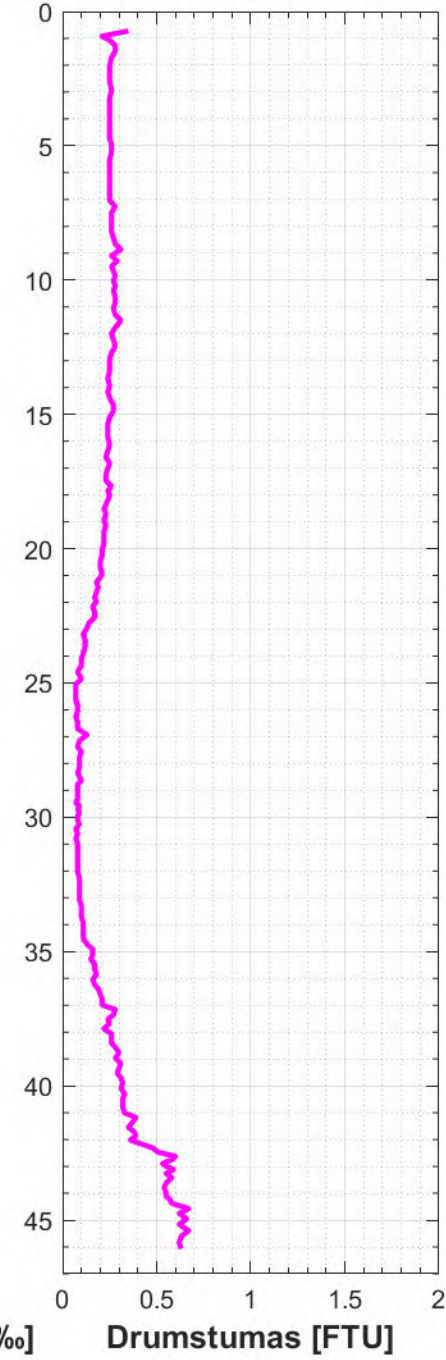
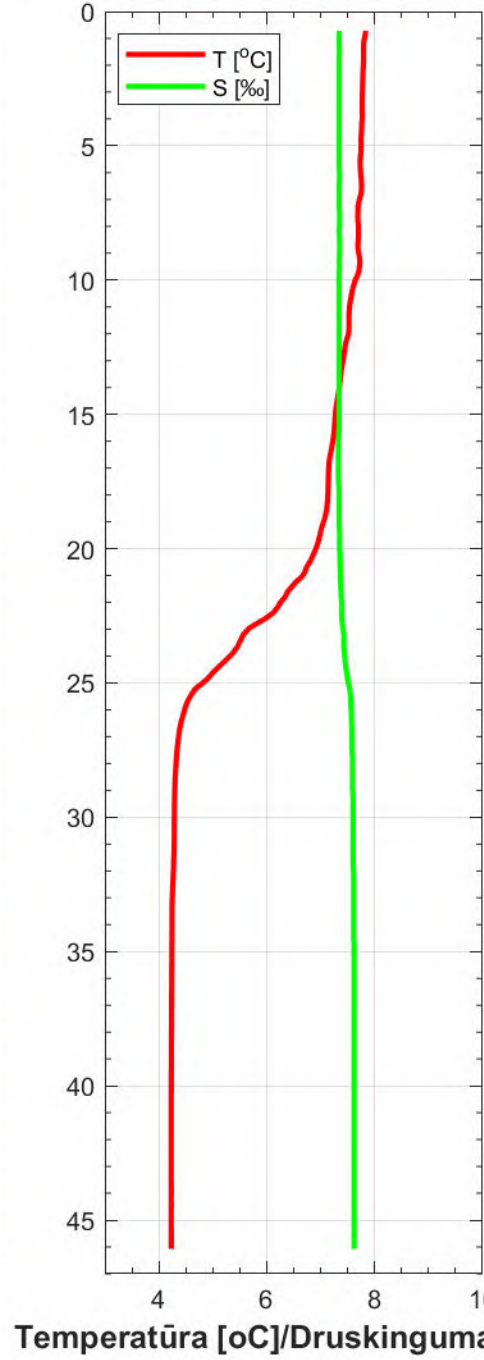
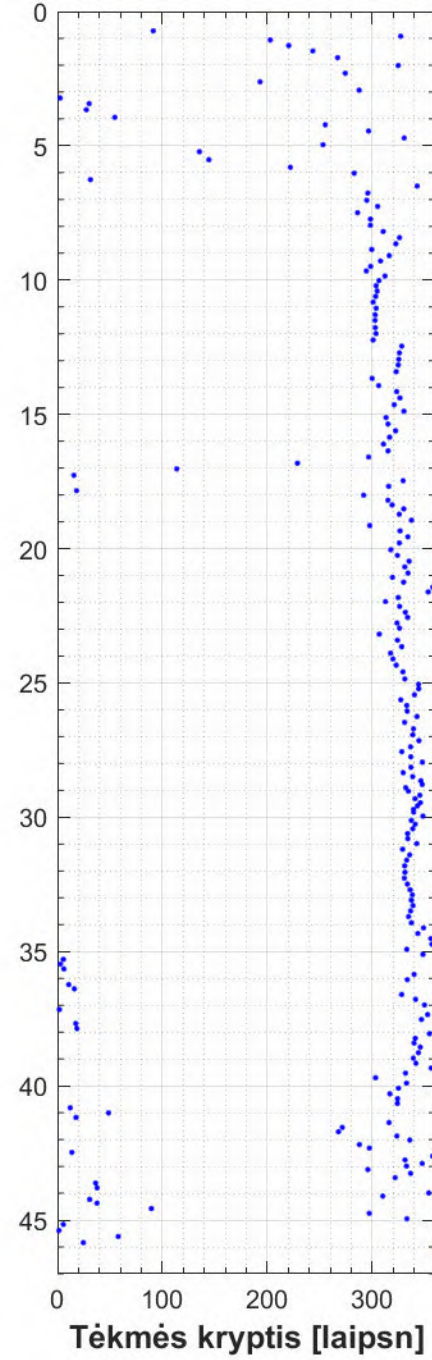
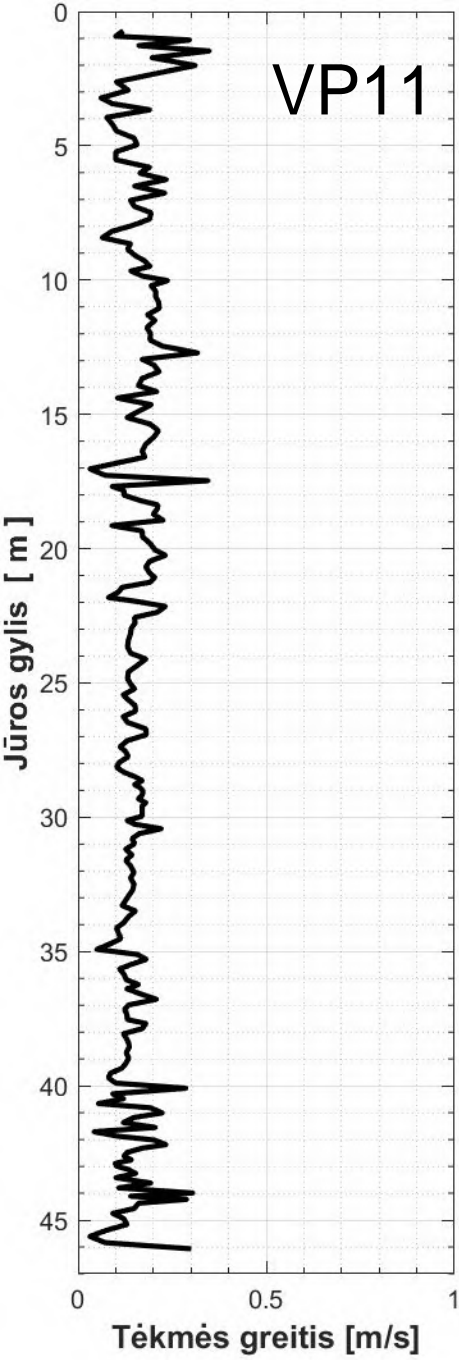
VP7











## **6 PRIEDAS**

**PAV subjektų ir visuomenės informavimo dokumentų kopijos, visuomenės pasiūlymai ir jų įvertinimas**

**Visuomenės informavimo apie parengtą PAV ataskaitą ir viešą pristatymą  
dokumentų kopijos**



Lydraštis Nr. S23-050 - Mozilla Thunderbird

File Edit View Go Message Tools Help

Get Messages Write Tag

From: Registravimas <registravimas@gamta.lt>

To: Me

Subject: RE: Lydraštis Nr. S23-050

Reply Forward Archive Junk Delete More


14:10

Jūsų raštas gautas ir užregistruotas, reg. Nr. AS- 2092

---

**From:** aaa@gamta.lt <aaa@gamta.lt>  
**Sent:** Thursday, March 16, 2023 1:00 PM  
**To:** Registravimas <registravimas@gamta.lt>  
**Subject:** FW: Lydraštis Nr. S23-050

---

 **Aplinkos apsaugos agentūra**  
A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius  
Mob. tel. +370 68292653  
El. paštas [aaa@gamta.lt](mailto:aaa@gamta.lt)  
<http://gamta.lt>  
[Facebook](#)  
[LinkedIn](#)

---

Šioje žinutėje ir/arba jos prieduose pateikiama informacija yra skirta tik nurodytam adresatui ir gali būti konfidenciali. Jeigu ši žinutė pasiekė jus per klaidą, ji negali būti naudojama, platinama, skaitoma, persiunčiama, kopijuojama ar kitaip sklaidžiama. Tokiu atveju, prašome šią žinutę ištrinti ir apie tai pranešti siuntėjui elektroniniu paštu.

---

**From:** Jurgita Suzdaleva <jurgita.suzdaleva@corpi.lt>  
**Sent:** Thursday, March 16, 2023 12:56 PM  
**To:** [aaa@gamta.lt](mailto:aaa@gamta.lt)

Co: Dainis Mikulionis <dainis.mikulionis@corpi.lt>

(\*)

Windows taskbar: 4°C Cloudy, 14:17, 2023-03-16

Automatinis atsakymas - Mozilla Thunderbird

File Edit View Go Message Tools Help

Get Messages Write Tag

From Palangos miesto savivaldybės administracija <administracija@palanga.lt>

To Me

Subject **Automatinis atsakymas**

13:12

Reply Forward Archive Junk Delete More

Informuojame, kad Jūsų kreipimasis gautas ir atkreipiame dėmesį:

- Jei kreipimasis pateiktas darbo valandomis (t.y. I-IV iki 16:00 ir V iki 14:45), Palangos miesto savivaldybės dokumentų valdymo sistemoje bus užregistruotas tą pačią darbo dieną;
- Jei kreipimasis pateiktas po darbo valandų Palangos miesto savivaldybės dokumentų valdymo sistemoje bus užregistruotas kitą darbo dieną.

*Šis pranešimas automatinis, prašome jį neatsakinėti.*

(\*)

Windows taskbar showing icons for various applications and system status: 4°C Cloudy, 13:15, 2023-03-16.

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Informacija apie parengtą poveikio aplinkai vertinimą (PAV) ataskaitą ir viešą visuomenės supažindinimą

Palangai 770 Savivaldybė Meras ir jo komanda Taryba Gyventojams Svečiui Verslui DUK

## Informacija apie parengtą poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitą ir viešą visuomenės supažindinimą

2023-03-17

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Gedimino pr. 38, Vilnius, LT 01104, internetinė svetainė: <https://enmin.lrv.lt/lt>, tel. +370-602 47 359, el. pašto adresas: [jevgenija.jankevici@enmin.lt](mailto:jevgenija.jankevici@enmin.lt)

PAV dokumentų rengėjas: VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT-92221, internetinė svetainė: [www.corpi.lt](http://www.corpi.lt), tel. +370-46-390818, [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas ir vieta: jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) atnaujinančius energijos išteklius naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje.

PAV subjektai, kurie nagrinėja poveikio aplinkai vertinimo dokumentus ir pagal kompetenciją teikia išvadas: Palangos miesto savivaldybės administracija; Klaipėdos rajono savivaldybės administracija; Klaipėdos miesto savivaldybės administracija; Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas; Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius; Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba; VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija; Lietuvos geologijos tarnyba; Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

Atsakingoji institucija, kuri priims sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai: Aplinkos apsaugos agentūra.

Su PAV ataskaita galima susipažinti PAV dokumentų rengėjo interneto svetainėje adresu: <https://corpi.lt/index.php/juriniuveirengimas> ir planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus interneto svetainėje <https://enmin.lrv.lt>

Popierinė PAV ataskaita viešai eksponuojama nuo 2023-03-20 iki 2023-04-19, darbo dienomis:

- VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institute, V. Berbomo g. 10-201, LT-92221 Klaipėda, tel.: 8-46-390818, 9:00–16:00;
- Palangos savivaldybės administracijos patalpose, 4 aukšto fojė (šalia Architektūros ir teritorijų planavimo skyriaus), Vytauto g. 112, LT-00153 Palanga, tel. 8-460 48 708, 8:00–17:00.

5°C Mostly cloudy 08:09 2023-03-20

From avily@klaipeda.lt

Reply Forward Archive Junk Delete More

To Me

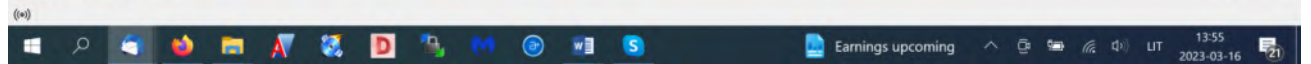
13:20

Subject LRSM Data 2023-03-16 Nr. S23-053

Gauto dokumento Nr. S23-053, data 2023-03-16 registravimo patvirtinimas. Dokumento antraštė: DĖL PRANEŠIMO APIE PARENGTĄ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITĄ Registratoriaus komentaras:

2 attachments 384 KB

Save All



Suformuota: 2023 m. kovo 16 d. 13:15

Suformavo: Dokumentų valdymo specialistė Lena Urbonavičiūtė

## Gautas dokumentas

Registracijos duomenys	
Būsena	Registruota
Registracijos numeris	R1-1857
Registracijos data	2023-03-16
Registras	R1: Gautų dokumentų (savivaldybės, mero, administracijos vardu) registras
Byla	2023: 4.78: Susirašinėjimo su įstaigomis, organizacijomis sveikatos apsaugos, globos ir rūpybos, švietimo, kultūros, sporto, reklamos ir kitais klausimais
Registratorius	Dokumentų valdymo specialistė Lena Urbonavičiūtė
SF atsakingas	Dokumentų valdymo specialistė Lena Urbonavičiūtė
Dokumento informacija	
Dokumento data	2023-03-16
Dokumento numeris	S23-053
Siuntėjai	VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas
Gavėjai	Klaipėdos miesto savivaldybės administracija
Gavimo būdas	El. paštu
Antraštė	DĖL PRANEŠIMO APIE PARENGTĄ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITĄ
Dokumento rūšis	RAŠTAS
Informuoti el. paštu	Ne
Informuoti SMS žinute	Ne
Lapų skaičius	1
Priedų lapų sk.	
Dokumento turinys	
Pavadinimas	Tipas
Lydraštis Nr. S23-053.msg	Pagrindinis dokumentas ir jo priedai
Komentaras	
Pasibaigę darbai	
Dokumentų valdymo specialistė Lena Urbonavičiūtė	2023-03-16 13:15:05
	Registruotas dokumentas: R1: Gautų dokumentų (savivaldybės, mero, administracijos vardu) registras 2023: 4.78: Susirašinėjimo su įstaigomis, organizacijomis sveikatos apsaugos, globos ir rūpybos, švietimo, kultūros, sporto, reklamos ir kitais klausimais

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Informacija apie parengtą poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitą ir viešą visuomenės supažindinimą

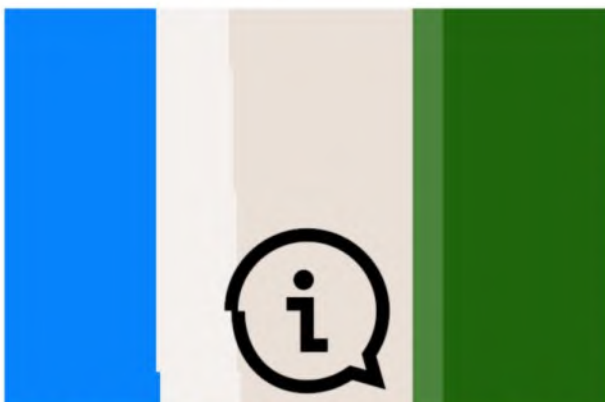
16 KOVAS, 2023

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Gedimino pr. 38, Vilnius, LT 01104, internetinė svetainė: <https://enmin.lrv.lt/lt>, tel. +370-602 47 359, el. pašto adresas: [jevgenija.jankevic@enmin.lt](mailto:jevgenija.jankevic@enmin.lt)

PAV dokumentų rengėjas: VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT-92221, internetinė svetainė: [www.corpi.lt](http://www.corpi.lt), tel.: +370-46-390818, [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas ir vieta: jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje.

PAV subjektai, kurie nagrinėja poveikio aplinkai vertinimo dokumentus: kompetenciją teikia išvadas: Palangos miesto savivaldybės administracija; Klaipėdos rajono savivaldybės administracija; Klaipėdos miesto savivaldybės administracija.



Del informacijos paskelbimo - Mozilla Thunderbird

File Edit View Go Message Tools Help

Get Messages Write Tag

From: Vaida Račkauskienė <vaida.rackauskiene@klaipedos-r.lt>

To: Me

Cc: info@corpi.lt <info@corpi.lt>

Subject: Dėl informacijos paskelbimo


2023-03-16 16:40

Reply Reply All Forward Archive Junk Delete More

Labą dieną,

Informuojame, kad 2023-03-16 informacija paskelbta Klaipėdos rajono savivaldybės internetinėje svetainėje ir Savivaldybės skelbimų lentoje. Pridedama fotofiksacija ir nuoroda į skelbimą:  
<https://klaipedos-r.lt/aplinkos-apsauga/2023-m-informacija-apie-parengtas-pav-programas-ir-ataskaitas/>

Pagarbiai  
Vaida Račkauskienė,  
Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos  
Komunalinio ūkio ir aplinkosaugos skyriaus vyr. specialistė  
Kvietinių g. 5-103 kab., LT-96122 Gargzdai  
Tel.: +370 46 47 08 84, +370 6 74 64 159  
El. paštas [vaida.rackauskiene@klaipedos-r.lt](mailto:vaida.rackauskiene@klaipedos-r.lt)  
Interneto svetainė [www.klaipedos-r.lt](http://www.klaipedos-r.lt)



1 attachment: Klaipėdos r. savivaldybės skelbimų lenta.jpg 543 KB

Save

File Edit View History Bookmarks Tools Help

vėjo - Klaipėdos rajono savival: x 2023 m. informacija apie parengtas pav - x

https://klaipedos-r.lt/aplinkos-apsauga/2023-m-informacija-apie-parengtas-pav-programas-ir-ataskaitas

# 2023 M. INFORMACIJA APIE PARENGTAS PAV PROGRAMAS IR ATASKAITAS

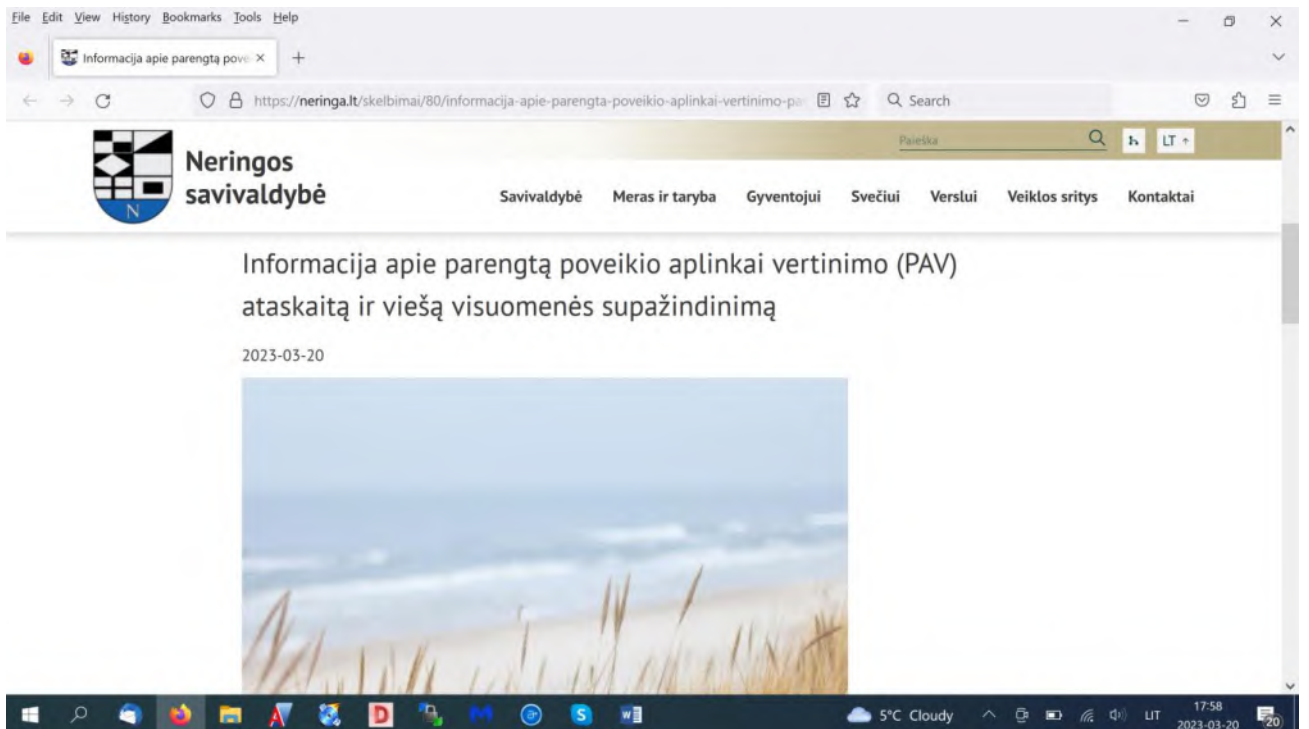
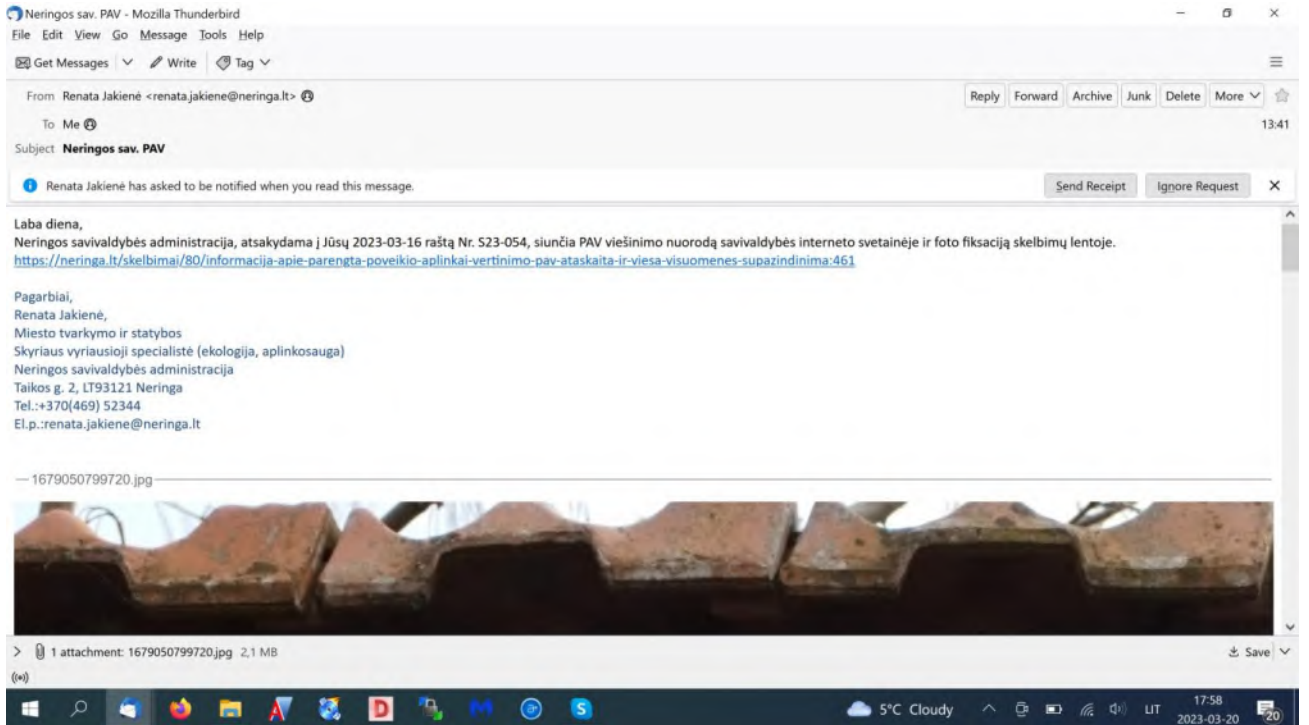
Titulinis > 2023 m. informacija apie parengtas PAV programas ir ataskaitas

Informacinis pranešimas apie viešą supažindinimą su Klaipėdos regiono atliekų prevencijos ir tvarkymo 2021–2027 m. plano projektu ir SPAV ataskaita

2023-03-16 Informacija apie parengtą poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitą ir viešą visuomenės supažindinimą: „Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje“

Paskutinis atnaujinimas: 2023-03-16 03:42:35

[https://klaipedos-r.lt/wp-content/uploads/2023/03/Pranesimas\\_juros\\_PAV-ataskaita\\_viesas-pristatymas.docx](https://klaipedos-r.lt/wp-content/uploads/2023/03/Pranesimas_juros_PAV-ataskaita_viesas-pristatymas.docx)





File Edit View History Bookmarks Tools Help

Informacija apie parengtą poveikio aplinkai vertinimą

https://neringa.lt/skelbimai/80/informacija-apie-parengta-poveikio-aplinkai-vertinimo-pa

**Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:** Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Gedimino pr. 38, Vilnius, LT 01104, internetinė svetainė: <https://enmin.lrv.lt/lt>, tel. +370-602 47 359, eL. pašto adresas: [jevgenija.jankevici@enmin.lt](mailto:jevgenija.jankevici@enmin.lt).

**PAV dokumentų rengėjas:** VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT-92221, internetinė svetainė: [www.corpi.lt](http://www.corpi.lt), tel.: +370-46-390818, [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt).

**Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas ir vieta:** jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) atsinaujanančius energijos išteklius naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje.

**PAV subjektai, kurie nagrinėja poveikio aplinkai vertinimo dokumentus ir pagal kompetenciją teikia išvadas:** Palangos miesto savivaldybės administracija; Klaipėdos rajono savivaldybės administracija; Klaipėdos miesto savivaldybės administracija; Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas; Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius; Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba; VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija; Lietuvos geologijos tarnyba; Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

**Atsakingoji institucija, kuri priims sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai:** Aplinkos apsaugos agentūra.

**Su PAV ataskaita galima susipažinti PAV dokumentų rengėjo interneto svetainėje adresu:** <https://corpi.lt/index.php/juriniuvereingimas> ir planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus interneto svetainėje <https://enmin.lrv.lt>

Windows taskbar: 5°C Cloudy, 17:59, 2023-03-20



**Lietuva - Anglija - Lietuva**

**FIGEAR EXPRESS**

Greita. Pigu. Patikima.

Du vienukarijū  
LT +37062537199  
UK +447960502029  
E figear-express

**Informacija apie parengtą poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitą ir viešą visuomenės sąveikulinimą**

**Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriai:** Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Gedimino pr. 18, Vilnius, LT-01104, internetinė svetainė: <http://www.era.lt>; tel. +370-602-47339, el. pašto adresas: [informacija@energetika.lt](mailto:informacija@energetika.lt)

**PAV dokumentų rengėjas:** VĮ Palanga regiono ir planavimo institutas, V. Berhono g. 10-201, Klaipėda LT-92221, internetinė svetainė: [www.ori.lt](http://www.ori.lt); tel. +370-46-390818, [info@ori.lt](mailto:info@ori.lt)

**Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas ir vieta:** Jūrinis viešas elektrosių parko įrengimas ir eksploatavimas Lietuvos Respublikos, Vytautų 2020 m. birželio 22 d. sprendimu Nr. 697 „Dėl Iškaišio naujajam ūkiniam tikslui įgyvendinti organizuoti kvadrato (skaidrumo) skaidrumo skaidrumo zonos teritorijoje istorijoje Baltijos jūroje“

**PAV tikslas, kuriame nagrinėja poveikio aplinkai vertinimo dokumentus ir pagal kompetenciją teikia išvadas:** Palanga miesto savivaldybės administracija, Klaipėdos regiono savivaldybės administracija, Klaipėdos miesto savivaldybės administracija, Klaipėdos regiono savivaldybės administracija, Nacionalinio saugomoms sritims ir regioninėms saugomoms vietoms, Valstybinė aplinkos apsaugos departamentas, Klaipėdos apskritys Lietuvos Respublikos teritorijoje, Valstybinis jūrų, VĮ Klaipėdos valstybinis jūrų, šviesos direktyvų, aplinkos apsaugos agentūra, kuri priima sprendimus dėl planuojamos ūkinės veiklos

**Su PAV ataskaita galima susipažinti PAV dokumentų rengėjo internetinė svetainėje adresu: [www.ori.lt](http://www.ori.lt) arba [informacija@energetika.lt](mailto:informacija@energetika.lt) ir planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus [www.era.lt](http://www.era.lt)**

Popierinė PAV ataskaita busi eksploatuojama nuo 2023-03-20 iki 2023-04-19, darbo dienomis: VĮ Palanga regiono ir planavimo institutas, V. Berhono g. 10-201, LT-92221 Klaipėda, Klaipėdos regiono savivaldybės administracijos patalpose, 4 aukšto lygė (kita Architektūros ir inžinerijos planavimo skyriaus), Vytauto g. 112, LT-00153 Palanga, tel. 8-460 48 708, 8:00-17:00.

**Su ataskaita susipažinti ir pasiūlymus galima teikti iki 2023 m. balandžio 19 d. (rašu, pašto, el. paštu), PAV rengėjų VĮ „Palanga regiono ir planavimo institutas“ V. Berhono g. 10-201, Klaipėda LT-92221, [informacija@ori.lt](mailto:informacija@ori.lt) ir [info@ori.lt](mailto:info@ori.lt), paštų adresu Klaipėdos apskritys, Valstybinis jūrų, VĮ Klaipėdos valstybinis jūrų, šviesos direktyvų, aplinkos apsaugos agentūra.**

**Viešą visuomenės sąveikulinimą su ataskaita vykdytinamas įvykis skelbiamas iki 2023 m. balandžio 19 d. 16:00 val. Palangos kurorto muziejaus salėje (viešo „Anapilė“) adresu Birutės al. 34A, Palanga ir internetinė svetainė [www.ori.lt](http://www.ori.lt) adresu Birutės al. 34A, Palanga ir internetinė svetainė [www.ori.lt](http://www.ori.lt) adresu Birutės al. 34A, Palanga.**

**Ataskaita busi pateikiama ir planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus [www.era.lt](http://www.era.lt) internetinė svetainėje adresu [www.era.lt](http://www.era.lt)**

VĮ Palanga regiono ir planavimo institutas  
Vytauto g. 10-201, 4A, LT-92221, Klaipėda, Lietuva, tel. (8) 460 48 708, fax (8) 460 48 708  
Dokumentų rengėjas ir rengėjų įdarbinimo agentūra: VĮ Palanga regiono ir planavimo institutas  
PAV rengėjų kontaktai: VĮ Palanga regiono ir planavimo institutas, V. Berhono g. 10-201, Klaipėda, Lietuva, tel. (8) 460 48 708, fax (8) 460 48 708, [informacija@ori.lt](mailto:informacija@ori.lt), [info@ori.lt](mailto:info@ori.lt)

Lydraštis Nr. S23-054 - Mozilla Thunderbird

File Edit View Go Message Tools Help

Get Messages Write Tag

From administracija@neringa.lt

To Me

Subject Re: Lydraštis Nr. S23-054

Reply Forward Archive Junk Delete More

13:09

Sveiki,  
Jūsų laišką gavome.  
Neringos savivaldybės administracija

(\*)

Windows taskbar with icons for Start, Search, Task View, File Explorer, Edge, Word, PowerPoint, Teams, Outlook, OneDrive, and a notification for "Earnings upcoming".

System tray showing network, volume, and language (ENG) settings, along with the time 13:14 and date 2023-03-16.

From: Alvidas Bacius <Alvidas.Bacius@palanga.lt>

Reply Forward Archive Junk Delete More

To: Me

14:06

Subject: RE: Informacija apie parengtą poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą ir viešą visuomenės supažindinimą.

Labą diena.

Skelbimas informacijos stende bus pakabintas šiandien.

Pagarbiai,

**Alvidas Bacius**

Palangos miesto savivaldybės administracijos

Šventosios seniūnijos

Seniūno pavaduotojas

Adresas: Šventosios g. 14, LT-00306 Palanga

Tel. (8 460) 45004

Mob.8 616 37341

[www.palanga.lt](http://www.palanga.lt)

[alvidas.bacius@palanga.lt](mailto:alvidas.bacius@palanga.lt)



From: Jurgita Suzdaleva <jurgita.suzdaleva@corpi.lt>

Sent: Friday, March 17, 2023 9:10 AM

(\*)

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Informacija apie parengtą PAV ataskaitą ir viešą visuomenės supažindinimą: jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija

2023.03.17 PAV, Skelbimai

- PAV ataskaita, dokumentas pdf
- PAV ataskaitos priedai, dokumentas pdf

**Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:** Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Gedimino pr. 38, Vilnius, LT 01104, internetinė svetainė: <https://enmin.lrv.lt/lt>, tel. +370-602 47 359, el. pašto adresas: [jevgenija.jankevic@enmin.lt](mailto:jevgenija.jankevic@enmin.lt)

**PAV dokumentų rengėjas:** VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT-92221, internetinė svetainė: [www.corpi.lt](http://www.corpi.lt), tel.: +370-46-390818, [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

Search ...

Paslaugos

**PTPI paslaugos fiziniams ir juridiniams subjektams:**

- Poveikio aplinkai vertinimas (PAV)
- Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas (PVSV) ir sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) nustatymas
- Strateginis pasekmių aplinkai vertinimas (SPAV)
- Pavojingų objektų saugos dokumentų rengimas
- Saugomų teritorijų planavimas

Windows taskbar: -2°C Mostly cloudy 08:59 2023-03-17

## PALANGA

PARDUODA  
ĮVAIRŪS

Parduodu trijų kambarių geros būklės butą (66 kv.m.) antrame aukšte Taikos gatvėje. Butė – dujinis šildymas. Yra balkonas, rūšys. Esant pageidavimui, paliksiu baldus. Tel. 8 603 28779

(iki vasaros)

Parduodu įvairius klausos aparatus, kaina nuo 70 eurų. Siunčiu naujus elektrinius prietaisus kurmiams, kurkliams naikinti, kaina – 20 eurų. Tel. 864604605

## PERKA



Brangiai perkame miškus. Domsina įvairūs miškai: kirtavietės, jaunuolynai, brandūs. Nr. 867641155

## ĮVAIRŪS

UAB „Už bokšto“ Melioratorių g. 8, Kretinga superka JUODOJO ir SPALVOTOJO METALO LAUŽĄ. Gali demontuoti ir pasiimti savo transportu. Dirba ir šeštadieniais 9-14 val. 8 616 15114, 8 682 41438

Ieskau sklypo/sodybos s/b „Būtingė“ arba „Darba“. Tel: +37064109970

UAB „Už bokšto“ Melioratorių g.8, Kretinga superka JUODOJO ir SPALVOTOJO METALO LAUŽĄ. Gali demontuoti ir pasiimti savo transportu. Dirba ir šeštadieniais 9-14 val. Tel. 8 616 15114, 8 682 41438

Kokybiškai atliekame visus vidaus ir lauko statybos remonto ir apdailos darbus, taip pat elektros ir santechnikos ir kitus smulkus remonto darbus. Tel. 8 675 05345

Išsinuomočiau garažą. Tel. 8 686 21430

**PIKSELIAI**  
REKLAMOS IR DIZAINO PASLAUGOS  
WWW.PIKSELIAI.LT  
El. p. sarizmas@gmail.com

**PALANGOS SENAJAI GIMNAZIJAI REIKALINGAS PSICHOLOGAS.**

Darbo sutartis terminuota (1-2 metai). Darbo užmokestis – pagal galiojančius teises. Darbo apimtis - 1 etatas. Darbuotojui pageidaujant gali būti sudarytas ir 0,5 etato pareigybes dydis. Dėl priėmimo kreiptis el. paštu info@senojigimnazija.lt arba telefonu 8 460 48930



**KROVINIŲ PERVEŽIMAS. KRAUSTYMO PASLAUGA. AIRIJA, ANGLIJA, SKANDINAVIJOS IR BALTIJOS ŠALYS. EKSPEDIJAVIMAS.**  
+37069398263  
sales@espalette.com.



**UAB „RAGUVILĖ“** tvarko apieštų sklypų teritorijas, namų valdas, ruošia žemės sklypus statyboms, šalina ir išveža medžius, krūmus, gali ekskavatoriais atlikti sausinimo ir lyginimo darbus, išvalyti ir iškasti tvenkinius, apaugusius žemės ūkio paskirties sklypus, melioracijos griovius ir pamiškes.

Teikia kelmų rovimo paslaugas, priima kelmus utilizavimui.

Paslaugos atliekamos Žemaitijos regione.

**Kreiptis tel. 8 602 93981**



**Palangos UAB „Vlasava“ ieško autobuso vairuotojo – konduktoriaus**

## Darbo pobūdis

Autobuso vairavimas ir keleivių aptarnavimas reguliariais tolimojo, vietinio susisiekimo maršrutais ir užsakomaisiais reisais.

## Reikalavimai darbuotojui

D kategorijos vairuotojo pažymėjimas, 95 kodas, vairuotojo skaitmeninė kortelė.

## Įmonė siūlo

Laiku mokamą darbo užmokestį;  
Draugišką darbo aplinką;  
Geras darbo sąlygas;

## Atlyginimas

Nuo 900 €/mėn. iki 1200 €/mėn. į rankas.

**Detalesnė informacija telefonu +370 460 43141; +370 460 30620**



## Atsinaujinusi kepyklėlė „Bandė“ ieško pardavėjo (-os)

Jau ne vienerius metus dirbanti kepyklėlė, nusprendė šiemet atsinaujinti ir sustiprinti savo komandą. Iš kepyklėlės pusės bus suteiktos visos sąlygos tobulėti, eksperimentuoti ir klysti. Labai vertiname klaidas, jei darbuotojas padaro klaidą vardan tobulėjimo, tai laikome vienu žingsniu link tobulėjimo. Mūsų tikslas, kad kiekvienas klientas galėtų rasti kuo pasimaližauti, nuo didžiausių klientų iki mažiausių smaližių. Siekiame, kad mūsų produktai suteiktų geras emocijas, o kūną užlietų džiaugsmas ir šiluma.

Jei esi atviras (-a), atsakingas (-a), turi norą tobulėti, sukurti pridėtinę vertę, dirbti stabilioje aplinkoje – kviečiame tapti komandos dalimi!

## Darbo pobūdis

Daug bendravimo su klientais, asortimento išdėliojimas, tvarkos palaikymas parduotuvėje, kepinių šviežumo ir kokybės užtikrinimas.

## Reikalavimai darbuotojui

Gebėjimas dirbti komandoje, geri bendravimo įgūdžiai, noras dirbti ir tobulėti, atsakingumas, darbštumas, punktualumas, orientuota (-as) į darbo rezultatus panaši darbo patirtis - privalumas.

## Darbo laikas:

Pilnas etatas

## Atlyginimas

Nuo 1000 €/mėn. į rankas + priedai.

Info.sikstela@gmail.com  
l.sikstela@gmail.com

+37062494528  
+37061479922

## IŠNUOMOJAMA VIETA DARBUI



Laikraščio „Palangos tiltas“ redakcijoje išnuomojama viena (arba dvi, esančios viena kitos) darbo vietos. Privalumai: nedidelė kaina, esame miesto centrinėje dalyje, padėsime su jūsų verslo žinomumu. Yra internetas, tualetas, vanduo, vieta automobiliui pastatyti. Būtų geriau, jeigu jūsų veikla nereikalauja intensyvaus kalbėjimo.

Kreiptis tel.: 8 620 53440

## INFORMACIJA APIE RENGIAMĄ TERITORIJŲ PLANAVIMO DOKUMENTĄ

Informuojame, kad rengiamas teritorijų planavimo dokumentas (TPD) - Teritorijos prie Didžiosios gatvės, Palangoje, detaliojo plano koregavimas žemės sklypuose Didžioji g. 283 ir Didžioji g. 285, Palangoje. TPD Nr. www.tpdri.lt sistemoje: **K-VT-25-22-1113**.

TPD uždaviniai – detalizuojant Palangos miesto bendrajame plane nustatytus teritorijos naudojimo privalomuosius reikalavimus, nustatyti teritorijų naudojimo reglamentus, suplanuoti optimalų planuojamos teritorijos inžinerinių komunikacijų koridorių tinklą, nurodyti specialiąsias žemės naudojimo sąlygas, suformuoti optimalią urbanistinę struktūrą, numatyti priemones gamtos ir nekilnojamojamajam kultūros paveldui išsaugoti ir naudoti.

Planavimo tikslai – optimalios urbanistinės struktūros numatymas, suplanuojant inžinerinių komunikacijų tinklus, inžinerinei infrastruktūrai reikalingų teritorijų ir (ar) inžinerinių komunikacijų koridorių ribas, žemės sklypų pertvarkymas, sklypų padalinimas, teritorijos naudojimo reglamentų nustatymas.

Planavimo pagrindas Palangos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2022 m. lapkričio 9 d. įsakymas Nr. A1-1733.

Projekto rengimo terminas (preliminarus) – 2024m. II ketvirtis. Projekto rengimas ir viešas svarstymas vyks bendrąja tvarka.

Planavimo organizatorius – Palangos miesto savivaldybės administracijos direktorius, Vytauto g. 112, Palanga. Tel. 8-460-48705, el. paštas: administracija@palanga.lt; www.palanga.lt.

Planavimo iniciatorius: UAB „SAVAITĖ“.

Plano rengėjas – UAB „Vakarų regiono projektai“, Vytauto g. 120-7, Palanga. Tel. 8-698-83701. El.paštas: info.vrp@gmail.com. Projekto vadovas – architektas Rimvydas Griškevičius.

Pasiūlymus dėl teritorijų planavimo dokumento projekto, per visą teritorijų planavimo dokumento rengimo laiką iki viešo svarstymo pabaigos, visuomenė gali teikti raštu planavimo organizatoriui, rengėjui ir Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo dokumentų rengimo ir teritorijų planavimo proceso valstybinės priežiūros informacinėje sistemoje www.tpdri.lt.

Apie teritorijų planavimo dokumento parengtus sprendinius, susipažinimo su jais ir viešo svarstymo tvarką, vietą ir laiką bus informuojama papildomai.

## Informacija apie parengtą poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitą ir viešą visuomenės supažindinimą

**Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:** Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Gedimino pr. 38, Vilnius, LT 01104, internetinė svetainė: <https://enmin.lrv.lt/lt>, tel. +370-602 47 359, el. pašto adresas: jevgenija.jankevic@enmin.lt

**PAV dokumentų rengėjas:** VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT-92221, internetinė svetainė: www.corpi.lt, tel.: +370-46-390818, info@corpi.lt

**Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas ir vieta:** jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje.

**PAV subjektai, kurie nagrinėja poveikio aplinkai vertinimo dokumentus ir pagal kompetenciją teikia išvadas:** Palangos miesto savivaldybės administracija; Klaipėdos rajono savivaldybės administracija; Klaipėdos miesto savivaldybės administracija; Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas; Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius; Valskybinė saugomų teritorijų tarnyba; VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija; Lietuvos geologijos tarnyba; Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

**Atsakingoji institucija, kuri priims sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai:** Aplinkos apsaugos agentūra.

**Su PAV ataskaita galima susipažinti PAV dokumentų rengėjo interneto svetainėje adresu: <https://corpi.lt/index.php/juriniuvereingimas> ir planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus interneto svetainėje <https://enmin.lrv.lt>**

Popierinė PAV ataskaita viešai eksponuojama nuo 2023-03-20 iki 2023-04-19, darbo dienomis:

- VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institute, V. Berbomo g. 10-201, LT-92221 Klaipėda, tel.: 8-46-390818, 9:00–16:00;

- Palangos savivaldybės administracijos patalpose, 4 aukšto fojė (šalia Architektūros ir teritorijų planavimo skyriaus), Vytauto g. 112, LT-00153 Palanga, tel. 8-460 48 708, 8:00–17:00.

**Su ataskaita susipažinti ir pasiūlymus galima teikti iki 2023 m. balandžio 19 d.** (raštu: paštu, el. paštu) PAV rengėjui VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT-92221, rosita@corpi.lt ir info@corpi.lt. Pasiūlymų kopijas pagal kompetenciją galima teikti PAV subjektams ir Aplinkos apsaugos agentūrai.

**Viešo visuomenės supažindinimo su ataskaita susirinkimas įvyks hibridiniu būdu 2023 m. balandžio 19 d. 16:00 val. Palangos kurorto muziejaus salėje (viloje „Anapilis“) adresu: Birutės al. 34A, Palanga ir internetinės vaizdo transliacijos būdu, prisijungimo nuoroda: <https://bit.ly/40317Bo>**

## INFORMACIJA

**Informuojame visuomenę apie parengtą Girulių detaliojo plano, patvirtinto Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos 2005 m. gegužės 26 d. sprendimu Nr. T2-177 „Dėl Girulių detaliojo plano patvirtinimo“, korektūrą suplanuotos teritorijos dalyje – žemės sklypui Turistų g. 1 ir šalia esančiai laisvai valstybinei žemei.**

**Planuojama teritorija:** žemės sklypas Turistų g. 1 (kadastr. Nr. 2101/0001:269) ir gretimybė esanti valstybinė žemė, Klaipėdoje. Planuojamas plotas – apie 0,14 ha.

**Planavimo organizatorius:** Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos direktorius, Liepų g. 11, 91502 Klaipėda, tel. Nr. (8 46) 39 60 66, el. paštas [info@klaipeda.lt](mailto:info@klaipeda.lt), internetinė svetainė [www.klaipeda.lt](http://www.klaipeda.lt).

**Planavimo iniciatorius:** fizinis asmuo.

**Detaliojo plano rengėjas:** UAB „Project 28“, H. Manto g. 7, 92128 Klaipėda (verslo centras „Manto namai“), tel. Nr. 8 686 69258, el. paštas [info@project28.lt](mailto:info@project28.lt), internetinė svetainė [www.project28.lt](http://www.project28.lt). Projekto vadovė Sandra Kazlauskienė, atestato Nr. TPV 0008.

**Planavimo pagrindas:** Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2021 m. lapkričio 22 d. įsakymas Nr. AD2-2260 „Dėl pritarimo vietovės lygmens teritorijų planavimo dokumento koregavimo iniciatyvai“ ir 2021 m. gruodžio 15 d. įsakymas Nr. AD2-2456 „Dėl vietovės lygmens teritorijų planavimo dokumento korektūros rengimo tikslų“.

**Planavimo tikslai:** teisės aktų nustatyta tvarka atlikti žemės sklypo ribų ir plokštumų pakeitimus, padalinti žemės sklypą bei detalizuojant bendrojo plano sprendinius naujai suformuotiems sklypams nustatyti teritorijos naudojimo reglamento reikalavimus, neprieštaraujant įstatymų ir kitų teisės aktų reikalavimams bei Teritorijų

planavimo įstatymo 4 straipsnio 4 dalyje nurodytų teritorijų planavimo dokumentų sprendiniams.

Vadovaujantis LR teritorijų planavimo įstatymo 25 str. 7 d., sprendinių konkretizavimo stadijai pritarta 2023-03-13 Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos Urbanistikos ir architektūros skyriaus raštu Nr. (21.11E)-UA2-49.

Pagal Teritorijų planavimo įstatymą ir Visuomenės informavimo, konsultavimo ir dalyvavimo priimant sprendimus dėl teritorijų planavimo nuostatus, su parengtu teritorijų planavimo dokumentu susipažinti galima **nuo 2023-03-24 iki 2023-04-06 imtinai** teritorijų planavimo informacinėje sistemoje [www.tpdri.lt](http://www.tpdri.lt) (TPD Nr. K-VT-21-21-775), Klaipėdos miesto savivaldybės internetiniame puslapyje [www.klaipeda.lt](http://www.klaipeda.lt) bei projekto rengėjo patalpose (prieš tai susitarus telefonu Nr. 8 686 69258), adresu H. Manto g. 7, Klaipėda (verslo centras „Manto namai“, 2 aukštas). Vieša projekto ekspozicija numatoma **nuo 2023-03-27 iki 2023-03-31 imtinai** projekto rengėjo patalpose.

Viešas projekto svarstymas numatomas **2023-04-07 9:00 val.** nuotoliniu būdu, jungiantis per nuorodą: <https://us06web.zoom.us/j/87605249567?pwd=REJLZUE1MElZTkJwUjY5NUtTOGxTdzo9>

Planavimo pasiūlymus dėl parengto projekto sprendinių galima teikti raštu planavimo organizatoriui ir plano rengėjui ar per informacinę teritorijų planavimo sistemą [www.tpdri.lt](http://www.tpdri.lt) iki susipažinimo su projektu pabaigos (**2023-04-06**) ir viešo svarstymo metu. Atmestų planavimo pasiūlymų pareiškėjai parengto projekto sprendinius ar viešo svarstymo procedūras gali apskusti valstybinę teritorijų planavimo priežiūrą atliekančiai institucijai.

## PARDUODA

## Įvairios prekės

Akmens anglis (plauta, sijota). Anglies granulės (sijotos). Durpių briketai. Pristatome. Kuro sandėlys, tel. 8 612 37 686.

Važiuojančius ir nevažiuojančius lengvuosius automobilius ir sunkvežimius (pasiimame patys, atsiskaitome iš karto, dirbame be poilsio dienų). Tel. +370 687 39872.

## Nekilnojamas turtas

**PERKA MIŠKUS**  
BRANDŽIUS, JAUNUS, MALKINIUS  
IŠKIRSTUS, ŽEMES, SODYBAS  
VISOJE LIETUVOJE. 8 676 41155

Absoliučiai brangiausiai Lietuvoje miškus (brandžius, jaunus, malkinius, iškirstus), žemes, sodybas. Tel. 8 651 39 039.

MSK „Privati girininkija“: perkame mišką, žemę, sodybas, rengiame miškotvarkos projektus, konsultuojame miškų savininkus. Tel. 8 620 87 788.

Santehnika. Keičiame senus nuotekų ir vandentiekio vamzdžius, gyvatukus, dušo kabinas, klozetus ir kt. Tel. 8 602 20 581.

## Buitinė technika

Remontuoju šaldytuvus, skalbykles, kondicionierius, orkaites ir kt. (ir užmiestyje). Atvažiuoju. Tel. 8 650 57 998.

## Statyba ir remontas

Klojame grindinio trinkeles naudojame savo ir užsakovo medžiagas. Suteikiame garantiją. Tel. 8 676 21 471.

9 tonų vikšrinio ekskavatoriaus nuoma (polių gręžimas, tranšėjų kasimas, CFA poliai). Savivarčio su greiferiu paslaugos (pats pasikrauna). Tel. +370 677 70 395.

Kokybiškai ir greitai atliekame vidaus tinkavimo darbus. Tel. 8 602 34 411.

## Transporto paslaugos

Atvežame įvairiais kiekiais smėlį, žvyrą, skaldą, juodžemį. Tel. 8 608 37 809.

Mini krautuvo Bobcat nuoma, su priedais: betono maišyklė, hidraulinis kūjis, grąžtas. Pilame pamatus. Tel. 8 608 37 809.

## MASAŽAI

Klasikinis, atpalaiduojantis masažas. Tel. 8 679 50 051.

## ĮVAIRŪS

Nužiūrėjimų pašalinimas. Būrimas Taro kortomis. (Parapsichologo diplomai Nr. 00401, 2005 05 29). Tel. 8 657 97 020.

## SIŪLO DARBĄ

Ieškome valymo darbuotojų darbei pamainomis pilnu etatu. Tel. 8 673 81 511.

Reikalingos valytojos. Darbo vieta PPC MO-LAS. 1. Darbas nuo 06 – 18 val., slankusis darbo grafikas, 3dirba/3laisvos. Atlyginimas 637 – 666 Eur atskaičius mokesčius. 2. Darbas nuo 10 – 21 val., slankusis darbo grafikas, 3dirba/3laisvos. Atlyginimas 610 – 645 Eur atskaičius mokesčius. Tel. 8 656 20 016.

Žemės ūkio bendrovė ieško mechanizatoriaus. Reikalinga TR-1, TR-2, SZ kategorija. SM kategorija privalumas. Alga nuo 1000 Eur į rankas. Tel. 8 613 19 532.

▶ 27

**EKOMOTO**



- Variklis 800 W
- Kaina nuo 1180 Eur
- Nuvažiuojamas atstumas iki 40 km

**ELEKTRINIAI TRIRAČIAI MOTOROLERIAI**

MB „Fiks“ Sulupės g. 7, Klaipėda.  
tel: +37068965137

## PERKA

## Transporto priemonės

Aukščiausiomis kainomis superkame automobilius, atsiskaitome iš karto, sutvarkome dokumentus. Tel. 8 672 54 114.

Perku „Opel Omega“ ir Senator automobilius, bei jų detales. Tel. +370 686 12 521.

## PASLAUGOS

## Santehnika ir šildymas

VANDENS GRĘŽINIAI, GEOTERMINIS ŠILDYMAS. Darbai nuo A iki Z visoje Lietuvoje ištisus metus! Garantija, aptarnavimas. [www.Melkerlita.lt](http://www.Melkerlita.lt), Linas tel. 8 616 08 020; Rolandas tel. 8 686 83 265.

## Informacija apie parengtą poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitą ir viešą visuomenės supažindinimą

**Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:** Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Gedimino pr. 38, Vilnius, LT 01104, internetinė svetainė: <https://enmin.lrv.lt/lt>, tel. +370-602 47 359, el. pašto adresas: [jevgenija.jankevic@enmin.lt](mailto:jevgenija.jankevic@enmin.lt)

**PAV dokumentų rengėjas:** VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT-92221, internetinė svetainė: [www.corpi.lt](http://www.corpi.lt), tel.: +370 46 390818, [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

**Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas ir vieta:** jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje.

**PAV subjektai, kurie nagrinėja poveikio aplinkai vertinimo dokumentus ir pagal kompetenciją teikia išvadas:** Palangos miesto savivaldybės administracija; Klaipėdos rajono savivaldybės administracija; Klaipėdos miesto savivaldybės administracija; Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas; Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius; Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba; VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija; Lietuvos geologijos tarnyba; Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

**Atsakingoji institucija, kuri priims sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai:** Aplinkos apsaugos agentūra.

**Su PAV ataskaita galima susipažinti** PAV dokumentų rengėjo interneto svetainėje adresu: <https://corpi.lt/index.php/juriniuveirengimas> ir planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus interneto svetainėje <https://enmin.lrv.lt>

Popierinė PAV ataskaita viešai eksponuojama nuo 2023-03-20 iki 2023-04-19, darbo dienomis:

- VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institute, V. Berbomo g. 10-201, LT-92221 Klaipėda, tel.: 8-46-390818, 9:00–16:00;
- Palangos savivaldybės administracijos patalpose, 4 aukšto fojė (šalia Architektūros ir teritorijų planavimo skyriaus), Vytauto g. 112, LT-00153 Palanga, tel. 8-460 48 708, 8:00–17:00.

**Su ataskaita susipažinti ir pasiūlymus galima teikti iki 2023 m. balandžio 19 d.** (raštu: paštu, el. paštu) PAV rengėjui VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda LT-92221, [rosita@corpi.lt](mailto:rosita@corpi.lt) ir [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt). Pasiūlymų kopijas pagal kompetenciją galima teikti PAV subjektams ir Aplinkos apsaugos agentūrai.

**Viešo visuomenės supažindinimo su ataskaita susirinkimas įvyks hibridiniu būdu 2023 m. balandžio 19 d. 16:00 val. Palangos kurorto muziejaus salėje (viloje „Anapolis“) adresu: Birutės al. 34A, Palanga ir internetinės vaizdo transliacijos būdu, prisijungimo nuoroda: <https://bit.ly/40317Bo>**

**PDF FORMATO PRENUMERATOS KAINA 2023 m.**



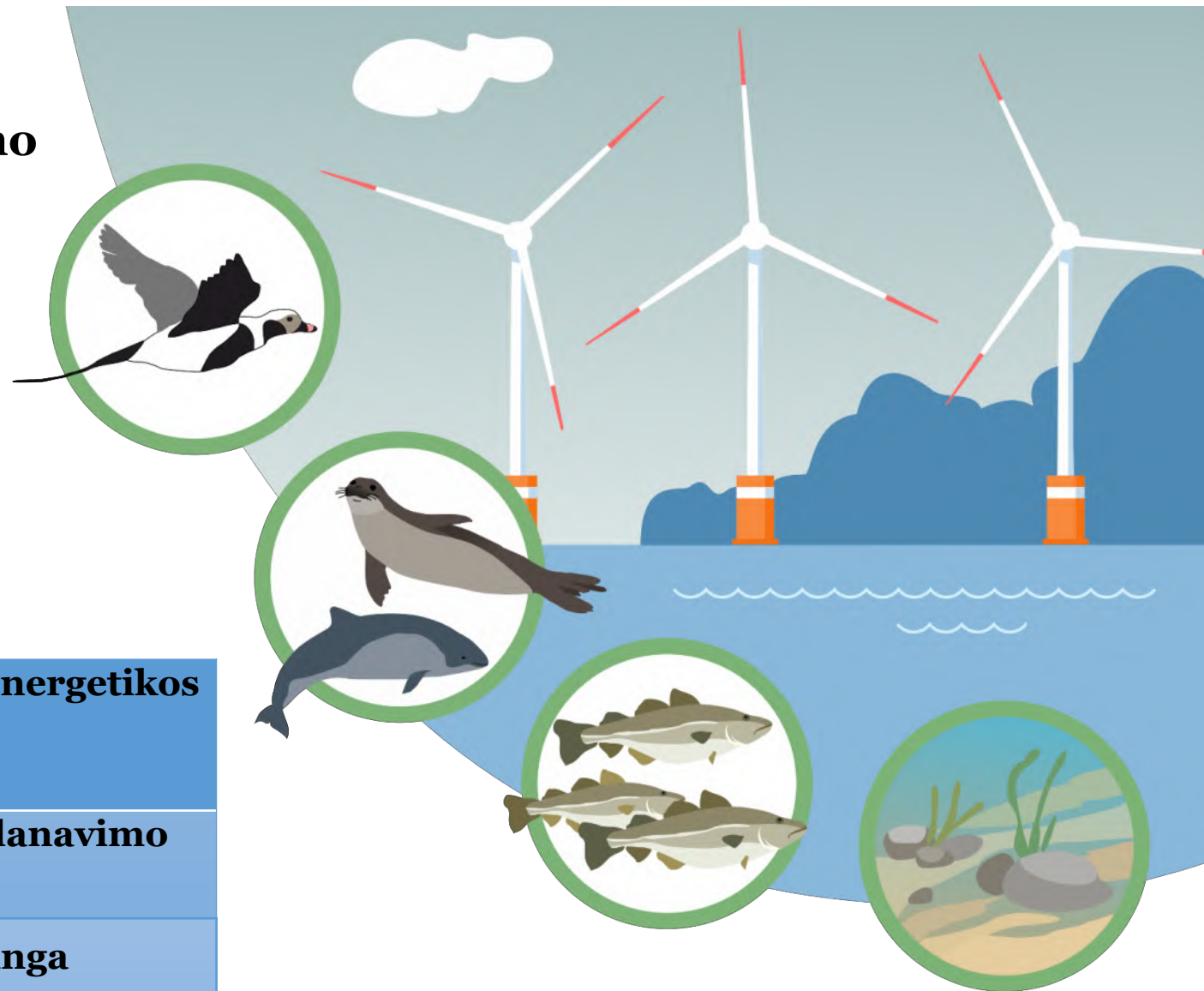
12 MEN. 20 EUR

Prenumerata priimama: [www.ve.lt/prenumerata](http://www.ve.lt/prenumerata)  
Dieniščio „Vakary ekspresas“ redakcija, Takos pr. 52C, tel. (8 46) 411314, [prenumerata@ve.lt](mailto:prenumerata@ve.lt)

## **Viešo pristatymo informacija, protokolas ir dalyvių sąrašas**



# Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimas



**Planuojamos ūkinės  
veiklos organizatorius  
(užsakovas):**

**Lietuvos Respublikos energetikos  
ministerija**

**PAV rengėjas:**

**VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo  
institutas**

**Pristatymas visuomenei, 2023-04-19 Palanga**

## Susirinkimo darbotvarkė:

- 1 klausimas. VE parko projekto pristatymas.
- 2 klausimas. PAV ataskaitos pristatymas. PAV ataskaita yra paskelbta: <http://corpi.lt/>
- 3 klausimas. Susirinkimo dalyvių diskusija, klausimai-atsakymai.

**SVARBU: susirinkimas įrašomas.**

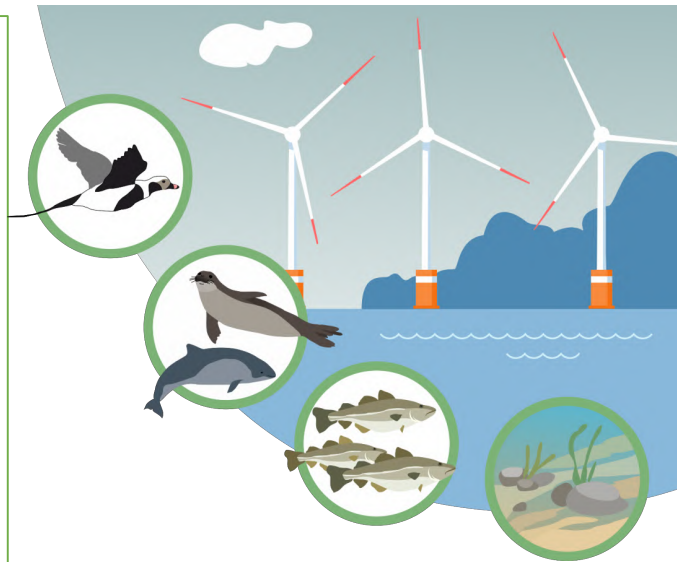
Įstatymų numatyta tvarka bus parengtas protokolas.

Diskusijos metu visi kalbantys bei užduodantys klausimus ar teikiantys pasiūlymus turi prisistatyti **vardu, pavarde**, bei jeigu pageidauja gauti raštišką atsakymą į pateiktą pasiūlymą turi nurodyti savo **elektroninio pašto** ar pašto adresą, kuriuo **gaus atsakymą**.

Visi dalyviai kviečiami užsiregistruoti **dalyvių registracijos sąrašė**.

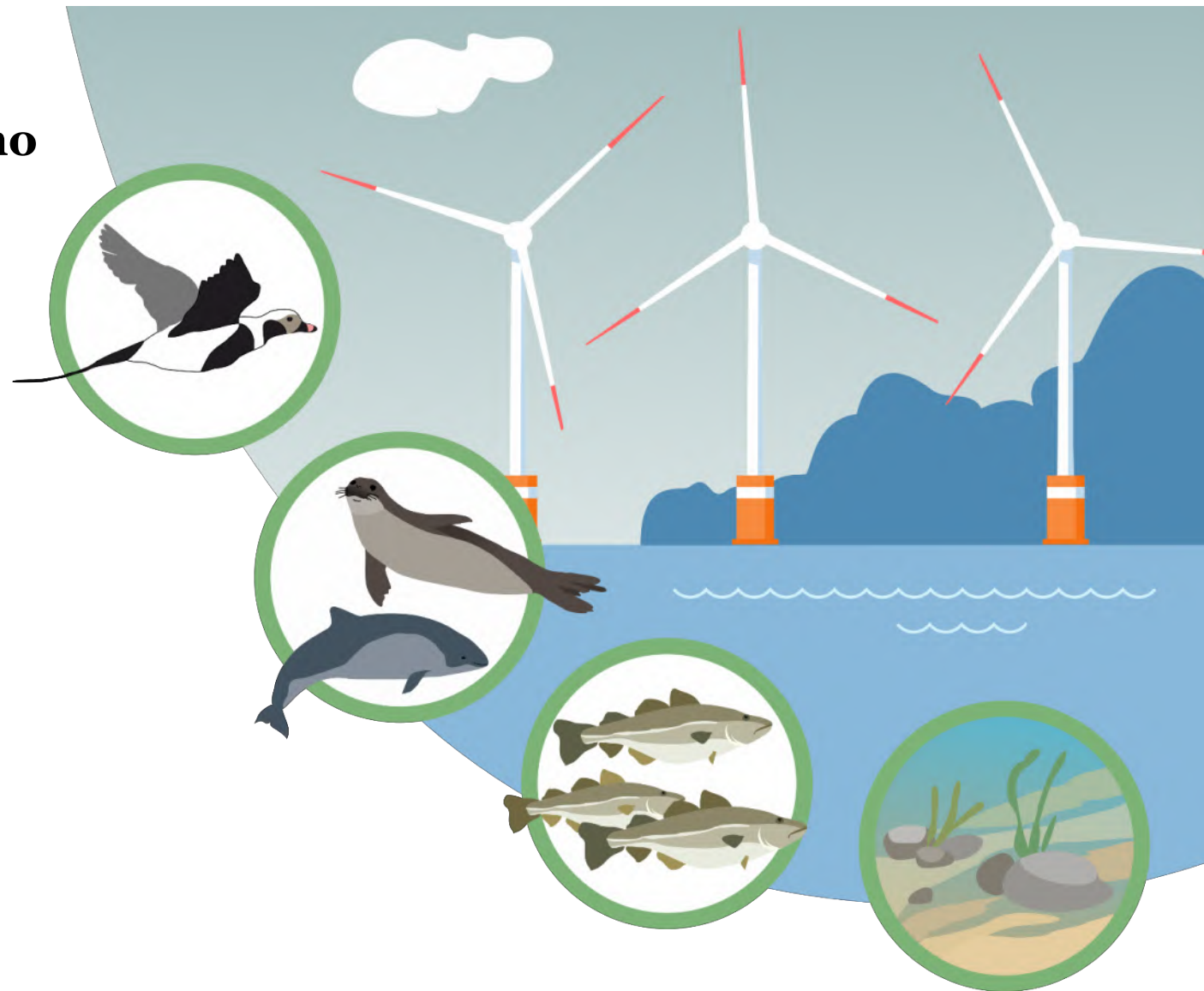
Prisijungę **nuotoliniu būdu** dalyviai kviečiami **įvardinti save vardu, pavarde**, kurie bus įrašomi į dalyvių registracijos sąrašą.

Iki susirinkimo pradžios ar susirinkimo metu išrenkami **susirinkimo pirmininkas ir sekretorius**, atsakingi už susirinkimo eigą ir tinkamą protokolo parengimą.



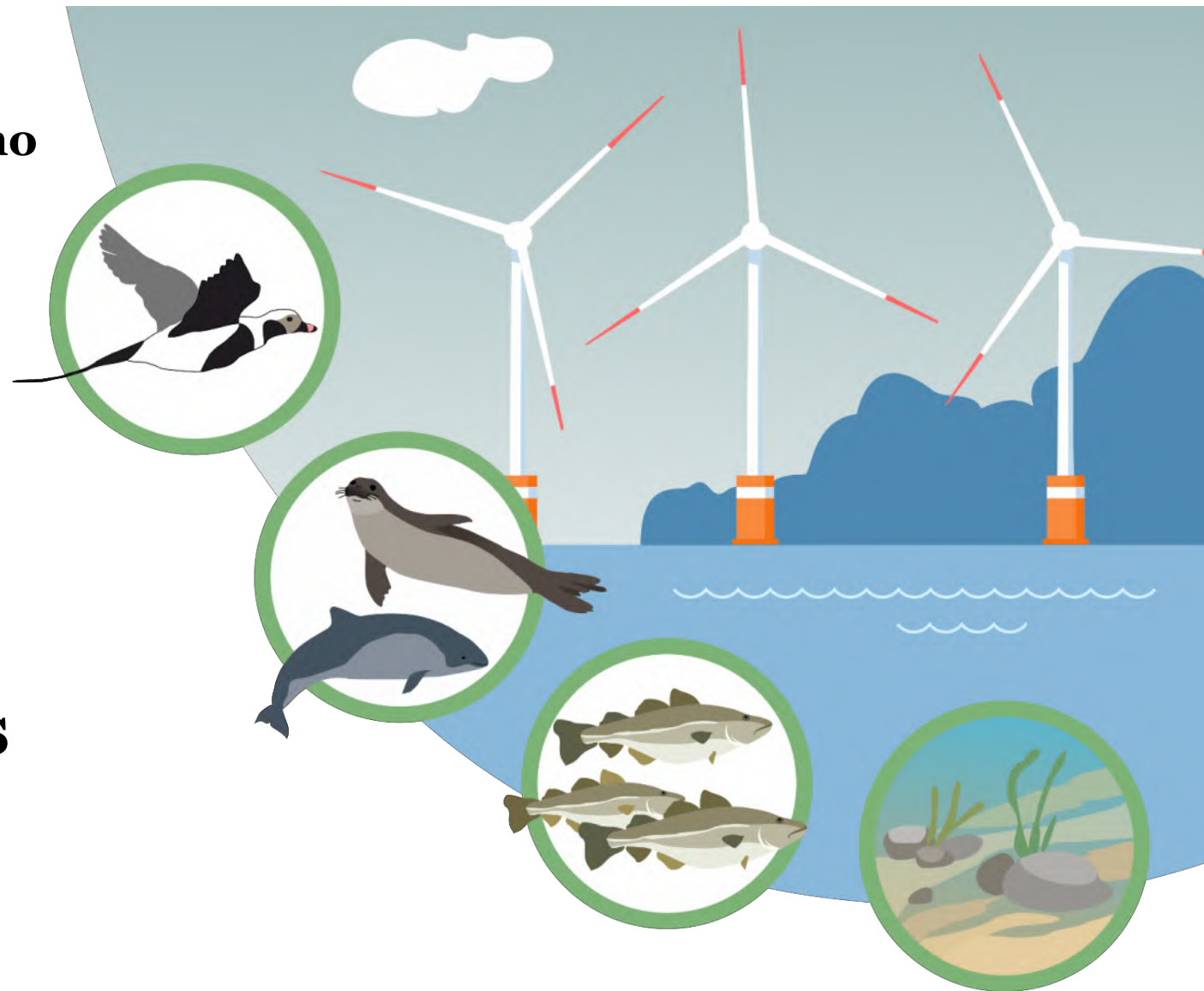
**Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo  
ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje  
teritorijoje  
poveikio aplinkai vertinimas**

**Projekto pristatymas**



**Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo  
ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje  
teritorijoje  
poveikio aplinkai vertinimas**

**Ataskaitos pristatymas**



# Poveikio aplinkai vertinimo nuostatos



LIETUVOS RESPUBLIKOS  
PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO  
ĮSTATYMO NR. I-1495 PAKEITIMO  
ĮSTATYMAS

2017 m. birželio 27 d. Nr. XIII-529  
Vilnius

Planuojama ūkinė veikla patenka į PAV įstatymo 1 priede išvardintas planuojamos ūkinės veiklos, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas, rūšių sąrašą.

Remiantis PAV įstatymo 1 priedo 3.10.1 punktu *vėjo elektrinių statybai Lietuvos Respublikos teritorinėje jūroje ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinėje ekonominėje zonoje Baltijos jūroje* turi būti atliekamas pilnas PAV.

## Pagrindiniai PAV etapai:

**PAV programa** – numato vertinimo apimtis, metodus, PAV turinį ir kt. Parengta, suderinta.

**PAV ataskaita** – parengta, viešinama. Bus derinama su PAV subjektais ir atsakinga institucija Aplinkos apsaugos agentūra, kuri priims sprendimą.

**Tarpvalstybinės konsultacijos** – PAV programos ir PAV ataskaitos etapuose. Koordinuoja Aplinkos ministerija. Dalyvauja: Latvija, Estija, Suomija, Švedija, Danija, Lenkija.

# Poveikio aplinkai vertinimo proceso dalyviai

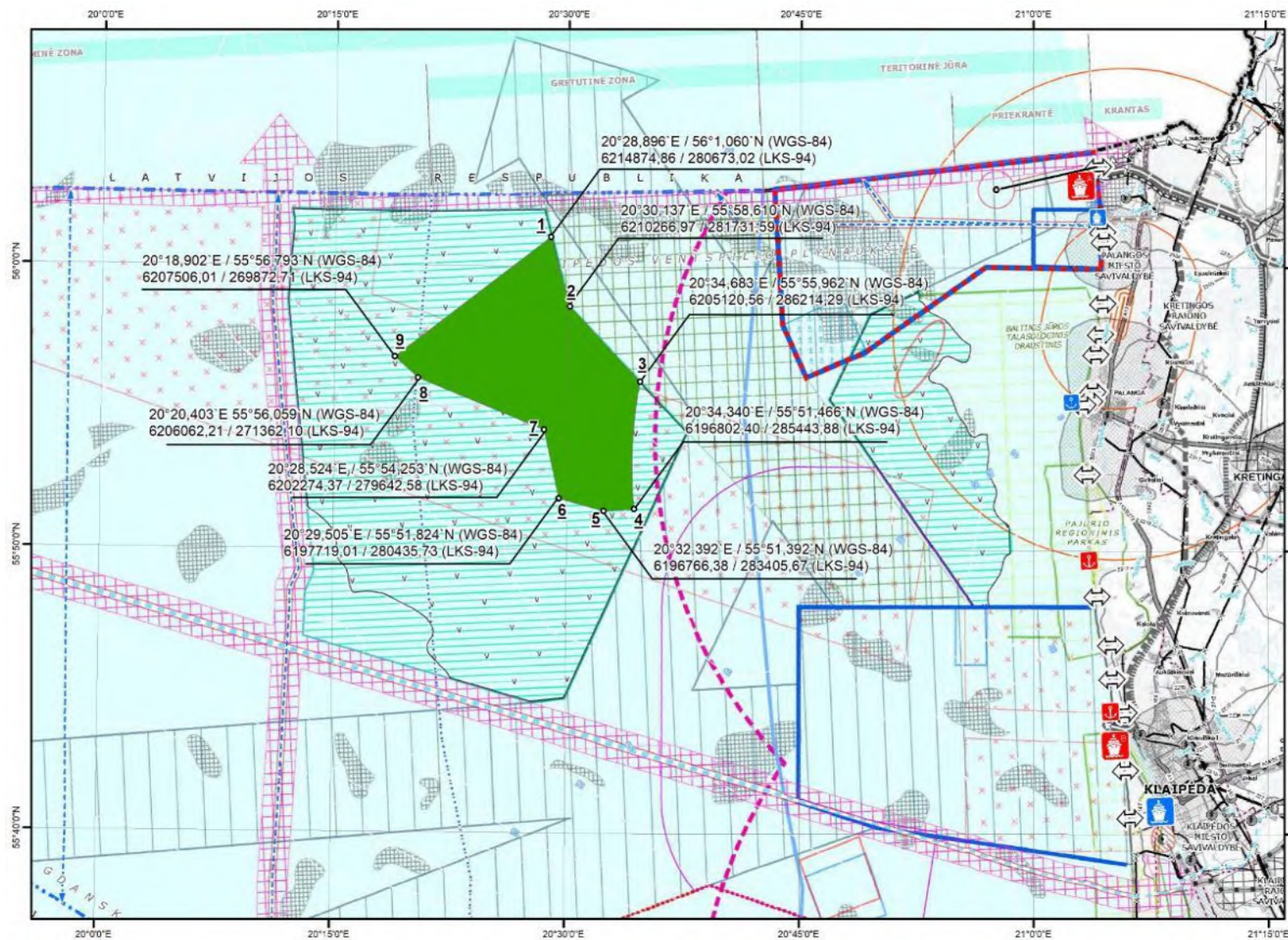
<b>Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas)</b>	<b>Lietuvos Respublikos energetikos ministerija</b> Kontaktinis asmuo: Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos Tvarios energetikos politikos grupės patarėja Jevgenija Jankevič Tel.: +370 602 47 359, el. paštas: jevgenija.jankevic@enmin.lt
<b>Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas:</b>	<b>VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas</b> Kontaktinis asmuo: Rosita Milerienė Tel.: +370 68239537, el. paštas: <a href="mailto:rosita@corpi.lt">rosita@corpi.lt</a> , <a href="mailto:info@corpi.lt">info@corpi.lt</a> V. Berbomo 10-201, Klaipėda, LT 92221, <a href="http://corpi.lt/">http://corpi.lt/</a>
<b>Poveikio aplinkai vertinimo subjektai</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Palangos miesto savivaldybės administracija;</li><li>▪ Klaipėdos rajono savivaldybės administracija;</li><li>▪ Klaipėdos miesto savivaldybės administracija;</li><li>▪ Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas;</li><li>▪ Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba;</li><li>▪ Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius.</li></ul> Papildomai pakviesti: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos;</li><li>▪ VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija;</li><li>▪ Lietuvos geologijos tarnyba;</li><li>▪ Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.</li></ul>
<b>Atsakingoji institucija, kuri priims sprendimą:</b>	<b>Aplinkos apsaugos agentūra</b>
<b>Visuomenė</b>	Suinteresuota visuomenė, kuri teikia klausimus, pastabas, dalyvauja viešame pristatyme

# Jūrinio vėjo elektrinių parko teritorija

VE planuojama įrengti LRV nutarimu Nr. 697 patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje, kurioje tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) AEI naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai iki 2030 metų.

Plotas – 137,5 km<sup>2</sup>

Mažiausias atstumas iki kranto – 29,5 km



# Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos geografinė ir administracinė padėtis

PŪV teritorija yra išsidėsčiusi Baltijos jūros LR išskirtinėje ekonominėje zonoje, Klaipėdos-Ventspilio pakilumoje ir šlaite.

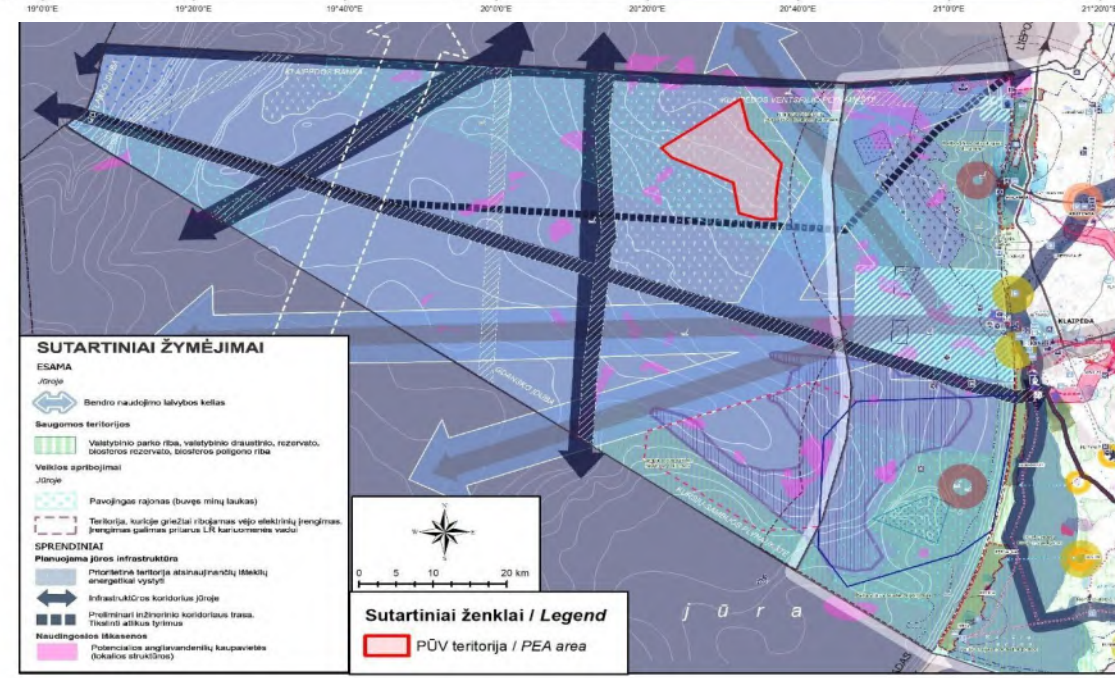
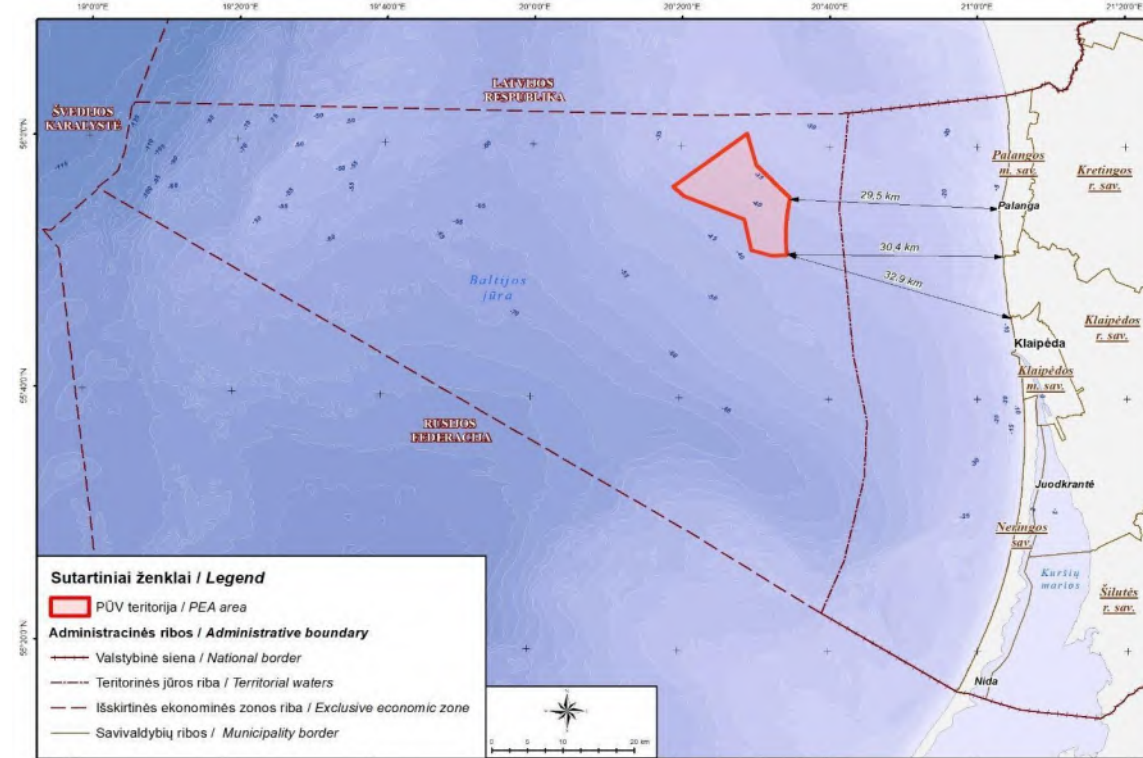
Atstumas iki Palangos miesto apie 29,5 km

Atstumas iki Klaipėdos miesto apie 33 km

Artimiausias atstumas nuo planuojamos teritorijos:

- iki Latvijos IEZ yra apie 2,8 km,
- iki Švedijos IEZ – apie 77 km,
- iki Rusijos Federacijos IEZ – apie 40 km.

Atitikimas LR Bendrojo plano sprendiniams

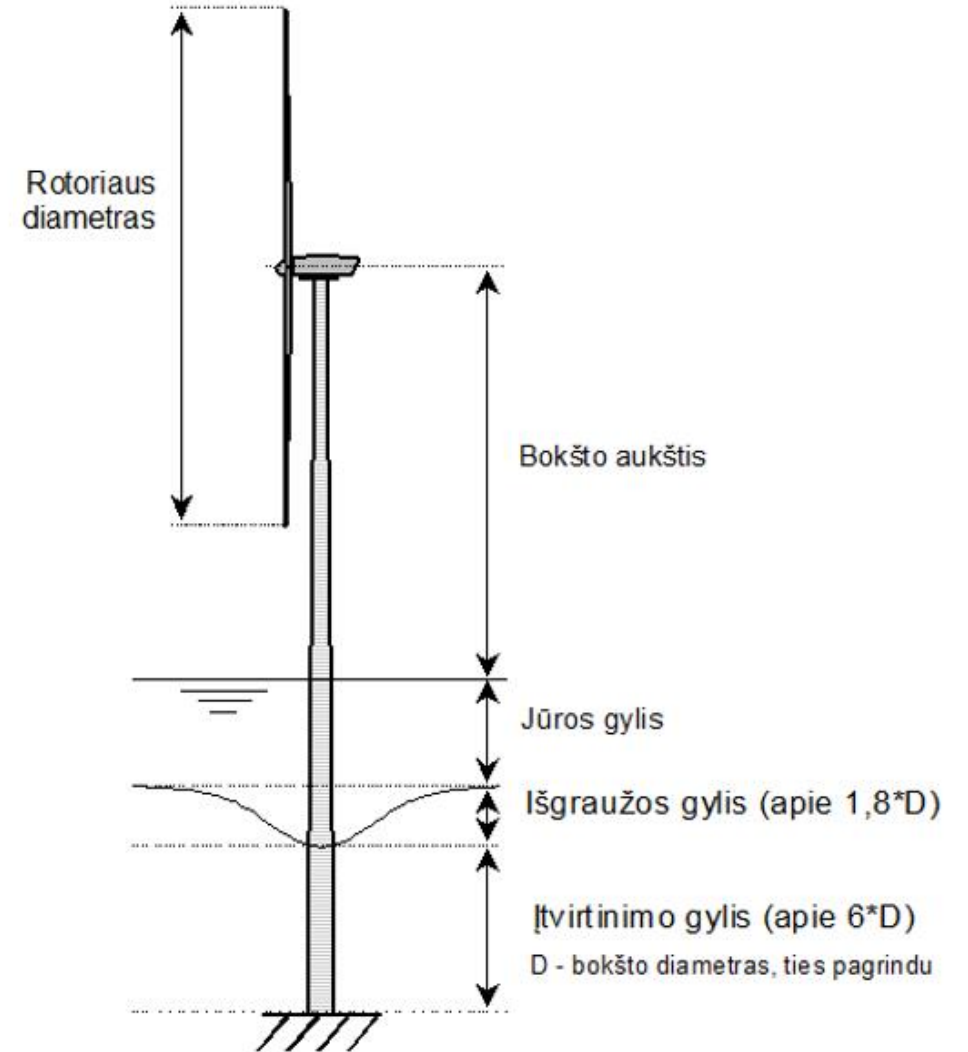




# Jūrinių vėjo elektrinių techniniai-fiziniai parametrai

Parametrai	Maksimalios reikšmės
Preliminari galia, MW	20+
Maksimalus įrengiamų VE skaičius alternatyvoje	Iki 90
Maksimalus aukštis iki aukščiausio menties taško	350
Maksimalus rotoriaus diametras	320

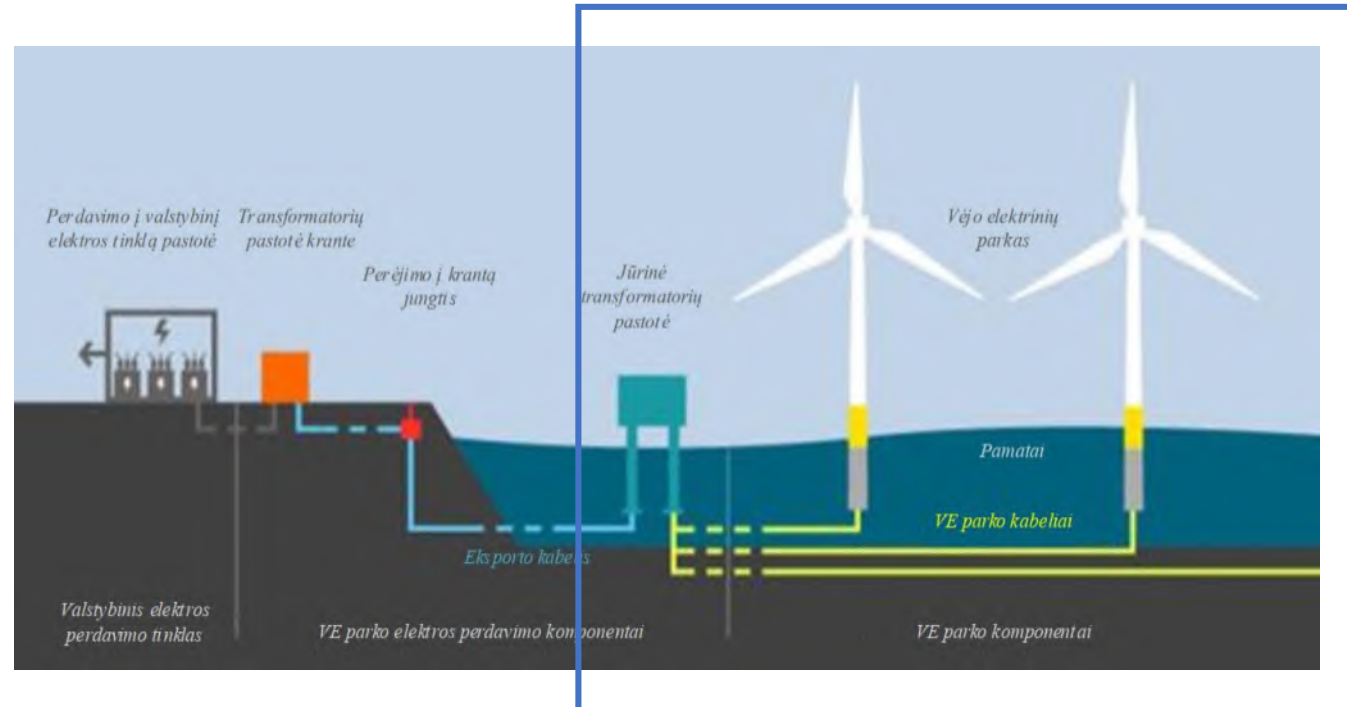
Bendra instaliuota VE parko galia – ne mažiau 700 MW.



# PAV ataskaitoje įvertinti jūrinių vėjo elektrinių parko vystymo etapai

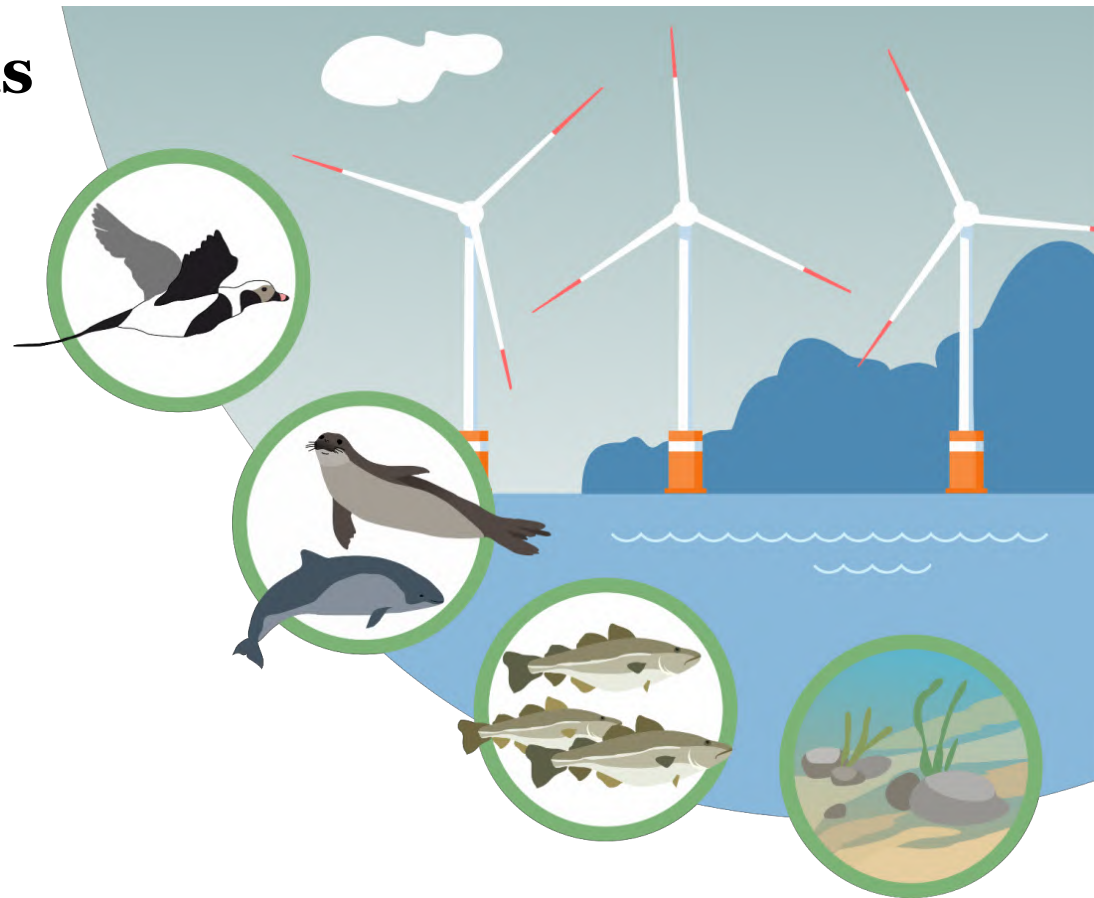
Poveikiai aplinkai įvertinti:

- VE parko įrengimo metu
- VE parko eksploatacijos metu
- VE parko demontavimo metu



# Aplinkos komponentai, kuriems vertintas galimas poveikis aplinkai

- Vanduo
- Aplinkos oras ir klimatas
- Povandeninis triukšmas
- Žemė: jūros dugnas ir gelmės
- Kraštovaizdis
- Biologinė įvairovė:
  - Saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos;
  - Dugno bendrijos;
  - Žuvis;
  - Paukščiai ir šikšnosparniai;
  - Jūros žinduoliai.
- Nekilnojamos kultūros vertybės
- Visuomenės sveikata
- Materialinės vertybės

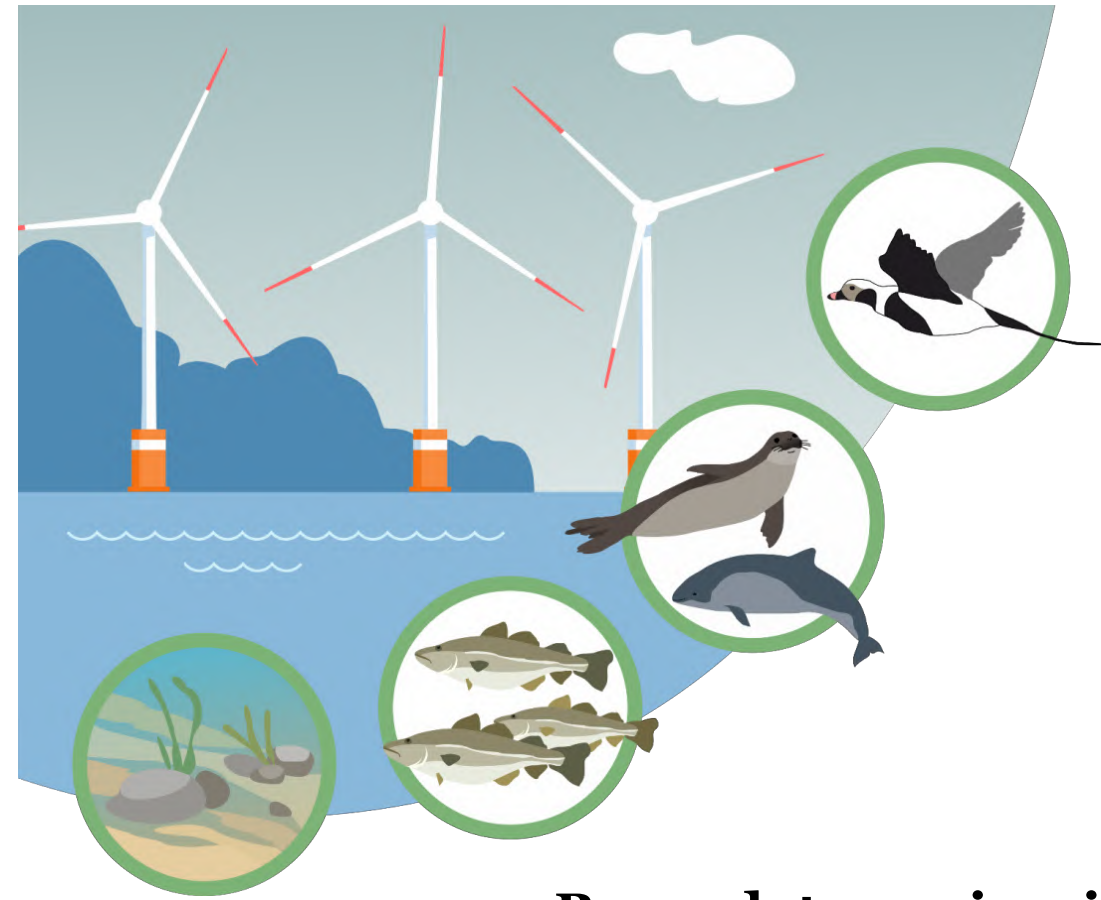


# PAV apimtyje atlikti lauko tyrimai

- Dugnas ir archeologija
- Paukščiai ir šikšnosparniai
- Jūros žinduoliai
- Žuvys
- Dugno bendrijos
- Povandeninis triukšmas
- Vizualinė tarša

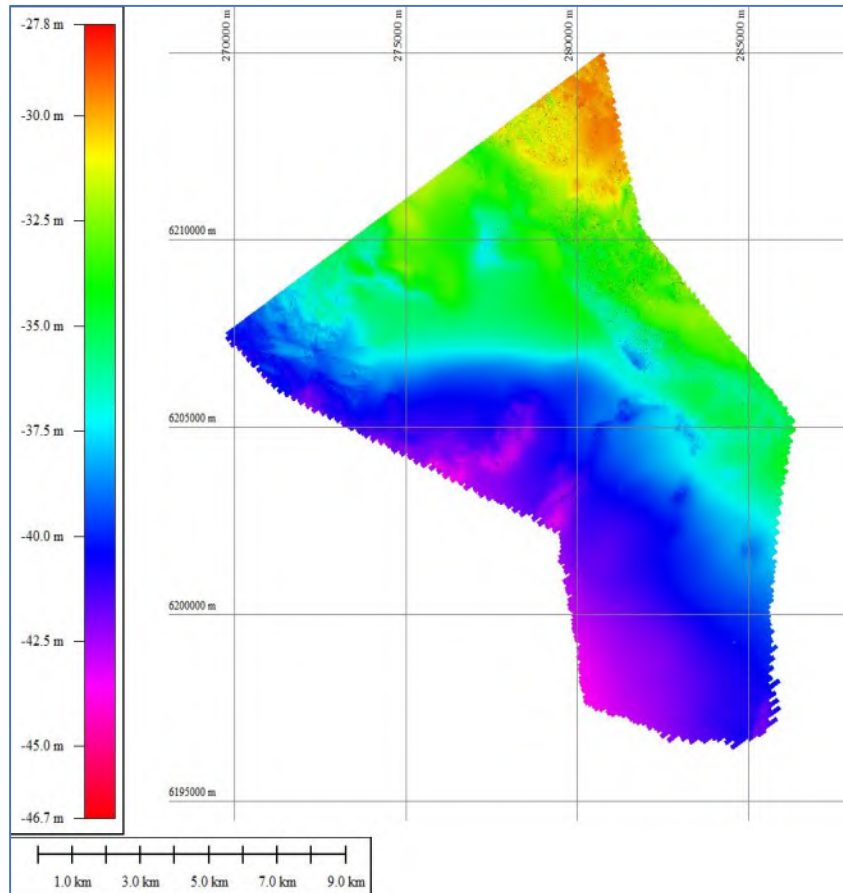
## Panaudota naujausia tyrimų medžiaga:

- Geologiniai ir geofiziniai tyrimai: Garant Diving/Geobaltic
- Meteorologinės sąlygos/vėjo matavimai: Eolos (Ispanija)
- Tarptautiniai tyrimai tralais Baltijos jūroje
- Valstybinis saugomų teritorijų monitoringas: AAA



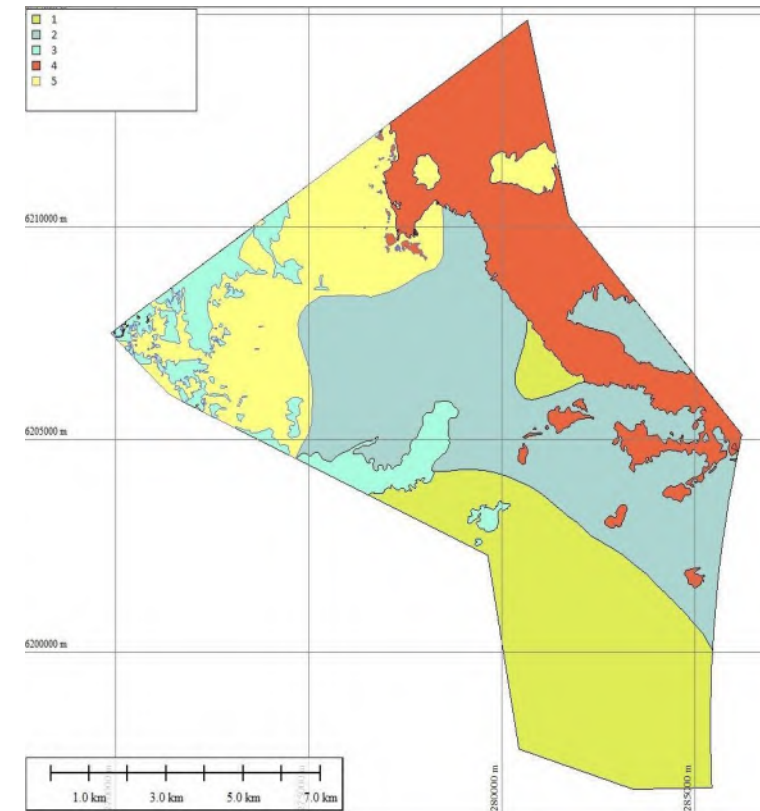
# Jūros dugnas

## Dugno morfologija



Vyraujantys gyliai tarp 38–43 m

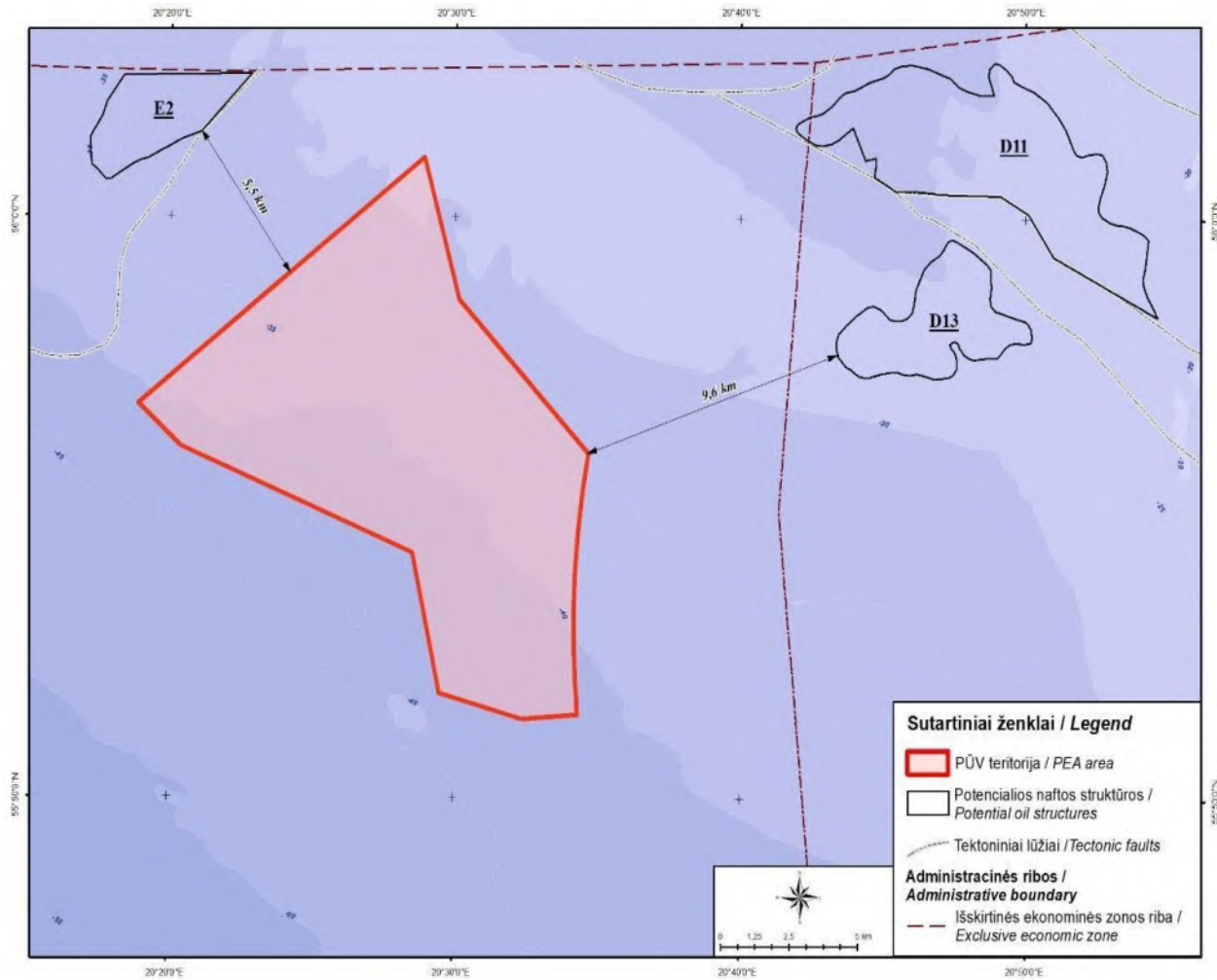
## Paviršinių nuogulų paplitimas



Legendoje: 1-dulkingas smėlis; 2-mažai dulkingas, molingas smėlis; 3-molis, molingas smėlis; 4-rieduliai, žvyras, žvyringas smėlis; 5-tolygiai išrūšiuotas smėlis.

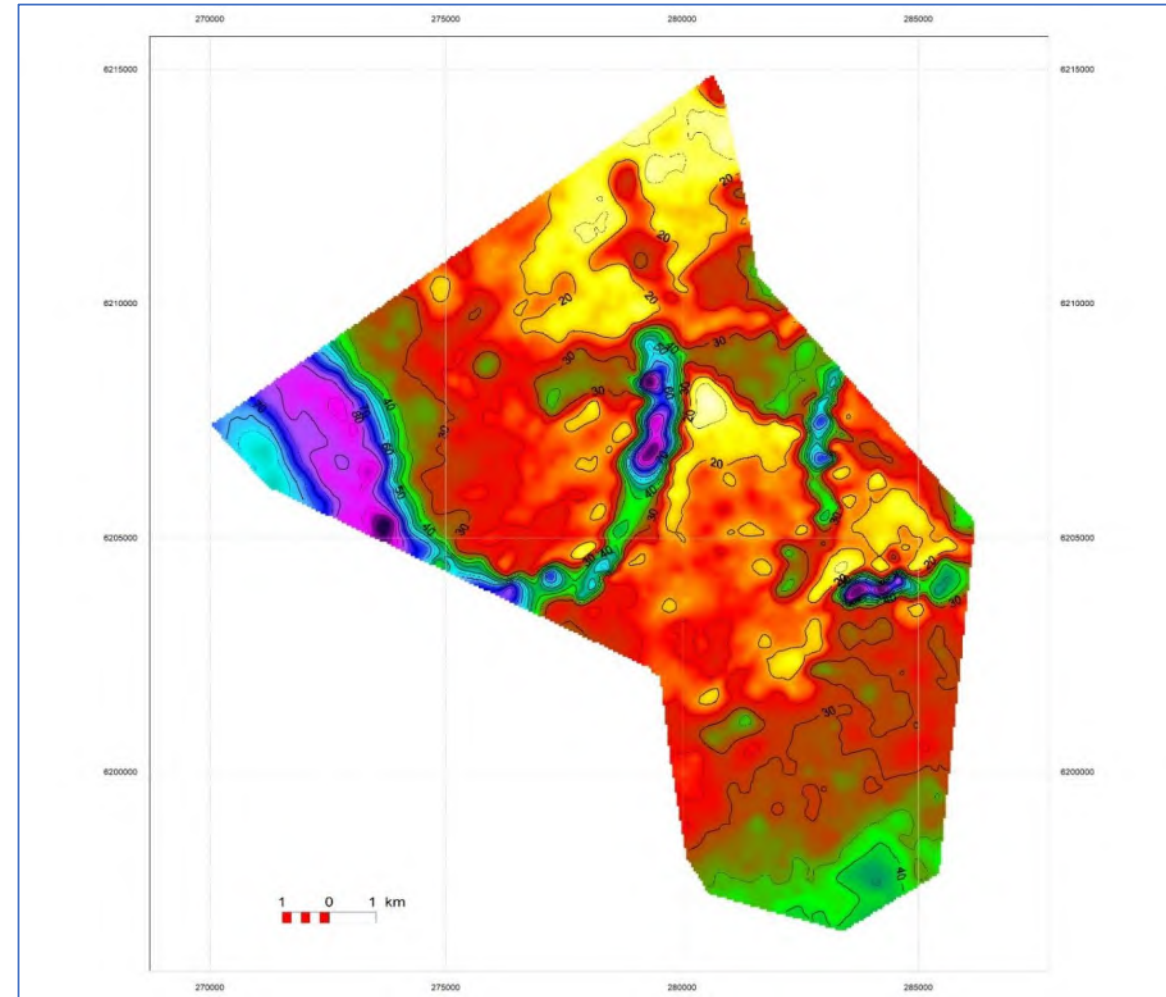
# Gelmės

## PŪV ir potencialios naftos struktūros



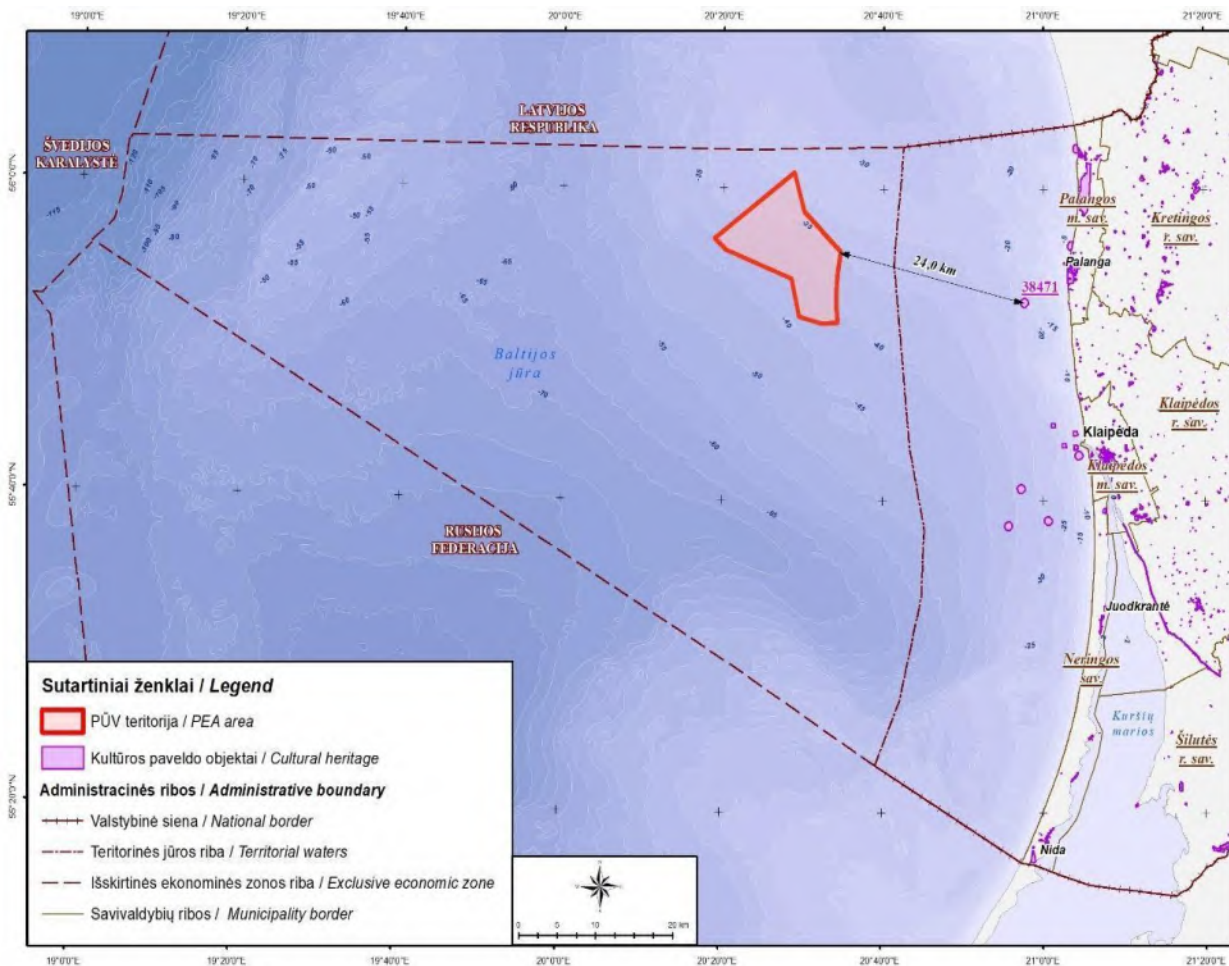
Artimiausias atstumas (iki E2) – 5,5 km

## Prekvartero paviršius



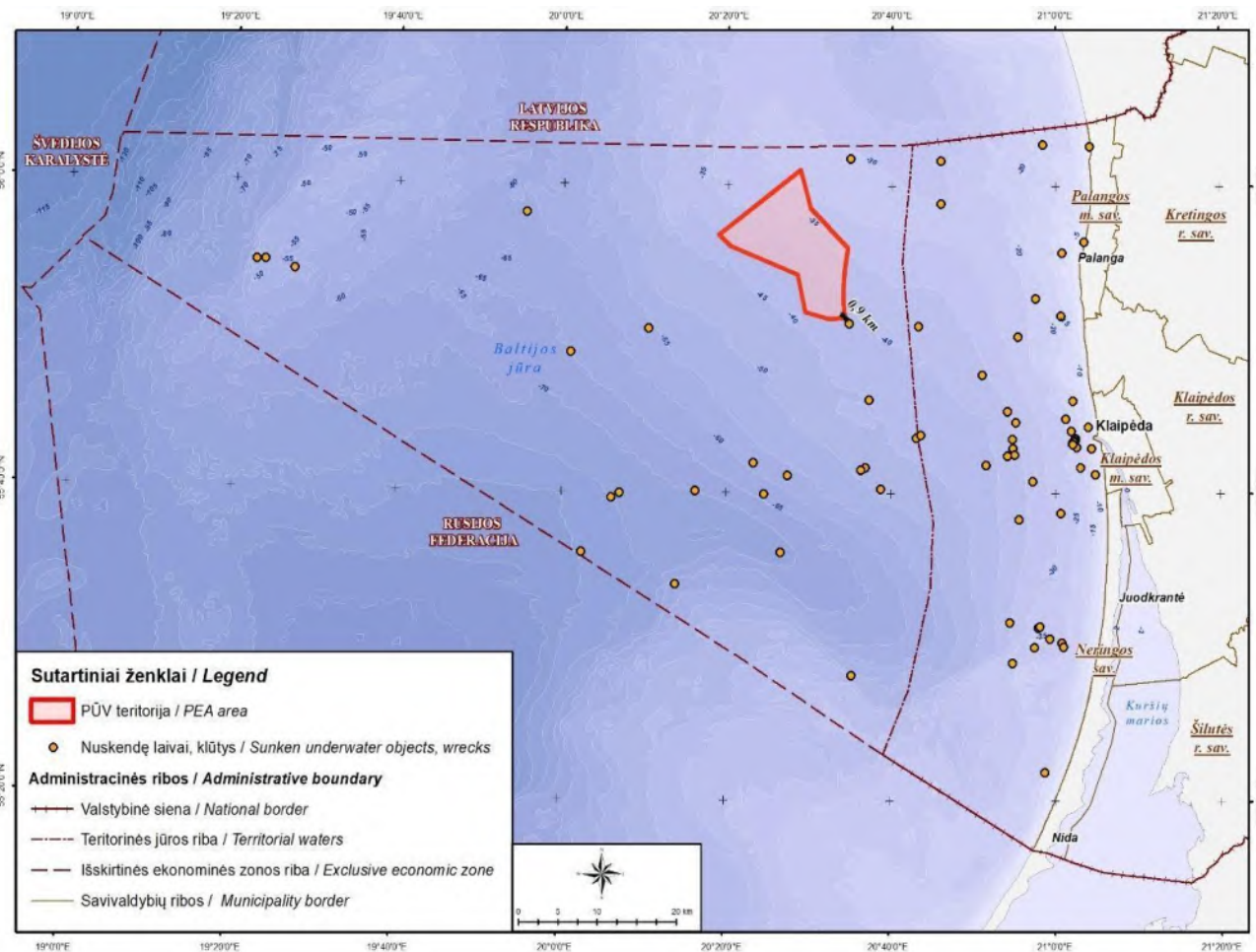
# Povandeninis kultūros paveldas ir objektai jūros dugne

## Registruoti kultūros paveldo objektai



Artimiausias objektas už 24 km

## Žinomi paskendę laivai



Artimiausias objektas už ~9 km

# Povandeninis kultūros paveldas ir objektai jūros dugne

**183 operatorių atrinkti vaizdai iš jų:**

8 - galimai medžių kelmo ir kamieno liekanos

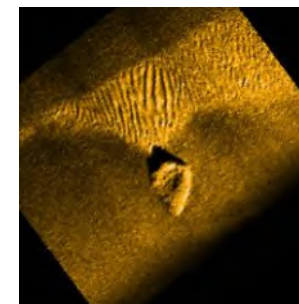
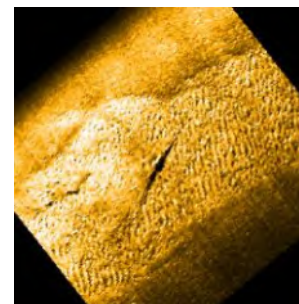
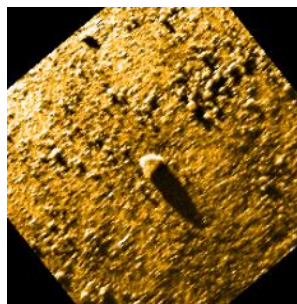
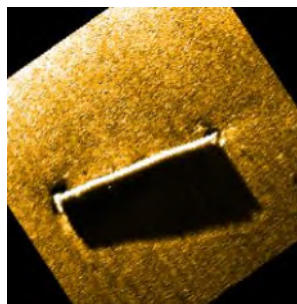
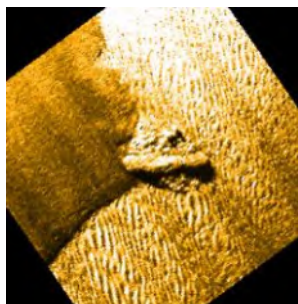
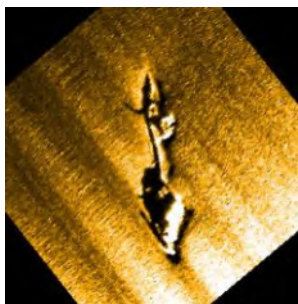
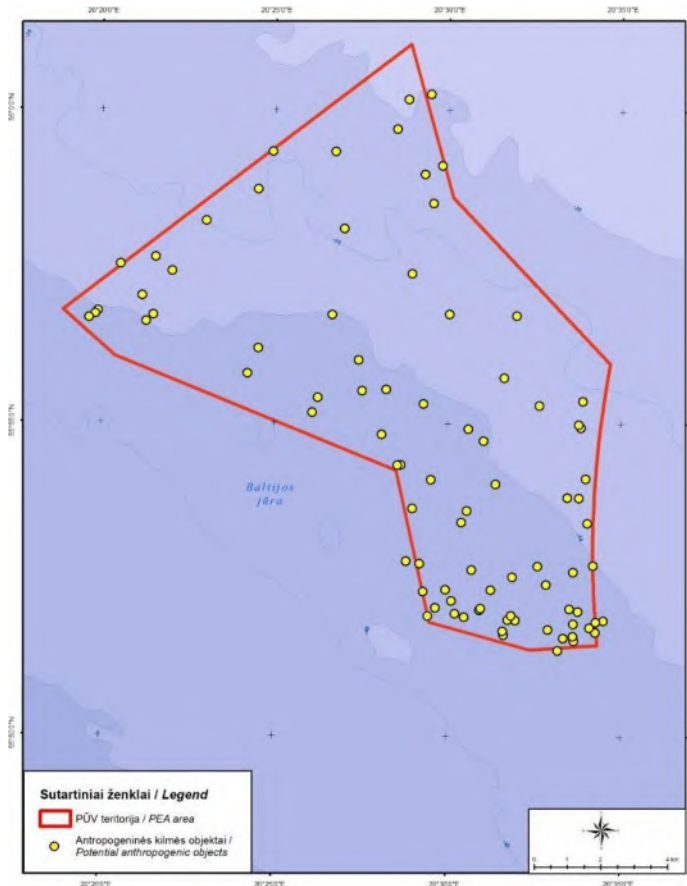
58 - galimai antropogeniniai,

2 - itin panašūs į antropogeninius ir

24 - charakteringi linijiniai objektai, galimai antropogeninės kilmės

Likę – gamtiniai požymiai, didesni akmenys ar rieduliai

**Išvada:** PŪV teritorijoje archeologinių/istorinių/kultūrinių vertybių, įregistruotų kultūros vertybių registre, nėra. Identifikuotos galimai nuskendusios antropogeninių objektų liekanos ir istorinę kranto liniją reprezentuojantys medžio kamienų reliktai gali būti svarbūs marinistiniam pažinimui

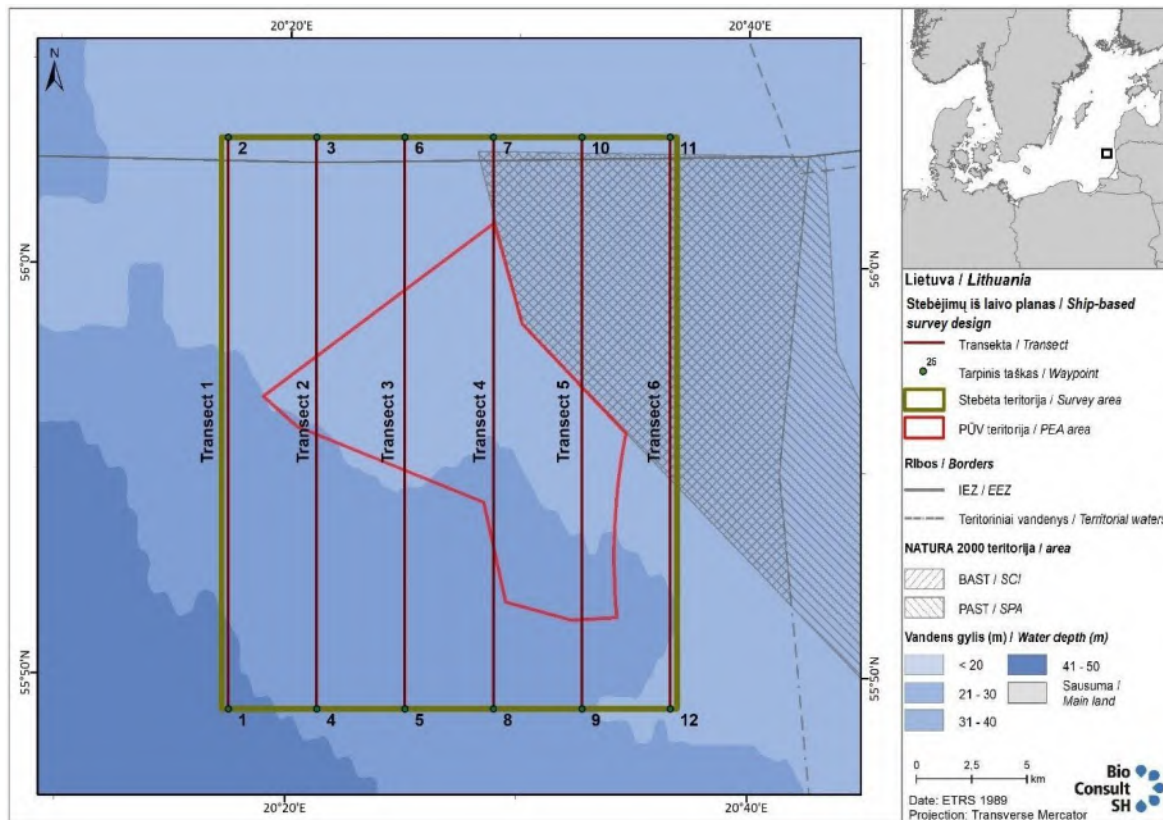


**Siūlomos poveikį mažinančios priemonės:** atlikti identifikuotų antropogeninių objektų papildomus archeologinius tyrimus naudojant povandeninius robotus ir/arba narus; arba – „izoliuoti“ pažymėtus objektus ir jų radimo vietose (įskaitant 10 m diametro saugos zoną) neplanuoti dugno kasimo darbų

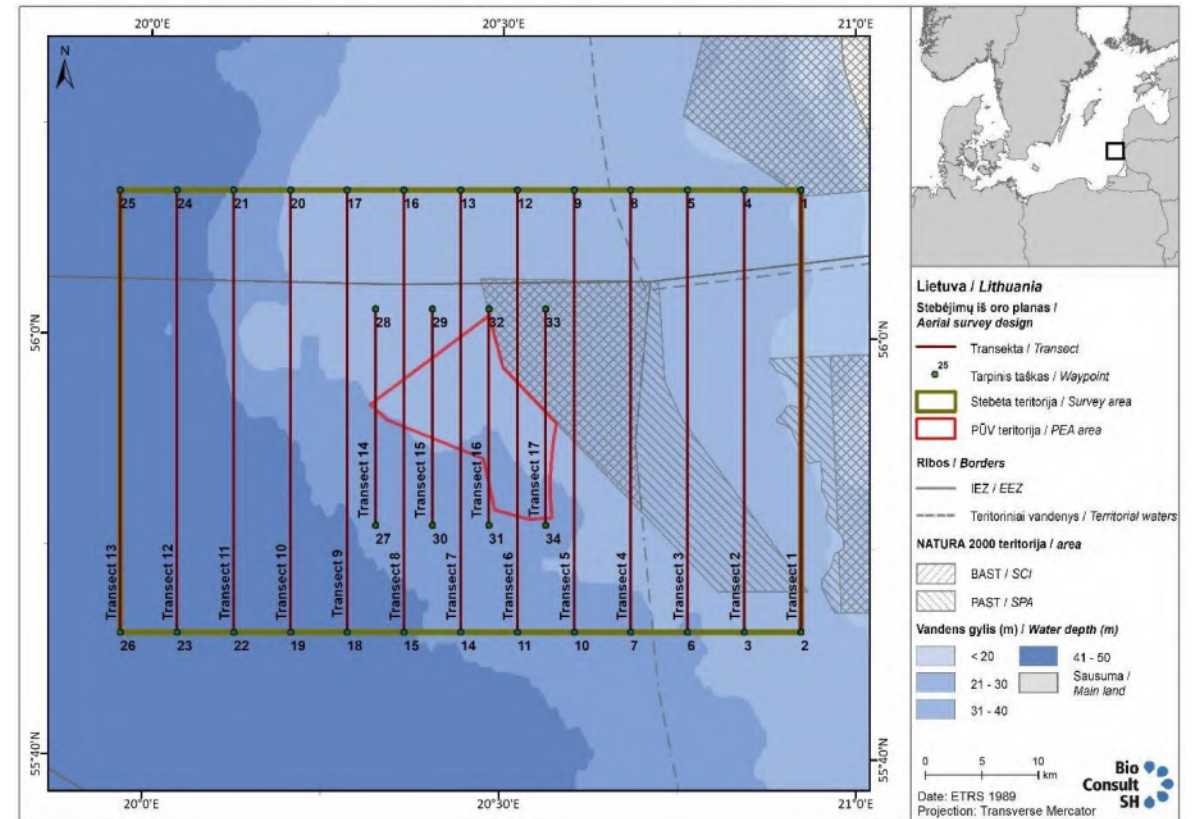


# Paukščiai

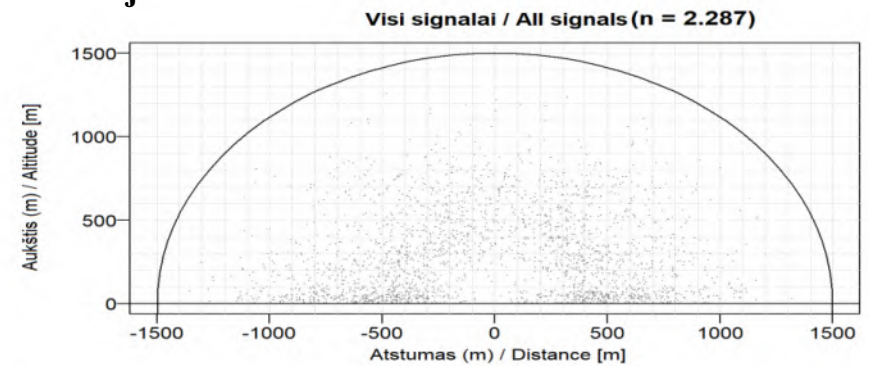
## Apskaitos iš laivo



## Apskaitos iš lėktuvo

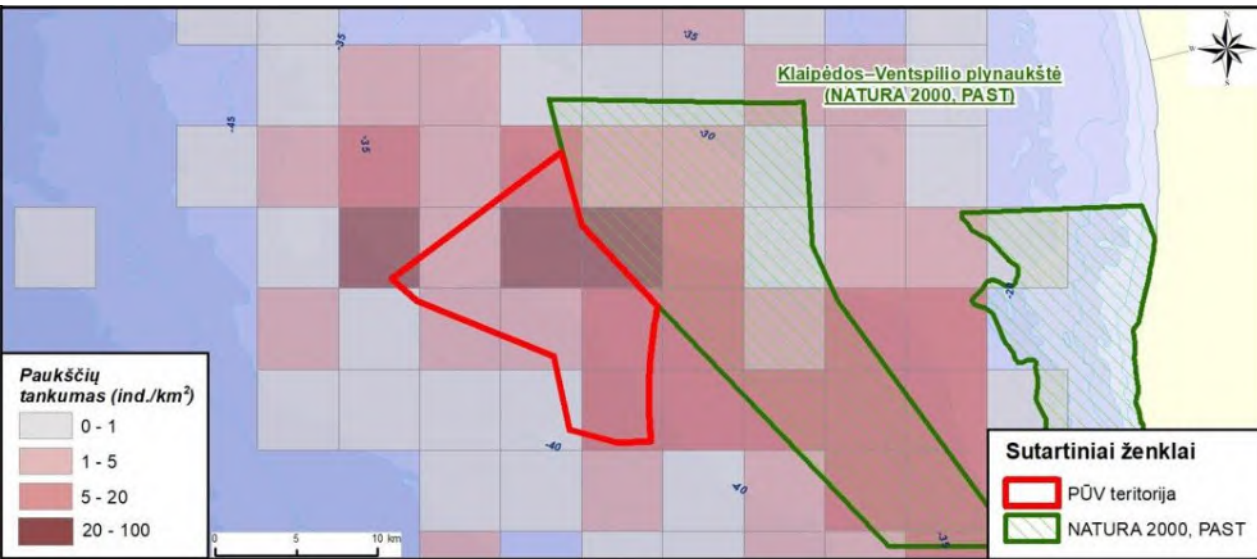


## Stebėjimai radaru

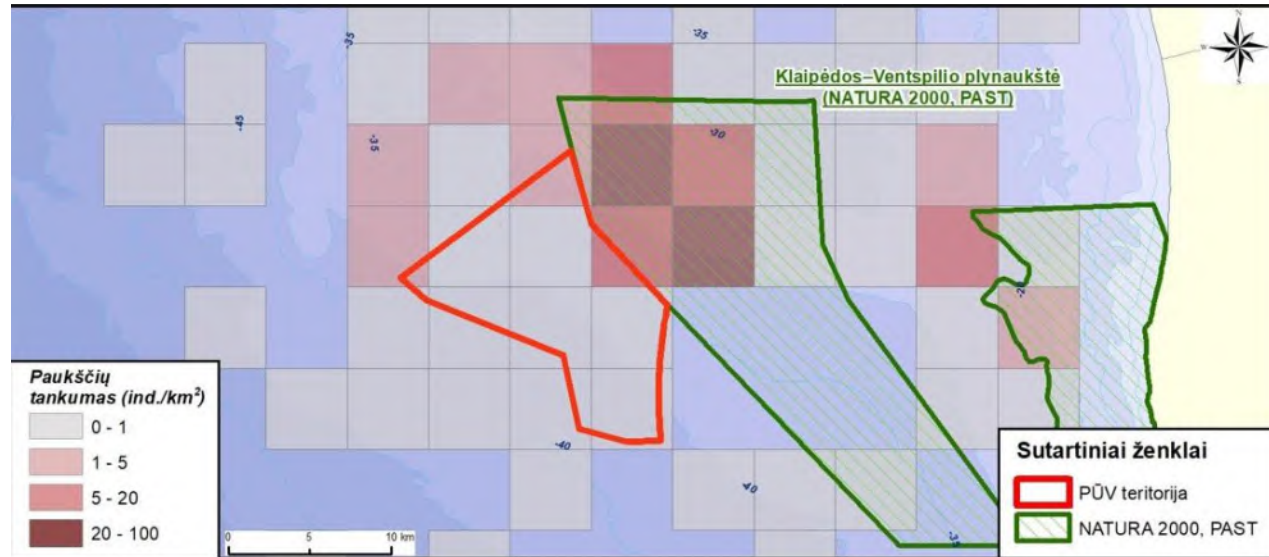


# Žiemojantys paukščiai

Nuodėgulės



Ledinės antys



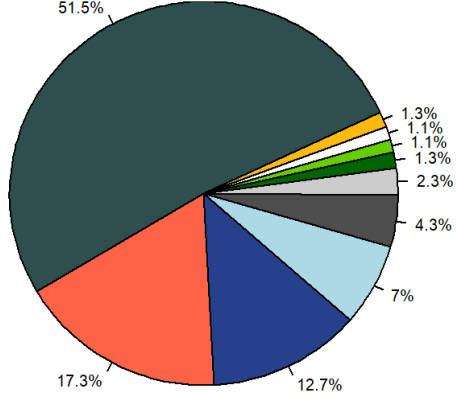
Ledinių ančių stebėjimas telemetriniais siūtuvais



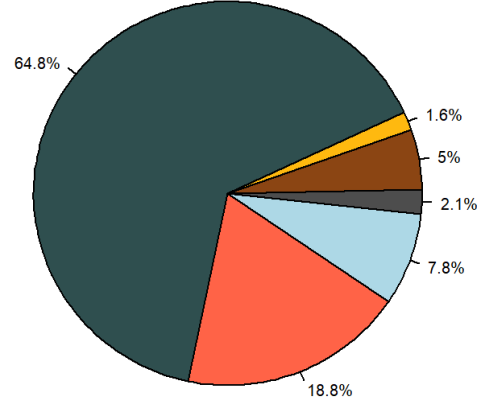
**Siūlomos poveikį mažinančios priemonės :** VE įrengimo darbus – pamatų polių įrengimą – vykdyti ne jūros paukščių žiemojimo metu, t. y. nuo balandžio iki spalio mėnesio; naudoti garsą slopinančias priemones-oro burbulų užuolaidos apie polių kalimo vietas; Neužstatyti vertingiausių mitybos arealų, atitraukti VE nuo paukščiam svarbios saugomos teritorijos.

# Migruojantys paukščiai

Pavasaris, 2022 m. /  
Spring 2022 (n = 7,153)



Ruduo, 2021 m. /  
Autumn 2021 (n = 2,032)



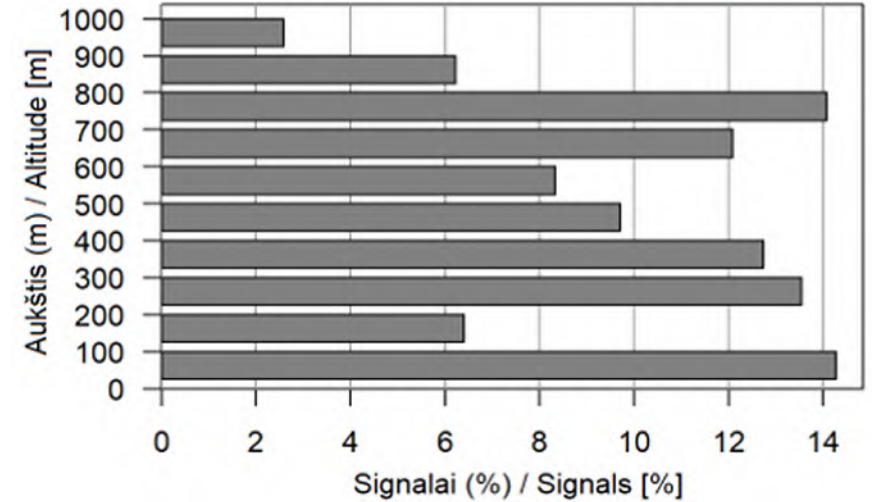
- |                          |                         |                   |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|
| Antys / ducks            | Žąsiniai / geese        | Nariniai / divers |
| Kirai / gulls            | Kormoranai / cormorants | Gulbiniai / swans |
| Žvirbliniai / passerines | Sėjikiniai / waders     | Kiti / others     |
| Alkiniai / auks          | Gerviniai / cranes      |                   |

Bendrai vertinant pavasario ir rudens migracijas, didžioji dalis migrantų skrenda iki 400 m aukštyje,

**Siūlomos poveikį mažinančios priemonės :** VE apšvietimui naudoti žalios šviesos lempas, taip sumažinimas galimų paukščių migrantų pritraukimas į VE parko teritoriją ir mažėja jų žūties rizika

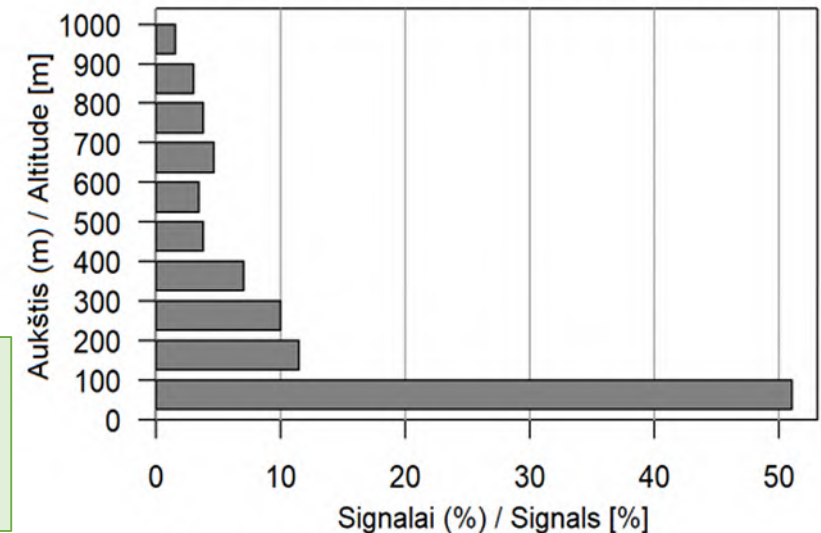
## Naktinė migracija

Aukščių pasiskirstymas - naktinė migracija 2022 m. pavasarį /  
Altitude distribution - nocturnal migration spring 2022



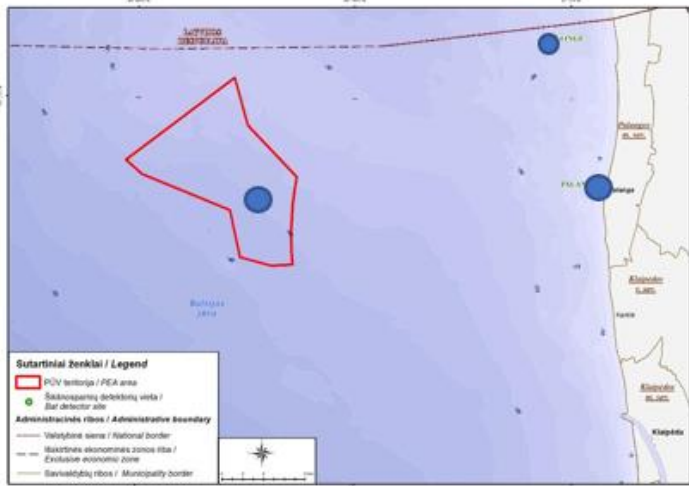
## Dieninė migracija

Aukščių pasiskirstymas - dienninė migracija 2022 m. pavasarį /  
Altitude distribution - diurnal migration spring 2022



# Šikšnosparniai

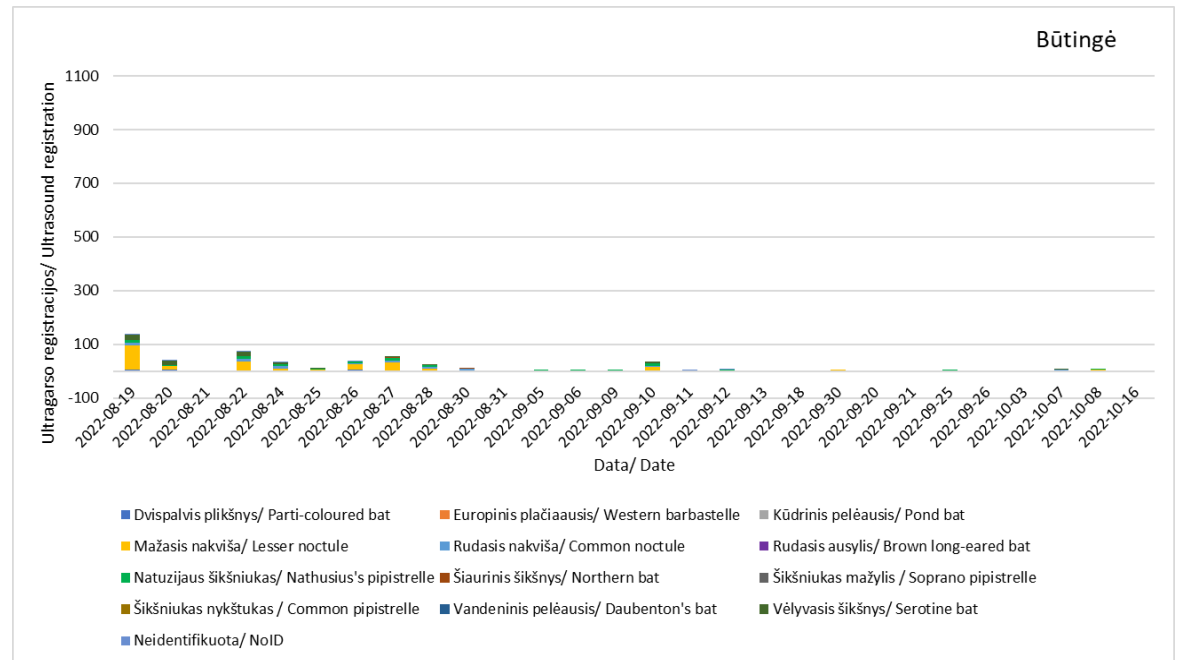
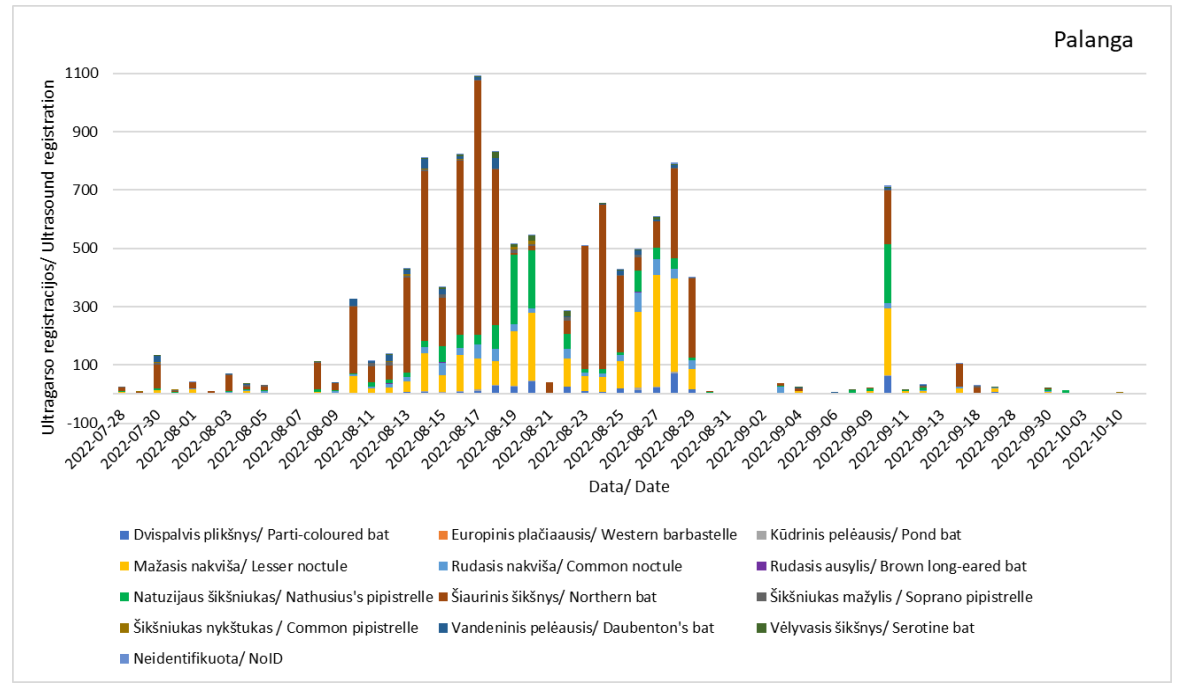
## Šikšnosparnių stebėjimų stotys



Šikšnosparnių migracijos pikas nuo rugpjūčio 10 iki rugpjūčio 29 dienos

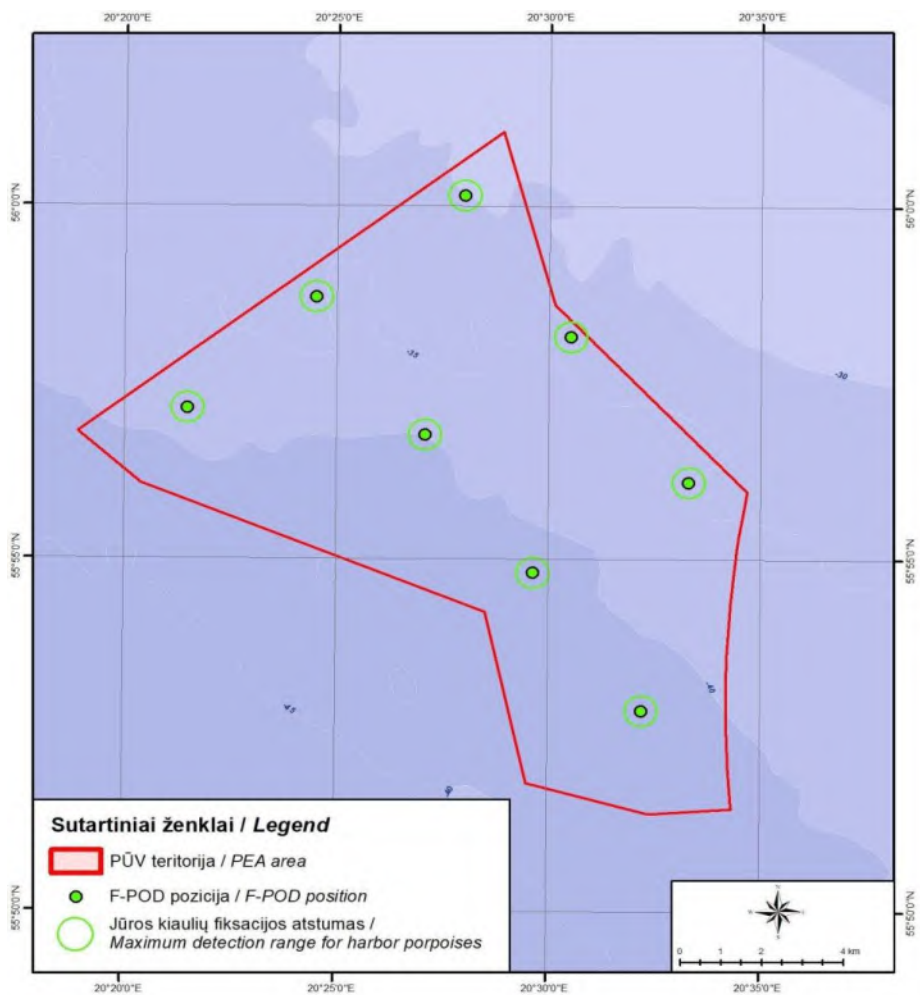
**Poveikis šikšnosparniams nenumatomas,**

**Intensyvi migracija vyksta iki 300 m nuo kranto.**



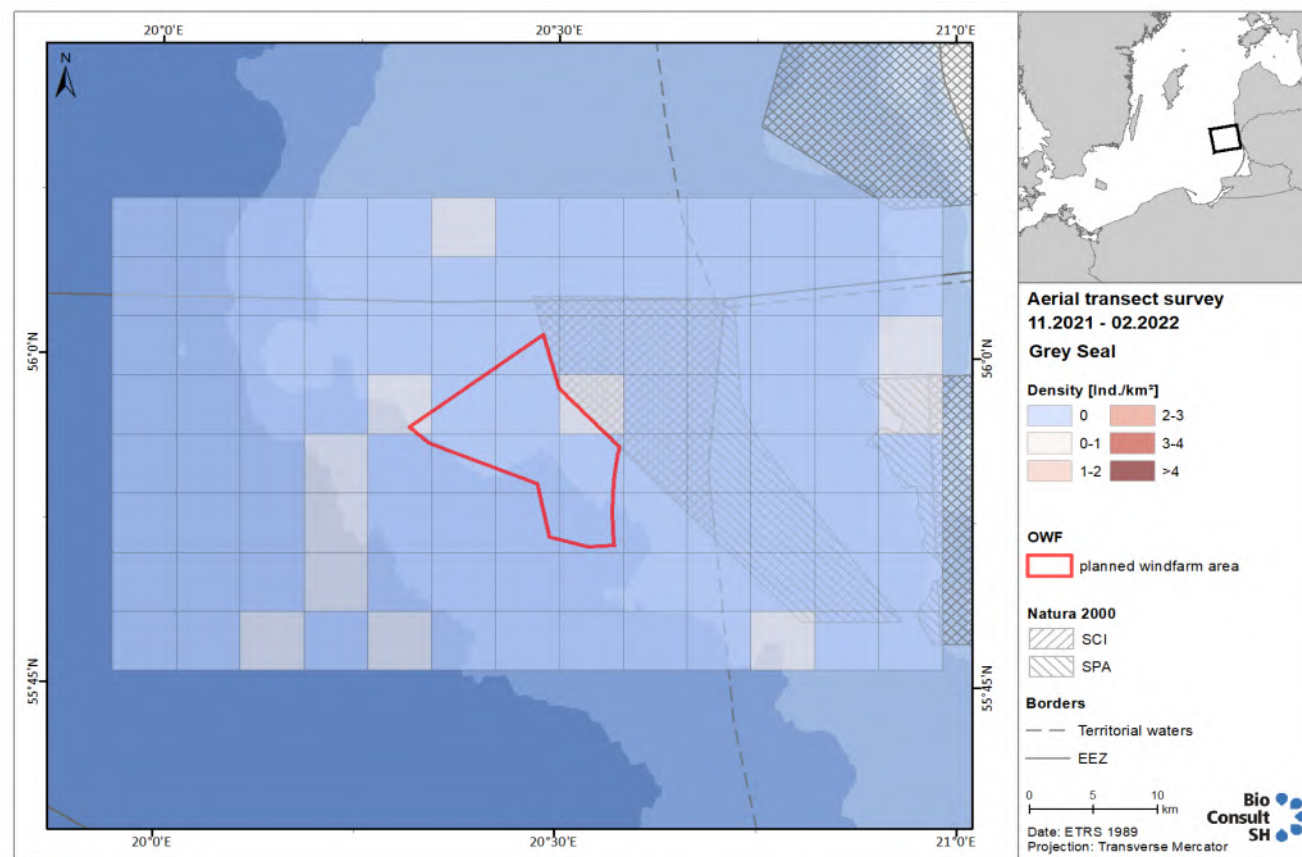
# Jūros žinduoliai

## F-Pod'ų statymo vietos



## Jūros kiaulės lankymosi PUV teritorijoje atvejų nenustatyta

Rūšis	Lotyniškas rūšies pavadinimas	Apskaitos išorai	
		Individų skaičius	%
Pilkasis ruonis	<i>Halichoerus grypus</i>	13	76,5
Ruonis	<i>Pinnipedia</i>	4	23,5



Siūlomos poveikį mažinančios priemonės : naudoti garsą slopinančias, akustinio atbaidymo ir švelnaus starto priemones;

# Žuvys

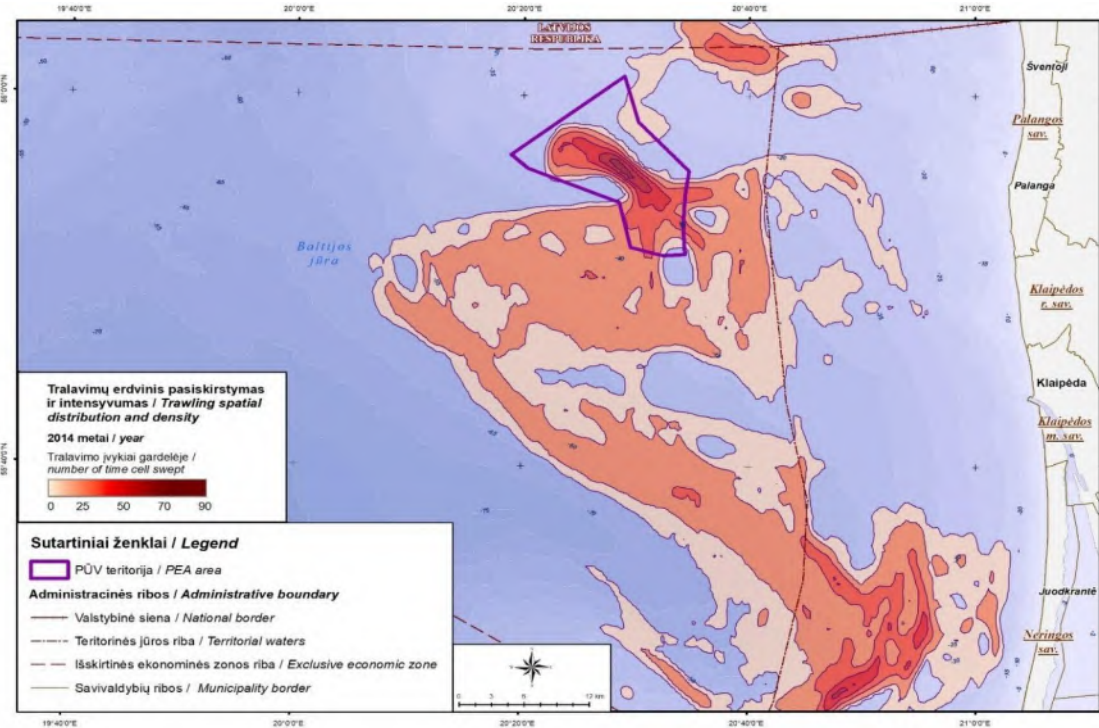
Rūšis	
<b>Baltijos strimelė</b>	★
<b>Baltijos menkė</b>	★
<b>Baltijos upinė plešinė</b>	
<b>Paprastasis <u>builis</u></b>	
Europinė stinta	★
Didysis <u>tobis</u>	
Jūrinė plešinė	
Gyvavedė vėgėlė	
Trispyglė dyglė	
Paprastasis otas	
Atlantinis šprotas	★
Atlantinė perpelė	★

dominuojančios verslinių žuvų rūšys

**Siūlomos poveikį mažinančios priemonės :** naudoti garsą slopinančias, akustinio atbaidymo ir švelnaus starto priemones;

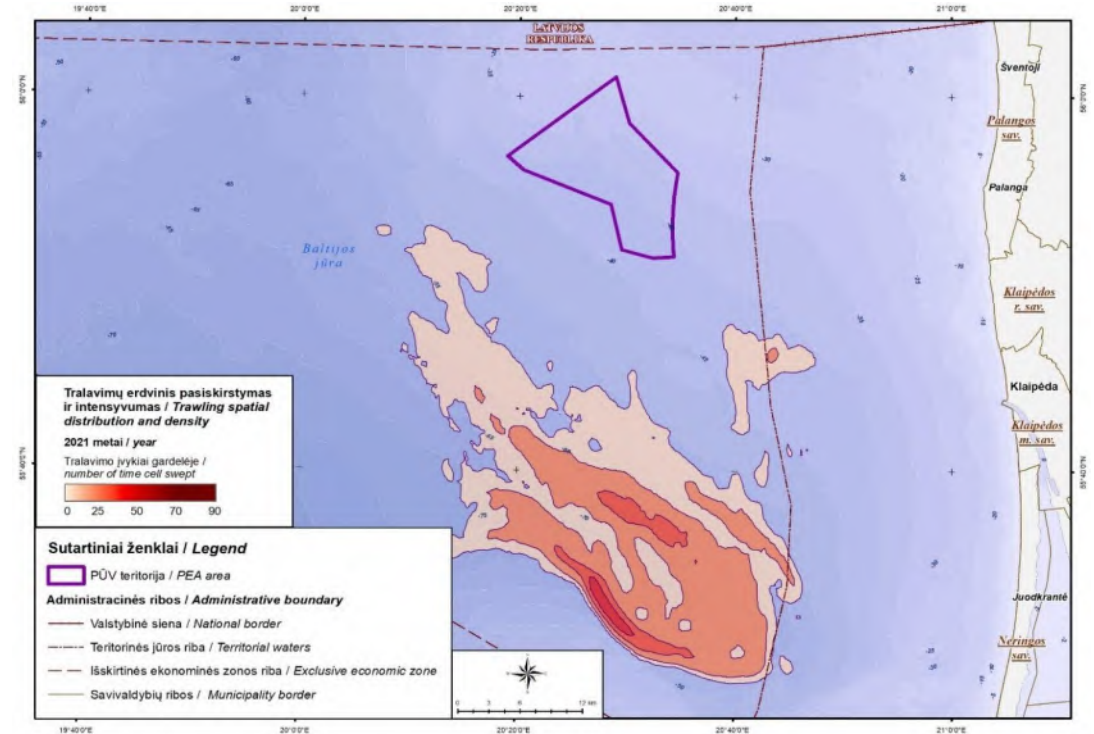
# Žvejyba

## Tralavimo intensyvumas prieš draudimą (2014 m)



Naudojama teritorijos dalis	Tralavimo valandos	Žuvų sugavimai
50.7%	510	Menkė– 4,840 kg Plekšnė– 59,220 kg Silkė– 12,860 kg

## Tralavimo intensyvumas po draudimo (2021 m)

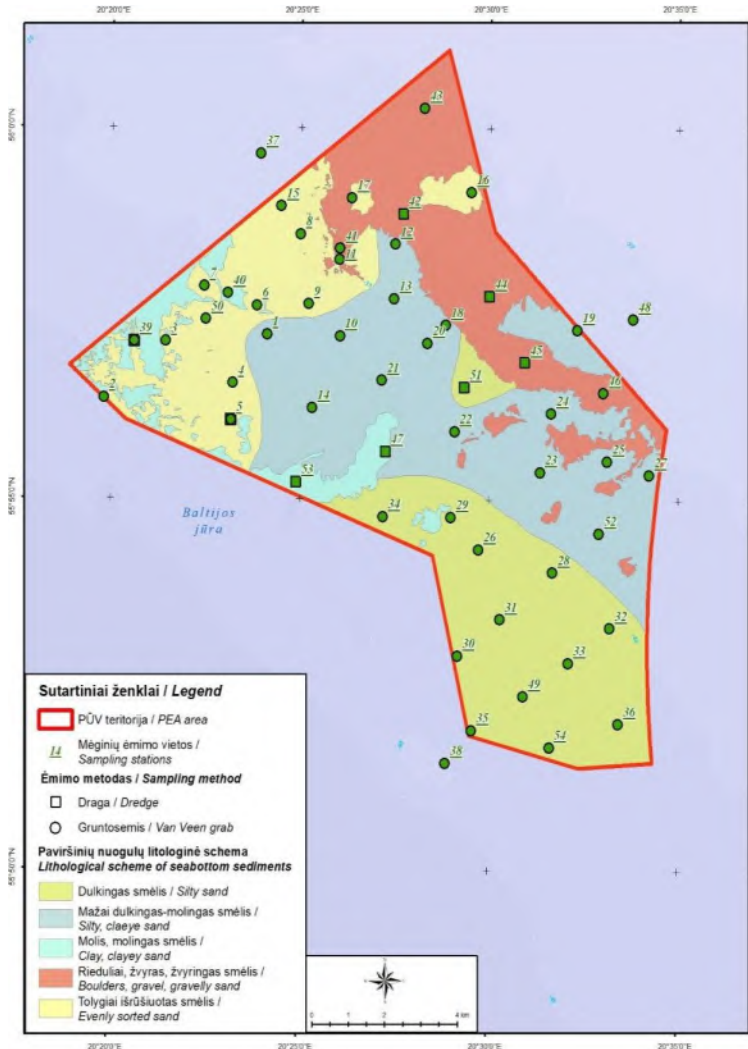


Naudojama teritorijos dalis	Tralavimo valandos	Žuvų sugavimai
<1%	2,5	Silkė – 640 kg Šprotas – 7 kg

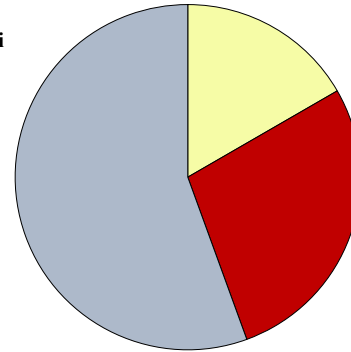
# Dugno bendrijos

Cirkalitoralės smėlio  
(minkštasis gruntas)  
buveinė

Cirkalitoralės  
riedulynas ir biogeninis  
rifas



Bendros rūšys/taksonai  
55%



Macoma balthica bendrija  
17%

Mytilus trossulus bendrija  
28%

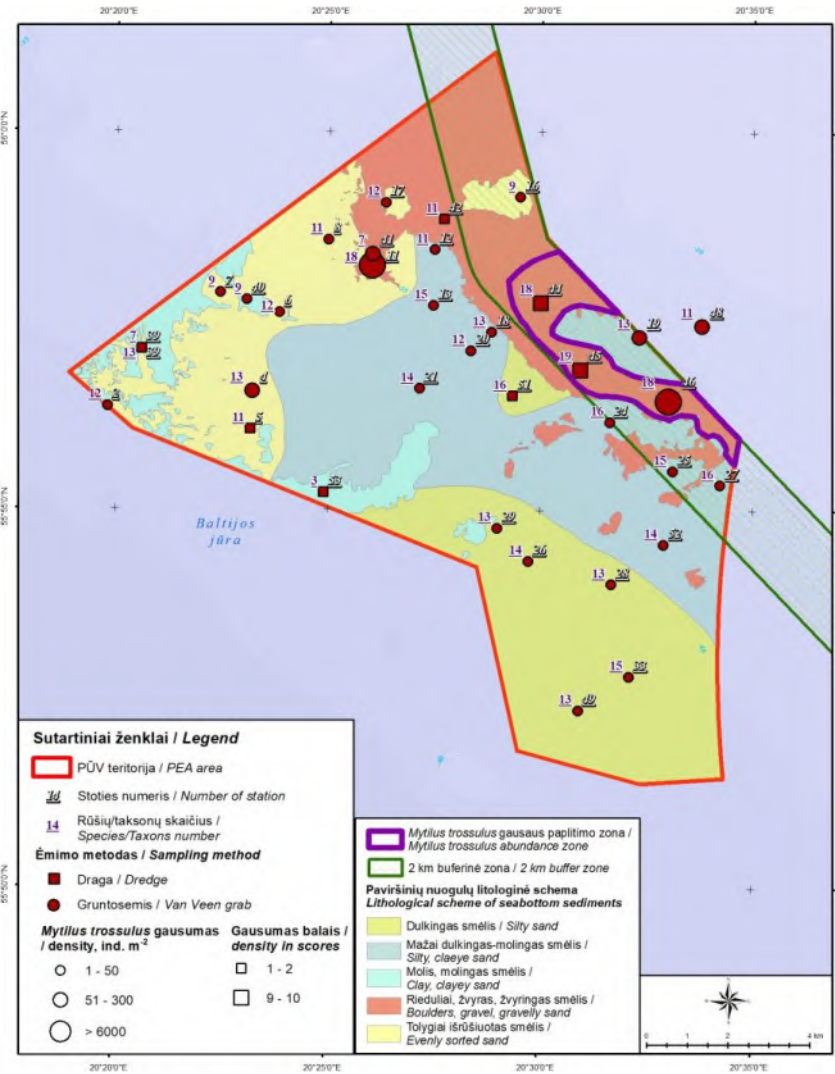
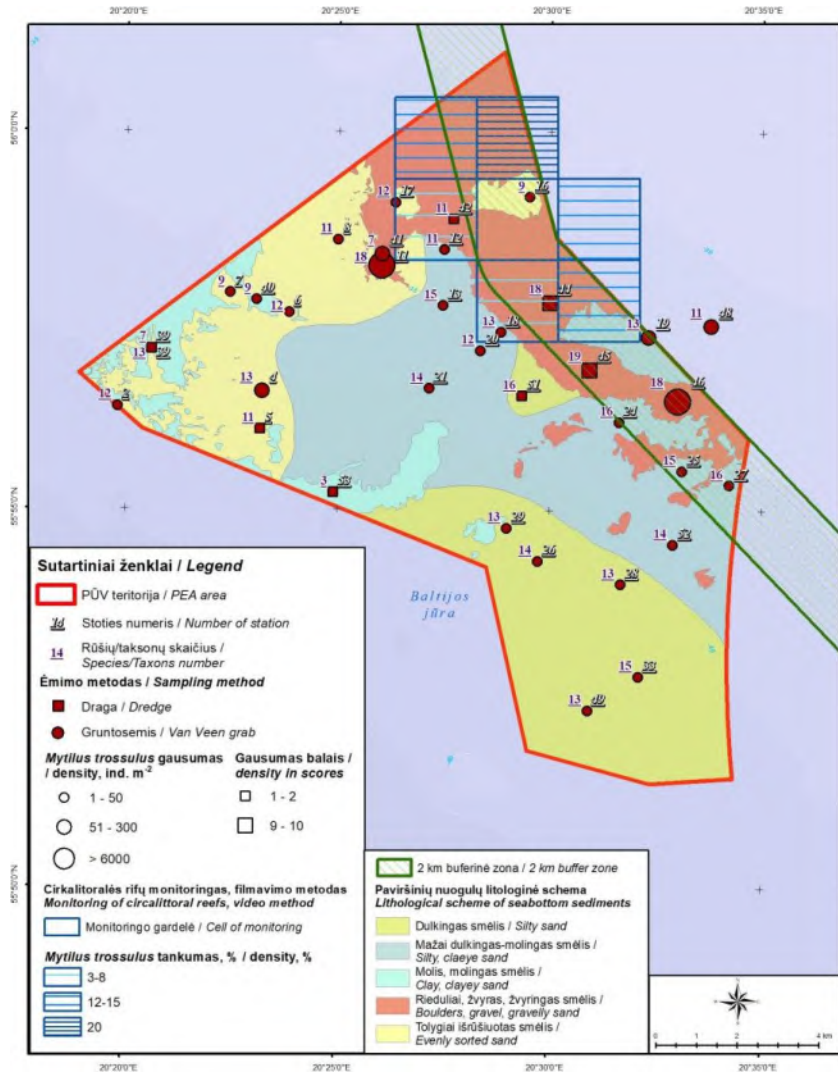


Dugno bestuburiai:  
36 rūšys  
Minkšto grunto: 26 (6 unique).  
Kieto grunto: 30 (10 unique).



# Dugno bendrijos

## Biogeninis rifas/*Mytilus trossulus*

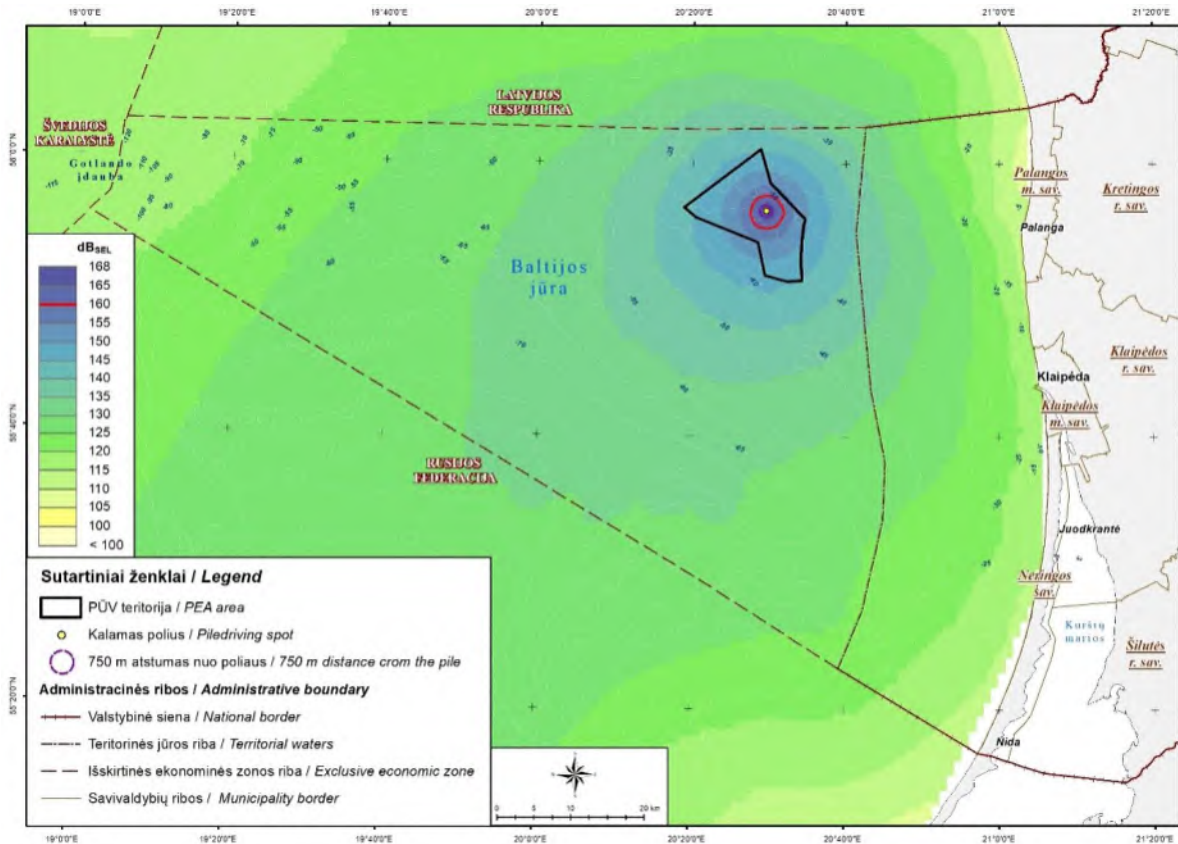


Plotas – 6,6 kv.km

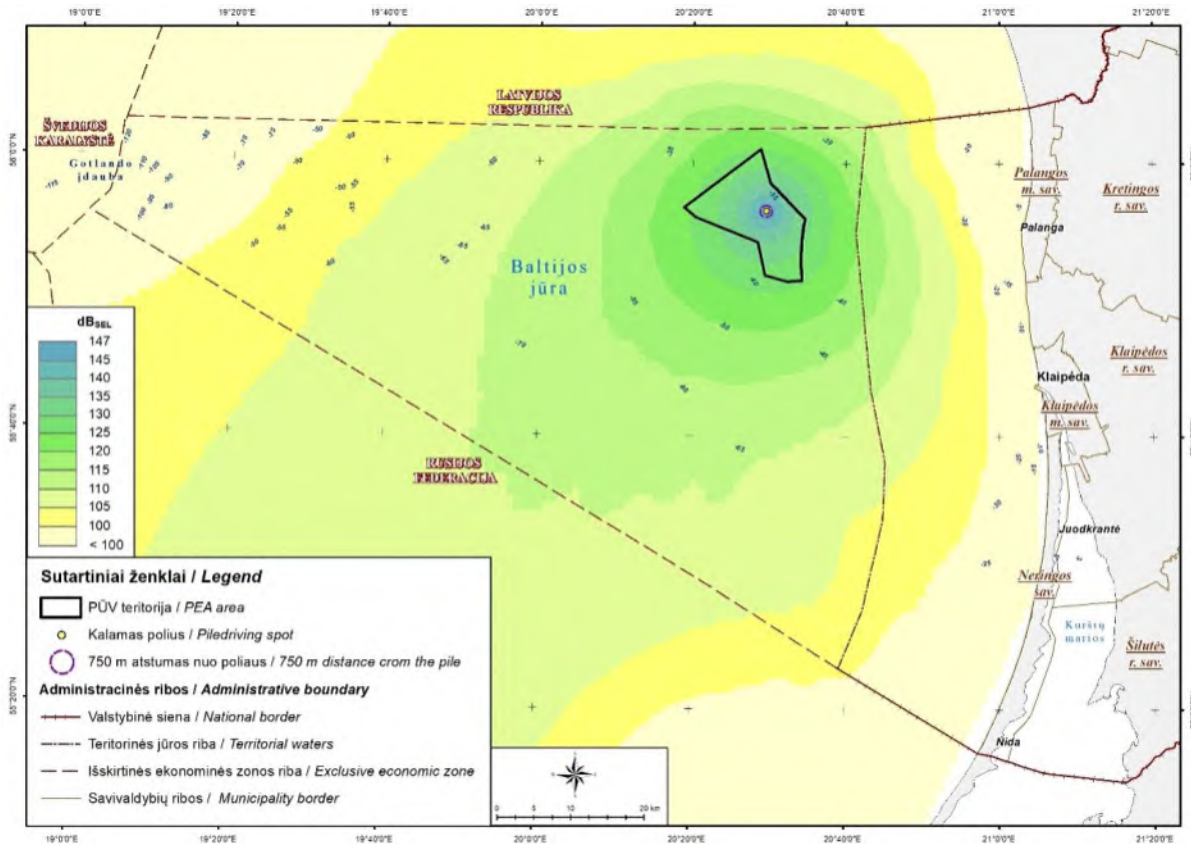
7 VE plotas - 0,008 kv. Km arba 0,012 %

**Siūlomos poveikį mažinančios priemonės: VE pamatų ir kabelio trasų neplanuoti vertingiausiose rifų zonose, saugomos rūšies didžiausio susitelkimo vietose**

# Povandeninis triukšmas



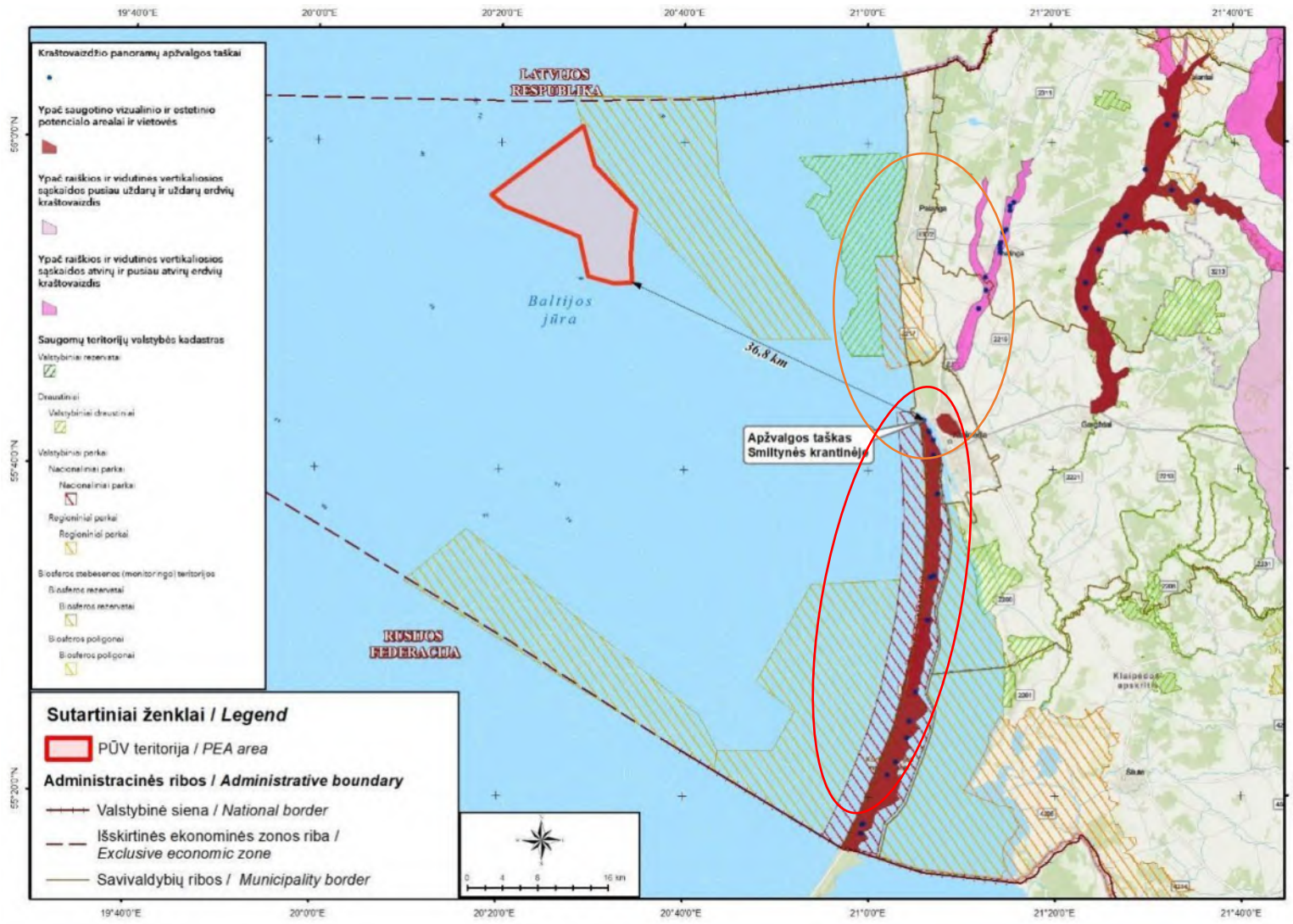
Povandeninio triukšmo nuo kalamo poliaus sklaida  
nenaudojant poveikio mažinimo priemonių



Povandeninio triukšmo nuo kalamo poliaus sklaida po  
poveikio mažinimo priemonių panaudojimo

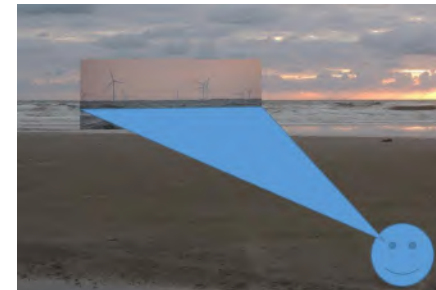
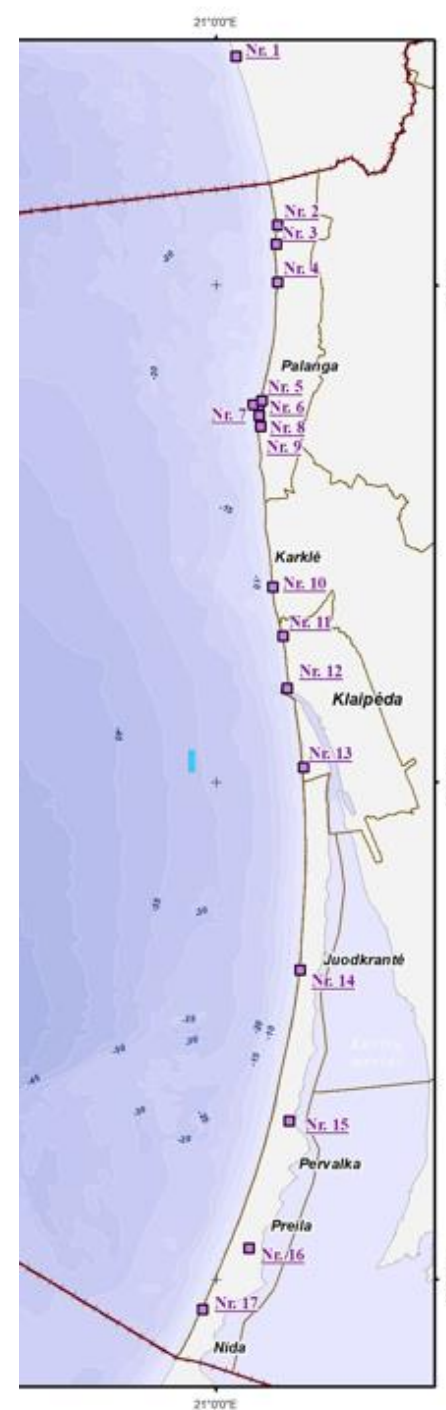
**Siūlomos poveikį mažinančios priemonės:** naudoti garsą slopinančias, akustinio atbaidymo ir švelnaus starto priemones

# Kraštovaizdis



PŪV teritorija vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio arealų ir panoramų atžvilgiu

# Regyklos



# Vertikalus matymo kampas

Reglamentuotas (sausumoje) leistinas poveikis vietos kraštovaizdžiui

PAV tvarkos aprašas : Vertikalus matymo kampas – 2,8 °

AIE įstatymas: Vertikalus matymo kampas – 5,7 °

Vertikalus matymo kampas – 5,7 °

Pagal LR AEI įstatymą

Vertikalus matymo kampas – 2,8 °

Pagal PAV tvarkos aprašą

Vertikalus matymo kampas – 0,62 °

PAV nagrinėjama 350 m alternatyva

Apžvalgos vieta – Palangos tilto apžvalgos aikštelė  
Taškas Nr. 6 - koordinatės 315661, 6202326  
Fotografavimo data – 2022 m., rugpjūčio 12 d., 21 val. 4 min  
Fotografavimo azimutas – 280°

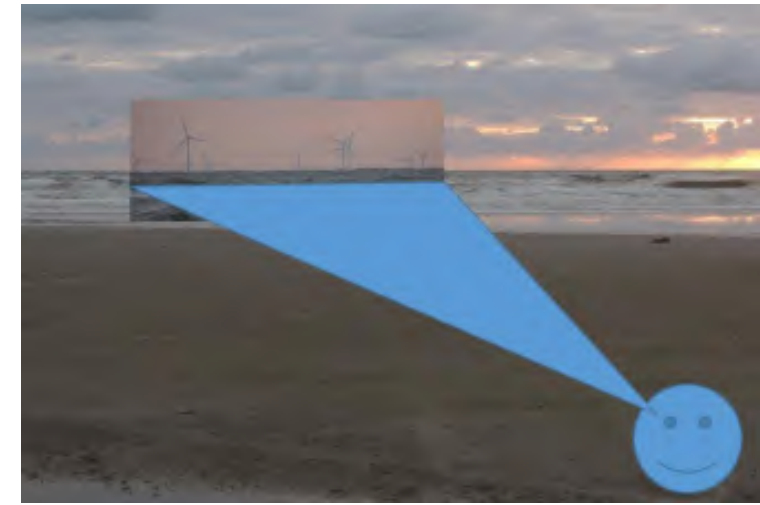
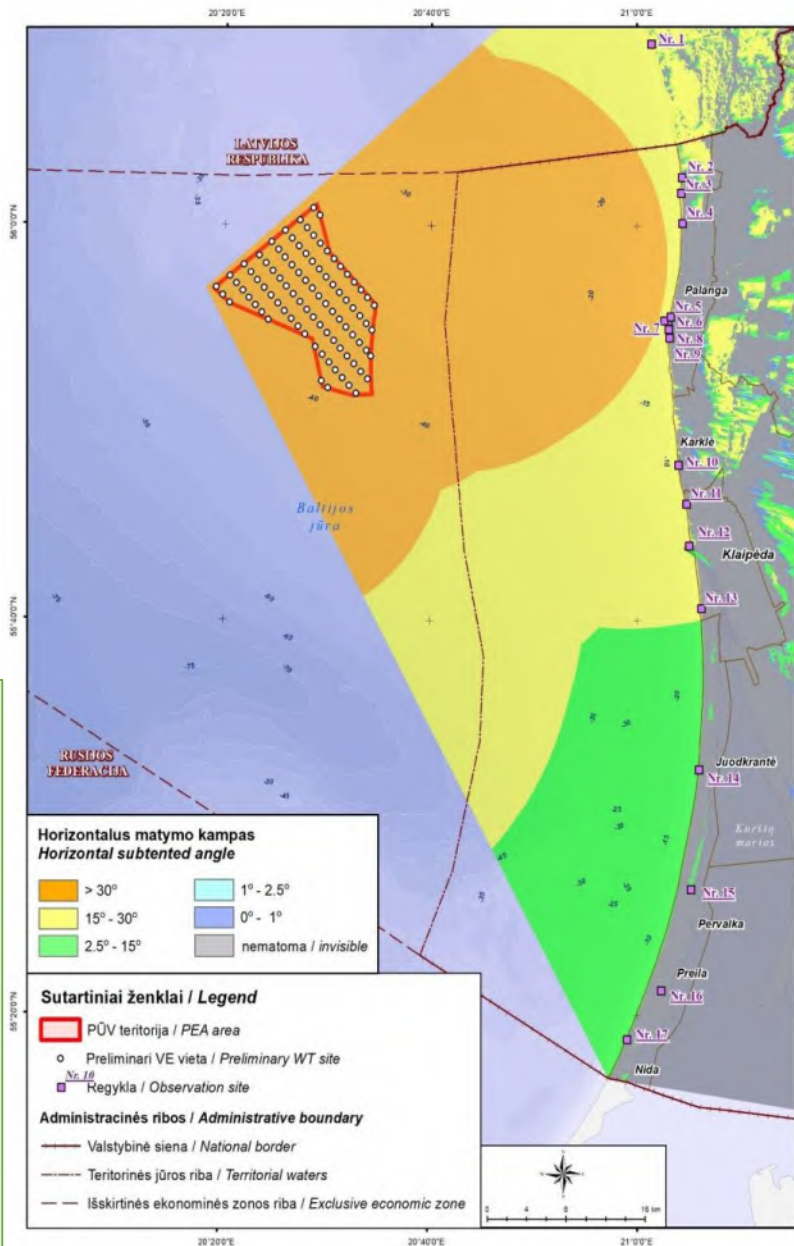
Fotografavimo taško altitudė (virš jūros lygio) – 7,5 m  
Fotografavimo aukštis – 1,7 m nuo žemės paviršiaus  
Objektyvo židinio nuotolis – 50 mm



# Horizontalus matymo kampas/ Saulėlydžio stebėjimo trikdymas

## Siūlomos poveikį mažinančios priemonės:

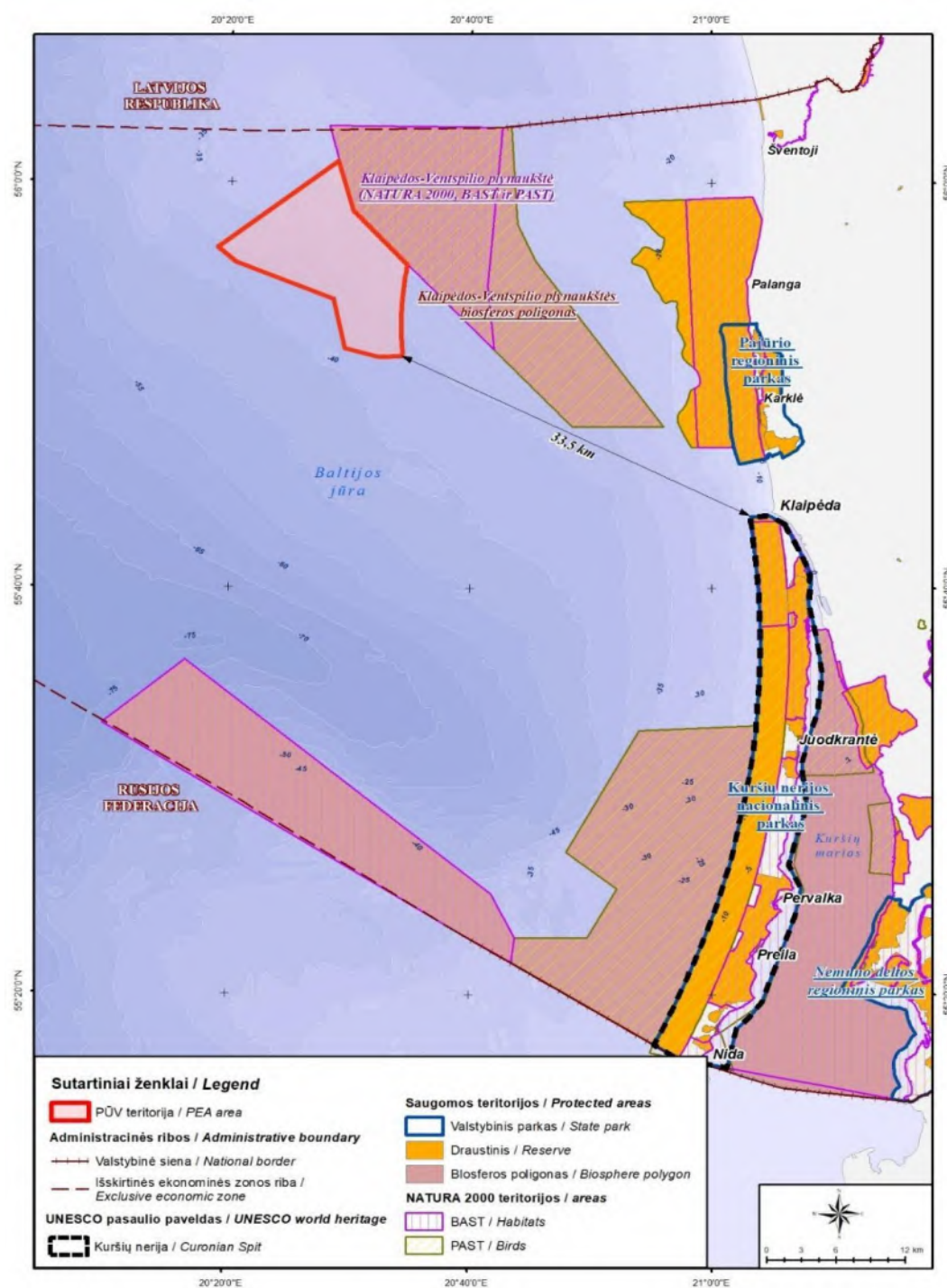
- elektrines dažyti minimalų spalvinį kontrastą kuriančiomis šviesiomis spalvomis, vengiant baltos spalvos;
- naudoti specialią dažų sudėtį, kuri leistų išvengti konstrukcijų blizgėjimo ir atspindžių susidarymo.
- Taikyti mažiau „taršią“ VE išdėstymo schemą;
- Rinktis (technologškai ir energetiškai pagrįstai) žemiausias elektrines



Palangos tiltas	08.30–10.13	02.28–04.12	89
-----------------	-------------	-------------	----

## Saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos

Saugoma teritorija	Saugomos vertybės
Klaipėdos – Ventspilio plynaukštės biosferos poligonas	1170 rifai <b>Nuodėgulių, alkų, ledinių ančių</b> populiacijų apsauga jų žiemojimo ir migracinių sankaupų vietoje
„Natura 2000“ PAST Klaipėdos – Ventspilio plynaukštė	Žiemojančių <b>nuodėgulių</b> sankaupų vietų apsauga
„Natura 2000“ BAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė	1170 <b>Rifai</b>



## Siūlomos poveikį mažinančios priemonės:

### Planavimo etapas

- Atitraukti artimiausių VE įrengimo vietas nuo „Natura 2000“ PAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė ribos 1 km (numatant dalies VE stabdymą paukščių žiemojimo metu) arba 2 km atstumu (netaikant VE laikino išjungimo).

### Statybos etapas

- Paukščių žiemojimo metu (gruodžio–kovo mėn.) VE parką įrengiantys laivai turėtų vengti plaukti per „Natura 2000“ PAST teritoriją.

### Eksploatacijos etapas

Monitoringo metu nustatčius reikšmingą neigiamą poveikį imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių.

*Poveikis laikomas reikšmingu, kuomet „Natura 2000“ PAST teritorijoje saugomų paukščių gausa – saugomų paukščių rūšių individų skaičius ir/arba tankumas stebimoje teritorijoje sumažėja daugiau kaip 20 % nuo natūralaus ilgamečio (10 metų) populiacijos svyravimo.*

# Rizikos vertinimas

Rizikos analizė turi identifikuoti esančius ir galimus pavojus bei parodyti:

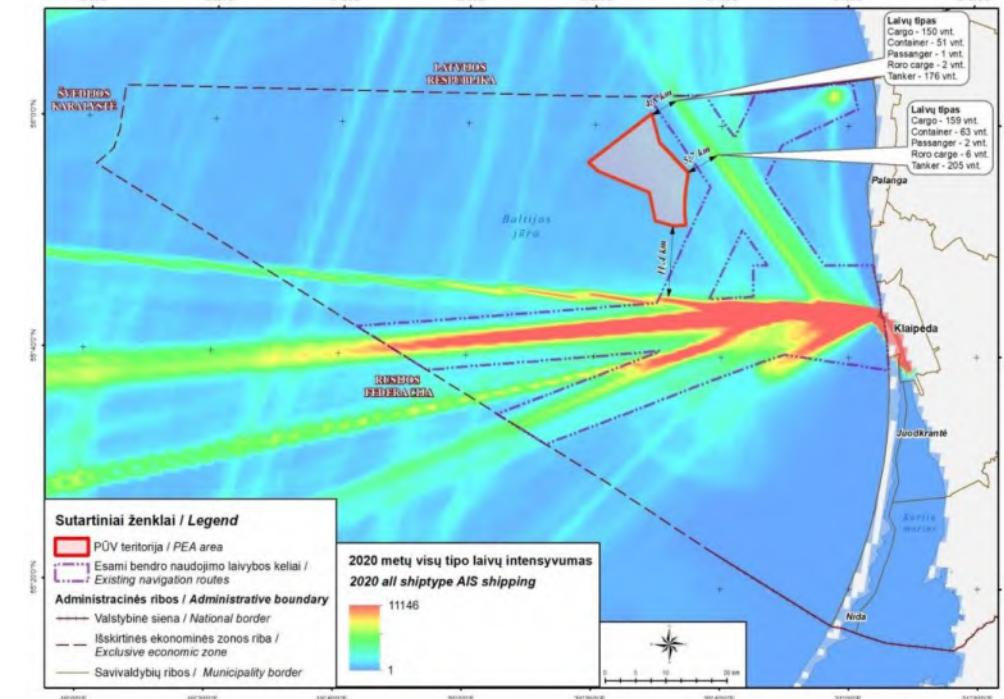
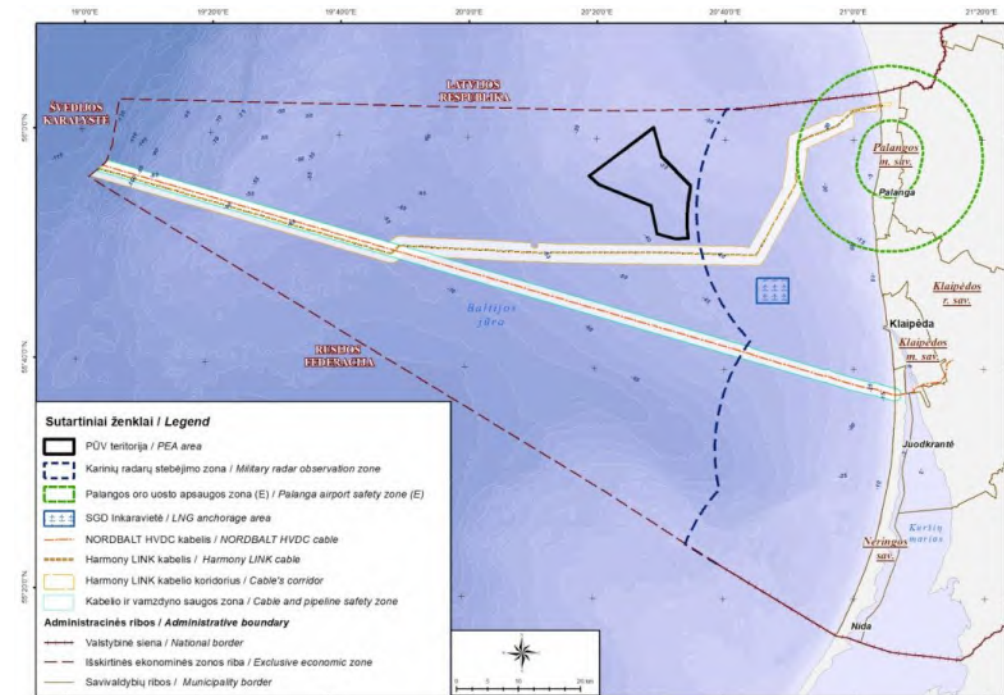
1. rizikos objektus, kuriuose gali įvykti nelaimingas atsitikimas;
2. rizikos šaltinius rizikos objektuose;
3. nelaimingų atsitikimų pobūdį;
4. galimus pažeidžiamus objektus;
5. nelaimingo atsitikimo pasekmes;
6. nelaimingo atsitikimo apytikrą tikimybę;
7. veiksnius, didinančius riziką.

**Išvados:** nepriimtinos rizikos objektų ir veiksnių nenustatyta;

Vidutinės rizikos veiksniams suvaldyti reikalingos ALARP priemonės (ekstremaliųjų situacijų keliami rizika yra leistina).

Avarijų likvidavimo, priešgaisrinės priemonės ir procedūros bus numatytos rengiant PŪV techninį projektą.

Taršos incidentų jūroje likvidavimo planas, įtraukus VE parką į sąrašą, kuriems tokie planai reikalingi turėtų būti parengtas iki statybos etapo pradžios.

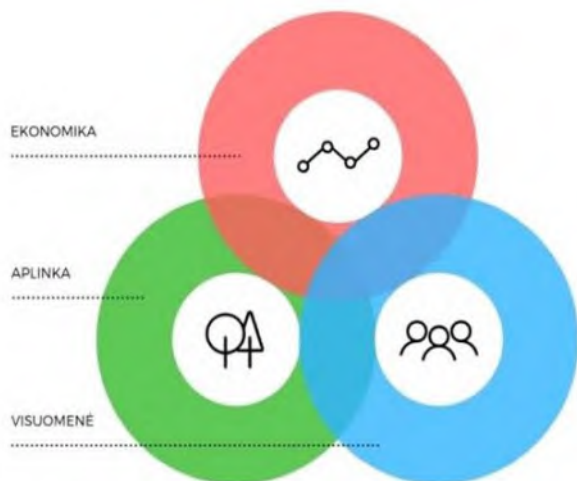




# Suformuotos alternatyvos ir jų palyginimas

Pagal atlikto poveikio aplinkai vertinimo rezultatus ir poveikio mažinimo priemonių alternatyvas suformuotos trys **projekto įgyvendinimo alternatyvos (modelių bendras aukštis iki 350 m)**:

- **I alternatyva (techninė)**: VE parko vystymas, kai VE įrengiamos visoje teritorijoje;
- **II alternatyva (subalansuota)**: VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos **atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos** (neribojant kitų infrastruktūros elementų įrengimo šioje zonoje);
- **III alternatyva (aplinkai draugiška)**: VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos **atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos** (neribojant kitų infrastruktūros elementų įrengimo šioje zonoje).



	I alternatyva	II alternatyva	III alternatyva
<b>Gamtinė aplinka</b>	-1,15	<b>-0,15*</b>	-0,15
<b>Socialinė aplinka ir visuomenė</b>	0,90	0,90	0,90
<b>Ekonominė aplinka</b>	3,00	<b>2,70*</b>	2,70
<b>Apibendrintas rodiklis</b>	<b>0,92</b>	<b>1,15*</b>	<b>1,15</b>

**\*vertinimo balas pritaikius papildomas poveikio mažinimo priemones (dugno bendrijų papildomus tyrimus ir laikinas VE stabdymas paukščių žiemojimo metu)**

# Tolimesnė PAV proceso eiga

## PAV ataskaitos teikimas derinimui PAV subjektams

- Palangos miesto savivaldybės administracija;
- Klaipėdos rajono savivaldybės administracija;
- Klaipėdos miesto savivaldybės administracija;
- Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas;
- Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba;
- Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius.

Papildomai pakviesti:

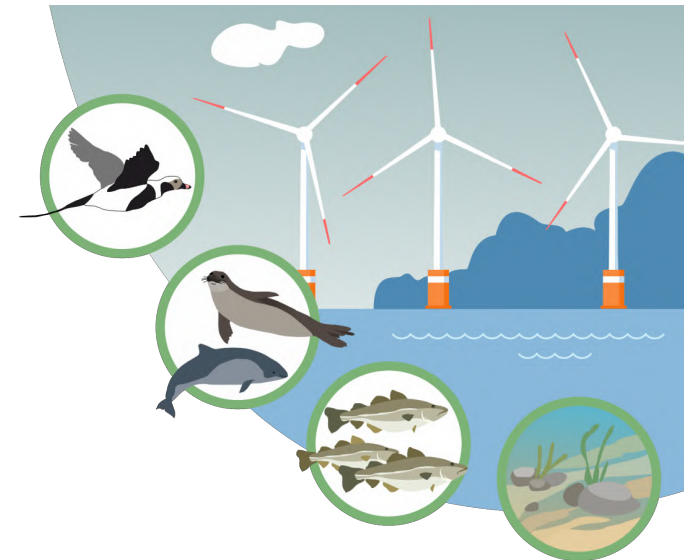
- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos;
- VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija;
- Lietuvos geologijos tarnyba;
- Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos.

## Lygiagrečiai tęsiamos tarpvalstybinės konsultacijos

- Koordinuoja Aplinkos ministerija.
- Dalyvauja: Latvija, Estija, Suomija, Švedija, Danija, Lenkija.

## PAV ataskaitos derinimas su atsakinga institucija

- **Aplinkos apsaugos agentūra.**



## VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

*Kontaktinis asmuo:*

*Rosita Milerienė,*

*Tel.: +370 68239537,*

*el. paštas: [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)*

*<http://corpi.lt/>*



**Diskusija, klausimai, atsakymai**

JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS  
JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS VIEŠO  
SVARSTYMO

PROTOKOLAS

2023-04-19, Palanga

Viešas visuomenės supažindinimas su ataskaita susirinkimas įvyko hibridiniu būdu 2023 m. balandžio 19 d. 16:00 val. Palangos kurorto muziejaus salėje (viloje „Anapilis“) adresu: Birutės al. 34A, Palanga ir internetinės vaizdo transliacijos būdu, prisijungimo nuoroda: <https://bit.ly/40317Bo>

Viešame susirinkime tiek gyvai, tiek nuotoliniu būdu dalyvavo PAV dokumentų rengėjo (VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“) atstovai, planuojamos ūkinės veiklos (toliau – PŪV) organizatoriaus (Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos) atstovai, Palangos miesto savivaldybės administracijos atstovai, Palangos miesto gyventojai, spaudos atstovai, nuotoliniu būdu prisijungę dalyviai, kiti suinteresuoti asmenys. Viso susirinkime dalyvavo 120 dalyvių (gyvai – 38, nuotoliniu būdu prisijungę – 82 dalyviai). Prie protokolo pridamas užsiregistravusių dalyvių sąrašas, bei dalyvavusių nuotoliniu būdu – ekrano kopija.

Iki viešo susirinkimo pradžios buvo gauti du visuomenės raštai (el. paštu) su pastabomis ir pasiūlymais PAV ataskaitai.

**Susirinkimo eiga:**

Susirinkimo pirmininkė – Rosita Milerienė nustatytu laiku pradėjo susirinkimą, informuodama, kad susirinkimas vyksta hibridiniu būdu, t. y. ne tik šioje salėje, bet ir yra vykdoma vaizdo transliacija internetu, susirinkimas yra įrašomas. Padėkojo Palangos miesto savivaldybei už renginio organizavimo galimybę Palangos kurorto muziejaus salėje ir pakvietė sveikinimo žodį tarti Palangos miesto savivaldybės vicemerę Akvilę Kilijonienę.

Pristatė susirinkimo darbotvarkę. Dalyviai buvo kviečiami užsiregistruoti dalyvių registracijos sąrašė. Pasibaigus projekto ir PAV ataskaitos pristatymams dalyvių buvo paprašyta užduoti klausimus, diskutuoti. Vadovaujantis PAV įstatymu ir PAV tvarkos aprašu, diskusijos metu visų kalbančių bei užduodančių klausimus ar asmenų teikiančių pasiūlymus, paprašyta prisistatyti vardu, pavarde. Pageidaujantys gauti raštišką atsakymą į pateiktą pasiūlymą turi nurodyti savo elektroninio pašto ar pašto adresą, kuriuo gaus atsakymą. Prasidėjus susirinkimui buvo išrinkta susirinkimo pirmininkė – Rosita Milerienė (PAV dokumentų rengėjo atstovė) ir susirinkimo sekretorė – Jurgita Suzdaleva (PAV dokumentų rengėjo atstovė). Prieštaraujančių nebuvo. Informavo, kad Įstatymų numatyta tvarka per 5 darbo dienas po viešo susirinkimo bus parašytas protokolas.

**Susirinkimo darbotvarkė:**

1. Lietuvos jūrinės energetikos tikslų ir planų pristatymas. Pasisakė planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus (Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos) atstovė – viceministrė Daiva Garbaliuskaitė;
2. PAV ataskaitos pristatymas. Pasisakė VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ (toliau – PTPI) atstovai Rosita Milerienė ir Nerijus Blažauskas;
3. Susirinkimo dalyvių diskusija, klausimai-atsakymai.

**Susirinkimo eiga:**

Pristatymo skaidrių prezentacijai buvo naudojamas Palangos kurorto muziejaus ekranas, tiek salėje susirinkusiems dalyviams, tiek transliacijos internetu metu, buvo matomas PAV dokumentų rengėjo atstovų kompiuterio ekranas su skaidrėmis.

1. **Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos atstovė – viceministrė Daiva Garbaliuskaitė** trumpai apžvelgė energetikos istoriją, jos transformaciją per paskutinį dešimtmetį, ilgalaikius sprendimus, kurie veda prie energetinio saugumo, pristatė jūrinio parko planus Baltijos jūroje. Informavo, kad Lietuvoje po Ignalinos atominės elektrinės uždarymo, elektros generacija yra kompensuojama importu, kas lemia mūsų šalies priklausomybę nuo kitų šalių elektros rinkose besiformuojančių kainų, informavo apie Lietuvoje pasigaminamą vos trečdalį reikiamos energijos kiekio, pristatė Lietuvos jūrinio vėjo energetikos potencialą – 4,5 GW. Pristatė Lietuvos planus statyti du jūrinius vėjo parkus, kurių kiekvieno galia ~700MW, esminius terminus, reikalavimus vystytojams. Jūrinio vėjo parkai Lietuvoje vienas iš svarbiausių šalies energetinės nepriklausomybės projektų, kurių naudą pajus tiek valstybė, tiek ir visuomenė.

2. **VšĮ PTPI, Rosita Milerienė.** Pristatė informaciją apie parengtą PAV ataskaitą. Informavo, kad planuojama ūkinė veikla patenka į PAV įstatymo 1 priede išvardintas planuojamos ūkinės veiklos, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas, rūšių sąrašą. Remiantis PAV įstatymo 1 priedo 3.10.1 punktu vėjo elektrinių statybai Lietuvos Respublikos teritorinėje jūroje ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinėje ekonominėje zonoje Baltijos jūroje turi būti atliekamas pilnas PAV. Pristatė PAV proceso dalyvius: Palangos miesto savivaldybės administracija; Klaipėdos rajono savivaldybės administracija; Klaipėdos miesto savivaldybės administracija; Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas; Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba; Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius. Papildomai pakviesti subjektai: Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos; VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija; Lietuvos geologijos tarnyba; Žuvininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, informavo, kad atsakingoji institucija, kuri priims sprendimą dėl PŪV - Aplinkos apsaugos agentūra.

Buvo pristatyti pagrindiniai PAV etapai (PAV programa, PAV ataskaita), tarpvalstybinės konsultacijos (PAV programos ir PAV ataskaitos etapuose, kurias koordinuoja Aplinkos ministerija ir kuriuose dalyvauja: Latvija, Estija, Suomija, Švedija, Danija, Lenkija), detaliau aptarta jūrinio vėjo elektrinių parko teritorijos geografinė ir administracinė padėtis (teritorija yra išsidėsčiusi Baltijos jūros LR išskirtinėje ekonominėje zonoje, Klaipėdos–Ventspilio pakilumoje ir šlaite), pateikta informacija apie jūrinio vėjo elektrinių (toliau – VE) parko atstumą iki kranto. Aptartas PŪV atitikimas LR Bendrojo plano sprendiniams.

**VšĮ PTPI, Nerijus Blažauskas.** Pristatė išsamią informaciją apie atliktus tyrimus, PAV ataskaitoje išanalizuoto planuojamo jūrinio VE parko galimus poveikius, naudas. PAV ataskaitos pristatymo metu buvo aptarti jūrinių vėjo elektrinių techniniai-fiziniai parametrai (preliminari galia, 20+MW, maksimalus įrengiamų VE skaičius alternatyvoje - iki 90 VE, maksimalus aukštis iki aukščiausio mentės taško – 350 m, maksimalus rotoriaus diametras – 320 m, bendra instaliuota VE parko galia – ne mažiau 700 MW).

Detali ir išsami informacija buvo pateikta apie PAV ataskaitoje įvertintus jūrinių vėjo elektrinių parko vystymo etapus; aplinkos komponentus, kuriems vertintas galimas poveikis aplinkai (vanduo, aplinkos oras ir klimatas, povandeninis triukšmas, žemė: jūros dugnas ir gelmės, kraštovaizdis, biologinė įvairovė: valstybės saugomos ir „Natura 2000“ teritorijos, jūros dugno bendrijos, žuvis, paukščiai ir šikšnosparniai, jūros žinduoliai; nekilnojamos kultūros vertybės, visuomenės sveikata, materialinės vertybės), PAV apimtyje atliktus lauko tyrimus (dugnas ir archeologija, paukščiai ir šikšnosparniai, jūros žinduoliai, žuvis, dugno bendrijos, povandeninis triukšmas, vizualinė tarša) ir jų rezultatus. Buvo pristatytos rekomenduojamos poveikio mažinimo priemonės saugomų ir „Natura 2000“ teritorijų atžvilgiu, kiekvieno jūrinių vėjo elektrinių parko vystymo etapu.

Buvo pateikta informacija apie vertikalaus matymo kampo, reglamentuoto (sausumoje) leistino poveikio vietos kraštovaizdžiui ribines vertes: pagal LR Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą – 5,7 °; pagal PAV tvarkos aprašą – 2,8 °, pagal PAV nagrinėjamą 350 m alternatyvą – 0,62 °.

Baigiant PAV ataskaitos pristatymą buvo aptartas rizikos vertinimas. Pristatytos pagal atlikto poveikio aplinkai vertinimo rezultatus ir poveikio mažinimo priemonių alternatyvas suformuotos trys projekto

įgyvendinimo alternatyvos: I alternatyva (techninė): VE parko vystymas, kai VE įrengiamos visoje LR Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 patvirtintoje teritorijoje naudojant VE modelius, kurių bendras aukštis iki 350 m; II alternatyva (subalansuota): VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos ir naudojami VE modeliai iki 350 m aukščio (neribojant kitų infrastruktūros elementų įrengimo šioje zonoje); III alternatyva (aplinkai draugiška): VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos ir naudojami VE modeliai iki 350 m aukščio (neribojant kitų infrastruktūros elementų įrengimo šioje zonoje). Informuota apie alternatyvų analizės ir palyginimo principus – darnaus vystymosi koncepcijos principų taikymas, bei visų trijų alternatyvų atveju būtinas poveikio mažinimo priemonės.

**VŠĮ PTPI, Rosita Milerienė.** PAV ataskaitos pristatymo pabaigoje informavo apie tolimesnę PAV proceso eigą (PAV ataskaitos teikimas derinimui Lietuvos PAV subjektams, tarpvalstybines konsultacijas (dalyvaujančios šalys: Latvija, Estija, Suomija, Švedija, Danija, Lenkija), koordinuojamas Lietuvos Aplinkos ministerijos) ir paskutinį žingsnį – PAV ataskaitos derinimą su atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra. Informavo, kad iki viešo susirinkimo yra gautos du visuomenės atstovų (suinteresuotų įmonių) pastabos ir pasiūlymai, į kuriuos atsakymai bus pateikti raštu ir pastabos kartu su atsakymais bus pridėtos prie PAV ataskaitos.

### **Susirinkimo dalyvių diskusija, klausimai-atsakymai.**

**Visuomenės atstovas Nr. 1** pagyrė PAV dokumentų rengėjų komandą, domėjosi Aplinkos apsaugos agentūros kompetencija? Klausė ar kas nors darė ekonominį vertinimą, pagrindimą?

**VŠĮ PTPI, Rosita Milerienė** padėjo už klausimą ir atsakė, kad PAV rengėjas negali vertinti PAV subjektų kompetenciją. Išsakė savo nuomonę, kad elektros energija ir vietinė generacija Lietuvai yra reikalinga, o galimas poveikis aplinkai, gamtai jau buvo pristatytas PAV ataskaitos pristatymo metu. Ekonominį pagrindimą pakvietė pakomentuoti Viceministrę D. Garbaliuskaitę.

**Viceministrė D. Garbaliuskaitė** atsakė, kad kiekvienas iš mūsų į klausimą, ar mums reikalinga elektros energija, gali atsakyti grįžęs vakare į namus. Elektros energijos poreikis ypač atsinaujinančios ir žaliosios energijos tiek Lietuvoje, tiek Europoje tik didės, pabrėžė jūrinės atsinaujinančios energetikos svarbą Baltijos jūroje, kuri yra efektyvesnė priemonė nei sausumoje esantys VE parkai. Jūrinių VE parkų plėtra dėka jų efektyvumo ir vėjo greičių jūroje yra mūsų valstybės prioritetas. Jūriniai VE parkai kartu su sausumoje vystomais atsinaujinančios energetikos projektais prisidės prie Lietuvos energetinės nepriklausomybės.

**Visuomenės atstovas Nr. 2** pateikė pastabą dėl viešinimo laiko darbo metu, pateikė pasiūlymą kitą kartą į tai atsižvelgti ir uždavė klausimą, kada planuojama II PAV dalis jungčiai ir kokia nauda Palangai?

**VŠĮ PTPI, Rosita Milerienė** padėjo už pastabą ir atsakė, kad atskiri vertinimai dėl jungties yra pradėti, jiems bus atskiri viešiniai. Atsakydama apie laiko pasirinkimą informavo, kad pastaba priimta, tačiau viešo pristatymo laikas buvo derintas su Palangos savivaldybe, kad būtų patogų ir savivaldos atstovams, ir suinteresuotai visuomenei bei pabrėžė, kad salėje yra gausu dalyvių, tad panašu, kad laikas yra tinkamas.

**Viceministrė D. Garbaliuskaitė** atsakė į klausimą dėl jungties, šiuo metu yra atliekama trasos nustatymo studija, kai bus identifikuota konkreti trasa, tada bus aiškumas dėl PAV atlikimo, tikėtina, kad kitais metais.

**Visuomenės atstovas Nr. 3** uždavė keletą klausimų:

1. Jei šiame Kauno miesto plote, bus pastatyta 90 VE, kokio gylio bus pamatai statant jūroje?
2. Koks poveikis paukščiams, gyvūnams?
3. Palyginimui pateikė pavyzdį apie VE veiklą Vidmantuose ir apie VE parko keliamą triukšmą.

**VšĮ PTPI, Nerijus Blažauskas** padėjo už klausimą ir atsakė, kad PAV ataskaitoje vertinamas maksimalus VE aukštis 350 m, gyliai iki 50 m, pasirinkus vienapoles konstrukcijas pamatai būtų ~50 m.

**VšĮ PTPI, Julius Morkūnas** padėjo už klausimą ir atsakė, kad mūsų tyrimai rodo, kad VE parkas gali būti kaip migracijos kliūtis paukščiams ir galimas išstūmimo poveikis. Kiti vandens gyvūnai neturėtų vengti šios vietos, atvirkščiai – tikėtinas teigiamas poveikis žuvims, jūros žinduoliams dėl numatomų žvejybos ribojimų atsistatant žuvų bendrijoms, dugno bendrijoms.

**VšĮ PTPI, Rosita Milerienė** atsakė, kad vienas iš argumentų ir yra statyti VE parką jūroje. Jūroje įrengtų ir veikiančių VE garsas kranto tikrai nepasieks, nes jis slopsta daug arčiau nei 30 km.

**Visuomenės atstovas Nr. 4** klausė koks gali būti blogiausias scenarijus gyvūnams, paukščiams?

**VšĮ PTPI, Nerijus Blažauskas** atsakė, kad didžiausias trumpalaikis poveikis tikėtinas polių kalimo metu. Zonoje, kurioje vyksta polių kalimo darbai pritaikius triukšmo slopinimo priemonės efektas gali būti sumažintas iki minimumo, todėl aplinka jūrinės gyvybės atžvilgiu nebus kritinė. Paminėjo kitas taikytinas priemones, kaip lengvas išbaidymas, kai teritorijoje, dirbtinai sukėlus triukšmą, išgąsdinamos jautriausios rūšys, kurios laikinai pasitraukia, polių yra sukalamas ir tos rūšys vėl natūraliai grįžta. Eksploatacijos metu, ši zona pasidaro kaip gyvūnų apsaugos zona (VE parkas turi savo apsaugos zoną, į ją nebeįplaukia laivai, nevykdoma žvejyba).

**Visuomenės atstovas Nr. 5** uždavė keletą klausimų:

1. Projekto apimtys: kiek VE parkų bus įrengiama. Ar atskirai vertinant kelis parkus jūroje bei kabelio teismo poveikius tai nėra veiklos skaidymas. Ar nebus taip, kad užbaigus VE parko PAV ir neturint kabelio trasų nebus kur jungti VE parką?

2. Kodėl PAV ataskaitoje skiriasi VE aukščiai 350 m ir 280 m?

3. Ar numatoma visiškai riboti žvejybą?

**VšĮ PTPI, Nerijus Blažauskas** paaiškino, kad šiandieną vertiname I parko apie 700 MW galios vystymą ir nekalbame apie viso jūrinės energetikos vystymo plano visas alternatyvas. Kalbama apie I-ojo parko atsiradimą. Tai, kad jis vertinamas atskirai nuo jo jungties iš jūrinės pastotės į sausumą yra šio projekto unikalumas, tačiau šis struktūrinis neatitikimas yra eliminuojamas: šiuo metu yra vykdomas spec. planas trasų parinkimui iš jūrinės pastotės į sausumą. Pasijungimo alternatyvos su SPAV bus padarytos, procedūros užbaigtos kartu su kabelio trasų parinkimu.

Atsakydamas į klausimą dėl žvejybos, atsakė, kad PAV metu pasiūlyti kompensavimo ar reglamentavimo nuostatas, kas susiję su versline ar rekreacine žvejyba atviroje jūroje nėra paprasta. Mes, kaip PAV rengėjai, esame iniciavę ir perdavę žvejų kompensavimo klausimą Žemės ūkio ministerijai, nes ši tema yra jautri. Atsakė į klausimą dėl parko teritorijos uždarymo, kuriam bus taikoma 500 m saugos zona.

**VšĮ PTPI, Robertas Staponkus** atsakė, kad situacija su žvejyba turi daug neapibrėžtumų. Menkių žvejyba yra uždrausta ir nėra aiškus periodas, kuriam laikui ji uždrausta. Tai apsunkina kompensacijų vertinimą. Pasiūlė, kad šį klausimą reikėtų spręsti kartu su Žemės ūkio ministerija.

**VšĮ PTPI, Nerijus Blažauskas** atsakydamas į klausimą apie aukščių skirtumus PAV ataskaitoje, pakomentavo, kad PAV ataskaitoje 280 m aukštis naudojamas vizualiniam poveikiui vertinti.

**Visuomenės atstovas Nr. 5** pasiūlė PAV ataskaitoje patikslinti, kad toje vietoje žvejyba bus negalima.

**Viceministrė D. Garbaliuskaitė** atsakė į klausimą dėl įtakos žvejybos veiklai, kad šioje situacijoje svarbu suprasti kokios sąlygos galios toje teritorijoje ir tuo klausimu esame atviri diskusijai su Žemės ūkio ministerija. Ar šioje teritorijoje bus galima kokia nors kita veikla, pvz. turizmas, tai Palangos miesto savivaldybė galės tas galimybes ir sąlygas numatyti, šis plotas neturėtų būti eliminuotas iš Baltijos jūros, veiklos galės vykti kartu.

**Visuomenės atstovas Nr. 6, nuotolinis dalyvis** pakomentavo pristatymą ir pristatė savo patirtį, kad VE zonoje jūroje visa kita veikla eliminuojama, nei verslinė, nei rekreacinė žvejyba nevyksta.

**VŠĮ PTPI, Robertas Staponkus** atsakė, kad Baltijos jūroje mes turime galimus sugauti žuvies kiekius, kvotas, kurias galime sugauti tiek vienoje, tiek kitoje teritorijoje. VE parko teritorija gali būti vertinama kaip žuvų kiekio atsistatymo teritorija. Tyrimai rodo, kad tokiose teritorijose žuvų gerokai padaugėja, aplinkinės teritorijos gali būti vertinamos, kaip efektingos žvejybai, teritorija gali tarnauti kaip žuvų nerštavietė.

**Visuomenės atstovas Nr. 6, nuotolinis dalyvis** paklausė kaip atsistatė ir kiek padaugėjo žuvies prie Danijos VE, Švedijos VE, Vokietijos VE, kurios yra jūroje, kokie atlikti tyrimai, kokia padaryta analizė?

**VŠĮ PTPI, Robertas Staponkus** atsakė, kad didėja tiek rūšinė įvairovė, tiek biomasės kiekis, didėja jaunų menkių kiekis.

**Visuomenės atstovas Nr. 6, nuotolinis dalyvis** pakomentavo, kad įsteigus šį VE parką, ši teritorija bus išimama iš žvejybinės zonos, Baltijos jūros žvejybiniai plotai bus sumažinami, nepaisant to ar žuvų kiekis atsistatys.

**VŠĮ PTPI, Robertas Staponkus** atsakė, kad čia ilga ir atskira diskusija, kurioje turi būti aptariama bendra Baltijos jūros būklė, intensyvus Baltijos išteklių eksploatavimas. Šioje situacijoje, bet koks Baltijos jūros žvejybinio ploto išėmimas vertinamas kaip galimybių apribojimas, nors labiausiai galimybes apribojusi yra pati gamta. Šis klausimas turėtų būti sprendžiamas diskutuojant su Žemės ūkio ministerija.

**Rosita Milerienė** atsakė, kad ši PAV ataskaita iš dalies tarnauja, kaip platforma inicijuojanti diskusiją tarp žvejų ir atsakingų ministerijų. Mes kaip PAV rengėjai girdime žvejus, girdime jų komentarus ir perduodame tolyn į ministerijas, kurios galėtų pradėti diskusijas, kartu ieškoti sprendimų kaip pagelbėti šioms dviem ūkio šakoms kartu draugiškai sugyventi.

**Visuomenės atstovas Nr. 3** pratęsė klausimų teikimą. Buvo užduoti dar keli klausimai:

1. Kiek eksploatacijos metų VE numatyta, kiek metų jos neš pelną?
2. Ar Lietuva pajėgi pastatyti 90 VE, jei jos bus statomos į skolą, kiek tai bus pelninga ir kada ji duos naudą?
3. Ar yra numatyta kokia galėtų būti kW kaina?
4. Koks bus vizualinio poveikis? Patikslino, kad žmogus mato 120 ° horizonto kampą.

**Viceministrė D. Garbaliuskaitė** atsakė į klausimus, kad VE parko eksploatacija, pagal Įstatymą yra numatyta iki 35 metų plius 6 metai statybai, viso 41 metams būtų gautas leidimas plėtrai. PAV ataskaitos pristatymo metu buvo minėta, kad laikui bėgant ir technologijos keičiasi, modernėja, todėl gali būti, kad po keleto metų VE gali būti atnaujinamos, pakeičiant jas efektyvesnėmis, VE gali būti ir žemesnio modelio.

Atsakydama į klausimą apie kainas, informavo, kad tai priklausys nuo to kiek mes sugebėsime pasigaminti elektros energijos Lietuvoje, taip pat nuo kaimyninių šalių rinkų, su kuriomis esame susiję. Esant didėjančiam elektros kiekio poreikiui, turime galimybę pasinaudoti konkurencinga ir efektyvia technologija, vėjo greičiai Baltijos jūroje yra efektyvesni, pastovesni nei sausumoje.

Į klausimą dėl estetikos, atsakė, kad svarbu suvokti, ką mes šiais laikais vertiname. Sąvoka vizualinė tarša, neturėtų būti vartojama energetikoje, kai kalbama apie planuojamą VE parką esantį nuo kranto, tik artimiausia VE yra už 30 km. Vertinant grožį ir kalbant apie Lietuvos energetinę nepriklausomybę, labai svarbu nepamiršti ir visuomenės saugumo, galimybės užsitikrinti kainų pastovumą, turėti konkurencingą pramonę, prognozuojamas elektros energijos kainas.

**VŠĮ PTPI, Giedrė Godienė** atsakė į Visuomenės atstovo Nr. 3 klausimą, dėl vizualinio poveikio. Poveikis bus vizualinis trikdys, kuris išryškės tik esant pačioms geriausioms oro sąlygoms, giedram orui. Esant blogam orui, poveikio nebus.



**VšĮ PTPI, Arūnas Balčiūnas** papildė Giedrės Godienės atsakymą į Visuomenės atstovo Nr. 3 klausimą. Informavo, kad saulė leisis į VE parką, stebint nuo Palangos tilto, apie 89 dienas per metus ir tos dienos bus ne turistinio sezono metu. Taip pat, pavasarį ir rudenį matomumo sąlygos Lietuvoje nėra pačios geriausios kaip vasaros laiku, kada saulė leisis šalia planuojamos VE parko vystymo teritorijos.

**Visuomenės atstovas Nr. 3** pateikė Norvegijos turimų hidroelektrinių pavyzdį, bei klausė, ar tikrai savo elektra bus pigesnė?

**Viceministrė D. Garbaliuskaitė** atsakė, kad yra einama pigesnės elektros energijos tikslo link, yra numatyta Kruonio hidroelektrinės plėtra, vystosi saulės elektrinių parkai, VE parkai sausumoje, planuojamas jūrinis VE parkas, kuris turi galimybę efektyviau ir didesniu mastu užtikrinti Lietuvos poreikį. Praėjusiais metais įsitikinome, kad neturėdami pakankamai savo šalyje pagaminamos elektros, buvome priklausomi nuo kaimyninių šalių ir jų rekordinių kainų. Nacionalinė gamyba yra tiek nacionalinio saugumo klausimas, tiek konkurencingos pramonės, visuomenės poreikių užtikrinimas.

**Visuomenės atstovas, nuotolinis dalyvis Nr. 7** domėjosi ar įvertintas poveikis krantų erozijai?

**VšĮ PTPI, Nerijus Blažauskas** atsakė, kad PAV ataskaitoje tai buvo įvertinta. Dinaminiai procesai, srovių pasikeitimai, smėlio išnešimas iš priekrantės šiuo atveju yra neaktualūs, dėl didelio atstumo nuo kranto.

**Visuomenės atstovas Nr. 1** pristatė savo nuomonę, komentuodamas, kad visa Europa eina žaliojo kurso kryptimi. Klimato neutralumas yra siekiamybė.

**Viceministrė D. Garbaliuskaitė** atsakė, kad visa Europa eina žaliojo kurso kryptimi, kiekviena ES šalis ieško galimybių užsitikrinti savo žalią energetiką, planuoja pasiekti nulinę CO2 emisiją, sumažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) kiekį. Klimato kaita ir klimato neutralumas yra tikslas, kurio Lietuva siekia Europos šalių, Baltijos jūros šalių, Šiaurės šalių susitarimų kontekste.

**Viceministrė D. Garbaliuskaitė** užbaigdamą susirinkimo dalyvių diskusiją, padėkojo visiems susirinkusiems, asmenims teikusiems klausimus, komentarus, PAV tyrėjams, pakvietė po renginio pasidalinti savo įspūdžiais.

Daugiau klausimų nebuvo gauta.

Susirinkimo pirmininkė 2023-04-19, 18:45 užfiksavo susirinkimo pabaigą, sustabdė įrašą.

Susirinkimo pirmininkė

Rosita Milerienė

Susirinkimo sekretorė

Jurgita Suzdaleva

Protokolo pasirašymo data 2023-04-26

**VIEŠO SUPAŽINDINIMO SU  
JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO  
APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA DALYVIŲ REGISTRACIJOS SĄRAŠAS**

2023-04-19, Palanga

Eil. Nr.	Vardas, Pavardė	Adresas arba atstovaujama įmonė	Kontaktinis telefonas	El. paštas	Parašas
1	Arūnas	PTPI			
2	Ausra K.	PTPI			
3	Brigitė S.	PTPI			
4	Audrunė K.	žvejų ir žuvelių perdirbimo asociacija "Baltijos žvejai"			
5	Deividas G.	Energetikos ministerija			
6	REDA KA	PALANGA N. 14/11 ALDYB			
7	Elmūta	Palangos sav. taryba	861		
8	Jurgita	Energetikos ministerija	866		
9	UAB "EPSCO"	— v —	868		
10	Heleke K.	Palangos m. savivaldybė	866		
11	Gediminas	EPSCO-G			
12	Roman	LEA	861		
13	Jeva Pot	UAB "EPSCO-G"	862		
14	Viačeslav	PTPI			
15	Rosita M.	PTPI	868		
16	Selma S.	PTPI	8681		

Eil. Nr.	Vardas, Pavardė	Adresas arba atstovaujama įmonė	Kontaktinis telefonas	El. paštas	Parašas
17.	Robertas	PTPI	80		
* 18.	Naura	Ignitis REW			
19.	Zuiliči	Ignitis renewables			
20.	EDP/IN	ARCUMETIKAS, KIP			
21.	Tamara	Palanga m. savivaldybė			
22.	Jurga	Palangos m. savivaldybė			
23.	Monika S	Ignitis Rew	86		
24.	Agnė Krivaitė	Ignitis Renewables	80		
25.	Lina L	Ignitis Renewables	86		
26.	Rimvydas	PTPI	80		
27.	Zygmunt	Palanga, m. sav. ATPS	80		
28.	Voltech	Ignitis Renewables			
29.	Paulius S	LRT radijas	80		
30.	Jovita G	LRT TV			
31.	Monika		80		
32.	Mata	RWE	80		
33.	Feliksas	PTPI	80		
34.	Chedra G	VU	80		



Name (Original Name)	User Email	Join Time	Leave Time	Duration (Minutes)	Guest	Recording Consent	In Waiting Room
Institutas	zita.zoom@apc.ku.lt	2023-04-19 15:23	2023-04-19 18:42	199	No	Yes	No
Rimvydas Mileris		2023-04-19 15:25	2023-04-19 15:29	5	Yes	No	No
Jurgita S.		2023-04-19 15:25	2023-04-19 18:42	197	Yes	Yes	No
Monika P		2023-04-19 15:28	2023-04-19 15:28	1	Yes	No	No
lenovo		2023-04-19 15:42	2023-04-19 15:48	7	Yes	Yes	No
Serageldin Abdelsalam		2023-04-19 15:45	2023-04-19 16:11	26	Yes	Yes	No
Edgaras Maladauskas		2023-04-19 15:50	2023-04-19 17:20	91	Yes	Yes	No
lenovo		2023-04-19 15:50	2023-04-19 15:50	1	Yes	No	No
lenovo		2023-04-19 15:50	2023-04-19 15:51	1	Yes	No	No
lenovo		2023-04-19 15:51	2023-04-19 16:07	16	Yes	Yes	No
Renata Chockeviciene		2023-04-19 15:51	2023-04-19 16:48	57	Yes	Yes	No
skiauleikiene		2023-04-19 15:55	2023-04-19 17:40	105	Yes	Yes	No
Alenas Bulauskis		2023-04-19 15:55	2023-04-19 18:27	153	Yes	Yes	No
Loreta Bražinskaitė (loreta.brazinskaite)		2023-04-19 15:55	2023-04-19 18:42	167	Yes	Yes	No
Akvilė Kungienė		2023-04-19 15:56	2023-04-19 17:10	74	Yes	Yes	No
Ilma Cikanaite (ilmckn)		2023-04-19 15:57	2023-04-19 17:48	112	Yes	Yes	No
Renaldas Kulikauskas		2023-04-19 15:59	2023-04-19 18:42	164	Yes	Yes	No
Povilas Bagdonas (Povilas Paukštukas)		2023-04-19 15:59	2023-04-19 18:42	164	Yes	Yes	No
Agnė L.		2023-04-19 15:59	2023-04-19 17:05	67	Yes		No
Remigijus Uzdras		2023-04-19 15:59	2023-04-19 17:07	69	Yes	Yes	No
Augustas Raudonius		2023-04-19 15:59	2023-04-19 17:53	114	Yes	Yes	No
Julius Morkunas		2023-04-19 15:59	2023-04-19 16:04	5	Yes	Yes	No
Juozas		2023-04-19 16:00	2023-04-19 16:03	4	Yes	Yes	No
Remigijus Karpuška		2023-04-19 16:00	2023-04-19 17:06	66	Yes	Yes	No
Nerijus		2023-04-19 16:00	2023-04-19 16:22	23	Yes	Yes	No
Andrius		2023-04-19 16:01	2023-04-19 16:16	15	Yes		No
Sergej		2023-04-19 16:02	2023-04-19 18:35	154	Yes	Yes	No
Giedrius Gaidamavičius		2023-04-19 16:02	2023-04-19 18:08	126	Yes	Yes	No
Gintarė Aničienė (Gintarė A.)		2023-04-19 16:02	2023-04-19 17:59	118	Yes	Yes	No
j.pravalackaite		2023-04-19 16:02	2023-04-19 17:22	81	Yes	Yes	No
Ieva Čaraitė		2023-04-19 16:02	2023-04-19 17:10	69	Yes	Yes	No
Ervin Komar		2023-04-19 16:03	2023-04-19 16:04	2	Yes	Yes	No
Juozas		2023-04-19 16:03	2023-04-19 16:04	1	Yes		No
Karolina Štelmokaitė		2023-04-19 16:03	2023-04-19 17:32	89	Yes		No
VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas		2023-04-19 16:04	2023-04-19 18:42	159	Yes	Yes	No
Ervin Komar		2023-04-19 16:05	2023-04-19 16:05	1	Yes	Yes	No
Regina Sakalienė		2023-04-19 16:05	2023-04-19 17:28	84	Yes	Yes	No
Robertas Dvareckas (r.perveinis)		2023-04-19 16:05	2023-04-19 16:31	26	Yes	Yes	No

Vita Ramanauskaite	2023-04-19 16:06	2023-04-19 17:26	81	Yes	Yes	No
Ervin Komar	2023-04-19 16:07	2023-04-19 16:08	1	Yes	Yes	No
Jonas Pasukonis	2023-04-19 16:07	2023-04-19 17:52	105	Yes	Yes	No
lenovo	2023-04-19 16:08	2023-04-19 16:33	26	Yes	Yes	No
Juozas	2023-04-19 16:10	2023-04-19 16:11	2	Yes		No
Deivis Bluznevičius	2023-04-19 16:10	2023-04-19 16:35	26	Yes	Yes	No
Ervin	2023-04-19 16:11	2023-04-19 16:14	4	Yes	Yes	No
Juozas	2023-04-19 16:11	2023-04-19 16:12	2	Yes	Yes	No
Vita Čia	2023-04-19 16:12	2023-04-19 17:46	94	Yes	Yes	No
Lukas	2023-04-19 16:13	2023-04-19 17:52	99	Yes	Yes	No
iPhone	2023-04-19 16:13	2023-04-19 16:15	2	Yes	Yes	No
Ervin Komar	2023-04-19 16:14	2023-04-19 16:51	37	Yes	Yes	No
V.	2023-04-19 16:20	2023-04-19 17:06	46	Yes	Yes	No
RK (Martynas Jurkus)	2023-04-19 16:24	2023-04-19 17:55	92	Yes	Yes	No
Monika P.	2023-04-19 16:26	2023-04-19 18:36	130	Yes	Yes	No
iPhone	2023-04-19 16:36	2023-04-19 16:51	16	Yes	Yes	No
Ieva	2023-04-19 16:38	2023-04-19 16:40	2	Yes	Yes	No
Ervin Komar	2023-04-19 16:51	2023-04-19 18:09	78	Yes	Yes	No
iPhone	2023-04-19 16:56	2023-04-19 17:20	25	Yes		No
Vitalijus	2023-04-19 17:01	2023-04-19 17:06	6	Yes	Yes	No
Aurimas	2023-04-19 17:03	2023-04-19 17:15	12	Yes	Yes	No
Akvilė Kungienė	2023-04-19 17:10	2023-04-19 17:24	15	Yes		No
Edgaras Ma (iPhone)	2023-04-19 17:20	2023-04-19 17:24	4	Yes	Yes	No
Julius Morkūnas	2023-04-19 17:21	2023-04-19 17:21	1	Yes	Yes	No
Mindaugas Rimeikis	2023-04-19 17:23	2023-04-19 17:26	3	Yes	Yes	No
J. Pravalackaite	2023-04-19 17:25	2023-04-19 17:56	31	Yes	Yes	No
EnMin	2023-04-19 17:26	2023-04-19 17:54	28	Yes	Yes	No
Mindaugas Rimeikis	2023-04-19 17:26	2023-04-19 18:42	76	Yes		No
iPhone	2023-04-19 17:27	2023-04-19 17:52	25	Yes	Yes	No
iPhone	2023-04-19 17:28	2023-04-19 17:32	4	Yes	Yes	No
V.	2023-04-19 17:36	2023-04-19 18:23	47	Yes	Yes	No
Karolina Štelmokaitė	2023-04-19 17:38	2023-04-19 17:51	14	Yes		No
iPhone	2023-04-19 17:39	2023-04-19 17:45	7	Yes	Yes	No
Gediminas	2023-04-19 17:39	2023-04-19 17:40	1	Yes	Yes	No
Vardas	2023-04-19 17:43	2023-04-19 17:49	6	Yes		No
Vita Čia	2023-04-19 17:46	2023-04-19 17:53	8	Yes		No
iPhone	2023-04-19 17:47	2023-04-19 18:42	55	Yes	Yes	No
A Gintarė	2023-04-19 17:59	2023-04-19 18:42	44	Yes	Yes	No
Beata	2023-04-19 18:00	2023-04-19 18:42	43	Yes	Yes	No

Karolina Štelmokaitė	2023-04-19 18:03	2023-04-19 18:42	39	Yes	Yes	No
Agne	2023-04-19 18:07	2023-04-19 18:10	3	Yes	Yes	No
Ieva	2023-04-19 18:09	2023-04-19 18:10	1	Yes	Yes	No
Ervin Komar	2023-04-19 18:10	2023-04-19 18:37	28	Yes	Yes	No
Gediminas	2023-04-19 18:10	2023-04-19 18:42	33	Yes	Yes	No

**Suinteresuotos visuomenės pasiūlymai PAV ataskaitai**



**Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų dėl planuojamos ūkinės veiklos ir jos poveikio  
aplinkai vertinimo registracijos forma**

**SUINTERESUOTOS VISUOMENĖS PASIŪLYMŲ DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS  
VEIKLOS – IKI 700 MW ĮRENGTOSIOS GALIOS JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ  
PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE –  
IR JOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO REGISTRACIJA**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Suinteresuotos visuomenės pasiūlymo gavimo diena</b>	<b>Suinteresuotos visuomenės pasiūlymo teikimo diena</b>	<b>Suinteresuotos visuomenės duomenys (fizinio asmens vardas, pavardė, juridinio asmens pavadinimas, adresas, telefono numeris, el. pašto adresas)</b>	<b>Suinteresuotos visuomenės pasiūlymai</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Dėl PAV ataskaitos</b>				
1.	2023-04-14	2023-04-14	Vestas Central Europe A/S Klostertor 1 20097 Hamburgas Vokietija Kontaktinis asmuo: Mikas Kalinauskas Director, Offshore Transactions Legal & Compliance, Vestas Northern & Central Europe M: +49 151 4080 1794 miask@vestas.com	El. paštu pateiktas raštas su motyvuotu pasiūlymu neįtraukti į PAV ataskaitą rekomendacijų dėl tiesioginės pavaros VE modelių naudojimo, 4 lapai
2.	2023-04-18	2023-04-14	UAB „Ignitis renewables“ Laisvės pr. 10, 04215 Vilnius, Lietuva Kontaktinis asmuo: Lina Žibienė, +370 652 69737, lina.zibiene@ignitis.lt	El. paštu pateiktas raštas Nr. REN_SR_101 su pastabomis ir komentarais PAV ataskaitai, 14 lapų.

Suinteresuotos visuomenės pasiūlymus užregistravo:

Rosita Milerienė, PTPI direktorė, projekto vadovė, tel. 868239537, 2023-04-19



(vardas, pavardė, pareigos, telefono Nr., parašas, data)

**Tema:** Vestas pastabos del Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo, 14.04.23

**Kas:** Mikas Kalinauskas <miask@vestas.com>

**Data:** 2023-04-14 17:00

**Kam:** "rosita@corpi.lt" <rosita@corpi.lt>, "info@corpi.lt" <info@corpi.lt>

**Kopija:** "jevgenija.jankevic@enmin.lt" <jevgenija.jankevic@enmin.lt>, Alexander Bradshaw <axaba@vestas.com>

Gerb. Ponia Mileriene,

Labai dėkojame už VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto parengtą „Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimą“ ([http://corpi.lt/wp-content/uploads/2023/03/PAV-ataskaita\\_jura\\_2023-03-15\\_Final.pdf](http://corpi.lt/wp-content/uploads/2023/03/PAV-ataskaita_jura_2023-03-15_Final.pdf)) (toliau – PAV) ir galimybę pateikti pastabų į PAV ataskaitą. Pridedu mūsų kompanijos pastabas anglų kalboje su vertimu i Lietuvių kalbą.

Jeigu turėsite bet kokių klausimų del Vestas pastabų, prašau kreiptis!

Ačiū, už dėmesį, ir gero savaitgalio!

Su pagarba,  
Mikas

## **Mikas Kalinauskas**

Director, Offshore Transactions

Legal & Compliance, Vestas Northern & Central Europe

M: +49 151 4080 1794

[miask@vestas.com](mailto:miask@vestas.com)



Vestas Deutschland GmbH

Klostertor 1, 20097 Hamburg, Germany

<http://www.vestas.com>

Commercial register: Hamburg HRB 154968

Managing Directors: Cornelis de Baar, Emma Bergman, Daniel Fröhling

Company reg. name: Vestas Deutschland GmbH.

This e-mail is subject to our e-mail disclaimer statement.

Please refer to [www.vestas.com/legal/notice](http://www.vestas.com/legal/notice)

If you have received this e-mail in error, please contact the sender.

Please consider the environment before printing this email.

Classification: Restricted

Vestas will as part of your communication, interaction and business relationship with us collect and process personal data about you. You can read more about Vestas' collection and processing of your personal data and your rights as a data subject in our [Privacy Policy](#).

—Priedai:—

Vestas letter on consultation of EIA for Lithuanian offshore wind auction  
2023-04-14 v3 clean.docx.pdf

450 KB

Vestas letter on consultation of EIA for Lithuanian offshore wind auction  
2023-04-14 v4 clean (LT).pdf

193 KB

Pajūrio research and planning institute  
V. Berbomo st. 10-201  
Klaipėda LT-92221

e-mail: [rosita@corpi.lt](mailto:rosita@corpi.lt) and [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

Copy to:  
Ministry of Energy of the Republic of Lithuania  
Gedimino pr. 38  
Vilnius, LT 01104

e-mail: [jevgenija.jankevic@enmin.lt](mailto:jevgenija.jankevic@enmin.lt)

14<sup>th</sup> April 2023

**Dear Mrs. Mileriene,  
Dear colleagues,**

Thank you very much for your draft of the EIA report “Assessment of the environmental impact of the installation and operation of offshore wind power parks in the maritime territory of Lithuania” (“Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimas”)(the “EIA”) and the opportunity to comment during the consultation of the draft EIA report. We very much value your effort of collecting and structuring all the information needed for a sound Environmental Impact Assessment of the installation and operation of offshore wind projects in Lithuania. Unfortunately, we do not agree with some of your specific conclusions and recommendations in the EIA. By making a recommendation in clause 4.6.5.4 of the EIA (see p.193, and also p.296) preferring direct drive over geared offshore wind turbines the EIA report directly targets the Vestas offshore product offering and could potentially exclude Vestas from offshore wind auctions in Lithuania. In addition, the conclusion made is baseless, as there are currently no studies for the latest versions of offshore wind turbines and their impact on sea mammals. Vestas geared offshore wind turbines meet the applicable legal requirements, including the environmental standards, in different highly regulated international markets, such as the EU, the UK, the US and Japan. We therefore urgently ask you to delete the sentence claiming that geared solutions are problematic and delete the recommendation to prefer direct drive offshore wind turbines over geared turbines.

We would like to make specific reference to the following statements made in the EIA, which make specific recommendations against Vestas’ turbine technology offer for offshore wind projects in Lithuania. Such statements would discourage Vestas from participating in Lithuania’s offshore wind market despite Vestas being a key enabler for an industrialised wind energy supply chain with a competitive renewable energy business case, supporting the fulfilment of renewable energy targets across Europe and globally.

**1.1 – p.14 – “There has been a move away from high-speed gearboxes for offshore turbines. Direct drive turbines are used instead”**

The sentence is not correct and therefore needs to be deleted or corrected. Due to considerable technology advancements, including the introduction of the V236-15 MW offshore turbine platform, the currently largest offshore wind turbine in operation, there has been an increase in selection of geared offshore turbines in preferred supplier agreements (PSAs) for offshore wind projects in the EU and globally. Since the launch of our V236-15 MW wind turbine, Vestas has secured more than 10 GW of

preferred supplier agreements for our newest offshore platform, proving its continuous competitiveness on both fixed and floating foundations.

Vote of confidence notable on this platform:

- Volume of PSA globally more than 10 GW.
- Volume of PSA in Europe almost 5GW, including 2.5 GW in Germany (1.6 GW Nordseecluster and 960 MW He Dreiht) in the North Sea, 1.1 GW Inch Cape in UK, 1.2 GW Baltic Power in Poland in the Baltic Sea.

**4.6.5.4 - p. 193 (+p 296) – “One of the measures to reduce noise emissions during WF operation is to select turbines that emit lower noise. It is recommended to replace the gearbox with direct-drive turbines that have a more than 4-fold difference in the effect on marine mammal behaviour according to Stöber and Thomsen (2021).”**

This sentence is also not correct and therefore urgently needs to be deleted, since it does not reflect the available state of the art technologies or withstands scientific evidence scrutiny. First and foremost, we are pointing out the following conflicting argumentation in the EIA:

→ Within the EIA:

- Chapter 4.6.5.2 - p. 194: “Operation and maintenance” states that “noise generated by structures” carries “insignificant effects – mammals may avoid... etc.” (emphasis added) leading to “not applicable” impact mitigation measures. However, recommendations are nevertheless made against specific technology solutions, p. 193 and p. 296.

→ Within the referenced article by Stöber and Thomsen (2021)

- Concern relating to sound levels during operation
  - P. 1791: “The relatively low sound levels during operation have raised less concern regarding the impacts on marine wildlife such as marine mammals and fishes (see reviews in Madsen et al., 2006; Thomsen et al., 2006; Gill et al., 2012; Thomsen et al., 2015).”
  - The paper clearly states that piling is the most significant noise source, and states: “The relatively low sound levels during operation have raised less concern regarding the impacts on marine wildlife such as marine mammals” The paper does however continue such statement into that operational noise may be of concern.
- Concern relating to impact on mammals and fishes of operational noise
  - P. 1794: “Our findings point in the direction that operational noise of offshore wind farms of larger size as planned to be installed in the future **might only have limited impacts related to behavioral response in marine mammals and fishes**. Yet, given the uncertainties and the continuous development of larger turbine types, the effects of operational noise should not be overlooked in coming impact assessments.”

We furthermore question and challenge how such conclusions and recommendations can be drawn from the source reference stated Stöber and Thomsen (2021), based on lack of robustness, uncertainties, and inconclusive cross-referencing within the same article:

1. Modelling methodology and accuracy, both in terms of underwater sound level findings as well as recommendations on turbine technology.
  - The data used for the analysis is based on 16 underwater sound level measurements of older wind turbines with less than 10 MW size. There are a lot of parts in the methodology where uncertainty of the measurements, normalization inconsistency, extrapolation and different methods are found. **The finding of this study is an extrapolation based on several assumptions that are repeatedly stated to be very uncertain.**
  - The comparison to direct drive is based on only 2 measurements from operating wind farms (all other data is based on geared (and older) technology) so highly uncertain that this is a general trend (which is also stated in the report – since this is pointed out as a potential and not verified scenario). **Generally, Vestas sees a lack of representativeness due to the low availability of comparable measurements.**
  - The study and the article the draft EIA report refer to claim, that direct drive turbines are quieter than geared turbines – without giving any information foundation types on compared turbines nor on potential applied mitigations.
  - The study and the article the draft EIA report refer to claim, that gearboxes are the major sound source while direct drive generate lower levels. While mode may be true, frequency content will most likely be very different as well, so comparison will not make sense unless taking frequency sensitivity of mammals into account also.
  
2. Direct statements made in the Stöber and Thomsen (2021) article point to insufficient evidence to be able to draw conclusions and recommendations, and in particular, relating to recommendations around de-selecting specific turbine types:
  - P. 1792: “From long-term data recorded near the Alpha Ventus windfarm (FINO 1 platform), Lübben and Wilts (2015) concluded that based on its characteristic frequency contribution, operational noise can be identified but levels hardly ever exceed beyond ambient noise levels in areas near main shipping traffic routes. Their analysis of individual frequencies yielded a correlation between SPLs and the operational status of the wind turbines as well as the wind speed, **but the total impact of the operational noise was considered to be most likely negligible.**”
  - P. 1792: “After weighting the received spectra for different species, the sound level increase from operational noise beyond the background levels remained within the natural variability. Nedwell et al. (2007) **therefore concluded that the operation of offshore wind farms cannot be expected to invoke changes in the behavior of marine mammals and fishes**”
  - P. 1794: “We also note here that criteria for the behavioral impact of noise exposure in marine mammals come with a **considerable degree of uncertainty** (see discussion in Southall et al., 2007)”
  - P. 1794: “It is worth emphasizing that, compared to marine mammals, even less is known about sound impacts in fishes (Popper et al., 2020).”
  - P. 1795: “[...] further observations and modelling efforts are necessary to increase the accuracy of the estimates and resolve for further parameters like pile type and dimensions.”

Finally, it is worth pointing out holistic benefits of offshore wind project installation, regardless of turbine technology P. 1794: “Looking at the broader picture, **adverse impacts from operational noise might be offset by benefits due to reduction of fishing effort and the creation of artificial reefs, which might even attract fishes and marine mammals** to an offshore wind farm site.”

We very much hope that you strongly consider our comments in the consultation of the draft EIA report and delete the sentences that proved to be incorrect to not exclude from or discriminate against

our technology in the Lithuanian offshore wind auctions. We are looking forward to your response and remain open to further discussions on the EIA and auction design in Lithuania based on our global and European experience

Yours sincerely,

DocuSigned by:



6D9591321ED5476...

**Alexander Bradshaw**

Lead Sales Director,  
Offshore Sales East

DocuSigned by:



D519C396CA5144A...

**Mikas Kalinauskas**

Director, Offshore Transactions  
Legal & Compliance

Vestas Central Europe A/S  
Klostertor 1  
20097 Hamburg  
Germany

Contact info:

Mikas Kalinauskas  
Director, Offshore Transactions  
Legal & Compliance, Vestas Northern & Central Europe

M: +49 151 4080 1794  
miask@vestas.com

Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui  
V. Berbomo st. 10-201  
Klaipėda LT-92221

El. p. [rosita@corpi.lt](mailto:rosita@corpi.lt) ir [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

Kopija:  
Lietuvos Respublikos energetikos ministerijai  
Gedimino pr. 38  
Vilnius, LT 01104

El. p. [jevgenija.jankevic@enmin.lt](mailto:jevgenija.jankevic@enmin.lt)

2023 m. balandžio 14 d.

**Gerb. p. Mileriene,  
gerb. kolegos,**

labai dėkojame už PAV ataskaitos „Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimas“ projektą (toliau – PAV) ir galimybę pateikti pastabų šiame atsiliepime į PAV ataskaitos projektą. Labai vertiname jūsų pastangas surinkti ir susisteminti visą informaciją, reikalingą norint parengti patikimą jūrinių vėjo jėgainių projektų Lietuvoje įrengimo ir eksploataavimo poveikio aplinkai vertinimą. Deja, su kai kuriomis konkrečiomis PAV pateiktomis išvadomis ir rekomendacijomis nesutinkame. PAV ataskaitos 4.6.5.4 punkte (žr. p. 193, taip pat p. 296) pateikta rekomendacija pirmenybę teikti tiesioginės pavaros, o ne reduktorinėms jūrinėms vėjo elektrinėms iš esmės tiesiogiai nukreipta prieš „Vestas“ jūrinių gaminių pasiūlą, todėl „Vestas“ gali netekti galimybės dalyvauti jūrinių vėjo elektrinių aukcionuose Lietuvoje. Be to, padaryta išvada yra nepagrįsta, nes kol kas nėra jokių tyrimų apie naujausios versijos jūrines vėjo elektrines ir jų poveikį jūros žinduoliams. „Vestas“ reduktorinės jūrinės vėjo elektrinės atitinka galiojančius teisinius reikalavimus, įskaitant aplinkosaugos standartus, įvairiose griežtai reguliuojamose tarptautinėse rinkose, pavyzdžiui, ES, JK, JAV ir Japonijoje. Todėl skubiai prašome išbraukti sakinį, kuriame teigiama, kad variantai su pavara yra problemiški, taip pat išbraukti rekomendaciją teikti pirmenybę tiesioginės pavaros, o ne reduktorinėms jūrinėms vėjo elektrinėms.

Norėtume atkreipti dėmesį į toliau išvardytus PAV teiginius, kuriuose pateikiamos konkrečios rekomendacijos dėl „Vestas“ turbinų technologijos pasiūlymo jūrinių vėjo elektrinių projektams Lietuvoje. Tokie teiginiai užkirstų kelią „Vestas“ dalyvauti Lietuvos jūrinių vėjo elektrinių rinkoje, nors „Vestas“ yra vienas pagrindinių pramoninės vėjo energijos tiekimo grandinės vystytojų, turintis konkurencingą atsinaujinančios energijos verslo planą ir prisidedantis prie atsinaujinančios energijos tikslų Europoje ir visame pasaulyje.

### **1.1 (p. 15): „Taip pat atsisakoma greitaeigių jūrinių turbinų pavarų dėžių ir naudojamų tiesioginės pavaros dėžės.“**

Šis teiginys nėra tikslus, todėl jį reikėtų pašalinti arba pataisyti. Dėl didelės technologijos pažangos, įskaitant neseniai pristatytą jūrinės elektrinės platformą V236-15 MW – šiuo metu didžiausią veikiančią jūrinę vėjo elektrinę, – ES ir visame pasaulyje jūrinių vėjo elektrinių projektų privilegijuoto tiekėjo sutartyse (PTS) padaugėjo atvejų, kai renkamsi statyti reduktorines jūrines vėjo elektrines. Pristačiusi vėjo turbiną V236-15 MW „Vestas“ užsitikrino daugiau nei 10 GW privilegijuoto tiekėjų sutarčių statyti



šių mūsų naujausią jūrinę platformą. Tai pabrėžia nuolatinį įmonės konkurencingumą tiek stacionarių, tiek dreifuojančių vėjo jėgainių srityje.

Faktai, liudijantys, kad ši platforma pelnė pasitikėjimą:

- PTS apimtis pasauliniu mastu viršija 10 GW.
- PTS apimtis Europoje siekia beveik 5 GW, iš jų – 2,5 GW Vokietijoje (1,6 GW – „Nordseecluster“ ir 960 MW – „He Dreiht“), Šiaurės jūroje, 1,1 GW – „Inch Cape“ JK, 1,2 GW „Baltic Power“ Lenkijoje, Baltijos jūroje.

**4.6.5.4 (p. 193 + p. 296): „Viena iš priemonių sumažinti VE eksploatacijos metu skleidžiamą triukšmą – mažesnį triukšmą skleidžiančių turbinų pasirinkimas. Rekomenduojama vietoje pavaru dėžės rinktis tiesioginės pavaros turbinas, kurių poveikis jūros žinduolių elgsenai pagal Stöber ir Thomsen (2021) skiriasi daugiau nei 4 kartus.“**

Šis teiginys taip pat netikslus, todėl jį reikia skubiai išbraukti. Jis neatspindi naudojamų naujausių technologijų ir moksliniu požiūriu nėra tinkamai pagrįstas. Visų pirma, atkreipiame dėmesį į šiuos prieštarigus PAV argumentus:

→ Pačiame PAV:

- 4.6.5.2 punkte (p. 194) „Eksploatacija ir priežiūra“ teigiama, kad „konstrukcijų keliamas triukšmas“ turi „nereikšmingą poveikį – žinduoliai gali vengti... ir t. t.“ (pabraukimas mūsų), todėl poveikio mažinimo priemonės „netaikomos“. Tačiau p. 193 ir p. 296 vis tiek rekomenduojama vengti konkrečių technologinių sprendimų.

→ Nurodytame Stöber ir Thomsen (2021) straipsnyje:

- Susirūpinimas dėl darbinio triukšmo lygio
  - P. 1791: „Gana žemas darbinis triukšmo lygis kelia mažiau susirūpinimo dėl poveikio jūrų gyvūnijai, pavyzdžiui, jūrų žinduoliams ir žuvims (žr. apžvalgas: Madsen ir kt., 2006; Thomsen ir kt., 2006; Gill ir kt., 2012; Thomsen ir kt., 2015).“
  - Straipsnyje aiškiai nurodoma, kad didžiausias triukšmo šaltinis yra poliai, ir teigiama: „Gana žemas darbinis triukšmo lygis kelia mažiau susirūpinimo dėl poveikio jūrų gyvūnijai, pavyzdžiui, jūrų žinduoliams“. Tačiau toliau straipsnyje vis dėlto tvirtinama, kad darbinis triukšmas gali kelti susirūpinimą.
- Susirūpinimas dėl darbinio triukšmo poveikio žinduoliams ir žuvims
  - P. 1794: „Nustatėme, kad didesnių jūrinių vėjo jėgainių parkų, kuriuos planuojama įrengti ateityje, darbinis triukšmas **gali turėti tik ribotą poveikį, susijusį su jūrų žinduolių ir žuvų elgsenos atsaku**. Tačiau, turint omenyje šias abejones ir tai, kad kuriamos vis didesnės elektrinės, būsimuose poveikio vertinimuose nereikėtų pamiršti darbinio triukšmo poveikio.“

Be to, mes abejojame ir nesutinkame, kad tokias išvadas ir rekomendacijas galima padaryti remiantis nurodytu šaltiniu, būtent Stöber ir Thomsen (2021), nes šio tyrimo teiginiai yra netvirtai, neapibrėžti ir pagrįsti abejones keliančiomis to paties straipsnio kryžminėmis nuorodomis:

1. Modeliavimo metodika ir tikslumas povandeninio triukšmo lygio tyrimo ir rekomendacijų dėl elektrinių pateikimo srityse.

- Analizei naudoti duomenys pagrįsti 16 povandeninio triukšmo lygio matavimų, atliktų su senesnėmis ir mažesnėmis nei 10 MW vėjo elektrinėmis. Metodikoje yra daug dalių, kuriose aptinkamas matavimų neapibrėžtumas, normalizavimo nenuoseklumas, ekstrapoliacija ir skirtingi metodai. **Šio tyrimo išvados yra ekstrapoliacija, pagrįsta keliomis prielaidomis, kurios ne kartą vadinamos labai nepatikimomis.**
  - Palyginimas su tiesiogine pavara pagrįstas tik 2 matavimais, atliktais veikiančiuose vėjo jėgainių parkuose (visi kiti duomenys pagrįsti reduktorine (ir senesne) technologija), todėl visiškai neaišku, ar pateiktos išvados atspindi bendrąją tendenciją (apie tai irgi užsimenama ataskaitoje – nurodyta, kad kalbama apie galimą, nepatikrintą scenarijų). **Apskritai, „Vestas“ nuomone, išvados trūksta reprezentatyvumo, nes neatlikta pakankamai matavimų, reikalingų palyginimui.**
  - Tyrime ir PAV ataskaitos projekte nurodytame straipsnyje teigiama, kad tiesioginės pavaros elektrinės yra tylesnės nei reduktorinės elektrinės, tačiau nepateikiama jokios informacijos nei apie tai, kokio tipo yra lyginamų elektrinių pamatai, nei apie galimai taikomas poveikio mažinimo priemonės.
  - Tyrime ir PAV ataskaitos projekte nurodytame straipsnyje teigiama, kad pagrindinis triukšmo šaltinis yra pavarų dėžės, o tiesioginė pavara skleidžia mažiau triukšmo. Nors moda gali būti tokia, labai tikėtina, kad gerokai skirsis dažnių spektras, taigi palyginimas neturės prasmės, jei nebus atsižvelgiama į žinduolių jautrumą konkreitiems dažniams.
2. Tiesioginiai teiginiai, pateikti Stöber ir Thomsen (2021) straipsnyje, rodo, kad nepakanka įrodymų išvados ir rekomendacijoms suformuluoti, ypač rekomendacijoms vengti konkrečių tipų elektrinių:
- P. 1792: „Remiantis ilgalaikiais duomenimis, užfiksuotais šalia vėjo jėgainių parko „Alpha Ventus“ (platforma „FINO 1“), Lübben ir Wilts (2015) padarė išvadą, kad stebint jam būdingus dažnius galima užfiksuoti darbinį triukšmą, tačiau jo lygis beveik niekada neviršija aplinkos triukšmo lygio, fiksuojamo šalia pagrindinių laivybos maršrutų. Jų atlikta atskirų dažnių analizė parodė ryšį tarp garso slėgio lygių ir vėjo jėgainių darbinės būsenos bei vėjo greičio, **tačiau bendras darbinio triukšmo poveikis vadinamas greičiausiai nereikšmingu.**“
  - P. 1792: „Įvertinus gautus spektrus skirtingoms rūšims, dėl darbinio triukšmo padidėjęs garso lygis, viršijantis foninio triukšmo lygį, išliko natūralaus kintamumo ribose. Todėl Nedwell ir kt. (2007) **padarė išvadą, kad jūros žinduolių ir žuvų elgesio pokyčiai dėl jūrinių vėjo jėgainių parkų nėra tikėtini.**“
  - P. 1794: „Čia taip pat reikėtų paminėti, kad triukšmo poveikio jūros žinduolių elgsenai kriterijai **yra labai neaiškūs** (žr. Southall ir kt. diskusiją, 2007).“
  - P. 1794: „Verta pabrėžti, kad, palyginti su jūrų žinduoliais, dar mažiau žinoma apie triukšmo poveikį žuvims (Popper ir kt., 2020).“
  - P. 1795: “[...] būtini tolesni stebėjimai ir modeliavimo darbai, siekiant padidinti vertinimo tikslumą ir nustatyti kitus parametrus, pavyzdžiui, polių tipą ir matmenis.“

Galiausiai verta atkreipti dėmesį į holistinius jūrinių vėjo elektrinių įrengimo privalumus, nepriklausančius nuo elektrinių technologijos. P. 1794: „Žvelgiant plačiau, **neigiamą darbinio triukšmo poveikį gali atsverti nauda dėl žvejybos apimčių sumažėjimo ir sukurtų dirbtinių rifų, kurie netgi gali pritraukti žuvis ir jūros žinduolius į jūrinių vėjo jėgainių parką.**“

Labai tikimės, kad atidžiai peržiūrėsite mūsų pastabas, pateiktas šiame atsiliepime į PAV ataskaitos projektą, ir išbrauksite netikslus sakinius, diskriminuojančius mūsų technologijas ir užkertančius kelią joms dalyvauti Lietuvos jūrinių vėjo elektrinių aukcionuose. Laukiame jūsų atsakymo ir esame atviri tolesnėms diskusijoms apie PAV bei apie aukcionų formatą Lietuvoje, remiantis mūsų patartimi pasauliniu ir Europos mastu.

Pagarbiai

**Alexander Bradshaw**

Vyriausiasis pardavimo direktorius  
Jūriniai pardavimai: Rytai

**Mikas Kalinauskas**

Jūrinių sandorių direktorius  
Teisė ir atitiktis

„Vestas Central Europe A/S“  
Klostertor 1  
20097 Hamburg  
Vokietija

kontaktas:  
Mikas Kalinauskas  
Director, Offshore Transactions  
Legal & Compliance, Vestas Northern & Central Europe

M: +49 151 4080 1794  
miask@vestas.com

**Tema:** DĒL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS

**Kas:** REN dokumentai <ren.dokumentai@ignitis.lt>

**Data:** 2023-04-18 15:29

**Kam:** "rosita@corpi.lt" <rosita@corpi.lt>, "info@corpi.lt" <info@corpi.lt>

**Kopija:** "aaa@gamta.lt" <aaa@gamta.lt>, Lina Žibienė <Lina.Zibiene@ignitis.lt>

Laba diena,

Siunčiame kvalifikuotu elektroniniu parašu pasirašytą UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 d. raštą Nr. REN\_SR\_101 (pridedama).

Prašome patvirtinti šio rašto gavimą.

Kilus klausimams dėl dokumento turinio, prašome kreiptis į dokumento rengėją.



**Neringa Kastėnaitė**

Dokumentų valdymo vadybininkė

Mob. + 370 626 97927

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius

[www.ignitisgrupe.lt](http://www.ignitisgrupe.lt)



Šioje žinutėje ir bet kokiuose jos prieduose pateikiama informacija yra konfidenciali ir jos panaudojimas ar atskleidimas gali būti apribotas. Ji skirta tik tam asmeniui, kuriam ji adresuota. Jei Jūs nesate adresatas arba atsakingas už šios žinutės pristatymą tam asmeniui, Jūs neturite teisės šios žinutės ar jos priedų kopijuoti, atskleisti, platinti ar kitaip perduoti jos turinio bet kuriam kitam asmeniui. Jei Jūs per klaidą gavote šią žinutę, prašome nedelsiant pranešti jos siuntėjui bei iškart ištrinti šią žinutę ir bet kokius jos priedus iš Jūsų sistemos.

This e-mail is for the exclusive use of the intended recipient. The contents of this e-mail and any attachments are confidential and may be privileged or otherwise protected from disclosure. If you are not an intended recipient or you have received this e-mail mistakenly, you are hereby notified that any disclosure, copying or distribution of this information is strictly prohibited. Kindly inform the sender about this e-mail and delete the document and any attachment without retaining copies or disclosing its contents. Thank you.

-----  
Priedai:

Lydraštis ir pastabų lentelė\_final\_04 18 (1).pdf

430 KB

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas  
el. p. [rosita@corpi.lt](mailto:rosita@corpi.lt)  
[info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

2023-04-18

Nr. REN\_SR\_101

Kopija:  
Aplinkos apsaugos agentūra  
el. p. [aaa@gamta.lt](mailto:aaa@gamta.lt)

## **DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS**

UAB „Ignitis renewables“ susipažino su VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto parengta ir viešam derinimui paskelbta Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita ir teikia jai pastabas bei komentarus.

PRIDEDAMA. Pastabų ir pasiūlymų lentelė, 13 psl.

Jūrinės energetikos plėtros vadovas

Vytautas Rimas

Lina Žibienė, +370 652 69737, [lina.zibiene@ignitis.lt](mailto:lina.zibiene@ignitis.lt)

**UAB „IGNITIS RENEWABLES“ (TOLIAU – BENDROVĖ) PASTABOS IR PASIŪLYMAI JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITAI (TOLIAU – ATASKAITA)**

2023 m. balandžio 18 d.

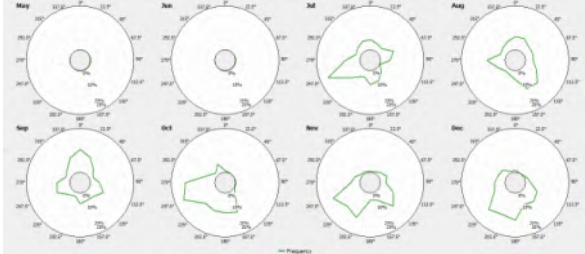
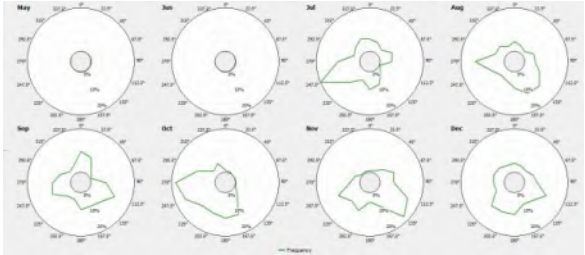
Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
1.	<p><b>1.4 Išmontavimo etapas</b></p> <p>Pasibaigus jūros VE parko eksploatavimo laikui galima arba modernizuoti esamą VE parką, pakeičiant elektrinių modelius ir greičiausiai – modernizuojant pamatų konstrukcijas; arba atlikti visišką VE parko išmontavimą.</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Jei naudojami monopoliai ar karkasiniai pamatai, visi pamatų elementai esantys virš jūros dugno (paprastai apie 1 m) yra nupjaunami.</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Kabeliai bus atjungti, tada ištraukti iš jūros dugno ir suvynioti ant būgnų arba supjaustyti į trumpas dalis, kad būtų galima laikyti eksploatavimo nutraukimo laive.</p>	20	<p>Pagal šiuo metu galiojantį reglamentavimą vėjo elektrinių parkai Baltijos jūroje galės būti eksploatuojami tol, kol galios leidimas plėtrai ir eksploatacijai, kuris bus išduodamas 41 metų laikotarpiui. Pasibaigus šio leidimo galiojimui, vėjo elektrinės turėtų būti išmontuojamos arba nugriautos.</p> <p>Lietuvos Respublikos elektros energijos įstatymo 16 str. 9 d. 6 p. nustatyta, kad „<i>Elektrinės, įrengtos Lietuvos Respublikos teritorinėje jūroje ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinėje ekonominėje zonoje Baltijos jūroje, nugriovimo ar išmontavimo tvarką ir terminus, taip pat elektrinės prijungimui reikalingų elektros tinklų ir kitos infrastruktūros nugriovimo ir išmontavimo tvarką ir atvejus, kai elektrinė ir (ar) jos prijungimui reikalingi elektros tinklai ir kita infrastruktūra gali būti nenugriauti ar neišmontuoti, nustato Vyriausybė</i>“. Pažymime, kad Vyriausybė kol kas nėra nustačiusi šios tvarkos, todėl šiuo metu nėra žinoma, kas ir kokiomis sąlygomis turės būti nugriauta, o kas galbūt galės būti palikta.</p> <p>Atsižvelgiant į tai, siūlome Ataskaitoje neapsibrėžti tik vėjo elektrinių modernizavimu ir išardymu, nes praktikoje šiuo metu yra naudojamos ir kitos, pvz., veiklos tolimesnio vykdymo alternatyvos (vad. life extension).</p> <p>Atitinkamai siūlome Ataskaitoje nurodyti visas 3 galimas alternatyvas ir palikti vystytojui teisę priimti sprendimą, kuris turės būti priimtas</p>	<p><b>1.4 Išmontavimo etapas</b></p> <p>Pasibaigus jūros VE parko eksploatavimo laikui <b>vystytojas įvertins esamą situaciją, atliks galimybių studiją, kuri įvertins tuo metu galiojančią teisinę bazę, technologinius parametrus bei kitus faktorius ir ja remiantis priims sprendimą</b> ar modernizuoti esamą VE parką pakeičiant elektrinių modelius <b>ar kitaip modernizuojant VE</b> ar pamatų konstrukcijas <b>ir su ja susijusią infrastruktūrą, ar toliau tęsti VE veiklą, ar vis dėlto atlikti visišką VE parko išmontavimą, įskaitant kabelių atjungimą ir/ar demontavimą.</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Jei naudojami monopoliai ar karkasiniai pamatai, visi pamatų elementai esantys virš jūros dugno (paprastai apie 1 m) yra nupjaunami.</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Kabeliai bus atjungti, tada ištraukti iš jūros dugno ir suvynioti ant būgnų arba supjaustyti į trumpas dalis, kad būtų galima laikyti demontavimo laive.</p>

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
	<p><b>5.3.1 lentelė. Materialinės vertybės</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką, elektrinių demontavimo metu, dugne esančios pamatų konstrukcijos netaptų dirbtiniais kliuviniais žvejybos įrankiams, t. y. pamatai turėtų būti išardomi iki buvusio dugno reljefo lygio, taip siekiant išvengti galimo poveikio dėl užsikabinusios ir pamestos žvejybos įrangos, kuri tampa antriniu taršos šaltiniu jūroje, bei neigiamai veikia jūrinius išteklius (tampa pasyvių sugavimų įrankiu).</p> <p>&lt;...&gt;</p>	295	<p>atsižvelgiant į tuo metu galiojančius teisės aktus, aplinkos būklę ir kitus faktorius.</p> <p>Papildomai atkreipiamas dėmesys, kad šiuo metu nėra aišku, kokia aplinka ir kokios rūšys susidarys vėjo elektrinių pamatuose, todėl siūlome sprendimą dėl pamatų palikti vėlesniam laikui, kai bus įvertinta tuo metu esama situacija. Atsižvelgiant į ilgą parko gyvavimo laikotarpį, ant povandeninių vėjo jėgainių konstrukcijų gali susikurti moliuskų ir kitokios buveinės. Taip pat, žvejybos įrankiai ir metodai tobulėja. Todėl pasibaigus jūros vėjo elektrinių eksploatacijai ir nusprendus vėjo elektrinių parką išmontuoti siūlome, numatyti, kad vystytojas pasitelks ekspertus ir įvertins išmontavimo sprendimų poveikį aplinkai ir po konsultacijų su kompetentingomis institucijomis priims galutinį sprendimą dėl tinkamiausių išmontavimo techninių sprendinių.</p>	<p><b>5.3.1 lentelė. Materialinės vertybės</b></p> <p>Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką, <del>elektrinių demontavimo metu, būtų</del> įvertintas VE demontavimo poveikis aplinkai ir žvejybos įrankių ir metodų taikymo galimybėms <del>žvejybos įrankiams, t. y. pamatai turėtų būti</del> išardomi iki buvusio dugno reljefo lygio, taip siekiant išvengti galimo poveikio dėl užsikabinusios ir pamestos žvejybos įrangos, kuri tampa antriniu taršos šaltiniu jūroje, bei neigiamai veikia jūrinius išteklius (tampa pasyvių sugavimų įrankiu).</p>
2.	<p><b>1.5 Numatomos naudoti medžiagos</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>PŪV metu <b>nenumatoma naudoti ar laikyti</b> pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių; radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų.</p>	20	Toliau Ataskaitoje minima apie galimus pavojingų medžiagų išsiliejimus ir kt., todėl prašome patikslinti Ataskaitą.	<p><b>1.5 Numatomos naudoti medžiagos</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>PŪV metu <del>nenumatoma</del> <b>neplanuojama</b> naudoti ar laikyti pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių; radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų. <b>Jeigu vis dėlto veiklos metu bus poreikis naudoti pavojingas chemines medžiagas, jos bus naudojamos pagal visas privalomas tvarkas ir saugos duomenų lapus.</b></p>
3.	<p><b>3. Techninė informacija alternatyvų formavimui</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>„Projekto įgyvendinimo alternatyvos, patvirtintoje LVR nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių VE parkas. LRV</p>	28	Atkreiptinas dėmesys, kad teisės aktai jau numato naują galios sąvoką – „leistina generuoti galia“ (Elektros energetikos įstatymo 2 straipsnio 82 <sup>1</sup> dalis). Minėtas LRV nutarimas Nr. 697 buvo pakeistas 2023 m. kovo 15 d. Vyriausybės	Projekto įgyvendinimo alternatyvos, patvirtintoje <del>LVR-RV</del> nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių VE parkas. LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE galia iki <b>didžiausia leistina generuoti galia 700 MW, mažiausia</b>

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
	<p>nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE galia iki 700 MW (imtinai). Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galėtų įrengti jūrinių VE parką, kurio bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai.“</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE galia iki 700 MW (imtinai). Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galėtų įrengti jūrinių VE parką, kurio bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai</p>	310	<p>nutarimu Nr. 170<sup>1</sup> ir šiuo metu nurodo, kad tikslinga plėtoti ne mažesnės nei 700 MW leistinos generuoti galios elektrines, o mažiausia įrengtoji galia privalo būti bent 700 MW.</p> <p>Tokiu būdu, statant bent 700 MW įrengtosios galios elektrines, būtų optimaliai išnaudoti jūrinio vėjo elektrinių parkui įstatymu rezervuoti perdavimo tinklo pajėgumai.</p>	<p><del>įrengtoji galia 700 MW (imtinai). Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galėtų įrengti įrengs jūrinių VE parką, kurio didžiausia leistina generuoti galia bus 700 MW, o įrengtoji galia – 700 MW ar daugiau. bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai.</del></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE galia iki <b>didžiausia leistina generuoti galia 700 MW, mažiausia įrengtoji galia 700 MW (imtinai).</b> Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galėtų įrengti <b>įrengs</b> jūrinių VE parką, kurio <b>didžiausia leistina generuoti galia bus 700 MW, o įrengtoji galia – 700 MW ar daugiau.</b> bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai.</p>
4.	<p><b>4.2.1 Klimatinės sąlygos</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros, rudens ir dalinai žiemos periodams, šiaurinėje PŪV teritorijos dalyje 150 metrų aukštyje vasaros metu vyravo V–PV ir PR, rečiau ŠR kryptių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo P, V ir PV vėjai, gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo kryptis (4.2.2 pav.)</p> <p>Atitinkamai, pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros ir rudens periodui, pietinėje PŪV teritorijos dalyje 150 metrų aukštyje vasaros</p>	51	<p>Atkreipiame dėmesį, kad skyriuje 4.2.1 <i>Klimatinės sąlygos</i> nurodytose 4.2.3 ir 4.2.4 lentelėse yra pateikiamas vėjo greičių pasiskirstymas 200 m aukštyje, tuo tarpu 4.2.2 ir 4.2.3 paveiksluose atvaizduojamos vėjo kryptys 150 metrų aukštyje. Siekiant Ataskaitos vientisumo, siūlome pateikti matavimo duomenis surinktus vienodame aukštyje.</p> <p>Taip pat, Bendrovės vertinimu, tarp dviejų matavimo stočių esantis 9 km atstumas neturėtų daryti esminės įtakos ženkliam vėjo krypties pasikeitimui, kaip tai pavaizduota pateikiamose</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.</p>

<sup>1</sup> <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/e571b7d0c6ec11ed9978886e85107ab2>



Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
	<p>metu vyravo šiaurės, rečiau pietryčių ir pietvakarių krypčių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo pietų ir pietvakarių vėjai, o gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo kryptis (4.2.3 pav.). Toks rezultatas akivaizdžiai iliustruoja nevienodas meteorologines sąlygas PŪV teritorijoje.</p>		<p>rožių diagramose vasaros laikotarpiu (4.2.2 ir 4.2.3 paveikslai). Prašome patvirtinti, kad pateiktas duomenų atvaizdavimas yra teisingas ir atitinka realius, atnaujintus matavimo stočių duomenis. Žemiau pateikiamos Bendrovės sumodeliuotos diagramos pagal viešai prieinamus matavimo stočių duomenis:</p> <p><b>E06</b></p>  <p><b>E01</b></p> 	
5.	<p><b>4.3.3. Galimas povandeninio triukšmo poveikis vėjo elektrinių įrengimo metu</b> &lt;...&gt; Siekdami sumažinti povandeninio triukšmo poveikį jūros gyvūnams, šiuo metu vystytojai remiasi Vokietijos hidrografijos ofiso (BSH) nustatytais dvigubomis slenkstinėmis vertėmis, kurių reikia laikytis polių kalimo metu. Reikalaujama, kad povandeninis triukšmas 750 m atstumu nuo kalamo poliaus turi neviršyti 160</p>	58-60	<p>Didžiausią neigiamą poveikį triukšmas sukelia jūros žinduoliams. Pagal šioje Ataskaitoje pateiktus duomenis, Lietuvoje nėra nuolatinių jūros kiaulių, ruonių populiacijų ar kitų žinduolių populiacijų (vykdant natūrinius žinduolių tyrimus jų nebuvo aptikta (4.6.5. Ataskaitos skyrius)). Atsižvelgiant į tai, nustatant triukšmo poveikio gyvūnams ribines vertes ir mažinančias priemones netikslinga remtis griežčiausiais pasaulyje – Vokietijos standartais, kurie</p>	Siūlome nustatyti triukšmo mažinimo priemones, tik nustačius reikšmingą poveikį žinduolių populiacijoms.

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
	<p>dBSEL (garso ekspozicijos) ir 190 dBLp,pk (garso slėgio nuo nulio iki maksimumo) lygių. &lt;...&gt;</p> <p><b>Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b></p> <p>Siekiant kontroliuoti sukeliama neigiamą poveikį jūros organizmams (jūros žinduoliams, žuvims), taip pat vertinti/kontroliuoti taikomų triukšmo mažinimo priemonių efektyvumą statybos etape, kuomet įrengiami VE pamatai, būsimasis vystytojas privalo vykdyti povandeninio triukšmo monitoringą pamatų įrengimo metu. Stebėjimo tikslas – fiksuoti ar sukeliamas triukšmas neviršija nustatytų ribinių reikšmių (t. y. 750 m atstumu nuo kalamo poliaus – neviršyti 160 dBSEL ir 190 dBLp,pk lygių). Jeigu nustatoma, kad triukšmas viršijo nustatytas ribas, darbus būtina stabdyti ir taikyti kitas/papildomas triukšmo mažinimo priemones.</p>	292	<p>atitinkamai buvo nustatyti atsižvelgiant į šioje šalyje aptinkamus jūros žinduolių populiacijų dydžius.</p> <p>Atkreipiame dėmesį, kad Lenkijoje Bałtyk Śródkowy III VE parko jūroje 100 km spindulyje yra trys „Natura 2000“ teritorijos, kuriose saugomos jūros kiaulės ir pilkieji ruoniai - žinduoliai ypač jautrūs triukšmui. Šio VE parko poveikio aplinkai vertinime numatyta, kad taikant triukšmo mažinimo priemones (burbulų uždangą) ir triukšmo lygį sumažinus 14 dB, t. y. iki 176 dB SEL, reikšmingo poveikio žinduoliams nebus.<sup>2</sup></p> <p>Taip pat atkreipiame dėmesį, kad yra patvirtintos Jūrų strategijos pagrindų direktyvos įgyvendinimo rekomendacijos dėl impulsinio triukšmo ribinių verčių nustatymo<sup>3</sup>, kuriose pagrindinis principas – ne daugiau kaip 20% jūros buveinių gali būti veikiami impulsinio triukšmo per dieną ir ne daugiau kaip 10% per metus.</p> <p>Remiantis rekomendacijose pateiktais principais, ir Lenkijos bei kitų šalių patirtimi, siūlome vertinti triukšmo poveikį žinduolių buveinėms ar populiacijoms ir tik nustačius reikšmingą poveikį, nustatyti mažinimo priemones. Jei būtų norima Atskaitoje nustatyti triukšmo mažinimo priemones, papildomai neįvertinus poveikio žinduolių populiacijoms, siūlome remtis kaimyninių Baltijos jūros šalių taikoma triukšmo mažinimo priemonių nustatymo praktika ir nustatyti ne mažesnę kaip 176 dB SEL triukšmo lygį.</p>	

<sup>2</sup> [http://portalgis.gdansk.rdos.gov.pl/morskafarmawiatrowa-](http://portalgis.gdansk.rdos.gov.pl/morskafarmawiatrowa-BaltykŚrodkowyIII/Tom%20IV_Ocena%20oddziaływania/Rozdzial%206_OOS%20ssaki%20morskie/Zal.%201_BSIII_DHI%20ssaki%20ocena_raport_ENG.pdf)

[BaltykŚrodkowyIII/Tom%20IV\\_Ocena%20oddziaływania/Rozdzial%206\\_OOS%20ssaki%20morskie/Zal.%201\\_BSIII\\_DHI%20ssaki%20ocena\\_raport\\_ENG.pdf](http://portalgis.gdansk.rdos.gov.pl/morskafarmawiatrowa-BaltykŚrodkowyIII/Tom%20IV_Ocena%20oddziaływania/Rozdzial%206_OOS%20ssaki%20morskie/Zal.%201_BSIII_DHI%20ssaki%20ocena_raport_ENG.pdf)

<sup>3</sup> [https://environment.ec.europa.eu/news/zero-pollution-and-biodiversity-first-ever-eu-wide-limits-underwater-noise-2022-11-29\\_en](https://environment.ec.europa.eu/news/zero-pollution-and-biodiversity-first-ever-eu-wide-limits-underwater-noise-2022-11-29_en)

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
6.	<p><b>4.4.3.2. Tektoninis aktyvumas bei teritorijos seismingumas</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Lietuvoje, lyginant su kaimyninėmis valstybėmis, seisminis aktyvumas santykinai – mažiausias. Jį sąlygoja po ledynų tirpimo vykstantys glacioizostaziniai procesai ir dalinai smulkūs seisminiai įvykiai susiję su drebėjimais iš nutolusių seismiškai aktyvių zonų (stipriausi gamtinės kilmės žemės drebėjimai užfiksuoti Kaliningrado srityje, Baltijos jūros priekrantėje 2004 m rugsėjo mėnesį siekė atitinkamai 4.8 ir 5.2 balus (<a href="https://www.lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija/biuletiniai">https://www.lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija/biuletiniai</a>)).</p>	68	Nuoroda į Lietuvos geologijos tarnybos puslapį neteisinga.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.
7.	<p><b>4.4.3.3. Žemės gelmių ištekliai</b></p> <p>Nafta. Pagal Lietuvos geologijos tarnybos informaciją apie Lietuvos jūrinėje dalyje esančias perspektyvias naftai struktūras (4.4.7 pav.), Lietuvos IEZ gali slūgsoti apie 40–80 mln. tonų naftos.</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>PŪV teritorija nepatenka į žinomus potencialių naftos struktūrų plotus (4.4.6 pav.) todėl, iš potencialios naftos gavybos perspektyvos, jokių papildomų priemonių įrengiant VE PŪV teritorijoje nereikia.</p>	69	Pagal Lietuvos Respublikos bendrojo plano sprendinius, analizuojama teritorija patenka į teritoriją, atsinaujinančių energijos išteklių energetikai vystyti. Atsižvelgiant į tai, Ataskaitoje turi būti nurodyta, kad būtent atsinaujinančios energijos išteklių projektų vystymas yra prioritetas toje teritorijoje ir kita veikla gali būti vykdoma tik po to kai bus įgyvendintas projektas arba kartu, jeigu ta veikla netrukdo projekto vystymui.	Patikslinti Ataskaitoje, kad prioritetas yra atsinaujinančiai energetikos projektams vystyti. Atkreipiamas dėmesys, kad pateikta pastaba dėl visų Ataskaitoje nurodytų žemės gelmių išteklių. Pakoreguoti visą Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.
8.	<p><b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnui</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Planuojant VE pamatų ir kabelių trasų išdėstymą, rekomenduojama vengiant jautrių dugno arealų sunaikinimo/pažeidimo – atitraukti vėjo elektrines nuo saugomos teritorijos pietvakarinės ribos (gausaus Mytilus trossulus išplitimo zonos), arba</p>	77	Ataskaitoje nurodoma, kad jeigu nepavyksta vengti teritorijos, kurioje numatytos Mytilus trossulus išplitimo vietos, rekomenduojama daryti papildomus tyrimus, patikslinti paplitimo vietas bei vengti šių vietų įgyvendinant projektą. Tačiau kitų šalių praktika rodo, kad VE parko vystymas gali net ir pagerinti aplinkos būklę. Pvz., Anhold jūrinio	<p><b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnui</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Planuojant VE pamatų ir kabelių trasų išdėstymą, rekomenduojama vengti jautrių dugno arealų sunaikinimo/pažeidimo – atitraukti vėjo elektrines nuo saugomos teritorijos pietvakarinės ribos (gausaus Mytilus trossulus išplitimo zonos), arba</p>

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
	<p>– siekiant maksimaliai išnaudoti PŪV teritoriją – prieš planuojant VE statybas, atlikti papildomus dugno tyrimus – patikslinti vertingos dugno buveinės paplitimo zoną ir prevenciškai vengti šios zonos užstatymo.</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p><b>4.4.6. Poveikį mažinančios priemonės</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Siekiant išsaugoti vertingas dugno bendrijas, rekomenduojama prevenciškai vengti VE užstatymo identifikuotose vertingų dugno biotopų sankaujų vietose – riedulių ir įvairaus rupumo žvirgždo bei smėlio nuogulų paplitimo zonoje (šiaurės vakarų dalis), kur nustatytos didelės moliusko Mytilus Crustacea sankaujos. Tai leistų prevenciškai išvengti tiesioginio neigiamo poveikio šių bendrijų kokybei ir atsistatymui.</p>	114	<p>VE parko Danijoje statybų metu, reikėjo pajudinti apie 5000 didelių akmenų. Dėl šios priežasties projekto vystytojas sutarė su Danijos aplinkos agentūra, kad kaip papildoma priemonė bus sukurti apie 28 dirbtiniai rifai su įvairių dydžių urvais VE parko teritorijoje. Būtent tokia priemonė užtikrino bioįvairovės plėtrą bei buvo sukurtos optimalios gyvenimo ir maitinimosi sąlygos. Tai yra tik vienas iš pavyzdžių, kuris padėjo atkurti ir pagerinti rifų padėtį šioje vietoje bei užtikrino geresnę aplinkos būklę kaip reikalauja Buveinių direktyva. Kiti projektai, kurių apimtyje yra numatytas dirbtinio rifo sukūrimas vėjo parko teritorijoje ar greta jos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arkona vėjo parkas Vokietijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Kriegers Flak parkas Danijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Wikinger jūros vėjo jėgainių parkas Vokietijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Baltic Eagle jūros vėjo jėgainių parkas Vokietijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Ir kt.</li> </ul> <p>Atsižvelgiant į tai, siūlome ne drausti įrenginėti VE pamatus ir su jais susijusią infrastruktūrą paplitimo zonose, tačiau, jeigu nėra kitos galimybės, leisti projektą vystyti ir tose teritorijose, tačiau kartu įgyvendinant priemones, kurios užtikrintų šiai rūšiai reikalingų vietų plėtrą, pvz., tai gali būti dirbtinių rifų įrengimas VE parko ar kitoje teritorijoje. Papildomai gali būti naudojami ir gamtai palankūs technologiniai sprendimai (angl. active nature inclusive design), kurie galėtų pagerinti Baltijos jūros aplinkos komponentų būklę.</p>	<p>– siekiant maksimaliai išnaudoti PŪV teritoriją – prieš planuojant VE statybas, atlikti papildomus dugno tyrimus – patikslinti vertingos dugno buveinės paplitimo zoną ir prevenciškai vengti šios zonos užstatymo <b>arba užtikrinti papildomas poveikio mažinimo, prevencines ar kompensacines priemones šių buveinių atstatymui kitoje vietoje įrengiant rifus.</b></p> <p>Atkreipiamas dėmesys, kad korekcijos turi būti padarytos visoje Ataskaitoje.</p>

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
			Atkreipiamas dėmesys, kad būtent šios rūšies bendrijos formuosis ant VE konstrukcijų povandeninių dalių, o kabeliai gali būti tiesiami ir nepažeidžiant jų kolonijų, todėl jeigu papildomai bus įrengti ir dirbtiniai rifai, tikėtina intensyvi šios rūšies plėtra.	
9.	<p><b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnu</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Visais atvejais poveikis jūros dugnui yra lokalus ir minimalus. Tranšėjos kasamos maksimaliai iki 2 m gylio (priklausomai nuo naudojamos įrangos) ir iki 3 m pločio. Jeigu naudojamas kabelį tiesiantis plūgas, poveikis – itin trumpalaikis, kadangi tranšėja yra tuo pat metu užkasama tomis pačiomis nuogulomis, kurios buvo iškastos klojant kabelį. Kabelio užklojimo technologija yra naudojama tik specifinėmis sąlygomis, kuomet tranšėjos kasimas yra neįmanomas arba technologiškai per brangus.</p>	75	Tranšėjų gylis priklauso nuo daugelio faktorių, pvz., grunto savybių, kabelio specifikacijų, apsaugos sluoksnio reikalavimų siekiant apsaugoti nuo inkarų, grunto judėjimo. Atskirais atvejais tranšėjos gylis gali viršyti ir 2 m. Siūlome gylio limitu neapibrėžti.	<p><b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnu</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Visais atvejais poveikis jūros dugnui yra lokalus ir minimalus. <del>Tranšėjos kasamos maksimaliai iki 2 m gylio (priklausomai nuo naudojamos įrangos) ir iki 3 m pločio.</del> Jeigu naudojamas kabelį tiesiantis plūgas, poveikis – itin trumpalaikis, kadangi tranšėja yra tuo pat metu užkasama tomis pačiomis nuogulomis, kurios buvo iškastos klojant kabelį. Kabelio užklojimo technologija yra naudojama tik specifinėmis sąlygomis, kuomet tranšėjos kasimas yra neįmanomas arba technologiškai per brangus.</p>
10.	<p><b>4.5.2.4. Galimas poveikis vietos gamtiniam karkasui</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Svarbu paminėti, kad tikslus galimas PŪV sprendinių sąlygojamas jūros dugno ploto poreikis priklauso nuo pamato konstrukcijos, kuri bus pasirenkama priklausomai nuo vyraujančios dugno geologijos bei elektrinės modelio techninių parametrų, ir gali sudaryti nuo 28 m<sup>2</sup> iki 113 m<sup>2</sup> ploto.</p>	104	Atkreipiame dėmesį, kad vystytojui pasirinkus gravitacinio tipo pamatus jie užimtų ženkliai didesnę plotą nei 28-113 m <sup>2</sup> . Taip pat norint išvengti išplovų rizikos aplink polinius pamatus, tikėtina būtų atliekami grunto tvirtinimo darbai stambios frakcijos žvyru, skalda, rieduliais. Preliminarus stiprinamo grunto plotas yra 3-5 poliaus skersmenys. Tai taip pat padidins efektyvų jūros dugno ploto poreikį ir viršys minimą 113 m <sup>2</sup> reikšmę.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.
11.	<p><b>4.6.4.4. Poveikio mažinimo ir kompensacinės priemonės vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos metu</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Rekomenduojama vykdyti paukščių ir šikšnosparnių monitoringą statybos metu ir 3</p>	179	Sutinkame, kad nustačius neigiamą reikšmingesnį poveikį, būtina imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, tačiau poveikio mažinimo priemonė turi būti parinkta atsižvelgiant į daromą poveikį, taip pat kokios priemonės jau yra įdiegtos bei kitus faktorius, kurie gali daryti	<p><b>4.6.4.4. Poveikio mažinimo ir kompensacinės priemonės vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos metu</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Rekomenduojama vykdyti paukščių ir šikšnosparnių monitoringą statybos metu ir 3</p>

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
	<p>metai po statybos užbaigimo. Vėliau 2 metų trukmės monitoringas kartojamas kas 5 metai. Nustačius reikšmingesnį neigiamą poveikį nei buvo numatytas PAV metu imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, tokių kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausiu paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu (stabdomų VE skaičius ir vietas bus tikslinamos pagal monitoringo rezultatus).</p>		<p>poveikį. Atsižvelgiant į tai, siūlome monitoringo metu identifikavus reikšmingesnį poveikį, įvertinti situaciją ir spręsti kokias papildomas ar naujas priemones įrengti. Poveikio mažinimo priemonės gali būti ir papildomų vizualinių radarų įrengimas bei vėjo elektrinės laikinas pristabdymas ar kt. Vėjo elektrinės stabdymas turi būti parinktas tik paskutiniu atveju, kai nėra jokios kitos alternatyvos poveikiui mažinti.</p>	<p>metai po statybos užbaigimo. Vėliau 2 metų trukmės monitoringas kartojamas kas 5 metai. Nustačius reikšmingesnį neigiamą poveikį nei buvo numatytas PAV metu imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, <b>parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio.</b> <del>tokių kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausiu paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu (stabdomų VE skaičius ir vietas bus tikslinamos pagal monitoringo rezultatus).</del></p> <p>Taip pat pakoreguoti šią formuluotę visoje Ataskaitoje pagal pateiktą pastabą.</p>
12.	<p><b>4.6.5.3. Galimas reikšmingas poveikis jūros žinduoliams</b> &lt;...&gt; Suminis analogiškos veiklos, t. y. jūrinių VE parkų poveikis jūros žinduoliams (pvz. su suplanuotu AVEC VE parko, arba planuojamu VE parkų Latvijos vandenyse) galimas tik tuo atveju, jei vienu metu vyktų kelių parkų įrengimo ir demontavimo darbai gretimose akvatorijose.</p>	192	<p>Iš komentaro nėra aišku koku minimaliu atstumu tarp VE parkų įrengimo ir demontavimo darbai gali vykti be suminio poveikio faktoriaus. Prašome patikslinti.</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.</p>
13.	<p><b>4.6.5.4. Poveikio jūros žinduoliams prevencinės, mažinimo ir kompensacinės priemonės</b> &lt;...&gt; Rekomenduojama vietoje pavarų dėžės rinktis tiesioginės pavaros turbinas, kurių poveikis jūros žinduolių elgsenai pagal Stöber ir Thomsen (2021) skiriasi daugiau nei 4 kartus.</p> <p><b>1.1. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos</b> &lt;...&gt;</p>	193	<p>Siūlome panaikinti šį teiginį, kuris reikšmingai apribotų projekto vystytojo galimybes renkant konkretų VE modelį projekto įgyvendinimui. Šiai dienai Europos rinkai gaminamų jūrinių VE gamintojų yra iš esmės tik trys, o vienas jų gamina VE su pavarų dėžėmis. Pažymime, kad tiek VE su pavarų dėžėmis, tiek su tiesioginės pavaros sistema garso parametrai yra panašūs, todėl tokie apribojimai neturėtų būti taikomi.</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.</p>
		15		

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
	Taip pat atsisakoma greitaeigių jūrinių turbinų pavarų dėžių ir naudojamos tiesioginės pavaros dėžės.			
14.	<p><b>4.10.9. Laivų susidūrimų su vėjo elektrinėmis rizikos ir pasekmių vertinimas</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Labiausiai tikėtina teršianti medžiaga šiais atvejais yra nafta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naftos produktų (rotorių alyvos) išsipylimas iš VE nekelia didelio susirūpinimo, nes VE gondoloje yra labai nedidelis kiekis alyvos, naudojama degraduojanti alyva;</li> </ul>	274	Atsižvelgiant į pateiktą informaciją 332 psl. bei rinkoje naudojamą gerąją praktiką, siūlome patikslinti teiginį.	<p><b>4.10.9. Laivų susidūrimų su vėjo elektrinėmis rizikos ir pasekmių vertinimas</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Labiausiai tikėtina teršianti medžiaga šiais atvejais yra nafta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naftos produktų (<del>rotorių</del> alyvos) išsipylimas iš VE nekelia didelio susirūpinimo, nes VE <b>projektuojamos taip, kad teršalai negalėtų patekti į jūrinę aplinką (alyva surenkama gondoloje, naudojami surinktuvai)</b> gondoloje yra labai nedidelis kiekis alyvos, naudojama degraduojanti alyva;</li> </ul>
15.	<p><b>5. Alternatyvų analizė</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Taikytina ir kita poveikio mažinimo priemonė (II-os alternatyvos atveju) – pirmųjų VE eilių, esančių arčiausiai saugomos teritorijos ribos (maksimaliai iki 2-jų km nuo saugomos teritorijos ribos), laikinas išjungimas, kuomet žiemojantys paukščiai naudoja teritoriją intensyviausiai – t. y. apie 5 žiemos mėnesius. VE išjungimo periodiškumas ir trukmė turėtų būti nustatoma pagal realius paukščių monitoringo rezultatus.</p>	284	<p>Kaip viena iš privalomų poveikio mažinimo priemonių yra pirmų VE eilių, esančių iki 2 km nuo „Natura 2000“ teritorijos ribos, laikinas išjungimas. Pažymėtina, kad šis išjungimas yra numatytas rudens-žiemos mėnesiais, kuomet vėjo greitis bei atitinkamai elektros energijos gamybos efektyvumas yra pats didžiausias.</p> <p>Atsižvelgiant į kitų šalių praktiką, prašome pateikti sąrašą poveikio mažinimo priemonių, kurios buvo išanalizuotos ir galėtų pagrįsti tokį pasiūlymą. Jeigu tokia analizė buvo atlikta, prašome pateikti informaciją, kodėl kitos alternatyvos buvo atmestos ir nesiūlomos Ataskaitoje.</p> <p>Pažymėtina, kad VE išjungimas numatytam laikotarpiui yra nepriimtas ir perteklinis reikalavimas, kadangi tokiu atveju VE šioje teritorijoje nebūtų statomos, kadangi jų atsipirkimas nebūtų įmanomas. Sutinkame, kad identifikavus galimą poveikį paukščiams, turi būti</p>	Pakoreguoti Ataskaitą pateikiant daugiau pagrįstų poveikio mažinimo priemonių 2 km nuo „Natura 2000“ teritorijos teritorijoje, kurias įgyvendinus būtų pasiektas tikslas ir nebūtų stabdomos VE.

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
			<p>naudojamos papildomos priemonės, kurios užtikrintų siekiamą rezultatą, tai gali būti įvairių radarų (įskaitant radarus su kameromis), kamerų, mikrofonų įrengimas, taip pat paukščių žiemojimų vietų įrengimas toliau nuo VE parko, laivybos kelių nukreipimas toliau nuo „Natura 2000“ teritorijos tuo laikotarpiu ar kitos priemonės. Tačiau priemonės turi būti tokios, kurios neturėtų esminės įtakos parko generacijai, bet kartu ir užtikrintų, kad poveikio nebus arba jis bus minimalus. VE stabdymo 5 žiemos mėnesiams alternatyva neturi būti privaloma, kai gali būti įgyvendintos ir kitos poveikio mažinimo priemonės.</p>	
16.	<p><b>5.3.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Jei aviacijos taisyklės neprieštaruja VE apšvietimui reikėtų naudoti žalios šviesos lempas. Taip sumažinimas galimų paukščių migrantų pritraukimas į VE parko teritoriją ir mažėja jų žūtis rizika dėl VE veiklos.</p>	294	<p>Jau šiame etape reikėtų pateikti išvadą, ar žalios šviesos lempos neprieštaruja aviacijos taisyklėms ir atitinkamai pataisyti formuluotę arba šios rekomendacijos atsisakyti.</p>	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.
17.	<p><b>5.3.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Siekiant sumažinti suminį poveikį jūros paukščiams, skatinama kompensuoti neigiamą kitų veiklų poveikį, kaip pavyzdžiui poveikio mažinimas žvejyboje mažinant jūros paukščių priegaudą. Jūros paukščių priegauda mažinama parenkant saugesnius žvejybos įrankius, prisidedant finansiškai prie saugesnės jūros paukščiams žvejybos priemonių įgyvendinimo,</p>	294	<p>Neaiškus šios priemonės įgyvendinimas: kaip ir kada bus nustatytas kompensacijos dydis, jos skyrimo ir administravimo tvarka. Prašome pateikti paaiškinimą.</p>	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.



Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
	<p>finansuojant saugesnę žvejybą, laikiną žvejybos nutraukimą.</p> <p>Kita kompensacinė priemonė – gamtosauginių priemonių diegimas saugomose teritorijose ir mokslinių taikomųjų tyrimų finansavimas jūrinių paukščių žiemojimo ir veisimosi vietose.</p>			
18.	<p><b>5.3.1 lentelė. Nekilnojamosios kultūros vertybės.</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Planuojant VE ir TP pamatų ir kabelių trasų įrengimus - „izoliuoti“ pažymėtus objektus ir jų radimo vietose (įskaitant 10 m diametro saugos zoną) neplanuoti dugno kasimo darbų. Tyrimais nustatčius arba paneigus nustatytų objektų archeologinę vertę bei patikslinus pavojingų kliūčių kilmę, elektrinių plėtrai galima naudoti visą teritoriją.</p>	295	<p>Prašome patikslinti, ką reiškia „izoliuoti“ pažymėtus objektus. Vykdamas detalius teritorijos tyrimus bus nustatyta identifikuotų objektų archeologinė vertė, todėl kyla klausimas ar jos nesant objektus vis tiek reikės papildomai „izoliuoti“.</p>	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.
19.	<p><b>6.2. Vandens monitoringas</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>VE parko įrengimo metu dėl intensyvesnės laivybos galimas lokalus ir laikinas poveikis vandens kokybei dėl papildomos vandens taršos cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, naftos angliavandeniliais, poliaromatiniiais angliavandeniliais). Siekiant įvertinti teršiančių medžiagų koncentracijų atitikimą geros aplinkos būklės vertėms, tikslinga įtraukti teršiančių medžiagų tyrimus į aplinkos monitoringo programą, numatant jų atlikimą prieš statybos darbus (foninės koncentracijos), statybos darbų metu (pamatų įrengimas, kabelių tiesimas) ir</p>	296	<p>Ataskaitoje nurodyta, kad poveikio vandens kokybei nebus, kadangi teršiančios medžiagos į vandenį nebus išleidžiamos (43 psl.). Atsižvelgiant į tai, siūlome vandens kokybės monitoringo atsisakyti, kadangi kitu atveju tai būtų perteklinis reikalavimas.</p>	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.

Eil. Nr.	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas
	užbaigus statybos darbus (3–6 mėn. po darbų užbaigimo).			
20.	<p><b>9.3. Galimas poveikis</b></p> <p>Mažesnio masto jūrinės aplinkos teršimas sintetiniais junginiais taip pat įmanomas dėl hidraulinių skysčių bei tepalinės alyvos galimo nutekėjimo iš VE gondoloje veikiančių sistemų. Bendras tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje gali siekti nuo 200 iki 1400 litrų, priklausomai nuo turbinos dydžio.</p>	332	<p>15 MW jūrinė VE priklausomai nuo generatoriaus tipo (pvz., su greičio dėže, ar tiesioginės pavaros sistema) naudoja apie 6 000-10 000 l alyvos (vien transformatoriuje alyvos kiekis siekia apie 6 000 l). Atsižvelgiant į tai, jog šiam projektui naudojamų VE galia siekti ir 20 MW, alyvos kiekiai gali būti dar didesni.</p>	<p><b>9.3. Galimas poveikis</b></p> <p>Mažesnio masto jūrinės aplinkos teršimas sintetiniais junginiais taip pat įmanomas dėl hidraulinių skysčių bei tepalinės alyvos galimo nutekėjimo iš VE gondoloje veikiančių sistemų. Bendras tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje gali siekti <b>6000 litrų ir daugiau</b> nuo 200 iki 1400 litrų, priklausomai nuo turbinos dydžio <b>ir techninių savybių.</b></p>

**Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų dėl planuojamos ūkinės veiklos ir jos poveikio aplinkai vertinimo įvertinimo forma**  
**SUINTERESUOTOS VISUOMENĖS PASIŪLYMŲ DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS – IKI 700 MW ĮRENGTOSIOS**  
**GALIOS JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE –**  
**IR JOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ĮVERTINIMAS**

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas	Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3	4
<b>Dėl PAV ataskaitos</b>			
1.	<b>Vestas Central Europe A/S</b> Klostertor 1 20097 Hamburgas Vokietija	<p><i><b>Dėl VE technologijos</b></i></p> <p>PAV ataskaitos 4.6.5.4 punkte (žr. p. 193, taip pat p. 296) pateikta rekomendacija pirmenybę teikti tiesioginės pavaros, o ne reduktorinėms jūrinėms vėjo elektrinėms iš esmės tiesiogiai nukreipta prieš „Vestas“ jūrinių gaminių pasiūlą, todėl „Vestas“ gali netekti galimybės dalyvauti jūrinių vėjo elektrinių aukcionuose Lietuvoje. Be to, padaryta išvada yra nepagrįsta, nes kol kas nėra jokių tyrimų apie naujausios versijos jūrines vėjo elektrines ir jų poveikį jūros žinduoliams. „Vestas“ reduktorinės jūrinės vėjo elektrinės atitinka galiojančius teisinius reikalavimus, įskaitant aplinkosaugos standartus, įvairiose griežtai reguliuojamose tarptautinėse rinkose, pavyzdžiui, ES, JK, JAV ir Japonijoje. <i><b>Todėl skubiai prašome išbraukti sakinį, kuriame teigiama, kad variantai su pavara yra problemiški, taip pat išbraukti rekomendaciją teikti pirmenybę tiesioginės pavaros, o ne reduktorinėms jūrinėms vėjo elektrinėms.</b></i></p> <p>Norėtume atkreipti dėmesį į toliau išvardytus PAV teiginius, kuriuose pateikiamos konkrečios rekomendacijos dėl „Vestas“ turbinų technologijos pasiūlymo jūrinių vėjo elektrinių projektams Lietuvoje.</p> <p><b>1.1 (p. 15): „Taip pat atsisakoma greitaeigių jūrinių turbinų pavarų dėžių ir naudojamų tiesioginės pavaros dėžės.“.</b> Šis teiginys nėra tikslus, todėl jį reikėtų pašalinti arba pataisyti.</p>	<p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>PAV ataskaita patikslinta pagal pastabą.</p> <hr/> <p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>PAV ataskaita patikslinta pagal pastabą.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas			Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3			4
		<p><b>4.6.5.4 (p. 193 + p. 296):</b> „Viena iš priemonių sumažinti VE eksploatacijos metu skleidžiamą triukšmą – mažesnę triukšmą skleidžiančių turbinų pasirinkimas. Rekomenduojama vietoje pavarų dėžės rinktis tiesioginės pavaros turbinas, kurių poveikis jūros žinduolių elgsenai pagal Stöber ir Thomsen (2021) skiriasi daugiau nei 4 kartus.“ Šis teiginys taip pat netikslus, todėl jį reikia skubiai išbraukti. Jis neatspindi naudojamų naujausių technologijų ir moksliniu požiūriu nėra tinkamai pagrįstas.</p>			
2.	<b>UAB „Ignitis renewables“</b>	<b>Ataskaitos nuostata</b>	<b>Bendrovės komentaras</b>	<b>Siūlomas pakeitimas</b>	
2.1	Laisvės pr. 10, 04215 Vilnius, Lietuva	<p><b>1.4 Išmontavimo etapas</b> Pasibaigus jūros VE parko eksploatavimo laikui galima arba modernizuoti esamą VE parką, pakeičiant elektrinių modelius ir greičiausiai – modernizuojant pamatų konstrukcijas; arba atlikti visišką VE parko išmontavimą.&lt;...&gt; Jei naudojami monopoliai ar karkasiniai pamatai, visi pamatų elementai esantys virš jūros dugno (paprastai apie 1 m) yra nupjaunami. &lt;...&gt; Kabeliai bus atjungti, tada ištraukti iš jūros dugno ir suvynioti ant būgnų arba supjaustyti į trumpas dalis, kad būtų galima laikyti eksploatavimo nutraukimo laive.</p>	<p>Pagal šiuo metu galiojantį reglamentavimą vėjo elektrinių parkai Baltijos jūroje galės būti eksploatuojami tol, kol galios leidimas plėtrai ir eksploatacijai, kuris bus išduodamas 41 metų laikotarpiui. Pasibaigus šio leidimo galiojimui, vėjo elektrinės turėtų būti išmontuojamos arba nugriautos. Lietuvos Respublikos elektros energijos įstatymo 16 str. 9 d. 6 p. nustatyta, kad „Elektrinės, įrengtos Lietuvos Respublikos teritorinėje jūroje ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinėje ekonominėje zonoje Baltijos jūroje, nugriovimo ar išmontavimo tvarką ir terminus, taip pat elektrinės prijungimui</p>	<p><b>1.4 Išmontavimo etapas</b> Pasibaigus jūros VE parko eksploatavimo laikui <b>vystytojas įvertins esamą situaciją, atliks galimybių studiją, kuri įvertins tuo metu galiojančią teisinę bazę, technologinius parametrus bei kitus faktorius ir ja remiantis priims sprendimą</b> ar modernizuoti esamą VE parką pakeičiant elektrinių modelius <b>ar kitaip modernizuojant VE</b> ar pamatų konstrukcijas <b>ir su ja susijusią</b></p>	<p><b>Atsižvelgta iš dalies.</b> PAV ataskaitos 1.4 punktas papildytas šiais sakiniais: vystytojas įvertins esamą situaciją, atliks galimybių studiją, kuri įvertins tuo metu galiojančią teisinę bazę, technologinius parametrus bei kitus faktorius ir ja remiantis priims sprendimą ar modernizuoti esamą VE parką pakeičiant elektrinių modelius ar kitaip modernizuojant VE ar pamatų konstrukcijas ir su ja susijusią infrastruktūrą, ar toliau tęsti VE veiklą, ar vis dėlto atlikti visišką VE parko išmontavimą, įskaitant</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
			<p>reikalingų elektros tinklų ir kitos infrastruktūros nugriovimo ir išmontavimo tvarką ir <i>atvejus, kai elektrinė ir (ar) jos prijungimui reikalingi elektros tinklai ir kita infrastruktūra gali būti nugriauta ar neišmontuoti, nustato Vyriausybė</i>“.</p> <p>Pažymime, kad Vyriausybė kol kas nėra nustačiusi šios tvarkos, todėl šiuo metu nėra žinoma, kas ir kokiomis sąlygomis turės būti nugriauta, o kas galbūt galės būti palikta.</p> <p>Atsižvelgiant į tai, siūlome Ataskaitoje neapsibrėžti tik vėjo elektrinių modernizavimu ir išardymu, nes praktikoje šiuo metu yra naudojamos ir kitos, pvz., veiklos tolimesnio vykdymo alternatyvos (vad. life extension). Atitinkamai siūlome Ataskaitoje nurodyti visas 3 galimas alternatyvas ir palikti vystytojui teisę priimti sprendimą, kuris turės būti priimtas atsižvelgiant į tuo metu</p>	<p><b>infrastruktūrą, ar toliau tęsti VE veiklą, ar vis dėlto atlikti visišką VE parko išmontavimą, įskaitant kabelių atjungimą ir/ar demontavimą.</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Jei naudojami monopoliai ar karkasiniai pamatai, visi pamatų elementai esantys virš jūros dugno (paprastai apie 1 m) yra nupjaunami.</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Kabeliai bus atjungti, tada ištraukti iš jūros dugno ir suvynioti ant būgnų arba supjaustyti į trumpas dalis, kad būtų galima laikyti demontavimo laive.</p>	<p>kabelių atjungimą ir/ar demontavimą.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3		4
			galiojančius teisės aktus, aplinkos būklę ir kitus faktorius.	
		<p><b>5.3.1 lentelė. Materialinės vertybės</b></p> <p>Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką, elektrinių demontavimo metu, dugne esančios pamatų konstrukcijos netaptų dirbtiniais kliuviniais žvejybos įrankiams, t. y. pamatai turėtų būti išardomi iki buvusio dugno reljefo lygio, taip siekiant išvengti galimo poveikio dėl užsikabinusios ir pamestos žvejybos įrangos, kuri tampa antriniu taršos šaltiniu jūroje, bei neigiamai veikia jūrinius išteklius (tampa pasyvių sugavimų įrankiu).</p>	<p>Papildomai atkreipiamas dėmesys, kad šiuo metu nėra aišku, kokia aplinka ir kokios rūšys susidarys vėjo elektrinių pamatuose, todėl siūlome sprendimą dėl pamatų palikti vėlesniam laikui, kai bus įvertinta tuo metu esama situacija. Atsižvelgiant į ilgą parko gyvavimo laikotarpį, ant povandeninių vėjo jėgainių konstrukcijų gali susikurti moliuskų ir kitokios buveinės. Taip pat, žvejybos įrankiai ir metodai tobulėja. Todėl pasibaigus jūros vėjo elektrinių eksploatacijai ir nusprendus vėjo elektrinių parką išmontuoti siūlome, numatyti, kad vystytojas pasitelks ekspertus ir įvertins išmontavimo sprendimų poveikį aplinkai ir po konsultacijų su kompetentingomis institucijomis priims galutinį sprendimą dėl tinkamiausių</p>	<p>5.3.1 lentelė. Materialinės vertybės</p> <p>Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką, <del>elektrinių demontavimo metu,</del> būtų įvertintas VE demontavimo poveikis aplinkai ir žvejybos įrankių ir metodų taikymo galimybėms žvejybos įrankiams, t. y. <del>pamatai turėtų būti išardomi iki buvusio dugno reljefo lygio,</del> taip siekiant išvengti galimo poveikio dėl užsikabinusios ir pamestos žvejybos įrangos, kuri tampa antriniu taršos šaltiniu</p> <p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>PAV ataskaitos 4.9.3.2 punkte bei 5.3.1 lentelėje patikslinta nuostata dėl žvejybos galimybių įvertinimo demontavus VE parką.</p>


Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
			išmontavimo techninių sprendinių.	jūroje, bei neigiamai veikia jūrinius išteklius (tampa pasyvių sugavimų įrankiu)	
2.2.		<p><b>1.5 Numatomos naudoti medžiagos</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>PŪV metu <b>nenumatoma naudoti ar laikyti</b> pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių; radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų.</p>	Toliau Ataskaitoje minima apie galimus pavojingų medžiagų išsiliejimus ir kt., todėl prašome patikslinti Ataskaitą	<p><b>1.5 Numatomos naudoti medžiagos</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>PŪV metu nenumatoma <b>neplanuojama</b> naudoti ar laikyti pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių; radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų.</p> <p><b>Jeigu vis dėlto veiklos metu bus</b> poreikis naudoti pavojingas chemines medžiagas, jos bus naudojamos pagal visas privalomas tvarkas ir saugos duomenų lapus</p>	<p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>1.5 sk. patikslintas nurodant, kad bus naudojamos degiems skysčiams nepriskiriamos transformatorių ir tepimo alyvos.</p> <p>Informacija pakartota rizikos analizėje, 4.10.12 sk. Reziუმė.</p> <p>4.10.2 sk. Tipiniai vėjo elektrinių parkų rizikos objektai ir pavojingi veiksniai patikslinta antra pastraipa pateikiant nuorodą į 1.5 sk.</p>
2.3.		<p><b>3. Techninė informacija alternatyvų formavimui</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>„Projekto įgyvendinimo alternatyvos, patvirtintoje LVR</p>	Atkreiptinas dėmesys, kad teisės aktai jau numato naują galios sąvoką – „leistina generuoti galia“ (Elektros energetikos įstatymo 2 straipsnio 821 dalis). Minėtas	Projekto įgyvendinimo alternatyvos, patvirtintoje LVR-RV nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių	<p><b>Atsižvelgta iš dalies</b></p> <p>Atsižvelgta į siūlomus patikslinimus dėl didžiausios leistinos generuoti galios ir</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
		<p>nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių VE parkas. LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE galia iki 700 MW (imtina). Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galėtų įrengti jūrinių VE parką, kurio bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai.“ &lt;...&gt;</p> <p>LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE galia iki 700 MW (imtina). Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galėtų įrengti jūrinių VE parką, kurio bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai</p>	<p>LRV nutarimas Nr. 697 buvo pakeistas 2023 m. kovo 15 d. Vyriausybės nutarimu Nr. 1701 ir šiuo metu nurodo, kad tikslinga plėtoti ne mažesnės nei 700 MW leistinos generuoti galios elektrines, o mažiausia įrengtoji galia privalo būti bent 700 MW.</p> <p>Tokiu būdu, statant bent 700 MW įrengtosios galios elektrines, būtų optimaliai išnaudoti jūrinio vėjo elektrinių parkui įstatymu rezervuoti perdavimo tinklo pajėgumai.</p>	<p>VE parkas. LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE <del>galia iki</del> <b>didžiausia leistina generuoti galia 700 MW, mažiausia įrengtoji galia 700 MW (imtina)</b>.</p> <p>Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas <del>galėtų įrengti</del> įrengs jūrinių VE parką, kurio <b>didžiausia leistina generuoti galia bus 700 MW, o įrengtoji galia – 700 MW ar daugiau.</b> <del>bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW,</del> išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai.</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra</p>	<p>mažiausios įrengtosios galios bei atsisakyta nuostatos – jei tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai, tačiau neatsižvelgta į pasiūlymą atsisakyti nuostatos „išlaikant PAV metu numatytus apribojimus“, kadangi tai yra svarbi veiklos vykdymo sąlyga.</p> <p>Informacija patikslinta 3 skyriuje ir PAV ataskaitos santraukoje.</p>



Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
				<p>numatyta tikslingų plėtoti VE <del>galia iki didžiausia</del> leistina generuoti galia 700 MW, mažiausia įrengtoji galia 700 MW (<del>imtina</del>). Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas <del>galėtų įrengti</del> įrengs jūrinių VE parką, kurio didžiausia leistina generuoti galia bus 700 MW, o įrengtoji galia – 700 MW ar daugiau. bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, <del>išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai.</del></p>	
2.4.		<p>4.2.1 Klimatinės sąlygos &lt;...&gt; Pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros, rudens ir dalinai žiemos periodams, šiaurinėje PŪV teritorijos dalyje</p>	<p>Atkreipiame dėmesį, kad skyriuje 4.2.1 Klimatinės sąlygos nurodytose 4.2.3 ir 4.2.4 lentelėse yra pateikiamas vėjo greičių pasiskirstymas 200 m aukštyje, tuo tarpu 4.2.2 ir</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.</p>	<p><b>Atsakydami į pastabą</b> informuojame, kad PAV ataskaitoje pateikti patikimiausi aukščiausio horizonto vėjo stiprumo ir krypties duomenys, pagal</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3		4
		<p>150 metrų aukštyje vasaros metu vyravo V–PV ir PR, rečiau ŠR krypčių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo P, V ir PV vėjai, gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo kryptis (4.2.2 pav.) Atitinkamai, pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros ir rudens periodui, pietinėje PŪV teritorijos dalyje 150 metrų aukštyje vasaros metu vyravo šiaurės, rečiau pietryčių ir pietvakarių krypčių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo pietų ir pietvakarių vėjai, o gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo kryptis (4.2.3 pav.). Toks rezultatas akivaizdžiai iliustruoja nevienodas meteorologines sąlygas PŪV teritorijoje.</p>	<p>4.2.3 paveiksluose atvaizduojamos vėjo kryptys 150 metrų aukštyje. Siekiant Ataskaitos vientisumo, siūlome pateikti matavimo duomenis surinktus vienodame aukštyje. Taip pat, Bendrovės vertinimu, tarp dviejų matavimo stočių esantis 9 km atstumas neturėtų daryti esminės įtakos ženkliam vėjo krypties pasikeitimui, kaip tai pavaizduota pateikiamose rožių diagramose vasaros laikotarpiu (4.2.2 ir 4.2.3 paveikslai). Prašome patvirtinti, kad pateiktas duomenų atvaizdavimas yra teisingas ir atitinka realius, atnaujintus matavimo stočių duomenis. Žemiau pateikiamos Bendrovės sumodeliuotos diagramos pagal viešai prieinamus matavimo stočių duomenis: E06</p>	<p>LR Energetikos ministerijos užsakymu atliekamų vėjo greičių matavimų ataskaitoje nurodytas ribines patikimumo vertes. Originalūs hidrometeorologinių parametrų rezultatai bus viešai prieinami būsimo aukciono dalyviams, todėl kiekvienas rangovas turės galimybę patys įsivertinti kokius duomenis patikima naudoti. Šiame etape korektūros nėra esminės ir būtinos.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
					
2.5.	<p><b>4.3.3. Galimas povandeninio triukšmo poveikis vėjo elektrinių įrengimo metu</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Siekdami sumažinti povandeninio triukšmo poveikį jūros gyvūnams, šiuo metu vystytojai remiasi Vokietijos hidrografijos ofiso (BSH) nustatytais dvigubomis slenkstinėmis vertėmis, kurių reikia laikytis polių kalimo metu. Reikalaujama, kad povandeninis triukšmas 750 m atstumu nuo kalamo poliaus turi neviršyti 160 dBSEL (garso ekspozicijos) ir</p>	<p>4.3.3. Galimas povandeninio triukšmo poveikis vėjo elektrinių įrengimo metu</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Siekdami sumažinti povandeninio triukšmo poveikį jūros gyvūnams, šiuo metu vystytojai remiasi Vokietijos hidrografijos ofiso (BSH) nustatytais dvigubomis slenkstinėmis vertėmis, kurių reikia laikytis polių kalimo metu. Reikalaujama, kad povandeninis triukšmas 750 m atstumu nuo kalamo poliaus turi neviršyti 160 dBSEL (garso ekspozicijos) ir</p>	<p>Didžiausią neigiamą poveikį triukšmas sukelia jūros žinduoliams. Pagal šioje Ataskaitoje pateiktus duomenis, Lietuvoje nėra nuolatinų jūros kiaulių, ruonių populiacijų ar kitų žinduolių populiacijų (vykdant natūrinius žinduolių tyrimus jų nebuvo aptikta (4.6.5. Ataskaitos skyrius)).</p> <p>Atsižvelgiant į tai, nustatant triukšmo poveikio gyvūnams ribines vertes ir mažinančias priemones netikslinga remtis griežčiausiais pasaulyje – Vokietijos standartais, kurie</p>	<p>Siūlome nustatyti triukšmo mažinimo priemones, tik nustatčius reikšmingą poveikį žinduolių populiacijoms.</p>	<p><b>Atsakydami į pastabą</b> atkreipiame dėmesį, kad poveikis jūros žinduoliams vertinamas keliais aspektais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elgesio trikdymas;</li> <li>- Laikinas klausos sutrikimas (TTS);</li> <li>- Nuolatinis klausos pažeidimas (PTS);</li> </ul> <p>Ribinės vieno impulsinio trikdžio (smūgio kalnu) sukeltos triukšmo vertės, įtakojančios elgesio ir laikinus klausos sutrikimus, yra 140 dbSE, o nuolatiniam klausos pažeidimui – 155</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3		4
	<p>190 dBLp,pk (garso slėgio nuo nulio iki maksimumo) lygių.</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p><b>Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b></p> <p>Siekiant kontroliuoti sukeliama neigiamą poveikį jūros organizmams (jūros žinduoliams, žuvims), taip pat vertinti/kontroliuoti taikomų triukšmo mažinimo priemonių efektyvumą statybos etape, kuomet įrengiami VE pamatai, būsimoji vystytojas privalo vykdyti povandeninio triukšmo monitoringą pamatų įrengimo metu. Stebėjimo tikslas – fiksuoti ar sukeliamas triukšmas neviršija nustatytų ribinių reikšmių (t. y. 750 m atstumu nuo kalamo poliaus – neviršyti 160 dBSEL ir 190 dBLp,pk lygių). Jeigu nustatoma, kad triukšmas viršijo nustatytas ribas, darbus būtina stabdyti ir taikyti</p>	<p>atitinkamai buvo nustatyti atsižvelgiant į šioje šalyje aptinkamus jūros žinduolių populiacijų dydžius.</p> <p>Atkreipiame dėmesį, kad Lenkijoje Bałtyk Śródkowy III VE parko jūroje 100 km spindulyje yra trys „Natura 2000“ teritorijos, kuriose saugomos jūros kiaulės ir pilkieji ruoniai - žinduoliai ypač jautrūs triukšmui. Šio VE parko poveikio aplinkai vertinime numatyta, kad taikant triukšmo mažinimo priemones (burbulų uždangą) ir triukšmo lygį sumažinus 14 dB, t. y. iki 176 dB SEL, reikšmingo poveikio žinduoliams nebus.2 Taip pat atkreipiame dėmesį, kad yra patvirtintos Jūrų strategijos pagrindų direktyvos įgyvendinimo rekomendacijos dėl impulsinio triukšmo ribinių verčių nustatymo3, kuriose pagrindinis principas – ne daugiau kaip 20% jūros buveinių gali būti veikiami impulsinio triukšmo per dieną ir</p>		<p>bdSEL (jūros kiaulei) ir 170 dbSEL (ruoniams).</p> <p>Polių įrengimo metu generuojama serija tokių smūgių, dėl ko atsiranda suminis triukšmo efektas pridedantis dar apie 32dbSEL.</p> <p>Be to, apskaičiuota, kad netaikant triukšmą mažinančių priemonių, vienas kalto smūgis gali sukelti elgesio trikdžius (jūros kiaulei) iki 100 km atstumu, TTS – 120 km, o PTS – 60 km atstumu.</p> <p>Todėl netaikant poveikio mažinimo priemonių, poveikis bus daromas ne tik VE parko įrengimo zonoje ar Baltijos jūros Lietuvos akvatorijoje besilankantiems jūros žinduoliams bet ir kaimyninių šalių – svarbioms Lenkijos, Latvijos ir Švedijos</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
		kitas/papildomas triukšmo mažinimo priemonės.	ne daugiau kaip 10% per metus. Remiantis rekomendacijose pateiktais principais, ir Lenkijos bei kitų šalių patirtimi, siūlome vertinti triukšmo poveikį žinduolių buveinėms ar populiacijoms ir tik nustačius reikšmingą poveikį, nustatyti mažinimo priemones. Jei būtų norima Atskaitoje nustatyti triukšmo mažinimo priemones, papildomai neįvertinus poveikio žinduolių populiacijoms, siūlome remtis kaimyninių Baltijos jūros šalių taikoma triukšmo mažinimo priemonių nustatymo praktika ir nustatyti ne mažesnę kaip 176 dB SEL triukšmo lygį.		buveinėms/saugomoms teritorijoms.  Šiuo metu naudojamos BSH slenkstinės vertės yra visuotinai priimtose kaip naudotinos ir pakankamos siekiant išvengti nepageidaujamo neigiamo poveikio jūros žinduoliams. Be to, atkreipiame dėmesį, kad ir planuojamoje teritorijoje be ruonių, buvo užfiksuoti ir jūros kiaulių lankymosi atvejai (ataskaita papildyta).
2.6.		<b>4.4.3.2. Tektoninis aktyvumas bei teritorijos seismingumas</b>  <...> Lietuvoje, lyginant su kaimyninėmis valstybėmis, seisminis aktyvumas santykinai – mažiausias. Jį sąlygoja po ledynų tirpimo vykstantys glacioizostaziniai procesai ir	Nuoroda į Lietuvos geologijos tarnybos puslapį neteisinga.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą	<b>Atsižvelgta.</b>  PAV ataskaitoje patikslinta nuoroda. Teisinga nuoroda yra ši:  <a href="https://lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija">https://lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija</a>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
		<p>dalinai smulkūs seisminiai įvykiai susiję su drebėjimais iš nutolusių seismiškai aktyvių zonų (stipriausi gamtinės kilmės žemės drebėjimai užfiksuoti Kaliningrado srityje, Baltijos jūros priekrantėje 2004 m rugsėjo mėnesį siekė atitinkamai 4.8 ir 5.2 balus (<a href="https://www.lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija/biuletiniai">https://www.lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija/biuletiniai</a>))</p>			
2.7.		<p><b>4.4.3.3. Žemės gelmių ištekliai</b> Nafta. Pagal Lietuvos geologijos tarnybos informaciją apie Lietuvos jūrinėje dalyje esančias perspektyvias naftai struktūras (4.4.7 pav.), Lietuvos IEZ gali slūgsoti apie 40–80 mln. Tonų naftos. &lt;...&gt; PŪV teritorija nepatenka į žinomus potencialių naftos struktūrų plotus (4.4.6 pav.) todėl, iš potencialios naftos gavybos perspektyvos, jokių papildomų priemonių įrengiant VE PŪV teritorijoje nereikia.</p>	<p>Pagal Lietuvos Respublikos bendrojo plano sprendinius, analizuojama teritorija patenka į teritoriją, atsinaujinančių energijos išteklių energetikai vystyti. Atsižvelgiant į tai, Ataskaitoje turi būti nurodyta, kad būtent atsinaujinančios energijos išteklių projektų vystymas yra prioritetas toje teritorijoje ir kita veikla gali būti vykdoma tik po to kai bus įgyvendintas projektas arba kartu, jeigu ta veikla netrukdo projekto vystymui.</p>	<p>Patikslinti Ataskaitoje, kad prioritetas yra atsinaujinančiai energetikos projektams vystyti. Atkreipiamas dėmesys, kad pateikta pastaba dėl visų Ataskaitoje nurodytų žemės gelmių išteklių. Pakoreguoti visą Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.</p>	<p><b>Atsakydami į pastabą paaiškiname</b>, kad PAV ataskaitoje yra pateikiamos sąsajos su LR Bendroju planu ir nurodoma, kad AEI teikiamas prioritetas šioje zonoje. Tačiau BP sprendiniai nesprenžia veiklų vystymo eiliškumo, ir jeigu būtų nuspręsta kad strategiškai svarbu išgauti ir naftą, veiklą planuojančių ir vykdančių subjektų užduotis būtų užtikrinti, kad abi veiklos būtų suderinamos.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
2.8.		<p><b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnui</b> &lt;...&gt;Planuojant VE pamatų ir kabelių trasų išdėstymą, rekomenduojama vengiant jautrių dugno arealų sunaikinimo/pažeidimo – atitraukti vėjo elektrines nuo saugomos teritorijos pietvakarinės ribos (gausaus Mytilus trossulus išplitimo zonos), arba – siekiant maksimaliai išnaudoti PŪV teritoriją – prieš planuojant VE statybas, atlikti papildomus dugno tyrimus – patikslinti vertingos dugno buveinės paplitimo zoną ir prevenciškai vengti šios zonos užstatymo</p> <p><b>4.4.6. Poveikį mažinančios priemonės</b> &lt;...&gt; Siekiant išsaugoti vertingas dugno bendrijas, rekomenduojama prevenciškai vengti VE užstatymo identifikuotose vertingų dugno</p>	<p>Ataskaitoje nurodoma, kad jeigu nepavyksta vengti teritorijos, kurioje numatytos Mytilus trossulus išplitimo vietos, rekomenduojama daryti papildomus tyrimus, patikslinti paplitimo vietas bei vengti šių vietų įgyvendinant projektą. Tačiau kitų šalių praktika rodo, kad VE parko vystymas gali net ir pagerinti aplinkos būklę. Pvz., Anhold jūrinio VE parko Danijoje statybų metu, reikėjo pajudinti apie 5000 didelių akmenų. Dėl šios priežasties projekto vystytojas sutarė su Danijos aplinkos agentūra, kad kaip papildoma priemonė bus sukurti apie 28 dirbtiniai rifai su įvairių dydžių urvais VE parko teritorijoje. Būtent tokia priemonė užtikrino bioįvairovės plėtrą bei buvo sukurtos optimalios gyvenimo ir maitinimosi sąlygos. Tai yra tik vienas iš pavyzdžių, kuris padėjo atkurti ir pagerinti rifų padėtį šioje vietoje bei užtikrino geresnę aplinkos būklę kaip</p>	<p>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnui &lt;...&gt; Planuojant VE pamatų ir kabelių trasų išdėstymą, rekomenduojama vengti jautrių dugno arealų sunaikinimo/pažeidimo – atitraukti vėjo elektrines nuo saugomos teritorijos pietvakarinės ribos (gausaus Mytilus trossulus išplitimo zonos), arba – siekiant maksimaliai išnaudoti PŪV teritoriją – prieš planuojant VE statybas, atlikti papildomus dugno tyrimus – patikslinti vertingos dugno buveinės paplitimo zoną ir prevenciškai vengti šios zonos užstatymo <b>arba užtikrinti papildomas poveikio mažinimo, prevencines ar</b></p>	<p><b>Atsakydami į pastabą paaiškiname</b>, kad rifai yra pripažinti ES prioritetine buveine ir jų apsaugai yra skiriamas didelis dėmesys. Bet, šiuo metu yra rengiamos rekomendacijos/teisės aktai, kurie aiškiai apibrėškia saugomos buveinės dalis gali būti laikinai ir/arba negražinamai pažeista. Kol nėra galiojančių teisės aktų dėl leistinų prarastos ir/arba pažeistos ES prioritetinės buveinės ploto ribinių verčių, prevenciškai siūlome (rekomenduojame) vengti rifų užstatymo 2 km buferinėje zonoje.</p> <p>Tačiau vystytojui paliekama teisė, atlikti papildomus dugno tyrimus ir patikslinti vertingų rifų paplitimą, bei statybas planuoti vietose, kur vertingų rifų – nenustatyta.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
		<p>biotopų sancaupų vietose – riedulių ir įvairaus rupumo žvirgždo bei smėlio nuogulų paplitimo zonoje šiaurės vakarų dalis), kur nustatytos didelės moliusko Mytilus Crustacea sancaupos. Tai leistų prevenciškai išvengti tiesioginio neigiamo poveikio šių bendrijų kokybei ir atsistatymui.</p>	<p>reikalauja Buveinių direktyva. Kiti projektai, kurių apimtyje yra numatytas dirbtinio rifo sukūrimas vėjo parko teritorijoje ar greta jos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arkona vėjo parkas Vokietijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Kriegers Flak parkas Danijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Wikinger jūros vėjo jėgainių parkas Vokietijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Baltic Eagle jūros vėjo jėgainių parkas Vokietijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Ir kt.</li> </ul> <p>Atsižvelgiant į tai, siūlome ne drausti įrenginėti VE pamatus ir su jais susijusią infrastruktūrą paplitimo zonose, tačiau, jeigu nėra kitos galimybės, leisti projektą vystyti ir tose teritorijose, tačiau kartu įgyvendinant priemones, kurios užtikrintų šiai rūšiai reikalingų vietų plėtrą, pvz., tai gali būti dirbtinių rifų įrengimas VE parko ar kitoje teritorijoje. Papildomai gali būti naudojami</p>	<p><b>kompensacines priemonės šių buveinių atstatymui kitoje vietoje įrengiant rifus.</b></p> <p>Atkreipiamas dėmesys, kad korekcijos turi būti padarytos visoje Ataskaitoje.</p>	<p>Be to atkreipiame dėmesį, kad bet koku atveju VE įrengimas 2 km buferinėje zonoje nerekomenduojamas ne dėl dugno bendrijų, o labiau dėl paukščiams daromo poveikio, todėl klojant kabelius – rifai pažeidžiami tik nežymiai, o poveikis – laikinas, todėl – toleruotinas.</p> <p>Siūlomas pakeitimas – logiškas ir priimtinas, tačiau gali būti pritaikytas tik po teisės aktų reglamentuojančių galimus buveinių pažeidimus patvirtinimo, todėl šiai dienai į PAV ataskaitą neįtraukiamas.</p>



Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
			<p>ir gamtai palankūs technologiniai sprendimai (angl. active nature inclusive design), kurie galėtų pagerinti Baltijos jūros aplinkos komponentų būklę.</p> <p>Atkreipiamas dėmesys, kad būtent šios rūšies bendrijos formuosis ant VE konstrukcijų povandeninių dalių, o kabeliai gali būti tiesiami ir nepažeidžiant jų kolonijų, todėl jeigu papildomai bus įrengti ir dirbtiniai rifai, tikėtina intensyvi šios rūšies plėtra.</p>		
2.9.		<p><b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnei</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Visais atvejais poveikis jūros dugnei yra lokalus ir minimalus. Tranšėjos kasamos maksimaliai iki 2 m gylio (priklausomai nuo naudojamos įrangos) ir iki 3 m pločio. Jeigu naudojamas kabelį tiesiantis plūgas, poveikis – itin trumpalaikis, kadangi tranšėja yra tuo pat metu užkasama tomis</p>	<p>Tranšėjų gylis priklauso nuo daugelio faktorių, pvz., grunto savybių, kabelio specifikacijų, apsaugos sluoksnio reikalavimų siekiant apsaugoti nuo inkarų, grunto judėjimo. Atskirais atvejais tranšėjos gylis gali viršyti ir 2 m. Siūlome gylio limito neapibrėžti.</p>	<p><b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnei</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Visais atvejais poveikis jūros dugnei yra lokalus ir minimalus. <del>Tranšėjos kasamos maksimaliai iki 2 m gylio (priklausomai nuo naudojamos įrangos) ir iki 3 m pločio.</del> Jeigu naudojamas kabelį</p>	<p><b>Atsižvelgta</b></p> <p>PAV ataskaitos 4.4.5 punktas patikslintas neapibrėžiant maksimalaus tranšėjų gylio, o tik pateikiant informaciją apie vidutines reikšmes.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
		pačiomis nuogulomis, kurios buvo iškastos klojant kabelį. Kabelio užklojimo technologija yra naudojama tik specifinėmis sąlygomis, kuomet tranšėjos kasimas yra neįmanomas arba technologiškai per brangus		tiesiantis plūgas, poveikis – itin trumpalaikis, kadangi tranšėja yra tuo pat metu užkasama tomis pačiomis nuogulomis, kurios buvo iškastos klojant kabelį. Kabelio užklojimo technologija yra naudojama tik specifinėmis sąlygomis, kuomet tranšėjos kasimas yra neįmanomas arba technologiškai per brangus.	
2.10.		<p><b>4.5.2.4. Galimas poveikis vietos gamtiniam karkasui</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Svarbu paminėti, kad tikslus galimas PŪV sprendinių sąlygojamas jūros dugno ploto poreikis priklauso nuo pamato konstrukcijos, kuri bus pasirenkama priklausomai nuo vyraujančios dugno geologijos bei elektrinės modelio techninių</p>	Atkreipiame dėmesį, kad vystytojui pasirinkus gravitacinio tipo pamatus jie užimtų ženkliai didesnę plotą nei 28-113 m <sup>2</sup> . Taip pat norint išvengti išplovų rizikos aplink polinius pamatus, tikėtina būtų atliekami grunto tvirtinimo darbai stambios frakcijos žvyru, skalda, rieduliais. Preliminarus stiprinamo grunto plotas yra 3-5 poliaus skersmenys. Tai taip pat	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą	<p><b>Atsižvelgta</b></p> <p>PAV ataskaita patikslinta, nenurodant pamato užimamo ploto. Atkreipiame dėmesį, kad ir su padidintu paveikto dugno plotu ties Lietuvos Baltijos jūros pakilumų geomorfologinėmis zonomis, PŪV sprendiniai neviršys 30 % teritorijos užstatymo tankio.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3		4
		parametrų, ir gali sudaryti nuo 28 m2 iki 113 m2 ploto.	padidins efektyvų jūros dugno ploto poreikį ir viršys minimą 113 m2 reikšmę.	
2.11		<p><b>4.6.4.4. Poveikio mažinimo ir kompensacinės priemonės vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos metu</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Rekomenduojama vykdyti paukščių ir šikšnosparnių monitoringą statybos metu ir 3 metai po statybos užbaigimo. Vėliau 2 metų trukmės monitoringas kartojamas kas 5 metai. Nustačius reikšmingesnę neigiamą poveikį nei buvo numatytas PAV metu imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, tokių kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausiu paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu (stabdomų VE skaičius ir vietas</p>	<p>Sutinkame, kad nustačius neigiamą reikšmingesnę poveikį, būtina imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, tačiau poveikio mažinimo priemonė turi būti parinkta atsižvelgiant į daromą poveikį, taip pat kokios priemonės jau yra įdiegtos bei kitus faktorius, kurie gali daryti poveikį. Atsižvelgiant į tai, siūlome monitoringo metu identifikavus reikšmingesnę poveikį, įvertinti situaciją ir spręsti kokias papildomas ar naujas priemones įrengti. Poveikio mažinimo priemonės gali būti ir papildomų vizualinių radarų įrengimas bei vėjo elektrinės laikinas pristabdymas ar kt. Vėjo elektrinės stabdymas turi būti parinktas tik paskutiniu</p>	<p><b>4.6.4.4. Poveikio mažinimo ir kompensacinės priemonės vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos metu</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Rekomenduojama vykdyti paukščių ir šikšnosparnių monitoringą statybos metu ir 3 metai po statybos užbaigimo. Vėliau 2 metų trukmės monitoringas kartojamas kas 5 metai. Nustačius reikšmingesnę neigiamą poveikį nei buvo numatytas PAV metu imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, <b>parenkant jas priklausomai nuo</b></p> <p><b>Atsižvelgta iš dalies.</b></p> <p>Poveikio mažinimo priemonės gali būti skirtingos priklausomai nuo poveikio. Tačiau jūroje nėra tikslinga įrenginėti vizualinių radarų, nes ten nėra plėšriųjų paukščių kuriems tokie radarai yra skirti.</p> <p>PAV ataskaitoje formuluotė patikslinta nurodant, kad: <i>Nustačius reikšmingesnę neigiamą poveikį nei buvo numatytas PAV metu imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio. Esant poreikiui taikyti tokias priemones, kaip dalies VE laikinas stabdymas</i></p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
		bus tikslinamos pagal monitoringo rezultatus).	atveju, kai nėra jokios kitos alternatyvos poveikiui mažinti.	<p><b>daromo poveikio.</b> , tokių kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausių paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu (stabdomų VE skaičius ir vietos bus tikslinamos pagal monitoringo rezultatus).</p> <p>Taip pat pakoreguoti šią formuluotę visoje Ataskaitoje pagal pateiktą pastabą.</p>	<i>intensyviausių paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu stabdomų VE skaičius ir vietos tikslinamos pagal monitoringo rezultatus.</i>
2.12		<p><b>4.6.5.3. Galimas reikšmingas poveikis jūros žinduoliams</b></p> <p>&lt;...&gt;  Suminis analogiškos veiklos, t. y. jūrinių VE parkų poveikis jūros žinduoliams (pvz. su suplanuotu AVEC VE parko, arba planuojamu VE parkų Latvijos vandenyse) galimas tik tuo atveju, jei vienu metu vyktų kelių</p>	Iš komentaro nėra aišku kokių minimaliu atstumu tarp VE parkų įrengimo ir demontavimo darbai gali vykti be suminio poveikio faktoriaus. Prašome patikslinti.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą	<p><b>Atsakydami į pastabą paaiškiname</b>, kad suminis poveikis skirtingoms gyvūnų rūšims skiriasi. Jūros žinduoliams pavojingi triukšmo lygiai bei atstumai, kuriais poveikis gali būti neigiamas pateikti atsakyme į 5 pastabą.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3		4
		parkų įrengimo ir demontavimo darbai gretimose akvatorijose.		
2.13		<p><b>4.6.5.4. Poveikio jūros žinduoliams prevencinės, mažinimo ir kompensacinės priemonės &lt;...&gt;</b></p> <p>Rekomenduojama vietoje pavarų dėžės rinktis tiesioginės pavaros turbinas, kurių poveikis jūros žinduolių elgsenai pagal Stöber ir Thomsen (2021) skiriasi daugiau nei 4 kartus.</p> <p><b>1.1. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos &lt;...&gt;</b></p> <p>Taip pat atsisakoma greitaeigių jūrinių turbinų pavarų dėžių ir naudojamos tiesioginės pavaros dėžės.</p>	Siūlome panaikinti šį teiginį, kuris reikšmingai apribotų projekto vystytojo galimybes renkantis konkretų VE modelį projekto įgyvendinimui. Šiai dienai Europos rinkai gaminamų jūrinių VE gamintojų yra iš esmės tik trys, o vienas jų gamina VE su pavarų dėžėmis. Pažymime, kad tiek VE su pavarų dėžėmis, tiek su tiesioginės pavaros sistema garso parametrai yra panašūs, todėl tokie apribojimai neturėtų būti taikomi.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą
2.14		<b>4.10.9. Laivų susidūrimų su vėjo elektrinėmis rizikos ir pasekmių vertinimas &lt;...&gt;</b>	Atsižvelgiant į pateiktą informaciją 332 psl. bei rinkoje	<b>4.10.9. Laivų susidūrimų su vėjo elektrinėmis rizikos ir pasekmių vertinimas</b>
				<b>Atsižvelgta.</b> PAV ataskaita patikslinta pagal pastabą.
				<b>Atsižvelgta.</b>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
		<p>Labiausiai tikėtina teršianti medžiaga šiais atvejais yra nafta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naftos produktų (rotorių alyvos) išsipylimas iš VE nekelia didelio susirūpinimo, nes VE gondoloje yra labai nedidelis kiekis alyvos, naudojama degraduojanti alyva;</li> </ul>	<p>naudojamą gerąją praktiką, siūlome patikslinti teiginį</p>	<p>&lt;...&gt;          Labiausiai tikėtina teršianti medžiaga šiais atvejais yra nafta:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• naftos produktų (rotorių alyvos) išsipylimas iš VE nekelia didelio susirūpinimo, nes VE <b>projektuojamos taip, kad teršalai negalėtų patekti į jūrinę aplinką (alyva surenkama gondoloje, naudojami surinktuvai)</b> gondoloje yra labai nedidelis kiekis alyvos, naudojama degraduojanti alyva;</li> </ul> </p>	<p>1.5 sk. patikslintas nurodant, kad bus naudojamos degiems skysčiams nepriskiriamos transformatorių ir tepimo alyvos.</p> <p>Informacija pakartota rizikos analizėje, 4.10.12 sk. Reziümė.</p> <p>Rizikos analizėje, 4.10.2 sk. Tipiniai vėjo elektrinių parkų rizikos objektai ir pavojingi veiksniai patikslinta antra pastraipa pateikiant nuorodą į 1.5 sk.</p>
2.15.		<p><b>5. Alternatyvų analizė</b>          &lt;...&gt;          Taikytina ir kita poveikio mažinimo priemonė (II os alternatyvos atveju) – pirmųjų VE eilių, esančių arčiausiai saugomos teritorijos ribos (maksimaliai iki 2-jų km nuo saugomos teritorijos ribos),</p>	<p>Kaip viena iš privalomų poveikio mažinimo priemonių yra pirmų VE eilių, esančių iki 2 km nuo „Natura 2000“ teritorijos ribos, laikinas išjungimas. Pažymėtina, kad šis išjungimas yra numatytas rudens-žiemos mėnesiais, kuomet vėjo greitis bei</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pateikiant daugiau pagrįstų poveikio mažinimo priemonių 2 km nuo „Natura 2000“ teritorijos teritorijoje, kurias įgyvendinus būtų</p>	<p><b>Atsakydami į pastabą</b> atkreipiame dėmesį, kad ataskaitoje siūlomos 2 lygiavertės alternatyvos, paliekant vystytojui galimybę rinktis tarp VE įrengimo atitraukimo per 2 km nuo saugomos teritorijos ir netaikyti laikino VE</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3		4
	<p>laikinas išjungimas, kuomet žiemojantys paukščiai naudoja teritoriją intensyviausiai – t. y. apie 5 žiemos mėnesius. VE išjungimo periodiškumas ir trukmė turėtų būti nustatoma pagal realius paukščių monitoringo rezultatus.</p>	<p>atitinkamai elektros energijos gamybos efektyvumas yra pats didžiausias. Atsižvelgiant į kitų šalių praktiką, prašome pateikti sąrašą poveikio mažinimo priemonių, kurios buvo išanalizuotos ir galėtų pagrįsti tokį pasiūlymą. Jeigu tokia analizė buvo atlikta, prašome pateikti informaciją, kodėl kitos alternatyvos buvo atmestos ir nesiūlomos Ataskaitoje. Pažymėtina, kad VE išjungimas numatytam laikotarpiui yra nepriimtas ir perteklinis reikalavimas, kadangi tokiu atveju VE šioje teritorijoje nebūtų statomos, kadangi jų atsipirkimas nebūtų įmanomas. Sutinkame, kad identifikavus galimą poveikį paukščiams, turi būti naudojamos papildomos priemonės, kurios užtikrintų siekiamą rezultatą, tai gali būti įvairių radarų (įskaitant radarus su kameromis), kamerų, mikrofonų įrengimas, taip pat paukščių žiemojimų vietų</p>	<p>pasiektas tikslas ir nebūtų stabdomos VE</p>	<p>stabdymo ir/arba pasirenkant 1 km VE atitraukimą nuo „Natura2000“ teritorijos priisiimant riziką, kad galimas laikinas VE išjungimas likusiame 1 km pločio ruože.</p> <p>PAV ataskaitos rengimo metu, atsižvelgiant į sumodeliuotą ir kitų VE parkų (Šiaurės ir Baltijos jūrose) pagrįstą poveikį bentesu mintančioms jūros paukščių rūšims, buvo nagrinėtos ir kitos poveikio mažinimo priemonės, kurios galimai leistų išvengti galimo reikšmingo poveikio „Natura2000“ teritorijai, (pvz. VE atitraukimas dar didesniu atstumu nuo “Natura 2000” teritorijos ribos), tačiau atlikus analizę pasiūlytos dvi optimalios priemonės, leidžiančios įrengti VE parką išvengiant reikšmingo neigiamo poveikio saugomoms</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
			<p>įrengimas toliau nuo VE parko, laivybos kelių nukreipimas toliau nuo „Natura 2000“ teritorijos tuo laikotarpiu ar kitos priemonės.</p> <p>Tačiau priemonės turi būti tokios, kurios neturėtų esminės įtakos parko generacijai, bet kartu ir užtikrintų, kad poveikio nebus arba jis bus minimalus.</p> <p>VE stabdymo 5 žiemos mėnesiams alternatyva neturi būti privaloma, kai gali būti įgyvendintos ir kitos poveikio mažinimo priemonės.</p>		<p>žiemojančių paukščių rūšims.</p> <p>Radarų naudojimas ar analogiškos priemonės neužtikrins saugomų vertybių apsaugos besiribojančioje „Natura 2000“ teritorijoje.</p>
2.16		<p><b>5.3.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Jei aviacijos taisyklės neprieštarauja VE apšvietimui reikėtų naudoti žalios šviesos lempas. Taip sumažinimas galimų paukščių migrantų pritraukimas į VE parko teritoriją ir mažėja jų žūtis rizika dėl VE veiklos</p>	<p>Jau šiame etape reikėtų pateikti išvadą, ar žalios šviesos lempos neprieštarauja aviacijos taisyklėms ir atitinkamai pataisyti formuluotę arba šios rekomendacijos atsisakyti.</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.</p>	<p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>Rekomendacijos atsisakyta. PAV Ataskaitos tekstas koreguotas.</p>



Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
2.17		<p><b>5.3.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Siekiant sumažinti suminį poveikį jūros paukščiams, skatinama kompensuoti neigiamą kitų veiklų poveikį, kaip pavyzdžiui poveikio mažinimas žvejyboje mažinant jūros paukščių priegaudą. Jūros paukščių priegauda mažinama parenkant saugesnius žvejybos įrankius, prisidedant finansiškai prie saugesnės jūros paukščiams žvejybos priemonių įgyvendinimo finansuojant saugesnę žvejybą, laikiną žvejybos nutraukimą.</p> <p>Kita kompensacinė priemonė – gamtosauginių priemonių diegimas saugomose teritorijose ir mokslinių taikomųjų tyrimų finansavimas jūrinių paukščių žiemojimo ir veisimosi vietose</p>	<p>Neaiškus šios priemonės įgyvendinimas: kaip ir kada bus nustatytas kompensacijos dydis, jos skyrimo ir administravimo tvarka. Prašome pateikti paaiškinimą.</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.</p>	<p><b>Atsakydami į pastabą</b> paaiškiname, kad Ataskaitoje minimos galimos prevencinės suminio poveikio mažinimo priemonės, tiesiogiai netaikytinos vystytojui, bet svarbi aplinkos komponentų valdymo dalis.</p> <p>Pavyzdžiui, jeigu monitoringo metu bus nustatytas reikšmingas poveikis vystytojas kartu su monitoringo rengėjais turėtų parengti poveikio mažinimo priemonių programą, kuri turės būti suderinta su AAA, ir įgyvendinti joje numatytas veiklas.</p> <p>Poveikio mažinimo priemonės gali būti pvz.: poveikio mažinimas žvejyboje mažinant jūros paukščių priegaudą. Jūros paukščių priegauda mažinama parenkant saugesnius žvejybos įrankius, prisidedant</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3		4
				<p>finansiška priemonė prieš saugesnės jūros paukščių žvejybos priemonių įgyvendinimą finansuojant saugesnę žvejybą, laikiną žvejybos nutraukimą.</p> <p>Kita kompensacinė priemonė – gamtos sauginių priemonių diegimas saugomose teritorijose ir mokslinių taikomųjų tyrimų finansavimas jūrinių paukščių žiemojimo ir veisimosi vietose</p>
2.18		<p><b>5.3.1 lentelė. Nekilnojamosios kultūros vertybės.</b> &lt;...&gt; Planuojant VE ir TP pamatų ir kabelių trasų įrengimus - „izoliuoti“ pažymėtus objektus ir jų radimo vietose (įskaitant 10 m diametro saugos zoną) neplanuoti dugno kasimo darbų. Tyrimais nustatytus arba paneigus nustatytų objektų archeologinę vertę bei patikslinus pavojingų kliūčių kilmę, elektrinių plėtrai galima naudoti visą teritoriją</p>	<p>Prašome patikslinti, ką reiškia „izoliuoti“ pažymėtus objektus. Vykdamas detalius teritorijos tyrimus bus nustatyta identifikuotų objektų archeologinė vertė, todėl kyla klausimas ar jos nesant objektus vis tiek reikės papildomai „izoliuoti“.</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą</p> <p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>PAV ataskaitoje paaiškinta reikšmė, nurodant, kad izoliuoti – reiškia šių objektų radimo vietose ir 10 m diametro zonoje aplink juos neplanuoti pamatų ir kabelių įrengimo darbų.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
2.19		<p><b>6.2. Vandens monitoringas</b> &lt;...&gt; VE parko įrengimo metu dėl intensyvesnės laivybos galimas lokalus ir laikinas poveikis vandens kokybei dėl papildomos vandens taršos cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, naftos angliavandeniliais, poliaromatiniais angliavandeniliais). Siekiant įvertinti teršiančių medžiagų koncentracijų atitikimą geros aplinkos būklės vertėms, tikslinga įtraukti teršiančių medžiagų tyrimus į aplinkos monitoringo programą, numatant jų atlikimą prieš statybos darbus (foninės koncentracijos), statybos darbų metu (pamatų įrengimas, kabelių tiesimas) ir užbaigus statybos darbus (3–6 mėn. po darbų užbaigimo).</p>	<p>Ataskaitoje nurodyta, kad poveikio vandens kokybei nebus, kadangi teršiančios medžiagos į vandenį nebus išleidžiamos (43 psl.). Atsižvelgiant į tai, siūlome vandens kokybės monitoringo atsisakyti, kadangi kitu atveju tai būtų perteklinis reikalavimas.</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą</p>	<p><b>Neatsižvelgta</b></p> <p>PAV ataskaitos 4.1.3.3 punktas (44 psl.) papildytas šią informacija: VE parko įrengimo metu padidėjus atsitiktinės vandens taršos rizikai dėl intensyvesnės laivybos tikslinga vykdyti teršiančių medžiagų stebėjimus aplinkos monitoringo programos apimtyje.</p> <p>Manytume, kad yra būtina įsitikinti, kad VE parko tiek statybos darbai, tiek eksploatacija neprisideda prie Baltijos jūros taršos cheminėmis medžiagomis. Tam tikslinga vykdyti vandens aplinkos monitoringą jo apimtis parenkant monitoringo programos rengimo metu.</p>
2.20		<p><b>9.3. Galimas poveikis</b> Mažesnio masto jūrinės aplinkos teršimas sintetiniais junginiais taip pat įmanomas dėl hidraulinių</p>	<p>15 MW jūrinė VE priklausomai nuo generatoriaus tipo (pvz., su greičio dėže, ar tiesioginės pavaros sistema) naudoja apie 6</p>	<p>9.3. Galimas poveikis Mažesnio masto jūrinės aplinkos teršimas sintetiniais junginiais</p>	<p><b>Dalinai atsižvelgta.</b></p> <p>Pagal pateiktą informaciją planuojamas skirtingų tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas		Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas	
1	2	3		4	
		<p>skysčių bei tepalinės alyvos galimo nutekėjimo iš VE gondoloje veikiančių sistemų.</p> <p>Bendras tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje gali siekti nuo 200 iki 1400 litrų, priklausomai nuo turbinos dydžio.</p>	<p>000-10 000 l alyvos (vien transformatoriuje alyvos kiekis siekia apie 6 000 l).</p> <p>Atsižvelgiant į tai, jog šiam projektui naudojamų VE galia siekti ir 20 MW, alyvos kiekiai gali būti dar didesni</p>	<p>taip pat įmanomas dėl hidraulinių skysčių bei tepalinės alyvos galimo nutekėjimo iš VE gondoloje veikiančių sistemų.</p> <p>Bendras tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje gali siekti 6000 litrų ir daugiau <del>nuo 200 iki 1400 litrų</del>, priklausomai nuo turbinos dydžio ir techninių savybių.</p>	<p>apie 450 l. 6000 l gali būti transformatorinėje pastotėje. Visais atvejais rekomenduojama biodegruojanti alyva. Tikslūs kiekiai bus nurodomi rengiant techninį projektą.</p>

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas (PTPI), Rosita Milerienė, PTPI direktorė, projekto vadovė, tel. 868239537, 2023-05-22



(vardas, pavardė, pareigos, telefono Nr., parašas, data)

UAB „Ignitis renewables“

2023-05-22 Nr. S23-100

Lina Žibienė

Į 2023-04-18 Nr. REN\_SR\_101

El. paštas: lina.zibiene@ignitis.lt  
grupe@ignitis.lt

## **DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS VIEŠINIMO METU PATEIKTO PASIŪLYMO**

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas išnagrinėjo UAB „Ignitis renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN\_SR\_101 pateiktas pastabas ir komentarus parengtai jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) ataskaitai.

Remdamiesi planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo (patvirtintas LR AM 2017-10-31 įsakymu Nr. D1-885) 81 punktu informuojame, kad gautas raštas yra užregistruotas ir įvertintas Tvarkos apraše nurodyta tvarka. Gautų visuomenės pastabų registracija ir įvertinimas yra pateikiami PAV ataskaitos prieduose.

Remdamiesi Tvarkos aprašo 81 punktu teikiame informaciją apie tai, kaip įvertinti pasiūlymai (pridedama). Informuojame, kad pagal visuomenės pastabas papildyta PAV ataskaita yra pateikta PAV subjektams bei prieinama PAV ataskaitos rengėjo internetinėje svetainėje: corpi.lt.

Pridedama:

1. Informacija apie UAB „Ignitis renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN\_SR\_101 pateiktų pastabų ir komentarų įvertinimą – 21 psl.

Direktorė

Rosita Milerienė

Kontaktinis asmuo: Rosita Milerienė, tel. 868239537, rosita@corpi.lt

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
1.	<p><b>1.4 Išmontavimo etapas</b> Pasibaigus jūros VE parko eksploatavimo laikui galima arba modernizuoti esamą VE parką, pakeičiant elektrinių modelius ir greičiausiai – modernizuojant pamatų konstrukcijas; arba atlikti visišką VE parko išmontavimą.&lt;...&gt; Jei naudojami monopoliai ar karkasiniai pamatai, visi pamatų elementai esantys virš jūros dugno (paprastai apie 1 m) yra nupjaunami. &lt;...&gt; Kabeliai bus atjungti, tada ištraukti iš jūros dugno ir suvynioti ant būgnų arba supjaustyti į trumpos dalis, kad būtų galima laikyti eksploatavimo nutraukimo laive.</p>	20 psl.	<p>Pagal šiuo metu galiojantį reglamentavimą vėjo elektrinių parkai Baltijos jūroje galės būti eksploatuojami tol, kol galios leidimas plėtrai ir eksploatacijai, kuris bus išduodamas 41 metų laikotarpiui. Pasibaigus šio leidimo galiojimui, vėjo elektrinės turėtų būti išmontuojamos arba nugriautos. Lietuvos Respublikos elektros energijos įstatymo 16 str. 9 d. 6 p. nustatyta, kad „Elektrinės, įrengtos Lietuvos Respublikos teritorinėje jūroje ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinėje ekonominėje zonoje Baltijos jūroje, nugriovimo ar išmontavimo tvarką ir terminus, taip pat elektrinės prijungimui reikalingų elektros tinklų ir kitos infrastruktūros nugriovimo ir išmontavimo tvarką ir <i>atvejus, kai elektrinė ir (ar) jos prijungimui reikalingi elektros tinklai ir kita infrastruktūra gali būti nenugriauti ar neišmontuoti, nustato Vyriausybė</i>“. Pažymime, kad Vyriausybė kol kas nėra nustačiusi šios tvarkos, todėl</p>	<p><b>1.4 Išmontavimo etapas</b> Pasibaigus jūros VE parko eksploatavimo laikui <b>vystytojas įvertins esamą situaciją, atliks galimybių studiją, kuri įvertins tuo metu galiojančią teisinę bazę, technologinius parametrus bei kitus faktorius ir ja remiantis priims sprendimą</b> ar modernizuoti esamą VE parką pakeičiant elektrinių modelius <b>ar kitaip modernizuojant VE</b> ar pamatų konstrukcijas <b>ir su ja susijusią infrastruktūrą, ar toliau tęsti VE veiklą, ar vis dėlto atlikti visišką VE parko išmontavimą, įskaitant kabelių atjungimą ir/ar demontavimą.</b> &lt;...&gt; Jei naudojami monopoliai ar karkasiniai pamatai, visi pamatų elementai esantys virš jūros dugno (paprastai apie 1 m) yra nupjaunami. &lt;...&gt; Kabeliai bus atjungti, tada</p>	<p><b>Atsižvelgta iš dalies.</b> PAV ataskaitos 1.4 punktas papildytas šiais sakiniais: vystytojas įvertins esamą situaciją, atliks galimybių studiją, kuri įvertins tuo metu galiojančią teisinę bazę, technologinius parametrus bei kitus faktorius ir ja remiantis priims sprendimą ar modernizuoti esamą VE parką pakeičiant elektrinių modelius ar kitaip modernizuojant VE ar pamatų konstrukcijas ir su ja susijusią infrastruktūrą, ar toliau tęsti VE veiklą, ar vis dėlto atlikti visišką VE parko išmontavimą, įskaitant kabelių atjungimą ir/ar demontavimą.</p>

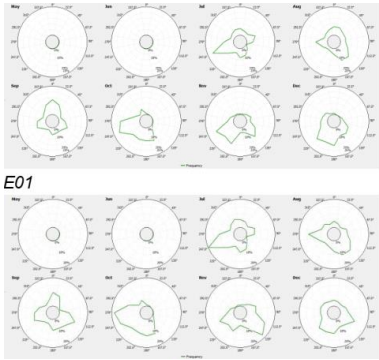
Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
			<p>šiuo metu nėra žinoma, kas ir kokiomis sąlygomis turės būti nugriauta, o kas galbūt galės būti palikta.</p> <p>Atsižvelgiant į tai, siūlome Ataskaitoje neapsibrėžti tik vėjo elektrinių modernizavimu ir išardymu, nes praktikoje šiuo metu yra naudojamos ir kitos, pvz., veiklos tolimesnio vykdymo alternatyvos (vad. life extension). Atitinkamai siūlome Ataskaitoje nurodyti visas 3 galimas alternatyvas ir palikti vystytojui teisę priimti sprendimą, kuris turės būti priimtas atsižvelgiant į tuo metu galiojančius teisės aktus, aplinkos būklę ir kitus faktorius.</p>	<p><del>ištraukti iš jūros dugno ir suvynioti ant būgnų arba supjaustyti į trumpas dalis, kad būtų galima laikyti demontavimo laive.</del></p>	
	<p><b>5.3.1 lentelė. Materialinės vertybės</b></p> <p>Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką, elektrinių demontavimo metu, dugne esančios pamatų konstrukcijos netaptų dirbtiniais kliuviniais žvejybos</p>	295	<p>Papildomai atkreipiamas dėmesys, kad šiuo metu nėra aišku, kokia aplinka ir kokios rūšys susidarys vėjo elektrinių pamatuose, todėl siūlome sprendimą dėl pamatų palikti vėlesniam laikui, kai bus įvertinta tuo metu esama situacija. Atsižvelgiant į ilgą parko gyvavimo laikotarpį, ant povandeninių vėjo jėgainių konstrukcijų gali susikurti</p>	<p>5.3.1 lentelė. Materialinės vertybės</p> <p>Atsižvelgiant į PŪV teritorijos istorinę svarbą žvejybai, bei vertinant, kad VE eksploatacija yra laikina, svarbu, kad užbaigus eksploatuoti VE parką, <del>elektrinių demontavimo metu</del>, būtų įvertintas VE demontavimo poveikis aplinkai ir</p>	<p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>PAV ataskaitos 4.9.3.2 punkte bei 5.3.1 lentelėje patikslinta nuostata dėl žvejybos galimybių įvertinimo demontavus VE parką. .</p>

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	įrankiams, t. y. pamatai turėtų būti išardomi iki buvusio dugno reljefo lygio, taip siekiant išvengti galimo poveikio dėl užsikabinusios ir pamestos žvejojimo įrangos, kuri tampa antriniu taršos šaltiniu jūroje, bei neigiamai veikia jūrinius išteklius (tampa pasyvių sugavimų įrankiu).		moliuskų ir kitokios buveinės. Taip pat, žvejojimo įrankiai ir metodai tobulėja. Todėl pasibaigus jūros vėjo elektrinių eksploatacijai ir nusprendus vėjo elektrinių parką išmontuoti siūlome, numatyti, kad vystytojas pasitelks ekspertus ir įvertins išmontavimo sprendimų poveikį aplinkai ir po konsultacijų su kompetentingomis institucijomis priims galutinį sprendimą dėl tinkamiausių išmontavimo techninių sprendinių.	žvejojimo įrankių ir metodų taikymo galimybėms <del>žvejojimo įrankiams, t. y. pamatai turėtų būti išardomi iki buvusio dugno reljefo lygio, taip siekiant išvengti galimo poveikio dėl užsikabinusios ir pamestos žvejojimo įrangos, kuri tampa antriniu taršos šaltiniu jūroje, bei neigiamai veikia jūrinius išteklius (tampa pasyvių sugavimų įrankiu)</del>	
2.	<b>1.5 Numatomos naudoti medžiagos</b> <...> PŪV metu <b>nenumatoma naudoti ar laikyti</b> pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių; radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų.	20	Toliau Ataskaitoje minima apie galimus pavojingų medžiagų išsiliejimus ir kt., todėl prašome patikslinti Ataskaitą	<b>1.5 Numatomos naudoti medžiagos</b> <...> PŪV metu nenumatoma <b>neplanuojama</b> naudoti ar laikyti pavojingų cheminių medžiagų ar mišinių; radioaktyvių medžiagų; pavojingų ar nepavojingų atliekų. <b>Jeigu vis dėlto veiklos metu bus</b> poreikis naudoti pavojingas chemines medžiagas, jos bus naudojamos pagal visas	<b>Atsižvelgta.</b> 1.5 sk. patikslintas nurodant, kad bus naudojamos degiems skysčiams nepriskiriamos transformatorių ir tepimo alyvos. Informacija pakartota rizikos analizėje, 4.10.12 sk. Reziümė. 4.10.2 sk. Tipiniai vėjo elektrinių parkų rizikos objektai ir pavojingi veiksniai patikslinta antra pastraipa pateikiant nuorodą į 1.5 sk.



Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
				privalomas tvarkas ir saugos duomenų lapus	
3.	<p><b>3. Techninė informacija alternatyvų formavimui</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>„Projekto įgyvendinimo alternatyvos, patvirtintoje LVR nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių VE parkas. LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE galia iki 700 MW (imtinai). Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galėtų įrengti jūrinių VE parką, kurio bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai.“</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE galia iki 700 MW (imtinai). Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galėtų įrengti jūrinių VE parką, kurio</p>	28	<p>Atkreiptinas dėmesys, kad teisės aktai jau numato naują galios sąvoką – „leistina generuoti galia“ (Elektros energetikos įstatymo 2 straipsnio 821 dalis). Minėtas LRV nutarimas Nr. 697 buvo pakeistas 2023 m. kovo 15 d. Vyriausybės nutarimu Nr. 1701 ir šiuo metu nurodo, kad tikslinga plėtoti ne mažesnės nei 700 MW leistinos generuoti galios elektrines, o mažiausia įrengtoji galia privalo būti bent 700 MW.</p> <p>Tokiu būdu, statant bent 700 MW įrengtosios galios elektrines, būtų optimaliai išnaudoti jūrinio vėjo elektrinių parkui įstatymu rezervuoti perdavimo tinklo pajėgumai.</p>	<p>Projekto įgyvendinimo alternatyvos, patvirtintoje LVR-RV nutarimu Nr. 697 teritorijoje įrengiamas ir eksploatuojamas jūrinių VE parkas. LRV nutarime Nr. 697 išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE <del>galia iki</del> <b>didžiausia leistina generuoti galia 700 MW, mažiausia įrengtoji galia 700 MW (imtinai).</b> Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas <del>galėtų įrengti</del> įrengs jūrinių VE parką, kurio <b>didžiausia leistina generuoti galia bus 700 MW, o įrengtoji galia – 700 MW ar daugiau. bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai.</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>LRV nutarime Nr. 697</p>	<p><b>Atsižvelgta iš dalies</b></p> <p>Atsižvelgta į siūlomus patikslinimus dėl didžiausios leistinos generuoti galios ir mažiausios įrengtosios galios bei atsisakyta nuostatos – jei tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai, tačiau neatsižvelgta į pasiūlymą atsisakyti nuostatos „išlaikant PAV metu numatytus apribojimus“, kadangi tai yra svarbi veiklos vykdymo sąlyga.</p> <p>Informacija patikslinta 3 skyriuje ir PAV ataskaitos santraukoje.</p>

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai	310		išskirtoje teritorijoje yra numatyta tikslingų plėtoti VE galia iki didžiausia leistina generuoti galia 700 MW, mažiausia įrengtoji galia 700 MW ( <del>imtina</del> ). Atsižvelgiant į PAV rezultatus, Vystytojas galėtų įrengti įrengs jūrinių VE parką, kurio didžiausia leistina generuoti galia bus 700 MW, o įrengtoji galia – 700 MW ar daugiau. bendra galia būtų ir didesnė nei 700 MW, išlaikant PAV metu numatytus apribojimus, darančius įtaką aplinkos poveikiui, ir jeigu tai leis tuo metu galiojantys teisės aktai.	
4.	4.2.1 Klimatinės sąlygos <...> Pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros, rudens ir dalinai žiemos periodams, šiaurinėje PŪV teritorijos dalyje 150 metrų aukštyje vasaros metu vyravo V–PV ir PR, rečiau ŠR kryptių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo P, V ir PV vėjai, gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo	51	Atkreipiame dėmesį, kad skyriuje 4.2.1 Klimatinės sąlygos nurodytose 4.2.3 ir 4.2.4 lentelėse yra pateikiamas vėjo greičių pasiskirstymas 200 m aukštyje, tuo tarpu 4.2.2 ir 4.2.3 paveiksluose atvaizduojamos vėjo kryptys 150 metrų aukštyje. Siekiant Ataskaitos vientisumo, siūlome pateikti matavimo duomenis surinktus vienodame aukštyje. Taip pat,	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.	<b>Atsakydami į pastabą</b> informuojame, kad PAV ataskaitoje pateikti patikimiausi aukščiausio horizonto vėjo stiprumo ir krypties duomenys, pagal LR Energetikos ministerijos užsakymu atliekamų vėjo greičių matavimų ataskaitoje nurodytas ribines patikimumo vertes. Originalūs hidrometeorologinių parametrų rezultatai bus viešai prieinami būsimo aukciono

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	<p>kryptis (4.2.2 pav.) Atitinkamai, pagal sudarytas vėjų rožės diagramas vasaros ir rudens periodui, pietinėje PŪV teritorijos dalyje 150 metrų aukštyje vasaros metu vyravo šiaurės, rečiau pietryčių ir pietvakarių kryptių vėjai, rudens metu vyraujantys buvo pietų ir pietvakarių vėjai, o gruodį – pagrindinė fiksuota PR vėjo kryptis (4.2.3 pav.). Toks rezultatas akivaizdžiai iliustruoja nevienodas meteorologines sąlygas PŪV teritorijoje.</p>		<p>Bendrovės vertinimu, tarp dviejų matavimo stočių esantis 9 km atstumas neturėtų daryti esminės įtakos ženkliam vėjo krypties pasikeitimui, kaip tai pavaizduota pateikiamose rožių diagramose vasaros laikotarpiu (4.2.2 ir 4.2.3 paveikslai). Prašome patvirtinti, kad pateiktas duomenų atvaizdavimas yra teisingas ir atitinka realius, atnaujintus matavimo stočių duomenis. Žemiau pateikiamos Bendrovės sumodeliuotos diagramos pagal viešai prieinamus matavimo stočių duomenis: E06</p> 		<p>dalyviams, todėl kiekvienas rangovas turės galimybę pats įsivertinti kokius duomenis patikima naudoti. Šiame etape korektūros nėra esminės ir būtinos.</p>
5.	<p><b>4.3.3. Galimas povandeninio triukšmo poveikis vėjo elektrinių įrengimo metu</b></p>	58–60	<p>Didžiausią neigiamą poveikį triukšmas sukelia jūros žinduoliams. Pagal šioje Ataskaitoje pateiktus duomenis,</p>	<p>Siūlome nustatyti triukšmo mažinimo priemones, tik nustačius reikšmingą</p>	<p><b>Atsakydami į pastabą</b> atkreipiame dėmesį, kad poveikis</p>

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	<p>&lt;...&gt;</p> <p>Siekdami sumažinti povandeninio triukšmo poveikį jūros gyvūnams, šiuo metu vystytojai remiasi Vokietijos hidrografijos ofiso (BSH) nustatytomis dvigubomis slenkstinėmis vertėmis, kurių reikia laikytis polių kalimo metu. Reikalaujama, kad povandeninis triukšmas 750 m atstumu nuo kalamo poliaus turi neviršyti 160 dBSEL (garso ekspozicijos) ir 190 dBLp,pk (garso slėgio nuo nulio iki maksimumo) lygių.</p> <p>&lt;...&gt;</p> <p><b>Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b></p> <p>Siekiant kontroliuoti sukeltą neigiamą poveikį jūros organizmams (jūros žinduoliams, žuvims), taip pat vertinti/kontroliuoti taikomų triukšmo mažinimo priemonių efektyvumą statybos etape, kuomet įrengiami VE pamatai, būsimoji vystytojas</p>	292	<p>Lietuvoje nėra nuolatinių jūros kiaulių, ruonių populiacijų ar kitų žinduolių populiacijų (vykdant natūrinius žinduolių tyrimus jų nebuvo aptikta (4.6.5. Ataskaitos skyrius)).</p> <p>Atsižvelgiant į tai, nustatant triukšmo poveikio gyvūnams ribines vertes ir mažinančias priemones netikslinga remtis griežčiausiais pasaulyje – Vokietijos standartais, kurie atitinkamai buvo nustatyti atsižvelgiant į šioje šalyje aptinkamus jūros žinduolių populiacijų dydžius.</p> <p>Atkreipiame dėmesį, kad Lenkijoje Bałtyk Środkowy III VE parko jūroje 100 km spindulyje yra trys „Natura 2000“ teritorijos, kuriose saugomos jūros kiaušės ir pilkieji ruoniai - žinduoliai ypač jautrūs triukšmui. Šio VE parko poveikio aplinkai vertinime numatyta, kad taikant triukšmo mažinimo priemones (burbulų uždangą) ir triukšmo lygį sumažinus 14 dB, t. y. iki 176 dB SEL, reikšmingo poveikio žinduoliams nebus.2 Taip pat</p>	<p>poveikį žinduolių populiacijoms.</p>	<p>jūros žinduoliams vertinamas keliais aspektais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elgesio trikdymas;</li> <li>- Laikinas klausos sutrikimas (TTS);</li> <li>- Nuolatinis klausos pažeidimas (PTS);</li> </ul> <p>Ribinės vieno impulsinio trikdžio (smūgio kalto) sukeltos triukšmo vertės, įtakojančios elgesio ir laikinus klausos sutrikimus, yra 140 dbSEL, o nuolatiniam klausos pažeidimui – 155 bdSEL (jūros kiaulei) ir 170 dbSEL (ruoniams).</p> <p>Polių įrengimo metu generuojama serija tokių smūgių, dėl ko atsiranda suminis triukšmo efektas pridedantis dar apie 32dbSEL.</p> <p>Be to, apskaičiuota, kad netaikant triukšmą mažinančių priemonių, vienas kalto smūgis gali sukelti elgesio trikdžius (jūros kiaulei) iki 100 km atstumu, TTS – 120 km, o PTS – 60 km atstumu.</p> <p>Todėl netaikant poveikio mažinimo priemonių, poveikis bus daromas ne tik VE parko įrengimo zonoje ar Baltijos jūros Lietuvos akvatorijoje</p>

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	<p>privalo vykdyti povandeninio triukšmo monitoringą pamatų įrengimo metu. Stebėjimo tikslas – fiksuoti ar sukeliamas triukšmas neviršija nustatytų ribinių reikšmių (t. y. 750 m atstumu nuo kalamo poliaus – neviršyti 160 dBSEL ir 190 dB<sub>Lp,pk</sub> lygių). Jeigu nustatoma, kad triukšmas viršijo nustatytas ribas, darbus būtina stabdyti ir taikyti kitas/papildomas triukšmo mažinimo priemones.</p>		<p>atkreipiame dėmesį, kad yra patvirtintos Jūrų strategijos pagrindų direktyvos įgyvendinimo rekomendacijos dėl impulsinio triukšmo ribinių verčių nustatymo<sup>3</sup>, kuriose pagrindinis principas – ne daugiau kaip 20% jūros buveinių gali būti veikiami impulsinio triukšmo per dieną ir ne daugiau kaip 10% per metus. Remiantis rekomendacijose pateiktais principais, ir Lenkijos bei kitų šalių patirtimi, siūlome vertinti triukšmo poveikį žinduolių buveinėms ar populiacijoms ir tik nustačius reikšmingą poveikį, nustatyti mažinimo priemones. Jei būtų norima Atskaitoje nustatyti triukšmo mažinimo priemones, papildomai neįvertinus poveikio žinduolių populiacijoms, siūlome remtis kaimyninių Baltijos jūros šalių taikoma triukšmo mažinimo priemonių nustatymo praktika ir nustatyti ne mažesnę kaip 176 dB SEL triukšmo lygį.</p>		<p>besilankantiems jūros žinduoliams bet ir kaimyninių šalių – svarbioms Lenkijos, Latvijos ir Švedijos buveinėms/saugomoms teritorijoms.</p> <p>Šiuo metu naudojamos BSH slenkstinės vertės yra visuotinai priimtos kaip naudotinos ir pakankamos siekiant išvengti nepageidaujamo neigiamo poveikio jūros žinduoliams. Be to, atkreipiame dėmesį, kad ir planuojamoje teritorijoje be ruonių, buvo užfiksuoti ir jūros kiaulių lankymosi atvejai (ataskaita papildyta).</p>

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
6.	<p><b>4.4.3.2. Tektoninis aktyvumas bei teritorijos seismingumas</b></p> <p>&lt;...&gt; Lietuvoje, lyginant su kaimyninėmis valstybėmis, seisminis aktyvumas santykinai – mažiausias. Jį sąlygoja po ledynų tirpimo vykstantys glacioizostaziniai procesai ir dalinai smulkūs seisminiai įvykiai susiję su drebėjimais iš nutolusių seismiškai aktyvių zonų (stipriausi gamtinės kilmės žemės drebėjimai užfiksuoti Kaliningrado srityje, Baltijos jūros priekrantėje 2004 m rugsėjo mėnesį siekė atitinkamai 4.8 ir 5.2 balus (<a href="https://www.lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija/biuleteniai">https://www.lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija/biuleteniai</a>))</p>	68	Nuoroda į Lietuvos geologijos tarnybos puslapį neteisinga.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą	<p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>PAV ataskaitoje patikslinta nuoroda. Teisinga nuoroda yra ši: <a href="https://lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija">https://lgt.lt/index.php/apie-lietuvos-zemes-gelmes/seismologija</a></p>
7.	<p><b>4.4.3.3. Žemės gelmių ištekliai</b></p> <p>Nafta. Pagal Lietuvos geologijos tarnybos informaciją apie Lietuvos jūrinėje dalyje esančias perspektyvias naftai struktūras</p>	69	Pagal Lietuvos Respublikos bendrojo plano sprendinius, analizuojama teritorija patenka į teritoriją, atsinaujinančių energijos išteklių energetikai vystyti. Atsižvelgiant į tai, Ataskaitoje turi būti nurodyta,	Patikslinti Ataskaitoje, kad prioritetas yra atsinaujinančiai energetikos projektams vystyti. Atkreipiamas dėmesys, kad pateikta pastaba dėl visų Ataskaitoje nurodytų žemės	<p><b>Atsakydami į pastabą paaiškiname,</b> kad PAV ataskaitoje yra pateikiamos sąsajos su LR Bendruoju planu ir nurodoma, kad AEI teikiamas prioritetas šioje zonoje. Tačiau BP sprendiniai nesprenžia veiklų</p>

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	(4.4.7 pav.), Lietuvos IEZ gali slūgsoti apie 40–80 mln. Tonų naftos. <...> PŪV teritorija nepatenka į žinomus potencialių naftos struktūrų plotus (4.4.6 pav.) todėl, iš potencialios naftos gavybos perspektyvos, jokių papildomų priemonių įrengiant VE PŪV teritorijoje nereikia.		kad būtent atsinaujinančios energijos išteklių projektų vystymas yra prioritetas toje teritorijoje ir kita veikla gali būti vykdoma tik po to kai bus įgyvendintas projektas arba kartu, jeigu ta veikla netrukdo projekto vystymui.	gelmių išteklių. Pakoreguoti visą Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.	vystymo eiliškumo, ir jeigu būtų nuspręsta kad strategiškai svarbu išgauti ir naftą, veiklą planuojančių ir vykdančių subjektų užduotis būtų užtikrinti, kad abi veiklos būtų suderinamos.
8.	<b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnei</b> <...>Planuojant VE pamatų ir kabelių trasų išdėstymą, rekomenduojama vengiant jautrių dugno arealų sunaikinimo/pažeidimo – atitraukti vėjo elektrines nuo saugomos teritorijos pietvakarinės ribos (gausaus Mytilus trossulus išplitimo zonos), arba – siekiant maksimaliai išnaudoti PŪV teritoriją – prieš planuojant VE statybas, atlikti papildomus dugno tyrimus – patikslinti vertingos dugno buveinės paplitimo zoną ir prevenciškai vengti šios zonos užstatymo	77	Ataskaitoje nurodoma, kad jeigu nepavyksta vengti teritorijos, kurioje numatytos Mytilus trossulus išplitimo vietos, rekomenduojama daryti papildomus tyrimus, patikslinti paplitimo vietas bei vengti šių vietų įgyvendinant projektą. Tačiau kitų šalių praktika rodo, kad VE parko vystymas gali net ir pagerinti aplinkos būklę. Pvz., Anhold jūrinio VE parko Danijoje statybų metu, reikėjo pajudinti apie 5000 didelių akmenų. Dėl šios priežasties projekto vystytojas sutarė su Danijos aplinkos agentūra, kad kaip papildoma priemonė bus sukurti apie 28 dirbtiniai rifai su įvairių dydžių urvais VE parko teritorijoje. Būtent tokia	4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnei <...> Planuojant VE pamatų ir kabelių trasų išdėstymą, rekomenduojama vengti jautrių dugno arealų sunaikinimo/pažeidimo – atitraukti vėjo elektrines nuo saugomos teritorijos pietvakarinės ribos (gausaus Mytilus trossulus išplitimo zonos), arba – siekiant maksimaliai išnaudoti PŪV teritoriją – prieš planuojant VE statybas, atlikti papildomus dugno tyrimus – patikslinti vertingos dugno buveinės paplitimo zoną ir prevenciškai vengti šios zonos užstatymo <b>arba</b>	<b>Atsakydami į pastabą paaiškiname</b> , kad rifai yra pripažinti ES prioritetine buveine ir jų apsaugai yra skiriamas didelis dėmesys. Bet, šiuo metu yra rengiamos rekomendacijos/teisės aktai, kurie aiškiai apibrėš kokia saugomos buveinės dalis gali būti laikinai ir/arba negražinamai pažeista. Kol nėra galiojančių teisės aktų dėl leistinų prarastos ir/arba pažeistos ES prioritinės buveinės ploto ribinių verčių, prevenciškai siūlome (rekomenduojame) vengti rifų užstatymo 2 km buferinėje zonoje.  Tačiau vystytojui paliekama teisė, atlikti papildomus dugno tyrimus

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	<p><b>4.4.6. Poveikį mažinančios priemonės</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Siekiant išsaugoti vertingas dugno bendrijas, rekomenduojama prevenciškai vengti VE užstatymo identifiukuotose vertingų dugno biotopų sancaupų vietose – riedulių ir įvairaus rupumo žvirgždo bei smėlio nuogulų paplitimo zonoje šiaurės vakarų dalis), kur nustatytos didelės moliusko Mytilus Crustacea sancaupos. Tai leistų prevenciškai išvengti tiesioginio neigiamo poveikio šių bendrijų kokybei ir atsistatymui.</p>	114	<p>priemonė užtikrina bioįvairovės plėtrą bei buvo sukurtos optimalios gyvenimo ir maitinimosi sąlygos. Tai yra tik vienas iš pavyzdžių, kuris padėjo atkurti ir pagerinti rifų padėtį šioje vietoje bei užtikrina geresnę aplinkos būklę kaip reikalauja Buveinių direktyva. Kiti projektai, kurių apimtyje yra numatytas dirbtinio rifo sukūrimas vėjo parko teritorijoje ar greta jos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arkona vėjo parkas Vokietijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Kriegers Flak parkas Danijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Wikinger jūros vėjo jėgainių parkas Vokietijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Baltic Eagle jūros vėjo jėgainių parkas Vokietijos Baltijos jūroje,</li> <li>• Ir kt.</li> </ul> <p>Atsižvelgiant į tai, siūlome ne drausti įrenginėti VE pamatus ir su jais susijusią infrastruktūrą paplitimo zonose, tačiau, jeigu nėra kitos galimybės, leisti projektą vystyti ir tose teritorijose, tačiau kartu įgyvendinant priemones, kurios užtikrintų šiai rūšiai reikalingų</p>	<p><b>užtikrinti papildomas poveikio mažinimo, prevencines ar kompensacines priemones šių buveinių atstatymui kitoje vietoje įrengiant rifus.</b></p> <p>Atkreipiamas dėmesys, kad korekcijos turi būti padarytos visoje Ataskaitoje.</p>	<p>ir patikslinti vertingų rifų paplitimą, bei statybas planuoti vietose, kur vertingų rifų – nenustatyta.</p> <p>Be to atkreipiame dėmesį, kad bet koku atveju VE įrengimas 2 km buferinėje zonoje nerekomenduojamas ne dėl dugno bendrijų, o labiau dėl paukščiams daromo poveikio, todėl klojant kabelius – rifai pažeidžiami tik neįžymiai, o poveikis – laikinas, todėl – toleruotinas.</p> <p>Siūlomas pakeitimas – logiškas ir priimtinas, tačiau gali būti pritaikytas tik po teisės aktų reglamentuojančių galimus buveinių pažeidimus patvirtinimo, todėl šiai dienai į PAV ataskaitą neįtraukiamas.</p>



Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
			<p>vietų plėtrą, pvz., tai gali būti dirbtinių rifų įrengimas VE parko ar kitoje teritorijoje. Papildomai gali būti naudojami ir gamtai palankūs technologiniai sprendimai (angl. active nature inclusive design), kurie galėtų pagerinti Baltijos jūros aplinkos komponentų būklę.</p> <p>Atkreipiamas dėmesys, kad būtent šios rūšies bendrijos formuosis ant VE konstrukcijų povandeninių dalių, o kabeliai gali būti tiesiami ir nepažeidžiant jų kolonijų, todėl jeigu papildomai bus įrengti ir dirbtiniai rifai, tikėtina intensyvi šios rūšies plėtra.</p>		
9.	<p><b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnei</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Visais atvejais poveikis jūros dugnei yra lokalus ir minimalus. Tranšėjos kasamos maksimaliai iki 2 m gylio (priklausomai nuo naudojamos įrangos) ir iki 3 m pločio. Jeigu naudojamas kabelį tiesiantis plūgas,</p>	75	<p>Tranšėjų gylis priklauso nuo daugelio faktorių, pvz., grunto savybių, kabelio specifikacijų, apsaugos sluoksnio reikalavimų siekiant apsaugoti nuo inkarų, grunto judėjimo. Atskirais atvejais tranšėjos gylis gali viršyti ir 2 m. Siūlome gylio limito neapibrėžti.</p>	<p><b>4.4.5. Galimas poveikis jūros dugnei</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Visais atvejais poveikis jūros dugnei yra lokalus ir minimalus. <del>Tranšėjos kasamos maksimaliai iki 2 m gylio (priklausomai nuo naudojamos įrangos) ir iki 3 m pločio.</del> Jeigu naudojamas kabelį tiesiantis plūgas, poveikis – itin trumpalaikis,</p>	<p><b>Atsižvelgta</b></p> <p>PAV ataskaitos 4.4.5 punktas patikslintas neapibrėžiant maksimalaus tranšėjų gylio, o tik pateikiant informaciją apie vidutines reikšmes.</p>

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	poveikis – itin trumpalaikis, kadangi tranšėja yra tuo pat metu užkasama tomis pačiomis nuogulomis, kurios buvo iškastos klojant kabelį. Kabelio užklojimo technologija yra naudojama tik specifinėmis sąlygomis, kuomet tranšėjos kasimas yra neįmanomas arba technologiškai per brangus			kadangi tranšėja yra tuo pat metu užkasama tomis pačiomis nuogulomis, kurios buvo iškastos klojant kabelį. Kabelio užklojimo technologija yra naudojama tik specifinėmis sąlygomis, kuomet tranšėjos kasimas yra neįmanomas arba technologiškai per brangus.	
10.	<b>4.5.2.4. Galimas poveikis vietos gamtiniam karkasui</b> <...> Svarbu paminėti, kad tikslus galimas PŪV sprendinių sąlygojamas jūros dugno ploto poreikis priklauso nuo pamato konstrukcijos, kuri bus pasirenkama priklausomai nuo vyraujančios dugno geologijos bei elektrinės modelio techninių parametrų, ir gali sudaryti nuo 28 m2 iki 113 m2 ploto.	104	Atkreipiame dėmesį, kad vystytojui pasirinkus gravitacinio tipo pamatus jie užimtų ženkliai didesnę plotą nei 28-113 m2. Taip pat norint išvengti išplovų rizikos aplink polinius pamatus, tikėtina būtų atliekami grunto tvirtinimo darbai stambios frakcijos žvyru, skalda, rieduliais. Preliminarus stiprinamo grunto plotas yra 3-5 poliaus skersmenys. Tai taip pat padidins efektyvų jūros dugno ploto poreikį ir viršys minimą 113 m2 reikšmę.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą	<b>Atsižvelgta</b>  PAV ataskaita patikslinta, nenurodant pamato užimamo ploto. Atkreipiame dėmesį, kad ir su padidintu paveikto dugno ploto ties Lietuvos Baltijos jūros pakilumų geomorfologinėmis zonomis, PŪV sprendiniai neviršys 30 % teritorijos užstatymo tankio.
11	<b>4.6.4.4. Poveikio mažinimo ir kompensacinės priemonės vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos metu</b> <...>	179	Sutinkame, kad nustačius neigiamą reikšmingesnę poveikį, būtina imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, tačiau poveikio mažinimo priemonė	<b>4.6.4.4. Poveikio mažinimo ir kompensacinės priemonės vėjo elektrinių statybos ir eksploatacijos metu</b>	<b>Atsižvelgta iš dalies.</b>  Poveikio mažinimo priemonės gali būti skirtingos priklausomai nuo poveikio. Tačiau jūroje nėra tikslinga įrenginėti vizualinių

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	<p>Rekomenduojama vykdyti paukščių ir šikšnosparnių monitoringą statybos metu ir 3 metai po statybos užbaigimo. Vėliau 2 metų trukmės monitoringas kartojamas kas 5 metai. Nustačius reikšmingesnę neigiamą poveikį nei buvo numatytas PAV metu imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, tokių kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausiu paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu (stabdomų VE skaičius ir vietos bus tikslinamos pagal monitoringo rezultatus).</p>		<p>turi būti parinkta atsižvelgiant į daromą poveikį, taip pat kokios priemonės jau yra įdiegtos bei kitus faktorius, kurie gali daryti poveikį. Atsižvelgiant į tai, siūlome monitoringo metu identifikavus reikšmingesnę poveikį, įvertinti situaciją ir spręsti kokias papildomas ar naujas priemones įrengti. Poveikio mažinimo priemonės gali būti ir papildomų vizualinių radarų įrengimas bei vėjo elektrinės laikinas pristabdymas ar kt. Vėjo elektrinės stabdymas turi būti parinktas tik paskutiniu atveju, kai nėra jokios kitos alternatyvos poveikiui mažinti.</p>	<p>&lt;...&gt; Rekomenduojama vykdyti paukščių ir šikšnosparnių monitoringą statybos metu ir 3 metai po statybos užbaigimo. Vėliau 2 metų trukmės monitoringas kartojamas kas 5 metai. Nustačius reikšmingesnę neigiamą poveikį nei buvo numatytas PAV metu imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, <b>parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio.</b> , <del>tokių kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausiu paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu (stabdomų VE skaičius ir vietos bus tikslinamos pagal monitoringo rezultatus).</del>  Taip pat pakoreguoti šią formuluotę visoje Ataskaitoje pagal pateiktą pastabą.</p>	<p>radarų, nes ten nėra plėšriųjų paukščių kuriems tokie radarai yra skirti.  PAV ataskaitoje formuluotė patikslinta nurodant, kad: <i>Nustačius reikšmingesnę neigiamą poveikį nei buvo numatytas PAV metu imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio. Esant poreikiui taikyti tokias priemones, kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausiu paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu stabdomų VE skaičius ir vietos tikslinamos pagal monitoringo rezultatus.</i></p>
12	<b>4.6.5.3. Galimas reikšmingas poveikis jūros žinduoliams</b>	192	Iš komentaro nėra aišku koku minimaliu atstumu tarp VE parkų įrengimo ir demontavimo	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą	<b>Atsakydami į pastabą paaiškiname</b> , kad suminis poveikis skirtingoms gyvūnų



Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
14	<p><b>4.10.9. Laivų susidūrimų su vėjo elektrinėmis rizikos ir pasekmių vertinimas</b> &lt;...&gt; Labiausiai tikėtina teršianti medžiaga šiais atvejais yra nafta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naftos produktų (rotorių alyvos) išsipyrimas iš VE nekelia didelio susirūpinimo, nes VE gondoloje yra labai nedidelis kiekis alyvos, naudojama degraduojanti alyva;</li> </ul>	274	Atsižvelgiant į pateiktą informaciją 332 psl. bei rinkoje naudojamą gerąją praktiką, siūlome patikslinti teiginį	<p><b>4.10.9. Laivų susidūrimų su vėjo elektrinėmis rizikos ir pasekmių vertinimas</b> &lt;...&gt; Labiausiai tikėtina teršianti medžiaga šiais atvejais yra nafta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naftos produktų (rotorių alyvos) išsipyrimas iš VE nekelia didelio susirūpinimo, nes VE <b>projektuojamos taip, kad teršalai negalėtų patekti į jūrinę aplinką (alyva surenkama gondoloje, naudojami surinktuvai) gondoloje yra labai nedidelis kiekis alyvos,</b> naudojama degraduojanti alyva;</li> </ul>	<p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>1.5 sk. patikslintas nurodant, kad bus naudojamos degiems skysčiams nepriskiriamos transformatorių ir tepimo alyvos.</p> <p>Informacija pakartota rizikos analizėje, 4.10.12 sk. Reziümė.</p> <p>Rizikos analizėje, 4.10.2 sk. Tipiniai vėjo elektrinių parkų rizikos objektai ir pavojingi veiksniai patikslinta antra pastraipa pateikiant nuorodą į 1.5 sk.</p>
15.	<p><b>5. Alternatyvų analizė</b> &lt;...&gt; Taikytina ir kita poveikio mažinimo priemonė (II os alternatyvos atveju) – pirmųjų VE eilių, esančių arčiausiai saugomos teritorijos ribos (maksimaliai iki 2-jų km nuo saugomos teritorijos ribos), laikinas išjungimas, kuomet žiemojantys paukščiai naudoja</p>	284	Kaip viena iš privalomų poveikio mažinimo priemonių yra pirmų VE eilių, esančių iki 2 km nuo „Natura 2000“ teritorijos ribos, laikinas išjungimas. Pažymėtina, kad šis išjungimas yra numatytas rudens-žiemos mėnesiais, kuomet vėjo greitis bei atitinkamai elektros energijos gamybos efektyvumas yra pats	Pakoreguoti Ataskaitą pateikiant daugiau pagrįstų poveikio mažinimo priemonių 2 km nuo „Natura 2000“ teritorijoje, kurias įgyvendinus būtų pasiektas tikslas ir nebūtų stabdomos VE	<b>Atsakydami į pastabą</b> atkreipiame dėmesį, kad ataskaitoje siūlomos 2 lygiavertės alternatyvos, paliekant vystytojui galimybę rinktis tarp VE įrengimo atitraukimo per 2 km nuo saugomos teritorijos ir netaikyti laikino VE stabdymo ir/arba pasirenkant 1 km VE atitraukimą nuo „Natura2000“ teritorijos prisiimant riziką,kad galimas

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	teritoriją intensyviausiai – t. y. apie 5 žiemos mėnesius. VE išjungimo periodiškumas ir trukmė turėtų būti nustatoma pagal realius paukščių monitoringo rezultatus.		didžiausias. Atsižvelgiant į kitų šalių praktiką, prašome pateikti sąrašą poveikio mažinimo priemonių, kurios buvo išanalizuotos ir galėtų pagrįsti tokį pasiūlymą. Jeigu tokia analizė buvo atlikta, prašome pateikti informaciją, kodėl kitos alternatyvos buvo atmestos ir nesiūlomos Ataskaitoje. Pažymėtina, kad VE išjungimas numatytam laikotarpiui yra nepriimtas ir perteklinis reikalavimas, kadangi tokiu atveju VE šioje teritorijoje nebūtų statomos, kadangi jų atsipirkimas nebūtų įmanomas. Sutinkame, kad identifikavus galimą poveikį paukščiams, turi būti naudojamos papildomos priemonės, kurios užtikrintų siekiamą rezultatą, tai gali būti įvairių radarų (įskaitant radarus su kameromis), kamerų, mikrofonų įrengimas, taip pat paukščių žiemojimų vietų įrengimas toliau nuo VE parko, laivybos kelių nukreipimas toliau nuo „Natura 2000“ teritorijos tuo laikotarpiu ar kitos priemonės. Tačiau priemonės turi būti		laikinas VE išjungimas likusiame 1 km pločio ruože.  PAV ataskaitos rengimo metu, atsižvelgiant į sumodeliuotą ir kitų VE parkų (Šiaurės ir Baltijos jūrose) pagrįstą poveikį bentosu mintančioms jūros paukščių rūšims, buvo nagrinėtos ir kitos poveikio mažinimo priemonės, kurios galimai leistų išvengti galimo reikšmingo poveikio „Natura2000“ teritorijai, (pvz. VE atitraukimas dar didesniu atstumu nuo „Natura 2000“ teritorijos ribos), tačiau atlikus analizę pasiūlytos dvi optimalios priemonės, leidžiančios įrengti VE parką išvengiant reikšmingo poveikio saugomoms žiemojančių paukščių rūšims. Norint išvengt trikdymo ir teritorijos praradimo poveikio ir išlaikyti galimybę analizuojamoje vietoje įrengti VE parką buvo parinkta priemonė stabdyti VE darbą jūros paukščių žiemojimo metu. Radarų naudojimas ar analogiškos priemonės neužtikrins saugomų vertybių apsaugos besiribojančioje „Natura 2000“ teritorijoje.

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
			tokios, kurios neturėtų esminės įtakos parko generacijai, bet kartu ir užtikrintų, kad poveikio nebus arba jis bus minimalus. VE stabdymo 5 žiemos mėnesiams alternatyva neturi būti privaloma, kai gali būti įgyvendintos ir kitos poveikio mažinimo priemonės.		
16	<p><b>5.3.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Jei aviacijos taisyklės neprieštarauja VE apšvietimui reikėtų naudoti žalios šviesos lempas. Taip sumažinimas galimų paukščių migrantų pritraukimas į VE parko teritoriją ir mažėja jų žūties rizika dėl VE veiklos</p>	294	Jau šiame etape reikėtų pateikti išvadą, ar žalios šviesos lempos neprieštarauja aviacijos taisyklėms ir atitinkamai pataisyti formuluotę arba šios rekomendacijos atsisakyti.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.	<p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>Rekomendacijos atsisakyta. PAV Ataskaitos tekstas koreguotas.</p>
17	<p><b>5.3.1 lentelė. Poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>Siekiant sumažinti suminį poveikį jūros paukščiams, skatinama kompensuoti neigiamą kitų veiklų poveikį,</p>	294	Neaiškus šios priemonės įgyvendinimas: kaip ir kada bus nustatytas kompensacijos dydis, jos skyrimo ir administravimo tvarka. Prašome pateikti paaiškinimą.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą.	<p><b>Atsakydami į pastabą</b></p> <p>paaiškiname, kad Ataskaitoje minimos galimos prevencinės suminio poveikio mažinimo priemonės, tiesiogiai netaikytinos vystytojui, bet svarbi aplinkos komponentų valdymo dalis.</p> <p>Pavyzdžiui, jeigu monitoringo metu bus nustatytas reikšmingas</p>

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	<p>kaip pavyzdžiui poveikio mažinimas žvejyboje mažinant jūros paukščių priegaudą. Jūros paukščių priegauda mažinama parenkant saugesnius žvejybos įrankius, prisidedant finansiškai prie saugesnės jūros paukščiams žvejybos priemonių įgyvendinimo finansuojant saugesnę žvejybą, laikiną žvejybos nutraukimą.</p> <p>Kita kompensacinė priemonė – gamtosauginių priemonių diegimas saugomose teritorijose ir mokslinių taikomųjų tyrimų finansavimas jūrinių paukščių žiemojimo ir veisimosi vietose</p>				<p>poveikis, vystytojas kartu su monitoringo rengėjais turėtų parengti poveikio mažinimo priemonių programą, kuri turės būti suderinta su AAA, ir įgyvendinti joje numatytas veiklas.</p> <p>Poveikio mažinimo priemonės gali būti pvz.: poveikio mažinimas žvejyboje mažinant jūros paukščių priegaudą. Jūros paukščių priegauda mažinama parenkant saugesnius žvejybos įrankius, prisidedant finansiškai prie saugesnės jūros paukščiams žvejybos priemonių įgyvendinimo finansuojant saugesnę žvejybą, laikiną žvejybos nutraukimą.</p> <p>Kita kompensacinė priemonė – gamtosauginių priemonių diegimas saugomose teritorijose ir mokslinių taikomųjų tyrimų finansavimas jūrinių paukščių žiemojimo ir veisimosi vietose</p>
18	<p><b>5.3.1 lentelė.</b> <b>Nekilnojamosios kultūros vertybės.</b> &lt;...&gt; Planuojant VE ir TP pamatų ir kabelių trasų įrengimus - „izoliuoti“ pažymėtus</p>	295	<p>Prašome patikslinti, ką reiškia „izoliuoti“ pažymėtus objektus. Vykdam detalius teritorijos tyrimus bus nustatyta identifikuotų objektų archeologinė vertė, todėl kyla klausimas ar jos nesant objektus</p>	<p>Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą</p>	<p><b>Atsižvelgta.</b></p> <p>PAV ataskaitoje paašškinta reikšmė, nurodant, kad izoliuoti – reiškia šių objektų radimo vietose ir 10 m diametro zonoje aplink</p>



Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	objektus ir jų radimo vietoje (įskaitant 10 m diametro saugos zoną) neplanuoti dugno kasimo darbų. Tyrimais nustatytus arba paneigus nustatytų objektų archeologinę vertę bei patikslinus pavojingų kliūčių kilmę, elektrinių plėtrai galima naudoti visą teritoriją		vis tiek reikės papildomai „izoliuoti“.		juos neplanuoti pamatų ir kabelių įrengimo darbų.
19	<p><b>6.2. Vandens monitoringas</b></p> <p>&lt;...&gt;</p> <p>VE parko įrengimo metu dėl intensyvesnės laivybos galimas lokalus ir laikinas poveikis vandens kokybei dėl papildomos vandens taršos cheminėmis medžiagomis (sunkiaisiais metalais, naftos angliavandeniliais, poliaromatiniais angliavandeniliais). Siekiant įvertinti teršiančių medžiagų koncentracijų atitikimą geros aplinkos būklės vertėms, tikslinga įtraukti teršiančių medžiagų tyrimus į aplinkos monitoringo programą, numatant jų atlikimą prieš statybos darbus (foninės koncentracijos), statybos darbų metu (pamatų</p>	296	Ataskaitoje nurodyta, kad poveikio vandens kokybei nebus, kadangi teršiančios medžiagos į vandenį nebus išleidžiamos (43 psl.). Atsižvelgiant į tai, siūlome vandens kokybės monitoringo atsisakyti, kadangi kitu atveju tai būtų perteklinis reikalavimas.	Pakoreguoti Ataskaitą pagal pateiktą pastabą	<p><b>Neatsižvelgta</b></p> <p>PAV ataskaitos 4.1.3.3 punktas (44 psl.) papildytas šia informacija: VE parko įrengimo metu padidėjus atsitiktinės vandens taršos rizikai dėl intensyvesnės laivybos tikslinga vykdyti teršiančių medžiagų stebėjimus aplinkos monitoringo programos apimtyje.</p> <p>Manytume, kad yra būtina įsitikinti, kad VE parko tiek statybos darbai, tiek eksploatacija neprisideda prie Baltijos jūros taršos cheminėmis medžiagomis. Tam tikslinga vykdyti vandens aplinkos monitoringą jo apimtis parenkant monitoringo programos rengimo metu.</p>

Eil> Nr.	UAB „Ignitis Renewables“ 2023-04-18 raštu Nr. REN_SR_101 pateiktos pastabos ir pasiūlymai				
	Ataskaitos nuostata	Puslapio Nr.	Bendrovės komentaras	Siūlomas pakeitimas	Atsakymai
	įrengimas, kabelių tiesimas) ir užbaigus statybos darbus (3–6 mėn. po darbų užbaigimo).				
20	<p><b>9.3. Galimas poveikis</b> Mažesnio masto jūrinės aplinkos teršimas sintetiniais junginiais taip pat įmanomas dėl hidraulinių skysčių bei tepalinės alyvos galimo nutekėjimo iš VE gondoloje veikiančių sistemų.</p> <p>Bendras tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje gali siekti nuo 200 iki 1400 litrų, priklausomai nuo turbinos dydžio.</p>	332	<p>15 MW jūrinė VE priklausomai nuo generatoriaus tipo (pvz., su greičio dėže, ar tiesioginės pavaros sistema) naudoja apie 6 000-10 000 l alyvos (vien transformatoriuje alyvos kiekis siekia apie 6 000 l).</p> <p>Atsižvelgiant į tai, jog šiam projektui naudojamų VE galia siekti ir 20 MW, alyvos kiekiai gali būti dar didesni</p>	<p>9.3. Galimas poveikis</p> <p>Mažesnio masto jūrinės aplinkos teršimas sintetiniais junginiais taip pat įmanomas dėl hidraulinių skysčių bei tepalinės alyvos galimo nutekėjimo iš VE gondoloje veikiančių sistemų.</p> <p>Bendras tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje gali siekti 6000 litrų ir daugiau <del>nuo 200 iki 1400 litrų</del>, priklausomai nuo turbinos dydžio ir techninių savybių.</p>	<p><b>Dalinai atsižvelgta.</b></p> <p>Pagal pateiktą informaciją planuojamas skirtingų tepalų kiekis kiekvienoje turbinoje apie 450 l. 6000 l gali būti transformatorinėje pastotėje. Visais atvejais rekomenduojama biodegraduojanti alyva. Tikslūs kiekiai bus nurodomi rengiant techninį projektą.</p>



Vestas Central Europe A/S  
Klostertor 1  
20097 Hamburgas  
Vokietija

2023-05-22 Nr. S23-101

Į 2023-04-14 el. paštu pateiktas pastabas

**Kontaktinis asmuo:**

**Mikas Kalinauskas**

Director, Offshore Transactions  
Legal & Compliance, Vestas Northern &  
Central Europe

El. paštas: miask@vestas.com

**DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS  
LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO  
ATASKAITOS VIEŠINIMO METU PATEIKTO PASIŪLYMO**

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas išnagrinėjo Vestas Wind System A/S 2023-04-14 raštu (el. paštu) pateiktas pastabas ir komentarus parengtai jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) ataskaitai.

Informuojama, kad į pateiktas pastabas yra atsižvelgta atitinkamai pakoreguojant PAV ataskaitos tekstą: PAV ataskaitoje išbraukta rekomendacija triukšmo mažinimui naudoti tiesioginės pavaros VE modelius.

Remdamiesi planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo (patvirtintas LR AM 2017-10-31 įsakymu Nr. D1-885) 81 punktu informuojame, kad gautas raštas yra užregistruotas ir įvertintas Tvarkos apraše nurodyta tvarka. Gautų visuomenės pastabų registracija ir įvertinimas yra pateikiami PAV ataskaitos prieduose. Remdamiesi Tvarkos aprašo 81 punktu teikiame informaciją apie tai, kaip įvertinti pasiūlymai (pridedama). Informuojame, kad pagal visuomenės pastabas papildyta PAV ataskaita yra pateikta PAV subjektams bei prieinama PAV ataskaitos rengėjo internetinėje svetainėje: corpi.lt.

Direktore

Rosita Milerienė

Kontaktinis asmuo: Rosita Milerienė, tel. 868239537, [rosita@corpi.lt](mailto:rosita@corpi.lt)

**Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų dėl planuojamos ūkinės veiklos ir jos poveikio  
aplinkai vertinimo registracijos forma**

**SUINTERESUOTOS VISUOMENĖS PASIŪLYMŲ DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS  
VEIKLOS – IKI 700 MW ĮRENGTOSIOS GALIOS JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ  
PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE –  
IR JOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO REGISTRACIJA**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Suinteresuotos visuomenės pasiūlymo gavimo diena</b>	<b>Suinteresuotos visuomenės pasiūlymo teikimo diena</b>	<b>Suinteresuotos visuomenės duomenys (fizinio asmens vardas, pavardė, juridinio asmens pavadinimas, adresas, telefono numeris, el. pašto adresas)</b>	<b>Suinteresuotos visuomenės pasiūlymai</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Visuomenės pastabos, gautos pasibaigus supažindinimo su PAV ataskaita laikui</b>				
1.	2023-07-28	2023-07-28	Lietuvos žuvininkystės produktų gamintojų asociacija Tel. Nr. 868682793 el. p. lfpasoc@gmail.com  Priekrantės verslinės ir rekreacinės žuvininkystės asociacija Tel. Nr. 869918196, el. p. <a href="mailto:rimeikism@gmail.com">rimeikism@gmail.com</a>	El. paštu pateiktas raštas su pastabomis dėl galimų poveikių žuvims bei žvejybai ir prašymu įpareigoti VE parko statytojus bei eksploatuotojus numatyti kompensacijas žvejybos sektoriui.

Suinteresuotos visuomenės pasiūlymus užregistravo:

Rosita Milerienė, PTPI direktorė, projekto vadovė, tel. 868239537, 2023-07-31



(vardas, pavardė, pareigos, telefono Nr., parašas, data)

**Lietuvos žuvininkystės produktų gamintojų asociacija**  
J.a.k. 141045128, Nemuno g. 40B, Klaipėda, tel. Nr 8686 82793, el. p. [lfpasoc@gmail.com](mailto:lfpasoc@gmail.com)

**Priekrantės verslinės ir rekreacinės žuvininkystės asociacija**  
J.a.k. 300765505, Klaipėdos pl. 64-24, Palanga, tel. Nr. 8699 18196, el. p. [rimeikism@gmail.com](mailto:rimeikism@gmail.com)

---

VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“

2023-07-28

Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministrui  
Kęstučiui Navickui

Lietuvos Respublikos aplinkos ministrui  
Simonas Gentvilas

Lietuvos Respublikos žemės ūkio viceministrui  
Donatui Dudučiai

Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos  
Žuvininkystės departamento direktorei Ievai Žundienei

Žuvininkystės tarnybai prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos

### **Dėl Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos (toliau - PAV)**

2023 m. balandžio 19 d. viešame pristatyme buvo paskelbta Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaita (toliau - PAV), kuri buvo atvira pasiūlymams ir pastaboms.

Atsižvelgiant į tai, kad PAV dar nėra patvirtintas ir galimos jo korekcijos, teikiame savo papildomas pastabas.

PAV ataskaitoje nėra įvertintas povandeninių elektros kabelių tiesimo metu ir jo eksploataavimo metu jūros dugne elektromagnetinio lauko poveikis jūros dugnei, buveinėms, gyvūnijai ir augalijai. Aprašomas tik pats procesas, kaip eksporto kabelis bus nutiestas dugnu nuo vėjo elektrinių (toliau – VE) parko iki kranto. Jūros dugne patiestuose elektros kabeliuose tekanti kintama elektros srovė sukuria elektromagnetinius laukus. Yra manoma, kad šis laukas gali trikdyti žuvų migraciją dėl trikdomos žemės magnetinių linijų detekcijos (Gill et al., 2012) arba žuvims naudojančioms elektromagnetinio lauko pokyčius aptikti mitybos objektus (Gill, 2005). Manome, kad tiek kabelio tiesimo darbų metu, tiek eksploatacijos metu bus patiriamas nemažas poveikis ir jo neįvertinus šiame PAV, vėliau niekas į tai nebesigilins. Atkreipiame dėmesį, kad ir Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos dėl galimo kabelio poveikio yra pateikusi savo pastabas, tačiau apie kabelio poveikį PAV praktiškai nieko nėra.

PAV ataskaitoje prie galimo poveikio žuvininkystei ir žvejojai teigiama, kad vėjo jėgainių parko vietoje dėl rytinių menkių draudimo žvejyba nevykdoma ir tarsi poveikio nėra ir nebus, nors gražinus menkių žvejybą ši svarbi menkių ir plekšnių žvejybos zona yra „išimama“, o žvejyba galės būti vykdoma gretimuose žvejybos rajonuose. Bet būtina vertinti ne tik šią dieną, o ir numatyti į ateitį įvairias aplinkybes, tokias kaip menkių žvejybos gražinimą ir koku būdu ateityje būtų galima kompensuoti žvejams patiriamus nuostolius dėl palankių žvejojai plotų „išėmimo“.

Visiškai nebuvo tirtas galimas povandeninio triukšmo poveikis vėjo elektrinių įrengimo metu. Antropogeninės kilmės triukšmas jau daugelį metų pasauliniu mastu pripažįstamas kaip tarša. Tobulėjant matavimo ir stebėjimo technologijoms, daugėja įrodymų apie neigiamą antropogeninio triukšmo poveikį jūrų gyvūnijai. Šis triukšmas yra pagrindinis jūros organizmų streso veiksnys, sukeliantis pokyčius, pavyzdžiui, klausos slenksčio (klausos

gebėjimo), taip pat elgesio ir fiziologinius pokyčius. Teisiniu požiūriu 2008 m. ES buvo priimta Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD), kuri apibrėžia pagrindines teises sąlygas dėl povandeninio triukšmo. Šiame dokumente povandeninis triukšmas buvo pripažintas reikšminga jūros aplinkos tarša, neigiamai veikiančia gyvūnų gerovę ir galinčiu kelti pavojų jų gyvybei. Taip pat pabrėžta, kad triukšmo emisijos lygis turi būti ribojamas, o vienas iš pagrindinių uždavinių yra apsaugoti Europos jūras. Pagrindinis povandeninio triukšmo šaltinis VE jūroje vystymo metu – pamatinių konstrukcijų tvirtinimas statybos metu. Ypatingai tai aktualu pasirinkus monopolines ir karkasines pamatų konstrukcijas, kurioms įdiegti naudojamos įvairių modifikacijų kaltai, generuojantys įvairaus intensyvumo impulsinį triukšmą. VE parko įrengimo projektas tikrai yra visomis prasmėmis didelės apimties investicinis verslo projektas, todėl turėtų būti vertinamos visos galimos žalos gamtai, žuvininkystės verslui ir pan., o ne sakoma, kad „akustiniai tyrimai būtų per brangūs...“.

PAV teigiama, kad VE parko teritorija yra už priekrantės žvejybos rajono ribų, todėl priekrantės žvejybai pasekmių neturės. Nuostoliai gali atsirasti ne tik su prarastų palankių tralavimui ir žvejybai plotų praradimu, bet ir VE statybos darbų metu trikdomą privažiavimą prie žvejybos barų bei žvejybos baruose vykdant įvairius darbus. Juk ne oru bus pristatoma visa statybinė ir techninė įranga, o greičiausiai sausuma atvežama ir gabenama į jūrą iki VE jėgainių parko. Todėl būtina numatyti ir kompensuoti nuostolius dėl netekimo žvejoti dėl VE parko teritorijoje ir sanitarinėje zonoje atimtų žvejybos plotų, dėl netekimo galimybės žvejyboti žvejybos baruose ar nebuvimo galimybės privažiuoti prie žvejybinio baro ir kitus panašius atvejus. Tais atvejais žvejyba oficialiai turi būti stabdoma VE parko statybų organizacijai kreipiantis į už žvejybos sustabdymą atsakingą Žuvininkystės tarnybą prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos, kad galėtų veikti kompensacinis mechanizmas.

Taip pat įvairiems nenumatytiems atvejams turėtų būti įsteigtas aplinkosauginis fondas, kuris turėtų būti renkamas nuo kiekvienos pagamintos elektros kW VE parko eksploatuotojo į atskirą fondo sąskaitą. Nežinome, kas gali įvykti po 10, 20 ar 50 metų su jau pastatytu, eksploatuojamu ar nebeeksploatuojamu VE parku, kokia žala gamtai gali būti padaryta dėl kokių nors gamtos stichijų, avarijų ar pan. Kas tokiu atveju ir iš kokių pinigų kompensuotų padarytą žalą gamtai, verslui ar pan.?

PAV numatyta, kad tik „žvejams pareiškus pretenziją dėl nuostolių, susijusių su žvejybos plotais praradimu kompensavimo, nuostolių kompensavimo tvarką turės nustatyti Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija“. Mūsų manymu, PAV ataskaitoje turėtų būti ne rekomendacinio pobūdžio, o konkretūs įsipareigojimai VE parko statytojams ir eksploatuotojams dėl kompensavimo mechanizmų tiek žvejams ar kitam sutrikdytam verslui, tiek už galimą žalą gamtai ar kitiems nenumatytiems atvejams.

Lietuvos Respublikos Konstitucinis Teismas 2005 m. gegužės 13 d. nutarime yra konstatavęs, kad „<...>valstybė, keisdama ūkinės veiklos santykių teisinį reguliavimą, gali keisti ir ūkinės veiklos sąlygas ar apskritai nustatyti tokį teisinį reguliavimą, pagal kurį tam tikra ūkinė veikla turi būti nutraukta, tačiau keisdama ūkinės veiklos sąlygas ar nutraukdama tam tikrą ūkinę veiklą valstybė turi paisyti *inter alia* Lietuvos Respublikos Konstitucijoje įtvirtinto teisėtų lūkesčių apsaugos principo, suponuojančio ir įgytų teisių apsaugą. Konstatuota ir tai, kad jeigu ūkio subjektas pagal galiojančius įstatymus ar kitus teisės aktus įgijo teisę užsiimti tam tikra ūkine veikla ir šią teisę įgyvendino, keičiant tokios ūkinės veiklos teisinį reguliavimą taip, kad yra pabloginamos šios ūkinės veiklos sąlygos arba ši ūkinė veikla apskritai nutraukiama, atsižvelgiant į tai, dėl ko minėtos ūkinės veiklos teisinis reguliavimas yra keičiamas ir kokiu mastu jis yra keičiamas, taip pat atsižvelgiant į kitas reikšmės turinčias aplinkybes, valstybei gali atsirasti pareiga atlyginti (kompensuoti) ūkio subjektams ir kitiems asmenims praradimus, jų patirtus dėl minėto teisinio reguliavimo pakeitimo“.

Be to, LR Žuvininkystės įstatymo 7 str. 1. 3) p. numato *žuvų išteklių naudotojų teises gauti nuostolių atlyginimą, jeigu galimybės žvejoti netenkama (taip pat ir terminuotai) dėl valdžios institucijų, valstybės ar savivaldybės įmonių ar įstaigų ūkinės veiklos, taip pat ir dėl atliekamos jų užsakymu, išskyrus atvejus, kai galimybės žvejoti netenkama dėl nustatytų žvejybos reglamentavimo priemonių.*

P r a š o m e PAV rengėjus VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ atsižvelgti į pateiktas pastabas ir papildyti PAV aukščiau paminėtais atžvilgiais bei išsamiai įvertinti galimą VE parko poveikį žuvų ištekliams tiek parko teritorijoje, tiek aplinkiniuose rajonuose bei VE parko poveikį atviros Baltijos jūros, priekrantės bei Kuršių marių žvejybos verslui. Taip pat prašome už žuvininkystę atsakingų institucijų - LR žemės ūkio ministerijos, LR aplinkos ministerijos, Žuvininkystės tarnybos prie LR ŽŪM - pareigūnus aktyviau ginti išsakant pozicijas dėl VE statybos ir eksploataavimo poveikio ir taip nykstantiems žuvų ištekliams bei žvejybos verslui bei ne rekomenduoti, o **įpareigoti VE parko statytojus bei eksploatuotojus numatyti kompensacijas.**

Lietuvos žuvininkystės produktų  
Gamintojų asociacijos pirmininkė



Akvilė Kungienė

Priekrantės verslinės ir rekreacinės  
Žuvininkystės asociacijos pirmininkas



Mindaugas Rimeikis

Klaipėdos žuvininkystės įmonių  
Asociacijos „Jūros žvejys“ pirmininkas



Artūras Maželis

Žuvininkystės įmonių asociacijos  
„Lampetra“ tarybos pirmininkė



Siga Jakubauskienė

**Lietuvos žuvininkystės produktų  
gamintojų asociacija**

El. paštas: [lfpasoc@gmail.com](mailto:lfpasoc@gmail.com)

2023-08-24 Nr. S23-192

Į 2023-07-28 raštą

**Priekrantės verslinės ir rekreacinės  
žuvininkystės asociacija**

El. p. [rimeikism@gmail.com](mailto:rimeikism@gmail.com)

## **DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITAI PATEIKTO PASIŪLYMO**

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas išnagrinėjo Lietuvos žuvininkystės produktų gamintojų asociacijos kartu su Priekrantės verslinės ir rekreacinės žuvininkystės asociacija 2023-07-28 raštu (el. paštu) pateiktas pastabas ir komentarus parengtai jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) ataskaitai.

Pažymime, kad pastabos ir pasiūlymai pateikti pasibaigus LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos apraše (patvirtintas LR AM 2017-10-31 įsakymu Nr. D1-885, toliau – Tvarkos aprašas) numatytam supažindinimo su PAV ataskaita laikui.

Remdamiesi Tvarkos aprašo 81 punktu informuojame, kad gautas raštas yra užregistruotas ir įvertintas Tvarkos apraše nurodyta tvarka. Remdamiesi Tvarkos aprašo 81 punktu teikiame informaciją apie tai, kaip įvertinti pasiūlymai (pridedama). Gautų visuomenės pastabų registracija ir įvertinimas pridedami Aplinkos apsaugos agentūrai teikiamos PAV ataskaitos prieduose.

Priedama:

1. Informacija apie Lietuvos žuvininkystės produktų gamintojų asociacijos kartu su Priekrantės verslinės ir rekreacinės žuvininkystės asociacija 2023-07-28 raštu pateiktų pastabų ir komentarų įvertinimą – 6 psl.

Direktorė

Rosita Milerienė

Kontaktinis asmuo: Rosita Milerienė, tel. 868239537, [rosita@corpi.lt](mailto:rosita@corpi.lt)



**Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų dėl planuojamos ūkinės veiklos ir jos poveikio aplinkai vertinimo įvertinimo forma**  
**SUINTERESUOTOS VISUOMENĖS PASIŪLYMŲ DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS – IKI 700 MW ĮRENGTOSIOS**  
**GALIOS JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE –**  
**IR JOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ĮVERTINIMAS**

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas	Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3	4
<b>Visuomenės pastabos, gautos pasibaigus supažindinimo su PAV ataskaita laikui</b>			
1.	<p>Lietuvos žuvininkystės produktų gamintojų asociacija Tel. Nr. 868682793 el. p. <a href="mailto:lfpasoc@gmail.com">lfpasoc@gmail.com</a></p> <p>Priekrantės verslinės ir rekreacinės žuvininkystės asociacija Tel. Nr. 869918196, el. p. <a href="mailto:rimeikism@gmail.com">rimeikism@gmail.com</a></p>	<p><u><i>Dėl povandeninių kabelių sukuriamo elektromagnetinio lauko</i></u> PAV ataskaitoje nėra įvertintas povandeninių elektros kabelių tiesimo metu ir jo eksploatavimo metu jūros dugne elektromagnetinio lauko poveikis jūros dugnei, buveinėms, gyvūnijai ir augalijai. Aprašomas tik pats procesas, kaip eksporto kabelis bus nutiestas dugnu nuo vėjo elektrinių (toliau – VE) parko iki kranto. Jūros dugne patiestuose elektros kabeliuose tekanti kintama elektros srovė sukuria elektromagnetinius laukus. Yra manoma, kad šis laukas gali trikdyti žuvų migraciją dėl trikdamos žemės magnetinių linijų detekcijos (Gill et al, 2012) arba žuvims naudojančioms elektromagnetinio lauko pokyčius aptikti mitybos objektus (Gill, 2005). Manome, kad tiek kabelio tiesimo darbų metu, tiek eksploatacijos metu bus patiriamas nemažas poveikis ir jo neįvertinus šiame PAV, vėliau niekas į tai nebesigilins. Atkreipiame dėmesį, kad ir Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos dėl galimo kabelio poveikio yra pateikusi savo pastabas, tačiau apie kabelio poveikį PAV praktiškai nieko nėra.</p>	<p><i>Atsakydami į pastabą pažymime</i>, kad PAV ataskaitoje elektros eksporto jungtis tarp jūrinės TP ir sausumos elektros tinklų šioje ataskaitoje nėra vertinama. Nors jūrinis VE parkas ir jo jungtis su sausumoje esančiu elektros perdavimo tinklu ir susijusia infrastruktūra (toliau – Jungtis) yra neatsiejamos PŪV dalys, tačiau šio PAV apimtyje yra atliekamas VE parko jūroje ir jūrinės TP įrengimo poveikio aplinkai vertinimas, atsižvelgiant į tai, kad šiuo metu nėra parinkta jūrinio VE parko jungties koridoriaus vieta. Ji bus parenkama Teritorijų planavimo įstatymo nustatyta tvarka rengiant teritorijų planavimo dokumentą ir atliekant jo strateginį pasekmių aplinkai vertinimą. Nustačius Jungties koridoriaus vietą, PAV įstatymo ir jį įgyvendinančių teisės aktų nustatyta tvarka bus atliekamos būtinos PAV procedūros. Todėl jungties su sausuma kabelio statybos ir eksploatacijos poveikiai neliks neįvertinti. Šioje PAV ataskaitoje yra nagrinėjamas VE parko „vidinių“ kabelių, jungiančių VE ir TP statybos ir eksploatacijos poveikis (žr. skyrius 1.2, 3, 4.1.3, 4.1.4, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6, 4.6, 4.7.5). PAV ataskaitos skyriuje 4.6.3.3 vertinamas kabelių sukuriamo elektromagnetinio lauko poveikis jūros gyvūnijai.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas	Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3	4
		<p><i>Dėl kompensavimo žvejams dėl išimamo žvejybos ploto</i></p> <p>PAV ataskaitoje prie galimo poveikio žuvininkystei ir žvejybai teigiama, kad vėjo jėgainių parko vietoje dėl rytinių menkių draudimo žvejyba nevykdoma ir tarsi poveikio nėra ir nebus, nors gražinus menkių žvejybą ši svarbi menkių ir plekšnių žvejybos zona yra „išimama“, o žvejyba galės būti vykdoma gretimuose žvejybos rajonuose. Bet būtina vertinti ne tik šią dieną, o ir numatyti į ateitį įvairias aplinkybes, tokias kaip menkių žvejybos gražinimą ir kokiū būdu ateityje būtų galima kompensuoti žvejams patiriamus nuostolius dėl palankių žvejybai plotų „išėmimo“.</p>	<p>Papildomai pažymėtina, kad Žemės magnetinio lauko linijų detekcija yra svarbi hidrobiontams, atliekantiems tolimas migracijas tarp pietų ir šiaurės. Baltijos jūroje tokiems hidrobiontams gali būti priskiriami tik vandens paukščiai. Elektromagnetinio lauko pokyčius ieškant maisto naudoja elektriniai unguriai ir elektrinės rajos, tokių žuvų Baltijoje nėra.</p> <p><i>Atsižvelgiant į pastabą</i> papildytas PAV ataskaitos 4.6.3.3 punktas paragrafu, detalizuojančiu elektromagnetinio lauko poveikį žuvis. Šis poveikis gali būti juntamas žuvis 3 m spinduliu ir gali lokaliai sutrikdyti aktyviai migruojančių žuvų krypties pojūtį. Tačiau PŪV teritorijoje elektromagnetinio lauko pokyčiams jautrių žuvų beveik nėra. Vienintelė Baltijos lašiša gali būti jautri magnetinio lauko pokyčiams, tačiau tai pelaginė rūšis, kuri migruoja vandens stovymėje ir jūros dugne esantis elektromagnetinio lauko sutrikdymas reikšmingo poveikio neturės.</p> <p><i>Atsakydami į pastabą pažymime</i>, kad PAV ataskaitoje nagrinėjant galimus PŪV poveikius materialinėms vertybėms yra numatyta, kad jūrinė žvejyba patirs ribojimus dėl jūroje atsirandančios naujos veiklos. PAV ataskaitoje yra rekomenduojama inicijuoti dialogą su Žemės ūkio ministerija dėl galimo jūrinės vėjo energetikos prisidėjimo prie žvejybos sektoriaus reorganizacijos, reglamento ir principų sukūrimo galimai pritaikant VE teritoriją mažajai žuvininkystei (nustatant verslinės žvejybos principus, laivų dydžius ir galingumą, naujų ar tradicinių žvejybos metodų pritaikymas dalinai užimtoje teritorijoje) ir/arba jūrinei akvakultūrai, bei kitų aktualių žuvininkystės klausimų sprendimo, taip netiesiogiai</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas	Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3	4
			kompensuojant potencialią žalą žvejybos sektoriui, bei užtikrinant valstybės konkurencingumą bei tradicinių jūros veiklų išsaugojimą
		<p><u>Dėl povandeninio triukšmo</u></p> <p>Visiškai nebuvo tirtas galimas povandeninio triukšmo poveikis vėjo elektrinių įrengimo metu. Antropogeninės kilmės triukšmas jau daugeli metų pasauliniu mastu pripažįstamas kaip tarša. Tobulėjant matavimo ir stebėjimo technologijoms, daugėja įrodymų apie neigiamą antropogeninio triukšmo poveikį jūrų gyvūnijai. Šis triukšmas yra pagrindinis jūros organizmų streso veiksnys, sukeliantis pokyčius, pavyzdžiui, klausos slenksčio (klausos gebėjimo), taip pat elgesio ir fiziologinius pokyčius. Teisiniu požiūriu 2008 m. ES buvo priimta Jūrų strategijos pagrindų direktyva (JSPD), kuri apibrėžia pagrindines teises sąlygas dėl povandeninio triukšmo. Šiame dokumente povandeninis triukšmas buvo pripažintas reikšminga jūros aplinkos tarša, neigiamai veikiančia gyvūnų gerovę ir galinčiu kelti pavojų jų gyvybei. Taip pat pabrėžta, kad triukšmo emisijos lygis turi būti ribojamas, o vienas iš pagrindinių uždavinių yra apsaugoti Europos jūras. Pagrindinis povandeninio triukšmo šaltinis VE jūroje vystymo metu - pamatinių konstrukcijų tvirtinimas statybos metu. Ypatingai, tai aktualu pasirinkus monoplines ir karkasines pamatų konstrukcijas, kurioms įdiegti naudojamos įvairių modifikacijų kaltai, generuojantys įvairaus intensyvumo impulsinį triukšmą. VE parko įrengimo projektas tikrai yra visomis prasmėmis didelės apimties investicinis verslo projektas, todėl turėtų būti vertinamos visos galimos žalos gamtai, žuvininkystės verslui ir pan.. o ne</p>	<p><b>Atsakydami į pastabą pažymime</b>, kad PAV ataskaitoje povandeninio triukšmo poveikis nagrinėjamas skyriuje 4.3 „Povandeninis triukšmas“. PAV ataskaitos apimtyje siekiant nustatyti povandeninio triukšmo sklaidos ypatumus PŪV teritorijoje, buvo įdiegtos 2 povandeninio triukšmo stebėjimo sistemos su daugiakrypčiu hidrofonu, veikiančiu dažnių diapazone nuo 20 Hz iki 60 kHz (SoundTrap ST600STD, Ocean Instruments, Naujoji Zelandija). Pagrindinis tyrimo tikslas – nustatyti esamas povandeninio triukšmo lygio sąlygas, kad ateityje būtų galima vertinti galimus jūrinės aplinkos pokyčius, kuriuos sukelia antropogeninė veikla statybos, eksploatavimo ir likvidavimo metu. Taip pat PAV Ataskaitoje yra atlikti povandeninio triukšmo modeliavimai ir pateikiamo jo rezultatai. PŪV teritorijoje atlikus povandeninio triukšmo sklaidos (SEL 20Hz-5kHz reikšmės kai triukšmo šaltinis – vieno metro nuo dugno atstumu) modeliavimą nuo vieno kalamo poliaus (kalamo poliaus diametras – 8 m), nustatyta, kad panaudojus vieną slopinimo sistemą, kaip pavyzdžiui oro burbulų užuolaidą, triukšmo lygis nuo šaltinio per nustatytą 750 m atstumą sumažėja nuo 170 dBSEL iki 149 dBSEL, t. y. neviršija maksimalios 160 dbSEL ribos (4.3.4 pav.).</p> <p><b>Atsižvelgiant į pastabą</b> papildytas PAV ataskaitos 4.6.3.3 punktas paragrafu, kuriame detalizuotas tiek impulsinio triukšmo poveikis ir galimos žuvų klausos sutrikdymo triukšmo lygis, tiek pastovaus triukšmo poveikis artimoje VE parkui aplinkoje esančioms žuvis. Nors elektrinių darbas žuvis girdimas gana toli, vis dėlto šiai dienai</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas	Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3	4
		sakoma, kad „akustiniai tyrimai būtų per brangūs...“.	esantys tyrimai rodo, kad žuvų vengimo reakcija pasireiškia tik kelių metrų spindulių aplink VE jai dirbant pilnu pajėgumu.
		<p><u>Dėl poveikio ir kliūčių priekrantės žvejybai</u>  PAV teigiama, kad VE parko teritorija yra už priekrantės žvejybos rajono ribų, todėl priekrantės žvejybai pasekmių neturės. Nuostoliai gali atsirasti ne tik su prarastų palankių tralavimui ir žvejybai plotų praradimu, bet ir VE statybos darbų metu trikdomą privažiavimą prie žvejybos barų bei žvejybos baruose vykdant įvairius darbus. Juk ne oru bus pristatoma visa statybinė ir techninė įranga, o greičiausiai sausuma atvežama ir gabenama į jūrą iki VE jėgainių parko. Todėl būtina numatyti ir kompensuoti nuostolius dėl netekimo žvejoti dėl VE parko teritorijoje ir sanitarinėje zonoje atimtų žvejybos plotų, dėl netekimo galimybės žvejoti žvejybos baruose ar nebuvimo galimybės privažiuoti prie žvejybinio baro ir kitus panašius atvejus. Tais atvejais žvejyba oficialiai turi būti stabdoma VE parko statybų organizacijai kreipiantis į už žvejybos sustabdymą atsakingą Žuvininkystės tarnybą prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos, kad galėtų veikti kompensacinis mechanizmas.</p>	<p><b>Atsakydami į pastabą pažymime</b>, kad pagrindiniai statybos darbai bus atliekami jūroje, VE įrengimui pasirinktose vietose. VE dalys į statybos vietą bus pristatomos laivais, kurių švartavimuisi, VE įrangos komplektavimui bei sandėliavimui bus įrengtos specialios aikštelės Klaipėdos valstybinio jūrų uosto krantinėse arba gretimų valstybių jūrinių uostų krantinėse.</p> <p>Ribojimų žvejoti priekrantės baruose ar privažiuoti prie žvejybos barų dėl VE parko statybos darbų nenumatoma.</p>
		<p><u>Dėl kompensavimo žvejams</u>  Taip pat įvairiems nenumatytiems atvejams turėtų būti įsteigtas aplinkosauginis fondas, kuris turėtų būti renkamas nuo kiekvienos pagamintos elektros kW VE parko eksploatuotojo į atskirą fondo sąskaitą. Nežinome, kas gali įvykti po 10, 20 ar 50 metų su jau pastatytu, eksploatuojamu ar nebeeksploatuojamu VE parku, kokia žala gamtai, gali būti padaryta dėl kokių nors gamtos</p>	<p><b>Atsakydami į pastabą pažymime</b>, kad PAV ataskaitoje nagrinėjant galimus PŪV poveikius materialinėms vertybėms yra numatyta, kad jūrinė žvejyba patirs ribojimus dėl jūroje atsirandančios naujos veiklos. PAV ataskaitoje yra rekomenduojama inicijuoti dialogą su Žemės ūkio ministerija dėl galimo jūrinės vėjo energetikos prisidėjimo prie žvejybos sektoriaus reorganizacijos, reglamento ir principų sukūrimo galimai pritaikant VE</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas	Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3	4
		<p>stichijų, avarių ar pati. Kas tokiu atveju ir iš kokių pinigų kompensuotų padarytą žalą gamtai, verslui ar pan.?</p> <p>PAV numatyta, kad tik „žvejams pareiškus pretenziją dėl nuostolių, susijusių su žvejybos plotais praradimu kompensavimo, nuostolių kompensavimo tvarką turės nustatyti Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija“.</p> <p>Mūsų manymu, PAV ataskaitoje turėtų būti ne rekomendacinio pobūdžio, o konkretūs įsipareigojimai VE parko statytojams ir eksploatuotojams dėl kompensavimo mechanizmų tiek žvejams ar kitam sutrikdytam verslui, tiek už galimą žalą gamtai ar kitiems nenumatytiems atvejams.</p> <p>Lietuvos Respublikos Konstitucinis Teismas 2005 m. gegužės 13 d. nutarime yra konstatavęs, kad „&lt;...&gt;valstybė, keisdama ūkinės veiklos santykių teisinį reguliavimą, gali keisti ir ūkinės veiklos sąlygas ar apskritai nustatyti tokį teisinį reguliavimą, pagal kurį tam tikra ūkinė veikla turi būti nutraukta, tačiau keisdama ūkinės veiklos sąlygas ar nutraukdama tam tikrą ūkinę veiklą valstybė turi paisyti <i>inter alia</i> Lietuvos Respublikos Konstitucijoje įtvirtinto teisėtų lūkesčių apsaugos principo, suponuojančio ir įgytų teisių apsaugą. Konstatuota ir tai, kad jeigu ūkio subjektas pagal galiojančius įstatymus ar kitus teisės aktus įgijo teisę užsiimti tam tikra ūkine veikla ir šią teisę įgyvendino, keičiant tokios ūkinės veiklos teisinį reguliavimą taip, kad yra pabloginamos šios ūkinės veiklos sąlygos arba ši ūkinė veikla apskritai nutraukiama, atsižvelgiant į tai, dėl ko minėtos ūkinės veiklos teisinis reguliavimas yra keičiamas ir koku mastu jis yra keičiamas, taip pat atsižvelgiant į kitas reikšmės turinčias aplinkybes,</p>	<p>teritoriją mažajai žuvininkystei (nustatant verslinės žvejybos principus, laivų dydžius ir galingumą, naujų ar tradicinių žvejybos metodų pritaikymas dalinai užimtoje teritorijoje) ir/arba jūrinei akvakultūrai, bei kitų aktualių žuvininkystės klausimų sprendimo, taip netiesiogiai kompensuojant potencialią žalą žvejybos sektoriui, bei užtikrinant valstybės konkurencingumą bei tradicinių jūros veiklų išsaugojimą. Pažymėtina, kad konkurso būdu atrinktas vystytojas vadovaujantis Reikalavimų asmenims, siekiantiems įgyti bei įgijusiems teisę plėtoti ir eksploatuoti atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias elektrines jūrinėje teritorijoje, ir jūrinės teritorijos tyrimų bei kitų veiksmų atlikimo išlaidų kompensavimo aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2022 m. spalio 19 d. nutarimu Nr. 1049 „Dėl Reikalavimų asmenims, siekiantiems įgyti bei įgijusiems teisę plėtoti ir eksploatuoti atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias elektrines jūrinėje teritorijoje, ir jūrinės teritorijos tyrimų bei kitų veiksmų atlikimo išlaidų kompensavimo aprašo patvirtinimo“, 12 p. privalo skirti ne mažiau kaip 5 milijonų eurų sumą, kuri Vyriausybės nustatyta tvarka būtų panaudojama aplinkos apsaugos jūrinėje teritorijoje tikslais.</p>

Eil. Nr.	Suinteresuota visuomenė (fiziniai ar juridiniai asmenys)	Suinteresuotos visuomenės sugrupuotų pasiūlymų pobūdis pagal temas	Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų motyvuotas įvertinimas
1	2	3	4
		<p>valstybei gali atsirasti pareiga atlyginti (kompensuoti) ūkio subjektams ir kitiems asmenims praradimus, jų patirtus dėl minėto teisinio reguliavimo pakeitimo“.</p> <p><i>Be to, LR Žuvininkystės įstatymo 7 str. 1. 3) p. numato žuvų išteklių naudotojų teises gauti nuostolių atlyginimą, jeigu galimybės žvejoti netenkama (taip pat ir terminuotai) dėl valdžios institucijų, valstybės ar savivaldybės įmonių ar įstaigų ūkinės veiklos, taip pat ir dėl atliekamos jų užsakymu, išskyrus atvejus, kai galimybės žvejoti netenkama dėl nustatytų žvejybos reglamentavimo priemonių.</i></p> <p>P r a š o m e PAV rengėjus VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“ atsižvelgti į pateiktas pastabas ir papildyti PAV aukščiau paminėtais atžvilgiais bei išsamiai įvertinti galimą VE parko poveikį žuvų ištekliams tiek parko teritorijoje, tiek aplinkiniuose rajonuose bei VE parko poveiki atviros Baltijos jūros, priekrantės bei Kuršių marių žvejybos verslui. Taip pat prašome už žuvininkystę atsakingų institucijų - LR žemės ūkio ministerijos, LR aplinkos ministerijos, Žuvininkystės tarnybos prie LR ŽŪM - pareigūnus aktyviau ginti išsakant pozicijas dėl VE statybos ir eksploatavimo poveikio ir taip nykstantiems žuvų ištekliams bei žvejybos verslui bei ne rekomenduoti, o <b>įpareigoti VE parko statytojus bei eksploatuotojus numatyti kompensacijas.</b></p>	

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas (PTPI), Rosita Milerienė, PTPI direktorė, projekto vadovė, tel. 868239537, 2023-08-22.



(vardas, pavardė, pareigos, telefono Nr., parašas, data)

## **7 PRIEDAS**

**Poveikio aplinkai vertinimo subjektų išvados**



**KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS  
MERAS**

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas  
direktorei R. Milerienei

Nr.  
I 2023-05-22 Nr. S23-099

**DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS (JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMAS IR EKSPLOATACIJA)**

Išnagrinėjome VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas parengtą jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (toliau – PAV ataskaita).

Vadovaudamiesi LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (toliau – PAV įstatymas) 11 straipsnio 5 dalimi, teikiame motyvuotas išvadas dėl ataskaitos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai.

Pritariame Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos planuojamai ūkinė veiklai – Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos jūrinėje teritorijoje (toliau – PŪV).

Išvadą teikiame, LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 6 straipsnio 5 dalies 5 punkte nurodytais kriterijais:

1. PŪV numatoma už Klaipėdos miesto administracinių ribų (atstumas nuo Klaipėdos jūrų uosto – nuo 38 km). PŪV sprendiniai neprieštarauja Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos 2021 m. rugsėjo 30 d. sprendimu Nr. T2-191 „Dėl Klaipėdos miesto bendrojo plano keitimo patvirtinimo“ patvirtinto Klaipėdos miesto bendrojo plano sprendiniams.

2. Klaipėdos miesto savivaldybės administracija nustatyta tvarka vykdo aplinkos monitoringą tik savo teritorijoje, todėl informacijos apie gamtinę aplinkos būklę šioje vietoje neturime.

3. Klaipėdos miesto savivaldybė gretimybėse nėra įsteigusi saugomų teritorijų.

Pritariame PAV ataskaitoje nagrinėtoms II ir III alternatyvoms:

- II alternatyva (subalansuota): vėjo elektrinių parko vystymas, kai vėjo elektrinių įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos ir naudojami vėjo elektrinių modeliai iki 350 m aukščio (neribojant kitų infrastruktūros elementų įrengimo šioje zonoje);

- III alternatyva (aplinkai draugiška): vėjo elektrinių parko vystymas, kai vėjo elektrinių įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos ir naudojami vėjo elektrinių modeliai iki 350 m aukščio (neribojant kitų infrastruktūros elementų įrengimo šioje zonoje).

PAV ataskaita parengta vadovaujantis nustatytais reikalavimais, todėl PAV ataskaitai pritariame.

Savivaldybės meras

Arvydas Vaitkus

Renata Chockevičienė, tel. (8 46) 39 61 69, el. p. renata.chockeviciene@klaipeda.lt

Danės g. 17, 92117 Klaipėda  
Korespondenciją siųsti adresu:  
Liepų g. 11, 91502 Klaipėda

Tel. (8 46) 39 60 01  
Faks. (8 46) 41 00 47  
El. p. meras@klaipeda.lt



**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Klaipėdos miesto savivaldybė 188710823, Liepų g. 11, LT-91502, Klaipėda
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS (JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMAS IR EKSPLOATACIJA)
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-06-23 Nr. (4.36E)-R2-1555
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Arvydas Vaitkus, Meras, MERAS
<b>Sertifikatas išduotas</b>	ARVYDAS VAITKUS LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-06-23 10:56:47 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-06-23 10:56:54 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-04-25 08:20:04 – 2025-04-24 08:20:04
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avily, Klaipėdos miesto savivaldybės administracija, į.k. 188710823 LT", sertifikatas galioja nuo 2021-12-20 12:35:17 iki 2024-12-19 12:35:17
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Dokumentų valdymo sistema Avily, versija 3.5.59
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-06-23 11:05:45)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-06-23 11:05:45 Dokumentų valdymo sistema Avily



**PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTO  
PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS  
KLAIPĖDOS PRIEŠGAISRINĖ GELBĖJIMO VALDYBA**

Biudžetinė įstaiga, Švitrigailos g. 18, 03223 Vilnius.

E. pristatymo dėžutės adresas 188601311.

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188601311.

Valdybos duomenys: Trilapio g. 12, 92191 Klaipėda, tel. (8 707) 5 44 76, el. p. klaipeda.pgvt@vpgt.lt

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo  
institutui

Nr.  
Į 2023-05-22 Nr. S23-099

El. p. [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

**DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI  
POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS**

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos (toliau – Departamentas) Klaipėdos priešgaisrinės gelbėjimo valdybos specialistai, vadovaudamiesi Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 11 str. 5 dalies nuostatomis bei vadovaudamiesi Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentų nagrinėjimo Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamente prie Vidaus reikalų ministerijos tvarkos aprašu, patvirtintu Departamento direktoriaus 2021 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 1-797, pagal savo kompetenciją išnagrinėjo VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto parengtą jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) ataskaitą.

PAV ataskaitą deriname ir pritariame planuojami ūkinei veiklai.

Viršininko pavaduotojas

Mindaugas Lapas

Rolandas Čelna, tel. (8 707) 65 903, el. p. [rolandas.celna@vpgt.lt](mailto:rolandas.celna@vpgt.lt)

Justas Vitkauskas tel. (8 707) 54 486, el. p. [justas.vitkauskas@vpgt.lt](mailto:justas.vitkauskas@vpgt.lt)

Kęstutis Sadauskis tel. (8 707) 54 492, el. p. [kestutis.sadauskis@vpgt.lt](mailto:kestutis.sadauskis@vpgt.lt)

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos 188601311, Švitrigailos g. 18, LT-03223 Vilnius
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-06-07 Nr. 9.4-3-1847 /2023(11.3.135 E)
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Mindaugas Lapas, Viršininko pavaduotojas, Klaipėdos priešgaisrinė gelbėjimo valdyba
<b>Sertifikatas išduotas</b>	MINDAUGAS LAPAS, Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie VRM LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-06-06 16:10:32 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-06-06 16:10:42 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	ADIC CA-A, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-05-15 12:30:03 – 2026-05-14 12:30:03
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	DBSIS, versija 3.5.72.2
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-06-07 07:49:12)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-06-07 07:49:12 DBSIS



## PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Biudžetinė įstaiga, Vytauto g. 112, LT-00153 Palanga, tel. (8 460) 48 705, faks. (8 460) 40 217,  
el. p. administracija@palanga.lt  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 125196077

VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas  
El. paštu: rosita@corpi.lt  
info@corpi.lt

2023-06- Nr.  
Į 2023-05-22 Nr. (4.21E) D2-2594  
paraišką

**DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS**

Palangos miesto savivaldybės administracija (toliau – Administracija) 2023-05-22 gavo VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto (toliau - PAV dokumentų rengėjas) prašymą, reg. Nr. (4.21E) D2-2594, apie parengtą Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (toliau – PAV ataskaita).

Administracija pagal kompetenciją išnagrinėjo PAV ataskaitą ir teikia išvadas dėl ataskaitos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai.

PAV ataskaitoje teigiama, kad: „Pagal suminį vizualinio poveikio vertinimą, Palangos centrinės paplūdimių regyklos ir Juodkrantės paplūdimio regykla, esanti ypač saugomo Lietuvos kraštovaizdžio areale, patenka į reikšmingo vizualinio poveikio kategoriją.“ PAV ataskaitoje pažymima, kad vizualinio poveikio kategorija iš reikšmingos į nereikšmingą pereina kai vėjo jėgainių bendras aukštis mažesnis nei 280 metrų. Siekiant išvengti reikšmingo vizualinio poveikio Palangos miesto kraštovaizdžiui, kuris yra ypatingai svarbi rekreacinio potencialo dalis pritariame vėjų jėgainių parko statybai su žemesnėmis nei 280 metrų bendro aukščio vėjo elektrinėmis. **Todėl prašome ataskaitoje (4.5.3. Poveikio kraštovaizdžiui mažinimo ir kompensavimo priemonės)** „<... atsižvelgdami į nustatytą faktą, kad žemesnės VE (iki 280 m aukščio) santykinai turės mažesnę vizualinį poveikį, siūloma vystytojui įsivertinti technines galimybes rinktis žemesnius (iki 280 m) VE modelius, jeigu toks pasirinkimas užtikrins, kad VE parkas galės generuoti optimalų elektros energijos kiekį, būtina užtikrinti strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės tikslus.>“ **teikti ne siūlymą, kuris visais atvejais yra ne privalomas, o tik rekomendacinio pobūdžio, o teikti „<...vystytojui įsivertinti bei numatyti visas technines galimybes ir rinktis žemesnius (iki 280 m.) VE modelius, kurie užtikrintų, kad VE parkas generuotų optimalų elektros energijos kiekį, užtikrinantį strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės tikslus.“>**

Siekiant sumažinti neigiamą poveikį gamtai siūlome numatyti reikalavimą, projekto vystytojams, renkantis vėjo elektrines prioritetą teikti vėjo elektrinėms, pagamintoms iš perdirbamų medžiagų, bei numatyti tolimesnes konstrukcijų panaudojimo galimybes.

Direktorė

Violeta Staskonienė

*Originalas nebus siunčiamas*

D. Endriukaitienė, tel. 8 (460) 34110, el. p. dendriukaitiene@palanga.lt

<b>DETALŪS METADUOMENYS</b>	
<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Palangos miesto savivaldybės administracija
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-06-12 Nr. (4.21 E) D3-2026
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	-
<b>Dokumento adresatas (-ai)</b>	VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Violeta Staskonienė Direktorius
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-06-12 11:50
<b>Parašo formatas</b>	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-06-12 11:50
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2018-08-21 14:57 - 2023-08-20 23:59
<b>Parašo paskirtis</b>	Registravimas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Laimutė Šeštokienė Sekretorius
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-06-12 11:53
<b>Parašo formatas</b>	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-06-12 11:53
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	RCSC IssuingCA
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-01-25 12:02 - 2025-01-24 12:02
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	-
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	0
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	0
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Elpako v.20230603.1
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2023-06-12)
<b>Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas</b>	2023-06-12 nuorašą suformavo Laimutė Šeštokienė
<b>Paieškos nuoroda</b>	-
<b>Papildomi metaduomenys</b>	-

Palangos miesto savivaldybės  
administracijai  
el. p.: [administracija@palanga.lt](mailto:administracija@palanga.lt)

2023-07-13 Nr. S23-151  
Į 2023-06-12 Nr. (4.21 E) D3-2026

## **DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS**

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas atsižvelgdamas į Palangos miesto savivaldybės 2023-06-12 raštu Nr. (4.21 E) D3-2026 pateiktas pastabas ir pasiūlymus teikia atsakymus į pastabas bei Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (toliau – PAV ataskaita) pakartotiniam nagrinėjimui.

Atkreipiame dėmesį, kad planuojamų jūrinių vėjo elektrinių poveikis kraštovaizdžiui priklauso ne tik nuo VE aukštingumo, bet ir VE skaičiaus bei išdėstymo schemos (įprastai kuo aukštesnės (didesnio rotorius skersmens ir galios) vėjo elektrinės pasirenka vystytojai, tuo teritorijos užstatymo tankis (ir poveikis kraštovaizdžiui) yra mažesnis). Sparčiai vystantis vėjo elektrinių technologijoms, šiuo metu nėra žinoma, kokių parametrų elektrinės jų statybos laikotarpiu bus vertinamos kaip optimaliausios kainos, efektyvumo ir poveikio aplinkai atžvilgiu. Vertinant šiandien galiojančias tendencijas, privalomas 280 m aukščio ribojimas gali būti technologiškai neracionalus bei reikšmingai neigiamai įtakojantis elektros energijos kainas galutiniams vartotojams. Todėl kompleksiskai vertindami visus galimus poveikius ir ekonominę/socialinę naudą, konstatuojame, kad rekomendacinio pobūdžio formuluotė yra pakankama.

Ataskaita papildyta rekomendacija, kad renkantis vėjo elektrinių komponentus rekomenduotina prioritetą teikti komponentams, pagamintiems iš perdirbamų medžiagų.

Be to, atkreipiame dėmesį, kad Elektros energetikos įstatymo 16 straipsnio 9 dalies 6 punkte nustatyta, kad Vyriausybė nustato jūrinėje teritorijoje įrengtos elektrinės ir elektrinės prijungimui reikalingų elektros tinklų ir kitos infrastruktūros nugriovimo ir išmontavimo tvarką ir atvejus, kai elektrinė ir (ar) jos prijungimui reikalingi elektros tinklai ir kita infrastruktūra gali būti nenugriauti ar neišmontuoti. Atitinkamai, atsižvelgiant į nurodytą galiojančią įstatymo nuostatą, tolimesnės konstrukcijų panaudojimo galimybės turėtų būti aptartos Vyriausybės priimamame teisės akte.

Pažymime, kad pagal PAV įstatymą, planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV), skirta energijos gamybai iš atsinaujinančiųjų išteklių įrenginių, kaip ji suprantama 2022 m. gegužės 18 d. Komisijos rekomendacijoje (ES) 2022/822 dėl greitesnio leidimų atsinaujinančiųjų išteklių energijos projektams išdavimo procedūrų ir palankesnių sąlygų elektros energijos pirkimo sutartims yra viršesniai viešajam interesui priskiriama ir svarbia viešajam saugumui laikoma planuojama ūkinė veikla. **Šiai veiklai taikomi trumpesni PAV ataskaitos derinimo terminai.**

Prašome Jūsų per 10 darbo dienų nuo ataskaitos gavimo dienos išnagrinėti ataskaitą ir pagal kompetenciją PAV dokumentų rengėjui pateikti raštu motyvuotas išvadas dėl ataskaitos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai.

PAV ataskaita (\*docx ir pdf formatuose) teikiama per nuorodą:

[https://corpi.ku.lt/~rosita/JVE\\_PAV\\_subjektasm\\_cor\\_20230713/](https://corpi.ku.lt/~rosita/JVE_PAV_subjektasm_cor_20230713/)

Direktorė

Rosita Milerienė

Kontaktinis asmuo: J. Suzdaleva, tel. +370 684 44110, el. p. [jurgita.suzdaleva@corpi.lt](mailto:jurgita.suzdaleva@corpi.lt), [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)  
R. Milerienė, tel. +370 682 39537, el. p. [rosita@corpi.lt](mailto:rosita@corpi.lt)

---

**VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas**

Vilhelmo Berbomo g. 10–201 kab. LT-92221, Klaipėda, Lietuva, tel. (8~46) 39 08 18, [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt), <http://corpi.lt/>

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 303211151

PVM mokėtojo kodas LT100008277714, A/s LT477300010137882091, AB Swedbank.



**PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**

Biudžetinė įstaiga, Vytauto g. 112, LT-00153 Palanga, tel. (8 460) 48 705, faks. (8 460) 40 217,  
el. p. administracija@palanga.lt  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 125196077

VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas  
El. paštu: rosita@corpi.lt  
info@corpi.lt

2023-07- Nr.  
Į 2023-07-13 Nr. (4.21E) D2-3514  
paraišką

**DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS  
LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO  
ATASKAITOS**

Palangos miesto savivaldybės administracija (toliau – Administracija) 2023-07-13 gavo VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto (toliau - PAV dokumentų rengėjas) prašymą, reg. Nr. (4.21E) D2-3514, apie parengtą Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (toliau – PAV ataskaita).

Administracija pagal kompetenciją išnagrinėjo PAV ataskaitą ir vadovaudamasi LR poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 10 straipsnio 5 dalimi, jai pritaria su pastaba.

PAV ataskaitoje teigiama, kad: „Pagal suminį vizualinio poveikio vertinimą, Palangos centrinės paplūdimių regyklos ir Juodkrantės paplūdimio regykla, esanti ypač saugomo Lietuvos kraštovaizdžio areale, patenka į reikšmingo vizualinio poveikio kategoriją.“ PAV ataskaitoje pažymima, kad vizualinio poveikio kategorija iš reikšmingos į nereikšmingą pereina kai vėjo jėgainių bendras aukštis mažesnis nei 280 metrų. Siekiant išvengti reikšmingo vizualinio poveikio Palangos miesto kraštovaizdžiui, kuris yra ypatingai svarbi rekreacinio potencialo dalis pritariame vėjų jėgainių parko statybai su žemesnėmis nei 280 metrų bendro aukščio vėjo elektrinėmis. **Todėl prašome ataskaitoje (4.5.3. Poveikio kraštovaizdžiui mažinimo ir kompensavimo priemonės) „<... atsižvelgdami į nustatytą faktą, kad žemesnės VE (iki 280 m aukščio) santykinai turės mažesnę vizualinį poveikį, siūloma vystytojui įsivertinti technines galimybes rinktis žemesnius (iki 280 m) VE modelius, jeigu toks pasirinkimas užtikrins, kad VE parkas galės generuoti optimalų elektros energijos kiekį, būtiną užtikrinti strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės tikslus.>“ teikti ne siūlymą, kuris visais atvejais yra ne privalomas, o tik rekomendacinio pobūdžio, o teikti „<...vystytojui įsivertinti bei numatyti visas technines galimybes ir rinktis žemesnius (iki 280 m.) VE modelius, kurie užtikrintų, kad VE parkas generuotų optimalų elektros energijos kiekį, užtikrinantį strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės tikslus.“>.**

Direktorė

Violeta Staskonienė



V.Indreika, tel. 8 (460) 34109, el. p. [vytautas.indreika@palanga.lt](mailto:vytautas.indreika@palanga.lt)

<b>DETALŪS METADUOMENYS</b>	
<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Palangos miesto savivaldybės administracija
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-07-20 Nr. (4.21 E) D3-2476
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	-
<b>Dokumento adresatas (-ai)</b>	VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Violeta Staskonienė Direktorius
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-07-20 09:16
<b>Parašo formatas</b>	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-07-20 09:17
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2018-08-21 14:57 - 2023-08-20 23:59
<b>Parašo paskirtis</b>	Registravimas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Laimutė Šeštokienė Sekretorius
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-07-20 09:39
<b>Parašo formatas</b>	Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T)
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-07-20 09:40
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	RCSC IssuingCA
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-01-25 12:02 - 2025-01-24 12:02
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	-
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	0
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	0
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Elpako v.20230713.1
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2023-07-20)
<b>Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas</b>	2023-07-20 nuorašą suformavo Laimutė Šeštokienė
<b>Paieškos nuoroda</b>	-
<b>Papildomi metaduomenys</b>	-



## NERINGOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Savivaldybės biudžetinė įstaiga, Taikos g. 2, 93123 Neringa, tel. (8 469) 52 856, faks. (8 469) 52 572,  
el.p. administracija@neringa.lt. Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188754378

---

VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“  
[info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

2023-06- Nr.  
Į 2023-06-07 Nr. S23-113

### **DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS**

Neringos savivaldybės administracija išnagrinėjo Jūsų 2023-06-07 raštu Nr. S23-113 „Dėl poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos pateikimo derinti poveikio aplinkai vertinimo subjektams“ pateiktus dokumentus „Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimas“.

Neringos savivaldybės administracija pritaria pateiktai ataskaitai ir planuojamos ūkinės veiklos poveikiui aplinkai.

Administracijos direktorius

Egidijus Šakalys



SIGNABLE METADATA

Metadata for describing content of e-document

Title of e-document	Document sort	Signatures
Dėl poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos pateikimo derinti poveikio aplinkai vertinimo subjektams	Raštas	

Authors

Status	Author	Code	Address	Signatures
Legal entity	Neringos savivaldybė	188754378	Taikos 2, Neringa	

Document creation

Date of creation	Signatures
13/06/2023 14:59:24	

Recipients

Status	Recipient	Code	Address	Signatures
Legal entity	Kiti	190786269	info@corpi.lt	

Registrations of a document

Date of registration	Document registration No.	Code of the entity	Signatures
13/06/2023 15:13:52	V15-1887	188754378	
Employee who registered the document			
First name and last name	Position	Structural subdivision	
Rasa Dimšaitė	Raštvedė	Dokumentų valdymo skyrius	

UNSIGNABLE METADATA

Metadata for e-document usage

Technical information

ID of the e-document specification	Group of the electronic document	Name and version of DMS	Signatures
ADOC-V1.0	GeDOC	Elpako v.20230612.4	

Location of e-document

Storage location	Signatures
Indexes of the case (volume) Index of the case (volume) 4.16 MR	



## KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖS MERAS

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui  
El. p. [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

2023-06- Nr.  
Į 2023-05-22 Nr. S23-099

### DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS

Klaipėdos rajono savivaldybė informuoja, kad pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nustatytą kompetenciją išnagrinėjo VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto parengtą Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos planuojamos ūkinės veiklos – jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje – poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą

Teikiame išvadą, kad pritariame Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos planuojamai ūkinei veiklai – jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimui ir eksploatacijai Lietuvos jūrinėje teritorijoje ir parengtai poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai.

Savivaldybės vicemerė,  
pavadojanti Savivaldybės merą

Jolanta Kitra

Vaida Račkauskienė, tel.: (8 46) 45 22 62, 8 674 64 159, el. p. [vaida.rackauskiene@klaipedos-r.lt](mailto:vaida.rackauskiene@klaipedos-r.lt)



### Dokumento metaduomenys

**SIGNABLE METADATA**

Metadata for describing content of e-document

Title of e-document	Document sort	Signatures
Dėl PAV ataskaitos derinimo	Raštas	

**Authors**

Status	Author	Code	Address	Signatures
Legal entity	Klaipėdos rajono savivaldybė	188773688	Klaipėdos g. 2, 96130 Gargždai	

**Document creation**

Date of creation	Signatures
14/06/2023 16:23:06	

**Recipients**

Status	Recipient	Code	Address	Signatures
Legal entity	VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas	-	-	

**Registrations of a document**

Date of registration	Document registration No.	Code of the entity	Signatures
15/06/2023 15:03:16	T17-396 (5.1.23 Mr)	188773688	

**Employee who registered the document**

First name and last name	Position	Structural subdivision
Rita Rudgalvienė	Specialistas	Bendrujų reikalų skyrius

**UNSIGNABLE METADATA**

Metadata for e-document usage

**Technical information**

ID of the e-document specification	Group of the electronic document	Name and version of DMS	Signatures
ADOC-V1.0	GeDOC	Elpako v.20230613.4	

**Location of e-document**

Storage location	Signatures
Indexes of the case (volume) Index of the case (volume) 5.1.23 Mr	



**ŽUVININKYSTĖS TARNYBA  
PRIE LIETUVOS RESPUBLIKOS ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJOS**

VšĮ „Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas“

2023-06-

Nr.

Į 2023-05-22

Nr.

S23-099

**DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS**

Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos informuoja, jog pateiktai nagrinėti Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai pastabų ir pastebėjimų dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai neturi.

Žuvininkystės kontrolės departamento direktorius,  
laikinei atliekantis direktoriaus funkcijas

Alenas Bulauskis

V. Mockienė, tel. 8700 14 929, el. p. vitalija.mockiene@zuv.lt

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Žuvininkystės tarnyba prie Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos 188752740, J. Janonio g. 24-1, LT-92251 Klaipėda
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-06-19 Nr. 2E/2023-446
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Alenas Bulauskis, Žuvininkystės kontrolės departamento direktorius, laikinai atliekantis direktoriaus funkcijas
<b>Sertifikatas išduotas</b>	ALENAS BULAUSKIS LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-06-19 12:14:36 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-06-19 12:14:52 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2021-10-18 18:07:31 – 2026-10-17 23:59:59
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, i.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	DBSIS, versija 3.5.72.2
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-06-19 12:57:16)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-06-19 12:57:16 DBSIS





**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, S.Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: (8 5) 233 2889, 233 2482,  
el. p. lgt@lgt.lt, http://www.lgt.lt.

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui  
e-paštas: [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

2023-06-13 Nr.  
I 2023-05-22 Nr. S23-099

**DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS  
LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO**

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos, pagal kompetenciją išnagrinėjusi Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo“ dokumentą (toliau – PAV dokumentas), teikia šias pastabas:

Svarbiausia pastaba yra susijusi su jūrinių vėjo elektrinių parko (toliau – VE parkas) įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje teritorijos seismingumo ir tektoninės sandaros vertinimu:

PAV dokumente pateiktas klaidingas seisminių įvykių vertinimas (66 ir 318 psl.) kad „*dalinai smulkūs seisminiai įvykiai susiję su drebėjimais iš nutolusių seismiškai aktyvių zonų*“, nes Kaliningrado žemės drebėjimai negali būti priskirti „dalinai smulkiems“, kadangi jie yra stipriausi gamtiniai žemės drebėjimai Baltijos jūros ir Baltijos šalių teritorijoje. Kaliningrado žemės drebėjimai negali būti priskiriami „*tolimiems žemės drebėjimams*“ vėjo jėginių parko atžvilgiu, nes seismologiniu požiūriu jie yra vietiniai žemės drebėjimai, t.y. seisminiai įvykiai, kurių epicentra artimesni nei 800 km. Todėl yra klaidingas Kaliningrado žemės drebėjimų priskyrimas „*drebėjimams iš nutolusių seismiškai aktyvių zonų*“. Baltijos jūros akvatorijos vėjo jėginių parko teritorija geologiniu ir tektoniniu požiūriu yra labai artima Kaliningrado žemės drebėjimų vietos sąlygoms, todėl seismologiniu požiūriu šių teritorijų seisminio aktyvumo potencialas yra vienodas.

Pateikiant žemės drebėjimų stiprumą, reiktų nurodyti, kad jie pateikti naudojant Richterio skalę.

Nepagrįstas faktiniais duomenimis vertinimas (67 psl.), kad „*<...> Baltijos regione tik dalis seisminių įvykių (istorinių ir instrumentiškai registruotų) galimai yra susiję su tektoniniais lūžiais*“.

Vertinant santykinai nedidelį stipresnių (t.y. daugiau nei 4 balų) žemės drebėjimų skaičių, reikėtų detalizuoti kiek žemės drebėjimų įvyko Baltijos jūros regione ir per kokį laikotarpį arba reikalinga pateikti žemėlapių su pažymėtomis žemės drebėjimų vietomis.

Nepagrįstai vertinama silpnų (PAV dokumente vadinamų „*smulkiais*“ (318 psl.)) seisminių įvykių kilmė, nes šie žemės drebėjimai gali būti įtakoti vyraujančių glacioizostatinių procesų. Reikėtų pateikti šaltinio nuorodą glacioizostatinių procesų vertinimui.

Nėra pagrįstas vien VE parko teritorijos tektoninio aktyvumo vertinimas (t.y. kad „*VE parko teritorija santykinai mažiausiai paveikta tektoninio aktyvumo <...>*“ ir kad joje „*mažiausias tektoninių giluminių lūžių tankis*“, nes tektoninis aktyvumas paprastai nevertinamas tokioje santykinai mažoje (kaip VE parko) teritorijoje.

Teiginys, kad „*Pietinė (vakarinė) dalis – jaunoji, negili, priskirtina Vakarų Europos platformai, o šiaurinė (rytinė), kurioje yra ir Lietuvos Baltijos jūros dalis, priklauso Rytų Europos kratonui, kuris patyrė labai aktyvius priklauso Rytų Europos kratonui, kuris patyrė labai aktyvius tektoninius procesus pleistocene, kurių dėka ir susiformavo pagrindinės geomorfologinės ir giluminės struktūros.*“ pateiktas ne pagal naujausius literatūros šaltinius. Visa Baltijos jūros Lietuvos ir dalis

Lenkijos akvatorijos priklauso Baltijos nuosėdiniam basienui, kuris yra Rytų Europos Kratono dalis (Pačėsa, Šliaupa, 2011).

Nenurodyta pagal kokių norminių dokumentų nuostatas ar šaltinius yra naudojami ūkinei veiklai svarbus „*aktyvių tektoninių procesų*“ terminas įtakojantis vertinimą apie „<...> *labai aktyvius tektoninius procesus pleistocene* <...>“;

Atsižvelgiant į Pokvartero nuogulų paplitimo schemą (4.4.4. pav. 65 psl.) reikalinga tekste pateikti informaciją kokie prekvartero nuosėdinės stovymės sluoksniai slūgso Lietuvos ekonominėje zonoje Baltijos jūroje, koks jų storis.

Klaidingai nurodoma, kad jūros sistemos uolienas sudaro argilitas – net giliausiai slūgsančias jūros sistemos uolienas sudaro molis. Taip pat jūros sistemą sudaro ir aleurolitas, smiltainis, aleuritas, smėlis, klintis.

„Pokvartero nuogulų paplitimo schema (4.4.4. pav. 65 psl.) tikslintina: reikalinga nurodyti literatūros šaltinį arba pagal kokius šaltinius ši schema sudaryta; prekvartero uolienų vaizdavimo spalvos neatitinka tarptautinių geologinių sistemų žymėjimo spalvų standartų; ne visi spalviniai kodai įskaitomi; nėra pateikti geologiniai indeksai, kurie turi būti nurodyti geologiniuose žemėlapiuose;

Lietuvos ekonominėje zonoje Baltijos jūroje vidurinio devono sluoksniai neatsidengia pokvartero paviršiuje, todėl jie neturėtų būti vaizduoti prekvartero geologiniame žemėlapyje (schemoje);

4.4.4. pav. legendoje geologinės sistemos pateiktos ne nustatyta, t.y. nuoseklia geologinio slūgsojimo eilės tvarka;

legendoje paminėtas paleogenas, kurio uolienų nėra Lietuvos ekonominėje zonoje Baltijos jūroje;

nepagrįstas karbono nuosėdų paplitimas Lietuvos ekonominėje zonoje Baltijos jūroje;

Kitos pastabos:

Netikslus ir nepilnas teiginys, kad „*Rajono tektoninėje istorijoje buvo keli aktyvūs etapai, tačiau pagrindinės giluminės struktūros susiformavo hercininės orogenezės metu.*“, nes svarbiausios tektoninės struktūros Baltijos nuosėdiniam baseine susidarė kaledoninio etapo metu. Tektoninės Lietuvos teritorijos raidos apžvalgos pateikimo nenumato su poveikio aplinkai vertinimu susiję teisės aktai ir, galimai, ši informacija yra perteklinė.

Terminas „*kaledonijos*“ keistinas į „kaledoninės kalnodaros etapo“;

Netiksliai pateiktas naftingos sistemos formavimasis (66 p., 318 p.) – šios analizės nenumato su poveikio aplinkai vertinimu susiję teisės aktai, todėl ji, galimai, yra perteklinė.

Tikslintina sąvoka "*giluminės seismikos tyrimai*", naudojant terminą „seisminės žvalgybos tyrimai“.

Neaiški „*antrinio seisminio aktyvumo*“ sąvoka.

PAV dokumente vertinant nelaimingus atsitikimus galinčius sukelti pirminius dėl aplinkos poveikio kilusius pavojingus įvykius (4.10.2 lentelė), nėra įvertinta taršos, atsirandančios dėl avarių, susijusių su žemės drebinėjimais, galima rizika.

Hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos  
direktorius vykdamas Lietuvos geologijos tarnybos  
prie Aplinkos ministerijos direktoriaus pareigas

Kęstutis Šetkus

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos 188710780, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Kęstutis Šetkus, Laikiniai einantis direktoriaus pareigas
<b>Sertifikatas išduotas</b>	KĘSTUTIS ŠETKUS LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-06-13 22:28:56 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-06-13 22:29:07 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2020-09-30 12:59:40 – 2025-09-29 23:59:59
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	DBSIS, versija 3.5.72.2
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Metadata entry "Date of registration" must be specified Metadata entry "Document registration No." must be specified Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-06-14 04:32:42)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-06-14 04:32:42 DBSIS

Suformuota: 2023 m. birželio 14 d. 11:48

Suformavo: Vyr. specialistas Irena Remeikienė (nuo 2023-05-27 iki 2023-06-30, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas Ina Levčenkaitė)

## Siunčiamasis dokumentas

<b>Registracijos duomenys</b>	
Būsena	Registruota
Registracijos data	2023-06-14
Registracijos numeris	(5)-1-7-2807
Dalinys	Giluminės ir naftos geologijos skyrius
Registras	1-7: Siunčiamų dokumentų registras
Byla	2023: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai
Bylos forma	Elektroniniai dokumentai
Registratorius	Vyr. specialistas Irena Remeikienė (nuo 2023-05-27 iki 2023-06-30, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas Ina Levčenkaitė)
Elektroninis dokumentas	Taip
Darbų eiga	611b3f00d9e011ecb458b9b122d3c1fe
<b>Dokumento informacija</b>	
Siuntėjai	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos
Gavėjai	Viešoji įstaiga Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, 303211151
Dokumentą parengė	Skyriaus vedėjas Jurga Lazauskienė
Dokumentą pasirašė	Laikinais einantis direktoriaus pareigas Kęstutis Šetkus
Antraštė	DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO
Dokumento rūšis	RAŠTAS
Dokumento siuntimo būdas	El. paštu
Lapų skaičius	2
Laikinas Nr.	27487077
<b>Susieti dokumentai</b>	
Pradinis dokumentas (1)	
13-2290	2023-05-22 DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS PRAŠYMAS Vykdoma Skyriaus vedėjas Jurga Lazauskienė 2023-06-13
Užduotys (1)	
25361597	2023-05-26 Užduotis Vėluojama Skyriaus vedėjas Jurga Lazauskienė 2023-06-13
<b>ADOC</b>	
DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS 2023-06-13-GT.adoc	
DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS 2023-06-13-GT.pdf	
<b>Priedai</b>	
<b>Pridedami dokumentai</b>	
<b>Pasibaigę darbai</b>	
Laikinais einantis direktoriaus pareigas Kęstutis Šetkus	2023-06-13 22:29:07 Pasirašyta versija 1.0. Pastabos:
Vyr. specialistas Irena Remeikienė (nuo 2023-05-27 iki 2023-06-30, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas Ina Levčenkaitė)	2023-06-14 11:47:58 Registruotas dokumentas: 1-7: Siunčiamų dokumentų registras 2023: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai

**DĖL KOREGUOTOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI**

Teikiame nagrinėjimui VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto (PAV dokumentų rengėjas) pagal Lietuvos geologijos tarnybos 2023-06-13 raštu pateiktas pastabas pakoreguotą „Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą“ (toliau – PAV ataskaita).

PAV ataskaitoje atsižvelgiant į visas pateiktas pastabas bei pasinaudojus nurodytais informacijos šaltiniais yra patikslintas/atnaujintas skyrius apie seismingumą ir tektoninę sandarą, atliktos rekomenduotos korektūros terminologijoje ir vertinime, eliminuota perteklinė informacija. Taip pat nurodyti cituojami duomenų šaltiniai, kurie įtraukti į literatūros sąrašą. Patikslinta pokvartero nuogulų paplitimo schema, sutvarkyta legenda (4.4.4 pav.), bei nurodyti tikėtini prekvartero uolienu storai.

PAV ataskaitos 4.10 skyrius „Rizikos vertinimas“ papildytas galimų avarių rizikos dėl žemės drebėjimų įvertinimu.

Pažymime, kad pagal PAV įstatymą, planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV), skirta energijos gamybai iš atsinaujinančiųjų išteklių įrenginių, kaip ji suprantama 2022 m. gegužės 18 d. Komisijos rekomendacijoje (ES) 2022/822 dėl greitesnio leidimų atsinaujinančiųjų išteklių energijos projektams išdavimo procedūrų ir palankesnių sąlygų elektros energijos pirkimo sutartims yra viršesniai viešajam interesui priskiriama ir svarbia viešajam saugumui laikoma planuojama ūkinė veikla. *Šiai veiklai taikomi trumpesni PAV ataskaitos derinimo terminai.* Prašome Jūsų vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo (patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. D1-885) 42 punktu per 10 darbo dienų nuo koreguotos ataskaitos gavimo dienos išnagrinėti ataskaitą ir pagal kompetenciją PAV dokumentų rengėjui pateikti raštu motyvuotas išvadas dėl ataskaitos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai.

PAV ataskaita (tekstinė dalis \*.docx formatu ir visas dokumentas su priedais \*.pdf formatu) teikiama per nuorodą:

**[http://corpi.ku.lt/~rosita/PAV\\_JVE\\_koreguota\\_20230627](http://corpi.ku.lt/~rosita/PAV_JVE_koreguota_20230627)**

Direktorė

Rosita Milerienė

Kontaktinis asmuo: N. Blažauskas, tel. +370 615 66909, el. pačtas: nb@corpi.lt



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: (8 5) 233 2889, 233 2482,  
faks. (8 5) 233 6156, el. p. lgt@lgt.lt, http://www.lgt.lt.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

---

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui  
e-paštas: info@corpi.lt

2023-07-11

Nr.

2023-06-27

Nr. S23-141

I

**DĖL KOREGUOTOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO  
DERINTI**

Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos, pagal kompetenciją išnagrinėjusi koreguotą „Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo“ dokumentą (toliau – PAV dokumentas), pastabų neturi.

Hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos  
ministerijos direktorius vykdamas  
Lietuvos geologijos tarnybos  
prie Aplinkos ministerijos direktoriaus pareigas

Kęstutis Šetkus

Gintarė Andriuškevičienė, tel. (8 674) 22758, el. p. [gintare.andriuskeviciene@lgt.lt](mailto:gintare.andriuskeviciene@lgt.lt)  
Andrius Pačėsa, tel. (8 5) 233 0141, el. p. [andrius.pacesa@lgt.lt](mailto:andrius.pacesa@lgt.lt)  
Jaunutis Bitinas, tel. (8 5) 233 4642, el. p. [jaunutis.bitinas@lgt.lt](mailto:jaunutis.bitinas@lgt.lt)

Suformuota: 2023 m. liepos 12 d. 07:45

Suformavo: Vyr. specialistas Irena Remeikienė (nuo 2023-05-27 iki 2023-07-30, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas Ina Levčenkaitė)

## Siunčiamasis dokumentas

<b>Registracijos duomenys</b>	
Būsena	Registruota
Registracijos data	2023-07-12
Registracijos numeris	(5)-1-7-3180
Dalinys	Giluminės ir naftos geologijos skyrius
Registras	1-7: Siunčiamų dokumentų registras
Byla	2023: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai
Bylos forma	Elektroniniai dokumentai
Registratorius	Vyr. specialistas Irena Remeikienė (nuo 2023-05-27 iki 2023-07-30, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas Ina Levčenkaitė)
Elektroninis dokumentas	Taip
Darbu eiga	611b3f00d9e011ecb458b9b122d3c1fe
<b>Dokumento informacija</b>	
Siuntėjai	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos
Gavėjai	Viešoji įstaiga Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, 303211151
Dokumentą parengė	Vyriausiasis specialistas Gintarė Andriuškevičienė
Dokumentą pasirašė	Laikinais einantis direktoriaus pareigas Kęstutis Šetkus
Antraštė	DĖL KOREGUOTOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI
Dokumento rūšis	RAŠTAS
Dokumento siuntimo būdas	El. paštu
Lapų skaičius	1
Laikinas Nr.	30792054
<b>Susieti dokumentai</b>	
Pradinis dokumentas (1)	
13-2804	2023-06-27 DĖL KOREGUOTOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI RAŠTAS Įvykdyta Vyriausiasis specialistas Gintarė Andriuškevičienė 2023-07-11
Užduotys (1)	
30478326	2023-07-07 Užduotis Baigta Vyriausiasis specialistas Gintarė Andriuškevičienė 2023-07-11
<b>ADOC</b>	
<b>PAV_pakartotinis.adoc</b>	
PAV_pakartotinis.docx	
<b>Priedai</b>	
<b>Pridedami dokumentai</b>	
<b>Pasibaigę darbai</b>	
Laikinais einantis direktoriaus pareigas Kęstutis Šetkus	2023-07-11 22:27:06 Pasirašyta versija 1.0. Pastabos:
Vyr. specialistas Irena Remeikienė (nuo 2023-05-27 iki 2023-07-30, Nebuvimas, pavaduojamas Vyresnysis referentas Ina Levčenkaitė)	2023-07-12 07:44:56 Registruotas dokumentas: 1-7: Siunčiamų dokumentų registras 2023: 1.22 Mr: Susirašinėjimo su Lietuvos Respublikos įstaigomis, įmonėmis, organizacijomis informacinio pobūdžio geologijos klausimais dokumentai



**NACIONALINIO VISUOMENĖS SVEIKATOS CENTRO  
PRIE SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJOS  
KLAIPĖDOS DEPARTAMENTAS**

Biudžetinė įstaiga, Kalvarijų g. 153, LT-08352 Vilnius.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 291349070.  
Departamento duomenys: Liepų g. 17, LT-92138 Klaipėda, tel. (8 46) 41 03 34, faks. (8 46) 41 03 35,  
el. p. klaipeda@nvsc.lt

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui

2023-06- Nr. (3-11 14.3.3 Mr)2-  
I 2023-05-22 Nr. S23-099

**DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO  
ATASKAITOS**

**Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos rengėją** – VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, V. Berbomo g. 10-201, Klaipėda.

**Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius** – Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Gedimino per. 38, Vilnius.

**Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas** – Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos jūrinėje teritorijoje.

**Planuojamos ūkinės veiklos vieta** – Planuojama ūkinė veikla – Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos jūrinėje teritorijoje (toliau – PŪV) – planuojama Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorinės jūros ir (ar) Lietuvos Respublikos išskirtinės ekonominės zonos Baltijos jūroje dalių, kuriose tikslinga organizuoti konkursą (konkursus) atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių elektrinių plėtrai ir eksploatacijai, ir šių elektrinių įrengtųjų galių nustatymo“ (toliau – LRV nutarimas Nr. 697) patvirtintoje teritorijoje Baltijos jūroje. PŪV teritorija nepatenka į krante esančių savivaldybių teritorijas ir yra nutolusi nuo kranto linijos (ties Palangos miestu) apie 29,5 km. PŪV teritorija yra išsidėsčiusi Baltijos jūros Lietuvos Respublikos išskirtinėje ekonominėje zonoje, gyliuose tarp 25–45 m izobatų. Pagrindinės teritorijos charakteristikos: užimamas plotas – 137,5 km<sup>2</sup>, vidutinis gylis – 35 m, atstumas nuo Klaipėdos jūrų uosto – 38 km. Analizuojama teritorija patenka į Lietuvos Respublikos bendrojo plano sprendiniuose pažymėtą prioritetinę teritoriją atsinaujinančių išteklių energetikai vystyti.

Nurodoma, kad analizuojama VE teritorija nepatenka į esamų laivybos trasų ribas, į valstybines saugomas teritorijas ar Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ paukščių ir buveinių apsaugos teritorijas. Esamos grunto gramzdinimo vietos jūroje yra nutolusios nuo PŪV teritorijos daugiau kaip 20 km.

**Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos vertinimas.** Poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) ataskaitoje pateikiama, kad PAV neapima elektros perdavimo jungčių į krantą tiesimo. PŪV apibrėžta kaip jūrinių vėjo elektrinių (toliau – VE), jų pamatų ir elektros perdavimo sistemos iki jūrinės pastotės, įskaitant jūrinę transformatorių pastotę, visuma. Elektros energija VE parke bus gaminama naudojant jūrines VE bei jų pagamintą energiją perduodant į elektros tinklą. Šiuo metu nėra parinkta jūrinio VE parko jungties koridoriaus vieta. Ji bus parenkama Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymo nustatyta tvarka, rengiant teritorijų planavimo dokumentą ir atliekant jo strateginį pasekmių aplinkai vertinimą.

Pateikiami duomenys, kad, siekiant įvertinti galimą didžiausią VE parko poveikį aplinkai ir ateityje neapriboti potencialių vystytojų galimybių pasirinkti vieną ar kitą VE modelį, PAV analizuojami konkretaus gamintojo VE modeliams, tačiau analizuojant apibendrintus VE

**Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos**

2023-06-14



techninius-fizinius parametrus. Įvertinus jūrinių VE pažangiausių technologijų vystymosi tendencijas, atsižvelgiant į esamų VE parkų Baltijos ir Šiaurės jūrose techninius sprendinius ir įvertinant su pažangių technologijų diegimu susijusį ekonominio efektyvumo aspektą, planuojamo VE parko įrengimui PAV etape analizuojami jūrinių VE modeliai, kurių vieno galia siekia 20 MW ar daugiau. Tokios galios jūrinės VE bendras aukštis gali siekti iki 350 m, maksimalus rotorius diametras – 320 m. Maksimalus įrengiamų VE skaičius – iki 90.

Jūrinių VE parką sudaro VE bokštai ir pamatai, elektros perdavimo sistema. VE pamatų tipo pasirinkimas priklausys nuo gamintojo reikalavimų ir nuo planuojamos vietovės geologinių ir hidrodinaminių sąlygų. Jūrinė transformatorių pastotė skirta VE parko generuojamai galiai transformuoti ir perduoti elektros energiją į sausumą.

Nurodomi pagrindiniai technologiniai VE parko veiklos etapai: statybos, eksploatacijos ir išmontavimo. Išmontuotos VE dalys bus transportuojamos į krantą ir pridudamos antriniam panaudojimui, perdirbimui arba utilizavimui.

PAV ataskaitoje, siekiant įvertinti didžiausią galimą jūrinių VE parko įrengimo poveikį įvairiems aplinkos komponentams ir visuomenės sveikatai, numatyti būtinas priemonės VE parko įrengimo, eksploatacijos ir išmontavimo poveikio mažinimui, yra analizuojamas maksimalus (pagal PŪV plotą) geometrinis išdėstymo metodu apskaičiuotas VE skaičius – 90 VE.

PAV ataskaitoje nagrinėjamos dvi alternatyvos: „nulinė“ alternatyva, t. y. veikla nevykdoma ir projekto įgyvendinimo alternatyva – Lietuvos jūrinėje teritorijoje įrengiamas jūrinių VE parkas. Pagal atlikto poveikio aplinkai vertinimo rezultatus ir poveikio mažinimo priemonių alternatyvas suformuotos trys projekto įgyvendinimo alternatyvos:

- I alternatyva (techninė): VE parko vystymas, kai VE įrengiamos visoje LVR nutarimu Nr. 697 patvirtintoje teritorijoje, naudojant VE modelius, kurių bendras aukštis iki 350 m;

- II alternatyva (subalansuota): VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos atitraukiamos 1 km atstumu nuo saugomos Natura 2000“ PAST teritorijos ribos ir naudojami VE modeliai iki 350 m aukščio (neribojant kitų infrastruktūros elementų įrengimo šioje zonoje);

- III alternatyva (aplinkai draugiška): VE parko vystymas, kai VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos Natura 2000“ PAST teritorijos ribos ir naudojami VE modeliai iki 350 m aukščio (neribojant kitų infrastruktūros elementų įrengimo šioje zonoje).

PAV ataskaitoje nagrinėjama planuojamo VE parko įtaka atskiriems aplinkos komponentams. Nurodoma, kad VE parkas neturės reikšmingos įtakos jūros vandens kokybei, hidrodinaminei situacijai, žemės gelmėms, kraštovaizdžiui, biologinei įvairovei, žvejybai, galimas teigiamas poveikis klimatui, aplinkos orui, socialinei-ekonominei aplinkai. Vertinant pagal darnaus vystymosi koncepcijos principus visų trijų projekto įgyvendinimo alternatyvų apibendrintas rodiklis yra labai panašus.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dalyje nurodoma, kad artimiausia gyvenamoji aplinka yra Palangos m. sav. 29,5 km atstumu nuo PŪV vietos, 31,2 km atstumu Karklės k., Klaipėdos m. sav., 33,7 km atstumu Klaipėdos m. VE parko plotas yra už rekreacinių teritorijų ribų. PŪV teritorija yra jūrinėje dalyje, kuri yra nutolusi dideliu atstumu nuo krante esančių gyvenamųjų vietovių, visuomeninės paskirties objektų ir rekreacinės paskirties teritorijų krante. PŪV vietovės gyventojų demografijai ir sergamumui įtakos neturės, todėl visuomenės sveikatos būklės analizė neatliekama.

PAV ataskaitoje nurodoma, kad VE statybos ir demontavimo metu galimi tik trumpalaikiai, lokalūs ir nereikšmingi teršalų į aplinkos orą išsiskyrimai iš šiems darbams naudojamų transporto priemonių ir mechanizmų vidaus degimo variklių. Darbai bus atliekami laikantis visų tokiems darbams taikomų reikalavimų, todėl neigiamas poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai neprognozuojamas.

**Nuorašas tikras**

**Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos**

**2023-06-14**

VE parko eksploatavimo metu aplinkos oro teršalų emisijos galimos iš aptarnaujančių laivų vidaus degimo variklių. Nurodoma, kad atviroje jūroje toli nuo kranto yra palankios teršalų sklaidos sąlygos, todėl teršalai bus lengvai išsklaidomi ir poveikio krante esančiai gyvenamai aplinkai neturės. Teigiama, kad laivai, dirbantys VE parke atitiks tarptautinių organizacijų (MARPOL) reikalavimus.

Pateikiami duomenys, kad su PŪV susiję fizikiniai veiksniai, galintys daryti įtaką sveikatai yra: triukšmas, šešėliavimas, infragarsas, elektromagnetinis laukas.

**Šešėliavimas.** Pateikiami duomenys, kad VE sukiamas šešėliavimo poveikis gali būti jaučiamas aplinkiniams gyventojams, gyvenantiems iki 2–2,5 km atstumu nuo VE bokštų. Planuojamas jūrinių VE parkas bus nutolęs nuo kranto linijos ir artimiausių pastatų daugiau nei 29,5 km, todėl šešėliavimas negali sukelti neigiamo poveikio visuomenės sveikatai.

**Triukšmas.** Nurodoma, kad VE generuojamą triukšmą galima suskirstyti į du pagrindinius šaltinius: mechaninį ir aerodinaminį. Mechaninį triukšmą VE parko įrengimo metu sukelia polių kalimo įrenginiai ir su VE įrengimu susijusių laivų mechanizmai; eksploatacijos metu pagrindiniai triukšmo šaltiniai yra rotorius judančios dalys, greičio dėžė, gondolos pasukimo mechanizmai. PAV ataskaitoje nurodomos galimos naudoti polių įrengimo technologijose triukšmą mažinančias priemones (oro burbulų uždanga, garsą izoliuojantys gaubtai ir triukšmo slopintuvai, kt. priemonės). Aerodinaminis triukšmas kyla dėl oro srauto pokyčių įvyksiančių aptekant sparnus. Literatūros šaltinių apžvalga bei analizė atskleidė, kad VE generuojamo triukšmo intensyvumo lygis priklauso nuo konstrukcinių elementų aerodinaminių aptekėjimo reiškinių ir mechaninių akustinio triukšmo generacijos procesų. Tyrimai rodo, kad nustatant vietovės akustinį triukšmą, būtina įvertinti VE generuojamo ir aplinkos foninio triukšmo lygius, kurių intensyvumui didelės įtakos turi vėjo srauto greitis. Didėjant vėjo greičiams, triukšmo lygis tampa labiau intensyvus, o vėjo greičiui esant apie 12 m/s ir atstumui iki VE bokšto didesniai nei 100 m, VE generuojamo triukšmo lygis susilygina su aplinkos foninio triukšmo lygiu. Atsižvelgiant į tai teigiama, kad VE parko keliamas triukšmas neturės įtakos gyvenamosios aplinkos kokybei ir visuomenės sveikatai ir neviršys Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“, reglamentuojamų ribinių dydžių.

**Infragarsas.** Planuojamos VE yra su priešvėjine sparnuotės įrengimo schema, todėl vėjas pirmiau teka pro sparnuotę, paskui pro generatorių, tad sparnuotę pasiekia nesutrikdytas oro srautas ir taip išvengiama infragarso susidarymo. Vokietijoje ir kitose Europos šalyse nebuvo nei vieno atvejo, kad VE projektas būtų sustabdytas dėl neatitikimo infragarso ir žemo dažnio garso reikalavimams. Teigiama, kad nebuvo nei vieno atvejo, kad veikiančių VE keliamas infragarsas būtų viršijęs nustatytus infragarso ribinius dydžius.

**Elektromagnetinis laukas.** Pateikiami duomenys, kad tolstant nuo elektromagnetinio lauko šaltinio tiek elektrinis, tiek magnetinis laukai mažėja proporcingai atstumui. Veikiant VE elektromagnetinis laukas, pramoninio dažnio (>0–300 Hz) laukas susidaro tik greta aukštos įtampos elektros transformavimo ir perdavimo įrenginių bei greta elektros generatoriaus, kurie analizuojamu atveju būtų nuo 300 m iki 350 m aukštyje virš žemės.

Nurodoma, kad VE parkui sanitarinės apsaugos zona neformuojama, nes VE parkas planuojamas Baltijos jūros akvatorijoje, toli nuo gyvenamųjų ir rekreacinių teritorijų.

PAV ataskaitoje atlikta rizikos analizė leidžia teigti, kad nepriimtinos rizikos objektų ir veiksmų nenustatyta.

**Išvada:** Pagal poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje pateiktus duomenis planuojama ūkinė veikla atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus: Lietuvos higienos

norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“, Lietuvos higienos norma HN 30:2008 „Infragarsas ir žemadažnis garsas: ribiniai dydžiai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2008 m. kovo 13 d. įsakymu Nr. V-190 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 30:2008 „Infragarsas ir žemadažnis garsas: ribiniai dydžiai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“ patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2018 m. sausio 23 d. įsakymo Nr. V-75 redakcija), Lietuvos higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 30 d. įsakymu Nr. V-190 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“ patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas.

Pagal Nacionaliniam visuomenės sveikatos centrui prie Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos priskirtą kompetenciją ir išdėstytus motyvus, pateiktai Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos Jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai ir planuojamai ūkinei veiklai pritariame.

Informuojame, kad šis sprendimas per vieną mėnesį nuo jo įteikimo dienos gali būti skundžiamas (pasirinktinai): vadovaujantis Lietuvos Respublikos viešojo administravimo įstatymo 14 straipsniu, skundžiamas Nacionaliniam visuomenės sveikatos centrui prie Sveikatos apsaugos ministerijos (Kalvarijų g. 153, 08352 Vilnius) arba Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijai (Vilniaus g. 33, 01402 Vilnius); Lietuvos Respublikos ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo nustatyta tvarka Lietuvos administracinių ginčų komisijos Klaipėdos apygardos skyriui (Manto g. 37, 92236 Klaipėda); Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka Regionų apygardos administracinio teismo Klaipėdos rūmams (Galinio Pylimo g. 9, 91230 Klaipėda).

Dėl pareigūnų piktnaudžiavimo, biurokratizmo ar kitaip pažeidžiamų žmogaus teisių ir laisvių viešojo administravimo srityje per vienerius metus nuo skundžiamų veiksmų padarymo ar skundžiamo sprendimo priėmimo turite teisę pateikti skundą Lietuvos Respublikos Seimo kontrolieriui (Gedimino pr. 56, 01110 Vilnius) Lietuvos Respublikos Seimo kontrolierių įstatymo nustatyta tvarka.

Klaipėdos departamento direktorius

Raimundas Grigaliūnas

Alma Mikutyte, tel. 8 666 81860, el. p. alma.mikutyte@nvsc.lt



**Nuorašas tikras**

**Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos**

**2023-06-14**

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos 291349070, Kalvarijų g. 153, 08352 Vilnius
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-06-14 Nr. (3-11 14.3.3 Mr)2-28730
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Raimundas Grigaliūnas, Klaipėdos departamento direktorius, Klaipėdos departamentas
<b>Sertifikatas išduotas</b>	RAIMUNDAS GRIGALIŪNAS, Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie SAM LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-06-14 16:26:41 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-06-14 16:26:49 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	ADIC CA-A, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-05-31 09:20:06 – 2026-05-30 09:20:06
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avily, Nacionalinis visuomenės sveikatos centras, i.k.291349070 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-12-08 09:05:49 iki 2025-12-07 09:05:49
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Dokumentų valdymo sistema Avily, versija 3.5.68
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-06-14 16:27:44)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-06-14 16:27:44 Dokumentų valdymo sistema Avily

Nuorašas tikras

Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos

2023-06-14



**KULTŪROS PAVELDO DEPARTAMENTAS  
PRIE KULTŪROS MINISTERIJOS  
KLAIPĖDOS SKYRIUS**

Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui

2023-06 Nr.  
Į 2023-05-22 Nr. S23-099

**DĖL PARENGTO JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR  
EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI  
VERTINIMO ATASKAITOS**

Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos (toliau rašte – KPD) Klaipėdos skyrius, vadovaudamasis Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 5 str. 10 d., Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 10 str. 5 d., pagal kompetenciją išnagrinėjo pateiktą VŠĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo instituto parengtą jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą, **pastabų neturi.**

Viešojo administravimo įstatymo 10 straipsnio 5 dalies 7 punktas įpareigoja institucijas nurodyti asmenims teikiamų atsakymų apskundimo tvarką, todėl informuojame Jus, kad šis sprendimas teisės aktų nustatyta tvarka Jūsų pasirinkimu gali būti skundžiamas Kultūros paveldo departamentui prie Kultūros ministerijos (Šnipiškių g. 3, LT-09309, Vilnius) arba Lietuvos administracinių ginčų komisijai (Manto g. 37, LT-92236 Klaipėda) arba Klaipėdos apygardos administraciniam teismui (Galinio Pylimo g. 9, LT-91230 Klaipėda) per vieną mėnesį nuo jo gavimo dienos.

Vedėją pavaduojantis vyriausiasis specialistas

Laisvūnas Kavaliauskas

---

Dovilė Furmaniuk, tel. (8 46) 31 08 26, el. paštas [dovile.furmaniuk@kpd.lt](mailto:dovile.furmaniuk@kpd.lt)

Biudžetinė įstaiga, Šnipiškių g. 3, LT-09309 Vilnius  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188692688  
Klaipėdos skyriaus duomenys: Tomo g. 2, LT-91245 Klaipėda, tel. (8 46) 41 03 67, el. p. [klaipeda@kpd.lt](mailto:klaipeda@kpd.lt)

## Siunčiamasis dokumentas

<b>Registracijos duomenys</b>					
Būsena	Registruota				
Registracijos data	2023-06-13				
Registracijos numeris	(9.38-KI E)2KI-601				
Dalinys	Klaipėdos teritorinis skyrius				
Registras	2KI: Siunčiamų dokumentų registras				
Byla	9.38-KI E: Ūkinės veiklos poveikio aplinkai privalomo vertinimo dokumentai				
Registratorius	Administratorius sekretorius Lina Ličkienė				
Elektroninis dokumentas	Taip				
Darbu eiga	3f791250635211ec9c748979c86df264				
<b>Dokumento informacija</b>					
Siuntėjai	Klaipėdos teritorinis skyrius				
Gavėjai	Viešojo įstaiga Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, 303211151				
Siuntimo būdas (nuo 2016-01-19)					
Dokumentą parengė	Vyriausiasis specialistas Dovilė Furmaniuk				
Dokumentą pasirašė	Vyriausiasis specialistas, pavaduojantis vedėją Laisvūnas Kavaliauskas (nuo 2023-06-12 iki 2023-07-07, atostogos, pavaduojamas Vedėjas Almantas Mureika)				
Antraštė	DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS (Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje)				
Dokumento rūšis	RAŠTAS				
Kultūros vertybės kodas					
Objekto adresas					
Teismo (ar ikiteisminio tyrimo) bylos kuratorius					
Laikinas Nr.	27277200				
<b>Susieti dokumentai</b>					
Pradinis dokumentas (1)					
1KI-225	2023-05-23 DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS (Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje)	PRAŠYMAS	Vykdoma	Vyriausiasis specialistas Dovilė Furmaniuk	2023-06-12
Užduotys (1)					
25435118	2023-05-29		Vėluojama	Vyriausiasis specialistas Dovilė Furmaniuk	2023-06-12
<b>ADOC</b>					
<b>PAV ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS (Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje).adoc</b>					
PAV ATASKAITOS PATEIKIMO DERINTI POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO SUBJEKTAMS (Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje).pdf					
<b>Priedai</b>					
<b>Pridedami dokumentai</b>					
<b>Pasibaigę darbai</b>					
Vyriausiasis specialistas, pavaduojantis vedėją Laisvūnas Kavaliauskas (nuo 2023-06-12 iki 2023-07-07, atostogos, pavaduojamas Vedėjas Almantas Mureika)	2023-06-12 13:58:14	Pasirašyta versija 2.0. Pastabos:			

Administratorius sekretorius Lina Ličkienė 2023-06-13 10:55:58

Registruotas dokumentas:  
2KI: Siunčiamų dokumentų registras  
9.38-KI E: Ūkinės veiklos poveikio  
aplinkai privalomo vertinimo  
dokumentai



**VALSTYBINĖ SAUGOMŲ TERITORIJŲ TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, Antakalnio g. 25, 10312 Vilnius. Tel. (8 5) 272 3284, el. p. [vstt@vstt.lt](mailto:vstt@vstt.lt), <https://vstt.lrv.lt>.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188724381

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas	2023-08-	Nr.	
Lietuvos Respublikos energetikos ministerijai	2023-05-22	Nr.	S23-099
Kopija	2023-08-23		S23-188
Aplinkos apsaugos agentūrai			
Mažosios Lietuvos saugomų teritorijų direkcijai			

**DĖL PATAISYTOS JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS**

Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Tarnyba), Aplinkos apsaugos agentūros 2021-12-31 raštu Nr. (30.2)-A4E-15520 pakviesta dalyvauti poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) procese kaip PAV subjektas, pagal kompetenciją Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ (toliau – „Natura 2000“) teritorijų ir nacionalinių saugomų teritorijų bei jose saugomų gamtinių vertybių ir už saugomų teritorijų ribų poveikį galinčių patirti saugomų rūšių aspektu išnagrinėjo VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas parengtą, pagal Tarnybos pateiktas pastabas dėl ataskaitos trūkumų pataisytą, planuojamos ūkinės veiklos (toliau – PŪV) – Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (toliau – Ataskaita).

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (iki 2022 m. gruodžio 31 d. galiojusios redakcijos) 10 straipsnio 5 dalimi Tarnyba pritaria Ataskaitos kokybei ir neprieštarauja, kad būtų įgyvendinama poveikio „Natura 2000“ teritorijoms ir nacionalinėms saugomoms teritorijoms bei saugomoms rūšims atžvilgiu palankiausia PŪV III alternatyva (aplinkai draugiška) - vėjo elektrinių parko vystymas, kai vėjo elektrinių įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės biosferos poligono („Natura 2000“ buveinių ir paukščių apsaugai svarbios teritorijos Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė) ribos ir naudojami vėjo elektrinių modeliai iki 350 m aukščio.

Įgyvendinant PŪV privaloma laikytis Ataskaitoje numatytų poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonių bei stebėsenos (monitoringo) priemonių. Stebėsenos (monitoringo) priemonių programa turi būti suderinta su Tarnyba.

Direktorė

Agnė Jasinavičiūtė



**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos 188724381, Antakalnio g. 25, LT-10312 Vilnius
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL PATAISYTOS JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-08-24 Nr. V3-1564
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Agnė Jasinavičiūtė, Direktorius
<b>Sertifikatas išduotas</b>	AGNĖ JASINAVIČIŪTĖ, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie AM LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-08-24 10:42:28 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-08-24 10:42:39 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	ADIC CA-B, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-01-16 09:36:17 – 2026-01-15 09:36:17
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05- 19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	DBSIS, versija 3.5.74
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-08-24 14:50:16)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-08-24 14:50:16 DBSIS



**AKCINĖ BENDROVĖ  
KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA**

Akcinė bendrovė, J. Janonio g. 24-1, LT-92251 Klaipėda, tel. (8 46) 499 799,  
el. p. [info@port.lt](mailto:info@port.lt), [www.portofklaipeda.lt](http://www.portofklaipeda.lt).

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, įmonės kodas 240329870, PVM kodas LT403298716,  
a. s. Nr. LT14 7300 0100 3488 9443, AB „Swedbank“, banko kodas 73000

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui  
El. paštas [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)

2023-06-

Nr. UD-10.1.5E

**DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS**

Akcinė bendrovė Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija išnagrinėjo pateiktą Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (toliau – Ataskaita) ir teikia pastabas:

1. Ataskaitoje nurodyta, kad susidariusių atliekų kiekis ir tvarkymo planas bus numatytas vėjo elektrinių parko techninio projektavimo metu. Siekiant tikslesnio planuojamos ūkinės veiklos įvertinimo, siūlome atliekų kiekį ir tvarkymo planą parengti Ataskaitoje;

2. 4.1.3.3 skyrių siūlome papildyti dėl galimų avarijų poveikio vandens kokybei, nurodant galimų teršalų išsiliejimo mastą, teršalų likvidavimo, utilizavimo priemonės ir kt.;

3. 4.2.2 skyriuje siūlome įvertinti mobilių taršos šaltinių emisijas (vėjo elektrinių statybos, eksploatacijos, demontavimo metu), siekiant detalesnio planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo;

4. 5.2.2 lentelėje nurodoma, kad visos nagrinėjamos alternatyvos poveikio vandens kokybei neturės. Siūlome prie galimų poveikių įvertinti vėjo elektrinių eksploatacijos metu galimų avarijų (tanklaivių susidūrimas, vėjo jėgainių įrangos skysčių nutekėjimai ir kt.) poveikį vandens kokybei ir tai įvertinus apsvarstyti nagrinėjamų alternatyvų poveikio reikšmingumą.

Pagarbiai

Infrastruktūros direktorius

Vidmantas Paukštė

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	KVJUD 240329870, J. Janonio g. 24, LT-92251 Klaipėda
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-06-06 Nr. UD-10.1.5E-1065
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Vidmantas Paukštė, Infrastruktūros direktorius, Infrastruktūros direktorius
<b>Sertifikatas išduotas</b>	VIDMANTAS PAUKŠTĖ LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-06-06 17:13:07 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-EPES
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	–
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-05-27 11:36:29 – 2028-05-25 23:59:59
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avilys, Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija, VĮ, į.k. 240329870 LT", sertifikatas galioja nuo 2021-12-20 12:39:15 iki 2024-12-19 12:39:15
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Dokumentų valdymo sistema Avilys, versija 3.5.71.1
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-06-06 19:32:15)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-06-06 19:32:15 Dokumentų valdymo sistema Avilys

VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto  
direkcijai  
el. p.: [info@port.lt](mailto:info@port.lt)

2023-07-13 Nr. S23-152  
Į 2023-06-06 Nr. UD-10.1.5E-1065

## **DĖL JŪRINIŲ VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO ĮRENGIMO IR EKSPLOATACIJOS LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS**

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas atsižvelgdamas į Palangos miesto savivaldybės 2023-06-12 raštu Nr. (4.21 E) D3-2026 pateiktas pastabas ir pasiūlymus teikia atsakymus į pastabas bei Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (toliau – PAV ataskaita) pakartotiniam nagrinėjimui.

Atsakymus į pastabas pateikiame klausimų eiliškumo tvarka:

1. PAV atlikimo metu nėra tikslių duomenų apie VE modelius, todėl nėra galimybės apskaičiuoti statybos, eksploatacijos ar veiklos nutraukimo etapuose susidarančių atliekų kiekių ir parengti atliekų tvarkymo planą. PAV ataskaitoje numatyta, kad VE parko techninio projektavimo metu bus numatytas potencialus statybos ir eksploataavimo etape susidarančių atliekų kiekis ir tvarkymo planas: detalią informaciją apie numatomų medžiagų panaudojimą ir susidarančių atliekų utilizavimą VE vystytojas privalės pateikti techninio projektavimo metu prieš gaunant statybą leidžiantį dokumentą.

2. Informacija apie saugomas pavojingas medžiagas yra pateikta PAV ataskaitos skyriuje 1.5 sk., apie galimas avarines situacijas – 4.10.2 ir 4.10.9 sk.

4.1.1.3 sk. papildytas nuoroda į galimą išsiliejimo kiekį. Visos avarijų prevencijos ir rizikos mažinimo priemonės, įskaitant teršalų likvidavimo ir utilizavimo priemonės, bus numatytos ir įvertintos techninio projekto rengimo metu.

Susidūrimo su laivais tikimybė yra nedidelė. Susidūrimo metu nebus pažeistas tanklaivio tankas. Laivai, patyrę avariją akvatorijoje patys informuoja apie avariją ir išsiliejimus. Atsakomųjų veiksmų rajonuose teršimo incidentų likvidavimo planus rengia tik objektai, kurie įtraukti į aplinkos ministerijos patvirtintą sąrašą objektų, kurie privalo tokius planus parengti. Išsiliejimo mastai nedideli, išsiliejus transformatorių alyvai 6500 l, mažiau negu 7 t. Atsižvelgiant į tai, kad šiuo metu VE parkas nėra įtrauktas į nurodytų objektų sąrašą, dėl minimų planų rengimo poreikio ir objekto įtraukimo į nurodytą sąrašą turėtų spręsti Aplinkos ministerija.

Informacija apie vandens taršą avarijų metu pateikta 4.10.2 sk. „Tipiniai vėjo elektrinių jūrinių parkų rizikos objektai ir pavojingi veiksniai“ (239-241 psl.). Avarinių situacijų keliami pavojai gamtinei aplinkai susiję su nežymiais alyvos nuotėkiais iš rotorų, su degalų nuotėkiais iš laivų,

susidūrimo atvejais ir su alyvos nuotėkių iš transformatorinių pastočių. Informacija apie įprastai naudojamas tepimo alyvas VE ir transformatorių alyvas transformatorinėse 1.5 skyriuje.(239 psl. 2 pastraipa)

PAV etape vertinama planuojamos ūkinės veiklos avarijų ir šių avarijų poveikio aplinkai rizika, ir atsako į poveikio aplinkai riziką planavimą. Todėl dėmesys kreipiamas į pavojingų medžiagų (transformatorių ir rotorius alyvų) nuotėkį į akvatoriją ir tokio nuotėkio sustabdymą bei avarijos likvidavimo, kaip atsako į avariją planavimą (240 psl., 2 nuo apačios pastraipa).

Siekiant išvengti ir sušvelninti jūrinių elektrinių parkų potencialią riziką yra analizuojamos pagrindinės VE jūroje gedimo priežastys ir jų rizikos vertinimo pagrindu nustatomi techninės priežiūros darbų prioritetai. Tam taikomi specialūs rizikos ir patikimumo analizės metodai, kurie detaliau bus analizuojami rengiant techninį projektą ir taikomi eksploatacijos metu (240 psl., 1 nuo apačios pastraipa).

3. PAV ataskaitoje yra (4.2 skyrius) yra įvardinta, kad oro tarša yra galima VE parkų statybos, techninio aptarnavimo ir išmontavimo metu. Pagrindiniai aplinkos oro taršos šaltiniai VE parko jūroje statybos, eksploataavimo ir išmontavimo etapuose yra transporto priemonės bei dirbanti statybos technika.

Galima aplinkos oro tarša statybų metu, taip pat eksploatacijos ir demontavimo metu, iš mobilių taršos šaltinių dirbant statybos technikai bus lokali ir laikina. Teršalų emisijos į atmosferą galimos iš laivų ar kitos veikiančios technikos vidaus degimo variklių. Išmetamos medžiagos: NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, angliavandeniliai ir kietos dalelės.

Aplinkos oro teršalų emisijos iš laivų vidaus degimo variklių labai priklauso nuo laivo tipo, tonažo, variklių tipo, apkrovimo ir darbo režimo bei nuo deginamo kuro rūšies. Šie parametrai PAV atlikimo metu nėra žinomi. Atsižvelgiant į tai, kad statybos darbai numatomi atviroje jūroje, toli nuo gyvenamųjų teritorijų, lokali ir laikina tarša laivų vidaus degimo variklių išmetamais teršalais nelaikytina reikšmingu poveikiu.

4. PAV ataskaitoje yra įvertina, kad didelių laivų (tanklaivių) susidūrimo su VE rizika maža, susidūrimo metu nuotėkis iš tanklaivio ar kito didelio laivo neprognozuojamas, nes laivo tanko (tanklaiviams) ar kuro tanko pažeidimas praktiškai neįmanomas, todėl vertinti alternatyvas atsižvelgiant į galimą taršos pasklidimą dėl šių priežasčių netikslinga.

VE įrangos skysčių, t. y. transformatorių alyvos išsiliejimas nėra didelės pasekmės galintis sukelti pavojingas įvykis, nes naudojama turi būti tik biodegraduojanti alyva, kuri neklasifikuojama kaip pavojinga vandens aplinkai. Vandens tarša iš pažeistų VE įrenginių nutekėjus tepimo alyvoms visais atvejais būtų vienoda, todėl nei viena alternatyva šiuo atžvilgiu nėra prioritetinga. Teršimo tepimo alyvomis tikimybė maža, mastas yra neįžymus, pasekmės nereikšmingos, todėl galimos pasekmės neleidžia teigti, kad dėl galimos vandens taršos būtų verta pasirinkti 0 alternatyvą.

Pažymime, kad pagal PAV įstatymą, planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV), skirta energijos gamybai iš atsinaujinančiųjų išteklių įrenginių, kaip ji suprantama 2022 m. gegužės 18 d. Komisijos rekomendacijoje (ES) 2022/822 dėl greitesnio leidimų atsinaujinančiųjų išteklių energijos projektams išdavimo procedūrų ir palankesnių sąlygų elektros energijos pirkimo sutartims yra viršesniai viešajam interesui priskiriama ir svarbiai viešajam saugumui laikoma planuojama ūkinė veikla. ***Šiai veiklai taikomi trumpesni PAV ataskaitos derinimo terminai.***

Prašome Jūsų per 10 darbo dienų nuo ataskaitos gavimo dienos išnagrinėti ataskaitą ir pagal kompetenciją PAV dokumentų rengėjui pateikti raštu motyvuotas išvadas dėl ataskaitos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai.

PAV ataskaita (\*docx ir pdf formatuose) teikiama per nuorodą:

[https://corpi.ku.lt/~rosita/JVE\\_PAV\\_subjektasm\\_cor\\_20230713/](https://corpi.ku.lt/~rosita/JVE_PAV_subjektasm_cor_20230713/)

Direktorė

Rosita Milerienė

Kontaktinis asmuo: J. Suzdaleva, tel. +370 684 44110, el. p. [jurgita.suzdaleva@corpi.lt](mailto:jurgita.suzdaleva@corpi.lt), [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt)  
R. Milerienė, tel. +370 682 39537, el. p. [rosita@corpi.lt](mailto:rosita@corpi.lt)

---

**VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas**

Vilhelmo Berbomo g. 10–201 kab. LT-92221, Klaipėda, Lietuva, tel. (8~46) 39 08 18, [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt), <http://corpi.lt/>

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 303211151

PVM mokėtojo kodas LT100008277714, A/s LT477300010137882091, AB Swedbank.



**AKCINĖ BENDROVĖ  
KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA**

Akcinė bendrovė, J. Janonio g. 24-1, LT-92251 Klaipėda, tel. (8 46) 499 799,  
el. p. [info@port.lt](mailto:info@port.lt), [www.portofklaipeda.lt](http://www.portofklaipeda.lt).

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, įmonės kodas 240329870, PVM kodas LT403298716,  
a. s. Nr. LT14 7300 0100 3488 9443, AB „Swedbank“, banko kodas 73000

---

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutui	2023-07-	Nr. UD-10.1.5E
El. paštas <a href="mailto:info@corpi.lt">info@corpi.lt</a>	2023-07-13	Nr. S23-152

**DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS**

Akcinė bendrovė Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija išnagrinėjo pateiktą Jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (toliau – Ataskaita) ir 2023-06-06 raštu Nr. UD-10.1.5E-1065 pateikė pastabas ir pasiūlymus.

Informuojame, kad pakartotinai nagrinėjimui gautai Ataskaitai pastabų ir pasiūlymų daugiau neturime.

Pagarbiai

Infrastruktūros direktorius

Vidmantas Paukštė

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	KVJUD 240329870, J. Janonio g. 24, LT-92251 Klaipėda
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-07-31 Nr. UD-10.1.5E-1398
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Vidmantas Paukštė, Infrastruktūros direktorius, Infrastruktūros direktorius
<b>Sertifikatas išduotas</b>	VIDMANTAS PAUKŠTĖ LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-07-31 09:23:59 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-EPES
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	–
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2023-05-27 11:36:29 – 2028-05-25 23:59:59
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avilys, Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija, VĮ, į.k. 240329870 LT", sertifikatas galioja nuo 2021-12-20 12:39:15 iki 2024-12-19 12:39:15
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	–
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	Dokumentų valdymo sistema Avilys, versija 3.5.71.1
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-07-31 09:48:00)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-07-31 09:48:00 Dokumentų valdymo sistema Avilys



## **8 PRIEDAS**

**Tarpvalstybinių konsultacijų dokumentai**



## LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJA

Biudžetinė įstaiga, A. Jakšto g. 4, LT-01105 Vilnius,  
tel. 8 626 22252, el. p. info@am.lt, <https://am.lrv.lt>.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188602370

Adresatams pagal sąrašą

### DĖL TARPVALSTYBINIŲ KONSULTACIJŲ DĖL VĖJO ELEKTRINIŲ PARKO LIETUVOS JŪRINĖJE TERITORIJOJE

2021 m. gruodžio 9 d. Lietuvos Respublika pranešė poveikį aplinkai patiriančioms šalims apie planuojamą įgyvendinti projektą – apie 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimas ir eksploatacija Lietuvos jūrinėje teritorijoje.

Atsižvelgdami į Jūsų šalių išreikštą ketinimą dalyvauti tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrose ir vadovaudamiesi Konvencijos dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espo konvencija) 4 straipsnio 2 dalimi bei papildomai gauta informacija dėl teiktinų dokumentų, teikiame poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą (anglų kalba) ir poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos santrauką (anglų, latvių, lenkų ir suomių kalbomis).

Informuojame, kad aukščiau nurodyti dokumentai taip pat paviešinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos interneto svetainėje<sup>1</sup>.

Atsižvelgiant į tai, kad Latvija informavo, kad pageidautų viešo poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos pristatymo, o Lenkija išreiškė susidomėjimą galimybe dalyvauti viešame ataskaitos pristatyme, informuojame, kad viešas ataskaitos pristatymas anglų, lenkų ir latvių kalbomis vyks š. m. balandžio 18 d. nuo 14 val. (Lietuvos laiku, UTC + 3 val.). Pasijungimo nuoroda: <https://us02web.zoom.us/j/87148119665?pwd=UmwwRnpWeFlrUHlremhjZVVjWtB6dz09>.

Prašome, atsakant į šį raštą:

1. Nedelsiant patvirtinti, kad gavote jį ir pridedamus dokumentus.
2. Pateikti pastabas ir komentarus dėl numatomo įgyvendinti projekto galimo poveikio aplinkai Jūsų valstybei vertinimo, įskaitant ir nuomonės gautas iš Jūsų šalies visuomenės.
3. Nurodyti, ar reikalingas ekspertų susitikimas kilusiems klausimams aptarti.

Prašome visas pastabas ir komentarus pateikti raštu ne vėliau kaip iki 2023 m. gegužės 22 d.

Taršos prevencijos politikos grupės vadovas

Vitalijus Auglys

B. Vilimaitė Šilobritienė, +370 645 89487, el. p. [beata.silobritiene@am.lt](mailto:beata.silobritiene@am.lt)

<sup>1</sup> [Transboundary EIA | Ministry of Environment of the Republic of Lithuania \(lr.v.lt\)](https://www.am.lt/en/transboundary-eia)

## Adresatų sąrašas

Ms. Dorota TORYFTER-SZUMANSKA  
dorota.szumanska@gdos.gov.pl  
cc: sekretariat.doos@gdos.gov.pl  
General Directorate for Environmental Protection, Poland

Environment State Bureau of the Republic of Latvia  
pasts@vpvb.gov.lv

Ms. Laura AITALA-MARTESUO  
Finnish Environment Institute (SYKE)  
laura.aitala-martesuo@syke.fi  
cc: Kirjaamo@syke.fi

Mr. Richard KRISTOFFERSSON  
Swedish Environmental Protection Agency  
richard.kristoffersson@swedishepa.se

Mr. Timm SONN-JUUL  
Environmental Protection Agency  
Ministry of the Environment  
espoo@mst.dk

CC:  
Mr. Kaupo HEINMA  
Ministry of the Environment, Estonia  
kaupo.heinma@envir.ee

# ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF INSTALLATION AND OPERATION OF THE OFFSHORE WIND FARM IN LITHUANIA'S MARINE TERRITORY

## MINUTES OF PUBLIC TRANSBOUNDARY CONSULTATION

18 April 2023, 14:00-15:50

Remote online meeting via Zoom Meetings

Official language of the meeting: English (consecutive translation into Polish and Latvian)

### Agenda

- 14:00:14:03      Opening of the consultations.  
Lithuania: Senior Advisor of Pollution Prevention Policy Group, the Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania on environmental impact assessment issues Mrs. Beata Vilimaitė Šilobritienė
- 14:03-15:40      Presentation of the project and its Environmental Impact Assessment (further referred to as EIA).  
Advisor of the Sustainable Energy Policy Group, Mrs. Jevgenija Jankevič, the Ministry of the Energy of the Republic of Lithuania.  
Project Manager of the drafter of the Environmental Impact Assessment documents of the proposed economic activity, Mrs. Rosita Milerienė, Public Institution Coastal Research and Planning Institute.  
Project Manager for site investigations Seabed and Earth depths of the drafter of the Environmental Impact Assessment documents of the proposed economic activity, Mr. Nerijus Blažauskas, Public Institution Coastal Research and Planning Institute.
- 15:40-15:50      Session of questions and answers
- 15:50              Closing of the consultations  
Lithuania: Senior Advisor of Pollution Prevention Policy Group, the Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania on environmental impact assessment issues, Mrs. Beata Vilimaitė Šilobritienė.

### Participants

From the **Lithuanian** side: representatives of the Organizer of the proposed economic activity – Ministry of Energy of the Republic of Lithuania, representatives of the drafter of the Environmental Impact Assessment – Public Institution Coastal Research and Planning Institute; representatives of the coordinating authority – Mrs. Beata Vilimaitė Šilobritienė, Senior Advisor of Pollution Prevention Policy Group, issues of Environmental Impact Assessment, Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania and Mindaugas Raulinaitis, Advisor of Pollution Prevention Policy Group, issues of Environmental Impact Assessment, Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania.

From the **Latvian** side: Senior Expert in Environmental Quality Division, Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia, Mrs. Aija Štāle; Senior Expert of Environmental Impact Assessment Division, The Environmental State Bureau of

the Republic of Latvia, Mrs. Ilze Lielvalode; representatives of other institutions and the interested public.

From the **Polish** site: Counselor of Division of SEA and transboundary EIA/SEA, EIA Department, Directorate for Environmental Protection, Mrs. Joanna Adamowicz; **other representatives of institutions and (or) the interested public.**

### **Proceedings of the meeting**

#### *1. Technical information and opening of the consultations*

The meeting was officially opened by the representative of Lithuanian Ministry of Environment Mrs. Beata Vilimaitė Šilobritienė. The remote online meeting of transboundary consultations (further referred as Meeting) started with a presentation of general technical information and presentation of the participants from the Lithuanian side. She shortly presented the aim of this meeting - to present to the public the information on the Offshore Wind Farm project which is going to be developed in the Baltic Sea.

#### *2. Presentation of the project and its EIA*

The presentation round was opened by the representative of the proposed economic activity of Lithuanian Ministry of Energy, Mrs. Jevgenija Jankevič, Advisor of the Sustainable Energy Policy Group, who presented the main information about the project and expectations, that Offshore wind will cover the lack of electricity generation and provide huge local green energy increase (increasing the production of local electricity from renewable energy sources and reducing dependence on electricity imports). She also presented the adoption of decisions of the Government of the Republic of Lithuania to develop two Offshore Wind projects and concluded that the Offshore wind project benefit the state and society.

The Project Manager of the drafter of the Environmental Impact Assessment documents of the proposed economic activity, Mrs. Rosita Milerienė, presented comprehensive information about the EIA Report for the Installation and Operation of the Offshore Wind Farm in Lithuania's Marine Territory, informed about the main stages of EIA (EIA program, EIA report), territory of proposed offshore wind energy park, which was selected according to the General Plan of the Republic of Lithuania, presented geographical and administrative Situation of the Territory.

The Project Manager for site investigations Seabed and Earth depths of the drafter of the Environmental Impact Assessment documents of the proposed economic activity, Mr. Nerijus Blažauskas, presented detailed information about the status of the investigation and EIA (technical information for the investigated alternatives, impact assessment during different wind farm development stages, components of the environment and effects assessed in EIA, investigations carried out (sea bottom and underwater cultural heritage, birds and bats, marine mammals, fish, bottom habitats, underwater noise, visual impact), impact assessment on environmental components (water, ambient air and climate, earth: seabed and depths, landscape, biodiversity: state protected and „Natura 2000“ areas, seabed habitats, fish, birds and bats, marine mammals, cultural heritage, public health, material valuables, risk analysis), possible mitigation measures, analyzed threats/risks, alternatives of development scenarios).

The presentation was closed by Mrs. Rosita Milerienė. At the end of the presentation she presented the further steps of the EIA process (submission of EIA report for approval to Lithuania's EIA entities, transboundary consultations (participating countries: Latvia, Estonia, Finland, Sweden, Denmark, Poland), coordinated by the Lithuanian Ministry of Environment) and the last step - approval of EIA report by Lithuanian Environmental Agency.

### *3. Session of questions and answers*

The Q&A session started after the presentations of the proposed economic activity and the EIA Report. Information on the questions and answers is presented below.

Ms. Aija Štāle (Ministry of Environmental Protection and Regional Development of the Republic of Latvia) thanked representatives from Lithuania for the presentation and transboundary consultation meeting. This project provides significant information for Latvia as well.

Q. Peteris Daknis (Nature Conservation Agency, Latvia): How You plan to continue the bird monitoring after the structures are built, keeping in mind, that monitoring flights are much lower than towers?

A. (Julius Morkūnas, CORPI ornithologist): The flight in planned WTP area is conducted at 560 m height, this will not affect post construction monitoring period, as the flight will be performed above planned WTP. We use HiDef survey methodology, when all flight transect are recorded by cameras and later on analysis is made by experts.

### *4. Closing of the consultations*

Whereas no more questions were raised, the Meeting was officially closed by Mrs. Beata Vilimaitė Šilobritienė, representative of the Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania.

She presented further procedures of the consultations, she also mentioned that the interested public can still submit questions or comments to the competent authorities. Further information related to the final decision for the EIA report will be sent to each country.



## LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJA

Biudžetinė įstaiga, A. Jakšto g. 4, LT-01105 Vilnius,  
tel. 8 626 22252, el. p. info@am.lt, https://am.lrv.lt.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188602370

Energetikos ministerijai  
VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas

I

Nr.  
Nr.

### DĖL TARPVALSTYBINIO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROCEDŪROSE DALYVAUJANČIŲ ŠALIŲ PASTABŲ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITAI

Persiunčiame planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrose dalyvaujančių šalių (Danijos, Latvijos, Lenkijos ir Švedijos) pastabas ir pasiūlymus dėl poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos, juos įvertinti ir kiek įmanoma į juos atsižvelgti.

Atkreipiame dėmesį, kad prireikus galime organizuoti gautų pastabų aptarimą su Aplinkos ministerijos atstovais.

PRIDEDAMA. Danijos, Latvijos, Lenkijos ir Švedijos pastabos dėl poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos, 23 lapai.

Taršos prevencijos politikos grupės vadovas

Vitalijus Auglys



Dear Beata Vilimaite Silobritiene

Species and Nature  
Conservation  
J.nr. 2023 - 19102  
Ref. TIGAA  
Den 22. maj 2023

## **The units: Species and Nature Protection – Information regarding the offshore wind turbine farm in Lithuania**

The Danish unit for Species and Nature Protection, the Danish Environmental Protection Agency, thanks the submitted material regarding the delimitation of the environmental impact assessment the construction and operation of the Lithuanian offshore wind farm. We have reviewed the submitted material and have the following comments on the environmental impact report for the offshore wind farm.

As regards damage to marine mammals as a result of the implementation of the project the Danish Environmental Protection Agency notes that this can often be avoided if the necessary preventive measures for marine mammals are put in place such as a soft-start procedure organization of construction work outside critical periods for the species, noise reduction of noise sources when hammering down, less hammer blow force or fewer hammer blows as well as scaring away before start-up. Likewise, the impact on birds can be reduced by preventive measures such as the installation pattern of wind turbines, periodic stopping of turbines and marking of turbines.

Best regards

### **Tinne Gaardmand**

Biolog | N2000sager@mst.dk  
+45 20 18 75 14 | +45 20 18 75 14 | [tigaa@mst.dk](mailto:tigaa@mst.dk)

### **Miljø- og Fødevarerministeriet**

Miljøstyrelsen | Tolderlundsvej 5 | 5000 Odense C | Tlf. +45 72 54 40  
00 | [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk) | [www.mst.dk](http://www.mst.dk)

[Sådan håndterer vi dine personoplysninger](#)





Vides pārraudzības valsts birojs

---

Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045, tālr. 67321173, e-pasts [pasts@vpvb.gov.lv](mailto:pasts@vpvb.gov.lv), [www.vpvb.gov.lv](http://www.vpvb.gov.lv)

Rīgā

25.05.2023 Nr. 5-05/675/2023

Ref.to.: 05.04.2023. Nr. D8(E)-1967

**The Ministry of the Environment of the Republic of Lithuania**  
[info@am.lt](mailto:info@am.lt)

**Beata Silobriene**  
[beata.silobriene@am.lt](mailto:beata.silobriene@am.lt)

**Regarding the transboundary environmental impact assessment of the Installation and operation of the offshore wind turbine farm of about 700 MW capacity allowable to connect to onshore grid in the Lithuanian marine territory of the Baltic Sea**

The Environment State Bureau (hereinafter – the Bureau) would like to express gratitude to the representatives of the Ministry of Environment of the Republic of Lithuania, the Ministry of Energy of the Republic of Lithuania and representatives of the draft report of the Environmental Impact Assessment (hereafter – the EIA report) for cooperation regarding organizing public participation of the transboundary environmental impact assessment of the project “*Installation and operation of the offshore wind turbine farm of about 700 MW capacity allowable to connect to onshore grid in the Lithuanian marine territory of the Baltic Sea*” (hereinafter – the Project) as well as regarding the high-quality study and evaluation of impacts that was carried out during environmental impact assessment (hereafter – the EIA) and provided during the hearing of the EIA Report.

According to the national legislation and bilateral cooperation regarding public participation process, the term for the process of public participation in Latvia was determined from 7<sup>th</sup> of April till 7 of May 2023. Information regarding the EIA of the Project and public participation options was published on the Bureau webpage<sup>1</sup>, local newspaper “*Kurzemes Vārds*” (in the Edition on the 7<sup>th</sup> of April 2023) and send directly to the various stakeholders considering the national procedure of the EIA in the transboundary context. The record of the hearing held on 18<sup>th</sup> of April 2023 on Zoom platform was published on the above-mentioned the Bureau`s webpage.

---

<sup>1</sup><https://www.vpvb.gov.lv/lv/parrobezu-ietekmes-uz-vidi-novertejumu-projekti/veja-elektrostaciju-parka-buvnieciba-baltijas-jura-lietuvass-republikas-teritorija-lietuvass-republikas-energetikas-ministrija>.

Please be informed that we received opinions and comments regarding the EIA Report from the Ministry of the Transport of the Republic of Latvia, the Nature Conservation Agency of the Republic of Latvia, and the State Environmental Service of the Republic of Latvia; there have been no comments from the public received.

The State Environmental Service stated that according to the EIA Report the main and significant impacts of the Project are related to fish, precisely during the construction of the wind farm, which is not a long-term activity. The second and most significant impact is on the bird resources, in particular on the sea ducks, since it is apparent from the EIA Report that the construction of the wind farm will affect and possibly lose their forage sites, it is proposed as compensatory measures to move wind turbines away from the *NATURA 2000* site *IBPA Klaipeda – Ventspils plateau* border at a distance of 1 km (applying part of the wind turbines during wintering) or 2 km (without applying restrictions on the operation of wind turbines). The State Environmental Service agrees with the conclusions of the EIA Report that the most favorable alternatives are related to the creation of wind turbines not less than 1 km from the *NATURA 2000* site *IBPA Klaipeda – Ventspils plateau* border, where the wind turbine shutdown is partially applied during the wintering period or to place wind turbines not less than 2 km from the *NATURA 2000* site, without restrictions on wind turbines. The State Environmental Service welcomes the fact that, after construction and operation of the wind farm, more types of observations should be made – monitoring from the monitoring of the aquatic environment to the observation of effects on birds and bats.

The Nature Conservation Agency notes the following additions that should be included in the EIA Report:

- The project mentions that one of the implementation options envisages the construction of wind turbines along the border of an existing *NATURE 2000* site. With the help of monitoring, it is planned to clarify whether wind turbines interfere with birds and, if disturbed, wind turbines would not be operated in the future. The Nature Conservation Agency points out that water birds are disturbed by structures as such, because some birds are afraid of them. Stopping the rotor in this case would not reduce the impact of the built wind turbines and are expected to have the greatest impact on gorgeous ends. A study in the North Sea<sup>2</sup> shows that the presence of the wind farms in the sea has impact on the divers (*Gaviidae*). They also perceive lower objects in the sea, such as ships. Other species of birds, such as the long-tailed duck (*Clangula hyemalis*), are not fed in the vicinity of the structures.
- Regarding the potential coloring of wind turbines, seemingly prioritized aesthetic view – to make people see as badly as possible the turbines from the shore, so the coloring is intended to be grey. However, with caution, the Nature Conservation Agency recommends choosing a contrasting, asymmetrical (two white, one black) turbine blade coloring to reduce the risk of bird collisions during migration.
- According to the results of air research of the Latvia's wintering birds, there is indicated an important concentration of wintering ducks and *Mergus* on south from Liepaja city. In 2022, there were significant numbers of the long-tailed ducks (*Clangula hyemalis*), the velvet scoters (*Melanitta fusca*), the common scoters (*Melanitta nigra*), the divers (*Gaviidae*) (in significant quantities), the great cormorants (*Phalacrocorax carbo*), the goosanders (*Mergus merganser*), the black guillemots (*Cephus grylle*), the common eider (*Somateria mollissima*). The Nature Conservation Agency recommends, when planning the implementation of the wind park construction works, to consider the

---

<sup>2</sup> Heinänen S., Žydelis R., Kleinschmidt B., Dorsch M., Burger C., Morkūnas J., Quillfeldt P., Nehls G. 2020. Satellite telemetry and digital aerial surveys show strong displacement of red-throated divers (*Gavia stellata*) from offshore wind farms. *Marine Environmental Research* 160: <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2020.104989>

possibility to carry out construction works outside the wintering period of the water birds.

The Ministry of the Transport of the Republic of Latvia noted that it had no comments or proposals on the aspects of the assessment of the transboundary environmental impact of the Project.

Regarding further procedures we kindly ask you to send us information mentioned in the Article 6 of *the Convention on environmental impact assessment in a transboundary context* (hereinafter – the Convention) when the final decision of the Project to conclude the process of the transboundary consultations. In addition, according to the Article 7 of the Convention we ask to inform us about the results of post – project analysis of the Project.

The Bureau would like to express willingness to continue commenced successful bilateral cooperation in the field of the environment impact assessment in the transboundary context.

Yours sincerely,

Daiga Avdejanova (signature\*)

Director of Environment State Bureau of the Republic of Latvia

*\*Document is sign with secure electronical signature*

Ilze Lielvalode, phone: +371 67770813,  
e-mail: ilze.lielvalode@vpvb.gov.lv



# GENERALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA

Warszawa, 19-05-2023 r.

DOOŚ-TSOOŚ.442.32.2021.JA

**Pani  
Raminta Radavičienė  
Wiceminister  
w Ministerstwie Środowiska Republiki  
Litewskiej**

Sygnatura akt (10)-D8(E)-7692

## **Uwagi do raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn. Montaż i Eksploatacja Morskiej Farmy Wiatrowej na morskim terytorium Litwy o mocy zainstalowanej do 700 MW**

Szanowna Pani Minister,

uprzejmie dziękuję za przekazany w dniu 5.04.2023 r. w trybie artykułu 4 ustęp 2 *Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r.* (dalej: Konwencja z Espoo) raport o oddziaływaniu na środowisko (dalej: raport ooś) dla przedsięwzięcia pn. Montaż i Eksploatacja Morskiej Farmy Wiatrowej na morskim terytorium Litwy o mocy zainstalowanej do 700 MW (dalej: litewska farma wiatrowa).

Cały raport ooś w języku angielskim wraz z wyciągiem w tłumaczeniu na język polski został przekazany zgodnie z prawodawstwem krajowym do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (dalej: RDOŚ w Gdańsku) celem poinformowania społeczeństwa i zebrania jego uwag oraz zaopiniowania.

Ponadto RDOŚ w Gdańsku, obwieszczeniem z dnia 14.04.2023 r., poinformował społeczeństwo i organy o możliwości wzięcia udziału w wysłuchaniu publicznym w formie online, organizowanym w dniu 18.04.2023 r. przez Stronę litewską.

Postępowanie z udziałem społeczeństwa, które trwało 30 dni, zakończyło się 16.05.2023 r. W ramach postępowania z udziałem społeczeństwa nie wpłynęły żadne uwagi.

Stanowiska do raportu o oś dla litewskiej farm wiatrowej przedłożyły następujące instytucje:

1. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gdańsku
2. Wydział Analiz Przyrodniczych w Departamencie Ocen Oddziaływania na Środowisko w Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (dalej: GDOŚ)
3. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
4. Ministerstwo Infrastruktury
5. Urząd Morski w Gdyni

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Ministerstwo Infrastruktury i Urząd Morski w Gdyni w swoich stanowiskach do przedłożonej dokumentacji nie zgłosiły żadnych uwag (załączniki 2-5). W załączniku przekazuję również uwagi RDOŚ w Gdańsku. Uwagi te stanowią integralną część stanowiska Strony polskiej.

Poniżej przedstawiam uwagi GDOŚ.

1. Na etapie scopingu Strona polska wniosowała o przeanalizowanie oddziaływań skumulowanych w kontekście oddziaływania na polskie obszary Natura 2000, ze względu na gatunki ptaków i ssaków morskich, będących przedmiotami ochrony w polskich i litewskich obszarach. W raporcie o oś nie odniesiono się do tej kwestii. Do takich gatunków należy m.in. kaczka uhla zwyczajna (*Melanitta fusca*). Zgodnie z informacjami zawartymi w raporcie o oś (rozdz. 7.1) przewiduje się, że planowana inwestycja będzie miała znaczący negatywny wpływ na gatunki ptaków takie, jak uhla zwyczajna (*Melanitta fusca*) oraz lodówka (*Clangula hyemalis*) na skutek ich wypłoszenia z miejsc żerowania i zimowania. Należy podkreślić, że obszar Morza Bałtyckiego jest najważniejszym na świecie obszarem zimowania uhli zwyczajnej, obejmującym ok. 93% światowej populacji. Główne obszary zimowisk obejmują wschodnie i południowowschodnie wybrzeża Morza Bałtyckiego - takie jak Zatoka Ryska, wybrzeża łotewskie, litewskie, rosyjskie (Królewiec) i polskie wraz z Zatoką Pomorską. W latach 2007-2009 na wybrzeżu litewsko-łotewskim obserwowano największe zagęszczenie tych ptaków na km<sup>2</sup> na Morzu Bałtyckim (Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea, TemaNord 2011:550). Wyniki badań przedłożone w raporcie o oś (rozdz. 4.6.4) również potwierdzają bardzo duże zagęszczenie tego gatunku w obszarze lokalizacji planowanej inwestycji, graniczącym z obszarem Natura 2000; od 20 do 100 ind./km<sup>2</sup>. Dlatego stan populacji uhli zwyczajnej zimującej na wybrzeżu litewsko-łotewskim ma istotne znaczenie również w kontekście populacji zimującej na polskim wybrzeżu, w tym na stan tego gatunku w polskich obszarach Natura 2000, w których kaczka ta stanowi przedmiot ochrony.

Proszę o przedstawienie wyjaśnień w tym zakresie.

Proszę również o wyjaśnienia, dlaczego w raporcie o oś nie przedstawiono wyników analizy możliwych oddziaływań skumulowanych na migrację ptaków oraz ssaków morskich z uwzględnieniem budowanych morskich farm wiatrowych, których lokalizacje są już potwierdzone oraz dla tych, na których realizację wydano pozwolenia.

2. Proszę o wyjaśnienie, dlaczego w celu zredukowania wpływu montażu morskich turbin wiatrowych na objęte ochroną siedliska na dnie morskim, w tym na zapewnienie rozproszenia cennych mięczaków i ich niezakłóconą obecność w łańcuchu pokarmowym, zaleca się, aby fundamenty siłowni wiatrowych i trasy linii kablowych zlokalizować w strefie obfitej obecności *Mytilus trossulus* (rozdz. 4.6.2.2; str. 56). Proszę o informację, czy lokalizacja w miejscach występowania ww. gatunku nie przyczyni się do likwidacji obecnych siedlisk.
3. W raporcie o oś (rozdz. 4.6.3.1; str. 60) wskazano, że ze względu na ochronę żerowisk dorsza należy ograniczyć używanie włoków dennych, a w innej części (rozdz. 4.6.3.4;

str. 63) stwierdza się, że taka metoda połowów będzie dalej kontynuowana. Stosowanie włoków dennych przyczynia się do wzrostu mętności wody i niszczenia morskich siedlisk dennych, dlatego w sąsiadujących z terenem planowanej farmy wiatrowej obszarach chronionych: obszary Natura 2000 IBPA na płaskowyżu Kłajpeda-Ventspils oraz rezerwat biosfery na płaskowyżu Kłajpeda – Ventspils stosowanie włoków dennych jest zabronione. W związku z powyższym proszę wyjaśnić, w jakim zakresie planowane są ograniczenia w stosowaniu włoków dennych i zaproponować środki minimalizujące wpływ na pobliskie obszary chronione.

4. W raporcie o oś przewidziano, że może nastąpić wzrost komercyjnych połowów w sąsiedztwie planowanej farmy wiatrowej z uwagi na ryby uciekające z obszaru budowy farmy wiatrowej, co z kolei może przyciągać foki i morświny (rozdz. 4.6.5.1; str. 75). Należy zaproponować działania minimalizujące możliwy negatywny wpływ na ryby (wzrost połowów) oraz na ssaki morskie (wabienie w pobliże budowy farmy wiatrowej).
5. Proszę o wskazanie badań, na podstawie których stwierdzono, że foki ignorują ból spowodowany przez intensywny hałas i wybierają, gdy jest taka możliwość, łatwe do zdobycia pożywienie (rozdz. 4.6.5.1; str. 75).
6. Proszę o informację, czy przewiduje się działania minimalizujące oddziaływanie na ptaki na etapie eksploatacji turbin wiatrowych w postaci malowania końców łopat w celu zwiększenia widoczności dla ptaków oraz zainstalowanie systemu monitoringu przelotu ptaków wraz z systemem wyłączeń pojedynczych turbin wiatrowych lub ich grup w przypadku wykrycia przelotów ptaków.
7. W związku z faktem, że program monitoringu nie jest dostępny na etapie opiniowania raportu o oś, zaleca się, aby sposób prowadzenia monitoringu na etapie realizacji i eksploatacji był zaplanowany zgodnie z aktualnymi wytycznymi przyjętymi przez Komisję Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku – Komisję Helsińską (HELCOM).

Uprzejmie proszę w ramach konsultacji transgranicznych o odniesie się do uwag polskich organów na piśmie i przedłożenie stosownych wyjaśnień.

Strona polska nie zgłasza zasadności udziału w konsultacjach transgranicznych w formie spotkania w trybie art. 5 Konwencji z Espoo.

Z poważaniem

ANDRZEJ SZWEDA-LEWANDOWSKI  
Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska  
Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska  
/ – podpisany cyfrowo/

#### **Załączniki:**

1. Pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z Gdańska z 15.05.2023 r.
2. Pismo z Departamentu Monitoringu Środowiska w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska z 16.05.2023 r.
4. Pismo z Departamentu Gospodarki Morskiej w Ministerstwie Infrastruktury z 4.05.2023 r.
5. Pismo z Urzędu Morskiego w Gdyni z 17.05.2023 r.

**Do wiadomości:**

1. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku
2. Dyrektor Departamentu Gospodarki Morskiej w Ministerstwie Infrastruktury
3. Dyrektor Departamentu Monitoringu Środowiska w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska
4. Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni



Gdańsk, 15 maja 2023r.

RDOŚ-Gd-WOO.442.11.2021.AJ.7.  
/ePUAP/

**Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska**  
**Al. Jerozolimskie 136**  
**02-305 Warszawa**

Dotyczy: wystąpienia Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska znak DOOŚ-TSOOŚ.442.32.2021.aba z dnia 13.12.2021 r. (data wpływu: 14.12.2021 r.) w sprawie ewentualnego przystąpienia do przeprowadzenia postępowania transgranicznego dla projektu pn. „**Morska farma wiatrowa na morskim terytorium Litwy**”.

Odpowiadając na pismo znak DOOŚ-TSOOŚ.442.32.2021.JA z dnia 14.04.2023 r., w sprawie procedury oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym dla projektu pn. „**Morska farma wiatrowa na morskim terytorium Litwy**” Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku informuje jak niżej:

Pismem znak RDOŚ-Gd-WOO.442.11.2021.AJ.4 z dnia 14.04.2023 r. oraz znak RDOS-Gd-WOO.442.11.2023.AJ.5 z dnia 19.04.2023 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku poinformował społeczeństwo oraz organy regionalne o wyłożeniu do wglądu dokumentacji dotyczącej ww. przedsięwzięcia.

Tut. organ po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją przedstawia poniżej swoje stanowisko.

Po przeanalizowaniu wyciągu z raportu o oddziaływaniu na środowisko w tłumaczeniu na język polski, pt. „*Ocena oddziaływania na środowisko dotycząca montażu i eksploatacji morskiej farmy wiatrowej na morskim terytorium Litwy. Streszczenie dla Zarządu*” oraz raportu o oddziaływaniu na środowisko w tłumaczeniu na język angielski, pt. „*Environmental Impact Assessment Report for the Installation and Operation of the Offshore Wind Farm in Lithuania's Marine Territory*”, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku stwierdza że, w przekazanej dokumentacji nie uwzględniono następujących uwag zgłoszonych na etapie scopingu:

- W kwestii: wariantowania i wyboru technologii fundamentowania – nie odniesiono się do wariantów ww. technologii. Z treści na str. 49 wyciągu z raportu wynika jedynie, że wybór technologii fundamentowania „*zależać będzie od przeważających warunków geologicznych dna morskiego i parametrów technicznych elektrowni*”.
- W kwestii: analizy wpływu parametrów i rozmieszczenia konstrukcji na ptaki migrujące pomiędzy lęgowiskami, miejscem realizacji przedsięwzięcia i innymi obszarami istotnymi w okresie zimowania nie odniesiono się do polskich obszarów Natura 2000 wyznaczonych dla ochrony ptaków.
- W kwestii: analizy powiązań populacji ptaków występujących na płaskowyżu Kłajpeda-Ventspils oraz na Ławicy Słupskiej i Przybrzeżnych Wodach Bałtyku (wspólne



Spełniamy wymagania EMAS – zarządzamy urzędem efektywnie, oszczędnie i prośrodowiskowo

ul. Chmielna 54/57, 80-748 Gdańsk, tel.: 58 68-36-800, fax: 58 68-36-803, sekretariat@gdansk.rdos.gov.pl, www.gov.pl/web/rdos-gdansk



przedmioty ochrony obszarów, uwarunkowania biologii gatunków) – nie odniesiono się do biologii (migracji, lęgówisk, żerowisk, dystansu niepokojenia i płoszenia, czynników niepokojących i płoszących) gatunków stanowiących wspólne przedmioty ochrony w ww. litewskim obszarze Natura 2000 i ww. polskich obszarach Natura 2000.

- W kwestii: skumulowanego oddziaływania na ssaki i migrujące ptaki, podlegające ochronie zarówno w Polsce jak i w innych krajach nadbałtyckich – nie odniesiono się do skumulowanego oddziaływania morskich farm wiatrowych na Bałtyku na migrujące ssaki i ptaki, stanowiące przedmioty ochrony w polskich przybrzeżnych i morskich obszarach Natura 2000 oraz na integralność i spójność sieci Natura 2000.

Organy regionalne nie zgłosiły swoich uwag w wyznaczonym terminie.

Ponadto procedura udziału społeczeństwa w przedmiotowym przypadku trwa do 16.05.2023 r., niemniej do dnia 12.05.2023 r. do tut. organu nie wpłynęły żadne uwagi ze strony zainteresowanej społeczności.

Regionalny Dyrektor Ochrony  
Środowiska w Gdańsku  
Anna Tchórzewska  
/podpisano elektronicznie/

Otrzymują:

1. Adresat - ePUAP
2. aa

Do Wiadomości:

1. Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni, ul. Chrzanowskiego 10, 81-338 Gdynia
2. Państwowy Graniczny Inspektor Sanitarny w Gdyni, ul. Kontenerowa 69, 81-155 Gdynia



**Główny Inspektorat  
Ochrony Środowiska**



**Departament Monitoringu Środowiska**

tel. +48 22 574 27 00

e-mail: sekretariatdm@gios.gov.pl

adres: Al. Jerozolimskie 92, 00-807 Warszawa

Warszawa, dnia: 16 maja 2023 r.

DMS-MPR.071.7.2023

**Pani**  
**Dorota Toryfter-Szumańska**  
Zastępca Dyrektora  
Departament  
Ocen Oddziaływania na Środowisko

*Szanowna Pani Dyrektor,*

nawiązując do pisma z dnia 21 kwietnia 2023 r., znak: DOOŚ-TSOOŚ.442.32.2021.JA, w sprawie zaopiniowania w ramach transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko raportu o oddziaływaniu na środowisko dla inwestycji pn. „Montaż i eksploatacja morskiej farmy wiatrowej na morskim terytorium Litwy” uprzejmie informuję, iż nie zgłaszam uwag do ww. raportu.

*Z poważaniem*

**Małgorzata Marciniwicz-Mykieta**  
Zastępca Dyrektora DMS  
/ – podpisany cyfrowo/



# Ministerstwo Infrastruktury

Departament Gospodarki Morskiej

Znak pisma: DGM-3.5601.6.2023

Warszawa, 04 maja 2023

Pani

**Dorota Toryfter-Szumańska**

Zastępca Dyrektora

Departamentu Ocen Oddziaływania na Środowisko

GDOŚ

Dot. opiniowania w ramach transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji pn. Montaż i eksploatacja morskiej farmy wiatrowej na morskim terytorium Litwy (pismo znak: DOOŚ-TSOOŚ.442.32.2021.JA z dnia 21 kwietnia 2023 roku).

Szanowna Pani Dyrektor,

uprzejmie informuję, że Departament Gospodarki Morskiej nie zgłasza uwag w zakresie potencjalnego oddziaływania transgranicznego planowanego przedsięwzięcia na środowisko na terytorium Polski. Wobec powyższego, udział w konsultacjach transgranicznych w formie spotkania międzyrządowego nie jest zasadny.

Z poważaniem,

Dokument podpisany elektronicznie przez:

**Mariola Chojnacka**

Dyrektor Departamentu



www.umgdy.gov.pl

# URZĄD MORSKI W GDYNI

---

INZ1.9202.48.2023.AC  
EZD: INZ1.9202.45.2023.AC

Gdynia, 17.05.2023 r.

**Generalna Dyrekcja Ochrony  
Środowiska  
Departament Ocen Oddziaływania  
na Środowisko  
ul. Wawelska 52/54  
00-922 Warszawa**

Dotyczy: opiniowania w ramach transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji pn. Montaż i eksploatacja morskiej farmy wiatrowej na morskim terytorium Litwy

Nawiązując do wystąpienia znak **DOOŚ-TSOOŚ.442.32.2021.JA** z 21go kwietnia 2023 r. w tytułowej sprawie, Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni uprzejmie informuje, że podtrzymuje stanowisko wyrażone w piśmie znak INZ1.1.8103.143.2021.AC z 29go grudnia 2021 r. Biorąc pod uwagę charakter zamierzenia i jego lokalizację w znacznej odległości od granic Polski, nie stwierdza się zasadności udziału w konsultacjach transgranicznych w formie spotkania międzyrządowego.

Dyrektor tut. Urzędu nie wnosi także uwag do przedłożonego Raportu oddziaływania na środowisko montażu i eksploatacji morskiej farmy wiatrowej na morskim terytorium Litwy. W przedłożonym dokumencie wskazano na potencjalne negatywne aspekty realizacji oraz funkcjonowania MFW na przedstawiciele fauny oraz siedliska przyrodnicze środowiska morskiego m.in.

- unikanie obszaru przez ptaki morskie oraz utrata żerowisk;
- powstanie bariery dla ptaków migrujących;
- kolizje z elementami turbin wiatrowych;
- hałas podczas budowy farmy wiatrowej;
- powstanie potencjalnej bariery powodującej śmierć migrujących nietoperzy.

Niemniej jednak, zostały zaproponowane działania ochronne minimalizujące wpływ na środowisko przyrodnicze m.in 2 km bufor od siedliska 1170, wykonywanie prac poza okresem migracji ptaków oraz wykorzystanie środków technicznych tłumiących hałas podczas procesu palowania.

W związku z powyższym Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni przedkłada stanowisko jak na wstępie.

Otrzymują:

1. Adresat
2. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gdańsku (w ramach odpowiedzi na pismo znak RDOŚ-Gd-WOO.442.11.2021.AJ.5 z 19.04.2023)
3. IOŚ w/m
4. IOW w/m
5. IRM w/m
6. INZ a/a

**Nuo:** Joanna Adamowicz <joanna.adamowicz@gdos.gov.pl>

**Išsiųsta:** 2023 m. gegužės 22 d., pirmadienis 16:15

**Iki:** Beata Vilimaitė Šilobritienė <beata.vilimaite@am.lt>

**Kopija:** mindaugas.raulinaitis@am.l <mindaugas.raulinaitis@am.l>; Dorota Toryfter-Szumańska <dorota.toryfter-szumanska@gdos.gov.pl>; Joanna Przybyś <joanna.przybys@gdos.gov.pl>

**Tema:** Opinion of Polish authorities regarding the offshore wind turbine farm in Lithuania- stanowisko polskich organów ws litewskiej MFW

Cześć Beata,

w załączeniu przesyłam stanowisko Strony polskiej sprawie morskiej farmy wiatrowej na Litwie wraz z załączonymi stanowiskami poszczególnych organów.

Nie zgłaszamy zasadności udziału w konsultacjach transgranicznych w formie spotkania ekspertów.

Serdecznie pozdrawiam

Joanna

**Joanna Adamowicz**

Radca/Counselor

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska / General Directorate for Environmental Protection

Departament Ocen Oddziaływania na Środowisko / EIA/SEA Department

Wydział ds. Transgranicznych i Strategicznych Ocen Oddziaływania na Środowisko / Division of SEA and transboundary EIA/SEA

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (**zmiana siedziby/new address**)

Al. Jerozolimskie 136

02-305 Warszawa

tel. (+48) 22 3106 948

e-mail: [Joanna.Adamowicz@gdos.gov.pl](mailto:Joanna.Adamowicz@gdos.gov.pl)

---

**From:** Beata Vilimaitė Šilobritienė <[beata.vilimaite@am.lt](mailto:beata.vilimaite@am.lt)>

**Sent:** Tuesday, April 11, 2023 8:30 PM

**To:** Joanna Adamowicz <[joanna.adamowicz@gdos.gov.pl](mailto:joanna.adamowicz@gdos.gov.pl)>

**Subject:** Persiųsta: Information regarding the offshore wind turbine farm in Lithuania

---

**Nuo:** Beata Vilimaitė Šilobritienė

**Išsiųsta:** 2023 m. balandžio 5 d., trečiadienis 13:08

**Iki:** [ilze.lielvalode@vpvb.gov.lv](mailto:ilze.lielvalode@vpvb.gov.lv) <[ilze.lielvalode@vpvb.gov.lv](mailto:ilze.lielvalode@vpvb.gov.lv)>; Dorota Toryfter-Szumańska <[Dorota.Toryfter-Szumanska@gdos.gov.pl](mailto:Dorota.Toryfter-Szumanska@gdos.gov.pl)>;

[laura.aitala-martesuo@syke.fi](mailto:laura.aitala-martesuo@syke.fi) <[laura.aitala-martesuo@syke.fi](mailto:laura.aitala-martesuo@syke.fi)>;

[richard.kristoffersson@swedishhepa.se](mailto:richard.kristoffersson@swedishhepa.se) <[richard.kristoffersson@swedishhepa.se](mailto:richard.kristoffersson@swedishhepa.se)>; [espoo@mst.dk](mailto:espoo@mst.dk) <[espoo@mst.dk](mailto:espoo@mst.dk)>

**Kopija:** [kaupo.heinma@envir.ee](mailto:kaupo.heinma@envir.ee) <[kaupo.heinma@envir.ee](mailto:kaupo.heinma@envir.ee)>; Mindaugas Raulinaitis

<[mindaugas.raulinaitis@am.lt](mailto:mindaugas.raulinaitis@am.lt)>

**Tema:** Information regarding the offshore wind turbine farm in Lithuania

Dear colleagues,

Please find attached letter on transboundary consultations for a wind farm in the Lithuanian marine territory of the Baltic Sea. This letter will be also sent to your institutions from our Document Management Division. However, to avoid possible delay I would like to send it directly to you.

Some technical information. There are links to the EIA report and EIA summaries in the letter, unfortunately due to size of files it is not possible to sent them by e-mail. Additionally I would like to inform, that all these files are available on the website of the Ministry of Environment of the Republic of Lithuania (<https://am.lrv.lt/en/activities/environmental-impact-assessment-of-the-proposed-economic-activity/environmental-impact-assessment-in-a-transboundary-context>).

If you have any troubles to reach the documents please contact me or my colleague Mindaugas Raulinaitis (I will be on hollidays next week).

Warm wishes,  
Beata.

Dr. Beata Vilimaite Silobritiene  
Senior Advisor of Pollution Prevention Policy Group  
Phone: +370 645 89487  
E-mail: [beata.silobritiene@am.lt](mailto:beata.silobritiene@am.lt)

MINISTRY OF ENVIRONMENT OF  
THE REPUBLIC OF LITHUANIA  
A. Jakšto st. 4, LT-01105 Vilnius,  
Lithuania  
E-mail: [info@am.lt](mailto:info@am.lt)  
[www.am.lrv.lt](http://www.am.lrv.lt)

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	General Directorate for Environmental Protection of Poland
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Opinion of Polish authorities regarding the offshore wind turbine farm in Lithuania- stanowisko polskich organów ws litewskiej MFW
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-05-23, D13-363
<b>Adresatas</b>	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, A. Jakšto g. 4, LT-01105 Vilnius
<b>Registratorius</b>	Vyriausiasis specialistas Rūta Dobranskienė
<b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>	2023-05-23 10:53:25
<b>Dokumento nuorašo atspausdinimo data ir jį atspausdinęs darbuotojas</b>	2023-05-31 atspausdino Patarėjas Mindaugas Raulinaitis

Nuorašas tikras  
Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija  
2023-05-31





SWEDISH  
ENVIRONMENTAL  
PROTECTION  
AGENCY

2023-05-22

Richard Kristoffersson  
Phone: +46 (0) 10-698 17 69  
richard.kristoffersson  
@swedishepa.se

Case number:  
NV-09464-21

**The Swedish reply to the notification pursuant Art. 4 of the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo Convention) regarding the planned offshore wind farm “Klaipeda” in the Lithuanian marine territory of the Baltic Sea**

The Ministry of Environment of the Republic of Lithuania notified the Swedish Environmental Protection Agency (SEPA) on the 5<sup>th</sup> of April 2023 about the planned development and operation of the offshore wind farm (OWF) *Klaipeda*, located in the Lithuanian marine territory of the Baltic Sea.

The Ministry of Energy of the Republic of Lithuania states that OWF *Klaipeda* will include 43 – 87 wind turbines with a maximum height of 300 meters and an individual effect of 20 MW. The estimated capacity of the entire project is set to be 700 MW.

**Consultation in Sweden**

SEPA is the responsible authority for submitting and receiving notifications and otherwise fulfilling obligations for environmental impact assessments in a transboundary context (Espoo Convention) in Sweden, according to the Environmental Assessment Regulation (SFS 2017:966). The notification and the consultation documents have been circulated for consideration by SEPA to four relevant agencies that previously expressed their interest in taking part of the consultation when receiving the notification on the 10<sup>th</sup> of December 2021.

The consultation period lasted from the April 6, 2023 until May 17, 2023.

**Remarks received during the consultation**

A summary of the statements received is included below, please note that the summary is written on behalf of the SEPA and not for the body to which the proposal is referred for consideration.

All statements are enclosed in full to this letter.

*BirdLife Sweden* rejects the proposed project in full due to the close vicinity to adjacent Natura 2000 area and the risk of decreasing the density of the protected species of birds in said area. *BirdLife Sweden* further states that “*Proceedings of any project facing such probability, even if placed outside of the Natura 2000 site, is a clear breach of the existing nature legislation of the European Union. The European Court of Justice has declared that even a risk of such effects*

office: stockholm – virkesvägen 2  
östersund – forskarens väg 5, hus ub  
postal address: se-106 48 stockholm  
phone: +46 (0)10-698 10 00  
e-mail: [registrator@swedishepa.se](mailto:registrator@swedishepa.se)  
internet: [www.swedishepa.se](http://www.swedishepa.se)

*activates the prohibitive rules of the nature directives.”. To mitigate for and potentially avoid these risks, *BirdLife Sweden* proposes that the project area for OWF *Klaipeda* is adjusted to a location further west where significant effects on wintering velvet scoters can be avoided.*

To conclude, *BirdLife Sweden* also strongly recommends that the Lithuanian government and responsible authorities include obligatory measures for all future offshore windfarms – as well as for OWF *Klaipeda*, to install shut-down mechanisms that can be activated when large numbers of nocturnally migrating birds are registered passing through the wind farm area, as has already been done in the Netherlands.

The *Swedish Pelagic Federation (SPF)* makes several substantive comments regarding underwater noise and vibrations, electromagnetic fields, and cumulative effects. The federation also claims that the available knowledge on how fish stocks and the greater environment is impacted by various factors such as underwater noise, vibrations, shifts in currents or electromagnetic fields around high voltage cables are insufficient and that these factors and their respective cumulative impact needs to be investigated further.

The *Swedish Transport Administration* highlights the importance of taking maritime traffic routes and shipping conditions into consideration when establishing OWF in the region.

---

*This decision has been made digitally and therefore lacks signatures.*

For the Swedish Environmental Protection Agency

Elin Andersen  
Head of Unit

Richard Kristoffersson  
Point of Contact for the  
Espoo Convention

**Cc**

Sandra Jalalian and Astrid Öfverholm at the Swedish Ministry of Climate and Enterprise

**Enclosed, statements made in Swedish by:**

BirdLife Sweden  
the Swedish Pelagic Federation (SPF)  
the Swedish Transport Administration



Naturvårdsverket  
[registrator@naturvardsverket.se](mailto:registrator@naturvardsverket.se)  
[Richard.Kristoffersson@Naturvardsverket.se](mailto:Richard.Kristoffersson@Naturvardsverket.se)

Ärendenummer  
NV-09464-21

Datum  
2023-05-01

## Synpunkter på planerna att etablera en havsbaserad vindkraftspark Klaipeda, i enlighet med Artikel 4 i konventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang (Esbokonventionen)

Miljöministeriet i Litauen har underrättat Sverige/Naturvårdsverket om att landet nu inleder gränsöverskridande samråd i enlighet med artikel 4 Esbokonventionen. BirdLife Sverige har i enlighet med Esbokonventionen erbjudits möjlighet att komma med synpunkter på den planerade vindkraftsparken. Sådant önskemål angavs inte i samrådsbrevet, men då vi tidigare uppfattat att det är önskvärt anges BirdLife Sveriges kortfattade ståndpunkter nedan på engelska.

### Obvious conflict with nature legislation

As presented in the EIA report, there is *"a great probability of decrease in density of the protected species of birds in the adjacent Natura 2000 area"*. Proceedings of any project facing such probability, even if placed outside of the Natura 2000 site, is a clear breach of the existing nature legislation of the European Union. The European Court of Justice has declared that even *a risk of such effects* activates the prohibitive rules of the nature directives. **Therefore, the planned project *can not* be permitted under current circumstances**, but possibly by "moving" the wind farm to a location further west, where significant effects on (mainly) wintering velvet scoters can be avoided. It should be noted that potential cumulative effects from e.g. a planned wind farm on the latvian side of the border have to be taken into account. It is also of great importance to evaluate the cumulative effects from the wind farm(s) together with other activities, such as shipping and fishing, affecting bird populations being present in the area.

BirdLife Sweden strongly recommends that the Lithuanian government and responsible authorities include obligatory measures for all future offshore windfarms, including Klaipeda, to install shut-down mechanisms that can be activated when large numbers of nocturnally migrating birds are registered passing through the wind farm area, as has already been done in The Netherlands (an example that we expect Sweden and other countries to follow in the near future). This only happens under certain and quite rare weather conditions, particularly foggy nights when there is little wind anyway (hence causing limited reduction in energy production) during spring and autumn, and may then lead to "mass collision events". Such easily predicted and significantly negative effects on wildlife must be avoided.

För BirdLife Sverige,



Daniel Bengtsson, Fågelskyddsansvarig BirdLife Sverige  
Tel. 070 515 45 33, e-post: [daniel.bengtsson@birdlife.se](mailto:daniel.bengtsson@birdlife.se)

**Kontakt**

Annelie Rosell  
Tel: +46 725 80 81 86  
e-mail: annelie.rosell@pelagic.se

**Mottagare**

**Naturvårdsverket**

## Comments regarding the EIA-report for the planned wind farm outside Klaipeda in Lithuania's economic zone

Swedish Pelagic Federation Producer Organization (SPF) represents all Swedish pelagic fishing vessels, including the herring and sprat fishery in the Baltic Sea. Our members account for approximately 90 percent of the total yearly fished volume in Sweden. We thank you for the opportunity to submit our comments.

### **Potential cross-border effects**

The planned wind farm outside Klaipeda can potentially have negative effects on fish stocks caught by Swedish fishermen through e.g., underwater noise, vibrations, changing currents or electromagnetic fields around cables. The present knowledge about these influencing factors and their effect on the underwater fauna is severely lacking. SPF has therefore in the initial consultation pointed out that it is of utmost importance that these factors and their cumulative effects on fish and other underwater fauna are carefully investigated in the Environmental Impact Assessment (EIA).

### **Underwater noise and vibrations**

The EIA report points out that “Both constant and impulse underwater noise may have a great impact on marine environment. Marine mammals and some fish species use acoustic signals for communication and navigation purposes; any additional, that is unnatural, noise may therefore disturb or even injure marine animals”.

Moreover, it can also be read in the report that “As measurement and observation techniques advance, there is increasing evidence of the negative effects of anthropogenic noise on marine life. This noise is a major stress factor for marine organisms, causing changes, for example, in the hearing threshold (auditory ability), as well as causing behavioural and physiological changes in them.”

It is well known (and noted in the report) that Baltic herring and Atlantic sprat, found in the PEA area, are among the species most sensitive to noise. These species have sound response in the low-frequency range from a few dozen Hz to 3-4 kHz (with the highest observed sensitivity at about 100 Hz).

An operating windfarm is likely to produce a low-frequency underwater sound. In comparison with a large cargo ship which also generates a low-frequency sound, the underwater sound from a wind farm will be constant and last throughout the life of the park. Although it is clear from writings in the EIA-report that underwater noise can be very harmful to marine animals and that herring and sprat are particularly sensitive to noise, the analyses of underwater noise from the windfarm during operation is in our view inadequate. Although there are limited studies of the area, there is absolutely no reason for a flawed analysis, quite the opposite.

**Electromagnetic fields**

The EIA-report points out that most studies have shown that, in normal cases, the effect of electromagnetic fields on fish is minimal. At the same time the report states that potential cumulative effects of all power lines on fish should be taken into account (see page 61 in the summary of the report). From our side we would like to add that different species may react differently to the effects of electromagnetic fields, and we do not believe that this factor has been sufficiently analysed in the report.

**Cumulative effects**

It is essential that the possible effects of the planned wind farm on fish stocks in the Baltic Sea are carefully investigated and that the cumulative effects of this and other planned and existing wind farms in the Baltic Sea are considered in the analysis.

The EIA- report notes the increasing number of offshore windfarms parks in the Baltic Sea. Still, potential cumulative effects on fish of all existing and planned windfarms in the Baltic Sea are not taken into account in the analysis. The EIA should be supplemented in this regard. We note that cumulative effects are considered to a greater extent in the sections related to birds and mammals.

Annelie Rosell, SPF

Ärendenummer  
TRV 2023/44043  
Motpartens ärendenummer  
NV-09464-21

Dokumentdatum  
2023-05-16

Konfidentialitetsnivå  
1 Ej känslig

Mottagare  
registrator@naturvardsverket.se

Kopia till  
Emma.Hundertmark@Naturvardsverk  
et.se  
Ärendeberedning Planering

## Yttrande gällande vindkraftsparken Klaipeda i Litauen

### Bakgrund

Yttrandet gäller en underrättelse enligt Esbokonventionen om gränsöverskridande miljöpåverkan från Litauen gällande etablering av den havsbaserade vindkraftsparken Klaipeda i Östersjön. Området för vindkraftsparken ligger 77 km från svensk ekonomisk zon.

### Yttrande

Sjötrafikstråk mellan Sverige och Litauen behöver beaktas i det fortsatta arbetet. Vindkraftsetableringar behöver ske med hänsyn till sjöfartens förutsättningar.

### Föredragande, samråd och sakgranskning

Beslut i detta ärende har fattats av enhetschef för nationell samhällsplanering Linda Göransson. Föredragande har varit nationell samhällsplanerare Elina Brodén.

### Linda Göransson

Enhetschef för nationell samhällsplanering

Ärendenummer  
TRV 2023/44043  
Motpartens ärendenummer  
NV-09464-21

Dokumentdatum  
2023-05-16

### **Kontaktuppgifter**

Elina Brodén  
Nationell samhällsplanerare

elina.broden@trafikverket.se  
Direkt: 010-123 49 45  
Mobil: 070-007 07 81

### **Trafikverket**

Adress: 781 89 Borlänge  
Besöksadress: Röda vägen 1  
Telefon: 0771-921 921  
trafikverket.se

Dokumentegenskaper, Ärendenummer TRV 2023/44043, Motpartens ärendenummer NV-09464-21, Dokumentdatum 2023-05-16, Dokumenttyp BREV, Konfidentialitetsnivå.1 Ej känslig

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.



**Nuo:** Richard.Kristoffersson@Naturvardsverket.se <Richard.Kristoffersson@Naturvardsverket.se>

**Išsiųsta:** 2023 m. gegužės 22 d., pirmadienis 20:50

**Iki:** Vitalijus Auglys <vitalijus.auglys@am.lt>; Beata Vilimaitė Šilobritienė <beata.vilimaite@am.lt>

**Kopija:** sandra.jalalian@regeringskansliet.se <sandra.jalalian@regeringskansliet.se>;

astrid.ofverholm@regeringskansliet.se <astrid.ofverholm@regeringskansliet.se>;

Elin.Andersen@Naturvardsverket.se <Elin.Andersen@Naturvardsverket.se>;

Emma.Hundertmark@Naturvardsverket.se <Emma.Hundertmark@Naturvardsverket.se>;

Egon.Enocksson@naturvardsverket.se <Egon.Enocksson@naturvardsverket.se>

**Tema:** Swedish answers regarding OWF Klaipeda

**Our ref: NV-09464-21**

Dear Vitalijus and Beata,

Enclosed are, answers from Sweden to the consultation in accordance with Articles 4 of the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo Convention) regarding the planned offshore windfarm project Klaipeda in Lithuania. The consultation period in Sweden lasted from the April 6, 2023 until May 17, 2023.

Please find attached consultation letter containing brief translated summaries of comments received. Original comments received are also attached.

**Enclosed, statements made in Swedish by:**

BirdLife Sweden

the Swedish Pelagic Federation (SPF)

the Swedish Transport Administration

Regards, Richard

RICHARD KRISTOFFERSSON

Point of Contact, Espoo

SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Environmental planning and Compliance Department

OFFICE: Virkesvägen 2, Stockholm

POSTAL: SE-106 48 Stockholm, Sweden

TEL: + 46 10 698 00 00

INTERNET: swedishepa.se

Read about how the Swedish EPA processes  
your [personal data](#)

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 9623148
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Swedish answers regarding OWF Klaipeda
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-05-23, D13-364
<b>Adresatas</b>	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, A. Jakšto g. 4, LT-01105 Vilnius
<b>Registratorius</b>	Vyriausiasis specialistas Rūta Dobranskienė
<b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>	2023-05-23 11:27:26
<b>Dokumento nuorašo atspausdinimo data ir jį atspausdinęs darbuotojas</b>	2023-05-31 atspausdino Patarėjas Mindaugas Raulinaitis

Nuorašas tikras  
Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija  
2023-05-31

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija 188602370, A. Jakšto g. 4, LT-01105 Vilnius
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL TARPVALSTYBINIO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROCEDŪROSE DALYVAUJANČIŲ ŠALIŲ PASTABŲ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITAI
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2023-06-01 Nr. D8(E)-3431
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Vitalijus Auglys, Grupės vadovas, Taršos prevencijos politikos grupė
<b>Sertifikatas išduotas</b>	VITALIJUS AUGLYS, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2023-06-01 14:46:55 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2023-06-01 14:47:05 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	ADIC CA-A, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM LT
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2021-10-04 08:10:26 – 2024-10-03 08:10:26
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	4
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	DBSIS, versija 3.5.72.2
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-06-01 15:56:01)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2023-06-01 15:56:01 DBSIS

## Siunčiamasis dokumentas

<b>Registracijos duomenys</b>		
Būsena	Registruota	
Registracijos data	2023-06-01	
Registracijos numeris	D8(E)-3431	
Registras	D8(E): Siunčiamų dokumentų registras	
Byla	2023: 20.3.2: Susirašinėjimo su fiziniais ir juridiniais asmenimis poveikio aplinkai vertinimo ir strateginio pasekmių aplinkai vertinimo klausimais dokumentai	
Registratorius	Vyriausiasis specialistas Renata Paukštienė	
Elektroninis dokumentas	Taip	
Darbu eiga	b21bb9b0d5ae11ecabaaa382c50b37e4	
<b>Dokumento informacija</b>		
Siuntėjai	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija	
Gavėjai	Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, 302308327, Viešoji įstaiga Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, 303211151	
Dokumento siuntimo būdas	E.pristatymas	
Gavėjas (pristatymo būdas)	Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, 302308327: E. pristatymas Viešoji įstaiga Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas, 303211151	
Dokumentą parengė	Patarėjas Mindaugas Raulinaitis	
Dokumentą derino	Vyresnysis patarėjas (turintis pavaldžių) Beata Vilimaitė Šilobritienė	
Dokumentą pasirašė	Grupės vadovas Vitalijus Auglys	
Antraštė	DĖL TARPVALSTYBINIO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROCEDŪROSE DALYVAUJANČIŲ ŠALIŲ PASTABŲ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITAI	
Dokumento rūšis	RAŠTAS	
Laikinas Nr.	25885305	
<b>ADOC</b>		
<b>2023-05-31 EM ir PTPI del pastabu PAV ataskaitai.adoc</b>		
2023-05-31 EM ir PTPI del pastabu PAV ataskaitai.docx		
<b>Priedai</b>		
Denmark.pdf		
Latvia.pdf		
Poland.pdf		
Sweden.pdf		
<b>Pridedami dokumentai</b>		
<b>Pasibaigę darbai</b>		
Vyresnysis patarėjas (turintis pavaldžių) Beata Vilimaitė Šilobritienė	2023-05-31 15:09:13	Teigiamai derinta versija 1.0. Pastabos:
Grupės vadovas Vitalijus Auglys	2023-06-01 14:47:05	Pasirašyta versija 1.0. Pastabos:
Vyriausiasis specialistas Renata Paukštienė	2023-06-01 15:55:19	Registruotas dokumentas: D8(E): Siunčiamų dokumentų registras 2023: 20.3.2: Susirašinėjimo su fiziniais ir juridiniais asmenimis poveikio aplinkai vertinimo ir strateginio pasekmių aplinkai vertinimo klausimais dokumentai

Lietuvos Respublikos aplinkos  
ministerijai  
el.p. info@am.lt

2023-07-18 Nr. S23-161

Kopija:  
Lietuvos Respublikos energetikos  
ministerijai  
El.p.: info@enmin.lt

Aplinkos apsaugos agentūrai  
El.p.: aaa@aaa.am.lt

## **DĖL TARPVALSTYBINIO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROCEDŪROSE DALYVAUJANČIŲ ŠALIŲ PASTABŲ POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITAI**

VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas išnagrinėjo planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūrose dalyvaujančių šalių (Danijos, Latvijos, Lenkijos, Švedijos ir Suomijos, toliau – šalys) pastabas ir pasiūlymus dėl poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos, juos įvertinto ir kiek įmanoma atsižvelgė. Informacija kaip atsižvelgta į šalių pastabas ir pasiūlymus teikiama pridedamoje lentelėje.

Pastabas ir pasiūlymus teikusioms šalims atsakymai anglų kalba bei Lenkijai lenkų kalba pridedami atskirai (lentelėse).

Pridedama:

1. Informacija kaip atsižvelgta į Danijos, Latvijos, Lenkijos, Švedijos ir Suomijos pastabas ir pasiūlymus poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai – 21 lapas;
2. Atsakymai atskirai į Danijos (1 lapas), Latvijos (2 lapai), Švedijos (5 lapai), Suomijos (2 lapai) (anglų klaba) ir Lenkijos (6 lapai) (lenkų kalba) pastabas ir pasiūlymus poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai.

Direktorė

Rosita Milerienė

Kontaktinis asmuo: R. Milerienė, tel. +37068239537, el. paštas: rosita@corpi.lt

---

**VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas**

Vilhelmo Berbomo g. 10-201 kab. LT-92221, Klaipėda, Lietuva, tel. (8~46) 39 08 18, [info@corpi.lt](mailto:info@corpi.lt), <http://corpi.lt/>

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 303211151

PVM mokėtojo kodas LT100008277714, A/s LT477300010137882091, AB Swedbank.

**Planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūros**

**Informacija kaip atsižvelgta į Danijos, Latvijos, Lenkijos, Švedijos ir Suomijos pastabas ir pasiūlymus poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai**

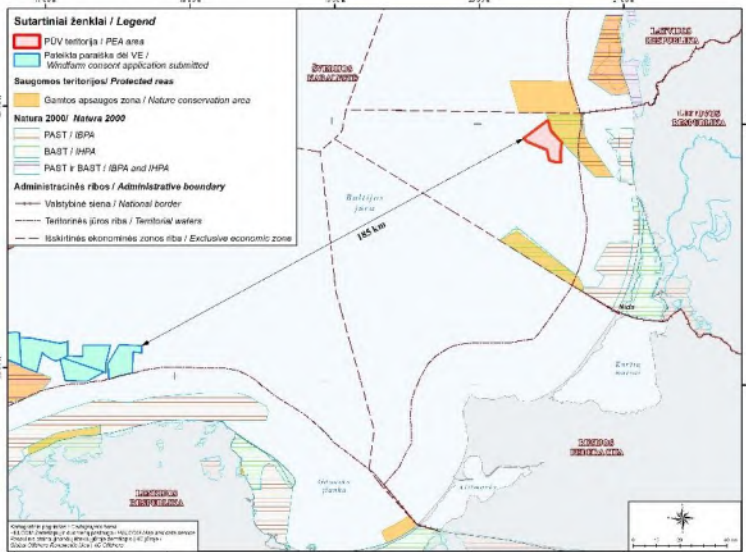
Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
<p><b>1. Danija</b>  <b>Miljø- og Fødevareministeriet</b>  Den 22. maj 2023  J.nr. 2023 - 19102  Ref. TIGAA</p>		
<p>1.1. As regards damage to marine mammals as a result of the implementation of the project the Danish Environmental Protection Agency notes that this can often be avoided if the necessary preventive measures for marine mammals are put in place such as a soft-start procedure organization of construction work outside critical periods for the species, noise reduction of noise sources when hammering down, less hammer blow force or fewer hammer blows as well as scaring away before start-up. Likewise, the impact on birds can be reduced by preventive measures such as the installation pattern of wind turbines, periodic stopping of turbines and marking of turbines.</p>	<p>Dėl projekto įgyvendinimo galimos žalos jūros žinduoliams Danijos aplinkos apsaugos agentūra pažymi, kad to būtų galima išvengti, jei bus imtasi būtinų prevencinių priemonių jūrų žinduoliams, tokių kaip pvz., švelnaus starto procedūra, statybos darbų organizavimas ne kritiniais laikotarpiais rūšiai, triukšmo šaltinių triukšmo mažinimas naudojant mažesnę plaktuko smūgio jėgą arba mažiau plaktuko smūgių, taip pat atbaidymas prieš pradedant.  Poveikis paukščiams taip pat gali būti sumažintas taikant prevencines priemones, tokias kaip VE išdėstymas, periodišką turbinų stabdymą ir turbinų ženklėjimą.</p>	<p>Atsižvelgta.  PAV ataskaitoje pagal nustatytus galimus poveikius jūros žinduoliams ir paukščiams numatytos atitinkamos poveikį mažinančios priemonės, tarp kurių yra ir Danijos aplinkos apsaugos agentūros rašte išvardintos priemonės, tokios kaip: gyvūnų atbaidymas akustiniu būdu prieš pradedant kalti polių (papildomų garsinių atbaidymo įtaisų naudojimas, kurio pagalba jūros žinduoliai yra išbaidomi iš polių kalimo zonos; ir švelni polių kalimo pradžia, t. y. kalimo metu, smūgio energija yra stiprinama palaipsniui, taip vienu metu atbaidant gyvūnus ir nesukeliant staigių – itin kenksmingų, galinčių sužaloti triukšmo pulsų); polių kalimo metu skleidžiamą impulsinį triukšmą slopinančių techninių priemonių naudojimas. Galimo VE parko poveikio jūros paukščiams mažinimui PAV ataskaitoje numatytos priemonės: numatyta artimiausių VE įrengimo vietos nuo „Natura 2000“ PAST Klaipėdos–Ventspilio plynaukštė ribos 1 km (numatant dalies VE stabdymą paukščių žiemojimo metu) arba 2 km atstumu (netaikant VE laikino išjungimo).</p>
<p><b>2. Latvija</b>  <b>EnvironmentState Bureau</b>  25.05.2023Nr.5-05/675/2023</p>		
<p><b>2.1. The State Environmental Service</b> stated that according to the EIA Report the main and significant impacts of the Project are related to fish, precisely during the construction of the wind farm, which is not a long-term activity. The second and most significant impact is on the bird resources, in particular on the sea ducks, since it is apparent from the EIA Report that the</p>	<p>Valstybinė aplinkos tarnyba konstatavo, kad pagal PAV ataskaitą pagrindinis ir reikšmingas Projekto poveikis yra susijęs su žuvimis, būtent statant VE parką, o tai nėra ilgalaikė veikla. Antras ir pats reikšmingiausias poveikis yra paukščių ištekliams, ypač jūrinėms antims, kadangi iš PAV ataskaitos matyti, kad VE parko statyba paveiks ir</p>	<p>Priimta</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
<p>construction of the wind farm will affect and possibly lose their forage sites, it is proposed as compensatory measures to move wind turbines away from the NATURA 2000 site IBPA Klaipeda – Ventspils plateau border at a distance of 1 km (applying part of the wind turbines during wintering) or 2 km (without applying restrictions on the operation of wind turbines). The State Environmental Service agrees with the conclusions of the EIA Report that the most favorable alternatives are related to the creation of wind turbines not less than 1 km from the NATURA 2000 site IBPA Klaipeda – Ventspils plateau border, where the wind turbine shutdown is partially applied during the wintering period or to place wind turbines not less than 2 km from the NATURA 2000 site, without restrictions on wind turbines. The State Environmental Service welcomes the fact that, after construction and operation of the wind farm, more types of observations should be made – monitoring from the monitoring of the aquatic environment to the observation of effects on birds and bats.</p>	<p>galbūt neteks jų mitybos plotų, todėl siūloma kaip kompensacinės priemonės atitraukti VE nuo NATURA 2000 teritorijos IBPA Klaipėdos – Ventspilio plynaukštės ribos 1 km (taikant ribojimus daliai VE paukščių žiemojimo metu) arba 2 km (netaikant VE eksploatavimo apribojimų). Valstybinė aplinkos tarnyba sutinka su PAV ataskaitos išvadomis, kad palankiausias alternatyvos yra susijusios su VE statyba ne arčiau kaip 1 km nuo NATURA 2000 teritorijos IBPA Klaipėdos – Ventspilio plynaukštės ribos, kur iš dalies taikomas vėjo jėgainių sustabdymas. žiemojimo laikotarpiu arba vėjo jėgainės statyti ne arčiau kaip 2 km atstumu nuo NATURA 2000 teritorijos, be apribojimų vėjo jėgainėms. Valstybinė aplinkos tarnyba palankiai vertina, kad pastačius ir eksploatuojant VE parką bus atlikti daugiau stebėjimų – monitoringas nuo vandens aplinkos monitoringo iki poveikio paukščiams ir šikšnosparniams stebėjimo.</p>	
<p>2.2. The Nature Conservation Agency notes the following additions that should be included in the EIA Report: - The project mentions that one of the implementation options envisages the construction of wind turbines along the border of an existing NATURE 2000 site. With the help of monitoring, it is planned to clarify whether wind turbines interfere with birds and, if disturbed, wind turbines would not be operated in the future. The Nature Conservation Agency points out that water birds are disturbed by structures as such, because some birds are afraid of them. Stopping the rotor in this case would not</p>	<p>Gamtos apsaugos agentūra atkreipia dėmesį į šiuos papildymus, kurie turėtų būti įtraukti į PAV ataskaita: - Projekte minima, kad vienas iš įgyvendinimo variantų numato vėjo jėgainių statybą prie esamos NATURE 2000 teritorijos ribos. Stebėsenos pagalba planuojama išsiaiškinti, ar vėjo jėgainės netrukdo paukščiams ir, jei bus trikdoma, vėjo jėgainės ateityje nebūtų eksploatuojamos. Gamtos apsaugos agentūra atkreipia dėmesį, kad vandens paukščius trikdo pačios konstrukcijos, nes dalis paukščių jų bijo. Rotoriaus sustabdymas šiuo atveju nesumažintų</p>	<p>Atsakydami į pastabą pažymime, kad PAV metu analizuojamoje teritorijoje buvo atleikami išsamūs paukščių stebėjimai jūroje visais sezonais. Pagal tyrimų duomenis analizuojama teritorija nėra itin aktuali narams, stebėta nedaug šios rūšies paukščių, todėl VE parko įrengimo poveikis šios rūšies populiacijai nebus reikšmingas. PAV ataskaitoje yra numatyta, kad žiemojančių saugomų rūšių paukščių apsaugai viena iš efektyviausių priemonių yra VE įrengimo vietų atitraukimas nuo saugomos teritorijos ribos. Todėl, žiemojančių paukščių, įskaitant ledines antis, apsaugai pasiūlytos poveikio mažinimo priemonės – atsitraukimas nuo šiaurės vakarinės „Natura 2000“ teritorijos ribos. Pasiūlyti du projekto vystymo scenarijai: pirmasis – VE įrengimo vietos atitraukimas 1 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos papildomai pirmųjų VE eilių, esančių arčiausiai saugomos</p>

<b>Pastabos (pateikimo kalba)</b>	<b>Pastabos (vertimas į LT kalbą)</b>	<b>Atsakymas</b>
<p>reduce the impact of the built wind turbines and are expected to have the greatest impact on gorgeous ends. A study in the North Sea shows that the presence of the wind farms in the sea has impact on the divers (Gaviidae). They also perceive lower objects in the sea, such as ships. Other species of birds, such as the long-tailed duck (Clangula hyemalis), are not fed in the vicinity of the structures.</p>	<p>pastatytų vėjo turbinų poveikio ir turėtų didžiausią poveikį puošniems sparnuočiams. Šiaurės jūroje atliktas tyrimas rodo, kad vėjo jėgainių buvimas jūroje turi įtakos narams (Gaviidae). Jie taip pat suvokia žemesnius objektus jūroje, pavyzdžiui, laivus. Kitų rūšių paukščiai, pavyzdžiui, ilgauodegė antis (Clangula hyemalis), šalia statinių nesimaitina.</p>	<p>teritorijos ribos (maksimaliai iki 2-jų km nuo saugomos teritorijos ribos), laikinas išjungimas, kuomet žiemojantys paukščiai naudoja teritoriją intensyviausiai – t. y apie 5 žiemos mėnesius. VE išjungimo periodiškumas ir trukmė turėtų būti nustatoma pagal realius paukščių monitoringo rezultatus; antrasis – VE įrengimo vietos atitraukiamos 2 km atstumu nuo saugomos teritorijos ribos.</p>
<p>2.3. - Regarding the potential coloring of wind turbines, seemingly prioritized aesthetic view – to make people see as badly as possible the turbines from the shore, so the coloring is intended to be grey. However, with caution, the Nature Conservation Agency recommends choosing a contrasting, asymmetrical (two white, one black) turbine blade coloring to reduce the risk of bird collisions during migration.</p>	<p>- Kalbant apie galimą VE spalvą, iš pažiūros prioritetas estetiškas požiūris – kad žmonės kuo blogiau matytų turbinas nuo kranto, todėl norima, kad spalva būtų pilka. Tačiau atsargiai, Gamtos apsaugos agentūra rekomenduoja rinktis kontrastingą, asimetrišką (dvi baltas, viena juoda) turbinos menčių spalvą, kad būtų sumažinta paukščių susidūrimo rizika migracijos metu.</p>	<p>Atsakydami į pastabą, pažymime, kad PAV metu analizuojamoje teritorijoje atlikti paukščių stebėjimai parodė, kad planuojamoje teritorijoje paukščių migracija nėra intensyvi – pagrindinis paukščių migracijos srautas susidaro iki 10 km atstumu nuo kranto (tuo tarpu, kai atstumas nuo kranto iki artimiausių VE yra apie 30 km). Atsižvelgiant į tai, reikšmingo neigiamo poveikio migruojantiems paukščiams nenumatoma. Žiemojimo metu vietoje perskrendančios paukščių rūšys įprastai skrenda žemiau rotorius, todėl susidūrimo su mentimis rizika itin žema, kontrastingas sparnuotės dažymas netikslingas.</p>
<p>2.4. According to the results of air research of the Latvia's wintering birds, there is indicated an important concentration of wintering ducks and Mergus on south from Liepaja city. In 2022, there were significant numbers of the long-tailed ducks (Clangula hyemalis), the velvet scoters (Melanitta fusca), the common scoters (Melanitta nigra), the divers (Gaviidae) (in significant quantities), the great cormorants (Phalacrocorax carbo), the goosanders (Mergus merganser), the black guillemots (Cepphus grylle), the common eider (Somateria mollissima). The Nature Conservation Agency recommends, when planning the implementation of the wind park construction works, to consider the possibility to carry out construction works outside the wintering period of the water birds.</p>	<p>Remiantis Latvijoje žiemojančių paukščių oro tyrimų rezultatais, į pietus nuo Liepojos miesto pastebima svarbi žiemojančių ančių ir dančiasnapių koncentracija. 2022 m. buvo daug ilgauodegių ančių (Clangula hyemalis), nuodėgulių (Melanitta fusca), juodųjų ančių (Melanitta nigra), narų (Gaviidae) (didelis kiekis), didžiųjų kormoranų (Phalacrocorax. carbo), žąsų (Mergus merganser), paprastųjų taisčių (Cepphus grylle), paprastųjų gagų (Somateria mollissima). Gamtos apsaugos agentūra rekomenduoja planuojant vėjo parko statybos darbų įgyvendinimą apsvarstyti galimybę statybos darbus atlikti ne vandens paukščių žiemojimo laikotarpiu.</p>	<p>Atsakydami į pastabą, pažymime, kad PAV ataskaitoje poveikio žiemojantiems paukščiams mažinimui yra numatoma statybos etape triukšmingiausių darbų (polių kalimas) VE ploto teritorijoje nevykdyti nustatytų paukščių žiemojimo metu gruodžio–kovo mėnesiais. Taip pat siekiant išvengti gretimoje „Natura 2000“ teritorijoje paukščių tankumo sumažėjimo dėl išbaidymo nurodoma paukščių žiemojimo metu VE parko aptarnavimo laivybos kelius pasirinkti vengiant „Natura 2000“ teritorijos.</p>



Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
<p><b>2.5. The Ministry of the Transport of the Republic of Latvia</b> noted that it had no comments or proposals on the aspects of the assessment of the transboundary environmental impact of the Project.</p>	<p><b>Latvijos Respublikos susisieki mo ministerija</b> pažymėjo, kad neturi pastabų ar pasiūlymų dėl Projekto tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo aspektų.</p>	<p>Priimta</p>
<p>2.6. Regarding further procedures we kindly ask you to send us information mentioned in the Article 6 of the Convention on environmental impact assessment in a transboundary context (hereinafter – the Convention) when the final decision of the Project to conclude the process of the transboundary consultations. In addition, according to the Article 7 of the Convention we ask to inform us about the results of post – project analysis of the Project</p>	<p>Dėl tolesnių procedūrų maloniai prašome atsiųsti mums rašte nurodytą informaciją Konvencijos dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste 6 str (toliau – Konvencija), kai priimamas galutinis Projekto sprendimas užbaigti procesą tarpvalstybines konsultacijas. Be to, pagal Konvencijos 7 straipsnį mes paprašyti mus informuoti apie Projekto poprojektinės analizės rezultatus</p>	<p>Atsižvelgta. PAV ataskaita papildyta nuostata, kad monitoringo ataskaitos bus teikiamos Latvijai.</p>
<p><b>3. Lenkija</b> GENERALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA 19-05-2023</p>		
<p>3.1. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Ministerstwo Infrastruktury i Urząd Morski w Gdyni w swoich stanowiskach do przedłożonej dokumentacji nie zgłosiły żadnych uwag (załączniki 2-5). W załączniku przekazuję również uwagi RDOŚ w Gdańsku. Uwagi te stanowią integralną część stanowiska Strony polskiej</p>	<p>Vyriausioji aplinkos apsaugos inspekcija, Infrastruktūros ministerija ir Jūrų tarnyba Gdynėje savo pozicijoje pastabų dėl pateiktos dokumentacijos (priedai) nepateikė 2-5). Priede taip pat pateikiu Gdanskio regioninio aplinkos apsaugos direktorato pastabas. Šios pastabos yra neatskiriamos dalis Lenkijos pusės pozicijos</p>	<p>Priimta</p>
<p>3.1.1. Na etapie scopingu Strona polska wnioskowała o przeanalizowanie oddziaływań skumulowanych w kontekście oddziaływania na polskie obszary Natura 2000, ze względu na gatunki ptaków i ssaków morskich, będących przedmiotami ochrony w polskich i litewskich obszarach. W raporcie oos nie odniesiono się do tej kwestii. Do</p>	<p>Apimties nustatymo etape Lenkija pateikė prašymą atlikti kumulacinio poveikio analizę, atsižvelgiant į poveikį Lenkijos Natura 2000 teritorijoms, nes paukščių ir jūros žinduolių rūšys yra saugomos Lenkijos ir Lietuvos teritorijose. PAV ataskaitoje šis klausimas nebuvo sprendžiamas. Tokioms rūšims tarp kitų priskiriama</p>	<p>Atsižvelgta. PAV ataskaita papildyta informacija apie Baltijos jūros Lenkijos IEZ suplanuotus vėjo elektrinių parkus ir atstumą iki nuo PAV ataskaitoje vertinamos jūrinių VE parko teritorijos.</p>

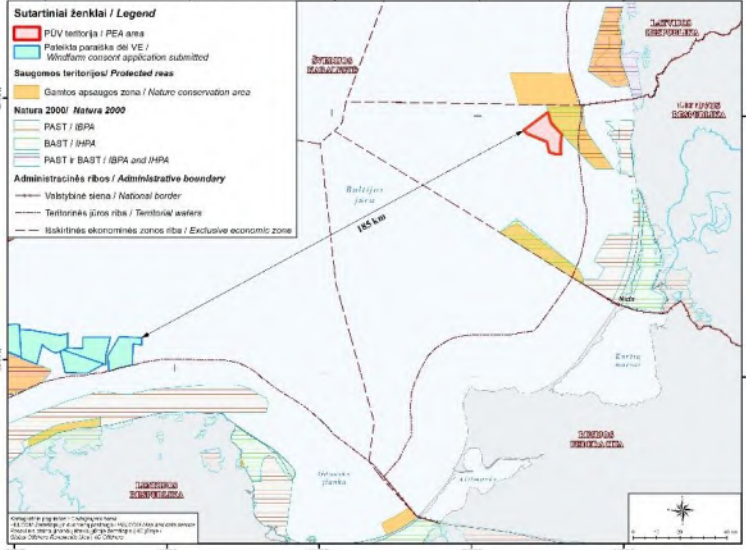
Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
<p>takich gatunków należy m.in. kaczka uhla zwyczajna (<i>Melanitta fusca</i>). Zgodnie z informacjami zawartymi w raporcie o oś (rozdz. 7.1) przewiduje się, że planowana inwestycja będzie miała znaczący negatywny wpływ na gatunki ptaków takie, jak uhla zwyczajna (<i>Melanitta fusca</i>) oraz lodówka (<i>Clangula hyemalis</i>) na skutek ich wypłoszenia z miejsc żerowania i zimowania. Należy podkreślić, że obszar Morza Bałtyckiego jest najważniejszym na świecie obszarem zimowania uhli zwyczajnej, obejmującym ok. 93% światowej populacji. Główne obszary zimowisk obejmują wschodnie i południowoschodnie wybrzeża Morza Bałtyckiego - takie jak Zatoka Ryska, wybrzeża łotewskie, litewskie, rosyjskie (Królewiec) i polskie wraz z Zatoką Pomorską. W latach 2007-2009 na wybrzeżu litewsko-łotewskim obserwowano największe zagęszczenie tych ptaków na km<sup>2</sup> na Morzu Bałtyckim (Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea, TemaNord 2011:550). Wyniki badań przedłożone w raporcie o oś (rozdz. 4.6.4) również potwierdzają bardzo duże zagęszczenie tego gatunku w obszarze lokalizacji planowanej inwestycji, graniczącym z obszarem Natura 2000; od 20 do 100 ind./km<sup>2</sup>. Dlatego stan populacji uhli zwyczajnej zimującej na wybrzeżu litewsko-łotewskim ma istotne znaczenie również w kontekście populacji zimującej na polskim wybrzeżu, w tym na stan tego gatunku w polskich obszarach Natura 2000, w których kaczka ta stanowi przedmiot ochrony. Proszę o przedstawienie wyjaśnień w tym zakresie.</p>	<p>nuodėgulė (<i>Melanitta fusca</i>). Remiantis PAV ataskaitoje pateikta informacija (7.1 skyrius), numatoma, kad planuojamos investicijos turės didelį neigiamą poveikį tokioms paukščių rūšims kaip nuodėgulė (<i>Melanitta fusca</i>) ir ledinė antis (<i>Clangula hyemalis</i>) atbaidyti juos nuo maitinimosi ir žiemojimo vietų. Reikia pabrėžti, kad Baltijos jūros zona yra svarbiausia nuodėgulių žiemojimo zona pasaulyje, apima apie 93 % populiacijos. Pagrindinės žiemojimo vietos apima rytinės ir pietrytinės Baltijos jūros pakrantės – pavyzdžiui, Zatoka Rygos, Latvijos, Lietuvos, Rusijos (Królewiec) ir Lenkijos pakrantės kartu su įlanka Pamario. 2007-2009 metais jis buvo pastebėtas Lietuvos-Latvijos pajūryje Didžiausias šių paukščių tankis km<sup>2</sup> Baltijos jūroje (Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea, TemaNord 2011:550). PAV ataskaitos išvados (4.6.4 skyrius) taip pat patvirtina labai didelį šios rūšies tankumą ties planuojamos teritorijos riba su Natura 2000 teritorija; nuo 20 iki 100 ind./km<sup>2</sup>. Todėl Lietuvos ir Latvijos pajūryje žiemojančios nuodėgulės populiacijos būklė yra svarbi ir Lenkijos pajūryje žiemojančios populiacijos kontekste, įskaitant šios rūšies statusą Lenkijos Natura 2000 teritorijose, kur ši antis yra apsaugos objektas. Prašome pateikti paaiškinimus šiuo klausimu. Taip pat paaiškinkite, kodėl PAV ataskaitoje nebuvo pateikti rezultatai galimo kumuliacinio poveikio paukščių ir žinduolių migracijai analizė jūroje,</p>	<p><b>Atsakymas</b></p>  <p>Pažymėtina, kad nuodėgulių ir ledinių ančių žiemavėtės Baltijos jūroje yra nuo Slupsko (Lenkijoje) iki Kolkos rago (Latvijoje), t. y. šioms paukščių rūšims pietryčių Baltijoje yra pakankamai daug mitybai tinkamų buveinių. Planuojamas jūrinis VE parkas neužstato šių rūšių paukščių mitybai svarbiausių dugno buveinių. Pažymėtina, kad PAV ataskaitoje pagal atliktus paukščių stebėjimus ir dugno tyrimus numatytos neigiamo poveikio mažinimo priemonės: VE įrengimo vietų atitraukimas 1 km nuo „Natura 2000“ teritorijos ribos, taikant papildomą VE eksploatacijos stabdymą paukščių žiemojimo metu, arba VE vietų atitraukimas 2 km nuo „Natura 2000“ teritorijos ribos. Vertinant galimą suminį VE parkų įrengimo Lietuvos ir Lenkijos akvatorijos poveikį svarbu atsižvelgti į didelį atstumą tarp planuojamų objektų: 185 km atstumu suminis trikdymo arba išstūmimo iš buveinių poveikis mažai tikėtinas.</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
<p>Proszę również o wyjaśnienia, dlaczego w raporcie oś nie przedstawiono wyników analizy możliwych oddziaływań skumulowanych na migrację ptaków oraz ssaków morskich z uwzględnieniem budowanych morskich farm wiatrowych, których lokalizacje są już potwierdzone oraz dla tych, na których realizację wydano pozwolenia</p>	<p>atsižvelgiant į statomas jūros vėjo jėgaines, kurios vietos jau patvirtintos ir toms, kurioms išduoti leidimai</p>	
<p>3.1.2. Proszę o wyjaśnienie, dlaczego w celu zredukowania wpływu montażu morskich turbin wiatrowych na objęte ochroną siedliska na dnie morskim, w tym na zapewnienie rozproszenia cennych mięczaków i ich niezakłóconą obecność w łańcuchu pokarmowym, zaleca się, aby fundamenty siłowni wiatrowych i trasy linii kablowych zlokalizować w strefie obfitej obecności <i>Mytilus trossulus</i> (rozdz. 4.6.2.2; str. 56). Proszę o informację, czy lokalizacja w miejscach występowania ww. gatunku nie przyczyni się do likwidacji obecnych siedlisk.</p>	<p>Paaiškindite, kodėl, siekiant sumažinti jūros dugno vėjo jėgainių įrengimo poveikį saugomoms buveinėms jūros dugne, įskaitant vertingų moliuskų paplitimą ir netrikdomą dalyvavimą mitybos grandinėje, rekomenduojama vėjo jėgainių pamatus įrengti ir kabelių linijų trasos turi būti išdėstytos ten, kur gausu <i>Mytilus trossulus</i> (4.6.2.2 sk.; p. 56). Informuokite, ar planuojamos VE įrengimo vietose, kur sutinkamos aukščiau minėtos rūšys neprisidės prie dabartinių buveinių sunaikinimo.</p>	<p>Atsižvelgdami į pastabą informuojame, kad PAV ataskaitos santraukoje, kuri buvo išversta į lenkų kalbą, nustatyta vertimo klaida, vietoj :  „Aby zredukować wpływ montażu morskich WT na objęte ochroną siedliska na morskim dnie i zapewnić rozproszenie cennych mięczaków i ich niezakłóconą obecność w łańcuchu pokarmowym pożywienia, na etapie planowania i montażu WT farmy, zaleca się, aby fundamenty WT i trasy linii kablowych <b>zlokalizować</b> w strefie obfitej obecności <i>Mytilus trossulus</i> (Rys.4.6.1).”  Privalėjo būti išversta:  „...<b>omijać lokalizację/ nie planować</b> ...”.  T.y. poveikį mažinanti priemonė turi skambėti „rekomenduojama VE pamatų ir kabelio trasų <b>neplanuoti</b> <i>Mytilus trossulus</i>-Crustacea bendrijos gausaus paplitimo zonoje”.</p>
<p>3.1.3. W raporcie oś (rozdz. 4.6.3.1; str. 60) wskazano, że ze względu na ochronę żerowisk dorsza należy ograniczyć używanie włoków dennych, a w innej części (rozdz. 4.6.3.4; str. 63) stwierdza się, że taka metoda połowów będzie dalej kontynuowana. Stosowanie włoków dennych przyczynia się do wzrostu mętności wody i niszczenia morskich siedlisk dennych, dlatego w sąsiadujących z terenem planowanej farmy wiatrowej obszarach chronionych: obszary Natura 2000 IBPA na płaskowyżu KłajpedaVentspils oraz rezerwat biosfery na płaskowyżu Kłajpeda – Ventspils stosowanie włoków dennych jest zabronione. W</p>	<p>PAV ataskaitoje (4.6.3.1 sk.; p. 60) nurodyta, kad dėl menkių maitinimosi vietų apsaugos reikėtų apriboti dugninių tralų naudojimą, o kitoje dalyje (4.6.3.4 skyrius; p. 63) nurodyta, kad šis žvejybos būdas bus tęsiamas. Dugninių tralų naudojimas prisideda prie vandens drumstumo didėjimo ir jūros dugno buveinių naikinimo, todėl saugomose teritorijose, esančiose greta planuojamo vėjo jėgainių parko: Natura 2000 IBPA teritorijose Klaipėdos-Ventspilio plynaukštėje ir Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės biosferos rezervate, draudžiama naudoti</p>	<p>Atsižvelgdami į pastabą, atkreipiame dėmesį, kad PAV santraukoje pateikta ne visa informacija, kuri yra pilnoje PAV ataskaitoje. Santraukoje akcentuotas dugninių tralų naudojimo apribojimas (4.6.3.1 sk.; p. 60) susijęs išskirtinai su apribojimais nuo 2019 m vykdyti verslinę menkių žvejybą (kuri vykdoma dugniniais tralais). Todėl, PŪV teritorijoje, nustojus traluoti menkę, stebimas bentosinių bendrijų atsistatymas menkių maitinimosi vietose. O pats tralavimas kaip žvejybos būdas nei atviroje jūroje, nei „Natura 2000“ teritorijoje Klaipėdos-Ventspilio plynaukštė nei Klaipėdos-Ventspilio plynaukštės biosferos rezervate nėra uždraustas.</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
<p>związku z powyższym proszę wyjaśnić, w jakim zakresie planowane są ograniczenia w stosowaniu włóków dennych i zaproponować środki minimalizujące wpływ na pobliskie obszary chronione.</p>	<p>dugninius tralus. Todėl paaiškinkite, kiek planuojate apriboti dugninių tralų naudojimą ir pasiūlykite priemones, kurios sumažintų poveikį šalia esančioms saugomoms teritorijoms.</p>	
<p>3.1.4. W raporcie o oś przewidziano, że może nastąpić wzrost komercyjnych połowów w sąsiedztwie planowanej farmy wiatrowej z uwagi na ryby uciekające z obszaru budowy farmy wiatrowej, co z kolei może przyciągać fokę i morswiny (rozdz. 4.6.5.1; str. 75). Należy zaproponować działanie minimalizujące możliwy negatywny wpływ na ryby (wzrost połowów) oraz na ssaki morskie (wabienie w pobliżu budowy farmy wiatrowej)</p>	<p>PAV ataskaitoje prognozuojama, kad šalia planuojamo vėjo jėgainių parko gali padidėti versliniai sugavimai dėl iš statybų teritorijos išbėgusių žuvų vėjo jėgainių parkas, kuris savo ruožtu gali pritraukti ruonių ir jūrų kiaulių (4.6.5.1 skyrius; p. 75). Reikėtų pasiūlyti veiksmų, kad būtų sumažintas galimas neigiamas poveikis žuvisms (pagaunamų žuvų kiekio padidėjimas) ir jūros žinduoliams (traukiantis prie vėjo jėgainių parko statybos).</p>	<p>Atsakydami į pastabą, atkreipiame dėmesį, kad ataskaitoje įvertinta jog:  VE parko jūroje įrengimas galimai turės teigiamą poveikį žuvų ištekliams. Švedijos aplinkos apsaugos agentūros parengtos „Vėjo energetikos poveikių jūriniam organizmams“ studijos duomenimis (Bergström et al. 2012) VE pamatai gali funkcionuoti kaip dirbtiniai rifai ir pritraukti daug žuvų rūšių. VE parko eksploatacijos pradžioje vyksta žuvų pritraukimas iš gretimų teritorijų prie VE pamatų, tačiau ilginiui yra galimas žuvų produktyvumo padidėjimas pačiame VE parke, jei parkas yra pakankamo dydžio ir žvejybos apkrovos yra mažos. VE parkų vietoje paprastai susidaro palankios sąlygos žuvų mitybiniai bazi ir nerštui formuotis, padidėja bioįvairovė (Leonhard et al., 2011). Ši aplinkybė ir žvejybos ribojimas parkų teritorijose gali prisidėti prie žuvų išteklių išsaugojimo ir gausinimo.  Taip pat pabrėžiama, kad subalansuotas požiūris į žuvų išteklių apsaugą ir gausinimą bei žvejybos reguliavimas kvotomis iš esmės sumažina neigiamas pasekmes žvejybos verslui ir žuvų ištekliams.  Taip pat atkreipiame dėmesį, kad jūros žinduoliai besimaitinantys šalia ir VE parko ribose eksploatacijos metu papildomo neigiamo poveikio nepatirs, nes Lietuvos žvejai statomaisiais žiauniniais tinklais, kurie ir sudaro pagrindines žinduolių priegaudas Lietuvoje, pagrinde žvejoja priekrantės zonoje iki 20 m gylio izobatos, o atviroje Baltijos jūroje statomaisiais tinklais žvejoja vos keletas Lietuvoje registruotų laivų. Be to, po menkių žvejybos sustabdymo 2019 m., teritorijoje dugniniais tralais su kėtoklėmis ir statomaisiais tinklais žvejyba sustojo. Taip pat akcentuojame, kad pagal Aplinkos ministerijos užsakyto 2016–2020 m. paukščių ir žinduolių priegaudos vertinimo duomenis, žinduolių priegaudoje buvo tik ruonių gaišenos, o ne gyvi gyvūnai, o gaišenų mirties priežastis nebuvo nustatyta. Manome, kad ruonių priegauda net ir suintensyvėjus žvejybai įvairiagybiais tralais su kėtoklėmis yra mažai tikėtina.</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
<p>3.1.5. Proszę o wskazanie badań, na podstawie których stwierdzono, że foki ignorują ból spowodowany przez intensywny hałas i wybierają, gdy jest taka możliwość, łatwe do zdobycia pożywienie (rozdz. 4.6.5.1; str. 75)</p>	<p>Nurodykite tyrimus, kurie rodo, kad ruoniai nepaiso skausmo, kurį sukelia stiprus triukšmas, ir, jei įmanoma, renkasi lengvai gaunamą maistą (4.6.5.1 skirsnis; p. 75)</p>	<p>Pažymime, kad minėti ruonių elgesio ypatumai buvo pateikti Findlay ir kt. 2022 Škotijos pakrantėse atlikta studija. Tekstas papildytas literatūros nuoroda:</p> <p>Findlay, C. R., Hastie, G. D., Farcas, A., Merchant, N. D., Risch, D., &amp; Wilson, B. (2022). Exposure of individual harbour seals (<i>Phoca vitulina</i>) and waters surrounding protected habitats to acoustic deterrent noise from aquaculture. <i>Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems</i>, 32(5), 766-780</p> <p>Bei, paminėta Tougaard <i>et al.</i>, studijose:</p> <p>Tougaard, J., Carstensen, J., Bech, N. I., &amp; Teilmann, J. (2006). Final report on the effect of Nysted Offshore Wind Farm on harbour porpoises. Annual report to EnergiE2. Roskilde, Denmark, NERI.</p> <p>Tougaard, J., Henriksen, O. D., &amp; Miller, L. A. (2009). Underwater noise from three types of offshore wind turbines: Estimation of impact zones for harbor porpoises and harbor seals. <i>The Journal of the Acoustical Society of America</i>, 125(6), 3766-3773.</p>
<p>3.1.6. Proszę o informację, czy przewiduje się działania minimalizujące oddziaływanie na ptaki na etapie eksploatacji turbin wiatrowych w postaci malowania końców łopat w celu zwiększenia widoczności dla ptaków oraz zainstalowanie systemu monitoringu przelotu ptaków wraz z systemem wyłączeń pojedynczych turbin wiatrowych lub ich grup w przypadku wykrycia przelotów ptaków.</p>	<p>Informuokite, jei numatomos kokių nors švelninimo priemonių paukščiai vėjo turbinų eksploataavimo stadijoje dažant menčių galus padidinti matomumą paukščiams ir įrengti automatinio stebėjimo ir įėjinių išjungimo sistemą, kad paukščių migracijos metu nustatytas paukščių perskridimus sistema būtų išjungiamas.</p>	<p>Atsakydami į pastabą, pažymime, kad atlikti stebėjimai parodė, jog PŪV teritorijoje paukščių migracija nėra aktyvi (ji intensyviausia iki 10 km atstumu nuo kranto), arba visai nevyksta, todėl specialios/papildomos nei pateiktos ataskaitoje poveikio migruojantiems paukščiams mažinimo priemonės nėra numatomos.</p>
<p>3.1.7. W związku z faktem, że program monitoringu nie jest dostępny na etapie opiniowania raportu oś, zaleca się, aby sposób prowadzenia monitoringu na etapie realizacji i eksploatacji był zaplanowany zgodnie z aktualnymi wytycznymi przyjętymi przez</p>	<p>7. Dėl to, kad nuomonės teikimo etape PAV ataskaitoje nėra stebėsenos programos, rekomenduojama, kad stebėsenos metodas įgyvendinimo etape operacija būtų suplanuota pagal dabartines priimtas gaires Baltijos jūros aplinkos apsaugos komisija – Helsinkio komisija (HELCOM).</p>	<p>Priimta</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
Komisję Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku – Komisję Helsińską (HELCOM).		
3.1.8. Uprzejmie proszę w ramach konsultacji transgranicznych o odniesie się do uwag polskich organów na piśmie i przedłożenie stosownych wyjaśnień	Maloniai prašau per tarptautines konsultacijas atsižvelgti į Lenkijos pastabas raštu ir pateikti atitinkamus paaiškinimus	Atsižvelgta, atsakymai ir korektūros teikiamos.
3.1.9. Strona polska nie zgłasza zasadności udziału w konsultacjach transgranicznych w formie spotkania w trybie art. 5 Konwencji z Espoo.	Lenkijos pusė neišreiškia būtinybės dalyvauti tarpvalstybinėse konsultacijose susirinkimų forma taip kaip numato Espo konvencijos 5 str.	Priimta
<b>3.2. Wydział Analiz Przyrodniczych w Departamencie Ocen Oddziaływania na Środowisko w Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (dalej: GDOŚ)</b>		
Po przeanalizowaniu wyciągu z raportu o oddziaływaniu na środowisko w tłumaczeniu na język polski, pt. „Ocena oddziaływania na środowisko dotycząca montażu i eksploatacji morskiej farmy wiatrowej na morskim terytorium Litwy. Streszczenie dla Zarządu” oraz raportu o oddziaływaniu na środowisko w tłumaczeniu na język angielski, pt. „Environmental Impact Assessment Report for the Installation and Operation of the Offshore Wind Farm in Lithuania’s Marine Territory”, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku stwierdza że, w przekazanej dokumentacji nie uwzględniono następujących uwag zgłoszonych na etapie scopingu:	Išanalizavus poveikio aplinkai ataskaitos ištrauką vertime į lenkų kalbą, pavadinimu „Įrengimo ir eksploatavimo poveikio aplinkai vertinimas vėjo jėgainių parkas jūroje Lietuvos teritorijoje. Santrauka valdybai“ ir ataskaita apie poveikį aplinkai išversta į anglų kalbą, pavadinimu „Poveikis aplinkai Jūros vėjo jėgainių parko įrengimo ir eksploatavimo Lietuvoje vertinimo ataskaita Marine Territory“, Gdanskos aplinkos apsaugos regiono direktorius teigia, kad etape į pateiktas pastabas nebuvo atsižvelgta:	
- 3.2.1. W kwestii: wariantowania i wyboru technologii fundamentowania – nie odniesiono się do wariantów ww. technologii. Z treści na str. 49 wyciągu z raportu wynika jedynie, że wybór technologii fundamentowania „zależć będzie od przeważających warunków geologicznych dna	Dėl: variantų ir pamatų technologijos parinkimo – nuoroda nebuvo pateikta prie variantų technologija. Ataskaitos ištraukos 49 puslapio turinys rodo tik tai pamatų technologijos pasirinkimas „priklausys nuo vyraujančių sąlygų geologinis jūros dugnas ir elektrinės techniniai parametrai“.	Atkreipiame dėmesį, kad PAV ataskaitos santraukoje nepateiktas detalesnis pamatų konstrukcijų alternatyvų aprašymas, kadangi konkrečius struktūrų tipus pasirinkti bus vėliau. Tačiau, pilnoje PAV ataskaitos versijoje yra nurodyti du, labiausiai tikėtini konstrukcijų tipai, t. y. monopolinės ir karkasinės pamatų konstrukcijos.

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
<p><i>morskiego i parametrów technicznych elektrowni”.</i></p> <p>- 3.2.2. W kwestii: analizy wpływu parametrów i rozmieszczenia konstrukcji na ptaki migrujące pomiędzy lęgowiskami, miejscem realizacji przedsięwzięcia i innymi obszarami istotnymi w okresie zimowania nie odniesiono się do polskich obszarów Natura 2000 wyznaczonych dla ochrony ptaków.</p>	<p>Kalbant apie: parametrų ir konstrukcijų išdėstymo įtakos migruojantiems paukščiams analizę tarp veisimosi vietų, projekto vietos ir kitų teritorijų reikšmingas žiemojimo laikotarpiu, nebuvo užsiminta apie Lenkijos Natura 2000 teritorijas skirta paukščių apsaugai.</p>	<p>Atsižvelgta.</p> <p>PAV ataskaita papildyta informacija apie Baltijos jūros Lenkijos IEZ suplanuotus vėjo elektrinių parkus ir atstumą iki nuo PAV ataskaitoje vertinamos jūrinių VE parko teritorijos.</p>  <p>Pažymėtina, kad nuodėgulių ir ledinių ančių žiemavėtės Baltijos jūroje yra nuo Slupsko (Lenkijoje) iki Kolkos rago (Latvijoje), t. y. šioms paukščių rūšims pietryčių Baltijoje yra pakankamai daug mitybai tinkamų buveinių. Planuojamas jūrinis VE parkas neužstato šių rūšių paukščių mitybai svarbiausių dugno buveinių. Pažymėtina, kad PAV ataskaitoje pagal atliktus paukščių stebėjimus ir dugno tyrimus numatytos neigiamo poveikio mažinimo priemonės: VE įrengimo vietų atitraukimas 1 km nuo „Natura 2000“ teritorijos ribos, taikant papildomą VE eksploatacijos stabdymą paukščių žiemojimo metu, arba VE vietų atitraukimas 2 km nuo „Natura 2000“ teritorijos ribos. Vertinant galimą suminį VE parkų įrengimo Lietuvos ir Lenkijos akvatorijos poveikį svarbu atsižvelgti į didelį atstumą tarp planuojamų objektų: 185 km atstumu suminis trikdymo arba išstūmimo iš buveinių poveikis mažai tikėtinas.</p>

<b>Pastabos (pateikimo kalba)</b>	<b>Pastabos (vertimas į LT kalbą)</b>	<b>Atsakymas</b>
<p>- 3.2.3. W kwestii: analizy powiązań populacji ptaków występujących na płaskowyżu KłajpedaVentspils oraz na Ławicy Słupskiej i Przybrzeżnych Wodach Bałtyku (wspólne przedmioty ochrony obszarów, uwarunkowania biologii gatunków) – nie odniesiono się do biologii (migracji, lęgowisk, żerowisk, dystansu niepokojenia i płoszenia, czynników niepokojących i płoszących) gatunków stanowiących wspólne przedmioty ochrony w ww. litewskim obszarze Natura 2000 i ww. polskich obszarach Natura 2000.</p>	<p>Dėl: ryšių tarp paukščių populiacijų, rastų Klaipėdos Ventspilio plynaukštėje ir Slupsko bankoje bei Baltijos jūros pakrantės vandenyse, analizė (bendras teritorijų apsaugos objektai, rūšių biologiją lemiantys veiksniai) – nenagrinėjama į biologiją (migracija, veisimosi ir maitinimosi vietos, trikdymas ir trikdymo atstumas, veiksniai trikdančios ir trikdančios) rūšys, kurios yra įprasti apsaugos objektai aukščiau Lietuvos Natura 2000 teritorija ir minėta Lenkijos Natura 2000 teritorijos.</p>	<p>Atkreipiame dėmesį, kad santraukoje galimai nepakankamai akcentuoti visi pilnoje ataskaitos versijoje pateikti trikdžiai. Ataskaitoje ypatingas dėmesys buvo skiriamas paukščių atbaidymui, maitinimosi arealų vengimui, galimiems susidūrimams, energijos praradimui apskrendant kliūtis ir kt trikdžiai pagal visus VE parko vystymo etapus ir intensyvumą. Pagal ištirtus poveikius buvo nustatytos ir priemonės neigiamam poveikiui sumažinti arba eliminuoti (pateiktos suvestinėse poveikio ir poveikio mažinimo priemonių lentelėse).</p>
<p>- 3.2.4. W kwestii: skumulowanego oddziaływania na ssaki i migrujące ptaki, podlegające ochronie zarówno w Polsce jak i w innych krajach nadbałtyckich – nie odniesiono się do skumulowanego oddziaływania morskich farm wiatrowych na Bałtyku na migrujące ssaki i ptaki, stanowiące przedmioty ochrony w polskich przybrzeżnych i morskich obszarach Natura 2000 oraz na integralność i spójność sieci Natura 2000</p>	<p>Dėl: kumulacinio poveikio žinduoliams ir migruojantiems paukščiams, tema apsauga tiek Lenkijoje, tiek kitose Baltijos šalyse – nuoroda nebuvo pateikta į bendrą Baltijos jūros vėjo jėgainių poveikį migrantams žinduolių ir paukščių, kurie saugomi Lenkijos pakrančių ir jūros buveinėse Natura 2000 teritorijos ir Natura 2000 tinklo vientisumas ir nuoseklumas</p>	<p>Julius Atsakyta prie 3.2.2</p>
<p><b>4. Švedija</b> <b>Swedish environmental protection Agency</b> <b>2023-05-22</b> <b>Case No. NV-09464-21</b></p>		
<p>4.1. A summary of the statements received is included below, please note that the summary is written on behalf of the SEPA and not for the body to which the proposal is referred for consideration.</p>	<p>Gautų atsakymų santrauka pateikiama žemiau, atkreipkite dėmesį, kad santrauka parašyta SEPA vardu, o ne institucijai, kuriai pasiūlymas perduotas svarstyti.</p>	
<p><b>4.1.2. BirdLife Sweden</b> rejects the proposed project in full due to the close vicinity to adjacent Natura 2000 area and the risk of</p>	<p><b>BirdLife Sweden</b> visiškai atmeta siūlomą projektą dėl gretimos Natura 2000 teritorijos ir rizikos, kad šioje</p>	<p>Atsakymai kaip atsižvelgiama į BirdLife Sweden pastabas pateikiamai žemiau.</p>



<b>Pastabos (pateikimo kalba)</b>	<b>Pastabos (vertimas į LT kalbą)</b>	<b>Atsakymas</b>
<p>decreasing the density of the protected species of birds in said area. BirdLife Sweden further states that “Proceedings of any project facing such probability, even if placed outside of the Natura 2000 site, is a clear breach of the existing nature legislation of the European Union. The European Court of Justice has declared that even a risk of such effects activates the prohibitive rules of the nature directives”. To mitigate for and potentially avoid these risks, BirdLife Sweden proposes that the project area for OWF Klaipeda is adjusted to a location further west where significant effects on wintering velvet scoters can be avoided. To conclude, BirdLife Sweden also strongly recommends that the Lithuanian government and responsible authorities include obligatory measures for all future offshore windfarms – as well as for OWF Klaipeda, to install shut-down mechanisms that can be activated when large numbers of nocturnally migrating birds are registered passing through the wind farm area, as has already been done in the Netherlands.</p>	<p>teritorijoje sumažės saugomų paukščių rūšių tankis. „BirdLife Sweden“ taip pat teigia, kad „Bet koks projektas, kuriam kyla tokia tikimybė, net jei jis yra už Natura 2000 teritorijos ribų, yra akivaizdus galiojančių Europos Sąjungos gamtos teisės aktų pažeidimas. Europos Teisingumo Teismas paskelbė, kad net ir tokio poveikio rizika suaktyvina gamtos direktyvų draudžiamąsias taisykles“. Siekdama sušvelninti ir potencialiai išvengti šių pavojų, BirdLife Sweden siūlo projekto teritoriją OWF Klaipėdai pritaikyti toliau į vakarus, kur būtų galima išvengti reikšmingo poveikio žiemojantiems nuodėgulėms. Apibendrinant, „BirdLife Sweden“ taip pat primygtinai rekomenduoja Lietuvos vyriausybei ir atsakingoms institucijoms numatyti privalomas priemones visiems būsimiems vėjo jėgainių parkams jūroje, taip pat ir OWF Klaipėdai, įrengti išjungimo mechanizmus, kurie gali įsijungti, kai užregistruojamas didelis skaičius naktį migruojančių paukščių. einantis per vėjo jėgainių parko teritoriją, kaip jau buvo padaryta Nyderlanduose.</p>	
<p><b>4.1.3. The Swedish Pelagic Federation (SPF)</b> makes several substantive comments regarding underwater noise and vibrations, electromagnetic fields, and cumulative effects. The federation also claims that the available knowledge on how fish stocks and the greater environment is impacted by various factors such as underwater noise, vibrations, shifts in currents or electromagnetic fields around high voltage cables are insufficient and that these factors</p>	<p><b>Švedijos pelaginių žuvų federacija (SPF)</b> pateikia keletą esminių pastabų dėl povandeninio triukšmo ir vibracijos, elektromagnetinių laukų ir kumuliacinio poveikio. Federacija taip pat tvirtina, kad turimų žinių apie tai, kaip žuvų išteklius ir didesnę aplinką veikia įvairūs veiksniai, tokie kaip povandeninis triukšmas, vibracija, srovių poslinkiai ar elektromagnetiniai laukai aplink aukštos įtampos kabelius, yra nepakankamos ir kad šie veiksniai ir</p>	<p>Atsakymas kaip atsižvelgiama į SPF pastabas pateikiamas žemiau (žr. lentelės 4.3 punktą).</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
and their respective cumulative impact needs to be investigated further.	jų atitinkamas kumuliacinis poveikis turi būti tiriamas toliau.	
<p><b>4.1.4. The Swedish Transport Administration</b> highlights the importance of taking maritime traffic routes and shipping conditions into consideration when establishing OWF in the region.</p>	<p><b>Švedijos transporto administracija</b> pabrėžia, kad steigiant JVE parką regione svarbu atsižvelgti į jūrų eismo maršrutus ir laivybos sąlygas.</p>	<p>Atsakymai kaip atsižvelgiama į Švedijos transporto administracijos pastabas pateikiami žemiau.</p>
<p><b>4.2. BirdLife Sverige</b> NV-09464-21 2023-05-01</p>		
<p><b>4.2.1. Obvious conflict with nature legislation</b> As presented in the EIA report, there is <i>“a great probability of decrease in density of the protected species of birds in the adjacent Natura 2000 area”</i>. Proceedings of any project facing such probability, even if placed outside of the Natura 2000 site, is a clear breach of the existing nature legislation of the European Union. The European Court of Justice has declared that even <i>a risk of such effects</i> activates the prohibitive rules of the nature directives. Therefore, the planned project <i>can not</i> be permitted under current circumstances, but possibly by <i>“moving”</i> the wind farm to a location further west, where significant effects on (mainly) wintering velvet scoters can be avoided. It should be noted that potential cumulative effects from e.g. a planned wind farm on the latvian side of the border have to be taken into account. It is also of great importance to evaluate the cumulative effects from the wind farm(s) together with other activities, such as shipping and fishing, affecting bird populations being present in the area.</p>	<p><b>Akivaizdus konfliktas su gamtos teisės aktais</b> Kaip teigiama PAV ataskaitoje, yra „didelė tikimybė, kad gretimoje Natura 2000 teritorijoje sumažės saugomų paukščių rūšių tankis“. Bet kurio tokio projekto vykdymas, net jei jis yra už Natura 2000 teritorijos ribų, yra akivaizdus galiojančių Europos Sąjungos gamtos teisės aktų pažeidimas. Europos Teisingumo Teismas paskelbė, kad net ir tokio poveikio rizika suaktyvina gamtos direktyvų draudžiamąsias taisykles. Todėl planuojamas projektas negali būti leidžiamas esamomis aplinkybėmis, o galbūt „perkeliant“ vėjo jėgainių parką į vietą toliau į vakarus, kur būtų galima išvengti reikšmingo poveikio (daugiausia) žiemojančioms nuodėgulėms. Reikėtų pažymėti, kad galimas kumuliacinis poveikis, pvz. reikia atsižvelgti į planuojamą vėjo jėgainių parką Latvijos sienos pusėje. Taip pat labai svarbu įvertinti vėjo jėgainių parko (-ų) ir kitos veiklos, tokios kaip laivyba ir žvejyba, kumuliacinį poveikį, turintį įtakos rajone esančioms paukščių populiacijoms.</p>	<p>Atsakydami į pastabą paaiškiname, kad PAV atliekamas konkrečiam LR Vyriausybės 2020 m. birželio 22 d. nutarimu Nr. 697 patvirtintam planuojamo VE parko plotui. Ši aplinkybė neleidžia „perstumti“ planuojamo VE parko toliau į vakarus. Pažymime, kad PAV ataskaitos apimtyje yra atlikti išsamūs jūros paukščių stebėjimai. Remiantis šių stebėjimų rezultatais, bei kitose valstybėse atliktų poveikio jūros paukščiams monitoringo duomenimis PAV ataskaitoje yra pasiūlytos poveikio paukščiams mažinimo priemonės. Siekiant išvengti paukščių išstūmimo iš NATURA 2000 teritorijų efekto yra pasiūlyta nuo artimiausių VE iki saugomos teritorijos ribos išlaikyti ne mažiau kaip 1 km astumą papildomai taikant VE stabdymą paukščių žiemojimo metu arba ne mažiau kaip 2 km atstumą netaikant papildomo VE stabdymo. Manome, kad ši priemonė leis išvengti poveikio saugomų rūšių paukščiams, įskaitnant nuodėgules arba jį sumažinti iki nereikšmingo. PAV ataskaitoje numatyta, kad priemonės veiksmingumas bei tikslingumas vertinimas pagal monitoringo, vykdomo statybos laikotarpiu ir tris pirmus metus nuo eksploatacijos pradžios, duomenis. Vėliau 2 metų trukmės monitoringas kartojamas kas 5 metai. Nustačius reikšmingesnį neigiamą poveikį nei buvo numatytas PAV metu bus būtina imtis papildomų poveikį mažinančių priemonių, parenkant jas priklausomai nuo daromo poveikio. Esant poreikiui taikyti tokias priemones, kaip dalies VE laikinas stabdymas intensyviausiu paukščių migracijos rudenį ar pavasarį ir/arba žiemojimo metu, stabdomų VE skaičius ir vietos tikslinamos pagal monitoringo rezultatus. Poveikis (išstūmimas iš saugomos teritorijos) laikomas reikšmingu, kuomet „Natura 2000“ PAST teritorijoje saugomų paukščių gausa – saugomų paukščių rūšių individų skaičius ir/arba tankumas stebimoje teritorijoje sumažėja daugiau kaip</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
		<p>20% nuo natūralaus ilgamečio (10 metų) populiacijos svyravimo.</p> <p>Pažymime, kad PAV ataskaitoje yra aptartas suminis tokių veiklų kaip žvejyba, tarša plastikumu, laivyba, taip pat invazinių rūšių poveikis jūriniams paukščiams (žr. PAV ataskaitos 4.6.4.3 skyrių).</p>
<p>4.2.2. BirdLife Sweden strongly recommends that the Lithuanian government and responsible authorities include obligatory measures for all future offshore windfarms, including Klaipėda, to install shut-down mechanisms that can be activated when large numbers of nocturnally migrating birds are registered passing through the wind farm area, as has already been done in The Netherlands (an example that we expect Sweden and other countries to follow in the near future). This only happens under certain and quite rare weather conditions, particularly foggy nights when there is little wind anyway (hence causing limited reduction in energy production) during spring and autumn, and may then lead to "mass collision events". Such easily predicted and significantly negative effects on wildlife must be avoided</p>	<p>BirdLife Sweden primygtinai rekomenduoja Lietuvos vyriausybei ir atsakingoms institucijoms įtraukti privalomas priemones visiems būsimoms jūrinių VE parkams, įskaitant Klaipėdą, įrengti stabdymo mechanizmą, kuris sustabdytų VE, kai užregistruojamas didelis skaičius naktį migruojančių paukščių VE parko teritorijoje, kaip jau buvo padaryta Olandijoje (pavyzdys, kuriuo tikimės Švedija ir kt šalys paseks artimiausiu metu). Tai atsitinka tik tam tikromis ir gana retomis oro sąlygomis, ypač miglotomis naktimis, kai vėjo ir taip mažai (todėl mažai sumažėja energijos gamyba) pavasarį ir rudenį, ir gali sukelti „masinį susidūrimą“. Tokio lengvai nuspėjamo ir neigiamo poveikio laukinei gamtai būtina išvengti.</p>	<p>Atsakydami į pastabą, pažymime, kad PAV metu analizuojamoje teritorijoje atlikti paukščių stebėjimai parodė, kad planuojamoje teritorija paukščių migracija nėra intensyvi – pagrindinis paukščių migracijos srautas susidaro iki 10 km atstumu nuo kranto (tuo tarpu, kai atstumas nuo kranto iki artimiausių VE yra apie 30 km). Atsižvelgiant į tai, reikšmingo neigiamo poveikio migruojantiems paukščiams nenumatoma. Žiemojimo metu vietoje perskrendančios paukščių rūšys įprastai skrenda žemiau rotoriaus, todėl susidūrimo su mentimis rizika itin žema.</p>
<p><b>4.3. Swedish Pelagic Federation Producer Organization (SPF)</b> 2023-05-16</p>		
<p><b>4.3.1. Potential cross-border effects</b> The planned wind farm outside Klaipėda can potentially have negative effects on fish stocks caught by Swedish fishermen through e.g., underwater noise, vibrations, changing currents or electromagnetic fields around cables. The present knowledge about these influencing factors and their effect on the underwater fauna is severely lacking. SPF has therefore in the initial consultation pointed out that it is of utmost importance that these factors and their</p>	<p><b>Galimas tarpvalstybinis poveikis</b> Planuojamas vėjo jėgainių parkas už Klaipėdos gali turėti neigiamą poveikį žuvų ištekliai, kuriuos Švedijos žvejai sužvejoja, pvz., dėl povandeninio triukšmo, vibracijos, besikeičiančios srovės arba elektromagnetiniai laukai aplink kabelius. Dabartinės žinios apie šiuos įtakos veiksnius ir jų poveikį povandeninei faunai yra nepakankamos. Todėl SPF per pirmines konsultacijas nurodė, kad labai svarbu šiuose</p>	<p>Atsakydami į pastabą paaiškiname, kad PAV ataskaitoje yra kompleksiskai įvertinti išvardintų faktorių poveikiai remiantis naujausiais prieinamais duomenimis. Vis dėlto iki šiol nėra konkretaus ir patikimo būdo šių skirtingų faktorių poveikio sumavimui. PAV teritorijos žuvų bendrijoje dominuojančių verslinių žuvų rūšių skirtingi ištekliai išskirti šiose teritorijose: Baltijos silkės valdymo vienetas apima ICES 25-29, 32 pakvadračius, Baltijos menkės ICES 25-32 pakvadračius, Baltijos upinės plekšnės 26 ir 28. Kadangi pagrindinės verslinės žuvies rūšies Baltijos upinės plekšnės ištekliai valdymo vienetas apima rytinės Baltijos krantus Švedijos žvejų plekšnių laimikiams įtakos tai neturės. Baltijos menkei ir Baltijos</p>

<b>Pastabos (pateikimo kalba)</b>	<b>Pastabos (vertimas į LT kalbą)</b>	<b>Atsakymas</b>
<p>cumulative effects on fish and other underwater fauna are carefully investigated in the Environmental Impact Assessment (EIA)</p>	<p>veiksnius ir jų suminių poveikį žuvims ir kitai povandenei faunai kruopščiai iširti atliekant poveikio aplinkai vertinimą (PAV).</p>	<p>strimelei šis poveikis prognozuojamas tik polių kalimo metu. PAV ataskaitoje nurodoma, kad ilgalaikis poveikis menkei prognozuojamas teigiamas dėl atsistačiusios bentosinių organizmų bendrijos. Baltijos silkės atveju taip pat tikėtinas trumpalaikis efektas statybos metu, o minėtoje teritorijoje nevykdyta intensyvi Baltijos silkių ar šprotų žvejyba.</p>
<p><b>4.3.2. Underwater noise and vibrations</b>  The EIA report points out that “Both constant and impulse underwater noise may have a great impact on marine environment. Marine mammals and some fish species use acoustic signals for communication and navigation purposes; any additional, that is unnatural, noise may therefore disturb or even injure marine animals”.  Moreover, it can also be read in the report that “As measurement and observation techniques advance, there is increasing evidence of the negative effects of anthropogenic noise on marine life. This noise is a major stress factor for marine organisms, causing changes, for example, in the hearing threshold (auditory ability), as well as causing behavioural and physiological changes in them.”  It is well known (and noted in the report) that Baltic herring and Atlantic sprat, found in the PEA area, are among the species most sensitive to noise. These species have sound response in the low-frequency range from a few dozen Hz to 3-4 kHz (with the highest observed sensitivity at about 100 Hz).  An operating windfarm is likely to produce a low-frequency underwater sound. In comparison with a large cargo ship which also generates a low-frequency sound, the underwater sound from a wind farm will be constant and last throughout the life of the park. Although it is clear from writings in the EIA-report that underwater noise</p>	<p><b>Povandeninis triukšmas ir vibracijos</b>  PAV ataskaitoje nurodoma, kad „Tiek nuolatinis, tiek impulsinis povandeninis triukšmas gali turėti didelį poveikį jūros aplinkai. Jūrų žinduoliai ir kai kurios žuvų rūšys naudoja akustinius signalus ryšio ir navigacijos tikslais; bet koks papildomas, nenatūralus, triukšmas gali trikdyti ar net sužaloti jūros gyvūnus“.  Be to, ataskaitoje taip pat galima perskaityti, kad „Esant matavimas ir stebėjimas technikos pažangai, daugėja įrodymų apie neigiamą antropogeninio triukšmo poveikį jūros gyvybei. Šis triukšmas yra pagrindinis streso veiksnys jūrų organizmams, sukeliantis pokyčius, pavyzdžiui, klausos slenkstį (klausos gebėjimą), taip pat sukelia jų elgesio ir fiziologinius pokyčius“. Gerai žinoma (ir pažymima pranešime), kad Baltijos silkė ir atlantinis šprotas, rasta PŪV teritorijoje yra vienos jautriausių triukšmui rūšių. Šių rūšių garso atsakas žemų dažnių diapazone nuo kelių dešimčių Hz iki 3-4 kHz (su didžiausias pastebėtas jautrumas maždaug 100 Hz). Veikiantis VE parkas greičiausiai skleis žemo dažnio povandeninį garsą. Palyginus su dideliu krovininiu laivu, kuris taip pat sukuria žemo dažnio garsą, VE parko skleidžiamas povandeninis garsas bus pastovus ir tęsis visą jo gyvavimo laiką. Nors iš PAV ataskaitos aišku, kad povandeninis triukšmas gali būti labai kenksmingas</p>	<p>Pažymime, kad ataskaitoje pateikiama visa žinoma/prieinama informacija apie jūros gyvūnijos reakcijas į įvairius povandeninio triukšmo poveikius (įskaitant ir natūralius – vėjo, bangavimo ir lietaus). Tačiau, pagrindinė užduotis – nustatyti pavojingiausias trikdžius ir pasiūlyti jų poveikio mažinimo priemones.  Ataskaitoje remiamas Tougaard et al., 2020 išvada, kad: „Nors tyrimų susijusių su VE parkų eksploatacijos metu skleidžiamu triukšmu yra nedaug, kai kurie povandeninio triukšmo matavimų rezultatai VE parko veikimo zonoje rodo, kad vėjo turbinų triukšmo lygiai eksploataavimo fazės metu yra bent 10–20 dB mažesni už laivo keliamą triukšmą. tame pačiame dažnių diapazone“ („<i>Although, there are limited number of studies in regards to operating MWF noise, some of the results of measurements of Underwater noise in the area of operating MWF reveal that SOURCE LEVELS of wind turbines during operation phase are at least 10-20dB lower than ship noise in the same frequency range.</i>“) todėl poveikis vertintas kaip nežymus arba nereikšmingas.  Šaltinis: Tougaard J., Hermannsen L., Madsen P.T. (2020), How loud is the underwater noise from operating offshore wind turbines?, J.Acoust.Soc.Am, 148, doi: 10.1121/10.0002453</p> <p>Sutinkame, kad povandeninio triukšmo poveikis jūros gyvūnijai dar nėra pilnai iširtas ir žinios yra nuolat papildomos naujais tyrimų rezultatais. Kitų patikimų žinių apie nuolatinio triukšmo daromą žalą Baltijos silkei ir atlantiniam šprotui neradome, todėl jeigu disponuojate patikima informacija, maloniai prašome pasidalinti arba nurodyti šaltinius – būtina papildysim ataskaitą atitinkamomis išvadomis.</p>

<b>Pastabos (pateikimo kalba)</b>	<b>Pastabos (vertimas į LT kalbą)</b>	<b>Atsakymas</b>
<p>can be very harmful to marine animals and that herring and sprat are particularly sensitive to noise, the analyses of underwater noise from the windfarm during operation is in our view inadequate. Although there are limited studies of the area, there is absolutely no reason for a flawed analysis, quite the opposite.</p>	<p>jūrų gyvūnams, o silkės ir šprotai yra ypač jautrūs triukšmui, povandeninio VE triukšmo analizė eksploatacijos metu veiktas, mūsų nuomone, yra nepakankama. Nors šios srities tyrimų yra nedaug, nėra jokios priežasties klaidingai analizei, o atvirkščiai.</p>	
<p><b>4.3.3. Electromagnetic fields</b> The EIA-report points out that most studies have shown that, in normal cases, the effect of electromagnetic fields on fish is minimal. At the same time the report states that potential cumulative effects of all power lines on fish should be taken into account (see page 61 in the summary of the report). From our side we would like to add that different species may react differently to the effects of electromagnetic fields, and we do not believe that this factor has been sufficiently analysed in the report.</p>	<p><b>Elektromagnetiniai laukai</b> PAV ataskaitoje nurodoma, kad dauguma tyrimų parodė, kad įprastais atvejais elektromagnetinių laukų poveikis žuvims yra minimalus. Tuo pat metu ataskaitoje teigiama, kad reikėtų atsižvelgti į galimą suminių visų elektros linijų poveikį žuvims (žr. ataskaitos santraukos 61 p.). Iš mūsų pusės norėtume pridurti, kad skirtingos rūšys gali skirtingai reaguoti į elektromagnetinių laukų poveikį, ir nemanome, kad šis veiksnys buvo pakankamai išanalizuotas ataskaitoje.</p>	<p>Atsižvelgta, PAV ataskaita papildyta šiais duomenimis: Naujausios studijos rodo, kad elektromagnetinis laukas turi poveikį žuvims net ir įkassus elektros kabelius į dugną. Nustatyta, kad į 1,5 m gylį įkastas kabelis skleidžia elektromagnetinį lauką 3 m atstumu. Tačiau, tam kad realistiškai įvertinti/sumodeliuoti elektromagnetinio lauko poveikį būtina žinoti klojamų/planuojamų kabelių savybių ir energijos perdavimo duomenis (Hutchison et.al. 2021). Šiai dienai, kol nėra konkretaus gamintojo ir kabelių techninių duomenų, detalesnis EML tyrimas sunkiai įgyvendinamas. Zoë L. Hutchison, Andrew B. Gill, Peter Sigray, Haibo He, John W. King., 2021. A modelling evaluation of electromagnetic fields emitted by buried subsea power cables and encountered by marine animals: Considerations for marine renewable energy development, Renewable Energy, Volume 177, Pages 72–81</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
<p><b>4.3.4. Cumulative effects</b></p> <p>It is essential that the possible effects of the planned wind farm on fish stocks in the Baltic Sea are carefully investigated and that the cumulative effects of this and other planned and existing wind farms in the Baltic Sea are considered in the analysis. The EIA- report notes the increasing number of offshore windfarms parks in the Baltic Sea. Still, potential cumulative effects on fish of all existing and planned windfarms in the Baltic Sea are not taken into account in the analysis. The EIA should be supplemented in this regard. We note that cumulative effects are considered to a greater extent in the sections related to birds and mammals</p>	<p><b>Kaupiamasis poveikis</b></p> <p>Labai svarbu, kad galimas VE parko poveikis Baltijos jūros žuvų ištekliams būtų kruopščiai ištirta ir kad kumuliacinis šio ir kitų planuojamų ir esamų VE parkų Baltijos jūroje poveikis būtų vertinamas. PAV ataskaitoje pažymima, kad jūroje daugėja vėjo jėgainių parkų Baltijos jūroje. Vis dėlto galimas bendras visų esamų ir planuojamų VE parkų poveikis žuvims atliekant analizę neįvertintas. PAV ataskaita turėtų būti šiuo atžvilgiu papildyta. Atkreipiame dėmesį, kad kaupiamasis poveikis paukščiais ir žinduoliais susijusiuose skyriuose įvertintas detaliau.</p>	<p>Pritardami pastebėjimui dėl suminio vertinimo svarbos, atkreipiame dėmesį, kad suminis poveikių vertinimas buvo atliekamas tiems aplinkos komponentams, kurie pagrįstai turi pagrindo įtakoti biologinę įvairovę ir hidrodinaminį Baltijos jūros režimą dėl naujai statomų (ir suplanuotų) VE parkų veiklos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poveikis saugomoms teritorijoms (žiemojantiems paukščiams ir dugno buveinėms)</li> <li>- Jūros žinduoliams</li> <li>- Migruojantiems paukščiams</li> <li>- Žuvims</li> <li>- Hidrodinaminiam režimui ir kt.</li> </ul> <p>Dėl įvairių trikdžių, visais VE parko vystymo etapais (nuo statybų ir eksploatacijos iki galimo išmontavimo).</p> <p>Poveikis žuvims vertintas atsižvelgiant į planuojamos veiklos erdvinę/geografinę padėtį bendrame Baltojos jūros kontekste ir gretimybes su kitomis suplanuotomis arba vystomomis tokio tipo veiklomis Lietuvoje ir kaimyninėse valstybėse. Vertintas poveikis tik pagrindinėms - dominuojančioms (nustatytos tyrimo metu ir apibendrinant regioninio monitoringo duomenis) žuvų rūšims bendrijoje. Tokios rūšys yra: Baltijos upinė plekšnė, Baltijos menkė ir Baltijos silkė. Visos trys rūšys yra veršlinės žvejybos objektas, o jų ištekliams yra vertinami ir valdomi regionškai ir joms galėtų būti taikomas suminis vertinimas Baltijos jūros arba platesnio regiono mastu. Tačiau, tyrimai rodo, kad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baltijos upinė plekšnė yra gana sėsli buveinių atžvilgiu, todėl suminis vertinimas su nutolusiais VE parkais mokslškai nepagrįstas;</li> <li>2. Baltijos menkė gali girdėti dirbančias vėjo elektrines iki 13 km atstumu, - artimiausios VE parku vietos Lenkijoje yra nutolusios daugiau nei 180 km;</li> <li>3. Baltijos silkė sėkmingai neršia net tokiose industrinėse vietovėse kaip Klaipėdos uostas, kur yra generuojamas tiek nuolatinis tiek impulsinis triukšmas, todėl papildomo neigiamo poveikio dėl nutolusių VE parkų nesitikima.</li> </ol> <p>Be to, atkreipiame dėmesį, kad:</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- nėra patikimų mokslinių duomenų, kuriais galima būtų pagrįsti nuolatinio triukšmo poveikį ar teritorijos vengimą dėl pastovaus triukšmo fono, kurį galimai sukurs veikiančios VE. Publikuoti duomenys nurodo, kad vengimas gali pasireikšti tik esant didesniai nei 13 m/s vėjo greičiui, o vengimo reakcijos atstumas nuo jėginės polio 4 m, t.y. poveikis labai lokalus.</li> <li>- Klaipėdos valstybinis jūros uostas yra pastovaus ir impulsinio triukšmo šaltinis, kuriame nuolat vyksta intensyvi laivyba, farvaterio gilinimo ir valymo, krantinių tvirtinimo poliais ir kt. darbai, tačiau Baltijos silke neršia ant pietinio molo kaip tinkamo substrato, kur jų ikrų tankumas kinta nuo 53 tūkst./m<sup>2</sup> iki 14,5 mln./m<sup>2</sup>. Todėl santykinai didesnis atbaidymo efektas Baltijos silkei tikėtinas tik VE statybos metu ir lokaliai, o pastačius vėjo elektrinių pamatus, jie gali būti pradėti naudoti kaip dirbtinės nerštavietės.</li> </ul>
<b>4.4. Trafikverket</b> 2023-05-16 NV-09464-21		
Yttrande Sjötrafikstråk mellan Sverige och Litauen behöver beaktas i det fortsatta arbetet. Vindkraftsetableringar behöver ske med hänsyn till sjöfartens förutsättningar.	Nuomonè Tolesniame darbe reikia atsižvelgti į jūrų transporto maršrutus tarp Švedijos ir Lietuvos. Vėjo jėgainės turi būti įrengtos atsižvelgiant į laivybos sąlygas.	Atsižvelgta. PAV ataskaitoje analizuojamas jūrinių VE parko įrengimui skirtas plotas yra už esamų ir planuojamų tarptautinių laivybos trasų, nuo jų nutolęs pakankamai dideliu atstumu, užtikrinančiu geras laivybos sąlygas.
<b>5. Suomija</b>		
5.1. Finish Environmental Insitute 2023-06-07 Nr. SYKE/2023/708 The Finnish Environment Institute has made a summary of the received statements in Finland:	Suomijos aplinkos institutas apibendrinio gautus pareiškimus Suomijoje:	
<b>5.1.2. The Finnish Transport Infrastructure Agency (Vaylavirasto)</b> states that the Project is located in an area vvhich is not relevant concerning maritime traffic to Finland or has no impact on operational aspects of winter navigation.	<b>Suomijos transporto infrastruktūros agentūra (Vaylavirasto)</b> teigia, kad projektas yra teritorijoje, kuri nėra svarbi jūrų eismui į Suomiją arba neturi įtakos žiemos laivybos veiklos aspektams.	Priimta

<b>Pastabos (pateikimo kalba)</b>	<b>Pastabos (vertimas į LT kalbą)</b>	<b>Atsakymas</b>
<p><b>5.1.3. The Regional Council of Southwest Finland</b> has no remarks, as the Project does not conflict with its regional land use planning or other planning.</p>	<p><b>Pietvakarių Suomijos regiono taryba</b> pastabų neturi, nes Projektas neprieštaruoja jo regioniniam žemės planavimui ar kitam planavimui.</p>	<p>Priimta</p>
<p><b>5.1.4. The Government of Åland</b> has no remarks. When Finland's participation in the EIA procedure was decided, it was not considered necessary for Åland.</p>	<p><b>Ålandijos vyriausybė</b> pastabų neturi. Kai buvo nuspręsta dėl Suomijos dalyvavimo PAV procedūroje, Ålandui tai nebuvo būtina.</p>	<p>Priimta</p>
<p><b>5.1.5. The Finnish Transport and Communications Agency (Traficom)</b> has no remarks.</p>	<p><b>Suomijos transporto ir ryšių agentūra (Traficom)</b> pastabų neturi.</p>	<p>Priimta</p>
<p><b>5.1.6. The Finnish Meteorological Institute (FMI)</b> states that the EIA includes assessment of the direct effects of wind turbine piles on the oceanic and atmospheric flows, but assessment of the secondary effect of reduced atmospheric wind speeds on ocean mixing is lacking. FMI pointed out that the operator could, for example, optimize the wind farm design so that the overall wind wake and the upwelling-downwelling dipole are minimized. FMI has no comments concerning the weather radar network. Please see FMI's statement for further information.</p>	<p><b>Suomijos meteorologijos institutas (FMI)</b> teigia, kad į PAV įtrauktas tiesioginio VE polių poveikio vandenyno ir atmosferos srautams vertinimas, trūksta antrinio sumažėjusio atmosferos vėjo greičio poveikio vandenynų maišymuisi. FMI nurodė, kad operatorius galėtų, pavyzdžiui, optimizuoti vėjo jėgainių parko projektą, kad bendras vėjo lauko šešėliavimas ir apvelingo-daunvelingo dipolis būtų kuo mažesni. FMI neturi pastabų dėl orų radaro tinklo.</p>	<p>Atsakymas kaip atsižvelgiama į FMI pastabas pateikiamas žemiau (žr. punktą 5.2).</p>
<p><b>5.1.7. Conclusion</b> Finland notes that planning of offshore wind farms has increased in the Baltic Sea and wishes that the remarks concerning the EIA Report are taken into consideration for further planning of the Project. Finland considers it as a high priority to examine and assess cumulative impacts to the extent as possible. Finland notes again that contributing factors must be known, and their impacts assessed, in order to ensure that</p>	<p>Išvada Suomija pažymi, kad Baltijos jūroje išsaugo vėjo jėgainių parkų planavimas, ir pageidauja, kad toliau planuojant Projektą būtų atsižvelgta į pastabas dėl PAV ataskaitos. Suomija mano, kad labai svarbu kuo labiau iširti ir įvertinti suminį poveikį. Suomija dar kartą pažymi, kad turi būti žinomi prisidedantys veiksniai ir įvertintas jų poveikis, siekiant užtikrinti, kad sprendimas dėl projekto įgyvendinimo</p>	<p>Pritardami pastebėjimui dėl suminio vertinimo svarbos, atkreipiame dėmesį, kad suminis vertinimas buvo atliekamas laikantis racionalumo principo – tiems aplinkos komponentams, kurie pagrįstai turi pagrindo įtakoti biologinę įvairovę ir hidrodinaminį Baltijos jūros režimą dėl naujai statomų (ir suplanuotų) VE parkų veiklos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poveikis saugomoms teritorijoms (žiemojantiems paukščiams ir dugno buveinėms)</li> <li>- Jūros žinduoliams</li> <li>- Migruojantiems paukščiams</li> <li>- Žuvims</li> <li>- Hidrodinaminiam režimui ir kt.</li> </ul>



<b>Pastabos (pateikimo kalba)</b>	<b>Pastabos (vertimas į LT kalbą)</b>	<b>Atsakymas</b>
<p>the decision on the implementation of the Project is based on solid knowledge of its impacts and on the best possible solution. Although impact can be minor or ecologically nonsignificant for an individual wind farm, cumulative impacts of several wind farms in the region can be ecologically significant.</p>	<p>būtų pagrįstas tvirtomis žiniomis apie jo poveikį ir geriausiu įmanomu sprendimu. Nors atskiram vėjo jėgainių parkui poveikis gali būti nedidelis arba ekologiniu požiūriu nereikšmingas, bendras kelių vėjo jėgainių parkų poveikis regione gali būti ekologiniu požiūriu reikšmingas.</p>	<p>Dėl įvairių trikdžių visais VE parko vystymo etapais (nuo statybų ir eksploatacijos iki galimo išmontavimo).</p>
<p><b>5.2. The Finnish Meteorological Institute (FMI)</b> 31.05.2023 236/03.00.02/2023 <b>Ilmatieteen laitoksen lausunto Liettuan talousvyöhykkeelle suunniteltavan merituulipuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta</b></p>	<p><b>Suomijos meteorologijos instituto</b> pareiškimas dėl Lietuvos ekonominėje zonoje planuojamo vėjo jėgainių parko jūroje iš poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos</p>	
<p>5.2.1. Ilmatieteen laitoksen perehtynyt esitykseen ja toteaa lausuntonaan seuraavaa koskien merihavaintoja:</p>	<p>Suomijos meteorologijos institutas susipažino su pristatymu ir savo nuomonėje dėl jūrų stebėjimų teigia:</p>	
<p>5.2.2. The EIA includes assessment of the direct effects of wind turbine piles on the oceanic and atmospheric flows, but assessment of the secondary effect of reduced atmospheric wind speeds on ocean mixing is lacking. The reduced surface winds create: 1) an upwelling - downwelling dipole (e.g. Broström, 2008; Floeter et al. 2022) 2) reduce mixing at the surface, with consequences to surface mixed layer depth, ocean ventilation (oxygen levels) and sedimentation processes (Daewel et al. 2022). Although these issues are difficult to mitigate, the operator could for example optimize the wind farm design so that the overall wind wake and the upwelling-downwelling dipole are minimized.</p>	<p>PAV apima tiesioginio vėjo turbinų polių poveikio vandenyno ir atmosferos srautams vertinimą, tačiau nėra įvertintas antrinis sumažėjusio atmosferos vėjo greičio poveikis vandenynų maišymuisi. Sumažėjęs paviršinis vėjas sukuria: 1) apvelingo-daunvelingo dipolis (pvz., Broström, 2008; Floeter ir kt., 2022) 2) sumažina maišymąsi paviršiuje, o tai gali turėti įtakos paviršiaus mišraus sluoksnio gyliui, vandenyno ventilacijai (deguonies lygiui) ir sedimentacijos procesams (Daewel ir kt., 2022). Nors šias problemas sunku sušvelninti, operatorius galėtų, pavyzdžiui, optimizuoti vėjo jėgainių parko projektą, kad bendras vėjo lauko</p>	<p>Atsakydami į pastabą atkreipiame dėmesį, kad nurodyto poveikio detalus vertinimas/modeliavimas yra įmanomas tik žinant konkrečius techninius planuojamo VE parko parametrus (VE turbinų skaičių, diametrus, išdėstymo schemą). Deja, šitame etape, būsimas vystytojas dar nėra žinomas, todėl ir techniniai sprendiniai – nėra iki galo aiškūs. Be to, norime pabrėžti, kad nurodytų tyrimų autoriai (Floeter et al. 2022) taip pat pabrėžia būtinybę atlikti detalesnius tyrimus, kurie leistų įvertinti paminėtus hidrodinaminius fenomenus pasirinktoje teritorijoje: <i>„Whether these anthropogenically induced changes in potential energy anomaly and mixed layer depth are significantly different from the corridor of natural variability awaits further investigations. The same applies to the representativity of the observed signatures.“</i> Tuo pačiu ir, pastaboje minima rekomendacija dėl VE parko išdėstymo schemos optimizacijos, yra per daug neapibrėžta.</p>

Pastabos (pateikimo kalba)	Pastabos (vertimas į LT kalbą)	Atsakymas
	šešėliavimas ir apvelingo-daunvelingo dipolis būtų kuo mažesni.	
5.2.3. Săätutkaverkon osalta Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Lietuan talousvyöhykkeelle suunnitellun merituulivoimahankkeen ympăristövaikutusten arviointimenettelyyn, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen sääätukasta.	Kalbant apie orų radarų tinklą, Suomijos meteorologijos institutas Lietuvos ekonominėje zonoje planuojamo jūros vėjo jėgainių projekto poveikio aplinkai vertinimo procedūroje neturi jokio žodžio, nes teritorija nuo artimiausio instituto orų radaro nutolusi daugiau nei 20 km.	Priimta

**Planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūros**

**Informacija kaip atsižvelgta į Danijos pastabas ir pasiūlymus poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai**

<b>Danija</b> <b>Miljø- og Fødevarerministeriet</b> Den 22. maj 2023 J.nr. 2023 - 19102 Ref. TIGAA	
<b>Comments</b>	<b>Answer</b>
As regards damage to marine mammals as a result of the implementation of the project the Danish Environmental Protection Agency notes that this can often be avoided if the necessary preventive measures for marine mammals are put in place such as a soft-start procedure organization of construction work outside critical periods for the species, noise reduction of noise sources when hammering down, less hammer blow force or fewer hammer blows as well as scaring away before start-up. Likewise, the impact on birds can be reduced by preventive measures such as the installation pattern of wind turbines, periodic stopping of turbines and marking of turbines.	Considered. The EIA Report provides for corresponding impact mitigation measures according to the defined potential effects on marine mammals and birds, including the measures listed in the comments of the Danish Environmental Protection Agency, such as scaring away with acoustic devices before hammering down (use of additional acoustic scaring away devices to scare the marine mammals away from the pile hammering area; and soft-start of the hammering, i.e. during the hammering the hammer blow force is increased gradually, thus scaring away the animals and, at the same time, avoiding the abrupt potentially damaging noise pulses that are especially harmful); use of impulse noise-suppressing technical measures to address the pile hammering noise. The measures to mitigate the potential WT farm effect on marine birds provided in the EIA Report: to place WT installation sites at the distance of 1 km from the NATURA 2000 site IBPA Klaipeda – Ventspils plateau border, where the WT shutdown is partially applied during the wintering period, or 2 km from the NATURA 2000 site IBPA Klaipeda – Ventspils plateau border, without the temporary WT shutdown.

**Planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūros**

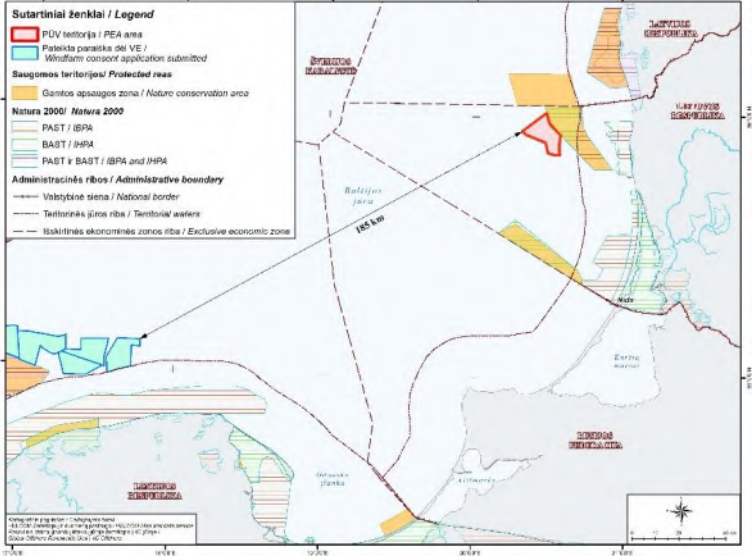
**Informacija kaip atsižvelgta į Latvijos pastabas ir pasiūlymus poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai**

<p><b>Latvija</b>  <b>EnvironmentState Bureau</b>                  25.05.2023Nr.5-05/675/2023</p>	
<b>Comments</b>	<b>Answer</b>
<p><b>1. The State Environmental Service</b> stated that according to the EIA Report the main and significant impacts of the Project are related to fish, precisely during the construction of the wind farm, which is not a long-term activity. The second and most significant impact is on the bird resources, in particular on the sea ducks, since it is apparent from the EIA Report that the construction of the wind farm will affect and possibly lose their forage sites, it is proposed as compensatory measures to move wind turbines away from the NATURA 2000 site IBPA Klaipeda – Ventspils plateau border at a distance of 1 km (applying part of the wind turbines during wintering) or 2 km (without applying restrictions on the operation of wind turbines). The State Environmental Service agrees with the conclusions of the EIA Report that the most favorable alternatives are related to the creation of wind turbines not less than 1 km from the NATURA 2000 site IBPA Klaipeda – Ventspils plateau border, where the wind turbine shutdown is partially applied during the wintering period or to place wind turbines not less than 2 km from the NATURA 2000 site, without restrictions on wind turbines. The State Environmental Service welcomes the fact that, after construction and operation of the wind farm, more types of observations should be made – monitoring from the monitoring of the aquatic environment to the observation of effects on birds and bats.</p>	<p>Accepted.</p>
<p>2. The Nature Conservation Agency notes the following additions that should be included in the EIA Report:                  - The project mentions that one of the implementation options envisages the construction of wind turbines along the border of an existing NATURE 2000 site. With the help of monitoring, it is planned to clarify whether wind turbines interfere with birds and, if disturbed, wind turbines would not be operated in the future. The Nature Conservation Agency points out that water birds are disturbed by structures as such, because some birds are afraid of them. Stopping the rotor in this case would not reduce the impact of the built wind turbines and are expected to have the greatest impact on gorgeous ends. A study in the North Sea shows that the presence of</p>	<p>To answer the comment, we should emphasize that detailed bird watching in the sea throughout the seasons was implemented in the proposed area during EIA. Based on the research data, the proposed area is not of special relevance for the divers; only small amount of birds of these species was observed. Therefore, the effect of WT farm installation for the population of these species would not be significant.                  The EIA Report specifies that one of the most effective measures for the protection of the protected wintering species of birds is moving WT installation sites further away from the protected area border.                  Therefore, the proposed impact mitigation measures for the protection of the wintering birds, including long-tailed ducks, are moving away from the northwestern border of Natura 2000 site. Two project development</p>

<p>the wind farms in the sea has impact on the divers (Gaviidae). They also perceive lower objects in the sea, such as ships. Other species of birds, such as the long-tailed duck (<i>Clangula hyemalis</i>), are not fed in the vicinity of the structures.</p>	<p>scenarios are proposed: the first one, with WT installation sites moved away at the distance of 1 km away from the protected area border with the additional temporary shutdown of the first rows of WT located the closest to the protected area border (up to 2 km away from the protected area border at the most), when the wintering birds use the area with the most intensity, i.e. approx. five months of the winter season. The frequency and duration of WT shutdown should be defined according to the actual bird monitoring results. The second scenario is with WT installation sites moved away at the distance of 2 km away from the protected area border.</p>
<p>3. Regarding the potential coloring of wind turbines, seemingly prioritized aesthetic view – to make people see as badly as possible the turbines from the shore, so the coloring is intended to be grey. However, with caution, the Nature Conservation Agency recommends choosing a contrasting, asymmetrical (two white, one black) turbine blade coloring to reduce the risk of bird collisions during migration.</p>	<p>To answer the comment, we should emphasize that bird watching implemented in the proposed area during EIA showed that the bird migration in the proposed area is not intensive, with the main bird migration route at the distance of 10 km away from the shore, meanwhile the distance to the nearest WT is approx. 30 km away from the shore. For this reasons, no significant adverse effect on migrating birds is expected. During wintering, bird species migrating in the area usually fly below the rotor, the risk of collisions with the blades is therefore especially low. The contrasting coloring of the blades is unnecessary.</p>
<p>4. According to the results of air research of the Latvia's wintering birds, there is indicated an important concentration of wintering ducks and Mergus on south from Liepaja city. In 2022, there were significant numbers of the long-tailed ducks (<i>Clangula hyemalis</i>), the velvet scoters (<i>Melanitta fusca</i>), the common scoters (<i>Melanitta nigra</i>), the divers (Gaviidae) (in significant quantities), the great cormorants (<i>Phalacrocorax carbo</i>), the goosanders (<i>Mergus merganser</i>), the black guillemots (<i>Cephus grylle</i>), the common eider (<i>Somateria mollissima</i>). The Nature Conservation Agency recommends, when planning the implementation of the wind park construction works, to consider the possibility to carry out construction works outside the wintering period of the water birds.</p>	<p>To answer the comment, we should emphasize that to mitigate the impact on the wintering birds, the EIA Report provides not to implement the most noise-inducing operations at the construction stage, i.e. pile driving, in the WT area during the defined bird wintering season in December to March. Also, to avoid the reduction of birds density in the adjacent Natura 2000 site due to scaring away it is indicated to choose the WT farm servicing shipping routes during bird wintering outside Natura 2000 sites.</p>
<p><b>5. The Ministry of the Transport of the Republic of Latvia</b> noted that it had no comments or proposals on the aspects of the assessment of the transboundary environmental impact of the Project.</p>	<p>Accepted.</p>
<p>6. Regarding further procedures we kindly ask you to send us information mentioned in the Article 6 of the Convention on environmental impact assessment in a transboundary context (hereinafter – the Convention) when the final decision of the Project to conclude the process of the transboundary consultations. In addition, according to the Article 7 of the Convention we ask to inform us about the results of post – project analysis of the Project</p>	<p>Considered. Information mentioned in the Article 6 of the Convention after the final decision of the Project and the information about the results of post-project analysis of the Project Article 7 may be Granted to Republic of Latvia.</p>

# Planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūros

## Informacija kaip atsižvelgta į Lenkijos pastabas ir pasiūlymus poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai

<p><b>Lenkija</b> GENERALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA 19-05-2023</p>	
<p><b>Uwagi</b></p>	<p><b>Odpowiedź</b></p>
<p>1. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Ministerstwo Infrastruktury i Urząd Morski w Gdyni w swoich stanowiskach do przedłożonej dokumentacji nie zgłosiły żadnych uwag (załączniki 2-5). W załączniku przekazują również uwagi RDOŚ w Gdańsku. Uwagi te stanowią integralną część stanowiska Strony polskiej</p>	<p>Przyjęto</p>
<p>1.1. Na etapie scopingu Strona polska wnioskowoła o przeanalizowanie oddziaływań skumulowanych w kontekście oddziaływania na polskie obszary Natura 2000, ze względu na gatunki ptaków i ssaków morskich, będących przedmiotami ochrony w polskich i litewskich obszarach. W raporcie oos nie odniesiono się do tej kwestii. Do takich gatunków należy m.in. kaczka uhla zwyczajna (<i>Melanitta fusca</i>). Zgodnie z informacjami zawartymi w raporcie oos (rozdz. 7.1) przewiduje się, że planowana inwestycja będzie miała znaczący negatywny wpływ na gatunki ptaków takie, jak uhla zwyczajna (<i>Melanitta fusca</i>) oraz lodówka (<i>Clangula hyemalis</i>) na skutek ich wypłoszenia z miejsc żerowania i zimowania. Należy podkreślić, że obszar Morza Bałtyckiego jest najważniejszym na świecie obszarem zimowania uhli zwyczajnej, obejmującym ok. 93% światowej populacji. Główne obszary zimowisk obejmują wschodnie i południowoschodnie wybrzeża Morza Bałtyckiego - takie jak Zatoka Ryska, wybrzeża łotewskie, litewskie, rosyjskie (Królewiec) i polskie wraz z Zatoką Pomorską. W latach 2007-2009 na wybrzeżu litewsko-łotewskim obserwowano największe zagęszczenie tych ptaków na km2 na Morzu Bałtyckim (Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea, TemaNord 2011:550). Wyniki badań przedłożone w raporcie oos (rozdz. 4.6.4) również potwierdzają bardzo duże zagęszczenie tego gatunku w obszarze lokalizacji planowanej inwestycji, graniczącym</p>	<p>Uwzględniono. Raport OOS został uzupełniony o informacje o planowanych elektrowniach wiatrowych w polskiej WSE Morza Bałtyckiego oraz odległości od terenu morskiego parku TW oszacowanej w raporcie OOS.</p>  <p>Ślusnie zauważa się, że uhle zwyczajne zimują głównie na wschodnim i południowym wybrzeżu Bałtyku, od Zatoki Pomorskiej (Niemcy) do Kolka Horn (Łotwa), w okresie zimowym ptaki przemieszczają się między terytoriami. Na podstawie danych uzyskanych za pomocą nadajników GPS/GSM ustalono, że uhle zwyczajne z Litwy dotarły do zimowisk na terenie Polski i przebywały w Zatoce Gdańskiej, a nie odleciały dalej na zachód niż Zatoka Pucka po stronie Morza Bałtyckiego, tj. obserwowane ptaki nie dotarły na obszary planowane do zakładania parków morskich TW na polskich wodach morskich. Z danych</p>

<p>z obszarem Natura 2000; od 20 do 100 ind./km<sup>2</sup>. Dlatego stan populacji uhli zwyczajnej zimującej na wybrzeżu litewsko-łotewskim ma istotne znaczenie również w kontekście populacji zimującej na polskim wybrzeżu, w tym na stan tego gatunku w polskich obszarach Natura 2000, w których kaczka ta stanowi przedmiot ochrony. Proszę o przedstawienie wyjaśnień w tym zakresie. Proszę również o wyjaśnienia, dlaczego w raporcie oos nie przedstawiono wyników analizy możliwych oddziaływań skumulowanych na migrację ptaków oraz ssaków morskich z uwzględnieniem budowanych morskich farm wiatrowych, których lokalizacje są już potwierdzone oraz dla tych, na których realizację wydano pozwolenia</p>	<p>badawczych wynika, że ptaki zimujące korzystają z kilku miejsc zimowania w okresie zimowym, jednak najważniejsze z nich znajdują się już na obszarach chronionych „Natura 2000”. Inne obszary, w których znajdują wystarczającą ilość pożywienia, są wykorzystywane przez ptaki w mniejszym zagęszczeniu. Oceniając potencjalny skumulowany wpływ instalacji parków TW na akwatorium na Litwie i w Polsce, należy wziąć pod uwagę dużą odległość między planowanymi obiektami: w odległości 185 km skumulowany wpływ zakłócenia lub wypchnięcia z siedlisk jest mało prawdopodobny. Należy zaznaczyć, że raport OOS, oparty na danych z obserwacji ptaków i badań dna, przewiduje działania mające na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania: usunięcie miejsc instalacji TW w odległości 1 km od granicy obszaru „Natura 2000”, dodatkowo wstrzymując eksploatację TW na okres zimowania ptaków lub przesunięcie stanowisk TW na odległość 2 km od granic obszarów „Natura 2000”.</p>
<p>1.2. Proszę o wyjaśnienie, dlaczego w celu zredukowania wpływu montażu morskich turbin wiatrowych na objęte ochroną siedliska na dnie morskim, w tym na zapewnienie rozproszenia cennych mięczaków i ich niezakłóconą obecność w łańcuchu pokarmowym, zaleca się, aby fundamenty siłowni wiatrowych i trasy linii kablowych zlokalizować w strefie obfitej obecności <i>Mytilus trossulus</i> (rozd. 4.6.2.2; str. 56). Proszę o informację, czy lokalizacja w miejscach występowania ww. gatunku nie przyczyni się do likwidacji obecnych siedlisk.</p>	<p>Biorąc pod uwagę komentarz, informujemy, że wykryto błąd w tłumaczeniu streszczenia raportu OOS przetłumaczonego na język polski, zamiast: „Aby zredukować wpływ montażu morskich WT na objęte ochroną siedliska na morskim dnie i zapewnić rozproszenie cennych mięczaków i ich niezakłóconą obecność w łańcuchu pokarmowym pożywienia, na etapie planowania i montażu WT farmy, zaleca się, aby fundamenty WT i trasy linii kablowych <b>zlokalizować</b> w strefie obfitej obecności <i>Mytilus trossulus</i> (Rys.4.6.1).” Musiało być przetłumaczone: „...<b>omijać lokalizację/ nie planować</b> ...”. Tj. środek łagodzący oddziaływanie musi brzmieć „zaleca się <b>nie planować</b> fundamentów TW i tras kablowych w strefie obfitej zbiorowości <i>Mytilus trossulus-Crustacea</i>”.</p>
<p>1.3. W raporcie oos (rozd. 4.6.3.1; str. 60) wskazano, że ze względu na ochronę żerowisk dorsza należy ograniczyć używanie włoków dennych, a w innej części (rozd. 4.6.3.4; str. 63) stwierdza się, że taka metoda połowów będzie dalej kontynuowana. Stosowanie włoków dennych przyczynia się do wzrostu mętności wody i niszczenia morskich siedlisk dennych, dlatego w sąsiadujących z terenem planowanej farmy wiatrowej obszarach chronionych: obszary Natura 2000 IBPA na płaskowyżu Kłajpeda Ventspils oraz rezerwat biosfery na płaskowyżu Kłajpeda – Ventspils stosowanie włoków dennych jest zabronione. W związku z powyższym proszę wyjaśnić, w jakim zakresie planowane są ograniczenia w stosowaniu włoków dennych i zaproponować środki minimalizujące wpływ na pobliskie obszary chronione.</p>	<p>Zwracamy uwagę, że podsumowanie OOS nie zawiera wszystkich informacji zawartych w pełnym raporcie OOS. Wskazane w podsumowaniu ograniczenie stosowania włoków dennych (rozdział 4.6.3.1; s. 60) dotyczy wyłącznie ograniczeń komercyjnych połowów dorsza (prowadzonych przy użyciu włoków dennych) od 2019 r. W związku z tym po zaprzestaniu połowów włokami dorszowymi na terytorium planowanej działalności obserwuje się odbudowę zbiorowisk bentosowych w obszarach żerowania dorsza. A samo trałowanie jako metoda połowu nie jest zabronione ani na otwartym morzu, ani na obszarze „Natura 2000” na płaskowyżu Kłajpeda – Ventspils, ani w Rezerwacie Biosfery na płaskowyżu Kłajpeda – Ventspils.</p>
<p>1.4. W raporcie oos przewidziano, że może nastąpić wzrost komercyjnych połowów w sąsiedztwie planowanej farmy wiatrowej z uwagi na ryby uciekające z obszaru budowy farmy wiatrowej, co z kolei może przyciągać foki i morświny (rozd. 4.6.5.1; str. 75). Należy</p>	<p>W odpowiedzi na uwagę zauważamy, że w raporcie oceniono, że: Instalacja parku TW w morzu prawdopodobnie będzie miała pozytywny wpływ na zasoby rybne. Według badania Szwedzkiej Agencji Ochrony Środowiska „Wpływ energetyki wiatrowej na organizmy morskie” (Bergström</p>

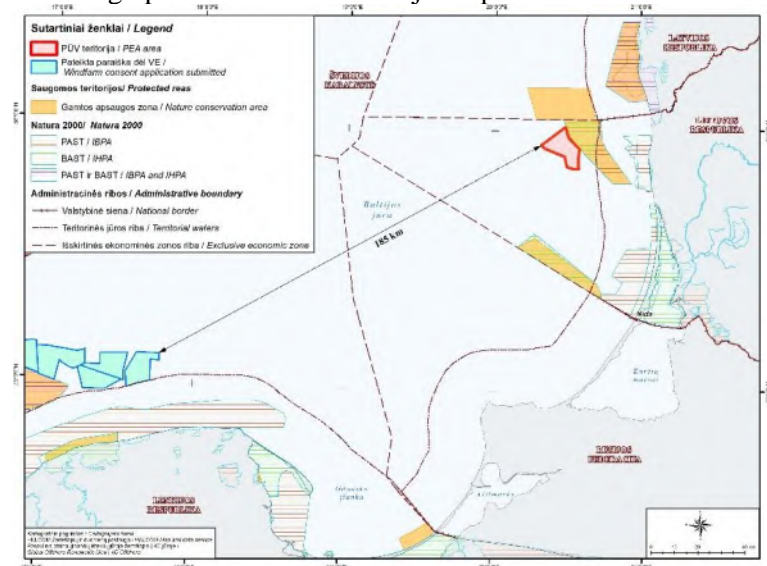
<p>zapropnować działanie minimalizujące możliwy negatywny wpływ na ryby (wzrost połowów) oraz na ssaki morskie (wabienie w pobliże budowy farmy wiatrowej)</p>	<p>et al. 2012), fundamenty TW mogą funkcjonować jak sztuczne rafy i przyciągać wiele gatunków ryb. Na początku funkcjonowania parku TW występuje przyciąganie ryb z terenów przyległych do fundamentów TW, ale w dłuższej perspektywie możliwy jest wzrost produktywności ryb w samym parku TW, jeżeli park ma wystarczającą wielkość, a obciążenia połowowe są niskie. Miejsca parków TW stwarzają zazwyczaj dogodne warunki do tworzenia bazy pokarmowej i tarła ryb oraz wzrostu bioróżnorodności (Leonhard i in., 2011). Okoliczność ta oraz ograniczenie połowów na terenach parków może przyczynić się do zachowania i zwiększenia zasobów rybnych. Podkreśla się również, że wyważone podejście do ochrony i zwiększania zasobów rybnych oraz regulacja połowów kwotowych znacznie ograniczają negatywne konsekwencje dla rybołówstwa i zasobów rybnych. Zwracamy również uwagę, że ssaki morskie żerujące w pobliżu i w granicach parku TW nie odczuwają dodatkowych negatywnych skutków podczas eksploatacji, ponieważ litewscy rybacy z sieciami skrzelowymi, które stanowią główny przyłów ssaków na Litwie, łowią głównie w strefie przybrzeżnej do 20 m głębokości izobaty, a na otwartym Morzu Bałtyckim tylko kilka zarejestrowanych na Litwie statków prowadzi połowy za pomocą sieci stawnych. Ponadto po wstrzymaniu połowów dorsza w 2019 r. zaprzestano połowów włokami dennymi i sieciami skrzelowymi. Podkreślamy również, że zgodnie z danymi zamówionej przez Ministerstwo Środowiska oceny na lata 2016-2020 przyłowów ptaków i ssaków, przyłów ssaków zawierał wyłącznie zwłoki fok, a nie żywe zwierzęta, a przyczyna śmierci zwłok nie została ustalona. Uważamy, że przyłów fok jest mało prawdopodobny, nawet przy wzroście połowów włokami pelagicznymi.</p>
<p>1.5. Proszę o wskazanie badań, na podstawie których stwierdzono, że foki ignorują ból spowodowany przez intensywny hałas i wybierają, gdy jest taka możliwość, łatwe do zdobycia pożywienie (rozd. 4.6.5.1; str. 75)</p>	<p>Zauważmy, że wyżej wymienione cechy zachowania fok zostały opisane przez Findlay i in. 2022 w <u>badaniu przeprowadzonym</u> na wybrzeżu Szkocji:</p> <p>Findlay, C. R., Hastie, G. D., Farcas, A., Merchant, N. D., Risch, D., &amp; Wilson, B. (2022). Exposure of individual harbour seals (<i>Phoca vitulina</i>) and waters surrounding protected habitats to acoustic deterrent noise from aquaculture. <i>Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems</i>, 32(5), 766-780</p> <p>i wspomniane w badaniach Tougaard et al pamiñeti Tougaard <i>et al.</i>:</p> <p>Tougaard, J., Carstensen, J., Bech, N. I., &amp; Teilmann, J. (2006). Final report on the effect of Nysted Offshore Wind Farm on harbour porpoises. Annual report to EnergiE2. Roskilde, Denmark, NERI.</p> <p>Tougaard, J., Henriksen, O. D., &amp; Miller, L. A. (2009). Underwater noise from three types of offshore wind turbines: Estimation of impact zones for harbor</p>



	<p>porpoises and harbor seals. The Journal of the Acoustical Society of America, 125(6), 3766-3773.</p> <p>Sprawozdanie uzupełnione jest odnośnikami do literatury.</p>
<p>1.6. Proszę o informację, czy przewiduje się działania minimalizujące oddziaływanie na ptaki na etapie eksploatacji turbin wiatrowych w postaci malowania końców łopat w celu zwiększenia widoczności dla ptaków oraz zainstalowanie systemu monitoringu przelotu ptaków wraz z systemem wyłączeń pojedynczych turbin wiatrowych lub ich grup w przypadku wykrycia przelotów ptaków.</p>	<p>W odpowiedzi na komentarz zwracamy uwagę, że przeprowadzone obserwacje wykazały, że migracja ptaków nie jest aktywna na terenie planowanej działalności gospodarczej (najbardziej intensywna jest do 10 km od brzegu) lub nie odbywa się w ogóle, dlatego szczególne / dodatkowe działania mające na celu ograniczenie oddziaływania na ptaki migrujące niż te przedstawione w raporcie nie są przewidziane.</p>
<p>1.7. W związku z faktem, że program monitoringu nie jest dostępny na etapie opiniowania raportu o oś, zaleca się, aby sposób prowadzenia monitoringu na etapie realizacji i eksploatacji był zaplanowany zgodnie z aktualnymi wytycznymi przyjętymi przez Komisję Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku – Komisję Helsińską (HELCOM).</p>	<p>Przyjęto</p>
<p>1.8. Uprzejmie proszę w ramach konsultacji transgranicznych o odniesienie się do uwag polskich organów na piśmie i przedłożenie stosownych wyjaśnień</p>	<p>Uwzględniono, udzielane są odpowiedzi i poprawki.</p>
<p>1.9. Strona polska nie zgłasza zasadności udziału w konsultacjach transgranicznych w formie spotkania w trybie art. 5 Konwencji z Espoo.</p>	<p>Przyjęto</p>
<p><b>2. Wydział Analiz Przyrodniczych w Departamencie Ocen Oddziaływania na Środowisko w Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (dalej: GDOŚ)</b></p>	
<p>Po przeanalizowaniu wyciągu z raportu o oddziaływaniu na środowisko w tłumaczeniu na język polski, pt. „Ocena oddziaływania na środowisko dotycząca montażu i eksploatacji morskiej farmy wiatrowej na morskim terytorium Litwy. Streszczenie dla Zarządu” oraz raportu o oddziaływaniu na środowisko w tłumaczeniu na język angielski, pt. „Environmental Impact Assessment Report for the Installation and Operation of the Offshore Wind Farm in Lithuania’s Marine Territory”, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku stwierdza że, w przekazanej dokumentacji nie uwzględniono następujących uwag zgłoszonych na etapie scopingu:</p>	
<p>- 2.1. W kwestii: wariantowania i wyboru technologii fundamentowania – nie odniesiono się do wariantów ww. technologii. Z treści na str. 49 wyciągu z raportu wynika jedynie, że wybór technologii fundamentowania „zależać będzie od przeważających warunków geologicznych dna morskiego i parametrów technicznych elektrowni”.</p>	<p>Należy zwrócić uwagę, że podsumowanie raportu OOS nie zawiera bardziej szczegółowego opisu alternatyw wykonania konstrukcji fundamentów, gdyż określone typy konstrukcji zostaną wybrane przez przyszłego dewelopera. Jednak w pełnej wersji raportu OOS zidentyfikowano dwa najbardziej prawdopodobne rodzaje budowli, tj. monopolowe i ramowe konstrukcje fundamentowe.</p>
<p>- 2.2. W kwestii: analizy wpływu parametrów i rozmieszczenia konstrukcji na ptaki migrujące pomiędzy łęgówiskami, miejscem realizacji przedsięwzięcia i innymi obszarami</p>	<p>Uwzględniono.</p>

istotnymi w okresie zimowania nie odniesiono się do polskich obszarów Natura 2000 wyznaczonych dla ochrony ptaków.

Raport OOS został uzupełniony o informacje o planowanych parkach turbin wiatrowych w polskiej WSE Morza Bałtyckiego oraz odległości do terenu morskiego parku TW oszacowanej w raporcie OOS.



Należy zauważyć, że uhle zwyczajne, lodówki i inne zimujące gatunki ptaków morskich zwykle żerują na głębokości do 20 m, ale nie unikają żerowania również na głębokościach 40-50 m.

Dlatego dla tych gatunków ptaków w południowo-wschodnim Bałtyku istnieje wystarczająca liczba siedlisk nadających się do żerowania. Planowany morski park VE nie tworzy siedlisk dennych ważnych dla żywienia tych gatunków ptaków. Należy zauważyć, że raport OOS, oparty na wynikach obserwacji ptaków i badań dna, przewiduje działania mające na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania: przesunięcie miejsc instalacji TW o 1 km od granicy obszaru „Natura 2000”, zastosowanie dodatkowego zawieszenie działalności TW na okres zimowania ptaków lub przesunięcie stanowisk TW na odległość 2 km od „Graniczka obszaru Natura 2000”.

Oceniając potencjalny skumulowany wpływ instalacji parków TW na wodach litewskich i polskich, należy wziąć pod uwagę dużą odległość między planowanymi obiektami: przy odległości 185 km skumulowany wpływ zakłócenia lub wypchnięcia z siedlisk jest mało prawdopodobny. Należy zaznaczyć, że z przeprowadzonych badań GPS/GSM ustalono, że migrujące uhle zwyczajne i lodówki najczęściej wybierały do przepływu odległości bliższe niż 30 km od brzegu i rzadko wykorzystywały do przepływu otwarte obszary Morza Bałtyckiego. Dlatego utworzenie planowanego parku TW nie wpłynie na zimujące w Polsce kaczki morskie i nurków.

- 2.3. W kwestii: analizy powiązań populacji ptaków występujących na płaskowyżu KłajpedaVentspils oraz na

Należy zwrócić uwagę, że podsumowanie może nie wypuklać w wystarczającym stopniu wszystkich zaburzeń ocenianych w pełnej wersji

<p>Ławicy Słupskiej i Przybrzeżnych Wodach Bałtyku (wspólne przedmioty ochrony obszarów, uwarunkowania biologii gatunków) – nie odniesiono się do biologii (migracji, lęgówisk, żerowisk, dystansu niepokojenia i płoszenia, czynników niepokojących i płoszących) gatunków stanowiących wspólne przedmioty ochrony w ww. litewskim obszarze Natura 2000 i ww. polskich obszarach Natura 2000.</p>	<p>raportu. W raporcie zwrócono szczególną uwagę na odstraszenie ptaków, omijanie żerowisk, możliwe kolizje, straty energii podczas przelotów nad przeszkodami i inne zakłócenia według wszystkich etapów i intensywności rozwoju parku TW. Na podstawie zbadanych efektów ustalono środki redukcji lub eliminacji negatywnych skutków (przedstawione w zbiorczych tabelach wpływu oraz środków redukcji wpływu).</p> <p>W trakcie badań GPS/GSM ustalono, że ugle zwyczajne z Litwy korzystają z terytorium Polski na Mierzei Wiślanej, Zatoki Gdańskiej i części Bałtyku nad Zatoką Pucką, ale nie odlatują dalej na zachód. Według danych badawczych przemieszczanie się ptaków między państwami odbywa się wzdłuż wybrzeża i najczęściej na głębokościach do 30 m. Tym samym park TW planowany na granicy litewsko-łotewskiej nie będzie miał wpływu na ptaki zimujące w Polsce.</p>
<p>- 2.4. W kwestii: skumulowanego oddziaływania na ssaki i migrujące ptaki, podlegające ochronie zarówno w Polsce jak i w innych krajach nadbałtyckich – nie odniesiono się do skumulowanego oddziaływania morskich farm wiatrowych na Bałtyku na migrujące ssaki i ptaki, stanowiące przedmioty ochrony w polskich przybrzeżnych i morskich obszarach Natura 2000 oraz na integralność i spójność sieci Natura 2000</p>	<p>Odpowiedź w p. 2.2</p>

**Planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūros**

**Informacija kaip atsižvelgta į Švedijos pastabas ir pasiūlymus poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai**

<p>Švedija                  Swedish environmental protection Agency                  2023-05-22                  Case No. NV-09464-21</p>	
<p><b>Comments</b></p>	<p><b>Answer</b></p>
<p>1. A summary of the statements received is included below, please note that the summary is written on behalf of the SEPA and not for the body to which the proposal is referred for consideration.</p>	
<p><b>1.2. BirdLife Sweden</b> rejects the proposed project in full due to the close vicinity to adjacent Natura 2000 area and the risk of decreasing the density of the protected species of birds in said area. BirdLife Sweden further states that “Proceedings of any project facing such probability, even if placed outside of the Natura 2000 site, is a clear breach of the existing nature legislation of the European Union. The European Court of Justice has declared that even a risk of such effects activates the prohibitive rules of the nature directives”. To mitigate for and potentially avoid these risks, BirdLife Sweden proposes that the project area for OWF Klaipeda is adjusted to a location further west where significant effects on wintering velvet scoters can be avoided.                  To conclude, BirdLife Sweden also strongly recommends that the Lithuanian government and responsible authorities include obligatory measures for all future offshore windfarms – as well as for OWF Klaipeda, to install shut-down mechanisms that can be activated when large numbers of nocturnally migrating birds are registered passing through the wind farm area, as has already been done in the Netherlands.</p>	<p>The answer on how the BirdLife Sweden comments are considered is provided below.</p>
<p><b>1.3. The Swedish Pelagic Federation (SPF)</b> makes several substantive comments regarding underwater noise and vibrations, electromagnetic fields, and cumulative effects. The federation also claims that the available knowledge on how fish stocks and the greater environment is impacted by various factors such as underwater noise, vibrations, shifts in currents or electromagnetic fields around high voltage cables are insufficient and that these factors and their respective cumulative impact needs to be investigated further.</p>	<p>The answer on how the SPF comments are considered is provided below (see Clause 3).</p>
<p><b>1.4. The Swedish Transport Administration</b> highlights the importance of taking maritime traffic routes and shipping conditions into consideration when establishing OWF in the region.</p>	<p>The answers on how the Swedish Transport Administration’s comments are considered are provided below.</p>
<p><b>2. BirdLife Sverige</b>                  NV-09464-21 2023-05-01</p>	

**2.1. Obvious conflict with nature legislation**

As presented in the EIA report, there is "a great probability of decrease in density of the protected species of birds in the adjacent Natura 2000 area". Proceedings of any project facing such probability, even if placed outside of the Natura 2000 site, is a clear breach of the existing nature legislation of the European Union.

The European Court of Justice has declared that even a risk of such effects activates the prohibitive rules of the nature directives. Therefore, the planned project can not be permitted under current circumstances, but possibly by "moving" the wind farm to a location further west, where significant effects on (mainly) wintering velvet scoters can be avoided. It should be noted that potential cumulative effects from e.g. a planned wind farm on the latvian side of the border have to be taken into account. It is also of great importance to evaluate the cumulative effects from the wind farm(s) together with other activities, such as shipping and fishing, affecting bird populations being present in the area.

To answer the comment, we should note that EIA is conducted for the specific area of the proposed WT farm as approved by the Resolution No. 697 of the Government of the Republic of Lithuania of 22 June 2020. This circumstance does not allow "moving" the proposed WT farm further west. We should note that the EIA Report includes the conducted detailed watching of marine birds. Based on the results of such watching as well as data of monitoring of effects on marine birds conducted in other countries, the EIA Report proposes measures to mitigate the effects on birds. To avoid bird exclusion out of NATURA 2000 sites, it was proposed to keep the distance of at least 1 km between the nearest WTs and the protected area border, where the WT shutdown would be partially applied during the bird wintering period, or at least 2 km, without the additional WT shutdown.

We believe that this measure would allow avoiding effects on the protected species of birds, including velvet scoter, or reducing such to insignificant. The EIA Report provides that the effectiveness and advisability of the measure are assessed based on data of the monitoring implemented during construction and three years after the operation commences. Later, a two-year monitoring is to be repeated every five years.

If an adverse effect more significant than provided for during EIA is established, it will be necessary to take additional impact mitigation measures to be selected based on the effect. Where applicable, to apply such measures as partial WT temporary shutdown during more intensive bird migration in autumn and spring and/or wintering period; number and locations of WTs to be shut down should be verified according to monitoring results. The effect (exclusion from the protected area) is considered significant when the abundance of birds protected in Natura 2000 IBPA area, i.e. the number of protected bird individuals and/or density thereof, in the monitored area reduces more than 20% of the natural long-term (10 years) population fluctuation.

Please note that the EIA Report discussed the cumulative effect of such activities as fishing, shipping, plastic pollution, as well as invasive species on marine birds (see Section 4.6.4.3 of the EIA Report).

2.2. BirdLife Sweden strongly recommends that the Lithuanian government and responsible authorities include obligatory measures for all future offshore windfarms, including Klaipeda, to install shut-down mechanisms that can be activated when large numbers of nocturnally migrating birds are registered passing through the wind farm area, as has already been done in The Netherlands (an example that we expect Sweden and other countries to follow in the near future). This only happens under certain and quite rare weather conditions, particularly foggy nights when there is little wind anyway (hence causing limited

To answer the comment, we should emphasize that bird watching implemented in the proposed area during EIA showed that the bird migration in the proposed area is not intensive, with the main bird migration route at the distance of 10 km away from the shore, meanwhile the distance to the nearest WT is approx. 30 km away from the shore. For this reasons, no significant adverse effect on migrating birds is expected. During wintering, bird species migrating in the area usually fly below the rotor, the risk of collisions with the blades is therefore especially low.

<p>reduction in energy production) during spring and autumn, and may then lead to "mass collision events". Such easily predicted and significantly negative effects on wildlife must be avoided</p>	
<p><b>3. Swedish Pelagic Federation Producer Organization (SPF)</b> 2023-05-16</p>	
<p><b>3.1. Potential cross-border effects</b> The planned wind farm outside Klaipeda can potentially have negative effects on fish stocks caught by Swedish fishermen through e.g., underwater noise, vibrations, changing currents or electromagnetic fields around cables. The present knowledge about these influencing factors and their effect on the underwater fauna is severely lacking. SPF has therefore in the initial consultation pointed out that it is of utmost importance that these factors and their cumulative effects on fish and other underwater fauna are carefully investigated in the Environmental Impact Assessment (EIA)</p>	<p>To answer the comment, we should note that the EIA Report provides a complex assessment of the effects of the listed factors based on the latest data available. Nevertheless, to this day, there is still no specific and reliable way to assess cumulative effect of these different factors. In the EIA site fish habitats, different stocks of predominating commercial fish species are distinguished in the following areas: Baltic herring control unit covers ICES 25 to 29 and 32 subsquares, Baltic herring ICES 25 to 32 subsquares, Baltic river flounder 26 and 28 subsquares. As the stock control unit for the main commercial fish species, i.e. Baltic river flounder, covers the eastern Baltic shores, this will have no effect on the size of flounder catch of Swedish fishermen. The said effect on Baltic herring and sprat is estimated only during pile hammering. The EIA Report indicates that the long-term effect on the herring is estimated as positive due to originating benthic habitats. In case of Baltic herring, a short-term effect during construction is also probable, while there is no intensive fishing of Baltic herring or sprat in the mentioned area taking place.</p>
<p><b>3.2. Underwater noise and vibrations</b> The EIA report points out that "Both constant and impulse underwater noise may have a great impact on marine environment. Marine mammals and some fish species use acoustic signals for communication and navigation purposes; any additional, that is unnatural, noise may therefore disturb or even injure marine animals". Moreover, it can also be read in the report that "As measurement and observation techniques advance, there is increasing evidence of the negative effects of anthropogenic noise on marine life. This noise is a major stress factor for marine organisms, causing changes, for example, in the hearing threshold (auditory ability), as well as causing behavioural and physiological changes in them." It is well known (and noted in the report) that Baltic herring and Atlantic sprat, found in the PEA area, are among the species most sensitive to noise. These species have sound response in the low-frequency range from a few dozen Hz to 3-4 kHz (with the highest observed sensitivity at about 100 Hz). An operating windfarm is likely to produce a low-frequency underwater sound. In comparison with a large cargo ship which also generates a low-frequency sound, the underwater sound from a wind farm will be constant and last throughout the life of the park. Although it is clear from writings in the EIA-report that underwater noise can be very</p>	<p>Please note that the Report submits all the available information on reactions of marine fauna to various underwater noise effects, including natural – wind, waves and rain. However, the main task is to define the most dangerous types of interference and propose impact mitigation measures. In the Report, we refer to the conclusion made by Tougaard et al., 2020, stating that <i>„Although, there are limited number of studies in regards to operating MWF noise, some of the results of measurements of Underwater noise in the area of operating MWF reveal that SOURCE LEVELS of wind turbines during operation phase are at least 10-20dB lower than ship noise in the same frequency range. Consequently, the effect shall be assessed as insignificant.</i> Source: Tougaard J., Hermannsen L., Madsen P.T. (2020), How loud is the underwater noise from operating offshore wind turbines?, J.Acoust.Soc.Am, 148, doi: 10.1121/10.0002453  We agree that the underwater noise effects on marine fauna has been studied insufficiently and the data are regularly updated based on results of new studies. We have found no other reliable data on the harm induced by constant noise on Baltic herring and Atlantic sprat. Therefore, if you</p>

<p>harmful to marine animals and that herring and sprat are particularly sensitive to noise, the analyses of underwater noise from the windfarm during operation is in our view inadequate. Although there are limited studies of the area, there is absolutely no reason for a flawed analysis, quite the opposite.</p>	<p>have a reliable information available, please be so kind to share or indicate the sources and we will add the corresponding conclusions to the Report.</p>
<p><b>3.3. Electromagnetic fields</b>  The EIA-report points out that most studies have shown that, in normal cases, the effect of electromagnetic fields on fish is minimal. At the same time the report states that potential cumulative effects of all power lines on fish should be taken into account (see page 61 in the summary of the report). From our side we would like to add that different species may react differently to the effects of electromagnetic fields, and we do not believe that this factor has been sufficiently analysed in the report.</p>	<p>Considered. The EIA Report will be supplemented with the following data:  The latest studies show that electromagnetic fields have impact on fish even from buried subsea power cables. It was found that power cables buried at the depth of 1.5 m emit electromagnetic field at the distance of 3 m.  Nevertheless, realistic assessment / modelling of impact of electromagnetic field requires the knowledge of characteristics and power transmissions data of the cables laid / planned (Hutchison et.al. 2021). To this day, a more detailed EMF study is difficult to implement as the specific manufacturer and technical data of the cables are unknown.  Zoë L. Hutchison, Andrew B. Gill, Peter Sigray, Haibo He, John W. King, 2021. A modelling evaluation of electromagnetic fields emitted by buried subsea power cables and encountered by marine animals: Considerations for marine renewable energy development, Renewable Energy, Volume 177, Pages 72–81</p>
<p><b>3.4. Cumulative effects</b>  It is essential that the possible effects of the planned wind farm on fish stocks in the Baltic Sea are carefully investigated and that the cumulative effects of this and other planned and existing wind farms in the Baltic Sea are considered in the analysis.  The EIA- report notes the increasing number of offshore windfarms parks in the Baltic Sea. Still, potential cumulative effects on fish of all existing and planned windfarms in the Baltic Sea are not taken into account in the analysis. The EIA should be supplemented in this regard. We note that cumulative effects are considered to a greater extent in the sections related to birds and mammals</p>	<p>While approving the comment regarding the significance of cumulative assessment, we should note that the cumulative assessment was implemented for the environment components that have a reasonable potential to impact biological diversity and hydrodynamic regime in the Baltic Sea due to the operation of WT farms in construction (and planned):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact on protected areas (wintering birds and seabed habitats)</li> <li>- Marine mammals</li> <li>- Migrating birds</li> <li>- Fish</li> <li>- Hydrodynamic regime, etc.</li> </ul> <p>Due to various interferences during all the stages of WT farm development, starting with construction and operation ending with potential decommissioning.</p> <p>The effect on fish is assessed with consideration of special/geographic position of the proposed activity in the general context of the Baltic Sea and the adjacency to other activities of the same type in the process of planning or development in Lithuania and the neighboring countries. The effect was assessed only on the main fish species in the stock, i.e. the dominating species, as defined during the study and based on generalized</p>

	<p>data of the regional monitoring. Such species are: Baltic river flounder, Baltic cod and Baltic herring. All three species are objects of commercial fishing, while the stocks are assessed and managed regionally, and those could be subject to cumulative assessment in terms of Baltic Sea or at a wider regional scale.</p> <p>However, the studies show that:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baltic river flounder is quite settled in regards of habitat, so cumulative assessment with remote WT farms is scientifically groundless;</li> <li>2. Baltic cod is able to hear the operating wind turbines at the distance of 13 km, whereas the sites in Poland nearest to WT farm are more than 180 km away;</li> <li>3. Baltic herring successful spawns even in such industrial locations as Klaipėda Port, where both constant and impulse noise is generated. No additional adverse effect is, thus, expected due to remote WT farms.</li> </ol> <p>Moreover, please note that:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- There are no reliable scientific data that could substantiate the effects of constant noise or area avoidance due to constant noise that the operating WT would potentially create. The published data show that avoidance may manifest only at wind speed of more than 13 m/s, while the distance of avoidance reaction to the WT pile of 4 m, i.e. the effect is greatly local.</li> <li>- Klaipėda State Seaport is a source of constant and impulse noise, with regular intensive shipping, channel dredging and cleaning, fortification of quays with poles, etc. However, Baltic herring spawns on the southern mole as a suitable substrate, where spawn density varies from 53 thousand per sq.m up to 14.5 million per sq.m. Therefore, a relatively greater scaring away effect on Baltic herring is probable only locally and during WT construction, whereas once the WT foundations are placed, those can start to be used as artificial spawning grounds.</li> </ul>
<p><b>4. Trafikverket</b> 2023-05-16 NV-09464-21</p>	
<p>Yttrande Sjötrafikstråk mellan Sverige och Litauen behöver beaktas i det fortsatta arbetet. Vindkraftsetableringar behöver ske med hänsyn till sjöfartens förutsättningar.</p>	<p>Considered. The area allocated for offshore WT farm proposed in the EIA Report is outside the existing and planned international shipping routes, is at sufficiently large distance from them, which ensures good shipping conditions.</p>



**Planuojamos ūkinės veiklos – iki 700 MW įrengtosios galios jūrinių vėjo elektrinių parko įrengimo ir eksploatacijos Lietuvos jūrinėje teritorijoje tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūros**

**Informacija kaip atsižvelgta į Suomijos pastabas ir pasiūlymus poveikio aplinkai vertinimo ataskaitai**

<b>Suomija</b>	
<b>Comments</b>	<b>Answer</b>
<p><b>1. Finish Environmental Insitute</b> 2023-06-07 Nr. SYKE/2023/708 The Finnish Environment Institute has made a summary of the received statements in Finland:</p>	
<p><b>1.2. The Finnish Transport Infrastructure Agency (Vaylavirasto)</b> states that the Project is located in an area vvhich is not relevant concerning maritime traffic to Finland or has no impact on operational aspects of winter navigation.</p>	Accepted.
<p><b>1.3. The Regionai Council of Southwest Finland</b> has no remarks, as the Project does not conflict with its regionai land ūse planning or other planning.</p>	Accepted.
<p><b>1.4. The Government of Aland</b> has no remarks. When Finland's participation in the EIA procedure was decided, it was not considered necessary for Aland.</p>	Accepted.
<p><b>1.5. The Finnish Transport and Communications Agency (Traficom)</b> has no remarks.</p>	Accepted.
<p><b>1.6. The Finnish Meteorological Institute (FMI)</b> states that the EIA includes assessment of the direct effects of wind turbine pilės on the oceanic and atmospheric flovvs, bŭt assessment of the secondary effect of reduced atmospheric wind speeds on ocean mixing is lacking. FMI pointed out that the operator could, for example, optimize the wind farm design so that the overall wind wake and the upwelling-downwelling dipole are minimized. FMI has no comments concerning the weather radar netvvork. Please see FMI's statement for further Information.</p>	The answer on how the FMI comments are considered is provided below (see Clause 5.2).
<p><b>1.7. Conclusion</b> Finland notes that planning of offshore wind farms has increased in the Baltic Sea and wishes that the remarks concerning the EIA Report are taken into consideration for further planning of the</p>	While approving the comment regarding the significance of cumulative assessment, we should note that the cumulative assessment was implemented based on the principle of rationality, i.e. for the environment components that have a reasonable

<p>Project. Finland considers it as a high priority to examine and assess cumulative impacts to the extend as possible. Finland notes again that contributing factors must be known, and their impacts assessed, in order to ensure that the decision on the implementation of the Project is based on solid knowledge of its impacts and on the best possible solution. Although impact can be minor or ecologically nonsignificant for an individual wind farm, cumulative impacts of several wind farms in the region can be ecologically significant.</p>	<p>potential to impact biological diversity and hydrodynamic regime in the Baltic Sea due to the operation of WT farms in construction (and planned):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact on protected areas (wintering birds and seabed habitats)</li> <li>- Marine mammals</li> <li>- Migrating birds</li> <li>- Fish</li> <li>- Hydrodynamic regime, etc.</li> </ul> <p>Due to various interferences during all the stages of WT farm development, starting with construction and operation ending with potential decommissioning.</p>
<p><b>2. The Finnish Meteorological Institute (FMI)</b> 31.05.2023 236/03.00.02/2023</p> <p><b>Ilmatieteen laitoksen lausunto Liettuan talousvyöhykkeelle suunniteltavan merituulipuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta</b></p>	
<p>2.1. Ilmatieteen laitos on perehtynyt esitykseen ja toteaa lausuntonaan seuraavaa koskien merihavaintoja:</p>	
<p>2.2. The EIA includes assessment of the direct effects of wind turbine piles on the oceanic and atmospheric flows, but assessment of the secondary effect of reduced atmospheric wind speeds on ocean mixing is lacking. The reduced surface winds create:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) an upwelling - downwelling dipole (e.g. Broström, 2008; Floeter et al. 2022)</li> <li>2) reduce mixing at the surface, with consequences to surface mixed layer depth, ocean ventilation (oxygen levels) and sedimentation processes (Daewel et al. 2022).</li> </ol> <p>Although these issues are difficult to mitigate, the operator could for example optimize the wind farm design so that the overall wind wake and the upwelling-downwelling dipole are minimized.</p>	<p>To answer the comment, we should note that a detailed assessment / modelling of the effect is possible only when specific technical parameters of WT farm are available, such as number of wind turbines, diameter, design scheme. Unfortunately, at this stage the future developer is unknown yet, the technical solutions are therefore not entirely clear. Moreover, we would like to emphasize that the authors of the specified research (Floeter et al. 2022) also emphasize the necessity of more detailed investigations that would allow assessing the mentioned hydrodynamic phenomena in the proposed area:</p> <p><i>“Whether these anthropogenically induced changes in potential energy anomaly and mixed layer depth are significantly different from the corridor of natural variability awaits further investigations. The same applies to the representativity of the observed signatures.”</i></p> <p>At the same time, the recommendation mentioned in the comment regarding the optimization of WT farm design is overly vague and unspecified.</p>
<p>2.3. Säättökaverkon osalta Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Liettuan talousvyöhykkeelle suunnitellun merituulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säättökavasta.</p>	<p>Accepted.</p>