Klaipėdos universitetas

LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS

SWECO

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius

AB Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija



Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas:

KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO PIETINĖS DALIES PLĖTROS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMAS

Dokumento tipas:

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA

Projekto Nr. 22104 **Išleidimo metai: 2024** **Bylos Nr. PAV.AT-1**

Dokumento rengėjas

SWECO
UAB „Sweco Lietuva“

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius	AB KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA, J. JANONIO G. 24, KLAIPĖDA, TEL. NR. 8 46 499 600, EL.P. INFO@PORT.LT		
Planuojama ūkinė veikla, jos vieta	KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO PIETINĖS DALIES PLĖTROS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMAS		
Dokumento rengėjas	UAB „SWECO LIETUVA“, OZO G. 12A-1, VILNIUS, TEL. NR. 85 262 2621, EL.P. INFO@SWECO.LT		
Projekto Nr.	**22104**		
Darbų rūšis	POVEIKIO APLINKAI VERTINIMAS		
Dokumento tipas	**ATASKAITA**	Byla (knyga)	**AT-1**
		Bylos laida	**F**
		Bylos išleidimo data	2024-05-27

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė
UAB „Sweco Lietuva“	Viceprezidentas	EGIDIJUS KUNEVIČIUS
	Projekto vadovas	VYTAUTAS BELICKAS
Klaipėdos universitetas	Prorektorius	DARIUS DAUNYS
Lietuvos energetikos institutas	Hidrologijos laboratorijos vadovė	JŪRATĖ KRIAUČIŪNIENĖ

PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS RENGĖJAI

Ataskaitos skyriaus numeris	Ataskaitos poskyrio numeris	Ataskaitos skyriaus/ poskyrio autorius	Ataskaitos skyriaus/ poskyrio autoriaus darbovietė	Ataskaitos skyriaus/ poskyrio autoriaus elektroninio pašto adresas
1	1.1, 1.2, 1.3	Vytautas Belickas	UAB „Sweco Lietuva“	vytautas.belickas@sweco.lt
2	2.1, 2.2, 2.3	Vytautas Belickas	UAB „Sweco Lietuva“	vytautas.belickas@sweco.lt
3	3.1, 3.3 - 3.9	Vytautas Belickas	UAB „Sweco Lietuva“	vytautas.belickas@sweco.lt
	3.2	Silvija Platkevičienė	UAB „Sweco Lietuva“	silvija.platkeviciene@sweco.lt
4	4.1.1, 4.8, 4.9, 4.11	Laura Stumbrienė	UAB „Sweco Lietuva“	laura.stumbriene@sweco.lt
	4.1.1, 4.1.3, 4.4, 4.5, 4.7, 4.9, 4.11, 4.14, 4.15	Vytautas Belickas	UAB „Sweco Lietuva“	vytautas.belickas@sweco.lt
	4.1.2	dr. Jūratė Kriaučiūnienė	Lietuvos energetikos institutas	jurate.kriauciuniene@lei.lt
	4.2, 4.3	Justinas Musteikis	UAB „Sweco Lietuva“	justinas.musteikis@sweco.lt
	4.6	dr. Gintautas Žilinskas		gintautas.zilinskas@gamtc.lt
	4.7	Vilius Sidaravičius	UAB „Sweco Lietuva“	vilius.sidaravicius@sweco.lt
	4.9	dr. Linas Ložys		linas.lozys@gamtc.lt
	4.9, 4.11	dr. Darius Daunys	Klaipėdos universitetas	darius.daunys@ku.lt
	4.9	Liutauras Raudonikis	Lietuvos ornitologų draugija	liutauras.raudonikis@birdlife.lt
	4.10, 4.12	Renata Šimkienė	UAB „Sweco Lietuva“	renata. simkiene@sweco.lt
	4.12	Vytas Jatkauskas	UAB „Sweco Lietuva“	vytas.jatkauskas@sweco.lt
	4.12	Justas Drukteinis	UAB „Sweco Lietuva“	justas.drukteinis@sweco.lt
	4.13	Feliksas Anusauskas		
5		Vytautas Belickas	UAB „Sweco Lietuva“	vytautas.belickas@sweco.lt
6		Vytautas Belickas	UAB „Sweco Lietuva“	vytautas.belickas@sweco.lt
7		Vytautas Belickas	UAB „Sweco Lietuva“	vytautas.belickas@sweco.lt
Grafiniai priedai		Vytas Jatkauskas	UAB „Sweco Lietuva“	vytas.jatkauskas@sweco.lt
		Vilius Sidaravičius		vilius.sidaravicius@sweco.lt
		Justas Drukteinis		justas.drukteinis@sweco.lt

Siekiant užtikrinti 2018 m. gegužės 25 d. įsigaliojusio Bendrojo duomenų apsaugos reglamento [1] nuostatas, Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjų kvalifikacijos dokumentų kopijos poveikio aplinkai vertinimo dokumentuose nebepateikiamos. 1 tekstiniame priede pateikiama Poveikio aplinkai vertinimo rengėjų kvalifikacijos ir patirties suvestinė. Norintys detaliau susipažinti su rengėjų kvalifikaciją įrodančiais dokumentais, prašome kreiptis į Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėją – UAB „Sweco Lietuva“.

TEKSTE NAUDOJAMOS SANTRUMPOS IR TERMINAI

Santrumpa/terminas	Santrumpos/termino išaiškinimas
AAA	Aplinkos apsaugos agentūra
AB	Akcinė bendrovė
AM	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija
Bangolaužis	Jūrų uostų atitvėrimo ar krantosaugos hidrotechninis statinys, statomas jūroje ir nesusiejamas su krantu. Būna gravitacinis (vertikalusis, šlaitinis ar mišraus tipo), plūdrusis, pneumatinis ir hidraulinis (STR 2.02.06:2004)
Damba	Hidrotechninis statinys vietovei nuo apsėmimo ar užtvinimo saugoti, vandens tėkmei nukreipti, dirbtiniam vandens objektui šalia vandentėkmės sudaryti. Konstrukcija analogiška užtvankai; dar žr. apsauginę ir atitvėrimo dambas (STR 2.02.06:2004)
EEPOL	Elektros energijos perdavimo oro linija
ES	Europos Sąjunga
KVJUD arba Direkcija	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“
KVJU arba Uostas	Klaipėdos valstybinis jūrų uostas
KU	Klaipėdos universitetas
LEI	VĮ Lietuvos energetikos institutas
LOD	Lietuvos ornitologų draugija
Marina	Jachtų uostas – uostas, specializuotas jachtoms ir valtims stovėti bei aptarnauti, su krantine ar pirsais. Nuo paprasto uosto skiriasi tuo, kad neaptarnauja didelių laivų, tiek keleivinių, tiek krovininių ar kitokių
MD	Magistralinis dujotiekis
Molas	Jūrinis uostų atitvėrimo hidrotechninis statinys, vienu galu (šaknimi) susietas su krantu, tiesiai ar kitaip nutiestas į jūrą ir užsibaigiantis antgaliu (galva). Uoste reikia vieno arba dviejų molų. Būna vertikalusis, šlaitinis, mišrusis, tiltinis (STR 2.02.06:2004)
PAV	Poveikio aplinkai vertinimas
PAV programa	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto pietinės dalies plėtros poveikio aplinkai vertinimo programa
PK	Piketas

PŪV	Planuojama ūkinė veikla
SGD	Suskystintos gamtinės dujos
TP	Transformatorių pastotė
TPD	Teritorijų planavimo dokumentas
TU	Techninė užduotis
UNESCO	Jungtinių Tautų švietimo, mokslo ir kultūros organizacija
Uosto pietiniai vartai	Hidrotechninis statinys Kuršių marių šiaurinėje dalyje, kurio pagrindinė funkcija - prevencinė aplinkosauginė. Parinkus optimalų šio hidrotechninio statinio tipą ir konstrukciją būtų galima maksimaliai sumažinti vandens pralaidumo bei tuo pačiu druskingo vandens sklaidos į Kuršių marias pokyčius tobulinant (gilinant, platinant, keičiant kryptį) uosto laivybos kanalą ir akvatorijas
Uosto infrastruktūra	Hidrotechninių ir inžinerinių įrenginių ir statinių, navigacinių įrenginių, taip pat kelių bei privažiuojamųjų geležinkelio kelių kompleksas
Uosto suprastruktūra	Laivų krovos įrenginių kompleksas ir kiti statiniai bei įrenginiai, nepriskirti uosto infrastruktūrai

TURINYS

1 ĮVADAS 10
1.1 Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo tikslas, paskirtis ir principinės nuostatos 10
1.2 Visuomenės dalyvavimo PŪV poveikio aplinkai vertinimo procedūrose tvarka 14
1.3 PŪV poveikio aplinkai vertinimo proceso dalyviai 14

2 BENDRIEJI DUOMENYS 16
2.1 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių 16
2.2 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėją 16
2.3 PŪV pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai 16

3 ESAMOS VEIKLOS IR PŪV APRAŠYMAS 19
3.1 PŪV teritorijos esamos būklės trumpas aprašymas 19
3.2 PŪV vieta patvirtintuose teritorijų planavimo dokumentuose 29
3.3 PŪV ir vertinamų PŪV alternatyvų aprašymas 40
3.3.1 PŪV sprendinių aprašymas 44
3.4 PŪV produkcija ir didžiausias pajėgumas 55
3.5 Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą 55
3.6 Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ir mišinius, jų saugojimą 55
3.7 Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir mišinius, jų saugojimą 55
3.8 Duomenys apie PŪV metu numatomas naudoti radioaktyviąsias medžiagas 55
3.9 Duomenys apie atliekas 55

4 PŪV NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS 58
4.1 Vanduo 58
4.1.1 Esamos būklės aprašymas 58
4.1.2 Numatomas reikšmingas poveikis 76
4.1.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 141
4.2 Aplinkos oras 141
4.2.1 Esamos būklės aprašymas 141
4.2.2 Numatomas reikšmingas poveikis aplinkos orui 142
4.2.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 159
4.3 Klimatas 159
4.3.1 Esamos būklės aprašymas 159
4.3.2 Numatomas reikšmingas poveikis 162
4.3.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 163
4.4 Dirvožemis 163
4.4.1 Esamos būklės aprašymas 163
4.4.2 Numatomas reikšmingas poveikis 167

4.5 Žemės gelmės 169
4.5.1 Esamos būklės aprašymas 169
4.5.2 Numatomas reikšmingas poveikis 179
4.5.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 187
4.6 Krantai 190
4.6.1 Esamos būklės aprašymas 190
4.6.2 Numatomas reikšmingas poveikis 210
4.6.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 218
4.7 Kraštovaizdis 222
4.7.1 Esamos būklės aprašymas 222
4.7.2 Numatomas reikšmingas poveikis 228
4.7.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 235
4.8 Saugomos gamtinės teritorijos 235
4.8.1 Esamos būklės aprašymas 235
4.8.2 PŪV poveikis saugomoms teritorijoms 240

4 243

4.8.3 Reikšmingo neigiamo poveikio saugomoms teritorijoms išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 243
4.9 Bioįvairovė 243
4.9.1 Esamos būklės aprašymas 243
4.9.2 Numatomas reikšmingas poveikis 276
4.9.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 290
4.10 Materialinės vertybės 294
4.10.1 Esamos būklės aprašymas 294
4.10.2 Numatomas reikšmingas poveikis 296
4.10.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 298
4.11 Nekilnojamojo kultūros paveldo vertybės 299
4.11.1 Esamos būklės aprašymas 299
4.11.2 Numatomas reikšmingas poveikis 306
4.11.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 317
4.12 Visuomenės sveikata 318
4.12.1 Esamos visuomenės sveikatos būklės aprašymas 318
4.12.1.1 Gyventojų demografinių rodiklių analizė 319
4.12.1.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė 329
4.12.1.3 PŪV teritorijos atstumas nuo rekreacinių, gyvenamosios, visuomeninės apskrities teritorijų ir pastatų 351
4.12.2 Numatomas reikšmingas poveikis 355
4.12.2.1 Cheminės oro taršos vertinimas 356
4.12.2.2 Fizikinės taršos vertinimas 356
4.12.2.3 Cheminės ir fizikinės vandens taršos vertinimas 370
4.12.3 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 375
4.13 Rizikos analizė ir jos vertinimas 375
4.14 Alternatyvų analizė ir jų vertinimas 381

4.14.1 Optimalios PŪV alternatyvos parinkimas 381
4.14.2 PŪV alternatyvų palyginimas pagal jų poveikį aplinkai 382
4.14.3 PŪV alternatyvų palyginimas pagal jų įgyvendinimui numatytus PŪV objektus ir jų parametrus 384
4.15 Stebėsena (monitoringas) 396

5 TARPVALSTYBINIS POVEIKIS 399

6 PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS 401

7 PŪV PAV NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA 403

8 LITERATŪROS SĄRAŠAS 418

PRIEDAI 423

TEKSTINIAI PRIEDAI 424

1 TEKSTINIS PRIEDAS. PAV DOKUMENTŲ RENGĖJŲ KVALIFIKACIJOS IR PATIRTIES SUVESTINĖ 425

2 TEKSTINIS PRIEDAS. PAV PROGRAMOS VIEŠINIMO IR DERINIMO DOKUMENTAI 430

3 TEKSTINIS PRIEDAS. KVJU PIETINĖS DALIES PLĖTROS POVEIKIO AKVATORIJOS HIDRODINAMINIAMS PROCESAMS VERTINIMO ATASKAITA 512

4 TEKSTINIS PRIEDAS. NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO CENTRINIO DUOMENŲ BANKO IŠRAŠŲ KOPIJOS 641

5 TEKSTINIS PRIEDAS. PŪV POVEIKIO PAUKŠČIAMS TYRIMO IR VERTINIMO ATASKAITA 681

6 TEKSTINIS PRIEDAS. OBJEKTŲ PAIEŠKOS ŠONINĖS APŽVALGOS SONARU IR POVANDENINIŲ ARCHEOLOGINŲ ŽVALGYMŲ ATASKAITA 707

7 TEKSTINIS PRIEDAS. AKUSTINIO TRIUKŠMO MATAVIMO PROTOKOLO KOPIJA 729

8 TEKSTINIS PRIEDAS. GALIMŲ AVARIJŲ RIZIKOS KIEKYNIO VERTINIMO ATASKAITA 736

9 TEKSTINIS PRIEDAS. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS IR DALYVAVIMAS PAV PROCEDŪRUOSE 823

10 TEKSTINIS PRIEDAS. LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBOS PAŽYMA 946

11 TEKSTINIS PRIEDAS. PAV ATASKAITOS DERINIMO DOKUMENTAI 954

GRAFINIAI PRIEDAI 1071

1 GRAFINIS PRIEDAS. PŪV VIETOS APŽVALGINĖ SCHEMA 1072

2 GRAFINIS PRIEDAS. PŪV ALTERNATYVŲ SCHEMOS 1074

3 GRAFINIS PRIEDAS. SOCIALINĖS IR INŽINERINĖS INFRASTRUKTŪROS IR NEKILNOJAMOJO TURTO OBJEKTŲ PŪV TERITORIJOJE SCHEMA 1081

4 GRAFINIS PRIEDAS. TRIUKŠMO SKLAIDOS MODELIAVIMO REZULTATŲ SCHEMOS 1085

5 GRAFINIS PRIEDAS. APLINKOS ORO TERŠALŲ SKLAIDOS MODELIAVIMO REZULTATŲ SCHEMOS 1092

1 ĮVADAS

KVJUD nuosekliai planuodama ir įgyvendindama Klaipėdos valstybinio jūrų uosto perspektyvinius planus, numato uosto pietinės dalies plėtrą, kurios tikslas – suformavus papildomas sausumos teritorijas sudaryti sąlygas plėstis krovos terminalams su galimybe teikti papildomos pridėtinės vertės paslaugas ir priimti BALTMAX maksimalių parametrų laivus, t. y. iki 430 m ilgio (ilgainiui iki 490 m), iki 60 m pločio (ilgainiui iki 70 m) ir iki 15,5 m grimzlės [14].

Planuojamų sprendinių poveikio aplinkai vertinimui KVJUD skelbė viešąjį konkursą, kurį laimėjo jungtinės veiklos pagrindu veikiantis įmonių konsorciumas, susidedantis iš UAB „Sweco Lietuva“ (atsakingas partneris), VšĮ „Lietuvos energetikos institutas“ ir VšĮ „Klaipėdos universitetas“. Šis konsorciumas 2022-08-03 su VĮ „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“ pasirašė viešojo pirkimo-pardavimo sutartį Nr. 34-2022-269 suteikti šias paslaugas: „atlikti planuojamos ūkinės veiklos (Klaipėdos valstybinio jūrų uosto pietinės dalies plėtros) poveikio aplinkai vertinimą ir procedūras“.

1.1 Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo tikslas, paskirtis ir principinės nuostatos

Lietuvoje ir Europos Sąjungoje galiojančiais normatyviniais reikalavimais, visa planuojama ūkinė veikla, kuri gali daryti poveikį aplinkai, turi būti vertinama galimo poveikio aplinkai aspektu. Pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą [2] visa planuojama ūkinė veikla skirstoma į dvi kategorijas: veikla, kuriai privalomas poveikio aplinkai vertinimas, ir veikla, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai privalomumo.

VĮ „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“ planuojama ūkinė veikla – Klaipėdos valstybinio jūrų uosto pietinės dalies plėtra, apimanti dalies uosto akvatorijos užpylimą ir naujos sausumos teritorijos suformavimą, naujų krantinių statybą, akvatorijos gilinimą, Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo [2] 1 priedo 8.1 papunktyje ir 11 punkte įvardijama, kaip „jūrų uostų (įskaitant pakrovimo ir iškrovimo terminalus) ar prieplaukų, įskaitant pakrovimo ir (ar) iškrovimo terminalų įrengimą, įrengimas laivams, kurių keliamoji galia – 1 350 ir daugiau tonų, išskyrus keltų prieplaukas” ir „į šiame priede ar Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priede pateiktą ūkinės veiklos rūšių sąrašą įrašytos planuojamos ūkinės veiklos pakeitimas ar išplėtimas, kai toks pakeitimas ar išplėtimas lygus arba didesnis už šiame priede nustatytus ribinius dydžius, jeigu jie nustatyti“, kurią planuojant reikia atlikti PŪV poveikio aplinkai vertinimą. Dalis planuojamų veiklų patenka į Įstatymo 2 priedo sąrašą ir 10.7, 10.9 papunkčiuose ir 15 punkte apibūdinamos kaip veiklos „jūros uostų ar vidaus vandenų uostų (įskaitant žvejybos uostus, pakrovimo ar iškrovimo terminalus) įrengimas (laivams, kurių keliamoji galia mažesnė kaip 1 350 tonų, arba kai įrengiamas 0,5 ha ar didesnis plotas akvatorijoje ir sausumoje)“, „jūros uostų akvatorijų gilinimas“, „į šiame priede pateiktą rūšių sąrašą įrašytos planuojamos ūkinės veiklos keitimas ar išplėtimas, įskaitant esamų statinių rekonstravimą, gamybos proceso ir technologinės įrangos modernizavimą ar keitimą, gamybos būdo, produkcijos kiekio (masto) ar rūšies pakeitimą, naujų technologijų įdiegimą, kai planuojamos ūkinės veiklos keitimas ar išplėtimas gali daryti reikšmingą neigiamą poveikį aplinkai, išskyrus Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1 priedo 11 punkte nurodytus atvejus“, kurią planuojant reikalinga atlikti atranką dėl PAV privalomumo.

Atsižvelgiant į tai, kad įvardintos planuojamos ūkinės veiklos yra susietos tiek sprendinių įgyvendinimo, tiek naudojimo technologiniu požiūriu, yra atliekamas kompleksinis PŪV poveikio aplinkai vertinimas.

Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo [2] reikalavimus, planuojamos veiklos organizatorius arba jo įpareigotas poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas parengia ir suderina planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo programą su poveikio aplinkai vertinimo subjektais, supažindina visuomenę ir teikia nagrinėti bei tvirtinti Aplinkos apsaugos agentūrai.

KVJUD, pasirašyta sutartimi įpareigojo PAV dokumentų rengėją – jungtinės veiklos UAB „Sweco Lietuva“ su partneriais, atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimą ir parengti KVJU pietinės dalies plėtros PAV programą ir ataskaitą, parengtą dokumentaciją aptarti su visuomene, derinti su PAV subjektais, atlikti ir pateikti svarstyti bei tvirtinti atsakingai institucijai – Aplinkos apsaugos agentūrai.

2022 m. lapkričio mėn. UAB „Sweco Lietuva” su partneriais parengė **Klaipėdos valstybinio jūrų uosto pietinės dalies plėtros poveikio aplinkai vertinimo programą“**, kuri nustatyta tvarka buvo viešinama ir suderinta su PAV subjektais bei patvirtinta AAA (2 tekstinis priedas).

Atlikus reikiamus tyrimus bei ekspertinį vertinimą parengta „**Klaipėdos valstybinio jūrų uosto pietinės dalies plėtros poveikio aplinkai vertinimo ataskaita**“. PŪV PAV ataskaita parengta vykdant LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo [2] reikalavimus ir vadovaujantis “Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu” [3] bei patvirtinta PŪV PAV programa. Atliekant vertinimą buvo preliminariai išanalizuota esama PŪV teritorijos ir jos apylinkių gamtinė-socialinė aplinka, įvertinant šiuo metu prieinamą informaciją rajoniniu ir vietos lygmeniu. Atliekant šią analizę buvo remiamasi anksčiau parengtais teritorijų planavimo [6, 10, 11,12], PŪV PAV dokumentais [7, 8, 9, 17, 19], PŪV organizatoriaus (užsakovo) pateiktais duomenimis ir dokumentais bei kita viešai skelbiama informacija [13, 14, 15, 20, 21, 22, 23].

PŪV poveikio aplinkai vertinimo tikslai:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą reikšmingą tiesioginį ir netiesioginį, antrinį, suminį, tarpvalstybinį, trumpalaikį, vidutinės trukmės ir ilgalaikį, nuolatinį ir laikiną, teigiamą ir neigiamą PŪV poveikį aplinkai (aplinkos orui, vandeniui, dirvožemiui, žemės gelmėms, krantams, kraštovaizdžiui, materialinėms vertybėms bei šių aplinkos elementų tarpusavio sąveikai) bei PŪV sukeliamų biologinių, cheminių ir fizikinių veiksnių poveikį visuomenės sveikatai, taip pat aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveikai;
- nustatyti galimą PŪV poveikį nurodytiems 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.

PŪV PAV atliktas nustatyta seka ir vadovaujantis šiomis procedūromis:

- PŪV PAV programos parengimas, derinimas su PAV subjektais ir visuomene, jų išvadų, pasiūlymų ir pastabų dėl PAV programos gavimas ir įvertinimas, derinimas su atsakinga institucija ir programos tvirtinimas;
- PŪV poveikio aplinkai vertinimas ir PAV ataskaitos parengimas;
- PŪV PAV ataskaitos viešinimas ir pristatymas visuomenei, jos pasiūlymų ir pastabų PŪV ir PAV ataskaitai gavimas ir įvertinimas, PAV ataskaitos derinimas su PAV subjektais, PAV ataskaitos derinimas su atsakinga institucija ir sprendimo dėl PŪV galimybių priėmimas.

Atliekant PAV buvo vadovaujamasi šiomis nuostatomis:

- PŪV PAV atliekamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo [2], Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo [3] ir kitų galiojančių Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos įstatymų ir normatyvinių aktų, rekomendacijų bei metodikų reikalavimais bei atsižvelgiant į kitais KVJUD projektais planuojamus baigtinius sprendinius, galinčius įtakoti PŪV, bei KVJUD pateikta informacija.
- PŪV sprendiniai apibūdinti bei pagrįsti remiantis KVJUD pateikta kompanijos „Moffatt and Nichol“ parengta KVJU pietinės dalies plėtros ataskaita [20];
- PŪV teritorija apima apie 270 ha pietinę KVJU teritorijos dalį, kurios sąlyginės ribos yra nuo PK80 (šiaurėje) iki PK111 (pietuose), ir nuo vakarinės Smeltės pusiasalio dalies (rytuose) iki vakarinės uosto teritorijos ribos (vakaruose) (1 grafinis priedas, 3.1.1 pav.).
- PŪV PAV vertinamas šioms PŪV sprendinių įgyvendinimo stadijoms: objektų statybai ir objektų veiklai (eksploatacijai). Objektų veiklos (eksploatacijos) etapo vertinimas apima tik tiesiogiai su objektų (laivybos kanalo, formuojamų teritorijų ir kt.) eksploatacija ir priežiūra susijusio poveikio aplinkai vertinimą ir tiesiogiai nenagrinėja uoste vykdomos ir planuojamos laivybos ir krovos veiklos. PŪV nėra apibrėžtas veiklos nutraukimo laikotarpis, todėl šio etapo vertinimas neatliekamas.
- Esama aplinkos būklė apibūdinama pagrindiniai remiantis 2021 m. situacija. 2021 m. situacija priskiriama „nulinei“ būklei, t. y. laikoma, kad jei PŪV nebūtų vykdoma, aplinkos būklės rodikliai atitiktų 2021 m. situaciją. 2022 m. duomenys vertinimui naudojami tik dalinai, kadangi PAV ataskaitos rengimo metu dar nebuvo įmanoma gauti paminėtų metų visos reikiamos apibendrintos informacijos.
- Vertinimas atliktas šioms alternatyvoms:
  - **Alternatyva 0** – PŪV sprendiniai nebūtų įgyvendinami, o aplinkos būklė atitiks 2021 - 2022 m. situaciją ir kis neįtakojama PŪV;
  - **Alternatyva 2A** – įgyvendinami PŪV sprendiniai (Uosto pietinės dalies plėtra: vidinio laivybos kanalo prailginimas apie 1,7 km ir laivų apsisukimo vietos įrengimas, išgilinant iki 17,0 m, krantinių įrengimas (apie 1803 m) ir naujos sausumos teritorijos akvatorijoje suformavimas (apie 81,7 ha), akvatorijos prie naujų krantinių išgilinimas iki 16,5 m, krantinių Nr. 151 – 152 rekonstravimas 16,5 m projektiniam gyliui ir akvatorijos prie krantinių Nr. 149 – 152 išgilinimas iki 16,5 m, elektros energijos perdavimo linijos atkarpos į Kuršių neriją pertvarkymas.
  - **Alternatyva 3A** – įgyvendinami PŪV sprendiniai (Uosto pietinės dalies plėtra: vidinio laivybos kanalo prailginimas (apie 2,4 km) ir laivų apsisukimo vietos įrengimas, išgilinant iki 17,0 m,

krantinių įrengimas (apie 1665 m) ir naujos sausumos teritorijos akvatorijoje suformavimas (apie 60,5 ha), akvatorijos prie naujų krantinių išgilinimas iki 11,0-16,5 m, krantinių Nr. 151 – 152 rekonstravimas 16,5 m projektiniam gyliui ir akvatorijos prie krantinių Nr. 149 – 152 išgilinimas iki 16,5 m, elektros energijos perdavimo linijos į Kuršių neriją pertvarkymas.

- **Alternatyva 4A** – įgyvendinami PŪV sprendiniai (Uosto pietinės dalies plėtra: vidinio laivybos kanalo prailginimas (apie 1,7 km) ir laivų apsisukimo vietos įrengimas, išgilinant iki 17,0 m, krantinių įrengimas (apie 1284 m) ir naujos sausumos teritorijos akvatorijoje suformavimas (apie 83,5 ha), akvatorijos prie krantinių išgilinimas iki 16,5 m, krantinių Nr. 151 – 152 rekonstravimas 16,5 m projektiniam gyliui ir akvatorijos prie krantinių Nr. 149 – 152 išgilinimas iki 16,5 m, elektros energijos perdavimo linijos į Kuršių neriją pertvarkymas.

  Taip pat PŪV alternatyvose nagrinėjami ir vertinami konkrečių sprendinių technologiniai ir aplinkosauginiai alternatyvūs sprendiniai.

- PŪV sprendiniai sąlyginai išskiriami į „pagrindinius“ ir „antrinius“. Pagrindiniai sprendiniai yra tiesiogiai susiję su KVJU veikla, t. y. visi PŪV alternatyvose aprašyti sprendiniai, išskyrus 110 kV EEPOL Marios – Juodkrantė atkarpos pertvarkymą (esamos linijos atkarpos demontavimą ir naujo požeminio elektros kabelio nutiesimą). Pastarieji sprendiniai priskiriami prie „antrinių“.

- Atliekant PŪV alternatyvų vertinimą taip pat bus integruoti jau kitais ankstesniais projektais suplanuoti ir įgyvendinti ar įgyvendinami sprendiniai, konkrečiai 2019 m. AAA patvirtintoje Klaipėdos valstybinio jūrų uosto išorinio ir vidinio laivybos kanalo tobulinimo (gilinimo ir platinimo), pietinio ir šiaurinio bangolaužių rekonstravimo (statybos) ir dalies Kuršių nerijos šlaito tvirtinimo bei pietinių uosto vartų statybos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje [19] numatyti sprendiniai. Dalis minėtų sprendinių (pvz. uosto pietinių vartų, krantotvarkos priemonių) gali būti tikslinami šio PŪV PAV metu.
- Šiuo metu planuojamas KVJU krantinių Nr.149, Nr.150, Nr.151, kurios patenka į PŪV teritoriją, rekonstravimas ir akvatorijos gilinimas iki 10 m gylio ir šiai PŪV jau yra užbaigtos atrankos dėl PAV procedūros [22]. Į šiuos suplanuotus sprendinius taip pat bus atsižvelgiama šio PAV metu ir skaitoma, kad jie bus įgyvendinti iki PŪV pradžios.

- Į PŪV teritoriją patenka esama KVJU užteršto grunto saugojimo aikštelė, greta kurios planuojama įrengti naują apie 6,6 ha užteršto grunto saugojimo aikštelę. Šiai planuojamai ūkinei veiklai buvo atliktos PAV atrankos procedūros, o AAA 2022-09-05 priėmė atrankos išvadą Nr. (30-5)-A4E-9865, kad PŪV poveikio aplinkai vertinimas yra privalomas [23]. Vadovaujantis minėta PAV atrankos išvada UAB „Ardynas“, laimėjęs KVJUD skelbtą viešąjį konkursą, atliko KVJU užteršto grunto saugojimo aikštelės statybos Kairių g.19 Klaipėdoje poveikio aplinkai vertinimą, o 2024-03-29 AAA priėmė sprendimą Nr.(30-5)-A4E-4197, kad minėta ūkinė veikla (pagal šio sprendimo 13 punkte nurodytą alternatyvą), įvykdžius šio sprendimo 6 ir 11 punktuose nurodytas priemones ir sąlygas, atitiks aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos, nekilnojamojo kultūros paveldo, gaisrinės saugos ir civilinės saugos teisės katų reiklavimus ir nedarys reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai [68]. Atliekant KVJU pietinės dalies plėtros PAV, esamos ir planuojamos užteršto grunto saugojimo aikštelių poveikis nebus atskirai vertinamas, o priimama, kad iki PŪV sprendinių įgyvendinimo užteršto grunto saugojimo aikštelių veikla bus nutraukta, t. y. aikštelės užpildytos, užterštas gruntas apdorotas ir stabilizuotas, o teritorija parengta užpildymui bei uždengimui ir tolimesniam pritaikymui naudoti pagal kitą paskirtį (krovą).

- PŪV PAV metu buvo atlikti reikalingi aplinkos lauko tyrimai:
  - Dugno buveinių tyrimai (atliko KU specialistai);
  - Paukščių apskaitos Kiaulės nugaros saloje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje (atliko LOD specialistai);
  - Krantų ir priekrantės tyrimai (atliko dr. G. Žilinskas);
  - Dugno skenavimas šoninės apžvalgos sonaru (atliko KU specialistai);
  - Povandeniniai archeologiniai žvalgymai (atliko KU specialistai).
- PŪV PAV programos vertinimo metu Aplinkos apsaugos agentūra bei Koordinuojanti institucija (LR aplinkos ministerija) nepateikė išvados, kad PŪV būtina atlikti tarpvalstybinio poveikio aplinkai vertinimo procedūras.

1.2 Visuomenės dalyvavimo PŪV poveikio aplinkai vertinimo procedūrose tvarka

PŪV PAV procese visuomenė dalyvauja vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo [2] ir Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo [3] reikalavimais.

Visuomenės informavimo ir dalyvavimo procedūros yra:

- pranešimas apie parengtą PAV programą;
- viešas visuomenės supažindinimas su PŪV PAV ataskaita;
- informavimas apie priimtą sprendimą dėl PŪV.

PŪV PAV ataskaita bus viešinama teisės aktuose nustatyta tvarka:

- apie galimybę susipažinti su parengta PŪV PAV ataskaita bus informuojama spaudoje, savivaldybių ir seniūnijų skelbimų lentose bei internetinėje erdvėje;
- viešas PŪV PAV ataskaitos pristatymo visuomenei susirinkimas bus organizuojamas KVJUD pasirinktose patalpose, suderinus su miesto savivaldybe ir apie tai visuomenę informuojant nustatyta tvarka, bei nuotolinės transliacijos būdu.

1.3 PŪV poveikio aplinkai vertinimo proceso dalyviai

PŪV PAV proceso dalyviai yra:

- PŪV organizatorius: VĮ „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“ (2.1 sk.);
- Atsakingoji institucija: Aplinkos apsaugos agentūra;
- PŪV PAV dokumentų rengėjas: UAB „Sweco Lietuva“ su partneriais (2.2 sk.);
- PAV subjektai (žr. toliau);
- Visuomenė.

PŪV PAV dokumentų vertinimą atlieka šie PAV subjektai:

- Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Klaipėdos departamentas;

- Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyrius;
- Klaipėdos apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba;
- Klaipėdos miesto savivaldybės administracija;
- Neringos savivaldybės administracija;
- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos*;
- Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos*.

* - Aplinkos apsaugos agentūra vadovaudamasi PAV įstatymo [2] 5 str. 2 dalimi pakvietė Valstybinę saugomų teritorijų tarnybą prie Aplinkos ministerijos ir Lietuvos geologijos tarnybą prie Aplinkos ministerijos dalyvauti PŪV PAV procese kaip PAV subjektus (2 tekstinis priedas).

Taip pat atkreiptina, kad PŪV teritorija yra greta Kuršių nerijos – UNESCO Pasaulio gamtos ir kultūros paveldo objekto, kurio apsauga rūpinasi ne tik šalies valstybinės institucijos, tačiau ir UNESCO, kuriai atstovauja Lietuvos nuolatinė atstovybė prie UNESCO ir Lietuvos nacionalinė UNESCO komisija.

2 BENDRIEJI DUOMENYS

2.1 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių

Įmonės pavadinimas	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“
Adresas, telefonas, faksas	J. Janonio g. 24 92251 Klaipėda Tel. (8 46) 499 600 Faks. (8 46) 499 777 El. p. info@port.lt Tinklalapis: www.portofklaipeda.lt
Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos	Plėtros ir aplinkosaugos skyriaus vadovo pavaduotojas Gedeminas Sakutis Tel. (8 46) 499 719 Mob. tel. 8 686 02502 El. p. g.sakutis@port.lt

2.2 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėją

Įmonės pavadinimas	UAB „Sweco Lietuva”
Adresas, telefonas, faksas	Ozo g. 12A-1, 08200 Vilnius Tel. (8 5) 262 26 21 Faks. (8 5) 261 75 07 El. p. info@sweco.lt Tinklalapis: www.sweco.lt
Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos	Vytautas Belickas Aplinkosaugos ir planavimo skyriaus vadovas Tel. (8 5) 279 6088 Mob. tel.: 8 699 83628 El. p. vytautas.belickas@sweco.lt

2.3 PŪV pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai

PŪV pavadinimas	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto pietinės dalies plėtra
Projekto stadija	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas
Planuojamos veiklos vieta:	Klaipėdos apskr., VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto teritorijos pietinė dalis Klaipėdos miesto ir Neringos savivaldybių teritorijose (1 grafinis priedas, išsamiau 3.1 poskyryje)
PŪV objektai ir jų pajėgumas/ parametrai	• vidinio laivybos kanalo atkarpa (nuo 1,7 iki 2,4 km ilgio priklausomai nuo PŪV alternatyvos), kurios plotis – nemažiau kaip 200 m kanale ir 600 m laivų apsisukimo vietoje, gylis – 17,0 m), nukasant dalį Kiaulės nugaros salos (nuo 13,2 iki 13,6 ha priklausomai nuo PŪV alternatyvos);

	• naujai suformuota sausumos teritorija akvatorijoje su krantinėmis ir apsauginiais molais (nuo 60,5 ha iki 83,5 ha sausumos ploto ir nuo 1803 m iki 1665 m krantinių ilgio priklausomai nuo PŪV alternatyvos); • iki 11,0 – 16,5 m išgilinta akvatorija prie naujai įrengtų krantinių (priklausomai nuo PŪV alternatyvos); • rekonstruotos krantinės Nr. 151 – 152 (16,5 m projektiniam gyliui); • nauja iki 16,5 m išgilinta akvatorija prie rekonstruotų krantinių Nr. 149 – 152; • demontuota esama 110 kV elektros energijos perdavimo linijos atkarpa, nutiestas elektros energijos perdavimo kabelis į Kuršių neriją.
PŪV objektų paskirtis:	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto pietinės dalies plėtra
PŪV įgyvendinimo terminai:	Iki 2034 m.
PŪV alternatyvos	Alternatyva 0* – PŪV sprendiniai nebūtų įgyvendinami, o aplinkos būklė atitiks 2021 - 2022 m. situaciją ir kis neįtakojama PŪV; Alternatyva 2A* – įgyvendinami PŪV sprendiniai (Uosto pietinės dalies plėtra: vidinio laivybos kanalo prailginimas apie 1,7 km ir laivų apsisukimo vietos įrengimas, išgilinant iki 17,0 m, krantinių įrengimas (apie 1803 m) ir naujos sausumos teritorijos akvatorijoje suformavimas (apie 81,7 ha), akvatorijos prie krantinių išgilinimas iki 16,5 m, krantinių Nr. 151 – 152 rekonstravimas 16,5 m projektiniam gyliui ir akvatorijos prie krantinių Nr. 149 – 152 išgilinimas iki 16,5 m, elektros energijos perdavimo linijos atkarpos į Kuršių neriją pertvarkymas; Alternatyva 3A* – įgyvendinami PŪV sprendiniai (Uosto pietinės dalies plėtra: vidinio laivybos kanalo prailginimas (apie 2,4 km) ir laivų apsisukimo vietos įrengimas, išgilinant iki 17,0 m, krantinių įrengimas (apie 1665 m) ir naujos sausumos teritorijos akvatorijoje suformavimas (apie 60,5 ha), akvatorijos prie krantinių išgilinimas iki 11,0 – 16,5 m, krantinių Nr. 151 – 152 rekonstravimas 16,5 m projektiniam gyliui ir akvatorijos prie krantinių Nr. 149 – 152 išgilinimas iki 16,5 m, elektros energijos perdavimo linijos į Kuršių neriją pertvarkymas; Alternatyva 4A* – įgyvendinami PŪV sprendiniai (Uosto pietinės dalies plėtra: vidinio laivybos kanalo prailginimas (apie 1,7 km) ir laivų apsisukimo vietos įrengimas, išgilinant iki 17,0 m, krantinių įrengimas (apie 1284 m) ir naujos sausumos teritorijos akvatorijoje suformavimas (apie 83,5 ha), akvatorijos prie krantinių išgilinimas iki 16,5 m, krantinių Nr. 151 – 152 rekonstravimas 16,5 m projektiniam gyliui ir

	akvatorijos prie krantinių Nr. 149 – 152 išgilinimas iki 16,5 m, elektros energijos perdavimo linijos į Kuršių neriją pertvarkymas. * - visų PŪV alternatyvų sprendinių vertinimas atliekamas priimant prielaidą, kad bus įgyvendinti ir 2019 m. AAA patvirtintoje „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto išorinio ir vidinio laivybos kanalo tobulinimo (gilinimo ir platinimo), pietinio ir šiaurinio bangolaužių rekonstravimo (statybos) ir dalies Kuršių nerijos šlaito tvirtinimo bei pietinių uosto vartų statybos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita“ [19] numatyti ir, esant poreikiui, šiam PŪV adaptuoti sprendiniai.
Numatomas PŪV objektų eksploatacijos laikas	Neribotas

3 ESAMOS VEIKLOS IR PŪV APRAŠYMAS

3.1 PŪV teritorijos esamos būklės trumpas aprašymas

KVJU yra multimodalinis, universalus uostas, kuriame savo veiklą vykdo krovos, laivų remonto, statybos ir kitos kompanijos, teikiančios visas su jūros verslu ir krovinių aptarnavimu susijusias paslaugas.

PŪV sprendiniai planuojami KVJU pietinėje dalyje apie 270 ha teritorijoje, į kurią patenka vakarinė Smeltės pusiasalio dalis, apie 18,0 ha ploto Kiaulės nugaros sala ir Uosto akvatorija Kuršių marių šiaurinėje dalyje tarp Smeltės pusiasalio ir Kuršių nerijos nuo PK80 iki PK111 (1 grafinis priedas, 3.1.1 – 3.1.2 pav.). Taip pat PŪV apima ir esamos 110 kV elektros perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpos pertvarkymą (demontavimą ir naujo požeminio kabelio nutiesimą).

PŪV teritorija jautrių teritorijų atžvilgiu parodyta 1 grafiniame priede ir aprašyta toliau.



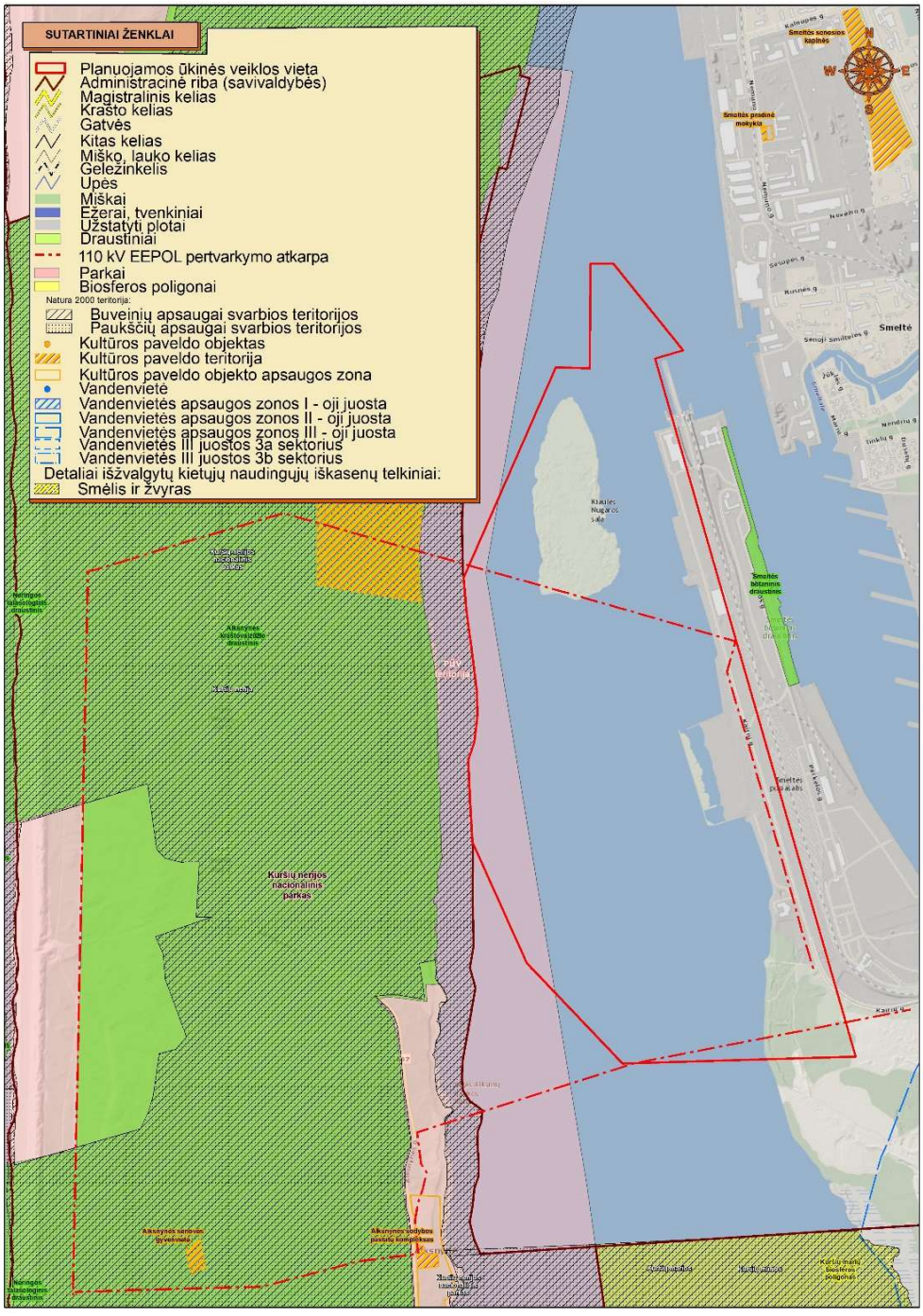
3.1.1 pav. Vaizdas į PŪV teritoriją

PŪV teritorija nuosavybės teise priklauso Lietuvos Respublikai, turto patikėjimo teise ją valdo – AB Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija. Krantinės išnuomotos krovos kompanijoms.

PŪV teritorija patenka į 5 žemės sklypus ar jų dalis (dalis žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr.2101/10:1, kurio naudojimo paskirtis: kita; dalis žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr. 2101/10:61, kurio naudojimo paskirtis: vandens ūkio, naudojimo būdas ir pobūdis: ūkinei veiklai naudojami vandens telkiniai; dalis žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr. 2101/10:62, kurio naudojimo paskirtis: vandens ūkio, naudojimo būdas ir pobūdis: ūkinei veiklai naudojami vandens telkiniai; dalis žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr.2101/10:44, kurio naudojimo paskirtis: kita, naudojimo būdas ir pobūdis: pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos; dalis žemės sklypo, kurio kadastrinis Nr.2101/10:43, kurio naudojimo paskirtis: kita, naudojimo būdas ir pobūdis: rekreacinės teritorijos.

Pagal Klaipėdos valstybinio jūrų uosto teritorijos bendrąjį planą, patvirtintą 2019-12-11 LRV nutarimu Nr. 1278 [12], PŪV teritorija patenka į inžinerinės infrastruktūros ir inžinerinės infrastruktūros vandenyse zonas, kurioms nustatytas naudojimo reglamentas: susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos.

Informacija apie PŪV sprendinių atitiktį galiojantiems teritorijų planavimo dokumentams pateikta PŪV PAV ataskaitos 3.2 skyriuje.



3.1.2 pav. PŪV vieta

PŪV vieta saugomų ir Europos ekologinio tinkle „Natura 2000“ teritorijų atžvilgiu

PŪV teritorijai artimiausios saugomos gamtinės teritorijos yra:

- Kuršių nerijos nacionalinis parkas su jame esančiais draustiniais bei Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ (Kuršių nerija BAST/1000000000215 ir Kuršių nerijos nacionalinis parkas PAST/1100000000057) teritorijomis (su pagrindine PŪV teritorija ribojasi vakarų pusėje, o 110 kV EEPOL ruožo pertvarkymo sprendiniai planuojami ir Kuršių nerijos nacionalinio parko teritorijoje);
- Smeltės botaninis draustinis (apie 140 m atstumu rytų kryptimi nuo PŪV vietos);
- Kuršių marių biosferos poligonas (apie 670 m atstumu pietų kryptimi nuo PŪV vietos). Kuršių marių biosferos poligono ribos sutampa ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijomis: Kuršių marios PAST/1100000000082 ir Kuršių marios BAST/1000000000101.

PŪV teritorija artimiausių kietųjų naudingųjų išteklių telkinių ir požeminio vandens vandenviečių atžvilgiu

PŪV teritorijai artimiausias detaliai iššvalgytas naudingųjų iškasenų telkinys yra Kairių smėlio žvyro telkinys, esantis už 1,5 km pietryčių kryptimi. PŪV teritorija patenka į prognozinį plotą Gintaras I (Nr.1651). Anksčiau greta buvęs Smeltės gintaro telkinys 1997 m. buvo išeksploatuotas ir išbrauktas iš Žemės gelmių registro.

PŪV teritorijai artimiausia vandenvietė (Klaipėdos III-ioji) yra maždaug už 0,6 km, o jos AZ 3-ios juostos riba – už 0,23 km pietryčių kryptimi. Nuo PŪV vietos iki Klaipėdos I–sios vandenvietės ir dabar nenaudojamos Klaipėdos II-osios miesto vandenvietės atitinkamai apie 5,7 km ir 4,1 km šiaurės rytų kryptimi.

PŪV vieta nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių atžvilgiu

PŪV pagrindinių sprendinių vieta nepatenka į nekilnojamojo kultūros paveldo objektų ir vietovių bei jų apsaugos zonų teritorijas. Artimiausios nekilnojamosios kultūros vertybės yra Alksnynės gynybinis kompleksas (unikalus objekto kodas 30540), esantis už 160 m atstumu nuo PŪV vietos vakarų kryptimi, Karaliaus Vilhelmo kanalo statinių kompleksas (unikalus objekto kodas 25965) – apie 560 m pietų-pietvakarių kryptimi ir Smeltės pradinė mokykla (unikalus objekto kodas 33607) – apie 730 m šiaurės kryptimi. Planuojama demontuoti 110 kV EEPOL atkarpa yra nutiesta virš Alksnynės gynybinio komplekso.

PŪV vieta gyvenamosios ir visuomeninės paskirties teritorijų atžvilgiu

Į PŪV teritoriją nepatenka gyvenamosios ir visuomeninės paskirties teritorijos bei pastatai. Artimiausi gyvenamieji pastatai nuo PŪV vietos yra už apie 610 m atstumu rytų kryptimi, kurių adresas Marių g.1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17.

Artimiausi visuomeninės paskirties pastatai nuo PŪV teritorijos yra rytų kryptimi: už 1370 m Klaipėdos teritorinė muitinė; už 2000 m prekybos centras Molas (Taikos per. 139), už 2140 m Smeltės progimnazija (Reikjaviko g. 17).

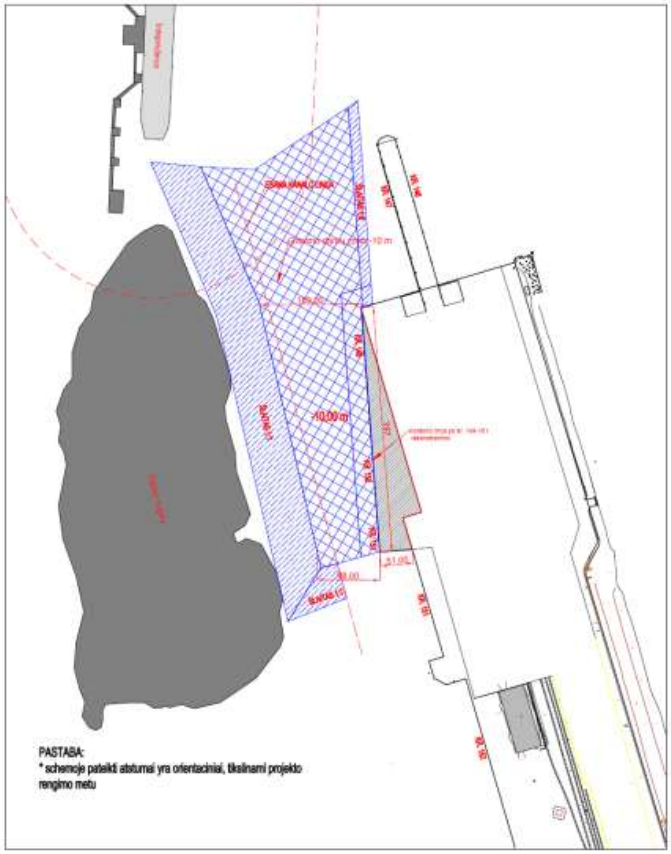
Toliau pateikiamas PŪV teritorijos apibūdinimas.

Ši uosto pietinės teritorijos dalis dėl mažų gylių bei nepakankamai išvystytos infrastruktūros bei suprastruktūros nėra intensyviai naudojama uosto reikmėms. PŪV teritoriją galima suskirstyti į šias sąlygines teritorijas (sausumos teritorijos – Smeltės pusiasalio teritorijos vakarinė dalis ir Kiaulės nugaros sala, vandens teritorija – Kuršių marių šiaurinės dalies uosto akvatorija nuo PK80 iki PK111).

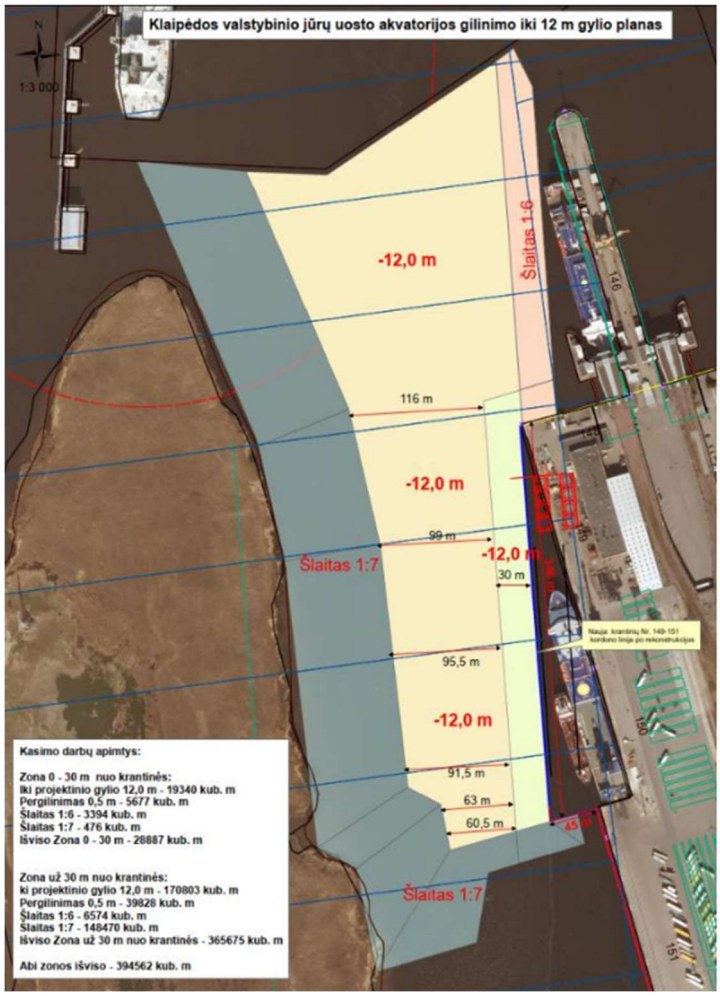
Smeltės pusiasalis

Smeltės pusiasalyje iki jo pabaigos yra nutiesta Kairių g. ir geležinkelio keliai, o didžiojoje teritorijos dalyje veiklą vykdo uosto įmonės. Teritorijos pietrytinėje dalyje yra įsikūrusi ir veiklą vykdo UAB „Klaipėdos konteinerių terminalas“. Ši įmonė krovai naudoja krantines Nr.143 ir Nr.143a. Pusiasalio rytinės pusės centrinėje dalyje esančią krantinę Nr.144 bei šiaurės vakarinėje dalyje esančias krantines Nr.145 – Nr.152 eksploatuoja AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija“ (KLASCO). Šiuo metu yra planuojamas krantinių Nr.149-151 rekonstravimas ir akvatorijos prie jų išgilinimas iki 10 m (2022-11-30 AAA priėmė atrankos išvadą Nr.(30-2)-A4E-13290, kad PAV neprivalomas) [22] (3.1.3 pav.).

Vėliau, pasikeitus aplinkybėms, KVJUD inicijavo papildomą PAV atrankos procedūrą dėl akvatorijos prie minėtų numatyti rekonstruoti krantinių Nr.149-151 gilinimo iki 12 m. 2023-11-13 AAA dėl šios PŪV priėmė atrankos išvadą Nr. (30-2)-A4E-11412, kad PAV neprivalomas [67] (3.1.4 pav.).

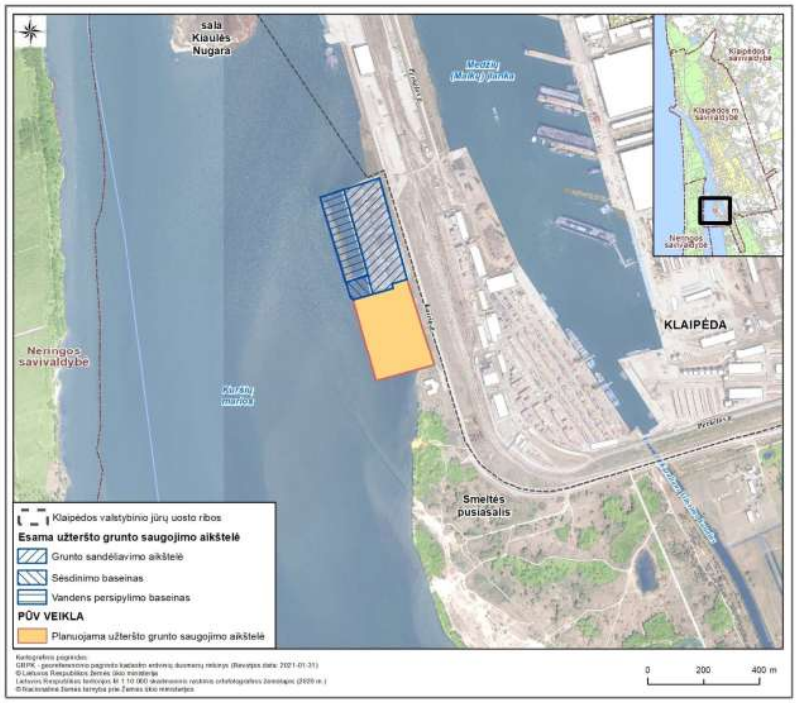


3.1.3 pav. Planuojami krantinių Nr.149 – 151 rekonstravimo ir akvatorijos prie jų išgilinimo iki 10 m sprendiniai [22]



3.1.4 pav. Planuojamo akvatorijos išgilinimo iki 12 m sprendiniai (akvatorijoje nuo naujai rekonstruotos krantinių Nr.149 - 151 dalies kordono linijos link Kiaulės nugaros salos, suformuojant šlaitus) [67]

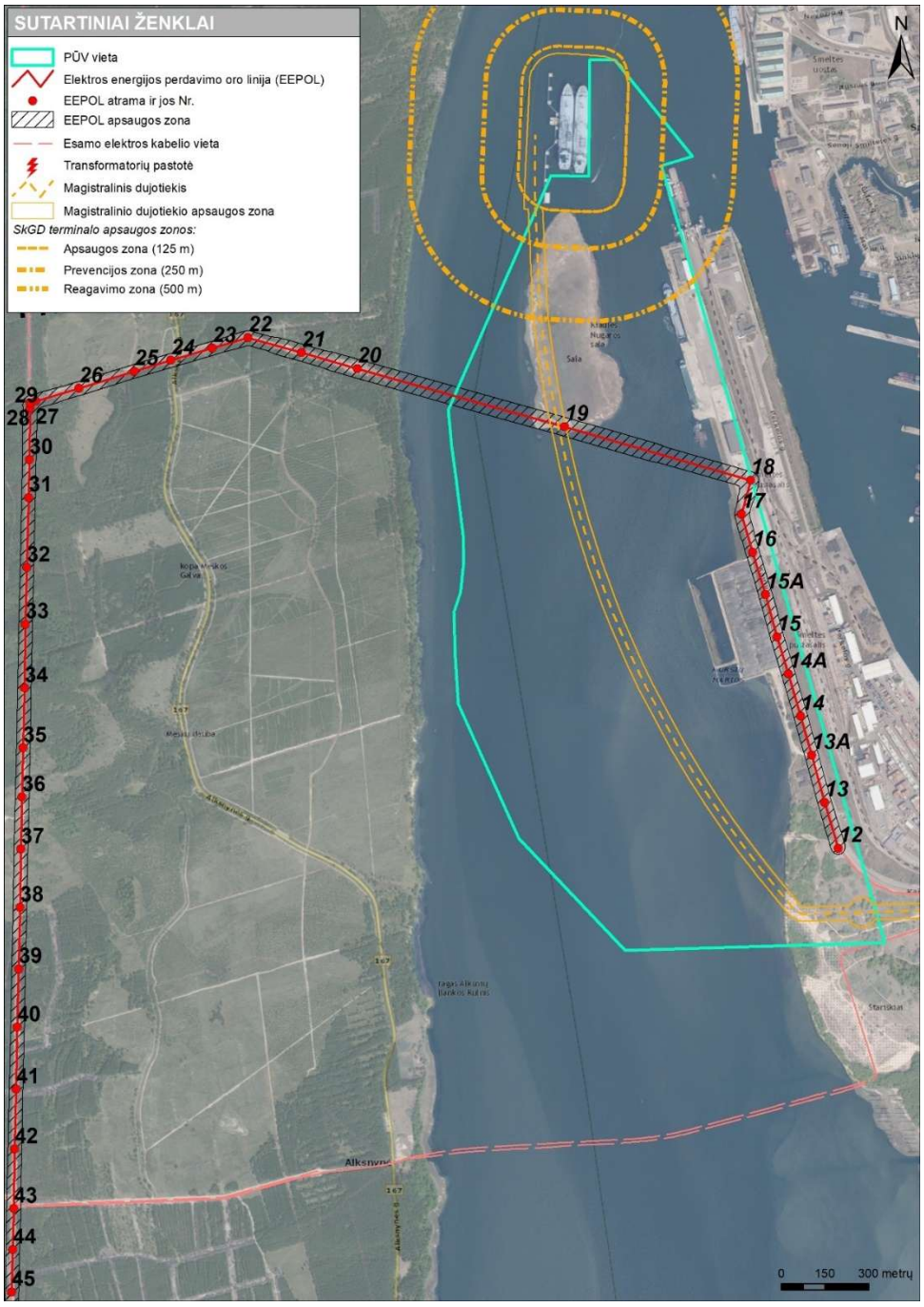
Rytinėje pusiasalio dalyje apie 1020 m ruože palei Malkų įlankos akvatoriją yra Smeltės botaninio draustinio teritorija. Vakarinėje pusiasalio pusėje ties centrine dalimi yra apie 8,6 ha ploto KVJU užteršto grunto saugojimo aikštelė. Greta jos pietinėje pusėje planuojama papildomai įrengti naują apie 6,6 ha užteršto grunto saugojimo aikštelę [23] (3.1.5 pav.).



3.1.5 pav. Esama ir planuojama nauja užteršto grunto sandėliavimo aikštelė [23]

Kiaulės nugaros sala

Per apie 18 ha Kiaulės nugaros salą iš žemyninės dalies nuo Marių TP į Kuršių neriją iki Juodkrantės TP nutiesta 110 kV elektros perdavimo oro linija Marios – Juodkrantė (nuo Marių TP iki atramos Nr.12 ji eina požeminiu kabeliu). Šią liniją prižiūri ir eksploatuoja AB Litgrid. Salos pietiniame pakraštyje yra įrengta šios elektros linijos atrama Nr.19 (3.1.6 – 3.1.7 pav.). Per salą taip pat eina ir požeminis magistralinis dujotiekis į SGD terminalą, esantį Uosto akvatorijoje šiauriau šios salos (3.1.6 pav.). Šiaurvakarinėje salos dalyje taip pat stovi nenaudojama elektros linijos atrama (3.1.7 pav.).



3.1.6 pav. 110 kV elektros perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė ir magistralinio dujotiekio per Kiaulės nugaros salą fragmentas



3.1.7 pav. 110 kV elektros perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atrama Nr.19 (viršuje dvi nuotraukos) ir nenaudojama atrama (žemiau dvi nuotraukos) Kiaulės nugaros saloje

Kuršių marių šiaurinės dalies akvatorija

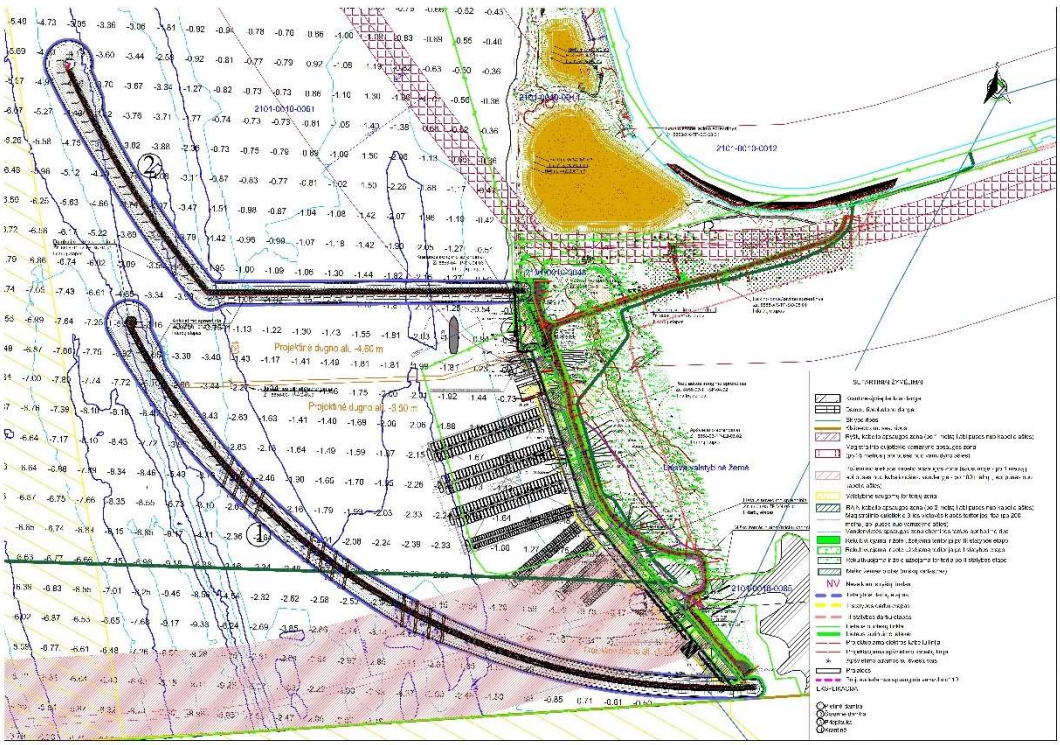
Kuršių marių šiaurinės dalies akvatorija už Kiaulės nugaros salos iki Kuršių marių biosferos poligono teritorijos ribos (iki pietinės uosto sklypo ribos) (nuo PK87 iki PK118) uosto laivybai beveik nenaudojama, išskyrus rytinę protaką tarp Smeltės pusiasalio ir Kiaulės nugaros salos, kur įrengtos krantinės Nr.149 – 151 ir akvatorijos gylis prie jų yra apie 8 – 9 m.

Esamo laivybos kanalo gylis ties vakarine Kiaulės nugaros salos protaka ir tolyn iki uosto pietinės ribos (PK118) yra 5 – 9 m gylio, o akvatorijos už Kiaulės nugaros salos maksimalus gylis siekia iki 4 m (3.2.1 pav.).

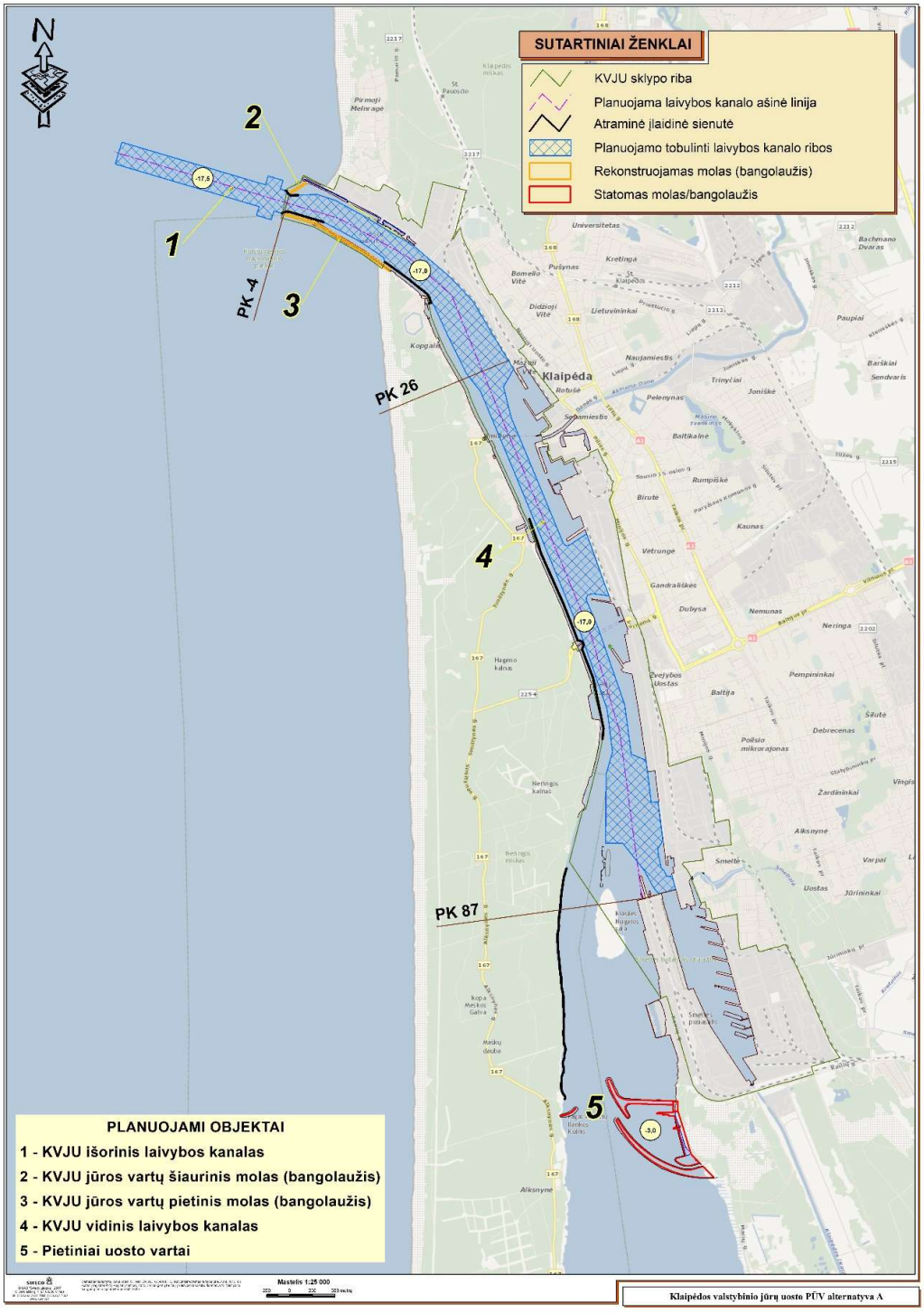
Šioje akvatorijoje po marių dugnu apie 50 m gylyje yra nutiestas jau minėtas magistralinis dujotiekis (3.1.6 pav.).

Pagal 2019 m. atlikto KVJU išorinio ir vidinio laivybos kanalo tobulinimo (gilinimo ir platinimo), pietinio ir šiaurinio bangolaužių rekonstravimo (statybos) ir dalies Kuršių nerijos šlaito tvirtinimo bei uosto pietinių vartų statybos PAV sprendinius pagal Alternatyvą A [19], kuriems 2019-03-04 raštu Nr.(30.1)-A4-1585 pritarė AAA, šioje akvatorijos dalyje piečiau PŪV vietos numatyta įrengti Uosto pietinius vartus, susidedančius iš apsauginės apie 0,88 km šiaurinės ir apie 1,24 km ilgio pietinės dambų bei mažųjų ir pramoginių laivų uosto (marinos), kurios akvatorija išgilinama iki 3 m. Taip pat būtų įrengiama apie 190 m ilgio krantosauginė damba ties Alksnyne. Dalyje akvatorijos būtų taikomos Kuršių nerijos povandeninio kranto šlaito sutvirtinimo priemonės (3.1.9 pav.).

Šiuo metu rengiamas Uosto pietinių vartų (apsauginių dambų ir mažųjų bei pramoginių laivų uosto) techninis projektas, kurio preliminarus sprendinys parodytas 3.1.8 pav. Šie sprendiniai nežymiai tikslina ir detalizuoja 2019 m. PAV ataskaitoje [19] numatytus sprendinius.



3.1.8 pav. Uosto pietinių vartų (apsauginių dambų ir mažųjų bei pramoginių laivų uosto) techninis sprendinys (UAB „Kelprojektas“)



3.1.9 pav. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto išorinio ir vidinio laivybos kanalo tobulinimo (gilinimo ir platinimo), pietinio ir šiaurinio bangolaužių rekonstravimo (statybos) ir dalies Kuršių nerijos šlaito tvirtinimo bei pietinių uosto vartų statybos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje [19] suplanuoti ir įgyvendinami sprendiniai

Planuojant įgyvendinti sprendinius (Uosto pietinius vartus (apsaugines dambas ir mažųjų bei pramoginių laivų uostą) pagal 2019 m. PAV [19] ir rengiant techninį šių sprendinių projektą yra tikslinami kai kurie sprendiniai: Uosto pietinių vartų akvatoriją planuojama gilinti nuo 1,5 iki 4,6 m (vietoje anksčiau numatytų 3 m), o iškastą perteklinį gruntą laikinai sandėliuoti KVJU sklype Kairių

g.19, Klaipėda (3.1.8 pav.). Minėtiems sprendiniams buvo atlikta atranka dėl PAV poreikio ir 2023-06-20 gauta AAA išvada Nr.SR23-00771, kad PŪV PAV neprivalomas [49].

3.2 PŪV vieta patvirtintuose teritorijų planavimo dokumentuose

PŪV teritorijoje ir artimoje jai aplinkoje esančiose teritorijose galiojančių kompleksinio ir specialiojo TPD bei kitų aktualių dokumentų sąrašas pateiktas 3.2.1 lentelėje.

3.2.1 lentelė. PŪV teritorijoje galiojančių kompleksinio ir specialiojo TPD bei kitų aktualių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Dokumentas, kuriuo patvirtintas TPD
Kompleksinio TPD – bendrieji planai		
1	Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas	Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2021 m. rugsėjo 29 d. nutarimas Nr. 789 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“.
2	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto (žemės, vidinės akvatorijos, išorinio reiso ir susijusios infrastruktūros) bendrasis planas	Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2019 m. gruodžio 11 d. nutarimas Nr. 1278 „Dėl Klaipėdos valstybinio jūrų uosto (žemės, vidinės akvatorijos, išorinio reiso ir susijusios infrastruktūros) bendrojo plano patvirtinimo“.
3	Klaipėdos miesto bendrasis planas	Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos 2021 m. rugsėjo 30 d. sprendimas Nr. T2-191 „Dėl Klaipėdos miesto bendrojo plano keitimo patvirtinimo“.
4	Neringos savivaldybės teritorijos ir jos dalių bendrasis planas	Neringos savivaldybės tarybos 2012 m. rugsėjo 21 d. sprendimas Nr. T1-164 „Dėl Neringos savivaldybės teritorijos ir jos dalių bendrojo plano patvirtinimo“.
Kompleksinio TPD – detalieji planai		
5	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto teritorijos į pietus nuo Senosios Smiltelės gatvės detalusis planas	Klaipėdos miesto savivaldybės 2004 m. birželio 23 d. sprendimas Nr.1- 247 „Dėl Klaipėdos valstybinio jūsų uosto teritorijos į pietus nuo Senosios Smiltelės gatvės detaliojo plano patvirtinimo“;
6	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto teritorijos į pietus nuo Senosios Smiltelės gatvės detaliojo plano, patvirtinto Klaipėdos miesto savivaldybės 2004 m. birželio 23 d. sprendimu Nr.1- 247 koregavimas teritorijos dalyje	Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2018 m. rugpjūčio 17 d. įsakymas Nr. AD1-2014 „Dėl Klaipėdos valstybinio jūrų uosto teritorijos į pietus nuo Senosios Smiltelės gatvės detaliojo plano, patvirtinto Klaipėdos miesto savivaldybės 2004 m. birželio 23 d. sprendimu Nr.1- 247 „Dėl Klaipėdos valstybinio jūsų uosto teritorijos į pietus nuo Senosios Smiltelės gatvės

		detaliojo plano“, koregavimo teritorijos dalyje patvirtinimo“.
Specialiojo TPD		
7	„NordBalt“ jungties statybos Klaipėdos apskrityje specialusis planas	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. balandžio 27 d. įsakymas Nr. 1-79 „Dėl „NordBalt“ jungties statybos Klaipėdos apskrityje specialiojo plano patvirtinimo“.
8	Suskystintųjų gamtinių dujų terminalo, susijusios infrastruktūros ir dujotiekio statybos specialusis planas	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. 1-130 „Dėl suskystintųjų gamtinių dujų terminalo, susijusios infrastruktūros ir dujotiekio statybos specialiojo plano patvirtinimo“.
9	Kuršių nerijos nacionalinio parko ir jo zonų ribų planas	Lietuvos Respublikos Seimo 2010 m. gruodžio 22 d. nutarimas Nr. XI-1248 „ Dėl Kuršių nerijos nacionalinio parko ir jo zonų ribų plano patvirtinimo“
10	Kuršių nerijos nacionalinio parko tvarkymo planas	Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. birželio 6 d. nutarimas Nr. 702 „ Dėl Kuršių nerijos nacionalinio parko tvarkymo plano patvirtinimo“, (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2019 m. spalio 30 d. nutarimo Nr. 1080 redakcija)
Kiti planai		
11	Klaipėdos valstybinio jūrų uosto laivybos kanalo maksimalaus gilinimo ir platinimo galimybių plėtros planas	

Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas

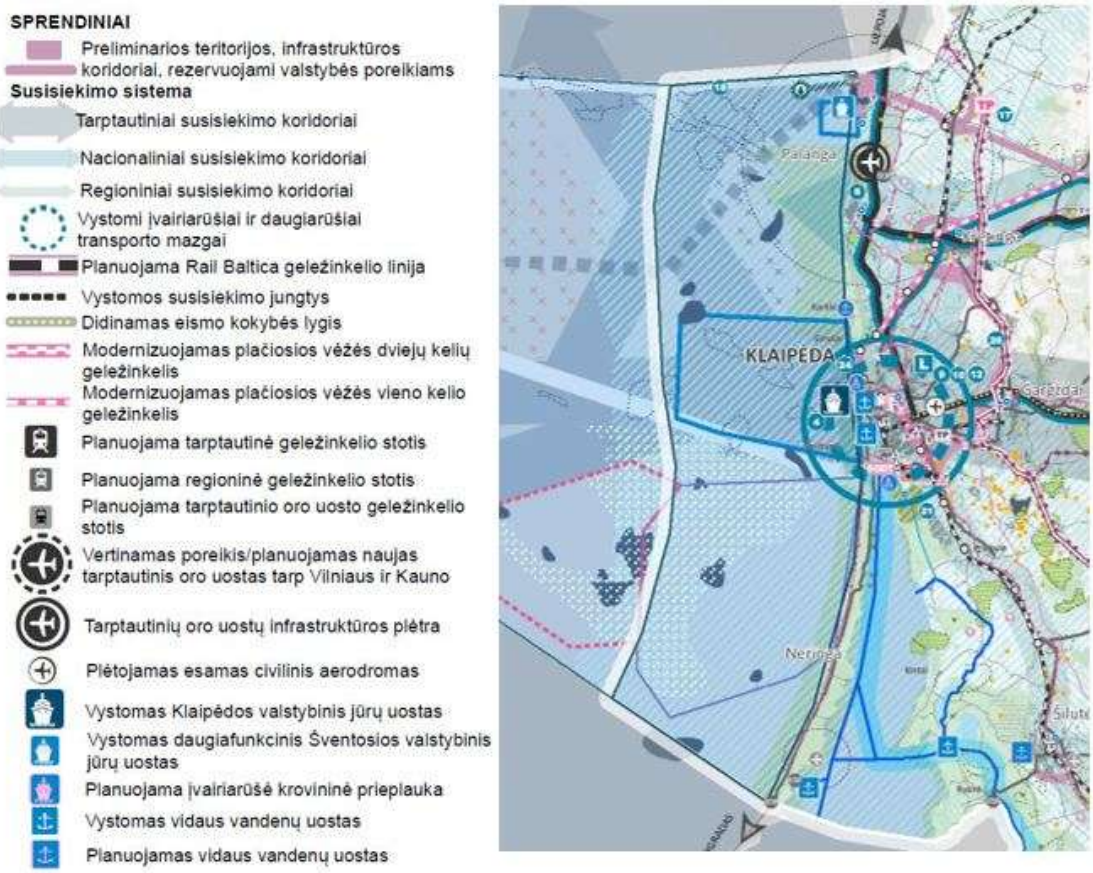
LRBP sprendiniuose Klaipėdos miestas, kuriame ir yra PŪV teritorija, išlieka tarptautinio lygmens metropolinis urbanistinis centras, esantis prie tarptautinės reikšmės Rytų-Vakarų IXB transporto koridoriaus ir turinčio vandens kelius. LRBP sprendiniuose Klaipėdą numatoma vystyti kaip metropolinį urbanistinį centrą, kuriame veikia Baltijos jūros regiono svarbos jūrų Uostas, suteikiamos transporto paslaugos (oro, kelių, geležinkelių ir vandens), tarptautinio lygmens turizmo centrai ir infrastruktūra.

Lietuvos Respublikos tarptautinio ir nacionalinio lygmens susisiekimo sistemos pagrindą formuoja daugiarūšiai ir vienarūšiai transporto koridoriai bei transporto terminalai patenkantys į Europos Sąjungos transeuropinį, visuotinį ir pagrindinį, transporto tinklą, kurio vienas esminių elementų – Uostas (3.2.1 pav.).

LRBP sprendiniuose, vertinant krovos apimtis, KVJU išlieka Baltijos šalių lyderiu ir norint, kad toliau juo išliktų ir stiprėtų, pažymima, kad reikia plėsti šio Uosto pajėgumus bei gerinti susisiekimo infrastruktūrą sausumoje.

3.2.2 lentelė. LRBP sprendiniuose numatomi jūrų Uosto (arba su juo susiję) infrastruktūros vystymo projektai

Projekto pavadinimas / turinys	Projekto trukmė
KVJU vidinė (pietinė) plėtra	2030 m.
Sausumos transporto infrastruktūros vystymas, išskaidant ir nukreipiant krovinių srautus nuo miesto teritorijos.	2030 m.
Išorinio giliavandenio uosto (Melnragės ir Būtingės alternatyvų) plėtrai būtinos užnugarinės infrastruktūros teritorijų rezervavimo žemyninėje dalyje įgyvendinimas	2050 m.



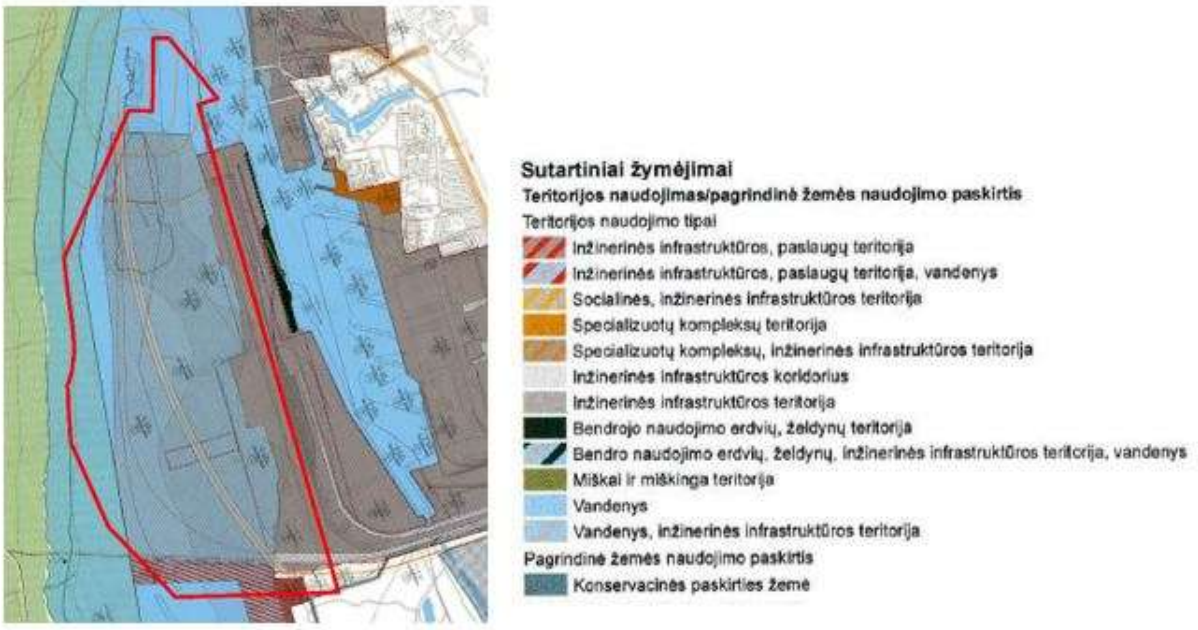
3.2.1 pav. Ištrauka iš LRBP brėžinio Kompleksinė infrastruktūra ir teritorijų rezervavimas valstybės poreikiams (Šaltinis: www.tpdr.lt)

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto bendrasis planas

KVJU BP sprendiniuose teritorijai, kurioje yra PŪV teritorija, numatomi šie teritorijos naudojimo tipai (3.2.2 pav.): Užstatytos ir užstatomos teritorijos: 1) inžinerinės infrastruktūros teritorija. Teritorija, skirta susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektams; 2) inžinerinės infrastruktūros, paslaugų teritorija. Teritorija, skirta susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektams, komunalinėms įmonėms ir (arba) teritorija, skirta viso miesto ar jo rajono gyventojų aptarnavimui reikalingiems prekybos, paslaugų objektams, administracinės paskirties

pastatams, kitiems negyvenamosios paskirties pastatams, kuriuose vykdoma ūkinė veikla nesusijusi su taršia gamyba; 3) inžinerinės infrastruktūros, paslaugų teritorija, vandenys. Teritorija, skirta susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektams, komunalinėms įmonėms ir (arba) teritorija, skirta viso miesto ar jo rajono gyventojų aptarnavimui reikalingiems prekybos, paslaugų objektams, administracinės paskirties pastatams, kitiems negyvenamosios paskirties pastatams, kuriuose vykdoma ūkinė veikla nesusijusi su taršia gamyba ir (arba) vandens telkiniai bei jų eksploatavimui reikalinga teritorija.

Neužstatytos ir neužstatomos teritorijos: 1) Inžinerinės infrastruktūros koridorius. Linijinė neužstatyta teritorija skirta susisiekimo komunikacijoms ir inžineriniams tinklams.



3.2.2 pav. Ištrauka iš Klaipėdos valstybinio jūrų uosto bendrojo plano Pagrindinio brėžinio (Šaltinis: www.tpdr.lt)

KVJU BP sprendiniuose teritorijai, kurioje yra PŪV teritorija, numatoma nauja plėtra bei modernizavimas (3.2.3 pav.). Nauja plėtra vykdoma įsisavinant rezervines teritorijas priskirtas Uostui Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1993 m. lapkričio 3 d. nutarimu Nr. 822 „Dėl Klaipėdos valstybinio jūrų uosto žemės, uosto akvatorijos ir uosto rezervinių teritorijų ribų patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2016 m. sausio 20 d. nutarimo Nr. 54 redakcija), taip pat formuojant naujas sausumos teritorijas. Didžiausia teritorijų plėtra (sausumos formavimas) numatomas Uosto pietinėje dalyje – dabartinėje Kuršių marių akvatorijoje už Kiaulės nugaros salos ir šiaurinėje dalyje, Baltijos jūros akvatorijoje.

Modernizavimas vykdomas kompleksiškai atnaujinant gerbūvį, užstatymą bei infrastruktūrą, apjungiant atgaivinimą (revitalizaciją) bei regeneraciją.

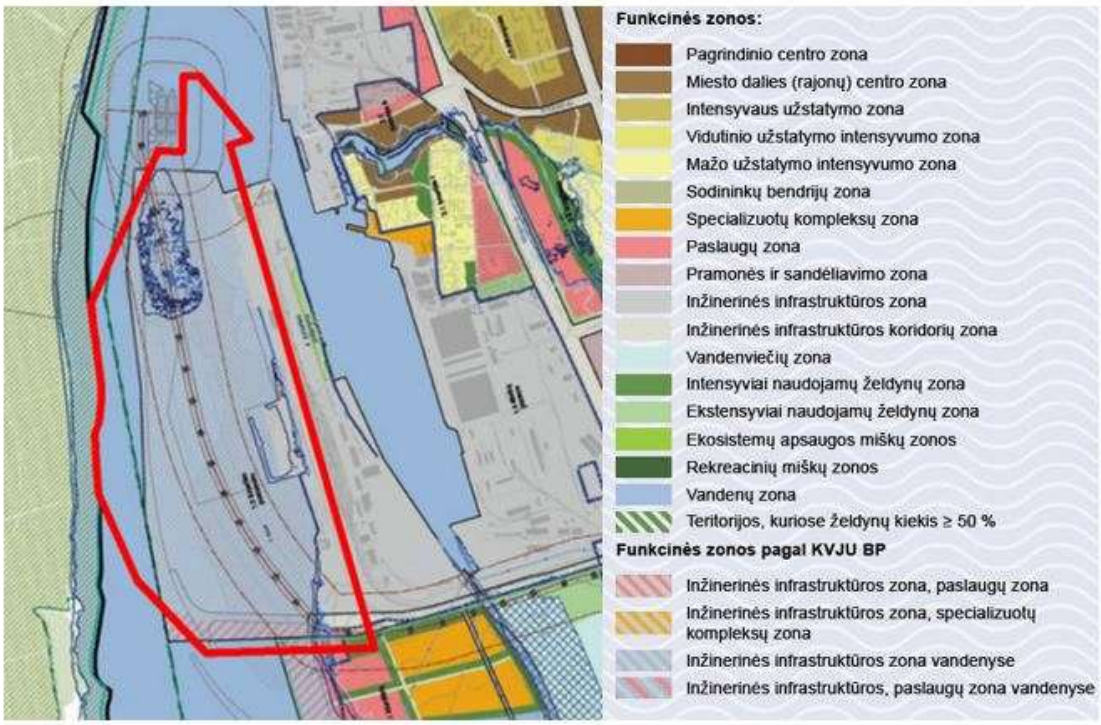
Klaipėdos miesto bendrasis planas

Klaipėdos miesto BP sprendiniuose KVJU yra kaip valstybei svarbus objektas, o Uosto ir miesto sąveika ir jų teritorinė funkcinė išraiška yra esminė miesto problema, tačiau taip pat Uostas yra Klaipėdos ekonomikos vystymo pagrindas. Šio sektoriaus sėkmę lemia patogus priėjimas prie Uosto infrastruktūros.

Klaipėdos miesto BP sprendiniuose numatoma, kad įgyvendinant KVJU vidinio ir išorinio laivybos kanalo gilinimo ir platinimo sprendinius, turi būti įvertintas poveikis paviršinio vandens telkiniams (Kuršių marioms, Klaipėdos sąsiauriui, Baltijos jūrai) krantams ir esant poreikiui, parinktos bei įgyvendintos poveikio krantams išvengimo bei sumažinimo priemonės. Klaipėdos miesto BP sprendiniuose PŪV teritorijai nustatomos šios zonos: inžinerinės infrastruktūros, vandenų, inžinerinės infrastruktūros koridorių, paslaugų ir intensyviai naudojamų želdynų (3.2.4 pav.).



3.2.3 pav. Ištrauka iš Klaipėdos valstybinio jūrų uosto bendrojo plano Aiškinamojo rašto schemos Uosto teritorijos plėtojimo būdai (Šaltinis: www.tpdr.lt)



3.2.4 pav. Ištrauka iš Klaipėdos miesto bendrojo plano Pagrindinio brėžinio (Šaltinis: www.tpdr.lt)

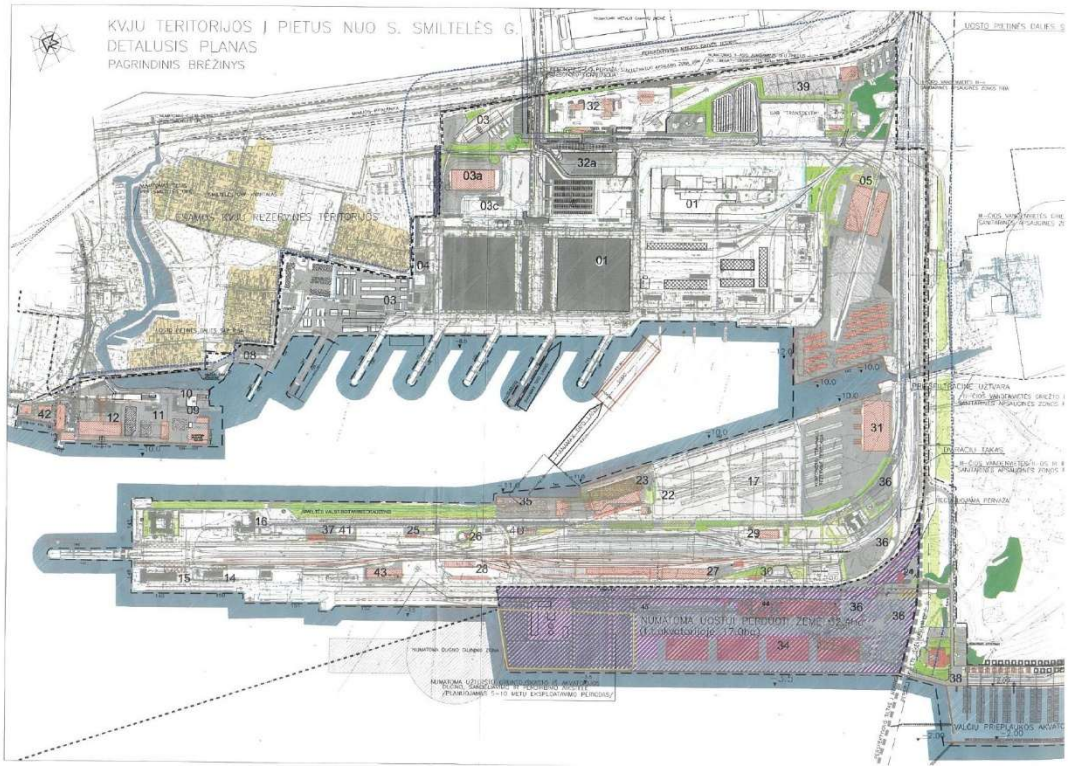
Neringos savivaldybės teritorijos ir jos dalių bendrasis planas

PŪV teritorija ribojasi su Neringos savivaldybės teritorijos ir jos dalių bendrojo plano teritorija. Dalis PŪV teritorijos ir planuojamų sprendinių (elektros energijos linijos rekonstrukcija ir kabelio tiesimas) patenka į Kuršių nerijos nacionalinio parko teritoriją.

PŪV teritorijos artimoje aplinkoje yra Neringos BP numatytas Alksnynės probleminis ruožas, kuriame išskirta: Alksnynės viensėdis ir jo artima aplinka, kontrolės posto aplinka, prieplaukos įrengimas, pajūrio rekreacinės zonos įrengimas, buvusių karinių įtvirtinimų eksponavimas, orinė aukštos įtampos linija, didžiosios degvietės tvarkymas, pagrindinių pamario ir pajūrio rekreacinių zonų teritorinis ryšys.

Alksnynės kraštovaizdžio draustinis – viena iš gamtinio teritorijos karkaso pagrindinių gamtos apsaugos prioriteto zonų.

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto teritorijos į pietus nuo Senosios Smiltelės gatvės detalusis planas



3.2.5 pav. KVJU teritorijos į pietus nuo Senosios Smiltelės gatvės detaliojo plano sprendiniai (Šaltinis: www.tpdr.lt)

Parengtu DP buvo numatyta: sudaryti palankias finansines, teisines, ūkinės-komercinės veiklos sąlygas planuojamiems objektams teritorijoje; teritoriją parengti sandėliavimo, verslo, tarptautinių krovinių ir keleivių pervežimui, išplanuoti ją į funkcines zonas, sudarant galimybę jose įdiegti investicijas; terminalus ir įmones statyti ir įrengti remiantis galiojančiais teritorinio planavimo dokumentais; užtikrinti aukštą darbo efektyvumą, krovos saugumą, spręsti aktualias ekologines problemas.

Detaliuoju planu suplanuota 284,0 ha teritorija. Į ją įeina esamos Uosto teritorijos į pietus nuo Senosios Smiltelės gatvės bei miesto teritorijos vakarinėje Smiltelės pusiasalio dalyje, kurias padidinus užpiltos akvatorijos sąskaita, siūloma priskirti prie KVJU rezervinių teritorijų uosto plėtrai. Detaliajame plane išspręstas vakarinio pusiasalio kranto sutvarkymas, įrengiant krantines akvatorijos sąskaita.

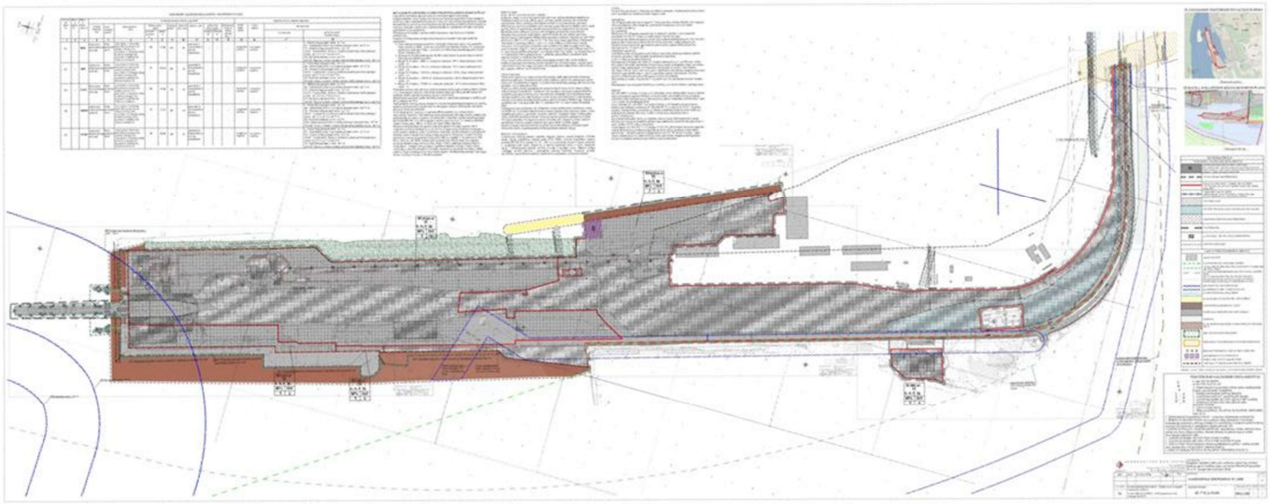
Klaipėdos valstybinio jūrų uosto teritorijos į pietus nuo Senosios Smiltelės gatvės detaliojo plano, patvirtinto Klaipėdos miesto savivaldybės 2004 m. birželio 23 d. sprendimu Nr.1- 247, koregavimas teritorijos dalyje

Parengtu detaliojo plano koregavimu nekeičiant pagrindinės žemės naudojimo paskirties, būdo ir nepažeidžiant įstatymų ir kitų teisės aktų reikalavimų, aukštesnio lygmens kompleksinio ar specialiojo teritorijų planavimo dokumentų sprendinių, patikslinti (pakeisti) teritorijos naudojimo reglamentai; nustatyti papildomi suplanuotos teritorijos naudojimo reglamentai.

Planuojamoje teritorijoje vykdoma veikla lieka esama – krovinių krova ir laikinas sandėliavimas.

Detaliojo plano koregavimu pakoreguoti, nustatyti teritorijos naudojimo reglamentai: žemės sklypų (teritorijos) paskirtis ir naudojimo būdas lieka esama – kitos paskirties žemė, naudojimo būdas – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos (P), nustatytas papildomas naudojimo būdas – susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos (I1); suplanuotas pastatų aukštingumas iki 30 m; sklypų (Nr.1-Nr.5) užstatymo tankumas – 80 %, sklypo užstatymo tūrio tankis – 10.

Inžineriniams statiniams (radaro bokštui), netaikomi maksimalūs aukštingumo rodikliai, aukštis gali būti aukštesnis nei 30 m.



3.2.6 pav. KVJU teritorijos į pietus nuo senosios Smiltelės gatvės detaliojo plano, patvirtinto Klaipėdos miesto savivaldybės 2004 m. birželio 23 d. sprendimu Nr.1- 247, koregavimas teritorijos dalyje Pagrindinis brėžinys (Šaltinis: www.tpdr.lt)

„NordBalt“ jungties statybos Klaipėdos apskrityje specialusis planas

2016 m. vasario mėn. pabaigtas įgyvendintas strateginis elektros energetikos projektas – nutiesta elektros jungtis su Švedija „NordBalt“. Vadovaujantis „NordBalt“ jungties statybos Klaipėdos apskrityje specialiojo plano sprendiniais, Kuršių mariose nutiesta elektros tinklų aukštos įtampos požeminė/povandeninė kabelių jungtis.



3.2.7 pav. „NordBalt“ jungties statybos Klaipėdos apskrityje specialiojo plano Aiškinamojo rašto schemos „Jungties trasos vieta“ ištrauka (Šaltinis: www.tpdr.lt)

PŪV sprendiniai planuojami šios jungties gretimybėje.

Suskystintųjų gamtinių dujų terminalo, susijusios infrastruktūros ir dujotiekio statybos specialusis planas

PŪV teritorija ribojasi su suskystintųjų gamtinių dujų (SGD) terminalo teritorija. Įgyvendinus SGD terminalo, susijusios infrastruktūros ir dujotiekio statybos specialiojo plano (toliau – SGD terminalo SP) sprendinius, SGD terminalas savo veiklą pradėjo 2014 m. gruodžio mėn.

SGD terminalas yra pavojingasis objektas, kuriam taikomi Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 966 „Dėl Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų ir pavojingųjų medžiagų ir mišinių sąrašo, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 gegužės 27 d. nutarimo Nr. 517 redakcija), reikalavimai.

Dalis PŪV teritorijos patenka į SGD terminalo SP sprendiniuose nustatytas SGD terminalo apsaugos zonas: 125 m apsaugos zona, 250 m prevencinė zona, 500 m reagavimo (incidentų likvidavimo) zona. Reagavimo (incidentų likvidavimo) 500 m zonoje avarijos atveju draudžiama navigacija, o uosto įmonėse stabdoma veikla ir pradedama evakuacija.

PŪV teritoriją kerta SGD terminalo jungtis – dujotiekis, kuriuo gamtinės dujos iš SGD terminalo tiekiamos į gamtinių dujų perdavimo sistemą. Vadovaujantis SGD terminalo SP sprendiniais įgyvendintas 3-ios vietovės klasės magistralinis dujotiekis. PŪV sprendiniai planuojami virš šio dujotiekio atkarpos.

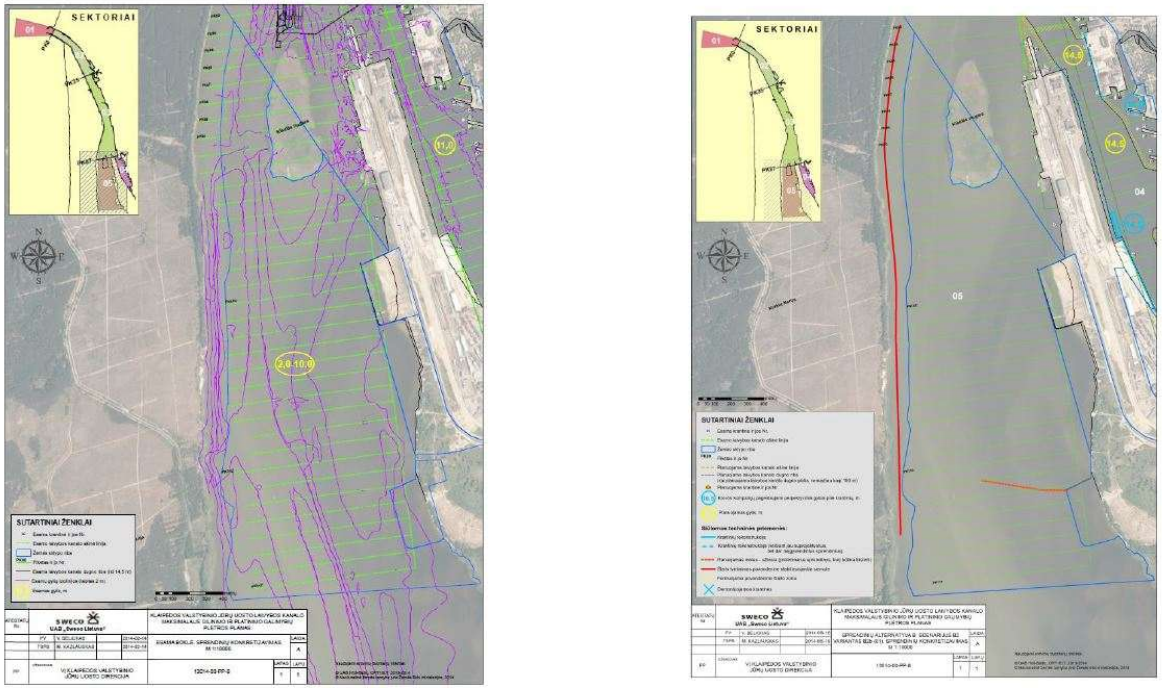


3.2.8 pav. Ištrauka iš Suskystintųjų gamtinių dujų terminalo, susijusios infrastruktūros ir dujotiekio statybos specialiojo plano Pagrindinio sprendinių brėžinio (Šaltinis: www.tpdr.lt)

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto laivybos kanalo maksimalaus gilinimo ir platinimo galimybių plėtros planas

KVJU laivybos kanalo maksimalaus gilinimo ir platinimo galimybių plėtros plane išskirtos trys alternatyvos: 0 – nedaryti nieko, A – maksimali plėtra, B – dalinė plėtra, o Uosto akvatorija, atsižvelgiant į hidrologines, vandens lygių, bangavimo, dugno procesų ir laivybos ypatybes suskirstyta į kelias dalis: 01 – išorinis reidas; 02 – vidinės akvatorijos šiaurinė dalis (nuo uosto vartų iki Danės upės žiočių); 03 – vidinės akvatorijos pietinė dalis (nuo Danės upės žiočių iki Malkų įlankos); 04 – Malkų įlankos akvatorija; 05 – akvatorija prie Kiaulės nugaros salos ir valčių prieplaukos. PŪV teritorija apima dalį vidinės akvatorijos pietinės dalies (03) ir dalį akvatorijos prie Kiaulės nugaros salos ir valčių prieplaukos (05).

Alternatyva 0 vertinama ir nagrinėjama kaip Plėtros plano alternatyvų (A ir B) atskaitos taškas ir sietina su jau esamų bei vykdomų sprendinių apibūdinimu, jų poveikio įvertinimu. Alternatyva A (skirstomos į du scenarijus – A1 ir A2) vertina maksimalias laivybos kanalo gilinimo ir platinimo galimybes visoje uosto išorinėje ir vidinėje akvatorijoje. Alternatyva B (skirstomos į du scenarijus – B1 ir B2) vertina maksimalias laivybos kanalo gilinimo ir platinimo galimybes dalyje uosto išorinės ir vidinės akvatorijos.



3.2.9 pav. KVJU akvatorijos nuo PK84 iki PK117 esama būklė (kairėje) ir siūlomi įgyvendinti konkretizuoti sprendiniai (dešinėje)

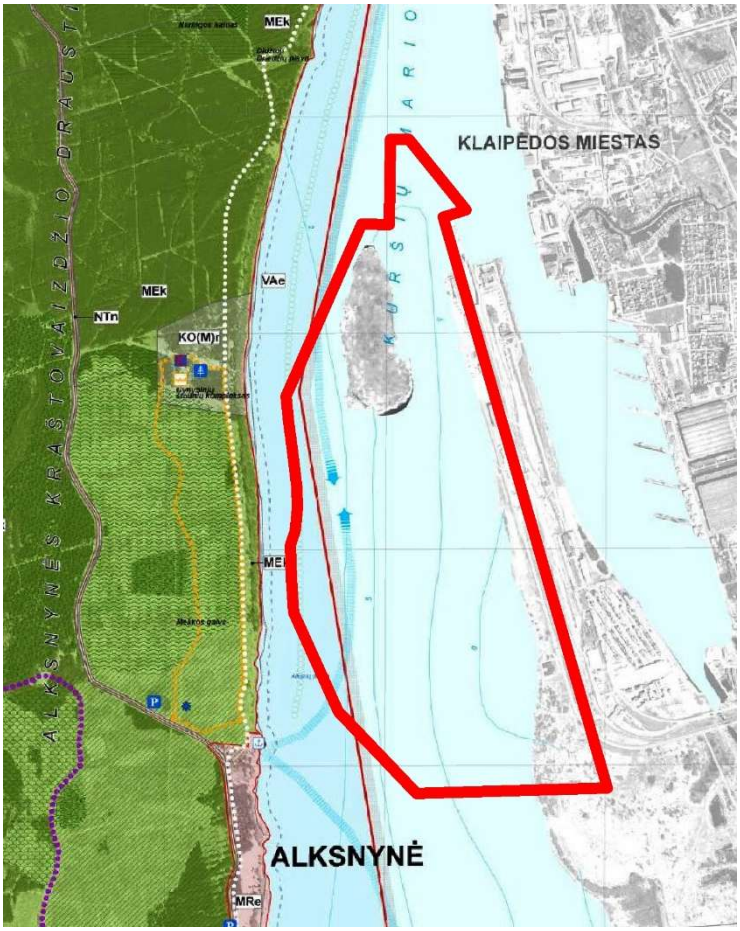
Kuršių nerijos nacionalinio parko tvarkymo planas

PŪV teritorijai artimoje aplinkoje esanti Kuršių nerijos nacionalinio parko dalyje numatytos tokios kraštovaizdžio tvarkymo zonos: Mek – Miškų ūkio paskirties žemės kraštovaizdžio zonos, Ekosistemų apsaugos miškų, Išsaugančio (konservacinio) ūkininkavimo kraštovaizdžio tvarkymo zona; Mre – Miškų ūkio paskirties žemės kraštovaizdžio zonos, Rekreacinių miškų, Ekstensyvaus pritaikymo (miškų parkų) kraštovaizdžio tvarkymo zona; Vae – Vandens ūkio paskirties žemės kraštovaizdžio tvarkymo zonos Ekosistemas saugančių vandenų, Ekstensyvaus apsauginio ūkininkavimo kraštovaizdžio tvarkymo zona; KO(M)r – Konservacinės paskirties žemės kraštovaizdžio tvarkymo zonos, Gamtos ir kultūros paveldo objektų teritorijos, Reguliuojamos apsaugos gamtos paveldo objektų zona.

Artimoje aplinkoje Alksnynės kraštovaizdžio draustinis, o jame Meškos galvos kopa (regykla). Taip pat kultūros paveldo objektas – Alksnynės gynybinis kompleksas (un. Nr. 30540).

Šioje dalyje taip pat numatyti turistiniai maršrutai.

Dalis PŪV sprendinių (esamos elektros linijos rekonstrukcija ir požeminio elektros kabelio tiesimas) patektų į Kuršių nerijos nacionalinio plano tvarkymo plane nustatytą teritoriją.



3.2.10 pav. Ištrauka iš Kuršių nerijos nacionalinio parko plano brėžinio

Išvada

PŪV numatyta vieta parinkta vadovaujantis PŪV teritorijoje galiojančiais vietovės ir aukštesnio lygmens kompleksinio bei specialiojo TPD sprendiniais bei Plėtros planu. Pasirinktoje vietovėje PŪV galima pagal vietovės ir aukštesnio lygmens TPD numatytą ūkinę veiklą. PŪV numatyta veikla neprieštarauja teritorijoje galiojantiems TPD.

3.3 PŪV ir vertinamų PŪV alternatyvų aprašymas

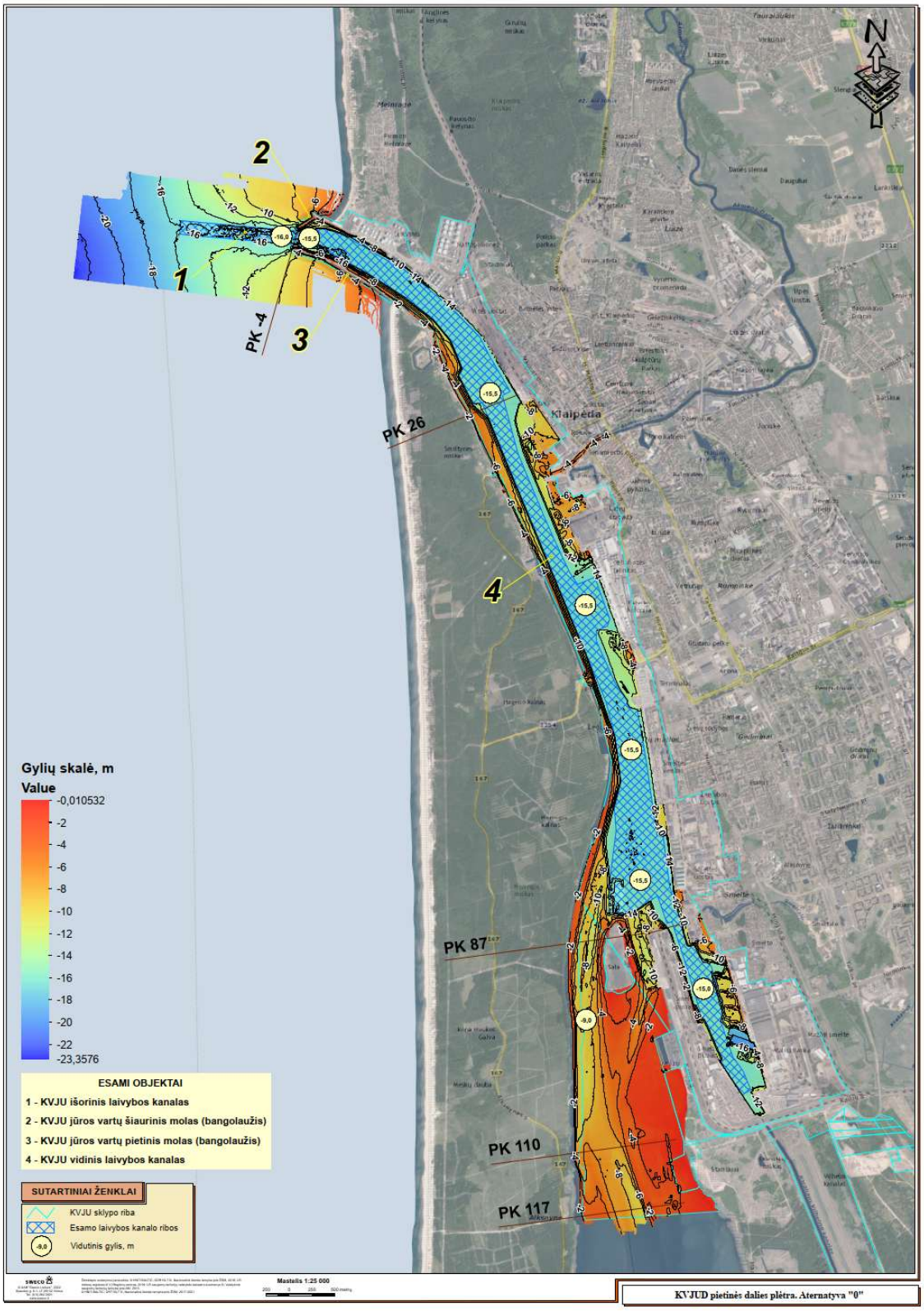
KVJUD užsakymu 2022 m. vasario mėn. kompanija „Moffatt and Nichol“ parengė Klaipėdos valstybinio jūrų uosto pietinės dalies plėtros ataskaitą [20]. Rengiant šią ataskaitą buvo išnagrinėti ir pateikti KVJU pietinės dalies plėtros projektiniai pasiūlymai keturioms alternatyvoms (1A, 2A, 3A ir 4A), iš kurių Alternatyvos 1A - 3A turi po du sprendinių įgyvendinimo etapus. Minėtoje ataskaitoje taip pat buvo pasiūlyti preliminarūs privažiavimo kelių į PŪV teritoriją, krovos kranų kelių ir geležinkelių sprendiniai, krantinių ir apsauginių kranto tvirtinimo priemonių įrengimo konstrukciniai sprendiniai, 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios - Juodkrantė atkarpos demontavimo ir naujos kabelinės elektros linijos įrengimo sprendiniai bei kt.

Tolimesniam vertinimui ir PŪV sprendinių PAV KVJUD pasirinko tris KVJU pietinės dalies plėtros alternatyvas (2A, 3A ir 4A). Vertinamų PŪV alternatyvų apibūdinimas pateiktas 3.3.1 lentelėje ir 3.3.1 - 3.3.4 pav.

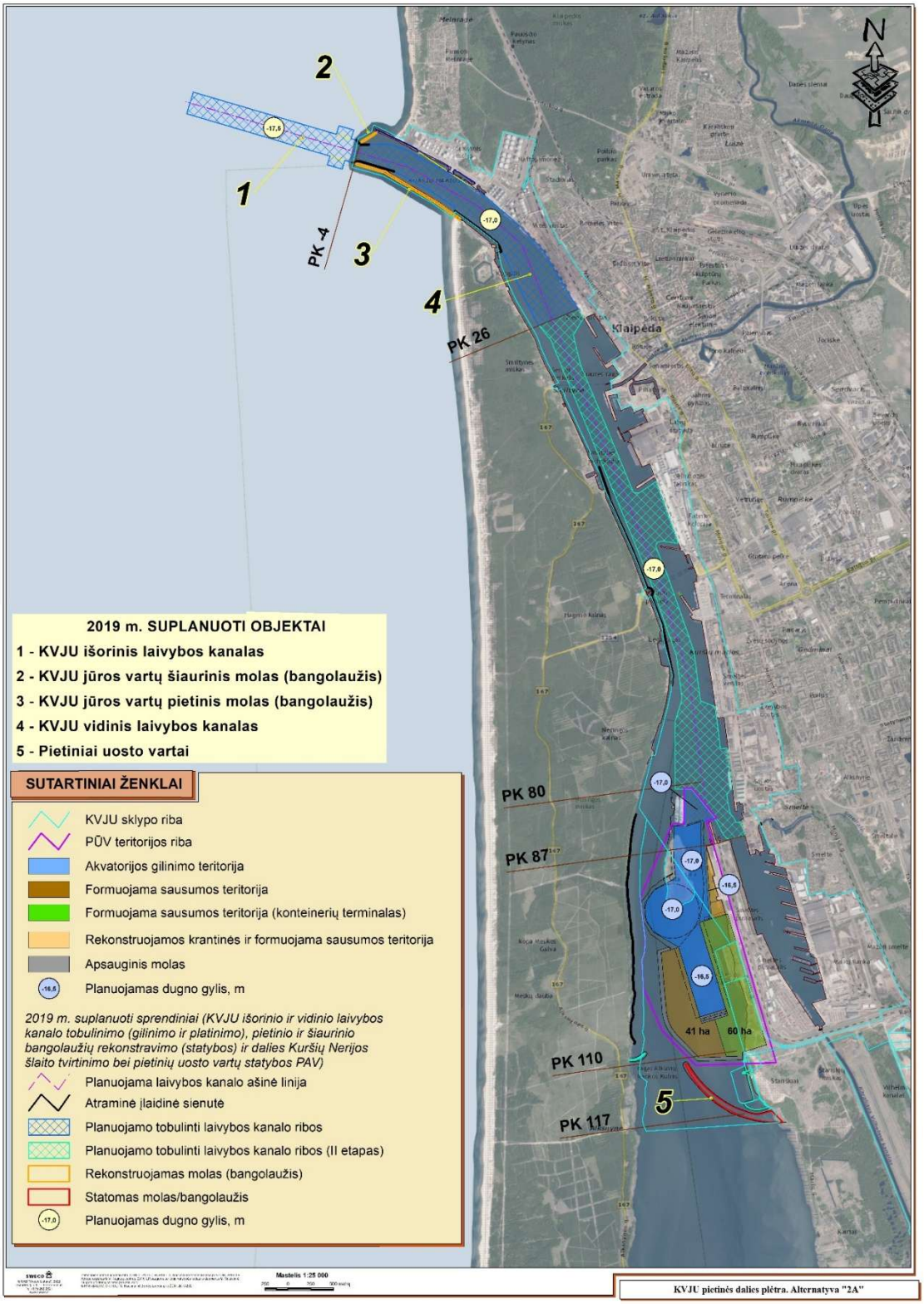
3.3.1 lentelė. Vertinamų PŪV alternatyvų trumpas apibūdinimas

Alternatyvos	Alternatyvos aprašymas	Pastabos
Alternatyva 0 – esama būklė	Esama būklė 2021 - 2022 m. ir kis neįtakojama PŪV.	3.3.1 pav. ir 2 grafinis priedas
Alternatyva 2A* – įgyvendinami PŪV sprendiniai	Uosto pietinės dalies plėtra: vidinio laivybos kanalo prailginimas (apie 1,7 km) ir laivų apsisukimo vietos įrengimas, išgilinant iki 17,0 m, krantinių įrengimas (apie 1803 m) ir naujos sausumos teritorijos akvatorijoje suformavimas (apie 81,7 ha), akvatorijos prie krantinių išgilinimas iki 16,5 m, krantinių Nr. 151 – 152 rekonstravimas 16,5 m projektiniam gyliui ir akvatorijos prie krantinių Nr. 149 – 152 išgilinimas iki 16,5 m, elektros energijos perdavimo linijos atkarpos į Kuršių neriją pertvarkymas (požeminio kabelio nutiesimas ir EEPOL atkarpos demontavimas).	3.3.2 pav. ir 2 grafinis priedas
Alternatyva 3A* - įgyvendinami PŪV sprendiniai	Uosto pietinės dalies plėtra: vidinio laivybos kanalo prailginimas (apie 2,4 km) ir laivų apsisukimo vietos įrengimas, išgilinant iki 17,0 m, krantinių įrengimas (apie 1665 m) ir naujos sausumos teritorijos akvatorijoje suformavimas (apie 60,5 ha), akvatorijos prie krantinių išgilinimas iki 11,0 – 16,5 m, krantinių Nr. 151 – 152 rekonstravimas 16,5 m projektiniam gyliui ir akvatorijos prie krantinių Nr. 149 – 152 išgilinimas iki 16,5 m, elektros energijos perdavimo linijos į Kuršių neriją pertvarkymas (požeminio kabelio nutiesimas ir EEPOL atkarpos demontavimas).	3.3.3 pav. ir 2 grafinis priedas
Alternatyva 4A* įgyvendinami PŪV sprendiniai (Uosto pietinės dalies plėtra) 3.3 pav. ir 2 grafinis priedas	Uosto pietinės dalies plėtra: vidinio laivybos kanalo prailginimas (apie 1,7 km) ir laivų apsisukimo vietos įrengimas, išgilinant iki 17,0 m, krantinių įrengimas (apie 1284 m) ir naujos sausumos teritorijos akvatorijoje suformavimas (apie 83,5 ha), akvatorijos prie krantinių išgilinimas iki 16,5 m, krantinių Nr. 151 – 152 rekonstravimas 16,5 m projektiniam gyliui ir akvatorijos prie krantinių Nr. 149 – 152 išgilinimas iki 16,5 m, elektros energijos perdavimo linijos į Kuršių neriją pertvarkymas (požeminio kabelio nutiesimas ir EEPOL atkarpos demontavimas).	3.3.4 pav. ir 2 grafinis priedas

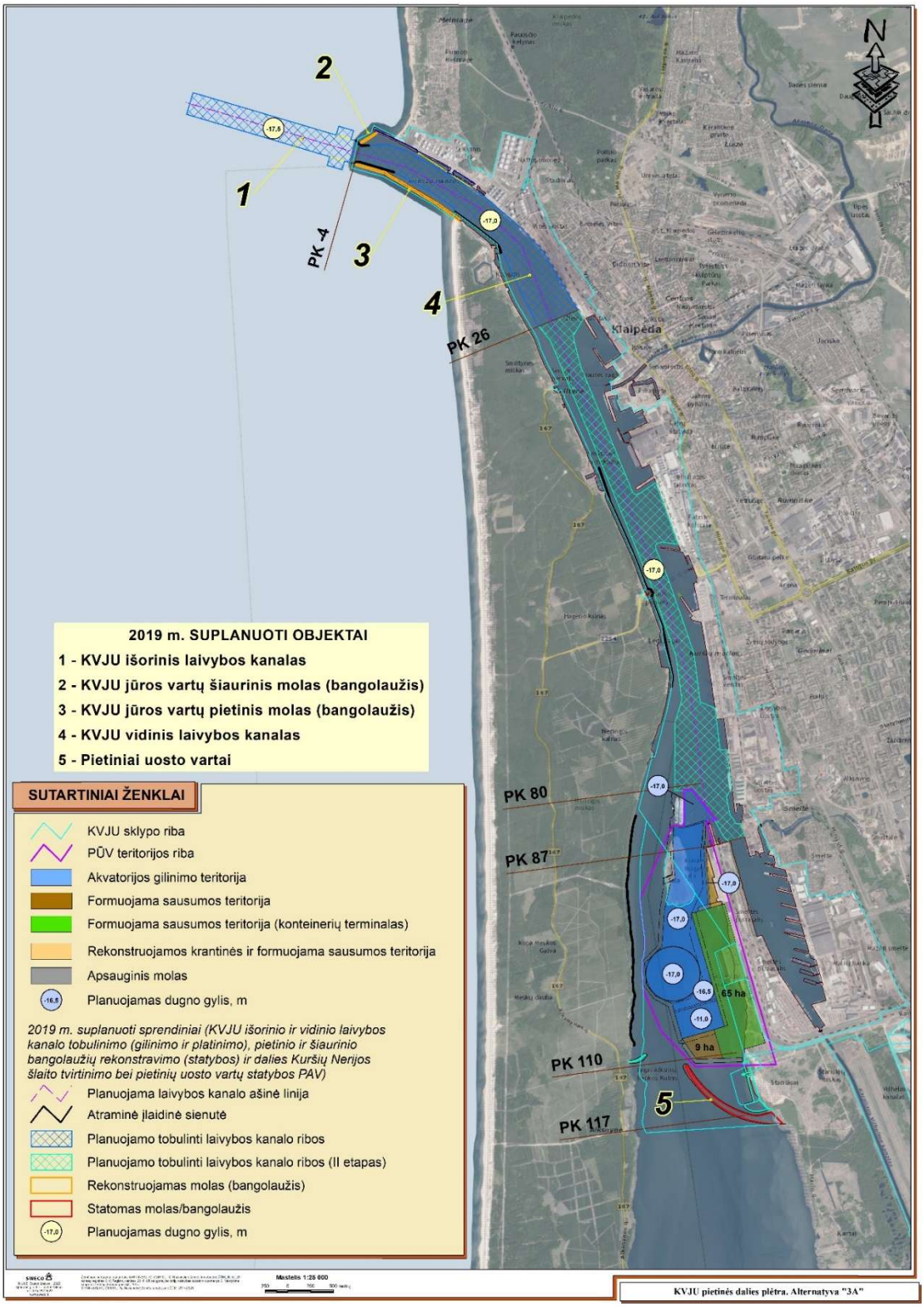
* - visų PŪV alternatyvų sprendinių vertinimas atliekamas priimant prielaidą, kad bus įgyvendinti ir 2019 m. AAA patvirtintoje „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto išorinio ir vidinio laivybos kanalo tobulinimo (gilinimo ir platinimo), pietinio ir šiaurinio bangolaužių rekonstravimo (statybos) ir dalies Kuršių nerijos šlaito tvirtinimo bei pietinių uosto vartų statybos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita“ [19] numatyti ir, esant poreikiui, šiam PŪV adaptuoti sprendiniai.



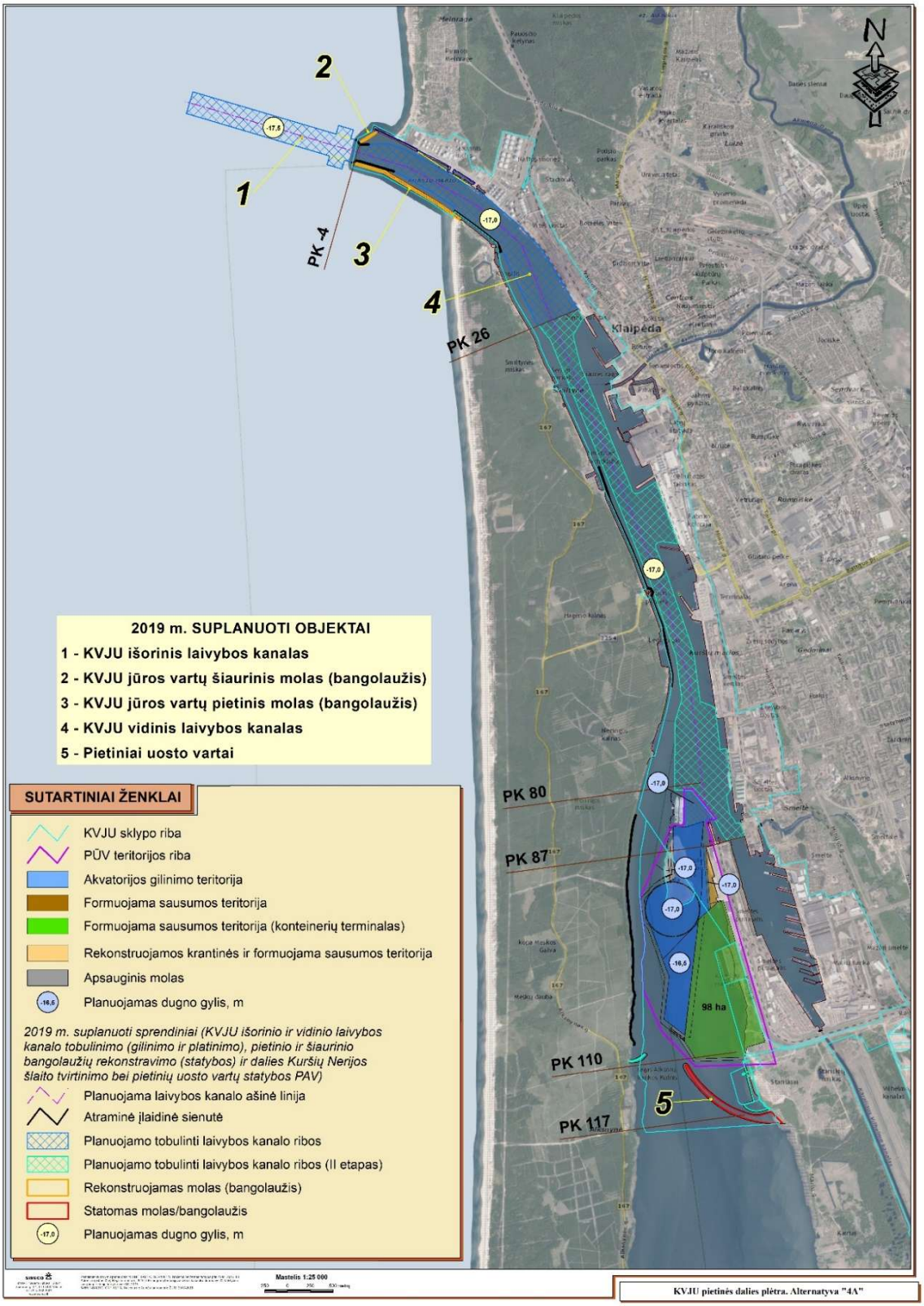
3.3.1 pav. Alternatyva 0 (esama būklė)



3.3.2 pav. PŪV alternatyva 2A



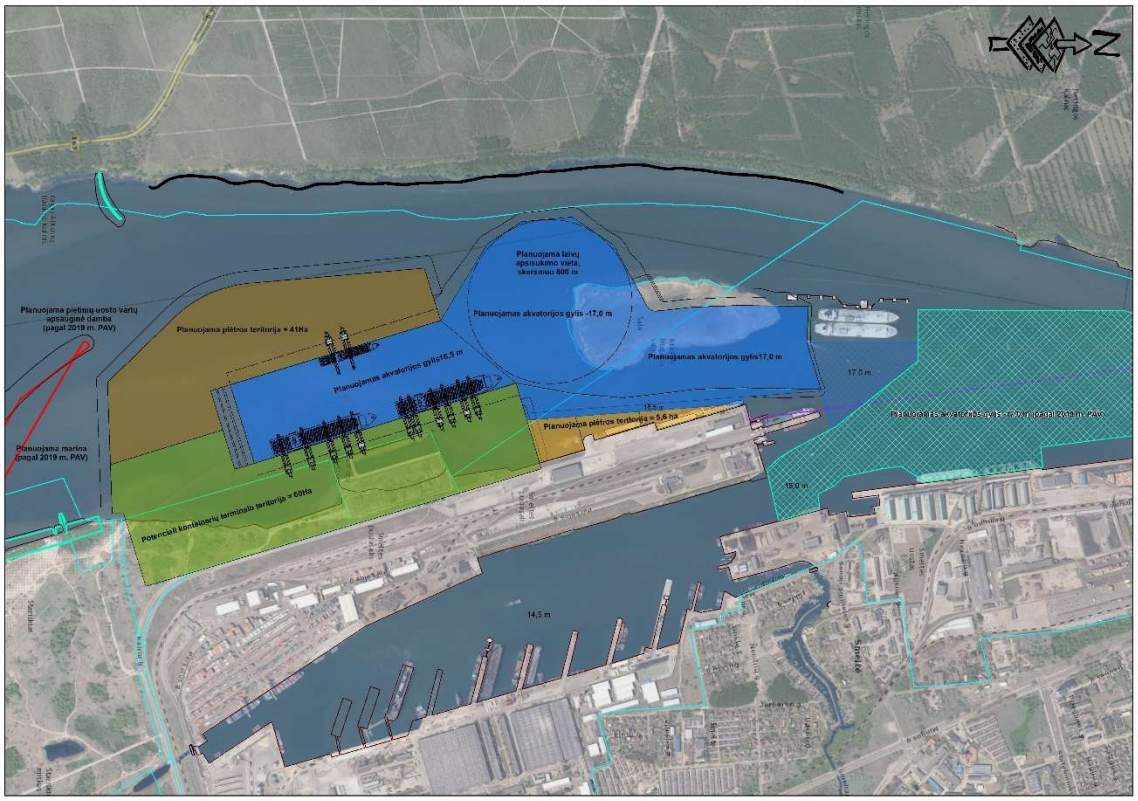
3.3.3 pav. PŪV alternatyva 3A



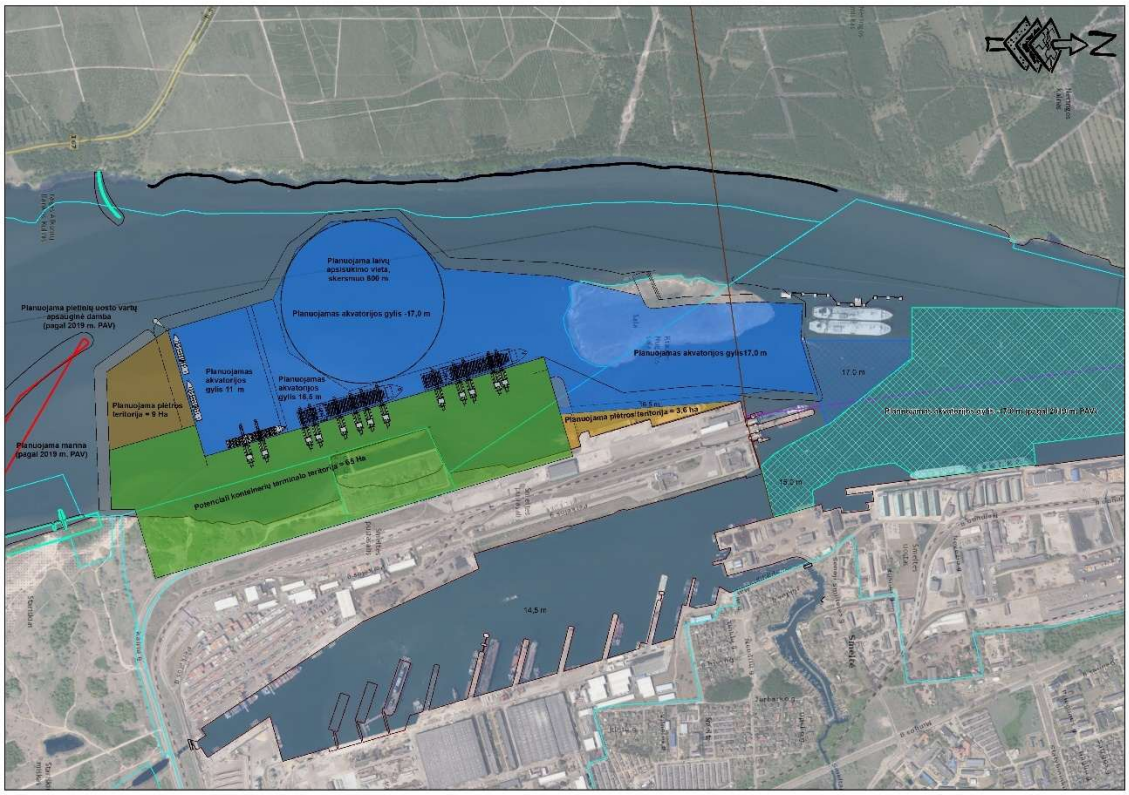
3.3.4 pav. PŪV alternatyva 4A

3.3.1 PŪV sprendinių aprašymas

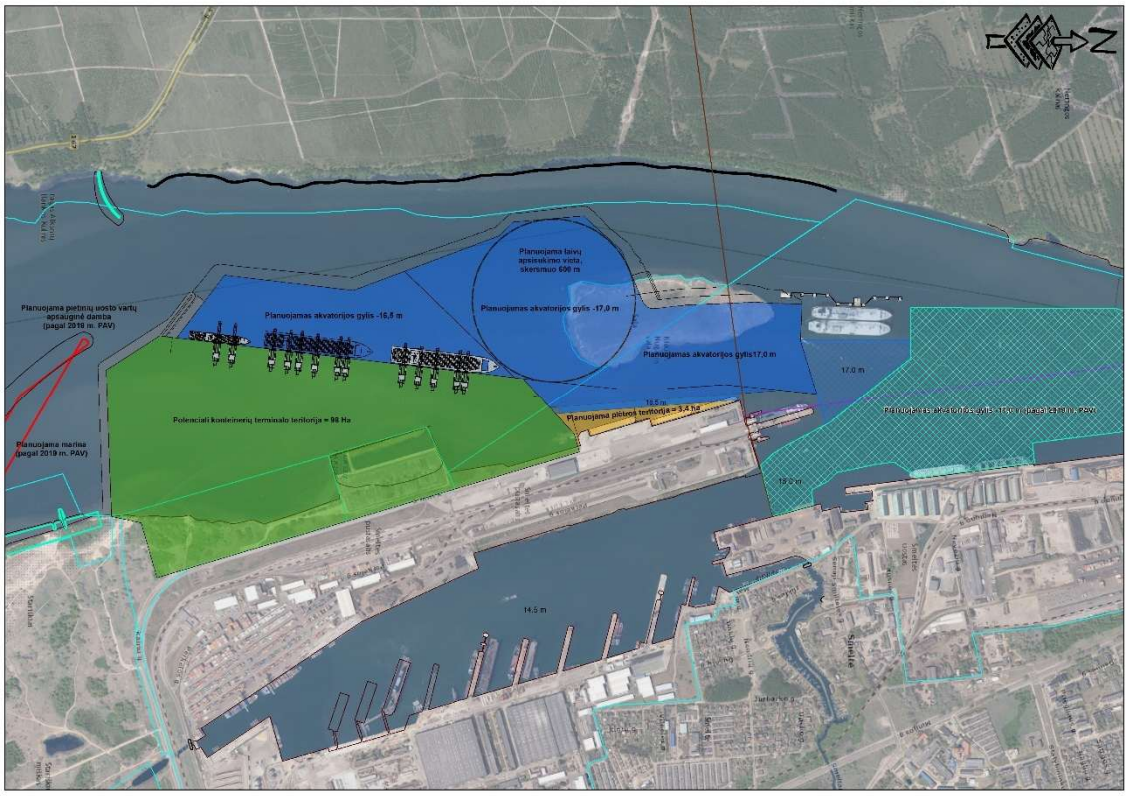
PŪV sprendiniai parodyti 3.3.5 – 3.3.7 pav. ir 2 grafiniame priede.



3.3.5 pav. PŪV alternatyvos 2A sprendiniai



3.3.6 pav. PŪV alternatyvos 3A sprendiniai



3.3.7 pav. PŪV alternatyvos 4A sprendiniai

Šiuo PAV vertinami planuojami sprendiniai būtų įgyvendinami šia preliminaria seka (tikslūs statybos darbų organizavimo žingsniai būtų nustatyti statinių techninio projektavimo etapuose):

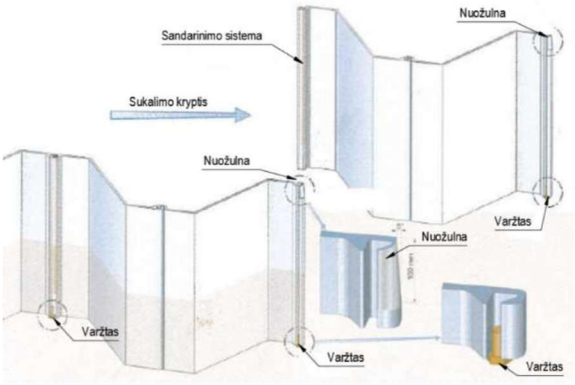
- Pietinių uosto vartų statyba (suplanuota kitais projektais ir gali būti vykdoma kartu su sekančiame punkte nurodytais darbais);
- Uosto pietinės dalies plėtros naujai formuojamos sausumos teritorijos pietinės atraminės konstrukcijos statyba su reikalingais gilinimo darbais joms įrengti;
- Akvatorijos gilinimo darbai ir naujos sausumos teritorijos formavimas (pradedant sausumos formavimą nuo jos pietinės dalies jau įrengus atraminę konstrukciją bei palei rytinę pakrantę šiauriau užteršto grunto aikštelės);
- Įrengus naujai formuojamos sausumos teritorijos pietinę dalį, nuo jos vakarinio pakraščio būtų įrengiamas požeminis elektros kabelis į Kuršių neriją prasigręžiant po marių dugnu ir kabelį įrengiant nuo atramos Nr.12 žemyninėje dalyje iki atramos Nr.43 Kuršių nerijoje. Įrengus požeminį elektros kabelį, demontuojama 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpa, t.t. ir esama atrama Kiaulės nugaros saloje.
- Nukasama Kiaulės nugaros salos dalis, jos krantai sutvirtinami atraminėmis sienutėmis.
- Gilinama likusi akvatorijos dalis ir iškastu gruntu formuojama sausumos teritorija.
- Dalinai suformavus sausumos teritoriją, įrengiamos naujos krantinės.
- Baigiami teritorijos formavimo/planiravimo /uždengimo/infrastruktūros įrengimo darbai.
- Baigus eksploatuoti KVJU užteršto grunto aikštelę likusios sausumos teritorijos suformavimas (užpilant užteršto grunto aikštelės teritoriją ir suformuojant reikiamas dangas).
- Baigiamieji darbai.

Toliau pateikimas trumpas PŪV sprendinių įgyvendinimo aprašymas.

Kiaulės nugaros salos dalies nukasimas ir salos šlaitų sutvirtinimas

Tam, kad reikiamo dydžio laivai galėtų įplaukti ir aptarnauti naujai planuojamas uosto teritorijas pietinėje dalyje reikės prailginti esamą vidinį laivybos kanalą, jo gale įrengiant laivų apsisukimo vietą. PŪV sprendiniais planuojama rytinę protaką tarp Kiaulės nugaros salos ir rekonstruojamų krantinių Nr. 149 -152 išplatinti iki 340 m (visų PŪV alternatyvų atveju) ir išgilinti iki 17,0 m, o akvatoriją ties krantinėmis 25 m atstumu – iki 16,5 m. Tam Alternatyvos 2A atveju planuojama nukasti apie 13,4 ha salos teritorijos (apie 78% viso ploto), Alternatyvos 3A atveju – apie 13,2 ha salos teritorijos (apie 76,7% viso ploto) ir Alternatyvos 4A atveju – apie 13,6 ha salos teritorijos (apie 79% viso ploto) (3.2.5 – 3.2.6 pav.). Salos krantai apsaugant nuo erozijos visų PŪV alternatyvų atvejais būtų tvirtinamas apsauginėmis sienutėmis apie 470 m ruože. Sienutės būtų įrengiamos prieš nukasant salos gruntą iš plieninių įlaidų arba spraustinių polių, kurie būtų sukalami poliakalėmis ir sutvirtinami gruntiniais inkarais su paskirstomąja sija. Sienutės elementų ir įrengimo orientacinis pavyzdys parodytas 3.3.8 - 3.3.9 pav. Sienučių sprendinių konstrukcija turi būti parinkta ir detalizuota techninio projektavimo metu.

Nukastas gruntas atitinkantis litologinius ir užterštumo reikalavimus būtų panaudotas sausumos teritorijų formavimui ar krantotvarkos darbams. Sausumos teritorijos formavimui netinkamas gruntas bus išplukdomas baržomis - gruntovežiais ir gramzdinamas spec. grunto sąvartynuose Baltijos jūroje arba tvarkomas spec. tvarkymo vietose sausumoje.



3.3.8 pav. Atraminės įlaidinės sienutės elemento vaizdas



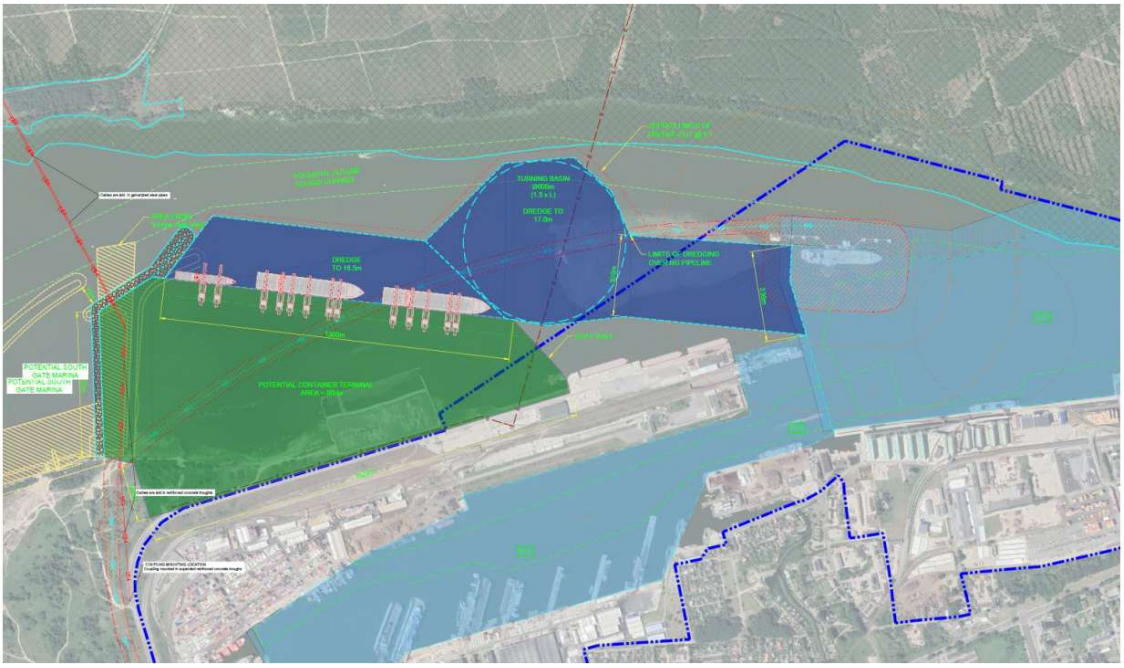
3.3.9 pav. Spraustasienės įlaidinės atraminės sienutės įrengimo ties Smeltės botaniniu draustiniu pavyzdys (darbų eiga – pačiame priekyje beveik sukalta sienutė, arčiau – dar kalama)

110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpos pertvarkymas (antriniai sprendiniai būtini norint įgyvendinti PŪV pagrindinius sprendinius ir nesusiję su KVJU veikla)

Prailginant vidinį laivybos kanalą į pietinę uosto dalį bei tam tikslui nukasant Kiaulės nugaros salos dalį bus reikalinga pertvarkyti 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpą, nes teks demontuoti saloje esančią atramą Nr.19. 2015 m. KVJUD užsakymu AB „Energetikos tinklų institutas“ parengė projektinius pasiūlymus „110 kV orinės linijos Marios – Juodkrantė pakeitimas kabelių linija“ [23], kuriuose išnagrinėjo 4 alternatyvius elektros linijos pertvarkymo variantus. PŪV sprendinius rengusių kompanijos „Moffatt and Nichol“ konsultantų manymu iš minėtų 4 alternatyvių elektros linijos pertvarkymo variantų tinkamiausias sprendinys yra kai 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpa išmontuojama nuo atramos Nr.12 iki atramos Nr.43 ir prie esamo požeminio kabelio, kuris nutiestas iki atramos Nr.12, per jungiamąją movą prijungiamas naujas požeminis elektros kabelis ir tiesiamas iki naujai įrengiamos atramos Nr.43a, kur prijungiamas prie tos pačios 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė. Nuo pasijungimo vietos iki Kuršių marių elektros kabelis būtų tiesiamas įgilintuose gelžbetoniniuose loviuose, kurie užpilami smėliu ir uždengiami gelžbetoninėmis plokštėmis, ir užpilami gruntu. Per Kuršių marias kabelis tiesiamas plieniniuose cinkuotuose įdėkluose po marių dugnu horizontaliu kryptiniu gręžimu prasigręžiant apie 30 m gylyje. Kuršių nerijos teritorijoje iki elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė linijos atramos Nr.43 kabelis būtų tiesiamas 1,5 - 2 m gylyje įgilintuose gelžbetoniniuose loviuose, kurie įrengiami kasant 2 m pločio tranšėją. Atsižvelgiant į kabelio apkrovimą ir trumpo jungimo srovių dydį planuojamai elektros kabelio linijai numatomas vienfazis ekranuotas 110 kV kabelis 500 mm^2 vario gyslomis [23]. Darbams būtų naudojami kranai, eskavatoriai, sunkvežimiai ir kt. statybinė technika, kurią pasirinktų Rangovas statybos darbų metu.

Viso būtų demontuota apie 6,61 km ilgio esamos 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpa ir panaikintos 34 atramos. Būtų nutiesta apie 3,76 km požeminio kabelio linija, iš kurios apie 1,27 km eitų po Kuršių marių dugnu.

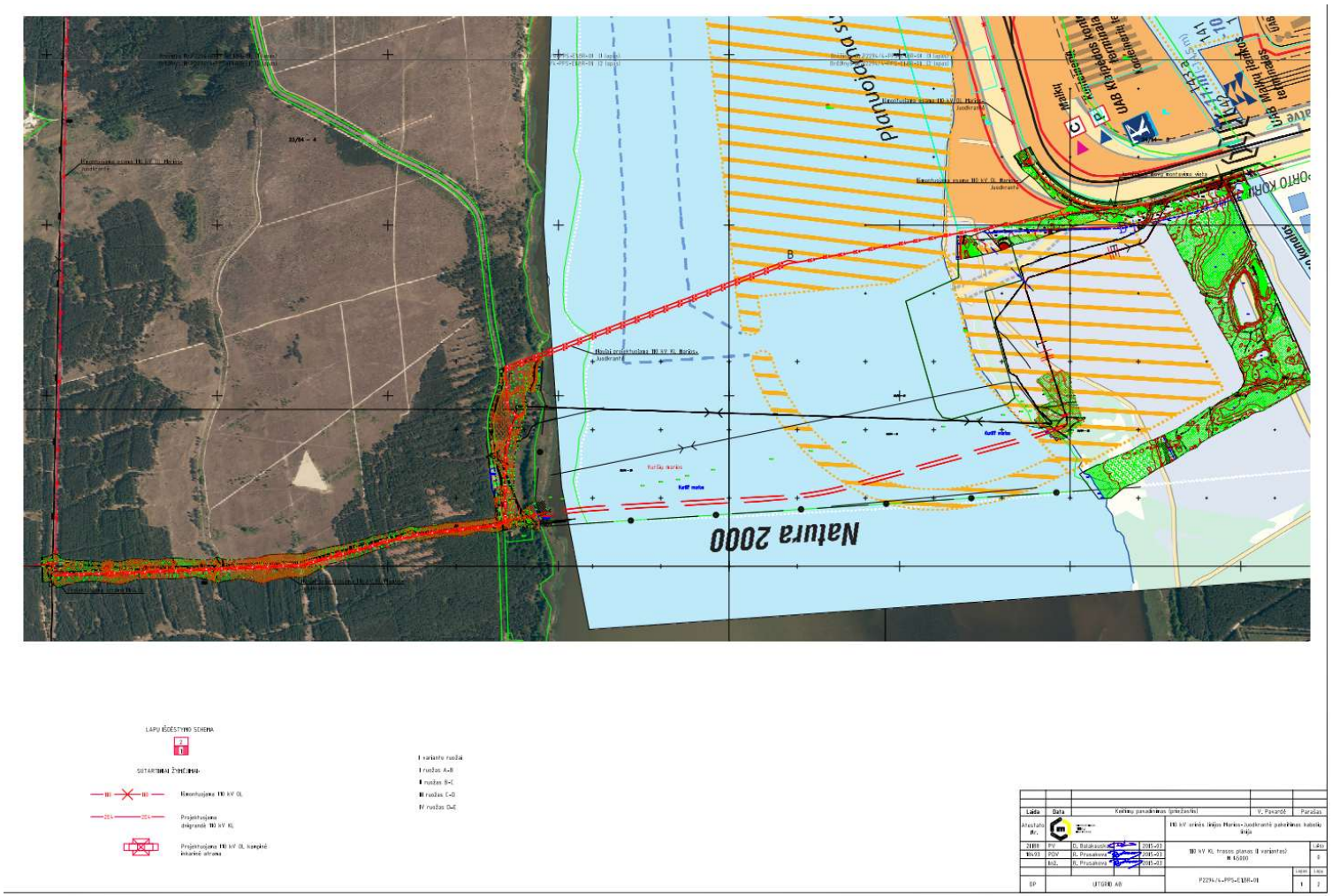
Orientacinis požeminio elektros kabelio tiesimo sprendinys (pagal kompanijos „Moffatt and Nichol“ sprendinius) parodytas 3.3.10 pav. (visoms PŪV alternatyvoms sprendinys siūlomas analogiškas), o 2015 m. AB „Energetikos tinklų institutas“ parengtas 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpos pertvarkymo sprendinys [23] parodytas 3.3.11 ir 3.3.12 pav.



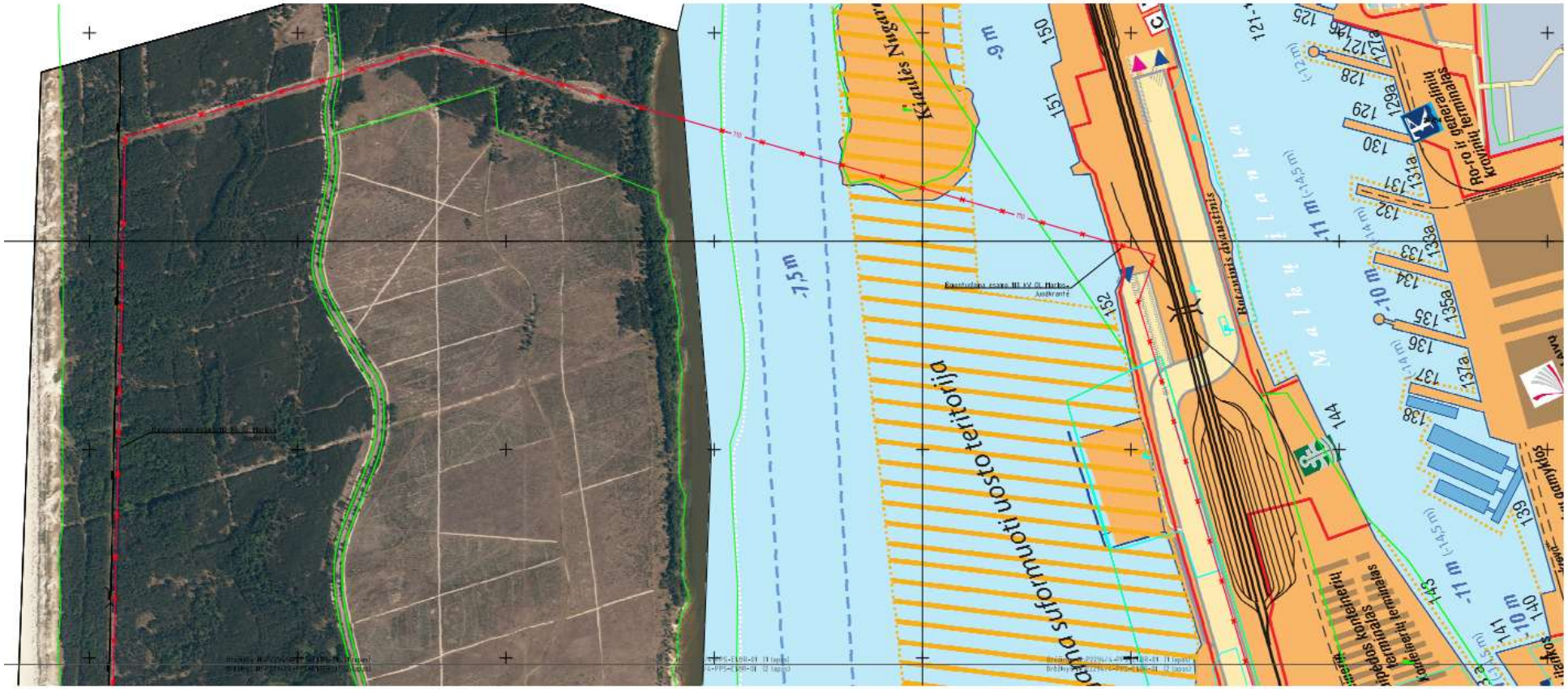
3.3.10 pav. 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpos pertvarkymo sprendinys Alternatyvos 4A atveju

Vidinio laivybos kanalo prailginimas ir akvatorijų išgilinimas

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto išorinio ir vidinio laivybos kanalo tobulinimo (gilinimo ir platinimo), pietinio ir šiaurinio bangolaužių rekonstravimo (statybos) ir dalies Kuršių nerijos šlaito tvirtinimo bei pietinių uosto vartų statybos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje [19] suplanuotais ir įgyvendinamais sprendiniais numatyta KVJU vidinį laivybos kanalą išplatinti iki ne mažiau kaip 200 m bei išgilinti iki 17,0 m iki PK87. Tačiau šiais sprendiniais numatyta kanalo tobulinimo zonos pabaiga yra labiau orientuota link įplaukos į Malkų įlanką ir nenumato akvatorijos gilinimo greta SGD terminalo rytinėje jo pusėje (3.1.5 pav.).



3.3.11 pav. AB „Energetikos tinklų institutas“ parengtas 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpos pertvarkymo sprendinys (1 lapas) [23]

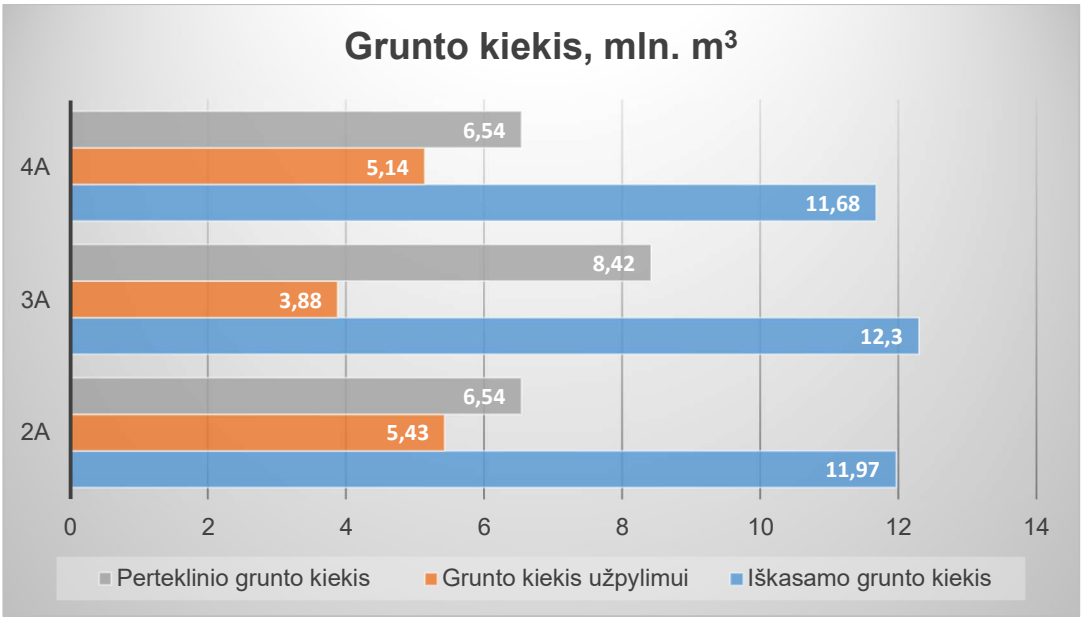


3.3.12 pav. AB „Energetikos tinklų institutas“ parengtas 110 kV elektros energijos perdavimo oro linijos Marios – Juodkrantė atkarpos pertvarkymo sprendinys (2 lapas) [23]

Šioje PŪV PAV ataskaitoje aprašomais PŪV sprendiniais numatoma vidinį laivybos kanalą pratęsti į naujai įrengiamą pietinę uosto dalį ir nukreipti į rytinę protaką tarp Kiaulės nugaros salos bei Smeltės pusiasalio išgilinant jį iki 17,0 m bei išplatinant iki 340 m (visų PŪV alternatyvų atveju). Visų PŪV alternatyvų atveju vidinis laivybos kanalas užsibaigs 600 m skersmens laivų apsisukimo vieta. Vidinį laivybos kanalą planuojama prailginti (skaičiuojant nuo anksčiau suplanuotais sprendiniais [19] numatyto gilinimo vietos pabaigos iki planuojamo laivų apsisukimo vietos pietinės ribos) Alternatyvos 2A atveju – apie 1,7 km, Alternatyvos 3A atveju – apie 2,4 km ir Alternatyvos 4A atveju – apie 1,7 km. Atitinkamai prailginamo vidinio laivybos kanalo su laivų apsisukimo vieta iki 17,0 m gilinamos akvatorijos plotas sudarys Alternatyvos 2A atveju – apie 66,2 ha, Alternatyvos 3A atveju – apie 85,5 ha ir Alternatyvos 4A atveju – apie 67,9 ha. Nuo laivų apsisukimo vietos pietinės ribos bus įrengiama ir išgilinama akvatorija laivų priplaukimui ir aptarnavimui prie naujai planuojamų krantinių. Alternatyvos 2A atveju apie 27,0 ha akvatorija bus išgilinama iki 16,5 m, Alternatyvos 3A atveju – apie 12,1 ha akvatorija bus išgilinama iki 16,5 m ir apie 15,5 ha iki 11,0 m, o Alternatyvos 4A atveju – apie 26,8 ha akvatorija bus išgilinama iki 16,5 m. Taip pat iki 16,5 m bus išgilinama akvatorija prie rekonstruojamų krantinių Nr.149 - 152 (atitinkamai šių akvatorijų plotas sieks Alternatyvos 2A atveju – apie 2,0 ha, Alternatyvos 3A atveju – apie 1,66 ha ir Alternatyvos 4A atveju – apie 1,7 ha). Bendras gilinamų akvatorijų plotas sudarytų Alternatyvos 2A atveju – apie 95,2 ha, Alternatyvos 3A atveju – apie 114,8 ha ir Alternatyvos 4A atveju – apie 96,4 ha (3.2.5 – 3.2.7 pav.).

Nukastas gruntas atitinkantis litologinius ir užterštumo reikalavimus būtų panaudotas naujų sausumos teritorijų formavimui ir krantotvarkos poreikiams. Sausumos teritorijos formavimui ir krantotvarkos darbams netinkamas gruntas būtų gramzdinamas esamuose grunto sąvartynuose Baltijos jūroje arba tvarkomas spec. tvarkymo vietose sausumoje.

Apskaičiuotas akvatorijų gilinimo metu iškasamo grunto kiekis ir jo poreikis naujų sausumos teritorijų formavimui bei perteklinis kiekis visų PŪV alternatyvų atvejais parodytas 3.3.13 pav. Apskaičiuojant orientacinius iškasamo grunto kiekius, nevertintas galimas grunto kasimo/siurbimo projektinių parametrų perviršis (į gylį ir plotį).



3.3.13 pav. Apskaičiuotas PŪV akvatorijų gilinimo metu iškasamo grunto kiekis ir jo poreikis naujų sausumos teritorijų formavimui bei perteklinis kiekis visų PŪV alternatyvų atvejais

Akvatorijos užpylimas ir sausumos teritorijos įrengimas

Pagrindinis plėtros tikslas KVJU teritorijos pietinėje dalyje suformuoti papildomas sausumos teritorijas ir akvatorijas su reikiama uosto infrastruktūra bei suprastruktūra, kurios sudarytų sąlygas plėstis krovos terminalams su galimybe teikti papildomos pridėtinės vertės paslaugas bei priimti BALTMAX maksimalių parametrų laivus, t. y. iki 430 m ilgio (ilgainiui iki 490 m), iki 60 m pločio (ilgainiui iki 70 m) ir iki 15,5 m grimzlės [14]. PŪV sprendiniais skirtingais įgyvendinimo etapais numatoma suformuoti tris papildomas sausumos teritorijas, kurių plotas atskirų plėtros alternatyvų atvejais būtų skirtingas.

Šios sąlygines teritorijas galima apibūdinti taip (3.3.2 lentelė):

- I-a teritorija – potenciali konteinerių terminalo teritorija, apimanti dalį Smeltės pusiasalio vakarinės dalies teritorijos ir dalį gretimos Kuršių marių akvatorijos (3.3.5 – 3.3.7 pav. pažymėta žalia spalva);
- II-a teritorija – planuojama plėtros teritorija, kuri suformuojama rekonstruojant krantines Nr. 149 – 152 ir užpilant dalį akvatorijos (3.3.5 - 3.3.7 pav. pažymėta šviesiai ruda spalva);
- III-a teritorija – planuojama plėtros teritorija, kuri suformuojama užpilant dalį Kuršių marių akvatorijos (3.3.5 - 3.3.7 pav. pažymėta ruda spalva).

3.3.2 lentelė. PŪV sprendiniais formuojamos sausumos teritorijos pagal atskiras PŪV alternatyvas

Plėtros alternatyva	**I – os teritorijos plotas, ha (užpilama akvatorija/formuojama sausumoje)**	**II – os teritorijos plotas, ha (užpilama akvatorija)**	**III – ios teritorijos plotas, ha (užpilama akvatorija)**	**Bendras visų I, II, III teritorijų plotas, ha**
Alternatyva 2A	apie 35,1/24,9 (60,0)	apie 5,6	apie 41,0	106,6
Alternatyva 3A	apie 47,9/17,1 (65,0)	apie 3,6	apie 9,0	77,6
Alternatyva 4A	apie 80,1/17,9 (98,0)	apie 3,4	-	101,4

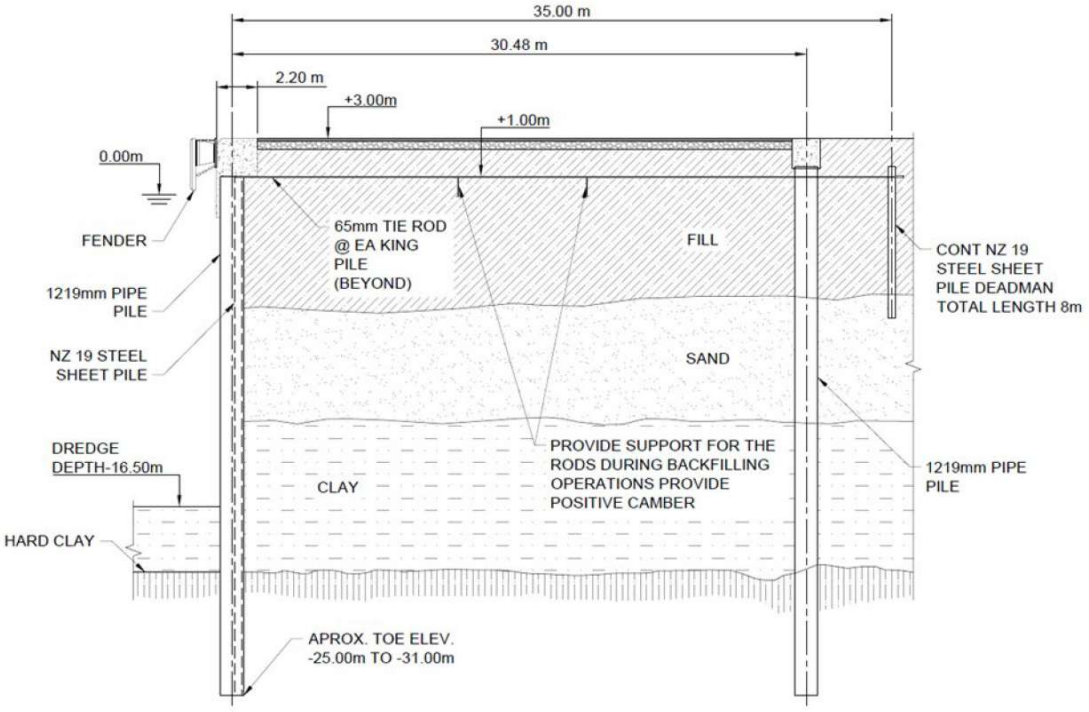
Apskaičiuotas grunto kiekio poreikis naujų sausumos teritorijų formavimui visų PŪV alternatyvų atvejais parodytas 3.3.13 pav. Preliminariai planuojama, kad akvatorijų gilinimo metu iškastas ir į baržas-gruntovežius sukrautas gruntas bus atplukdomas į išpylimo vietas ir išpilamas arba išpurškiamas (ten kur dėl mažo gylio nebus įmanoma priplaukti) arba kitaip iškraunamas (technologiją pasirinks rangovai). Išpiltas gruntas bus išstumdomas buldozeriais iki reikiamų altitudžių paviršiaus ir sutankinamas.

Suformuotos teritorijos kontaktinėje zonoje su Kuršių mariomis bus apribotos krantinėmis ir apsauginiais krantų/šlaitų tvirtinimo konstrukciniais hidrotechniniais statiniais. Kompanijos „Moffatt and Nichol“ konsultantai [20] pasiūlė ir palygino kelis krantinių sprendinių variantus ir kaip tinkamiausią pasiūlė kombinuotos krantinės su plieniniais poliais sprendinį (tokie sprendiniai ir šiuo metu yra įgyvendinti KVJU) (3.3.14 - 3.3.15 pav.). Planuojant 16,5 - 17,0 m gylio akvatorijas prie krantinių, krantinių poliai būtų kalami poliakalėmis iki - 30 m altitudės (būtinas gylis nustatomas atlikus detalius projektinius inžinerinius – geologinius tyrimus techninio projektavimo metu).

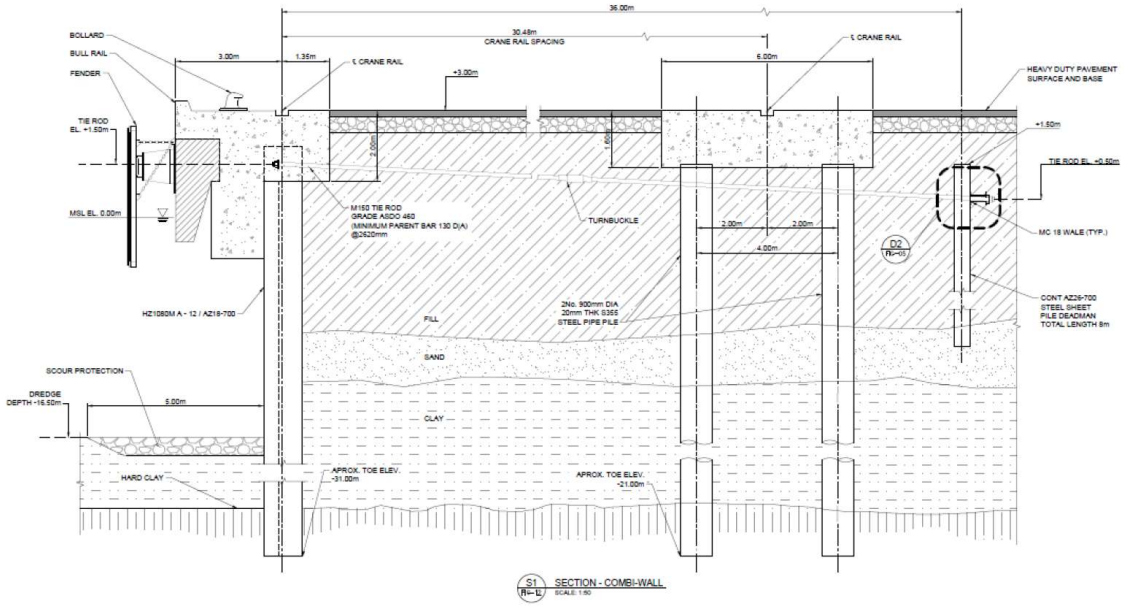
PŪV sprendiniais planuojama, kad Alternatyvos 2A atveju būtų įrengta apie 1803,0 m krantinių, Alternatyvos 3A atveju – apie 1665,0 m krantinių, o Alternatyvos 4A atveju – apie 1284,0 m

krantinių (3.3.5 - 3.3.7 pav.). Taip pat bus rekonstruotos krantinės Nr.149 - 151, kurių bendras ilgis Alternatyvos 2A atveju bus apie 800 m, Alternatyvos 3A atveju – apie 662 m, o Alternatyvos 4A atveju – apie 678 m.

Suformuota teritorija būtų padengta nelaidžiomis dangomis (pvz., betono danga, betono plokštėmis, asfaltu ir kt.). Tikslus dangų plotas ir tipas bus nustatytas techninio projektavimo etape.



3.3.14 pav. Kombinuotos krantinės su plieniniais poliais tipinis sprendinys [20]



3.3.15 pav. Kombinuotos krantinės su plieniniais poliais bei krantinės aikštele tipinis sprendinys [20]

3.4 PŪV produkcija ir didžiausias pajėgumas

PŪV sprendinių parametrai aprašyti 3.3.1 skyriuje.

3.5 Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą

PŪV objektų statybos metu bus naudojamos transporto priemonės ir mechanizmai su vidaus degimo varikliais (laivai, baržos - gruntovežiai, poliakalės, gręžimo agregatai, sunkvežimiai, kranai, keltuvai, ekskavatoriai, buldozeriai, generatoriai ir kt.), kurie naudos degalus (benziną, dyzeliną, dujas). Taip pat statybos metu mechanizmų darbui, teritorijos ir laikinų patalpų apšvietimui bus naudojama elektros energija.

Tikslūs PŪV metu naudojamos energijos, kuro bei degalų kiekiai bus nustatyti objektų statybos techninio projekto rengimo metu.

PŪV metu nebus vykdoma energijos gamyba.

3.6 Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ir mišinius, jų saugojimą

Akvatorijos užpylimui ir sausumos teritorijų suformavimui, krantinių, apsauginių sienučių ir kitų hidrotechninių statinių įrengimui bus naudojamos įvairios žaliavos: gruntai (smėlis, žvyras, priemolis, priesmėlis) ir uolienos (granito ir dolomito skalda, akmenys), asfaltas, betonas, įvairios gelžbetoninės ir metalo konstrukcijos bei gaminiai.

Naujų sausumos teritorijų suformavimui ir krantotvarkos darbams bus naudojamas akvatorijų gilinimo metu iškastas švarus natūralus gruntas, jį mechaniškai sutankinant ir nenaudojant jokių pavojingųjų cheminių medžiagų ar mišinių. Iškasamo grunto kiekiai visiškai tenkina užpylimui reikalingo grunto poreikius (3.3.13 pav.).

3.7 Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir mišinius, jų saugojimą

PŪV metu nebus naudojamos ir saugomos tirpiklių turinčios cheminės medžiagos ir mišiniai.

3.8 Duomenys apie PŪV metu numatomas naudoti radioaktyviąsias medžiagas

PŪV metu radioaktyviosios medžiagos nebus naudojamos ir saugomos.

3.9 Duomenys apie atliekas

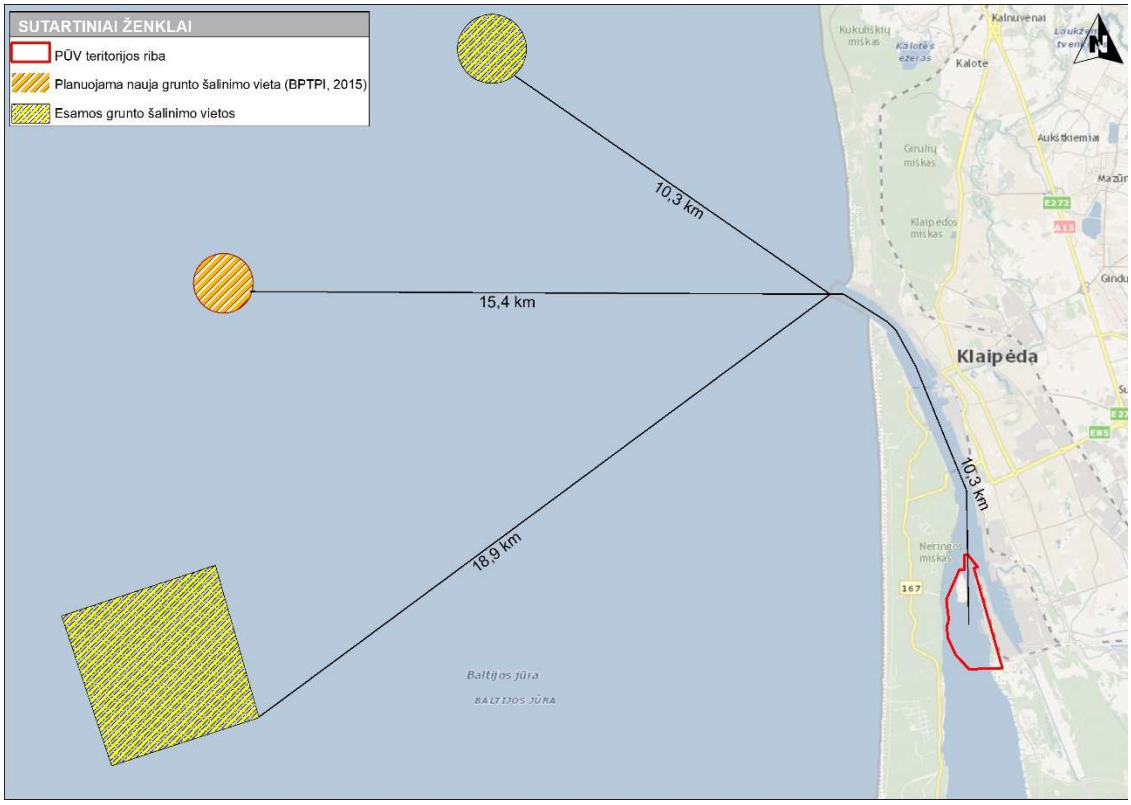
PŪV objektų statybos laikotarpis

PŪV objektų (molų, krantinių, sienučių įrengimo, sausumos formavimo, akvatorijų gilinimo, 110 kV elektros linijos atkarpos rekonstrukcijos ir kt.) statybos bei įrengimo ir pertvarkymo metu gali susidaryti tam tikras kiekis perteklinių medžiagų (iškasto grunto, dumblo, riedulių ir pan.) ir įvairių statybinių atliekų (metalo konstrukcijų, betono atliekų ir kt.).

Naujų akvatorijų gilinimo darbai būtų vykdomi pagal gilinimų projektų sprendinius vadovaujantis aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 46A-2002 „Grunto kasimo jūrų ir jūrų uostų akvatorijose ir iškastų gruntų tvarkymo taisyklės“ reikalavimais [16], t. y. priklausomai nuo iškasto grunto litologinės sudėties bei užterštumo gruntas būtų tikslingai panaudojamas (naujų sausumos teritorijų formavimui, krantotvarkos darbams, paplūdimių papildymui ir kt.) arba šalinamas jūroje esamuose grunto sąvartynuose

Planuojama, kad įgyvendinant PŪV sprendinius gali būti iškasta Alternatyvos 2A atveju apie 11,97 mln. m^3, Alternatyvos 3A atveju – apie 12,3 mln. m^3 ir Alternatyvos 4A atveju - apie 11,68 mln. m^3 grunto (3.3.13 pav.). Didžioji jo dalis bus smėlingos uolienos (apie 55%), likusi dalis molingos uolienos (moreninis priemolis ir priesmėlis), dumblas ir kt. Visas iškastas gruntas bus įvertinamas pagal LAND 46A-2002 reikalavimus, nustatant jo kiekį, litologinę sudėtį bei užterštumo klasę, ir pagal tai apsprendžiant jo panaudojimo bei tvarkymo galimybes. Dalis iškasto švaraus ir litologine sudėtimi tinkamo grunto bus panaudota naujų teritorijų formavimui, o perteklinis gruntas bus: I - os užterštumo klasės smėlis – paplūdimių papildymui ir krantotvarkos darbams, o II-III-ios užterštumo klasės PŪV poreikiams netinkantis įvairus gruntas ir dumblas nugramzdintas grunto sąvartynuose. Planuojami perteklinio grunto kiekiai parodyti 3.3.13 pav.

Šiuo metu II-III užterštumo klasės uoste iškasamas/išsiurbiamas gruntas priklausomai nuo litologinės sudėties gramzdinamas esamuose III - iame ir IV - ajame grunto sąvartynuose (3.9.1 pav.). III - iajame tolimajame sąvartyne gramzdinamas įvairios sudėties gruntas (moreninės uolienos, dumblas, dumblingas smėlis), IV - ajame artimajame sąvartyne – tik smėlingas gruntas (smėlis, aleuritingas smėlis).



3.9.1 pav. Esami ir planuojami grunto sąvartynai Baltijos jūroje [22]

2014 m. BPATPI ir LEI parengtoje Naujų grunto šalinimo vietų jūroje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje [22] iš kelių nagrinėtų galutiniam planavimui pasiūlyta nauja grunto šalinimo vieta maždaug už 15,6 km nuo uosto vartų 42 m gylyje vakarinėje Klaipėdos uosto reido pusėje (3.9.1 pav.).

Visos PŪV objektų statybos ir įrengimo metu susidarysiančios statybinės atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“ [24] ir „Atliekų tvarkymo taisyklėmis“ [25]. Planuojama, kad susidariusiusios atliekos bus perduotos tvarkyti licencijuotoms atliekų tvarkymo įmonėms.

PŪV objektų eksploatacijos laikotarpis

Prognozuojama, kad eksploatuojant daugumą PŪV objektų tiesiogiai dėl jų veiklos atliekos nesusidarys (šiame PAV vertinama tik planuojami Uosto pietinės dalies plėtros infrastruktūros sprendiniai, o ne būsima veikla naujai suformuotoje teritorijoje bei akvatorijoje). Kasmet periodiškai bus būtini naujos akvatorijos valymo darbai nuo susikaupusių sąnašų, kurios atplukdomos su pratekančiu vandeniu iš Kuršių marių arba Baltijos jūros ir nusės minėtoje akvatorijoje (vidiniame laivybos kanale bei laivų apsisukimo vietoje). Pagal šio PAV metu atliktą nešmenų balanso įvertinimą [18, 3 tekstinis priedas] apskaičiuoti planuojami preliminarūs metiniai nusėdusių nešmenų kiekiai PŪV akvatorijoje vidutinio vandeningumo ir vandeningais metais pagal atskiras PŪV alternatyvas pateikti 3.9.1 lentelėje.

3.9.1 lentelė. Metiniai nusėdusių nešmenų kiekiai (m^3/metai) PŪV akvatorijoje [18]

Vandeningumas	**Alternatyvos**			
	0	**2A**	**3A**	**4A**
Vidutinio vandeningumo metai Q= 1080 m^3/s	127 357	126 268	194 754	164 342
Vandeningi metai Q= 1343 m^3/s	218 091	200 714	391 676	328 751

Nuosėdų valymo ir tvarkymo darbai būtų vykdomi vadovaujantis aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 46A-2002 „Grunto kasimo jūrų ir jūrų uostų akvatorijose ir iškastų gruntų tvarkymo taisyklės“ reikalavimais [16].

4 PŪV NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS

4.1 Vanduo

PŪV sprendiniai didžiąja dalimi planuojami Klaipėdos sąsiaurio ir Kuršių marių šiaurinės dalies akvatorijose KVJU teritorijoje (1 grafinis priedas).

4.1.1 Esamos būklės aprašymas

Klaipėdos sąsiauris – apie 9,6 km ilgio akvatorija nuo Kiaulės nugaros salos pietuose iki KVJU jūros vartų šiaurėje. Tai sudėtinga hidrosistema, jungianti skirtingo tankio vandens telkinius: gėlas Kuršių marias ir sūrią Baltiją su skirtingais hidrosferiniais procesais. Kartu tai vieninga sistema, reguliuojanti energijos srautus, sąnašų ir biomasės apytaką tarp skirtingų vandens telkinių. Sąsiauriu tekančio vandens debito dydis priklauso nuo Kuršių marių ir Baltijos jūros lygių skirtumo. Didesnio tankio jūros vanduo, esant maždaug vienodam Kuršių marių ir Baltijos jūros vandens lygiui, plūsta sąsiaurio priedugniu. Mažesnio tankio Kuršių marių vanduo teka priešinga kryptimi jūros vandens paviršiumi.

Vandens lygio kaita Kuršių mariose, KVJU vidiniame kanale ir įplaukos kanale priklauso nuo upių prietakos, Baltijos jūros vandens lygio bei patvankos ir nuoslūgio procesų Klaipėdos sąsiauryje. Kuršių marių vandens paviršius žemėja Klaipėdos sąsiaurio kryptimi. Vidutinė daugiametė vandens lygio eiga šiaurinėje Kuršių marių dalyje ir Baltijos jūroje pateikta 4.1.1.1 lentelėje.

4.1.1.1 lentelė. Vidutinis daugiametis vandens lygis Kuršių mariose ir Baltijos jūroje (cm) [19]

Lygio matavimo stotis	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Metai
Juodkrantė	15	11	1	10	-5	-5	6	6	9	8	12	16	7
Klaipėda	9	3	-6	-5	-10	-4	6	6	9	6	9	12	3
Pionerskas	5	-6	-16	-15	-17	-10	2	-3	2	0	3	6	-4

Šiaurinėje Kuršių marių dalyje stebimi du vandens lygio pakilimai: pavasario potvynio metu ir rudens – žiemos mėnesiais, kai padidėja štorminių vėjų tikimybė. Štorminių vėjų įtaka vandens lygio pokyčiams didžiausia neužšąlančioje Klaipėdos sąsiaurio dalyje.

Charakteringas vandens lygio kaitos bruožas – Klaipėdos sąsiauryje yra labai ryškūs vandens lygio pasikeitimai per parą. Patvankų sukelti staigūs lygio svyravimai dažniausiai stebimi rudenį ir žiemą.

Klaipėdos sąsiauryje momentinis vandens lygis dažniausiai (95% atvejų) svyruoja intervale nuo 50 iki -50 cm. Per paskutinius 50 metų KVJU akvatorijoje aukščiausi vandens lygiai buvo išmatuoti 1967-10-18 +186 cm nuo Baltijos sistemos (BS) „nulio“, 1999-12-04 +165 cm ir 2005-01-08 +154 cm. Žemiausi lygiai per minimą laikotarpį buvo išmatuoti 1984-11-23 – 90 cm ir 1972-01-08 – 80 cm BS (Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys). Ekstremalių vandens lygių vidutinės daugiametės reikšmės Klaipėdoje pateiktos 4.1.1.2 lentelėje, o momentiniai lygiai – 4.1.1.3 lentelėje.

4.1.1.2 lentelė. Maksimalaus ir minimalaus vandens lygių vidutinės daugiametės reikšmės Klaipėdos sąsiauryje [19]

Lygis, cm	Mėnesiai												Metai
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Maksimalus	59	43	51	28	15	18	29	27	33	43	46	41	18
Minimalus	-35	-44	-43	-34	-31	-23	-9	-17	21	-49	-37	-44	-14

Maksimalūs vandens lygio pakilimai būna trumpalaikiai (1-3 val.), o minimalūs lygiai stebimi ilgiau (~10 val.). Patvankas sukelia stiprūs PV, V ir ŠV krypčių vėjai, o nuoslūgius – priešingų krypčių vėjai.

Klaipėdos sąsiauryje stebimi trumpalaikiai neperiodiški lygio svyravimai-seišos – sukelti vėjo, vandens apykaitos, atmosferos slėgio. Seišų amplitudė Klaipėdos sąsiauryje siekia 0,3 m, o svyravimų periodas 20–30 min.

4.1.1.3 lentelė. Maksimalūs ir minimalūs momentiniai vandens lygiai (Baltijos lygių sistemoje) [19]

Tikimybė,%	99	50	20	10	5	2	1
Pasikartojimas	1	2	5	10	20	50	100
Maksimalus lygis, cm	45	85	110	124	143	162	180
Minimalus lygis, cm	-50	-68	-77	-83	-89	-97	-103

Klaipėdos sąsiauryje taip pat stebimi trumpo periodo lygio svyravimai, kuriuos sukelia trauklys. Paprastai traukliai susidaro štormų metu, kai į Klaipėdos sąsiaurio akvatoriją patenka iš Baltijos jūros bangos, sukeliančios vietinį lygio pakilimą. Kai kada tokios bangos pasiekia sąsiaurį dar prieš štormą arba net kai štormas praeina virš kito Baltijos jūros rajono. Lygio svyravimo periodas susidarant traukliui sudaro 0,5 - 3,0 min., o maksimalios amplitudės siekia 50 cm. Traukliai pavojingi dėl netikėto, staigaus susiformavimo ir dažnai uoste esantiems laivams sukuria avarines situacijas. Traukliai uoste stebimi vidutiniškai ~19 kartų per metus. Vidutinė trauklių trukmė 34–35 val., ilgiausia – 3 paros. Traukliai stebėti visame Klaipėdos uoste – uosto vartuose, sąsiaurio šiaurinėje dalyje, prie Danės upės žiočių, Smiltynėje, net Malkų įlankoje. Galingiausi traukliai susidaro 2–3 km atstumu nuo vartų prie AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija (KLASCO)“ ir prie Smiltynės krantinių Kuršių nerijoje. Stipriausi ir pavojingiausi traukliai Klaipėdos uoste pasireiškia pučiant Š-ŠV kryptiems vėjams, kai vandens lygio svyravimo amplitudė sąsiaurio akvatorijoje yra didesnė kaip 20 cm.

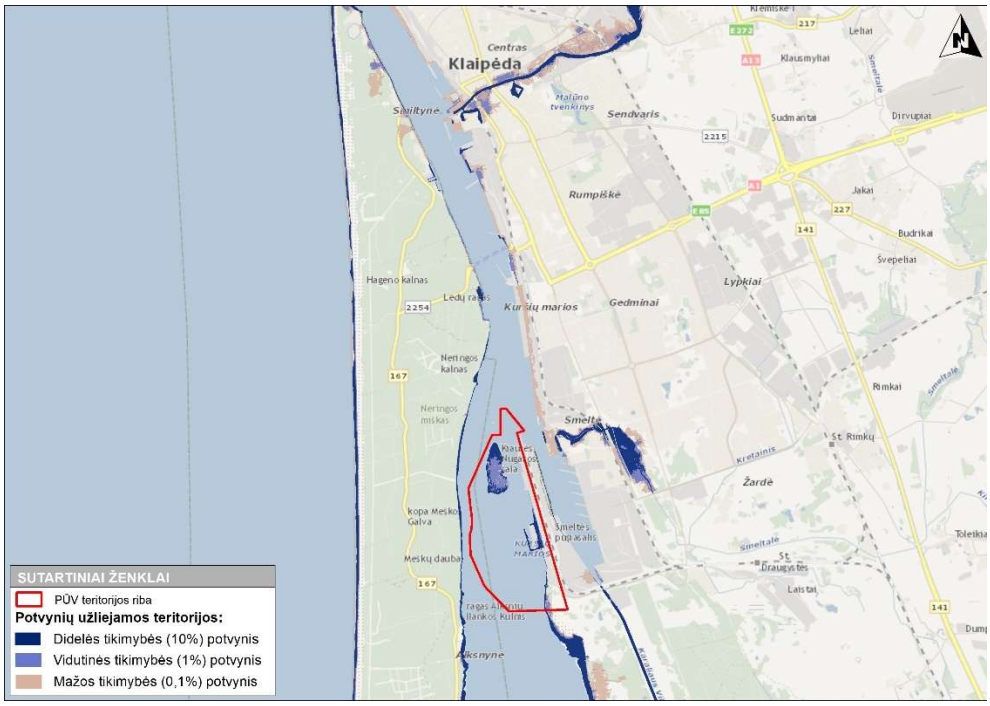
Charakteringas vandens lygio kaitos bruožas Klaipėdos sąsiauryje yra labai ryškūs vandens lygio pasikeitimai per parą. Patvankų sukelti staigūs lygio svyravimai dažniausiai stebimi rudenį ir žiemą. Klaipėdos sąsiauryje momentinis vandens lygis dažniausiai (95% atvejų) svyruoja intervale nuo 50 iki -50 cm, o stebėti ekstremalūs lygiai yra +186 cm ir -100 cm.

Klaipėdos sąsiauryje vandens lygis tiesiogiai priklauso nuo vėjo režimo ir šiek tiek – nuo Baltijos jūros bangavimo. Tam įtakos turi Kuršių nerijos pusiasalis, apsaugantis nuo tiesioginės jūros bangavimo įtakos. Jūros bangavimas per uosto vartus veikia tik šiaurinę uosto akvatoriją, pamažu silpnėdamas tolstant nuo jūros vartų.

Daugiamečiame Baltijos jūros lygio svyravime XX a. ir XXI a. pradžioje stebima lygio kilimo tendencija. XX a. vandens lygis pietryčių Baltijos jūros pakrantėje pakilo apie 14 cm, o XXI a. šis

procesas tęsiasi ir intensyvėja. Nuo praeito amžiaus 6-o dešimtmečio vidutinis lygis Lietuvos priekrantėje, kaip ir visoje Baltijos jūroje ir Kuršių mariose, vidutiniškai kyla apie 3 mm per metus.

Pagal Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapį [5], PŪV teritorijoje į didelės ir vidutinės tikimybės potvynių grėsmės ir rizikos zonas patenka Kiaulės nugaros sala, KVJU užteršto grunto saugojimo aikštelė ir Smeltės pusiasalio pietvakarinės dalies pakrantė (4.1.1.1 pav.).



4.1.1.1 pav. PŪV vieta potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų atžvilgiu

Srovės

Srovių pobūdį Klaipėdos sąsiauryje nulemia keli gamtiniai veiksniai – upių prietaka, Kuršių marių ir jūros lygių skirtumai, vandens apykaita su jūra per sąsiaurį ir vėjas. Upių prietaka į Kuršių marias yra itin svarbus veiksnys, nuo kurio dydžio ir kaitos metų bėgyje daugiausiai priklauso vandens masės dinamika sąsiauryje. Per Kuršių marias į jūrą per metus nuteka vidutiniškai 22,1 km³ gėlo vandens. Itin sausais metais prietakos dydis tesiekia 14,3 mln. m³, o labai vandeningais – 35,6 km³. Upių prietaka formuoja pastovią į jūrą ištekančią srovę, kurios vidutinis daugiametis greitis 30–40 cm/s. Ištekančių srovių greitis ryškiai padidėja pavasario potvynio metu ir pasiekia 1,0–3,0 m/s.

Vyraujančių į jūrą ištekančių srovių dinamiką labai pasikeičia stiprių vėjų sukelti staigūs vandens lygių pasikeitimai. Tokių patvankų metu susidaro į Kuršių marias įtekančios srovės. Šios srovės formuojasi pučiant štorminių greičių V, ŠV, Š krypčių vėjams.

Sąsiauryje stebimos ir dvisluoksnės srovės. Jos susidaro tada, kai Kuršių marių vandens lygis mažai skiriasi nuo Baltijos jūros ir keičiasi srovės kryptis Klaipėdos sąsiauryje. Tada paviršiniu sluoksniu į jūrą nuteka lengvesni gėli marių vandenys, o apatiniu – į Kuršių marias skverbiasi sūresni ir sunkesni jūros vandenys arba viena sąsiaurio puse nuo paviršiaus iki dugno teka jūros vanduo į sąsiaurį, o kita – gėlas vanduo į jūrą.

Įvairios krypties srovių pasikartojimas Klaipėdos sąsiauryje priklausomai nuo vėjo krypties pateiktas 4.1.1.4 lentelėje.

4.1.1.4 lentelė. Srovių krypčių pasikartojimas Klaipėdos sąsiauryje [19]

Vėjo kryptis ir greitis m/s	**Srovių dažnis,%**		
	Į jūrą	Dvisluoksnės	Į sąsiaurį
Pagal kryptį			
Š	56,7	23,3	20,0
ŠR	50,9	36,8	12,3
R	70,3	29,7	-
R	77,2	18,5	4,3
P	73,1	26,9	-
PV	73,3	24,7	2,0
V	68,1	14,9	17,0
ŠV	54,4	24,5	21,1
R-PV	73,5	24,9	1,6
V-ŠR	57,5	24,9	17,6
Pagal greitį			
0-5	65,9	28,5	5,6
6-10	62,7	18,5	19,1
11-15	64,7	5,9	29,4
Viso:	65,1	24,4	10,5

Bangavimas

Klaipėdos sąsiauryje bangavimas tiesiogiai priklauso nuo vėjo režimo ir skiriasi nuo Baltijos jūros bangavimo. Tam įtakos turi Kuršių nerijos pusiasalis, apsaugantis nuo tiesioginės jūros bangavimo įtakos. Jūros bangavimas per uosto vartus veikia tik šiaurinę uosto akvatoriją, palaipsniui silpnėdamas tolstant nuo jūros vartų. Didžiausios bangos prie Klaipėdos uosto įplaukos kanalo formuojasi didelių audrų metu pučiant stipriems PV-V-ŠV krypčių vėjams. V bei VŠV krypties bangos sklinda toliausiai į uosto akvatoriją. Be įprastinio vėjo sukelto bangavimo, Klaipėdos sąsiauriui būdingos ypatingos trauklio sukeliamos žemo dažnio ilgaperiodės bangos bei bangų blaškiava – chaotiškas bangavimas, kai skirtingų bangų sandūroje ant didesnių bangų lipa mažesnės bangos, o ant šių – dar mažesnės.

Batimetrinės sąlygos

KVJU akvatorijos gylis siekia nuo 0,5 (pietinėje dalyje už Kiaulės nugaros salos) iki 15,5 m (ties uosto jūros vartais). Uosto vidinio laivybos kanalo gylis siekia iki 14,5 -15 m, įplaukos kanale – 15,5 m (3.3.1 pav.). Klaipėdos sąsiaurio plotis uosto ribose kinta nuo 0,4 iki 1,1 km.

KVJU dugno reljefas reikšmingai paveiktas žmogaus antropogeninės veiklos. Jis pradėtas keisti XIX a., pirmiausiai nuo pietinės dalies. 1873 m. buvo iškastas Karaliaus Vilhelmo kanalas, kuris įtakojo Malkų įlankos dabartinius kontūrus. Tuo metu Klaipėdos sąsiauryje palyginus su dabartine situacija vyravo nedideli gyliai. Natūralus gylis siekė 4,5 - 7,0 metrus, maksimalus iki 7,0 m gylis buvo pačioje šiauriausioje sąsiaurio dalyje – žiotyse. Klaipėdos sąsiaurio pradžia taip pat buvo seklesnė, joje susiformavo smėlio sekluma, kurios dalis dėl uoste vykdytų projektų metu supilto

grunto bei hidrodinaminių procesų vėliau transformavosi į Kiaulės nugaros salą (plačiau apie tai skaitykite 4.6 skyriuje). Rytinė salos protaka yra gerokai seklesnė (0,5 - 6,0 m gylio) nei vakarinė, kur gylis farvateryje siekia 9,0 - 10,0 metrų.

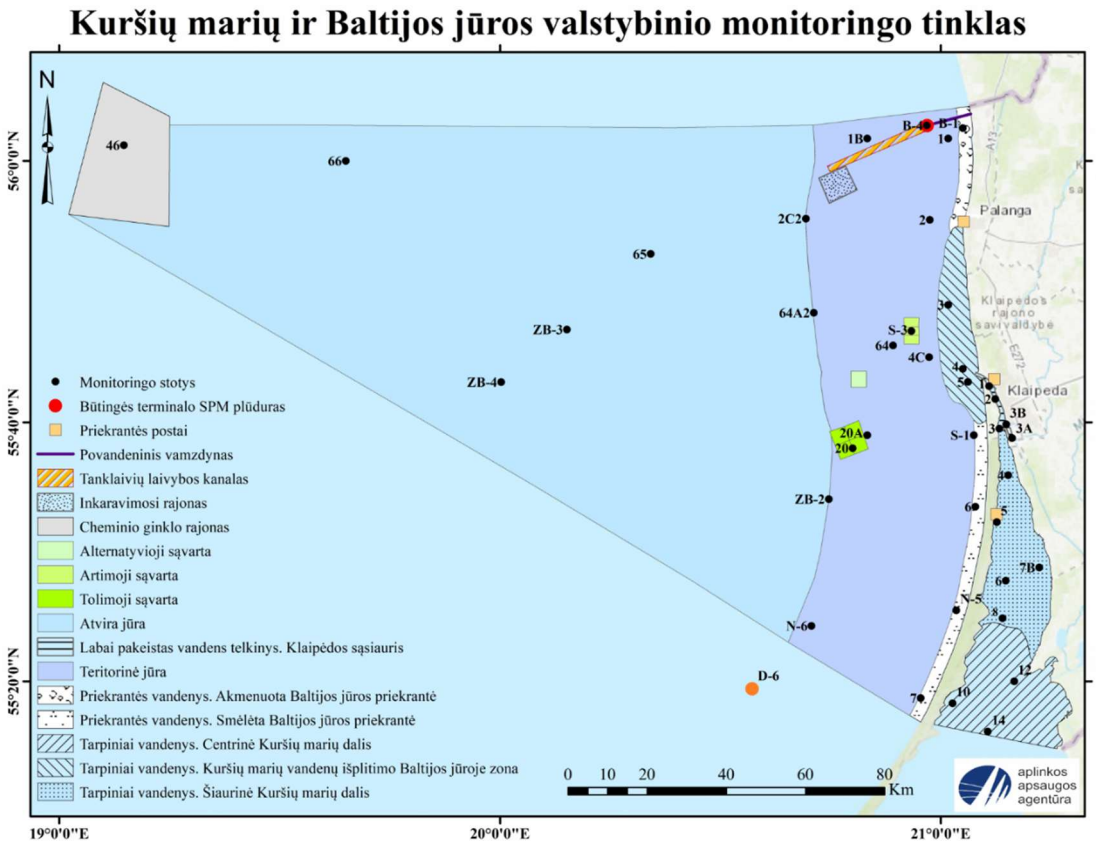
Šiuo metu Klaipėdos sąsiaurio dugno reljefo pobūdis yra labai glaudžiai susijęs su hidrodinaminėmis sąlygomis, o kartu ir su dabartinių nuosėdų sedimentaciniais procesais. Tad PŪV sprendinių įgyvendinimo (KVJU pietinės dalies akvatorijos gilinimo) metu kintantis dugno reljefas turės neišvengiamos įtakos ir minėtiems procesams.

Paviršinio vandens ekologinė ir cheminė būklė

Klaipėdos sąsiauriu, kuriame įsikūręs Klaipėdos jūrų uostas, vyksta vandens masių apykaita tarp Kuršių marių ir Baltijos jūros. Klaipėdos sąsiaurio vandens ekologinę ir cheminę būklę įtakoja Nemuno upės baseine iš miestų ir miestelių bei kitų objektų valyklų išleidžiami nutekamieji vandenys, Nemunu patenkantys į Kuršių marias, Klaipėdos miesto ir uosto ūkinė veikla.

Minėtai paviršinio vandens būklei Baltijos jūroje ir Kuršių mariose stebėti ir vertinti vykdomas:

- Baltijos jūros ir Kuršių marių Valstybinis aplinkos monitoringas (4.1.1.2 pav.) pagal valstybinę aplinkos monitoringo 2018 - 2023 m. programą [31];
- Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringas [26 - 30]



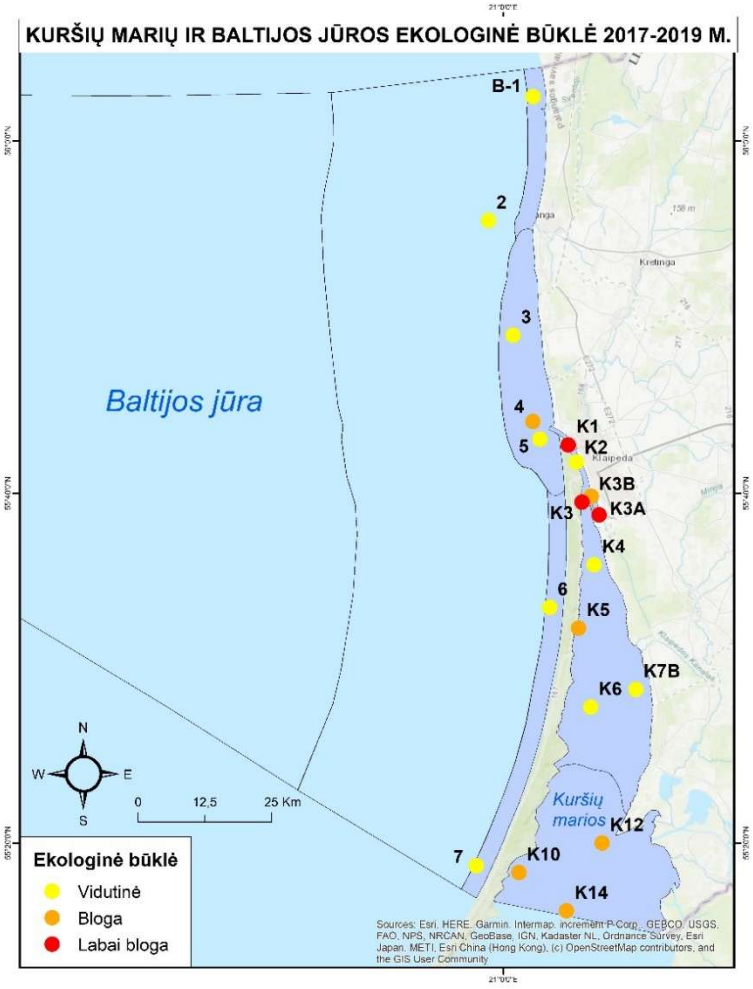
4.1.1.2 pav. Valstybinio aplinkos monitoringo vietos Baltijos jūroje ir Kuršių mariose [34]

Detalesnę informaciją apie Kuršių marių ir Baltijos jūros ekologinę būklę 2018–2021 m. galima rasti Aplinkos apsaugos agentūros internetiniame tinklalapyje adresu https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/vanduo/kursiu-marios-ir-baltijos-jura/kursiu-mariu-ir-baltijos-juros-bukle .

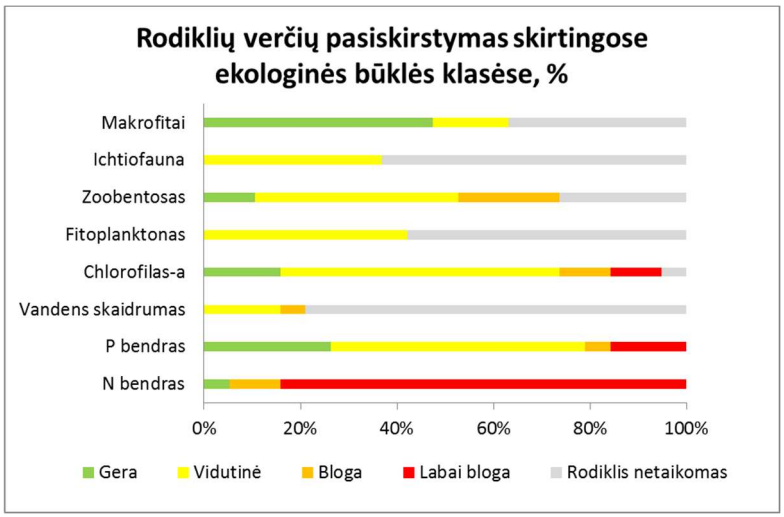
Kuršių marių ir Baltijos jūros ekologinė būklė 2017 - 2019 metais [32]

2017 - 2019 m. Kuršių marių ir Baltijos jūros ekologinė būklė tyrimų vietose buvo: vidutinė (10 vietų), bloga (6 vietos), labai bloga (3 vietos) (4.1.1.3 pav.) [32].

Geros ekologinės būklės neatitiko visi rodikliai, tačiau labiausiai nuo geros ekologinės būklės buvo nutolusios bendro azoto koncentracijos – net 16-oje tyrimų vietų pagal bendro azoto koncentracijas ekologinė būklė buvo labai bloga (4.1.1.4 pav.).



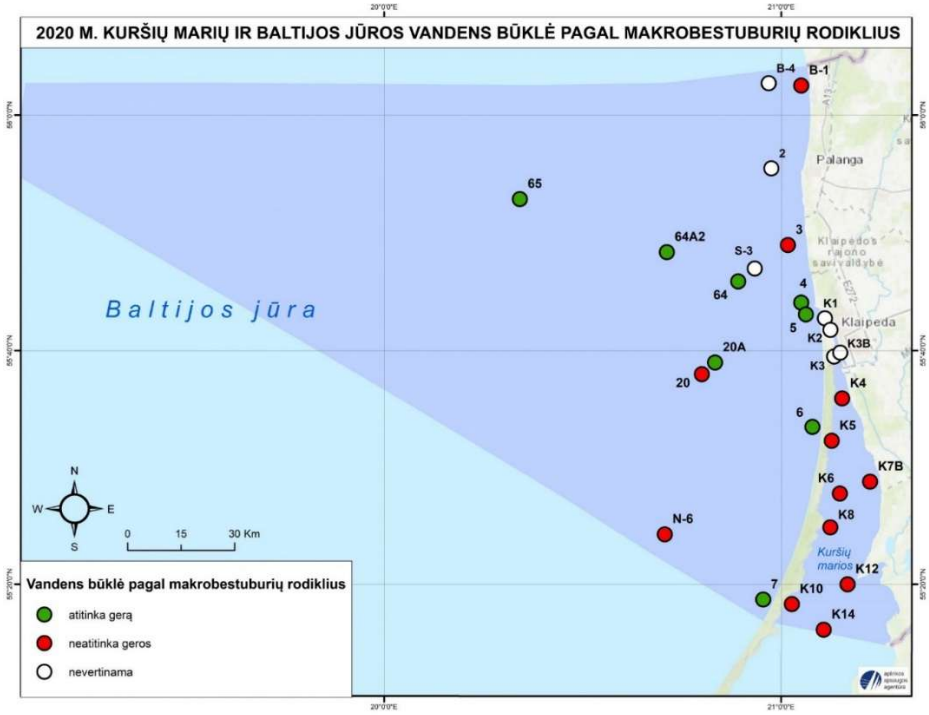
4.1.1.3 pav. Kuršių marių ir Baltijos jūros ekologinė būklė 2017 - 2019 m. [32]



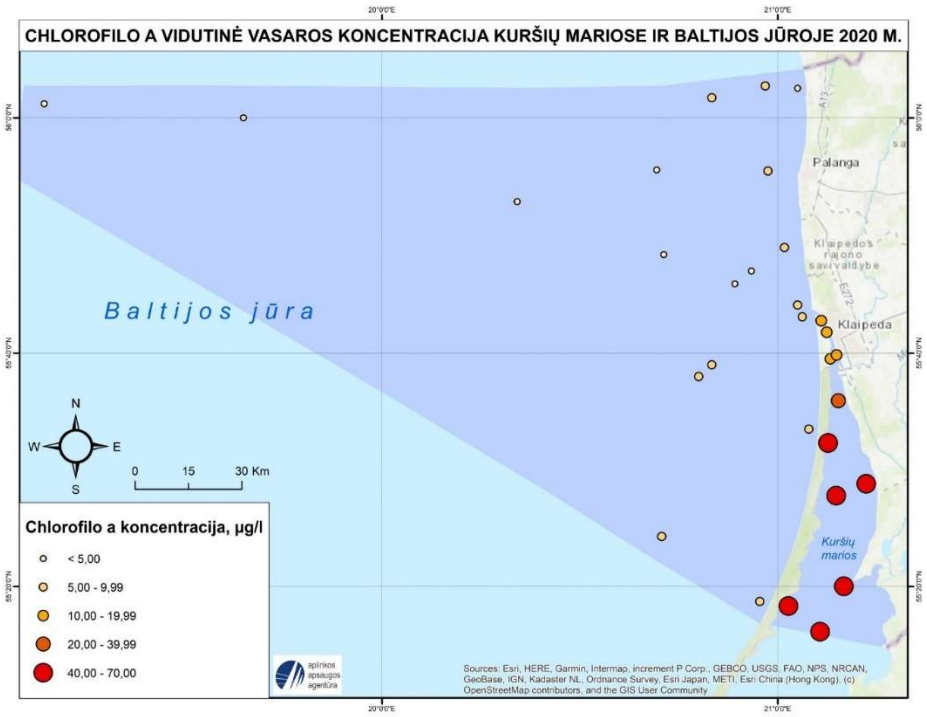
4.1.1.4 pav. Rodiklių verčių pasiskirstymas skirtingose ekologinės būklės klasėse (%) 2017 - 2019 m. [32]

Kuršių marių ir Baltijos jūros ekologinė būklė 2020 metais

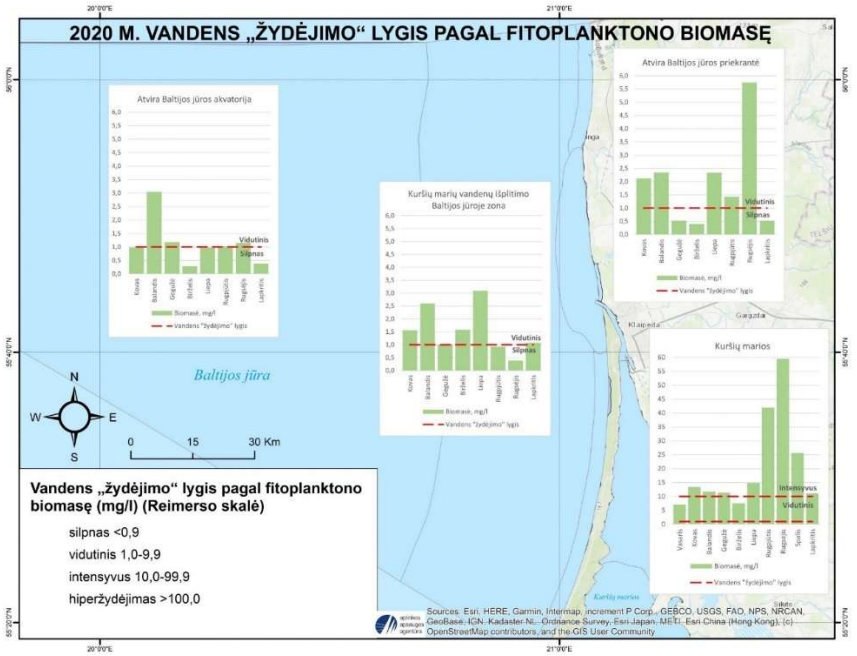
2020 m. vandens būklė pagal makrobestuburių rodiklius Kuršių mariose neatitiko geros vandens būklės (4.1.1.5 pav.), chlorofilo a koncentracija šešiose monitoringo vietose siekė 40,0 - 70,0 µ/l (4.1.1.6 pav.), vandens „žydėjimo“ lygis pagal fitoplanktono masę parodytas 4.1.1.7 pav.



4.1.1.5 pav. 2020 m. Kuršių marių ir Baltijos jūros būklė pagal makrobestuburių rodiklius [34]



4.1.1.6 pav. Chlorofilo a koncentracija Kuršių mariose ir Baltijos jūroje 2020 m. [34]

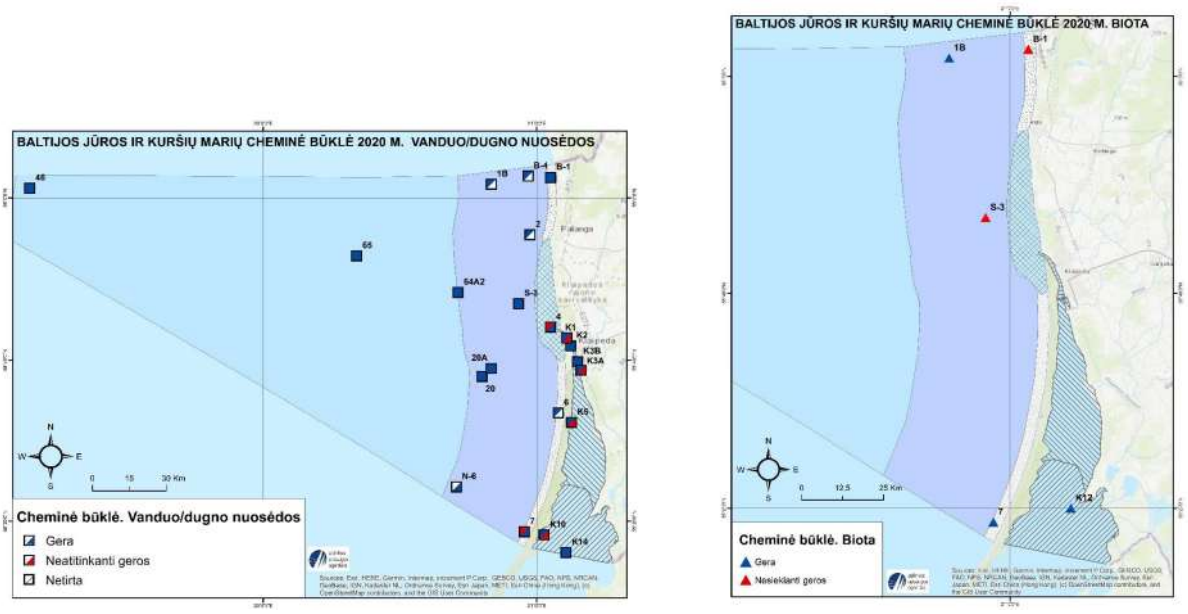


4.1.1.7 pav. 2020 m. vandens „žydėjimo“ lygis pagal fitoplanktono masę [34]

Kuršių marių ir Baltijos jūros cheminė būklė 2020 m. [33]

2020 m. pavojingų medžiagų ir specifinių teršiančių medžiagų vandenyje ir dugno nuosėdose tyrimai buvo atlikti 7-iose Kuršių marių ir 14-oje Baltijos jūros monitoringo vietų, biotoje (moliuskuose ir žuvyse) – vienoje Kuršių marių ir keturiose Baltijos jūros vietose. Pagal 2020 m. Kuršių marių ir Baltijos jūros monitoringo rezultatus geros cheminės būklės neatitiko: visi 4 tarpinių kategorijos vandens telkiniai, 2 priekrantės kategorijos vandens telkiniai ir teritorinė jūra. Siektinas geros aplinkos būklės ir aplinkos kokybės standartų vertes viršijo sunkieji metalai Kuršių marių

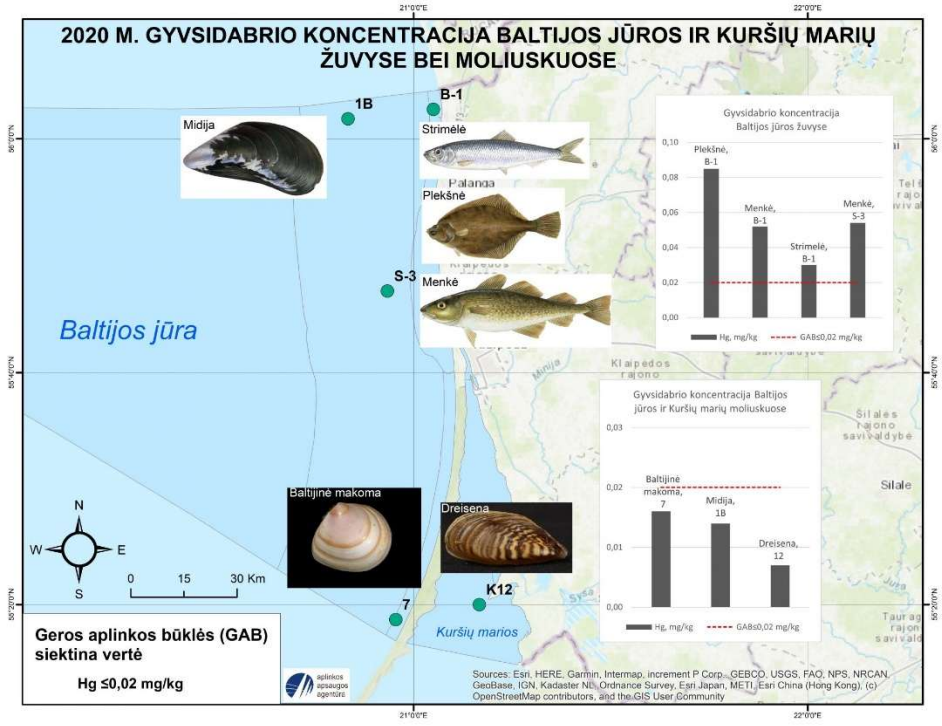
dugno nuosėdose, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai Baltijos jūros vandenyje ir gyvsidabrio koncentracijos Baltijos jūros žuvyse [33].



4.1.1.8 pav. Kuršių marių ir Baltijos jūros cheminė būklė 2020 m.: a) vanduo ir dugno nuosėdos; b) biota [33]

Pavojingų medžiagų biotoje tyrimai rodė, kad gyvsidabrio koncentracija žuvų raumenyse ženkliai viršijo nustatytą AKS biotoje (20 µg/kg drėgno svorio). Atsižvelgiant į tyrimų biotoje 2020 m. rezultatus, Lietuvai priklausanti Baltijos jūros dalis nesiekė geros cheminės būklės dėl gyvsidabrio, tačiau Kuršių mariose, gyvsidabrio koncentracija moliuskuose dreisenose AKS nesiekė (4.1.1.9 pav.).

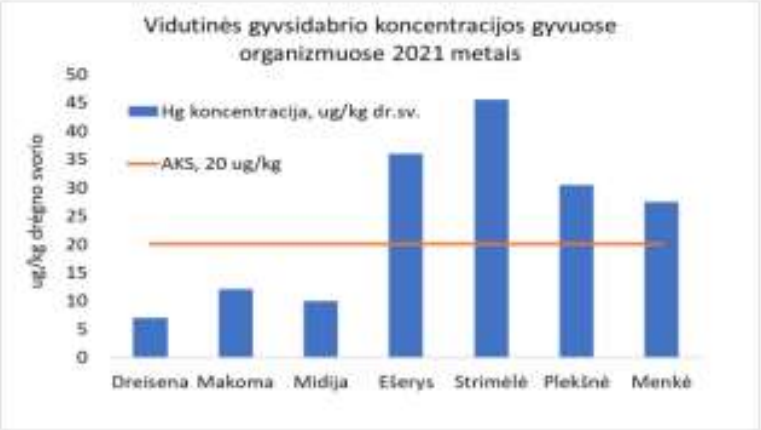
Kuršių marių šiaurinė dalis intensyviai naudojama miesto ir Klaipėdos valstybinio jūrų uosto poreikiams. Vienas iš Klaipėdos sąsiaurio (Kuršių marių) sutelktosios taršos šaltinių yra uoste veikiančių įmonių išleidžiamos nuotekos. Pagal Aplinkos apsaugos agentūros išduotus taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK)/taršos leidimus (TL) 2020 metais į Klaipėdos uosto akvatoriją 21 įmonė išleido nuotekas 67 išleistuvais: 53 paviršinių, 8 gamybinių (įskaitant aušinimo vandenį) ir 6 komunalinių. Vertinant 2020 metų įmonių su nuotekomis išleistų teršalų kiekius apskaičiuota, kad skendinčių medžiagų išleista 191,10 t, BDS_7 - 161,65 t, bendro azoto - 133,40 t, bendro fosforo - 8,15 t. Kitų teršalų (naftos produktų, sunkiųjų metalų ir kt.) bendras kiekis sudarė 5,57 t/metus. Nuotekose buvo rasta pavojingų prioritetinių medžiagų, kurių išleidimas turi būti nutrauktas [33].



4.1.1.9 pav. 2020 m. gyvsidabrio koncentracija Baltijos jūros ir Kuršių marių žuvyse bei moliuskuose [33]

Kuršių marių ir Baltijos jūros cheminė būklė 2021 m.

2021 m. Valstybinio aplinkos monitoringo metu pavojingų medžiagų vandenyje ir dugno nuosėdose tyrimai buvo atlikti 7-iose Kuršių marių ir 12-oje Baltijos jūros monitoringo vietų, biotoje (moliuskuose ir žuvyse) – dviejose Kuršių marių ir keturiose Baltijos jūros vietose. 2021 m. visos Kuršių marių ir Baltijos jūros monitoringo vietos atitiko gerą cheminę būklę, tai yra, koncentracijos neviršijo nurodytų AKS ir 95 proc. matavimo atvejų koncentracijos buvo mažesnės už kiekybinio įvertinimo ribas (neaptikta). Viso nustatyta 11 pavojingų medžiagų, kurioms turi būti taikomi AKS biotoje ir vertinama cheminė būklė. Pavojingų medžiagų biotoje tyrimai rodė, kad gyvsidabrio koncentracija žuvų raumenyse siekė ir kai kur ženkliai viršijo nustatytą AKS biotoje (20 µg/kg drėgno svorio). Kuršių mariose, gyvsidabrio koncentracija ešerio raumenyse viršijo AKS, moliuskuose dreisenose AKS nesiekė (4.1.1.10 pav.). Atsižvelgiant į tyrimų biotoje 2021 m. rezultatus, Lietuvai priklausanti Baltijos jūros dalis nesiekė geros cheminės būklės dėl gyvsidabrio ir bromintų difenileterių koncentracijų. Remiantis teršiančioms medžiagoms dugno nuosėdose nustatytomis geros aplinkos būklės (GAB) savybėmis, dažniausiai GAB vertes dugno nuosėdose viršijo nikelis (viso 5-iose monitoringo vietose). Daugiausia GAB verčių viršijimų nustatyta Klaipėdos sąsiauryje (stotys K1, K3A ir K3B) ir Kuršių mariose ties Nida paimtose dugno nuosėdose (tyrimų vieta LTK10). Tyrimų vietos, kuriose nustatyti viršijimai dugno nuosėdose, yra šalia žmogaus vykdomos veiklos ir taršos objektų (įmonių, vykdančių krovos ir laivų remonto, statybos darbus, paviršinių (lietaus) nuotekų išleistuvai Malkų įlankoje ir laivų uostas Nidoje). Tačiau teršiančios medžiagos šiose vietose linkusios kauptis ir dėl čia vyraujančių smulkios frakcijos dugno nuosėdų, lėtesnių hidrodinaminių procesų įlankoje [34].



4.1.1.10 pav. Vidutinės gyvsidabrio koncentracijos Kuršių marių ir Baltijos jūros gyvuosiuose organizmuose 2021 m.

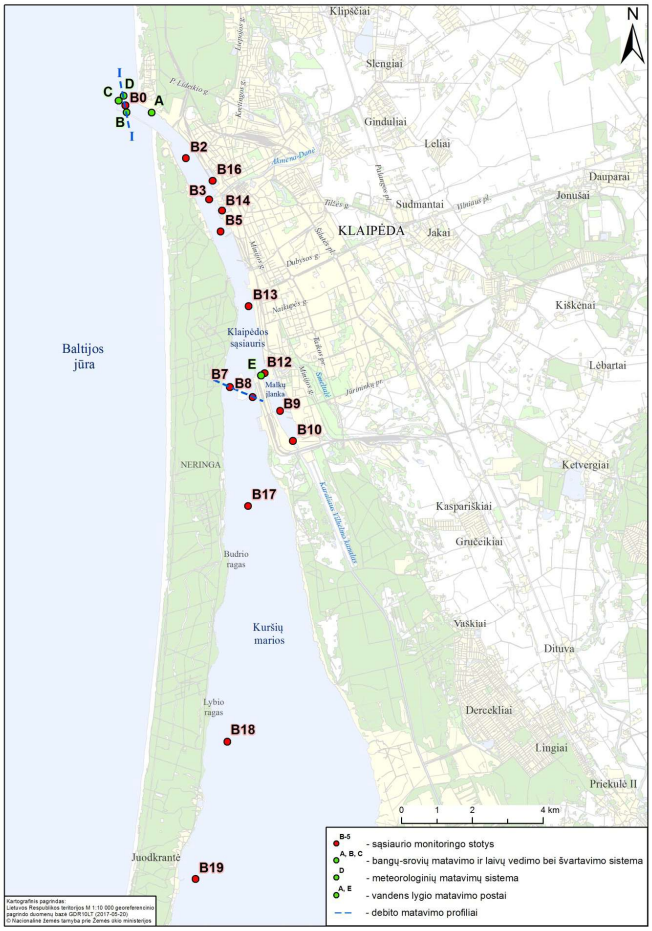
Pagal suderintą KVJU 2021 – 2025 m. aplinkos monitoringo programą Uosto direkcijos užsakymu kasmet atliekamas Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringas [26 - 30]. Kuršių marių paviršiaus ir priedugnio vandens horizontuose vandens tėkmės greičio ir krypties, temperatūros, druskingumo, skendinčių medžiagų (koncentracijos), skaidrumo ir vandens debito stebėjimai vykdomi 15 stočių – B0, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B12, B13, B14, B16, B17, B18, B19 (4.1.1.12 pav.) [30], iš kurių dvi įrengtos abiejose protakose ties Kiaulės nugaros sala: rytinėje (B8) ir vakarinėje (B7) (4.1.1.11 pav.) ir yra ypač svarbios fiksuojant kontaktinės zonos tarp Klaipėdos sąsiaurio ir Kuršių marių pokyčius.

Klaipėdos uosto akvatorijoje meteorologinius parametrus matuoja automatinės matavimo stotys E ir F, esančios ant Klaipėdos uosto šiaurinio ir pietinio molų. Šių stočių išdėstymas pavaizduotas 4.1.1.13 pav. Stotyje E matuojama vėjo greitis ir kryptis, o stotyje F, be vėjo greičio ir krypties matavimų, dar matuojama ir oro temperatūra bei atmosferos slėgis.

Žymiausi vandens temperatūros pokyčiai 2019 - 2022 m. vyko dėl sezoninės oro temperatūros kaitos. Vasario mėn. fiksuota žemiausia Klaipėdos uosto bei Kuršių marių vandens temperatūra, rugpjūtį – aukščiausia. Didžiausias temperatūrų skirtumas tarp paviršiaus ir priedugnio sluoksnių stebėtas gegužės mėnesį [27, 28]. 2021 m. rugpjūčio 6 d. atlikti matavimai parodė, kad vandens temperatūra monitoringo stotyse Kuršių mariose kito nuo 19,2^{o}C stoties B12 priedugnio horizonte iki 22,8^{o}C stoties B13 priedugnio horizonte [29]. 2022 m. vasario 10 d. atlikti matavimai parodė, kad vandens temperatūra monitoringo stotyse Kuršių mariose kito nuo 1,1^{o}C stoties B0 ir B18 priedugnio horizonte iki 3,9^{o}C stoties B3 paviršiaus horizonte, o pagal 2022 m. gegužės 20 d. matavimus - nuo 10,1^{o}C stoties B10 paviršio horizonte iki 12,7^{o}C stoties B18 priedugnio horizonte [30].

2020 m. didžiausios vandens skaidrumo vertės tiek Klaipėdos sąsiauryje, tiek Kuršių mariose nustatytos gegužės mėnesį. 2020 m. skendinčių medžiagų koncentracija Klaipėdos uoste bei Kuršių mariose kito nuo 1,9 mg/l iki 65 mg/l mg/l [28]. 2021 m. vandens skaidrumas Kuršių mariose buvo nuo 3,0 m visuose stotyse, skendinčių medžiagų koncentracija Kuršių mariose kito nuo 0,5 mg/l stočių B8 ir B16 paviršiaus horizontuose, bei B2 stoties priedugnio horizonte iki 36 mg/l stoties B1 paviršiaus horizonte [29]. 2022 m. vasario 10 d. vandens skaidrumas Kuršių mariose kito nuo 1,5 m B17, B18, B19 stotyse iki 3,5 m B0 stotyse. 2022 m. vasario 10 d.

skendinčių medžiagų koncentracija Kuršių mariose kito nuo 10,8 mg/l stoties B2 priedugnio horizonte iki 102,8 mg/l stoties B0 priedugnio horizonte [30].



4.1.1.11 pav. KVJU aplinkos paviršinio vandens monitoringo stotys [29]



4.1.1.12 pav. Automatinių meteorologinių matavimo stočių E ir F išdėstymo schema

Vandenilio jonų rodiklio (pH) reikšmės Klaipėdos sąsiaurio vandens storymėje 2019 m. kito nuo 7,36 iki 8,97, Kuršių mariose pH svyravo tarp 8,02 ir 8,99. Ženklus pH padidėjimas stebėtas šiltojo sezono metu. Stebėta pH reikšmių kaita visais tyrimo atvejais rodė šarminę vandens terpę ir atitiko paviršiniams vandens telkiniams, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, taikomas ribines vertes: pH nuo 6 iki 9 [27]. 2020 m. pH reikšmės Klaipėdos sąsiaurio vandens storymėje kito nuo 7,7 iki 8,8, Kuršių mariose pH svyravo tarp 8,1 ir 8,8. Ženklus pH padidėjimas vėl stebėtas šiltojo sezono metu [28]. 2021 m. pH Kuršių mariose kito nuo 7,5 stočių B3, B7, B13, B18 priedugnio horizontuose iki 8,1 pH stočių B8, B19 priedugnio horizonte [29].

2019 m. ištirpusio deguonies koncentracija Klaipėdos sąsiaurio vandenyje kito nuo 4,1 iki 11,97 ir vidutiniškai sudarė 7,53 mg/l, o Kuršių mariose svyravo tarp 4,75 mg/l ir 8,31 mg/l. Vasaros sezono metu ištirpusio O_2 koncentracija buvo mažesnė nei ribinė vertė (≥7 mg/l) karpiniams telkiniams visų Klaipėdos sąsiaurio bei Kuršių marių stočių vandens storymėse, tačiau nei vienoje stotyje nesiekė minimalios 4 mg/l vertės. Lyginant su ankstesnių tyrimų duomenimis, O_2 koncentracija ženkliai sumažėjusi: metinis vidurkis 2019 m. tesiekė 7,53 mg/l, tuo tarpu 2018 m. šis rodiklis buvo didesnis negu 10 mg/l, 2007 m. siekė 10,12 mg/l. Minimalios deguonies koncentracijos Klaipėdos sąsiauryje taip pat žymiai mažesnės negu ankstesniais metais: mažiausia vertė 2019 m. tesiekė 4,1 mg/l, kai tuo tarpu 2007 m. buvo 7,27 mg/l, o 2018 m. – 9,09 mg/l [27]. 2020 m. ištirpusio deguonies koncentracija Klaipėdos sąsiaurio vandenyje kito nuo 5,5 iki 8,6 mg/l O_2 ir vidutiniškai sudarė 7,2 mg/l. Vasarą fiksuotas O_2 koncentracijos minimumas, artėjantis prie minimalios 4 mg/l O_2 vertės [28]. 2021 m. O_2 koncentracija Kuršių mariose kito nuo 8,0 mg/l stoties B16 paviršiaus horizonte iki 12,2 mg/l stočių B0 ir B14 priedugnio horizonte [29].

2019 m. bendrojo azoto (N(b)) koncentracija Klaipėdos sąsiaurio vandenyje kito nuo 0,33 mg/l iki 3,02 mg/l. Aukščiausia vidutinė bendrojo azoto koncentracija fiksuota vasario mėnesį, minimalios vertės aptiktos gegužę. Kuršių mariose bendrojo azoto koncentracija svyravo nuo 0,77 iki 1,36 mg/l [27]. 2020 m. bendrojo azoto (N(b)) koncentracija Klaipėdos sąsiaurio vandenyje kito nuo 0,29 mg/l iki 3,1 mg/l vidutiniškai siekė 0,92 mg/l. Kuršių mariose bendrojo azoto koncentracija svyravo nuo 0,45 iki 1,62 mg/l. Aukščiausia vidutinė bendrojo azoto koncentracija tiek uoste, tiek

mariose fiksuota vasario mėnesį, minimalios vertės aptiktos gegužę [28]. Tarša bendruoju azotu (N(b) labiausiai pasireiškia uosto akvatorijos šiaurinėje dalyje (B2, B14), B18 stotyse ir Malkų įlankoje (B9, B10).

2019 m. fosfatų koncentracija Klaipėdos sąsiaurio bei Kuršių marių vandens storymėje kito nuo <0,005 mg P/l iki 0,135 mgP/l. Ribinė vertė buvo viršyta tik lapkritį stotyje B9. Šiltuoju sezonu vidutinės fosfatų koncentracijos sąsiauryje nesiekė metodo nustatymo ribos. Klaipėdos sąsiaurio vandenyje bendrojo fosforo koncentracija 2019 m. kito intervale 0,014 - 0,139 mgP/l [27], o 2020 m. - intervale 0,018– 0,048 mgP/l ir vidutiniškai sudarė 0,028 mgP/l. Šaltąjį sezoną stebėtos aukštesnės bendrojo fosforo vertės. Kuršių mariose didžiausia bendrojo fosforo koncentracija buvo nustatyta rugpjūčio bei lapkričio mėnesiais [28]. 2021 m. fosfatų (PO_4^{3-}) koncentracija Kuršių mariose kito nuo 0,066 mg/l stoties B18 priedugnio horizonte iki 0,156 mg/l stoties B10 priedugnio horizonte. Bendro fosforo P(b) koncentracija Kuršių mariose 2021 m. kito nuo 0,050 mg/l stoties B0 paviršiaus ir priedugnio horizontuose iki 0,163 mg/l stoties B10 paviršiaus horizonte. Vertinimo kriterijus (< 0,015 mg/l) yra tarpiniams vandenims nustatyta siektina vertė, kad atitikti labai geros ekologinės būklės klasės rodikliams. Pagal šį kriterijų Kuršių marių vanduo pagal bendrą fosforą monitoringo stotyse atitiko labai blogos ekologinės būklės klasės rodikliams [29]. 2022 m. vasario 10 d. bendro fosforo P(b) koncentracija Kuršių mariose kito nuo 0,088 mg/l stoties B5 priedugnio horizonte iki 0,216 mg/l stoties B3 priedugnio horizonte. Vertinimo kriterijus (< 0,060 mg/l) yra tarpiniams vandenims nustatyta siektina vertė, kad atitikti labai geros ekologinės būklės klasės rodikliams. Pagal šį kriterijų Kuršių marių vanduo I ketv. pagal bendrą fosforą monitoringo stotyse atitiko sekančiai: vidutinę ekologinės būklės klasę atitiko B0, B3, B5, B10, B12, B13, B17 stotyse paviršinio vandens horizonte ir B0, B2, B5, B10, B12, B16 stotyse priedugnio vandens horizonte, blogą ekologinės būklės klasę atitiko B2, B7, B9, B14, B16, B18 stotyse paviršinio vandens horizonte ir B3, B7, B9, B13, B14, B17 ir B18 stotyse priedugnio vandens horizonte [30].

Amonio jonų (N/NH_4^+) koncentracija 2019 m. Klaipėdos sąsiaurio vandens storymėje kito nuo žemiau metodo nustatymo ribos iki 0,51 mgN/l. Kuršių mariose N/NH_4^+ svyravo nuo <0,05 iki 0,25 mgN/l. Metų eigoje ribinė vertė (0,78 mgN/l) nebuvo viršyta nei vienoje iš sąsiaurio ar marių stočių. Žemiausios amonio jonų vertės fiksuotos šaltuoju sezonu, maksimalios vertės stebėtos rugpjūtį. Lyginant su praeitų metų duomenimis, amonio jonų koncentracija sumažėjusi [27]. Amonio koncentracija Kuršių mariose kito nuo 0,248 mg/l stoties B5 paviršiaus horizonte iki 0,479 mg/l stoties B18 priedugnio horizonte. Vertinimo kriterijus (< 0,13 mg/l) yra tarpiniams vandenims nustatyta siektina vertė, kad atitikti labai geros ekologinės būklės klasės rodikliams. Pagal šį kriterijų Kuršių marių vanduo pagal bendrą azotą atitiko labai blogos ekologinės būklės klasę [29].

2019 m. daugiausiai organinių medžiagų, remiantis BDS_7 rodiklio vertėmis Klaipėdos sąsiaurio bei Kuršių marių vandenyje, buvo rugpjūčio mėnesį. Ypač didelės BDS_7 vertės nustatytos vasarą Kuršių marių vandenyje – visose Kuršių marių stotyse tiek paviršiaus, tiek priedugnio sluoksniuose biocheminis deguonies suvartojimas buvo didesnis negu karpiniams vandens telkiniams nustatyta ribinė vertė (6 mgO_2/l). Kuršių marių įtaka buvo juntama ir sąsiauryje: rugpjūtį marių įtakos zonoje esančiose sąsiaurio stotyse B7 ir B8 taip pat buvo stebėta maksimali koncentracija, viršijanti 6 mgO_2/l. Kitose sąsiaurio stotyse vasarą fiksuotos padidėjusios, bet nesiekiančios 6 mgO_2/l vertės. 2020 m. daugiausiai organinių medžiagų, remiantis BDS_7 rodiklio vertėmis Klaipėdos sąsiaurio bei Kuršių marių vandenyje, buvo rugpjūčio mėnesį. Metų eigoje nei vienoje iš stočių nebuvo viršyta 6 mgO_2/l ribinė vertė karpiniams vandens telkiniams [28]. 2021

m. biologinio deguonies sunaudojimo koncentracija Kuršių mariose kito nuo 0,52 mg/l stoties B10 ir B18 priedugnio horizonte iki 1,76 mg/l stoties B10 priedugnio horizonte [29].

Didžiausios $ChDS_{Cr}$ rodiklio vertės 2019 m. buvo fiksuotos rugpjūtį [27]. Didžiausios $ChDS_{Cr}$ rodiklio vertės 2020 m. buvo fiksuotos vasarį, tuo tarpu minimalus organinių medžiagų kiekis pagal šį rodiklį buvo nustatytas lapkritį [28]. 2021 m. $ChDS_{Cr}$ koncentracija Kuršių mariose kito nuo 8,7 mg/l stoties B0 priedugnio horizonte iki 15,5 mg/l stoties B18 paviršiaus horizonte [29]. 2022 m. gegužės 20 d. $ChDS_{Cr}$ koncentracija Kuršių mariose kito nuo 8,1 mg/l stoties B14 paviršiaus horizonte iki 19,8 mg/l stoties B9 paviršiaus horizonte [30].

Naftos angliavandenilių koncentracijos vandenyje 2019 – 2021 m. visais sezonais tiek Klaipėdos sąsiauryje, tiek Kuršių mariose neviršijo naftos angliavandenilių DLK (200 µg/l) [27]. Tarša naftos angliavandeniliais ir sunkiaisiais metalais (išskyrus Hg) 2022 m. buvo nežymi. Uosto akvatorijos šiaurinėje dalyje, ties AB „Baltijos“ laivų statyklos (B14) ir Malkų įlankoje (B10) fiksuota DLK-AKS viršijanti tarša gyvsidabriu [30].

2019 - 2020 m. Klaipėdos sąsiaurio vandenyje ir Kuršių mariose sunkiųjų metalų Cd, Cr, Ni, Pb ir Zn koncentracijos neviršijo nustatytų pavojingoms medžiagoms aplinkos kokybės standartų ir didžiausių leistinų koncentracijų. Klaipėdos sąsiauryje ir Kuršių mariose Cd, Cr, Ni, Pb ir Zn koncentracijų tendencijos vandenyje buvo panašios kaip ir 2018 m. 2019 m. vario koncentracijos pastovus DLK viršijimas fiksuotas Klaipėdos sąsiaurio vandenyje (Žiemos uosto akvatorijoje). 2019 m. gyvsidabrio koncentracija epizodiškai viršijo DLK tik Klaipėdos sąsiaurio vandenyje ties Vilhelmo kanalo žiotimis, ties Danės upės žiotimis ir Uosto vartais [27]. 2021 m. cinko (Zn) koncentracija Kuršių mariose visose stotyse buvo žemiau aptikimo ribos, ir buvo mažiau DLK (0,1 mg/l) vandens telkinyje-priimtuve, nikelio (Ni) koncentracija Kuršių mariose visose stotyse buvo žemiau aptikimo ribos, ir buvo mažiau DLK (34 µg/l) vandens telkinyje-priimtuve, švino (Pb) koncentracija Kuršių mariose visose stotyse buvo žemiau aptikimo ribos, ir buvo mažiau DLK (14 µg/l) vandens telkinyje-priimtuve, chromo (Cr) koncentracija Kuršių mariose kito nuo mažiau aptikimo ribos daugelyje stočių iki 1,9 µg/l stoties B0 paviršiaus horizonte, kuri buvo mažesnė nei DLK vandens telkinyje-priimtuve (10 µg/l). Kadmio (Cd) koncentracija Kuršių mariose visose stotyse buvo žemiau aptikimo ribos, ir atitiko vertinimo kriterijus pagal klasę, įvertinus vandens kietumą konkrečiose stotyse. Gyvsidabrio (Hg) koncentracija Kuršių mariose visose stotyse buvo žemiau aptikimo ribos, ir buvo mažiau DLK-AKS [29].

2020 m. Baltijos jūroje vyravo smėlingos dugno nuosėdos. Priekrantės stotyse dominavo smulkus smėlis, grunto gramzdinimo rajonuose dugno nuosėdos kito nuo morenos ir stambaus žvirgždo/gargždo iki įvairios granuliometrinės sudėties smėlio nuosėdų bei smėlingo dumblo. 2020 m. II-jį ir IV-jį ketvirčius Baltijos jūros dugno nuosėdose nustatytos sunkiųjų metalų Cu,Pb, Zn, Cr, Cd, As, Hg ir naftos angliavandenilių koncentracijos visais tyrimų atvejais visose tyrimų stotyse neviršijo smėliams (I klasė) ir dumblams (II) žemiausioms užterštumo klasėms nustatytų ribinių verčių (LAND 46A-2002). Alavo koncentracija nesiekė metodo nustatymo ribos, vanadžio

koncentracija svyravo nuo 4,1 iki 14,1 mg/kg. 2017-2020 m. tyrimų duomenimis pastaraisiais metais stebimas Cu vidutinių koncentracijų mažėjimas. Švino bei cinko vidutinės koncentracijos 2019 m. kai kuriose stotyse šiek tiek padidėjo, bet ribinių verčių neviršijo, ir 2020 m. vėl fiksuojamas šių metalų koncentracijos sumažėjimas. Ni bei Cr vidurkinės koncentracijos padidėjo 2019 m. ir kai kuriose grunto gramzdinimo vietose (St. J0, St. J1, St. J2, St. J12, St. J14, St. J15) jau viršijo žemiausias užterštumo klasei nustatytas ribines vertes, tačiau 2020 m. šių metalų

koncentracija sumažėjo ir ribinių verčių neviršijo. 2017–2020 m. tyrimų laikotarpiu gyvsidabrio vidutinė koncentracija tik 2019 m. IV grunto gramzdinimo rajone (St. 17) ir priekrantėje vidutiniškai 2 kartus viršijo ribinę vertę smėliams, visais kitais atvejais Hg vertės buvo mažesnės ir daugumoje atveju nesiekė metodo nustatymo ribos. Naftos angliavandenilių (AV) koncentracija 2020 m. pavasarį nei vienoje iš Baltijos jūros stočių nesiekė metodo nustatymo ribos, o rudenį III ir IV grunto gramzdinimo rajonuose aptiktos koncentracijos siekė atitinkamai 34 mg/kg ir 23 mg/kg, ir kaip 2017-2019 m. niekur neviršijo ribinių verčių. 2020 m. PAA koncentracija Baltijos jūros dugno nuosėdose svyravo nuo žemiau aptikimo ribos iki 0,66 mg/kg ir kaip 2017–2019 m. PAA vertės nei vienoje stotyje nesiekė žemiausiai (I) užterštumo klasei nustatytos ribinės vertės (LAND 46A-2002). PCB koncentracija 2020 m. Baltijos jūros dugno nuosėdose, kaip ir 2017–2019 m. nei vienoje stotyje nesiekė metodo nustatymo ribos. TBA II-ąjį 2020 m. ketvirtį nustatytos tributilalavo koncentracijos stotyse J1 (0,00119 mg/kg) ir J17 (0,00591 mg/kg) nesiekė ribinių verčių, IV-jį 2020 m. ketvirtį stotyje J0 TBA koncentracija buvo 0,0184 mg/kg. Pastaruoju metu aptiktos TBA koncentracijos Baltijos jūros dugno nuosėdose atskleidžia šių teršalų tyrimų aktualumą grunto gramzdinimo rajone [28].

2021 m. uosto akvatorijoje atliktų dugno nuosėdų granuliometrinės sudėties tyrimų duomenimis, Kuršių marių dugno nuosėdose vyrauja smulkus smėlis. Šiaurinėje Klaipėdos sąsiaurio dalyje vyravo aleuritinio smėlio dugno nuosėdos, o sąsiaurio centrinėje dalyje bei pusiau uždarose įlankose dominavo smėlingas dumblas. 2021 m. II-ąjį ketvirtį Cu, Pb, Zn, Ni, Cr, Cd, Hg, As koncentracijos Klaipėdos sąsiaurio ir Kuršių marių dugno nuosėdose visose tyrimų stotyse neviršijo smėliams (I klasė) ir dumblams (II klasė) žemiausioms užterštumo klasėms nustatytų ribinių verčių (LAND 46A-2002). Vanadžio koncentracija svyravo nuo 2,39 iki 20,1 mg/kg, Sn kito <0,5 – 1,08 mg/kg intervale. Naftos angliavandenilių (AV) koncentracija Klaipėdos uosto bei Kuršių marių dugno nuosėdose kito nuo <20 iki 105 mg/kg. Aukščiausia AV koncentracija, atitinkanti II užterštumo klasę dumblams, aptikta stotyje B14. 2021 m. II-ąjį ketvirtį PAA koncentracija dugno nuosėdose viršijo žemiausias užterštumo klasėms nustatytas ribines vertes (LAND 46A-2002) tik AB „Baltijos“ laivų statyklos akvatorijoje (St. B14). Visais kitais atvejais PAA koncentracija nesiekė smėliams (I klasė) ir dumblams (II klasė) žemiausioms užterštumo klasėms nustatytų ribinių verčių (LAND 46A2002). PCB koncentracija dugno nuosėdose 2021 m. nei vienoje stotyje metodo nustatymo ribos nesiekė. Organinio tributilalavo (TBA) koncentracija nesiekė smėliams (I klasė) ir dumblams (II klasė) žemiausioms užterštumo klasėms nustatytų ribinių verčių (LAND 46A-2002) stotyse B2, B8, B16 ir B17. Pagal nustatytas TBA koncentracijas (LAND 46A-2002) dugno nuosėdos stotyje B14 priskirtinos II grunto užterštumo klasei, stotyse B10 ir B12 – III grunto užterštumo klasei, o stotyje B9 tirtos dugno nuosėdos pasižymėjo koncentracija, viršijančia aukščiausiai užterštumo klasei nustatytą ribinę vertę (0,1 mg/kg s.sv.). 2021 m. atliktų dugno nuosėdų granuliometrinės sudėties tyrimų duomenimis, Baltijos jūros dugno nuosėdose vyrauja smulkus smėlis. 2021 m. II-ąjį ketvirtį Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, Hg koncentracijos Baltijos jūros dugno nuosėdose visose tyrimų stotyse neviršijo smėliams (I klasė) žemiausioms užterštumo klasėms nustatytų ribinių verčių (LAND 46A-2002). Ni ir As koncentracija tik III grunto gramzdinimo rajone ir tik vienoje stotyje (J0) nežymiai (1,1 karto) viršijo žemiausiai užterštumo klasei nustatytą ribinę vertę, visais kitais tyrimų atvejais nikelio ir arseno koncentracija buvo mažesnė. Alavo koncentracija nesiekė nustatymo ribos, vanadžio koncentracija svyravo nuo 4,14 iki 17,4 mg/kg. Aukščiausios sunkiųjų metalų koncentracijos fiksuotos III gramzdinimo rajono stoties J0 dugno nuosėdose. Naftos angliavandenilių (AV) koncentracija nei vienoje iš Baltijos jūros stočių nesiekė metodo nustatymo ribos. PAA koncentracija Baltijos jūros dugno nuosėdose visais atvejais buvo žemiau aptikimo ribos ir nei

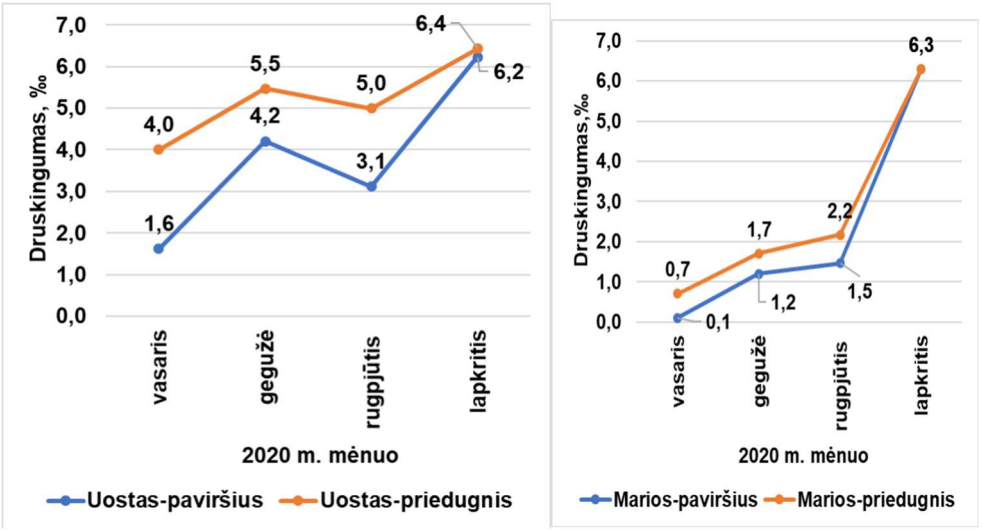
vienoje stotyje nesiekė smėliams nustatytos žemiausios užterštumo klasės (I klasė) ribinės vertės (LAND 46A-2002). PCB koncentracija nei vienoje stotyje nesiekė nustatymo ribos (5.13 lentelė), tuo tarpu TBA buvo aptikta stotyje J0, tačiau nustatyta koncentracija buvo mažesnė negu žemiausia ribinė vertė smėliui. Tarša Poliaromatiniais angliavandeniliais, polichlorbifenilais ir tributilalavu buvo nežymi [29].

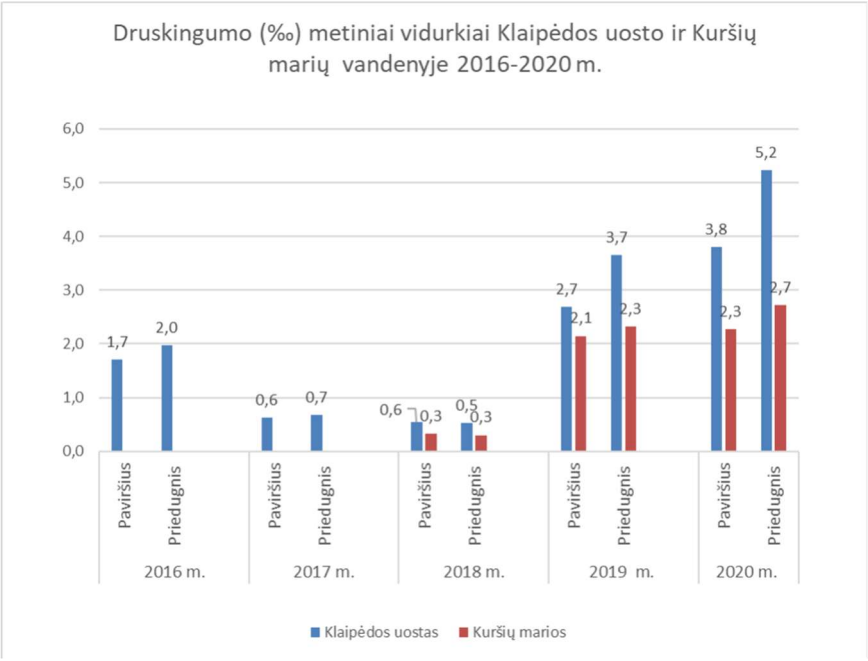
2022 m. II ketv. uosto akvatorijoje atliktų dugno nuosėdų granuliometrinės sudėties tyrimų duomenimis, Kuršių marių dugno nuosėdose vyrauja smulkus smėlis. Šiaurinėje Klaipėdos sąsiaurio dalyje vyravo aleuritinio smėlio dugno nuosėdos, o sąsiaurio centrinėje dalyje bei pusiau uždarose įlankose dominavo smėlingas dumblas. 2022 m. II-ąjį ketvirtį Cu, Pb, Zn, Ni, Cr, Cd, Hg, As koncentracijos Klaipėdos sąsiaurio ir Kuršių marių dugno nuosėdose visose tyrimų stotyse neviršijo smėliams (I ir II klasės) ir dumblams (II klasė) žemiausioms užterštumo klasėms nustatytų ribinių verčių (LAND 46A-2002), išskyrus: varį (Cu), kurio koncentracija nustatyta matavimo vietose B9 (50,9 mg/kg) ir B10 (55,3 mg/kg) atitinka III grunto užterštumo klasę ir cinką (Zn), kurio koncentracija nustatyta matavimo vietoje B10 (126,0 mg/kg) atitinka taip pat III grunto užterštumo klasę; Vanadžio (V) koncentracija svyravo nuo 3,7 iki 25,0 mg/kg, Alavas (Sn) keitėsi <0,6 – 0,7 mg/kg intervale. Naftos angliavandenilių (AV) koncentracija Klaipėdos uosto bei Kuršių marių dugno nuosėdose kito nuo <30 iki 162 mg/kg. Aukščiausia AV koncentracija, atitinkanti II užterštumo klasę dumblams, aptikta stotyje B9. 2022 m. II-ąjį ketvirtį PAA koncentracija dugno nuosėdose visais atvejais nesiekė smėliams (I klasė) ir dumblams (II klasė) žemiausioms užterštumo klasėms nustatytų ribinių verčių (LAND 46A2002). PCB koncentracija dugno nuosėdose 2022 m. II ketv. nei vienoje stotyje metodo nustatymo ribos nesiekė. Organinio tributilalavo (TBA) koncentracija nesiekė smėliams (I klasė) ir dumblams (II klasė) žemiausioms užterštumo klasėms nustatytų ribinių verčių (LAND 46A-2002) stotyse B2, B8, B14, B17. Pagal nustatytas TBA koncentracijas (LAND 46A-2002) dugno nuosėdos stotyse B12 ir B16 priskirtinos II grunto užterštumo klasei, o stotyse B9 ir B10 tirtos dugno nuosėdos pasižymėjo koncentracija, viršijančia aukščiausiai užterštumo klasei nustatytą ribinę vertę (0,1 mg/kg s.sv.). 2022 m. II ketv. atliktų dugno nuosėdų granuliometrinės sudėties tyrimų duomenimis, Baltijos jūros dugno nuosėdose vyrauja smulkus smėlis. 2022 m. II-ąjį ketvirtį Cu, Pb, Zn, Ni, Cr, Cd, Hg, As koncentracijos Baltijos jūros dugno nuosėdose visose tyrimų stotyse neviršijo smėliams (I klasė) žemiausioms užterštumo klasėms nustatytų ribinių verčių (LAND 46A-2002). Naftos angliavandenilių (AV) koncentracija Baltijos jūros dugno nuosėdose kito nuo <30 iki 54,5 mg/kg. Aukščiausia AV koncentracija, atitinkanti II užterštumo klasę dumblams, aptikta stotyje J15. 2022 m. II-ąjį ketvirtį PAA koncentracija Baltijos jūros dugno nuosėdose visais atvejais buvo žemiau aptikimo ribos ir nei vienoje stotyje nesiekė smėliams nustatytos žemiausios užterštumo klasės (I klasė) ribinės vertės (LAND 46A-2002). PCB koncentracija nei vienoje stotyje nesiekė nustatymo ribos, tuo tarpu TBA buvo aptikta stotyje J17 tirtos dugno nuosėdos pasižymėjo koncentracija, viršijančia aukščiausiai užterštumo klasei nustatytą ribinę vertę (0,1 mg/kg s.sv.). Tarša Poliaromatiniais angliavandeniliais, polichlorbifenilais yra nežymi [30].

Vandens druskingumas

2019 m. vandens druskingumas Klaipėdos uosto ir Kuršių marių akvatorijoje kito nuo 0,1 iki 6,9 ‰. Klaipėdos uosto ir Kuršių marių vandens druskingumas priklauso nuo druskingo vandens prietakos iš Baltijos jūros ir turi tendenciją mažėti tolstant nuo uosto vartų bei didėti augant gyliams. Mažiausia druskingo vandens prietaka buvo žiemą, tuo tarpu gegužę druskingas vanduo buvo išplitęs visa vandens storyme sąsiauryje ir Kuršių mariose [27].

2020 m. vandens druskingumas Klaipėdos uosto ir Kuršių marių akvatorijoje kito nuo 1,6 iki 6,4 ‰. Klaipėdos uosto ir Kuršių marių vandens druskingumas priklauso nuo druskingo vandens prietakos iš Baltijos jūros ir turi tendenciją mažėti tolstant nuo uosto vartų bei didėti augant gyliams. Mažiausia druskingo vandens prietaka fiksuota žiemą, maksimali – lapkričio mėnesį [28].





4.1.1.13 pav. Vidurkinis vandens druskingumas sezoninių stebėjimų metu Klaipėdos uosto bei Kuršių marių akvatorijų paviršiniame ir priedugnio vandens sluoksniuose bei metiniai druskingumo vidurkiai 2016 - 2020 m. [28]

2021 m. rugpjūčio 6 d. atlikti matavimai parodė, kad druskingumas Kuršių mariose kito nuo 1,2 ‰ stoties B19 priedugnio horizonte iki 2,2 ‰ stoties B2 paviršiaus ir priedugnio horizontuose. Vidutinė Kuršių marių vandens druskingumo reikšmė buvo 1,95 ‰ [29].

2022 m. vasario 10 d. druskingumas Kuršių mariose kito nuo 2,0 ‰ stočių B7, B8, B13 ir B19 priedugnio horizonte ir B9, B10 stočių paviršiaus horizonte iki 4,8 ‰ stoties B0 priedugnio horizonte. Vidutinė Kuršių marių vandens druskingumo reikšmė buvo 2,44 ‰ [30].

Apibendrinant vertintus vykdomo aplinkos monitoringo metu gautus duomenis apie vandens druskingumą galima konstatuoti, kad bendra druskingo vandens sklaida Kuršių marių šiaurinėje dalyje yra periodinė ir tiesiogiai priklauso nuo meteorologinių ir hidrodinaminių aplinkos sąlygų. Vertintuose stebėjimo stotyse stebimi vandens druskingumo kaitos požiūriu gana stabilūs periodai su dažniausiai rudens ir/ar pavasario sezonams būdingais pikais. Lyginant su stebėjimų pradžia ryškių vandens druskingumo pokyčių Kuršių marių šiaurinėje dalyje už uosto akvatorijos ribų galimai sietinų su uosto akvatorijoje įgyvendintais sprendiniais bei vykdoma veikla monitoringo rezultatai nerodo (plačiau apie tai skaitykite 4.1.2 skyriuje).

4.1.2 Numatomas reikšmingas poveikis

Poveikis PŪV objektų statybos metu

PŪV statybos/įgyvendinimo metu (akvatorijos gilinimo, Kiaulės nugaros salos dalies nukasimo, krantinių ir molų statybos bei rekonstrukcijos, šlaitų tvirtinimo priemonių įrengimo, grunto plukdymo ir gramzdinimo, akvatorijos užpylimo, povandeninio kabelio tiesimo ir kt.) metu poveikis paviršiniam vandeniui tikėtinas šiais aspektais:

- Padidėjusio drumstumo (dėl kasimo, gręžimo, kalimo, iškasto grunto gramzdinimo, akvatorijos užpylimo gruntu PŪV objektų vietose darbų).
- Cheminio teršimo (dėl akvatorijose nusėdusių ir dumble susikaupusių teršalų pasklidimo gilinimo/kasimo/užpylimo/gramzdinimo metu).

Poveikis dėl vykdomų darbų (kasimo, gręžimo, kalimo, iškasto grunto gramzdinimo) metu padidėjusio vandens drumstumo

Poveikis dėl vykdomų darbų (kasimo, gręžimo, kalimo, iškasto grunto išpylimo ir gramzdinimo) metu padidėjusio vandens drumstumo pasireikš visą darbų vykdymo laikotarpį, tačiau jo pasiskirstymas bus lokalus ir epizodinis ir priklausys nuo konkrečios darbų vykdymo vietos ir laiko. Išpilant gruntą PŪV objektų (formuojamos sausumos teritorijos) vietose bei grunto sąvartynuose (dampinguose) didžioji dalis grunto greitai nusėstų ant dugno išpylimo vietoje, dalis smulkiadispersinių dalelių pasklistų vandenyje, sudarydamos laikiną drumzlių debesį. Šis poveikis būtų laikinas ir pasireikštų tik grunto pylimo metu. Hidrologinės ir hidrodinaminės sąlygos grunto išpylimo vietose bei šalinamo grunto dalelių dydis nulemia smulkiadispersinės medžiagos ir joje susikaupusių teršiančių medžiagų sklaidos intensyvumą [19]. Intensyviausia sklaida būdinga dumblingiems gruntams. Laikui bėgant ir iš nugramzdintų moreninių uolienų gali išsiplauti dalis smulkių molio ir aleurito dalelių, kurios gali būti perklostytos. PŪV objektų Kuršių mariose piečiau Kiaulės nugaros salos akvatorijų aplinka yra skirtinga (gyliai ir tėkmių greičiai bei kryptys). PŪV akvatorijoje piečiau Kiaulės nugaros salos vyraujantis gylis yra apie 0,8 - 2 m, todėl smulkiadispersinių dalelių sklaida vandenyje pilant gruntą būtų labai lokali.

PŪV sprendinių įgyvendinimo atveju priklausomai nuo PŪV alternatyvos orientaciniai reiktų iškasti apie 11,68 – 12,3 mln. m^3 grunto ir priklausomai nuo PŪV alternatyvos apie 31,5 - 45,4% reikėtų išpilti PŪV objektų statybos vietose, o likusią dalį nugramzdinti grunto sąvartynuose (dampinguose) ar panaudoti krantotvarkos reikmėms. Tikėtinas laikinas poveikis (lokalus vandens drumstumas, nuosėdų perklostymas ir pernaša, dugno reljefo pokyčiai ir kt.), kuris būdingos analogiškiems vykdomiems darbams gramzdinimo vietų aplinkoje.

Poveikis dėl cheminio teršimo

Įgyvendinant PŪV sprendinius galimas akvatorijos vandens cheminis teršimo dėl akvatorijose nusėdusių ir dumble susikaupusių teršalų pasklidimo gilinimo/kasimo metu. Minėta situacija galėtų įvykti tose akvatorijos vietose, kuriose iki šiol nebuvo vykdomi dugno gilinimo darbai bei buvo vykdoma intensyvi ūkinė veikla. Tokioms akvatorijoms priskirtinos, pvz., Malkų įlanka, Žiemos uostas. PŪV minėtose akvatorijose nenumatoma. PŪV atveju labiausiai technogeniškai apkrauta gilinama akvatorija būtų ties SGD terminalu ir krantinėmis Nr.149 – 151. Suplanuotų uosto pietinių vartų akvatorijoje už Kiaulės nugaros salos atliktais tyrimais nustatyta, kad grunto ir nuosėdų užterštumas priskirtinas I-ai užterštumo klasei (t. y. neužterštas).

Atliekant periodinio akvatorijos dugno valymo nuo susikaupusių nuosėdų KVJU veiklos metu jau įgyvendinus PŪV sprendinius, gruntas turi būti kasamas/siurbiamas, išpilamas ir tvarkomas/šalinamas vadovaujantis normatyvinio dokumento LAND 46A-2002 „Grunto kasimo jūrų ir jūrų uostų akvatorijose bei iškastų gruntų tvarkymo taisyklės“ [16] reikalavimais.

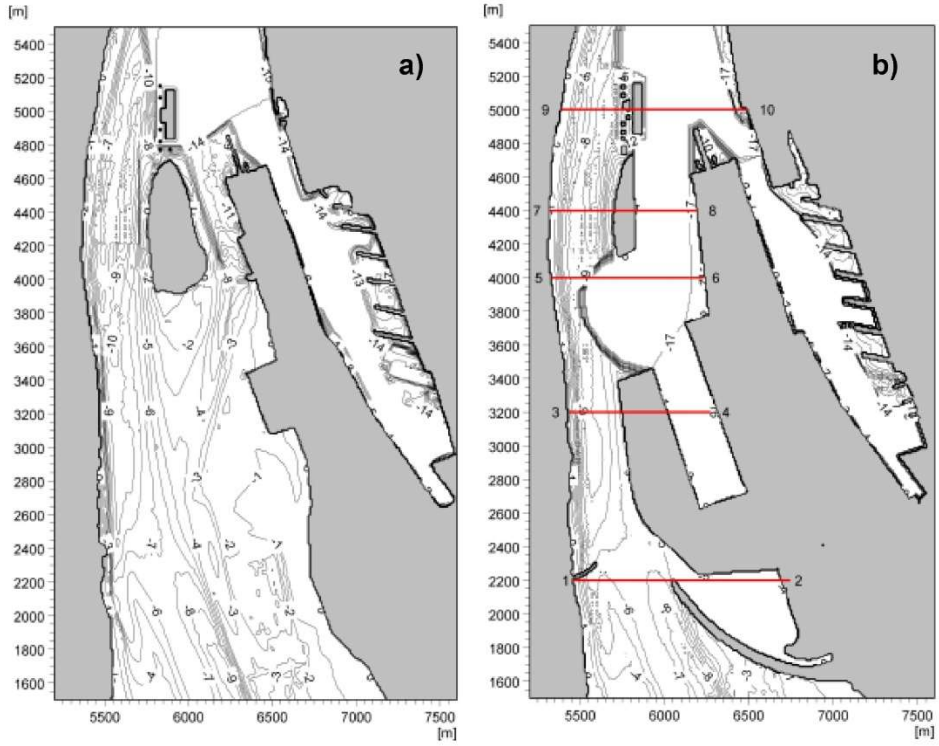
Poveikis PŪV objektų eksploatacijos metu

PŪV sprendiniai turės įtakos:

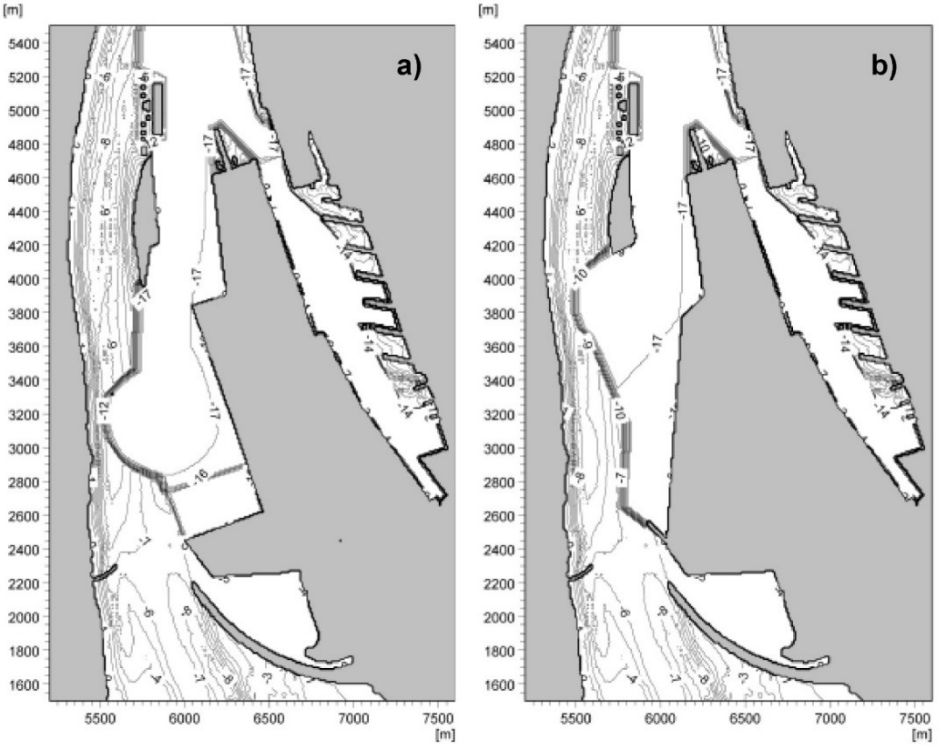
- hidrodinaminės aplinkos pokyčiams;
- nešmenų (velkamų ir pakibusių) balanso pokyčiams;
- bangų sklaidos pokyčiams;
- vandens druskingumo balanso ir cheminės sudėties pokyčiams.

Hidrodinaminių sąlygų, nešmenų pernašos, druskingo vandens sklaidos ir sklindančių bangų dinamikos PŪV akvatorijoje ir jos aplinkoje modeliavimą ir įvertinimą visoms PŪV alternatyvoms atliko Lietuvos energetikos instituto Hidrologijos laboratorijos specialistai [18]. Pilnos apimties vertinimo ataskaita pateikta 3 tekstiniame priede. Hidrodinaminio režimo ir ledo dangos įtakos tėkmių režimui modeliavimui buvo naudojamas skaitmeninių modelių sistemos MIKE 21 hidrodinaminis modelis HD, sukurtas Danijos hidraulikos institute [18], nešmenų srauto ir balanso pokyčiams modeliuoti panaudoti MIKE 21 ST (smėlio transporto) ir MD (suspensijų transporto) modeliai [18]. Kuršių marių šiaurinėje dalyje uosto akvatorijose sklindančių bangų dinamikai modeliuoti naudotas bangų modelis MIKE 21 BW (Boussinesq Wave Module) (MIKE 21..., 2012), o druskingo vandens sklaidos ypatumai modeliuoti ir įvertinti taikant MIKE 21 AD (advekcijos – dispersijos) modelį.

Pažymėtina, kad visi minėti modeliavimai atlikti trims PŪV alternatyvoms (alternatyvos 2A, 3A ir 4A) palyginant su Alternatyva 0 (4.1.2.1 pav.).



Alternatyva 0 PŪV alternatyva 2A



PŪV alternatyva 3A PŪV alternatyva 4A

4.1.2.1 pav. Modeliuotos PŪV alternatyvos ir vertinimo pjūviai

Hidrodinaminės aplinkos pokyčiai

Klaipėdos sąsiaurio pralaidumo pokyčiai

Klaipėdos sąsiaurio pralaidumo pokyčių vertinimą atliko LEI specialistai [25]. Klaipėdos sąsiaurio pralaidumo pokyčiai nustatyti lyginant dabartinę Klaipėdos sąsiaurio ir šiaurinės Kuršių marių

dalies būklę KVJU ribose (Alternatyva 0) su planuojama būkle. Suskaičiuoti vandens debitai Klaipėdos sąsiauryje visoms alternatyvoms, kai tėkmė teka iš Kuršių marių į Baltijos jūrą ir iš Baltijos jūros į Kuršių marias. Pasirinkti trys lygio skirtumai Δh tarp Kuršių marių ir Baltijos jūros pagal hidrodinaminio modelio kraštines sąlygas (0,11 m, 0,29 m, ir 0,64 m). Esant šiems lygių skirtumams, sąsiauriu atitinkamai tekės 1620, 2700 ir 4210 m³/s debitai pagal Alternatyvą 0. Kai tekės priešingos krypties tėkmė iš Baltijos jūros į Kuršių marias, o lygio skirtumai yra 0,15 m ir 0,66 m, tai pagal Alternatyvą 0 sąsiauriu tekės 1725 ir 3206 m³/s debitai.

Klaipėdos sąsiaurio debitai parinkti atsižvelgiant į tikslus, kurių siekiama, ir sprendžiamus uždavinius. Kai tėkmė nukreipta iš Kuršių marių į Baltijos jūrą, 2700 m³/s debitas charakterizuoja ribines laivybos sąlygas. Maksimalus 4200 m³/s debitas pasitaiko rečiau kaip 1 kartą per 100 metų ir pagal jį sprendžiama apie sąsiaurio vagos atsparumą erozijos procesams.

4.1.2.1 lentelėje pateiktas PŪV alternatyvų palyginimas rodo, kad didžiausi Klaipėdos sąsiaurio pralaidumo pokyčiai.

4.1.2.1 lentelė. Klaipėdos sąsiaurio pralaidumo palyginimas pagal PŪV alternatyvas

Esama būklė ir PŪV alternatyva	**Klaipėdos sąsiaurio pralaidumas, kai Kuršių marių ir Baltijos jūros lygių skirtumas**		
	0,11 m	0,29 m	0,64 m
0	1620	2700	4210
2A	1470 -9,3	2432 -10,0	3754 -10,8
3A	1808 11,6	3008 11,4	4657 10,6
4A	1730 6,8	2854 5,7	4414 4,8
	Klaipėdos sąsiaurio pralaidumas, kai Baltijos jūros ir Kuršių marių lygių skirtumas		
	0,15 m	0,66 m	
0	1725	3206	
2A	1668 -3,3	3125 -2,5	
3A	1953 13,2	3622 13,0	
4A	1923 11,5	3570 11,3	

Pastaba: (skaitiklyje – sąsiaurio pralaidumas m³/s, vardiklyje – pralaidumo padidėjimas/sumažėjimas %, palyginus su Alternatyva 0

PŪV sprendinių įgyvendinimas pagal Alternatyvą 2A žymiai sumažintų sąsiaurio pralaidumą (nuo - 9,3 iki - 10,8 % tekant tėkmei iš Kuršių marių į Baltijos jūrą ir nuo - 2,5 iki - 3,3 % tekant tėkmei iš jūros į marias) lyginant su Alternatyva 0. Pralaidumas žymiai sumažėja dėl akvatorijos susiaurinimo tarp planuojamos suformuotos sausumos ir Kuršių nerijos kranto.

Įgyvendinant sprendinius pagal Alternatyvą 3A, Klaipėdos sąsiaurio pralaidumas žymiai padidėtų lyginant su esama situacija. Tekant skirtingiems vandens debitams iš Kuršių marių į Baltijos jūrą, pralaidumo pokytis lyginant su Alternatyva 0 būtų nuo 10,6 iki 11,6 % didesnis, o tekant tėkmei iš Baltijos jūros į Kuršių marias šis pokytis kistų nuo 13,0 iki 13,2 %. Toks pralaidumo pokyčio padidėjimas susidaro dėl žymaus Kuršių marių akvatorijos gilinimo aukščiau planuojamų uosto pietinių vartų iki Kiaulės nugaros salos bei rytinės protakos greta jos pagilinimo iki 17 m.

Alternatyvos 4A sprendiniai yra tarpiniai tarp Alternatyvų 2A ir 3A, nes planuojamos sausumos konfigūracija atveria tėkmei platesnį kelią už planuojamų uosto pietinių vartų link Kiaulės nugaros salos nei pagal Alternatyvą 2A. Taip pat pagal Alternatyvą 4A planuojama 17 m gylio laivų

apsisukimo vieta būtų įrengta arčiau Kiaulės nugaros salos, lyginant su Alternatyva 3A. Įgyvendinus PŪV sprendinius pagal Alternatyvą 4A, Klaipėdos sąsiaurio pralaidumo pokyčiai būtų mažesni lyginant su Alternatyva 3A. Tekant tėkmei iš Kuršių marių į Baltijos jūrą, pralaidumas, esant skirtingiems debitams, būtų 4,8 – 5,9 % didesnis lyginant su Alternatyva 0, o tekant tėkmei iš jūros į marias, padidėtų nuo 11,3 iki 11,5 %.

Išvada:

- Įgyvendinus PŪV Alternatyvos 2A sprendinius, Klaipėdos sąsiaurio pralaidumas žymiai sumažės lyginant su Alternatyva 0 (nuo - 9,3 iki -10,8 % tekant tėkmei iš Kuršių marių į Baltijos jūrą ir nuo - 2,5 iki -3,3 % tekant tėkmei iš jūros į marias). Pralaidumas sumažės dėl akvatorijos susiaurinimo tarp suplanuotų uostų pietinių vartų bei suformuotos sausumos.
- Alternatyvos 3A atveju sąsiaurio pralaidumas žymiai padidės lyginant su Alternatyva 0 (10,6 - 11,6 % tekant tėkmei iš marių į jūrą ir 13,0 - 13,2 % tekant tėkmei iš jūros į marias). Toks pralaidumo padidėjimas susidaro dėl žymaus Kuršių marių akvatorijos gilinimo aukščiau suplanuotų uosto pietinių vartų link Kiaulės nugaros salos bei rytinės protakos pagilinimo ties Kiaulės nugaros sala iki 17 m. Alternatyvos 4A sprendiniai yra tarpiniai tarp Alternatyvų 2A ir 3A. Šios Alternatyvos atveju tekant tėkmei iš marių į jūrą, pralaidumas padidėtų 4,8 - 5,9 %, o tekant tėkmei iš jūros į marias – 11,3 - 11,5 %, lyginant su Alternatyva 0.

Klaipėdos sąsiaurio ir šiaurinės Kuršių marių dalies tėkmių struktūros KVJU ribose tėkmės greičių pokyčiai

Klaipėdos sąsiaurio ir šiaurinės Kuršių marių dalies tėkmių struktūros KVJU ribose sumodeliuotos visoms nagrinėtoms PŪV alternatyvoms, tekant 1620, 2700 ir 4210 m³/s debitui iš Kuršių marių į Baltijos jūrą bei 1725 ir 3206 m³/s debitui iš Baltijos jūros į Kuršių marias.

Tekant skirtingiems debitams iš marių į jūrą (ir atvirkščiai), PŪV alternatyvoms A, B ir C susidaro panašaus pobūdžio tėkmių struktūra, kai skiriasi tik tėkmės greičių absoliutūs dydžiai.

Tekant 1620, 2700 ir 4210 m³/s debitams iš Kuršių marių į Baltijos jūrą pagal Alternatyvą 0 (4.1.2.2 a), 4.1.2.4 a) ir 4.1.2.6 a) pav.), žymus tėkmės greičių padidėjimas nustatytas Kiaulės nugaros salos vakarų protakoje ir akvatorijoje prie Kuršių nerijos kranto į pietus nuo Kiaulės nugaros salos. Skiriasi tik tėkmės greičių dydžiai: tekant 1620 m³/s debitui sąsiauryje, Kuršių mariose tėkmės greičiai neviršys 0,55 m/s, 2700 m³/s – 0,90 m/s, o 4200 m³/s – 1,3 m/s. Tekant 1725 ir 3206 m³/s debitams iš Baltijos jūros į Kuršių marias pagal Alternatyvą 0 (5.7a ir 5.9a pav.), tėkmės greičių padidėjimas taip pat nustatytas Kiaulės nugaros salos vakarų ir rytų protakose bei akvatorijoje prie Kuršių nerijos kranto į pietus nuo Kiaulės nugaros salos. Tekant 1725 m³/s debitui sąsiauryje, tėkmės greičiai neviršys 0,6 m/s, o tekant 3206 m³/s – 1,1 m/s.

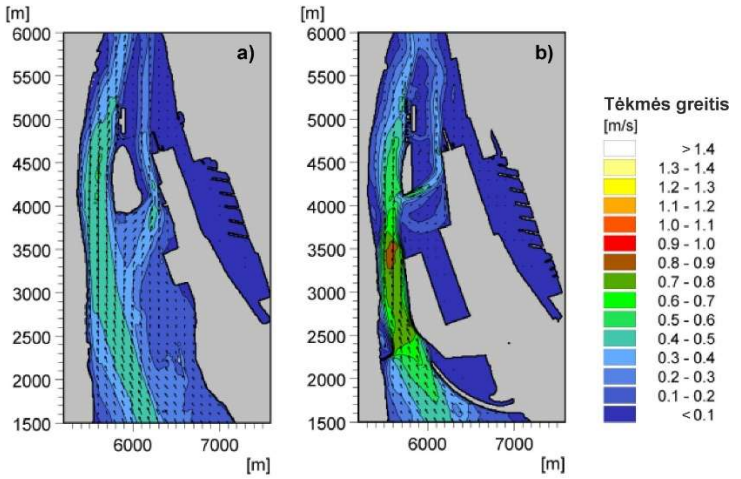
4.1.2.4 – 4.1.2.5 pav. detaliau palyginti skirtingų alternatyvų tėkmės greičių pasiskirstymai tekant 2700 m³/s debitui iš marių į jūrą. Lyginant Alternatyvą 2A su Alternatyva 0 nustatyta, kad šiaurinėje marių dalyje, įrengus anksčiau suplanuotus uosto pietinius vartus bei prailginus vidinį laivybos kanalą tarp suformuotos sausumos bei Kuršių nerijos kranto, tėkmės greičiai žymiai padidės akvatorijoje prie Kuršių nerijos kranto nuo pietinių vartų iki Kiaulės nugaros salos bei vakarinėje protakoje (4.1.2.4 b) pav.). Galima dugno erozija tarp suplanuotų uosto pietinių vartų ir Kuršių nerijos kranto. Naujai planuojamos laivų apsisukimo vietos akvatorijoje prie Kiaulės nugaros salos bus stebimas sūkurinis mažo greičio tėkmės judėjimas, tas galėtų sukelti nešmenų akumuliacijos procesus.

Įgyvendinus sprendinius pagal Alternatyvą 3A tėkmės greičiai lyginant su Alternatyva 0 taip pat žymiai padidės akvatorijoje nuo suplanuotų uosto pietinių vartų link Kiaulės nugaros salos (apie 0,6 km ilgio atkarpoje) bei rytinėje protakoje. Naujai planuojamos laivų apsisukimo vietos akvatorijoje, nutolusioje nuo suplanuotų uosto pietinių vartų 0,6–1,2 km atstumu link Kiaulės nugaros salos, bus stebimas tėkmės greičių sumažėjimas bei sūkurinis tėkmės judėjimas, o tai galėtų sudaryti papildomas nešmenų akumuliacijos vietas minėtoje akvatorijoje.

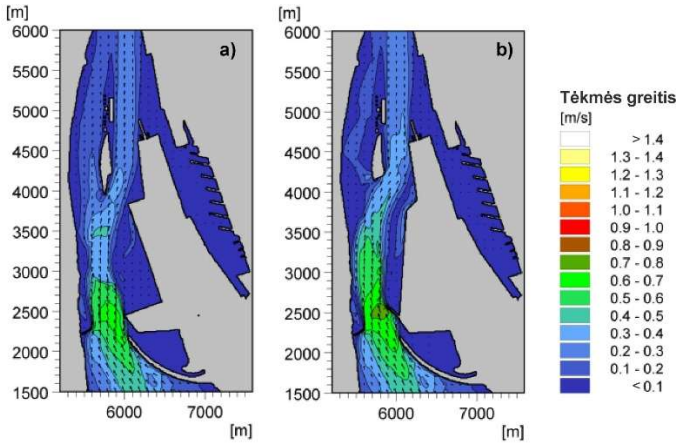
Lyginant Alternatyvas 4A ir 0, tėkmės greičių pasiskirstymo pobūdis yra panašus į Alternatyvos 3A tėkmių pasiskirstymą. Tėkmės greičiai, lyginant Alternatyvą 4A su Alternatyva 0, taip pat žymiai padidės didesnėje akvatorijoje nuo suplanuotų uosto pietinių vartų link Kiaulės nugaros salos (apie 1,2 km ilgio atkarpoje) bei rytinėje protakoje. Naujai planuojamos laivų apsisukimo vietos akvatorijoje, įrengtoje prie Kiaulės nugaros salos link planuojamų uosto pietinių vartų, bus stebimas tėkmės greičių sumažėjimas bei sūkurinis judėjimas. Šioje akvatorijoje galėtų vykti nešmenų akumuliacijos procesai.

Detaliau palyginsime tėkmės pokyčius pagal alternatyvas, esant tėkmei iš Baltijos jūros į Kuršių marias ir tekant sąsiauriu 1725 m^3/s debitui (4.1.2.8 – 4.1.2.9 pav.). Lyginant visas tris alternatyvas su Alternatyva 0, nustatytos panašios tėkmės greičių pokyčių tendencijos SGD terminalo akvatorijoje bei Kiaulės nugaros salos protakose. Tėkmės greičiai bus didesni rytinėje protakoje dėl jos išgilinimo iki 17 m. Tėkmės greičių pasiskirstymas nuo Kiaulės nugaros salos link suplanuotų uosto pietinių vartų priklauso nuo laivų apsisukimo vietos įrengimo. Šiose vietose pagal Alternatyvas 2A, 3A ir 4A tėkmės greičiai galėtų padidėti tik iki 0,4 m/s. Didžiausi tėkmės greičių pokyčiai galimi suplanuotų uosto pietinių vartų akvatorijoje. Lyginat Alternatyvą 2A su Alternatyva 0 nustatyta, kad šiaurinėje Kuršių marių dalyje, įrengus uosto pietinius vartus bei sukūrus kanalą tarp suformuotos sausumos bei Kuršių nerijos kranto, tėkmės greičiai žymiai padidės apie 2 km ilgio akvatorijoje nuo suplanuotų uosto pietinių vartų link Kiaulės nugaros salos (4.1.2.8b pav.). Pagal Alternatyvas 3A ir 4A, tėkmės greičių padidėjimo akvatorija bus žymiai lokalesnė, apimanti teritoriją tarp suplanuotų uosto pietinių vartų molų ir aplinkosauginės dambos ties Alksnyne prie Kuršių nerijos kranto (4.1.2.9 pav.). Žymus tėkmės greičių padidėjimas tarp suplanuotų uosto pietinių vartų bei Kuršių nerijos kranto gali sukelti dugno eroziją minėtoje akvatorijoje.

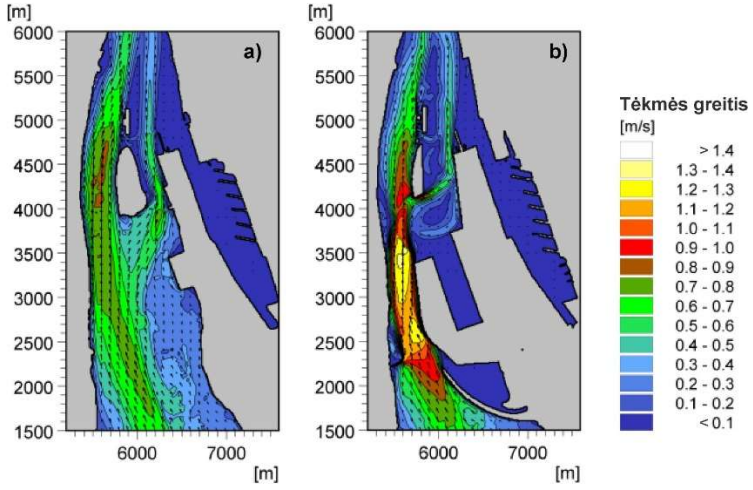
Klaipėdos uosto akvatorijos gylio pokyčiai ir gamtosaugos priemonės nagrinėtoms PŪV alternatyvoms keičia tėkmės greičių pasiskirstymą Kuršių marių ir sąsiaurio skerspjūviuose. Detaliau tėkmės greičių pasiskirstymas ištirtas 5 pjūviuose, kuriuose skerspjūviai gerokai skiriasi pagal tirtas PŪV alternatyvas (4.1.2.1 pav.). Analizuoti pasirinktas uosto akvatorijos 1-2 skerspjūvis ties suplanuotų uosto pietinių vartų pietiniu molu. Kiti pasirinkti skerspjūviai yra: 3-4 skerspjūvis, nutolęs 1 km atstumu nuo suplanuotų uosto pietinių vartų link Kiaulės nugaros salos; 5-6 skerspjūvis prie Kiaulės nugaros salos; 7-8 skerspjūvis per Kiaulės nugaros salos vakarų ir rytų protakas ir 9-10 skerspjūvis SGD terminalo akvatorijoje Klaipėdos sąsiauryje. Visuose pjūviuose tėkmės greičiai, apskaičiuoti trims PŪV sprendinių alternatyvoms ir palyginti su tėkmės greičiais pagal Alternatyvą 0.



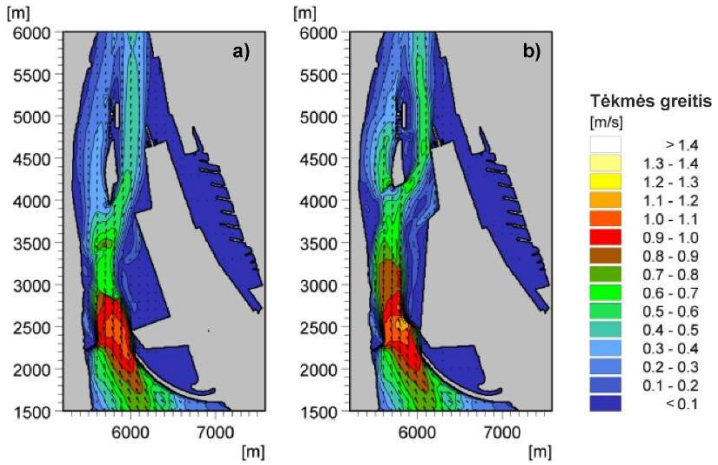
4.1.2.2 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmės struktūra Alternatyvoms 0 (a) ir 2A (b), kai sąsiauriu teka 1620 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



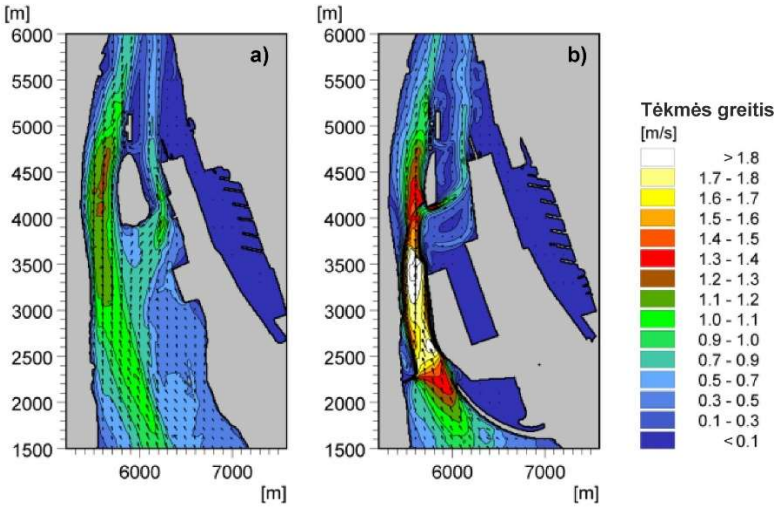
4.1.2.3 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmės struktūra alternatyvoms 3A (a) ir 4A (b), kai sąsiauriu teka 1620 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



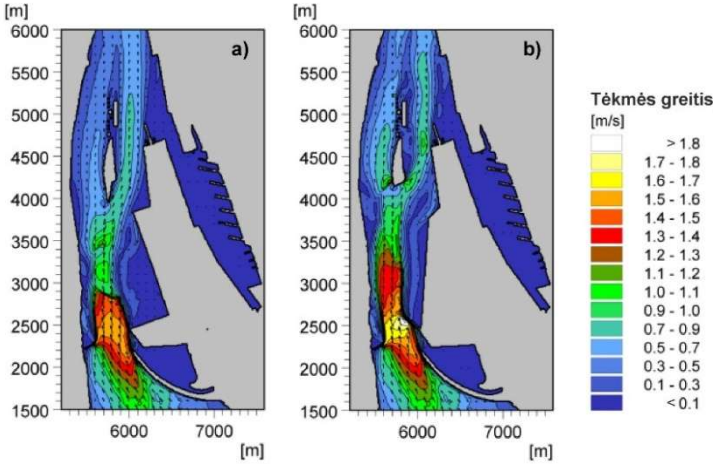
4.1.2.4 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmės struktūra Alternatyvoms 0 (a) ir 2A (b), kai sąsiauriu teka 2700 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



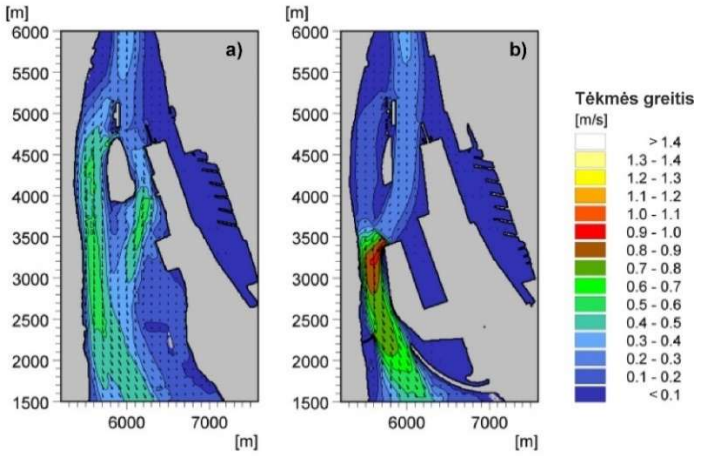
4.1.2.5 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmės struktūra Alternatyvoms 3A (a) ir 4A (b), kai sąsiauriu teka 2700 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



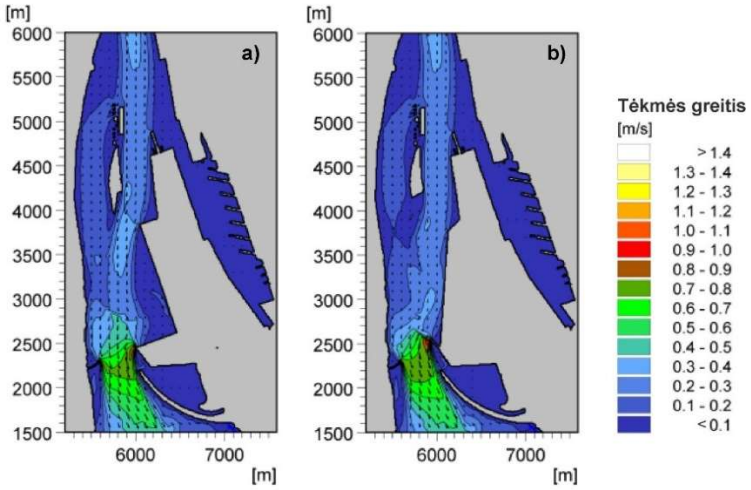
4.1.2.6 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmių struktūra Alternatyvoms 0 (a) ir 2A (b), kai sąsiauriu teka 4210 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



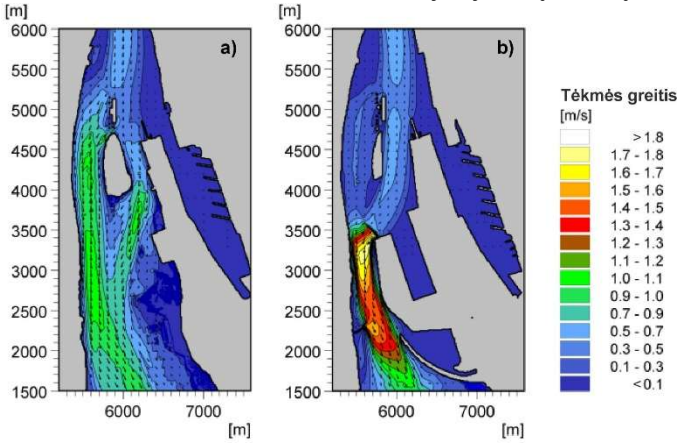
4.1.2.7 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmės struktūra Alternatyvoms 3A (a) ir 4A (b), kai sąsiauriu teka 4210 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



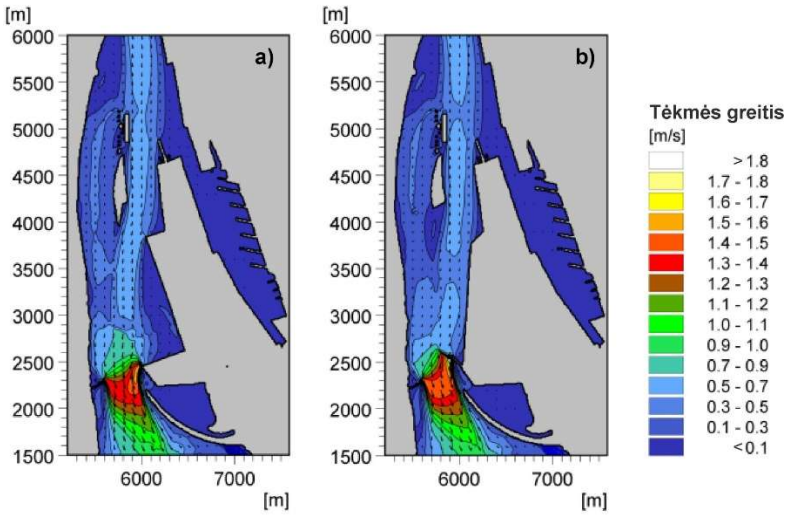
4.1.2.8 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmės struktūra Alternatyvoms 0 (a) ir 2A (b), kai sąsiauriu teka 1725 m^3/s debitas iš Baltijos jūros į Kuršių marias



4.1.2.9 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmės struktūra Alternatyvoms 3A (a) ir 4A (b), kai sąsiauriu teka 1725 m^3/s debitas iš Baltijos jūros į Kuršių marias



4.1.2.10 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmės struktūra Alternatyvoms 0 (a) ir 2A (b), kai sąsiauriu teka 3206 m^3/s debitas iš Baltijos jūros į Kuršių marias



4.1.2.11 pav. Klaipėdos uosto akvatorijos tėkmės struktūra Alternatyvoms 3A (a) ir 4A (b), kai sąsiauriu teka 3206 m^3/s debitas iš Baltijos jūros į Kuršių marias

Tekant 1620, 2700 ir 4210 m^3/s debitams iš Kuršių marių į Baltijos jūrą, stebimas tėkmės greičių padidėjimas (iki 43 %, 4.1.2.16 a) pav.) 1–2 skerspjūvyje, lyginant visas nagrinėtas alternatyvas su Alternatyva 0 (4.1.2.12 a), 4.1.2.14 a) ir 4.1.2.16 a) pav.). Tai lemia skerspjūvio susiaurinimas įrengiant uosto pietinius vartus bei aplinkosauginę dambą ties Alksnyne ą Kuršių nerijos krante. 1-2 skerspjūvio dalyje prie Kuršių nerijos kranto stebimi maži tėkmės greičiai pagal visas PŪV alternatyvas, nes tai nulemia aplinkosauginės dambos ties Alksnyne įrengimas.

3-4 skerspjūvyje, nutolusiame 1 km atstumu nuo 1-2 skerspjūvio Kiaulės nugaros salos link, palyginti tėkmės greičiai pagal visas PŪV alternatyvas (4.1.2.12 b), 4.1.2.14 b) ir 4.1.2.16 b) pav.). Nustatytas didžiausias tėkmės greičio padidėjimas lyginant Alternatyvą 2A su Alternatyva 0 (iki 68%, 4.1.2.16 5b pav.), nes čia suformuotas siauras kanalas tarp naujos sausumos ir Kuršių nerijos kranto. Pagal Alternatyvą 3A galimas tėkmės greičių sumažėjimas visame skerspjūvyje, lyginant su Alternatyva 0. Tai lemia žymus akvatorijos pagilinimas, įrengiant laivų apsisukimo vietą. Alternatyvos 4A atveju stebimas tėkmės greičio padidėjimas (iki 25 %, 5.11b pav.), nes bus išgilinta akvatorijos dalis iki 16,5 m.

5-6 skerspjūvis yra per Kiaulės nugaros salą ir protakas ties ja. Šiame skerspjūvyje didžiausi tėkmės greičiai nustatyti ties rytų protaka Alternatyvos 2A atveju (nuo 0,58 m/s iki 1,42 m/s priklausomai nuo tekančio debito dydžio) (4.1.2.13a, 4.1.2.15a ir 4.1.2.17a pav.). Ties vakarų protaka šios PŪV alternatyvos atveju tėkmės greičiai sumažėtų, nes akvatorija bus išgilinta iki 17 m. Alternatyvų 3A ir 4A atvejais didesni tėkmės greičiai nustatyti link vakarų protakos. Tai lemia planuojamos laivų apsisukimo vietos akvatorija, esanti arčiau suplanuotų uosto pietinių vartų, nei prie Kiaulės nugaros salos. Minėtas PŪV alternatyvų atvejais tėkmės greičiai skerspjūvyje būtų mažesni už greičius Alternatyvoje 0.

7–8 skerspjūvyje, kuris apima vakarų ir rytų protakas, stebimas tėkmės greičių persiskirstymas, lyginant Alternatyvas 2A, 3A ir 4A su Alternatyva 0 (4.1.2.13b, 4.1.2.15b ir 4.1.2.17b pav.). Tėkmės greičių dydžiai yra panašiausi lyginant Alternatyvą 2A su Alternatyva 0. Tik Alternatyvos 2A atveju stebimas tėkmės greičių padidėjimas rytų protakoje ties Kiaulės nugara sala. Tai galėtų sukelti erozijos pavojų minėtoje akvatorijoje. Alternatyvų 3A ir 4A atvejais vyks žymus tėkmės greičių persiskirstymas vakarų protakoje, lyginant su Alternatyva 0. Maždaug 250 m atstumu nuo

Kiaulės nugaros salos link Klaipėdos uosto krantinių, tėkmės greičių padidėjimas (ypač pagal Alternatyvą 3A) gali sukelti papildomus erozijos židinius ties Kiaulės nugaros sala.

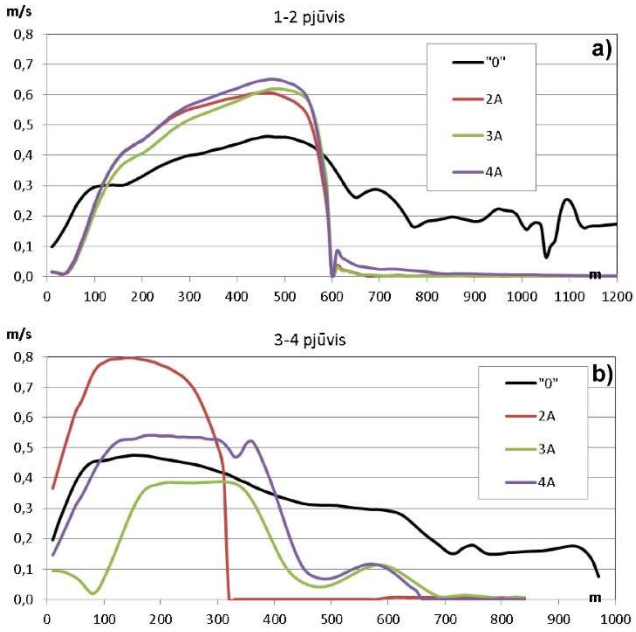
9-10 skerspjūvyje, kertančiame SGD terminalo akvatoriją, nustatytas panašus tėkmių pasiskirstymas, lyginant Alternatyvą 2A su Alternatyva 0 (4.1.2.13c, 4.1.2.15c ir 4.1.2.17c pav.). Tačiau Alternatyvų 3A ir 4A atvejais tėkmės greičiai sumažės akvatorijoje nuo SGD terminalo link Kuršių nerijos kranto bei padidės akvatorijoje nuo SGD terminalo link Klaipėdos uosto krantinių. Tai galėtų lemti nešmenų srauto persiskirstymą SGD terminalo akvatorijoje.

Tekant 1700 ir 3100 m^3/s debitams iš Baltijos jūros į Kuršių marias, 9-10, 7-8 ir 5-6 pjūviuose bus stebimas panašus tėkmės greičių pasiskirstymas pagal visų Alternatyvų 2A, 3A ir 4A atvejais (4.1.2.19 ir 4.1.2.21 pav.). Visų PŪV alternatyvų tėkmės greičiai skiriasi nuo Alternatyvos 0 greičių. Nustatyti tėkmių greičių skirtumai susidaro dėl Klaipėdos sąsiaurio akvatorijos gilinimo iki 17 m lyginant Alternatyvas 2A, 3A ir 4A su Alternatyva 0. 3-4 skerspjūvyje, nutolusiame per 1 km nuo suplanuotų uosto pietinių vartų, būtų pastebima kiekvienos PŪV alternatyvos sprendinių įtaka tėkmės greičių kaitai (4.1.2.18b pav., 4.1.2.20b pav.). Šiame skerspjūvyje stebimas ypač didelis tėkmės greičių padidėjimas (iki 88%) vakarų protakos akvatorijoje lyginant Alternatyvą 2A s u Alternatyva 0. Pagal Alternatyvų 3A ir 4A atvejais tėkmės greičiai beveik visame skerspjūvyje bus mažesni nei Alternatyvoje 0.

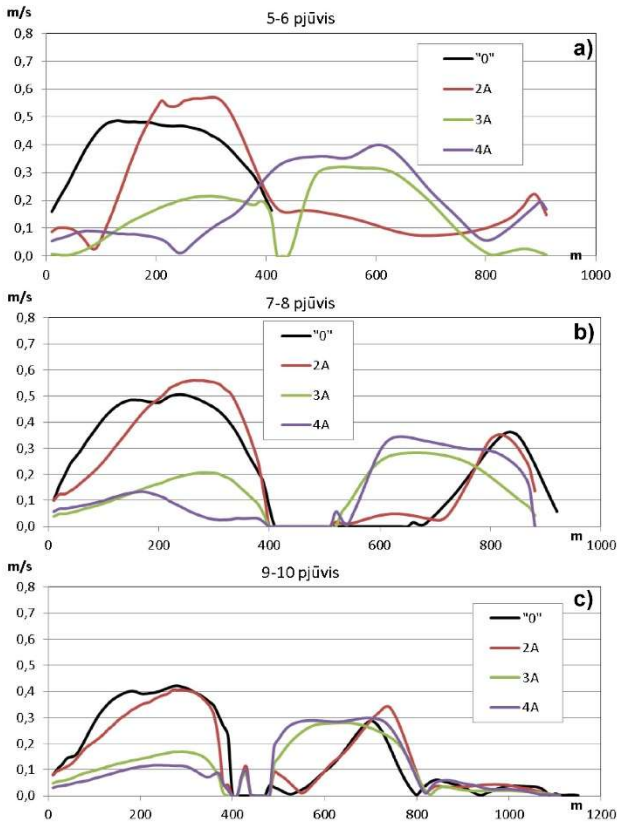
1-2 skerspjūvyje, esančiame ties suplanuotais uosto pietiniais vartais, tėkmės greičiai padidės akvatorijoje tarp suplanuotų pietinių vartų molo ir aplinkosauginės dambos ties Alksnyne prie Kuršių nerijos kranto (4.1.2.18a pav., 4.1.2.20a pav.) lyginant Alternatyvas 2A, 3A ir 4A su Alternatyva 0. Maksimalus tėkmės greičių padidėjimas gali būti 45–56 % priklausomai nuo tekančio debito dydžio. Tokį didelį tėkmės greičių padidėjimą lemtų akvatorijos skerspjūvio susiaurinimas planuojant įrengti pietinius vartus bei aplinkosauginę dambą ties Alksnyne prie Kuršių nerijos kranto.

Išvada:

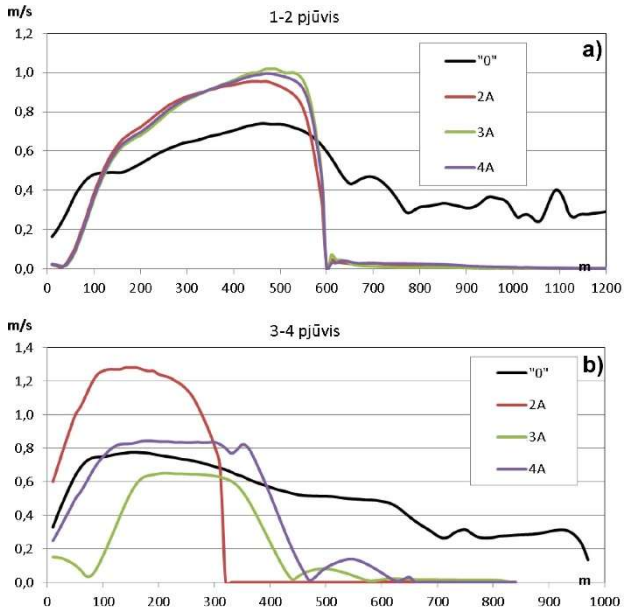
- Tekant tėkmei iš Kuršių marių į Baltijos jūrą, Alternatyvos 2Aatveju tėkmės greičiai padidės akvatorijoje prie Kuršių nerijos kranto nuo suplanuotų uosto pietinių vartų iki Kiaulės nugaros salos vakarų protakos bei vakarinėje protakoje, lyginant su Alternatyva 0. Tai sukels dugno eroziją tarp suplanuotų uosto pietinių vartų ir prie Kuršių nerijos kranto.
- Įgyvendinus sprendinius pagal Alternatyvas 3A ir 4A, tėkmės greičiai lyginant su Alternatyva 0 taip pat žymiai padidės akvatorijoje nuo suplanuotų uosto pietinių vartų link Kiaulės nugaros salos (atitinkamai 0,6 ir 1,2 km ilgio atkarpose) bei rytinėje protakoje. Planuojamose laivų apsisukimo vietose bus stebimas tėkmės greičių sumažėjimas bei sūkurinis tėkmės judėjimas. Tai sudarys papildomas nešmenų akumuliacijos vietas minėtoje akvatorijoje.



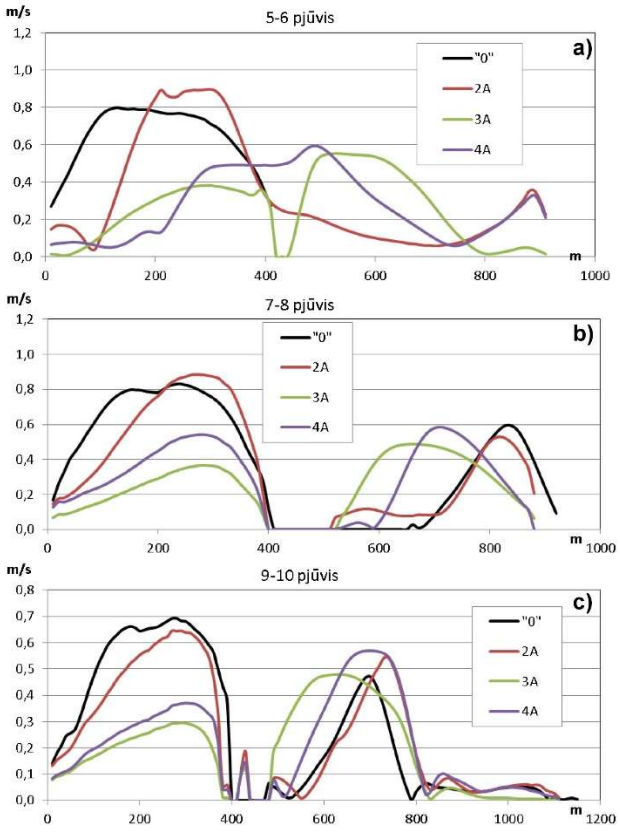
4.1.2.12 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 1620 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą: a) 1 - 2 pjūvis (1b pav.), b) 3 - 4 pjūvis



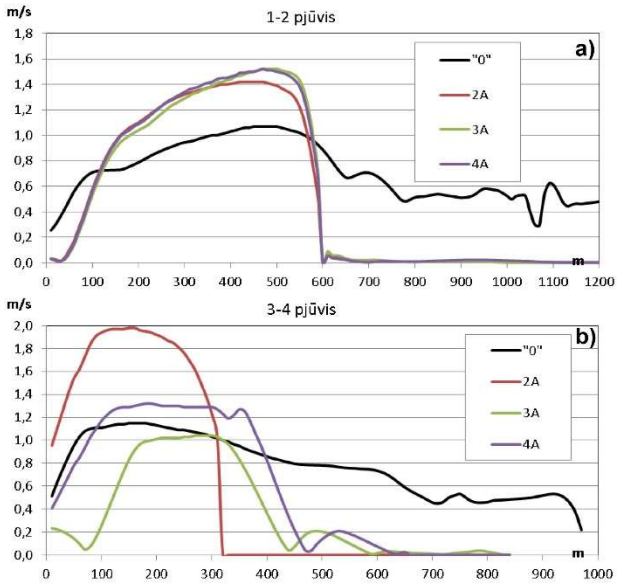
4.1.2.13 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 1620 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą: a) 5 - 6 pjūvis (1b pav.), b) 7 - 8 pjūvis, c) 9 - 10 pjūvis



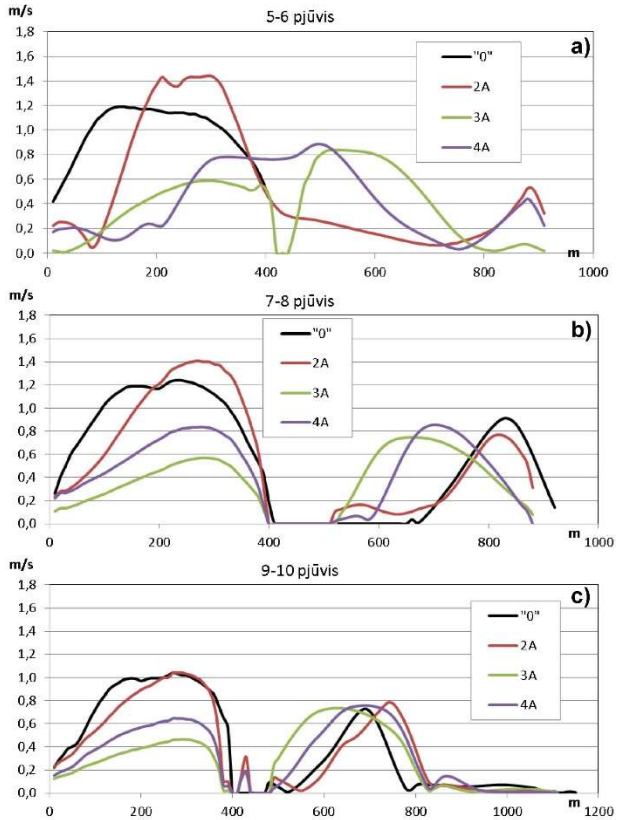
4.1.2.14 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 2700 m³/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą: a) 1 - 2 pjūvis (1b pav.), b) 3 - 4 pjūvis



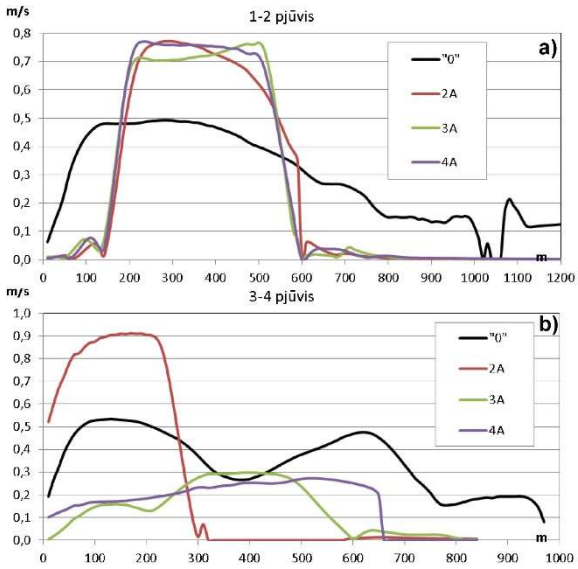
4.1.2.15 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 2700 m³/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą: a) 5–6 pjūvis (1b pav.), b) 7 - 8 pjūvis, c) 9 - 10 pjūvis



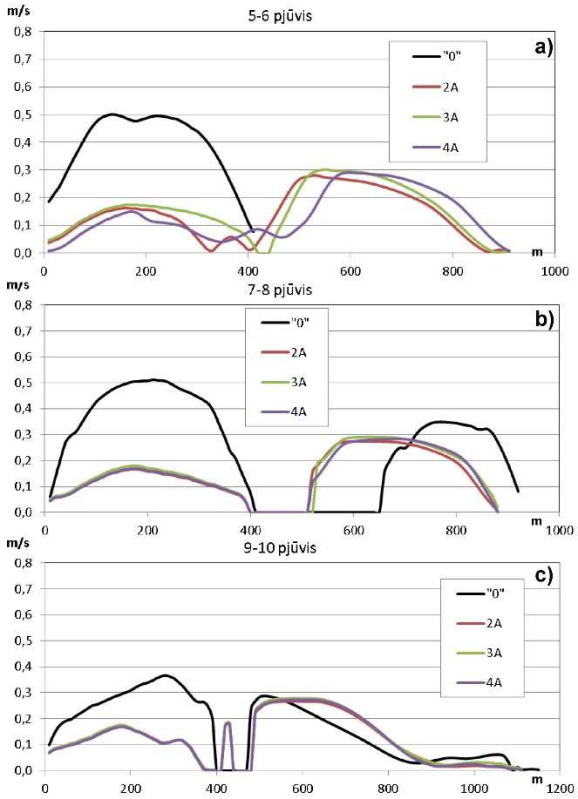
4.1.2.16 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 4210 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą: a) 1 - 2 pjūvis (1b pav.), b) 3 - 4 pjūvis



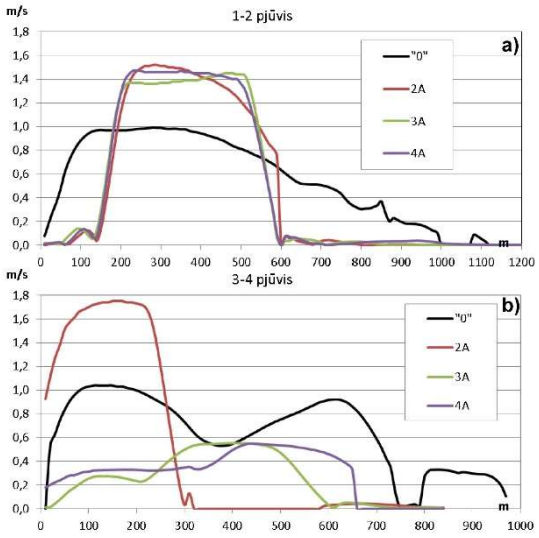
4.1.2.17 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 4210 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą: a) 5 - 6 pjūvis (1b pav.), b) 7 - 8 pjūvis, c) 9 - 10 pjūvis



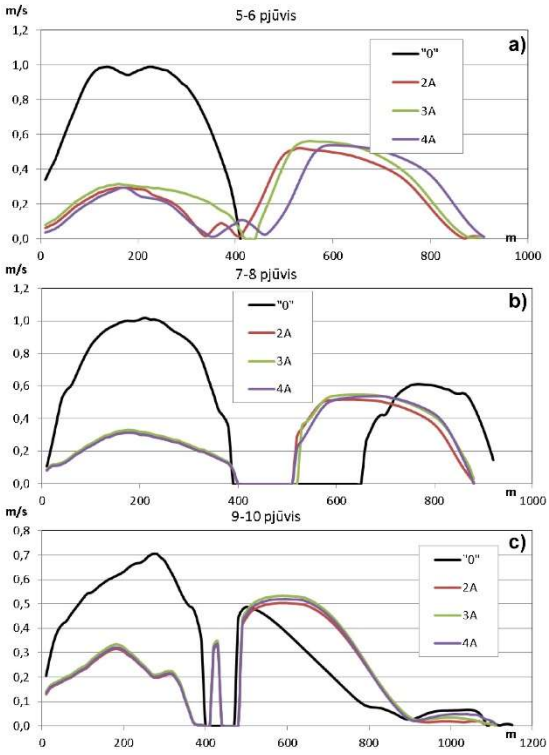
4.1.2.18 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 1725 m^3/s debitas iš Baltijos jūros į Kuršių marias: a) 1 - 2 pjūvis (1b pav.), b) 3 - 4 pjūvis



4.1.2.19 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 1725 m^3/s debitas iš Baltijos jūros į Kuršių marias: a) 5 - 6 pjūvis (1b pav.), b) 7 - 8 pjūvis, c) 9 - 10 pjūvis



4.1.2.20 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 3206 m^3/s debitas iš Baltijos jūros į Kuršių marias: a) 1 - 2 pjūvis (1b pav.), b) 3 - 4 pjūvis



4.1.2.21 pav. Tėkmės greičių pasiskirstymas, kai sąsiauriu teka 3206 m^3/s debitas iš Baltijos jūros į Kuršių marias: a) 5 - 6 pjūvis (1b pav.), b) 7 - 8 pjūvis, c) 9 - 10 pjūvis

Velkamų nešmenų (smėlio) pokyčiai Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje

Smėlio pernašos pokyčius Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje modeliavo LEI specialistai. Klaipėdos sąsiaurio velkamų nešmenų (smėlio) transporto srautai modeliuoti dviem tėkmės režimams: a) iš Kuršių marių į Baltijos jūrą, b) iš Baltijos jūros į Kuršių marias. Nešmenų pasiskirstymą sąsiauryje atspindi vienetinio nešmenų debito (m^3/metai/m) charakteristika. Tekant tėkmei į Baltijos jūrą, apskaičiuoti nešmenų vienetiniai debitai, kai sąsiauriu teka 1620, 2700 ir 4210 m^3/s vandens debitas. Tekant tėkmei į Kuršių marias modeliuota, kai sąsiauriu teka 1725 ir

3206 m³/s debitas. Vienetinio nešmenų debito pasiskirstymas suskaičiuotas Alternatyvai 0 ir PŪV alternatyvoms (4.1.2.22 – 4.1.2.31 pav.).

Kai sąsiauriu teka tėkmė iš Kuršių marių į Baltijos jūrą (4.1.2.22 – 4.1.2.27 pav.), Alternatyvos 0 atveju dideli vienetiniai nešmenų debitai nustatyti Kiaulės nugaros salos vakarų protakoje ir 1 – 2 km ruože nuo Kiaulės nugaros salos į pietų pusę (4.1.2.22a, 4.1.2.24a ir 4.1.2.26a pav.). Alternatyvos 2A atveju didžiausi vienetiniai nešmenų debitai nustatyti tarp planuojamos suformuoti sausumos plečiant uosto teritoriją bei Kuršių nerijos kranto (4.1.2.22b, 4.1.2.24b ir 4.1.2.26b pav.). Toliau mažėdamas, nešmenų debitas tekės link Kiaulės nugaros salos vakarų protakos bei vakarine protaka.

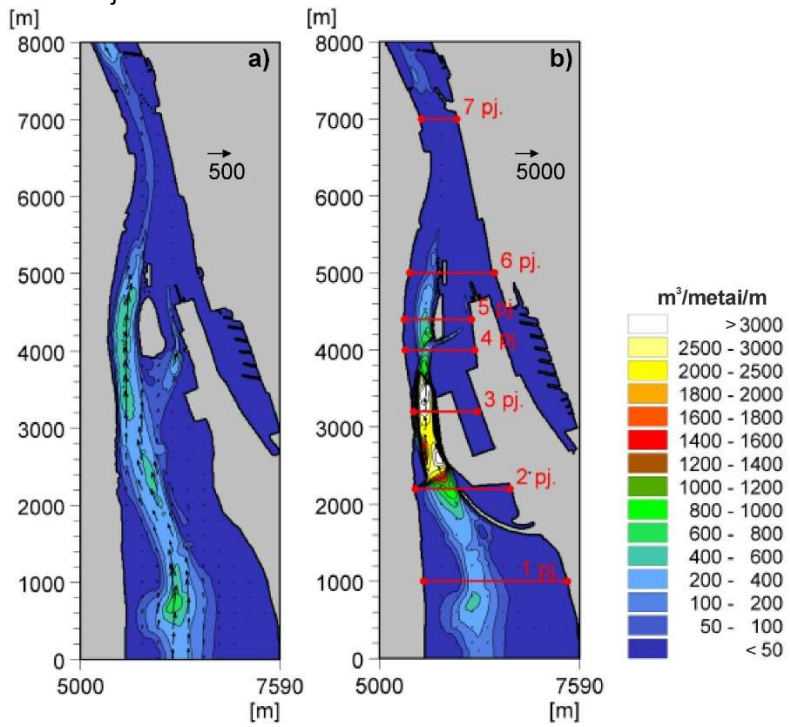
Įgyvendinus Alternatyvos 3A sprendinius, velkamų nešmenų srautas žymiai padidėtų akvatorijoje nuo suplanuotų uosto pietinių vartų link Kiaulės nugaros salos (apie 1 km ilgio atkarpoje). Nešmenų debitas, tekėdamas link Kiaulės nugaros salos, mažės artėdamas prie rytų protakos (4.1.2.23a, 4.1.2.25a ir 4.1.2.27a pav.).

Alternatyvoje 4A vienetinio nešmenų debito pasiskirstymo pobūdis yra panašus į Alternatyvos 3A nešmenų srauto pasiskirstymą, tik velkami nešmenys tolygiau pasiskirsto didesnėje akvatorijos dalyje nuo suplanuotų uosto pietinių vartų link Kiaulės nugaros salos (apie 1,5 km ilgio atkarpoje) bei rytinėje protakoje (4.1.2.23b, 4.1.2.25b ir 4.1.2.27b pav.).

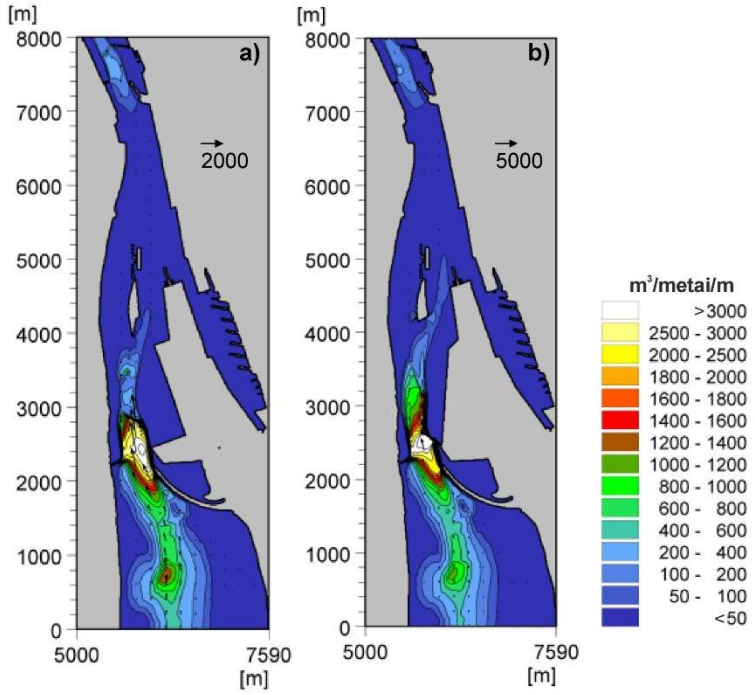
Kai tėkmė sąsiauriu teka iš Baltijos jūros į Kuršių marias (4.1.2.28 – 4.1.2.31 pav.), Alternatyvoje 0 didžiausi vienetiniai nešmenų debitai bus vakarų protakoje ties Kiaulės nugaros sala ir 2 km ruože nuo jos į pietus (4.1.2.28a ir 4.1.2.30a pav.). Alternatyvos 2A atveju didžiausi vienetiniai nešmenų debitai nustatyti tarp planuojamos suformuoti sausumos plečiant uosto teritoriją bei Kuršių nerijos kranto. Taip pat velkami nešmenys tekės ir pro Kiaulės nugaros salos rytų protaką (4.1.2.28b ir 4.1.2.30b pav.). Dar didesni nešmenų srautai nustatyti akvatorijoje tarp suplanuotų uosto pietinių vartų ir Kuršių nerijos kranto bei rytų protakoje Alternatyvose 3A ir 4A, ypač tekant dideliam debitui (4.1.2.31 pav.).

Nešmenų srauto pobūdis visiems nagrinėjamiems tėkmės debitams yra panašus tai pačiai alternatyvai, tik skiriasi vienetinio debito reikšmės. Esant tėkmės debitui < 1000 m³/s, smėlio transporto nešmenų srautas yra labai mažas, nes maži tėkmės greičiai sąsiauryje negali pernešti smėlio dalelių. Priklausomai nuo tėkmės debito, labai skiriasi nešmenų vienetinio debito reikšmės. Jos eksponentiškai auga didėjant tėkmės debitui. Tekant 1 620 m³/s debitui iš Kuršių marių į Baltijos jūrą, Alternatyvos 0 atveju nešmenų vienetinis debitas kinta nuo 0 iki 771 m³/metai/m, atitinkamai 2700 m³/s debitui – iki 7 684 m³/metai/m ir 4210 m³/s debitui – iki 58 106 m³/metai/m. Alternatyvų 2A, 3A ir 4A atvejais nustatyti žymiai didesni maksimalūs vienetiniai nešmenų debitai. Pvz., tekant 1620 m³/s debitui iš marių į jūrą, Alternatyvos 4A atveju nešmenų vienetinis debitas kinta iki 7 431 m³/metai/m, 2 700 m³/s debitui – iki 89 432 m³/metai/m ir 4 210 m³/s debitui – iki 763 304 m³/metai/m. Tai lemia didelis uosto akvatorijos susiaurinimas tarp suplanuotų uosto pietinių vartų ir Kuršių nerijos kranto dėl PŪV. Tekant 1 725 m³/s debitui iš Baltijos jūros į Kuršių marias, Alternatyvos 0 atveju nešmenų vienetinis debitas kinta iki 1 521 m³/metai/m, o tekant 3 100 m³/s debitui – iki 83 418 m³/metai/m. Žymiai didesni maksimalūs velkamų nešmenų vienetiniai debitai nustatyti pagal visas likusias PŪV alternatyvas. Tekant 1 725 m³/s debitui į marias, Alternatyvos 2A atveju nešmenų vienetinis debitas padidėtų iki 38 544 m³/metai/m, o 3 100 m³/s debitui – iki 1 000 290 m³/metai/m. Tokie dideli nešmenų srauto padidėjimai visų PŪV alternatyvų atvejais būtų tik suplanuotų uosto pietinių vartų akvatorijoje.

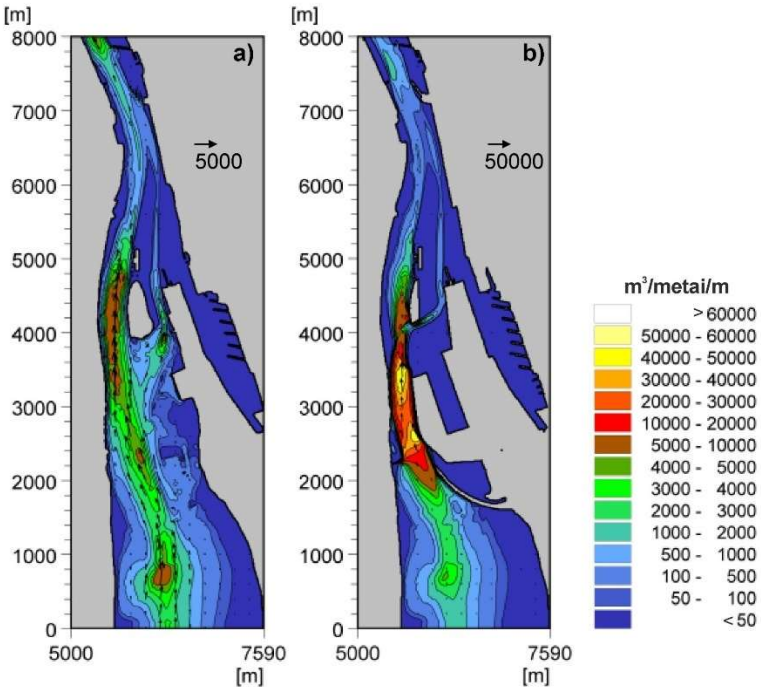
Įgyvendinus Alternatyvų 2A, 3A ir 4A sprendinius, padidėjęs nešmenų srautas vakarų protakoje ir akvatorijoje nuo suplanuotų uosto pietinių vartų iki vakarų protakos gali sukelti dugno ir krantų eroziją, o sumažėjęs nešmenų srautas akvatorijoje už Kiaulės nugaros salos gali veikti nešmenų akumuliacijos procesus. Detalesnei velkamų nešmenų analizei Klaipėdos sąsiaurio ir šiaurinės marių dalies akvatorijose pasirinkti 7 charakteringi skerspjūviai (4.1.2.22b pav.), kuriuose iš vienetinio nešmenų debito charakteristikų apskaičiuoti nešmenų (smėlio) debitai (m³/para). Analizuoti pasirinktas sąsiaurio 1 skerspjūvis - ties Klaipėdos uosto akvatorijos pietine riba, 2 skerspjūvis - ties suplanuotos Pramoginių ir mažųjų laivų marinos įplaukos kanalo viduriu (uosto pietiniais vartais), 3 skerspjūvis - 1 km nutolęs į šiaurę nuo suplanuotų uosto pietinių vartų, 4 skerspjūvis - netoli Kiaulės nugaros salos, 5 skerspjūvis - kertantis rytų ir vakarų protakas, 6 skerspjūvis - per SGD terminalo akvatoriją ir 7 skerspjūvis - Klaipėdos sąsiauryje už 2 km nuo SGD terminalo akvatorijos.



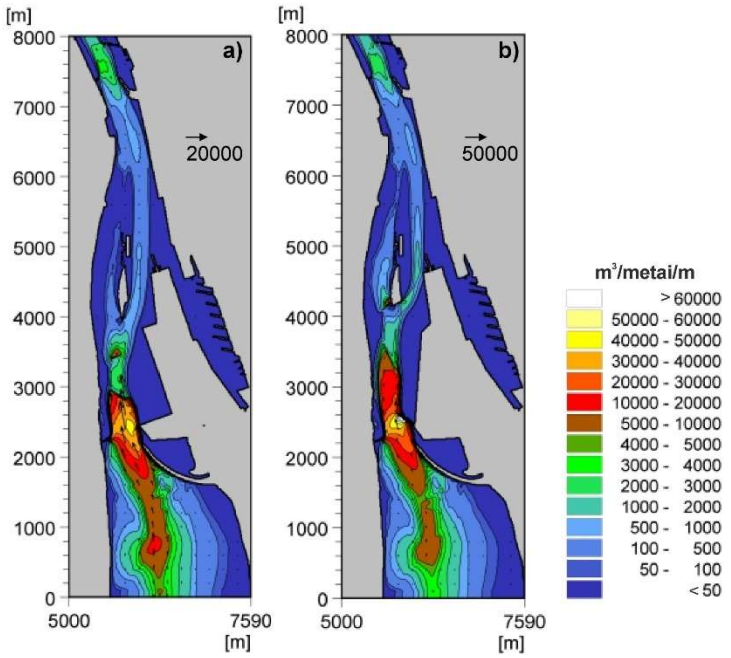
4.1.2.22 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvų 0 (a) ir 2A (b) atvejais, kai sąsiauriu teka 1620 m³/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



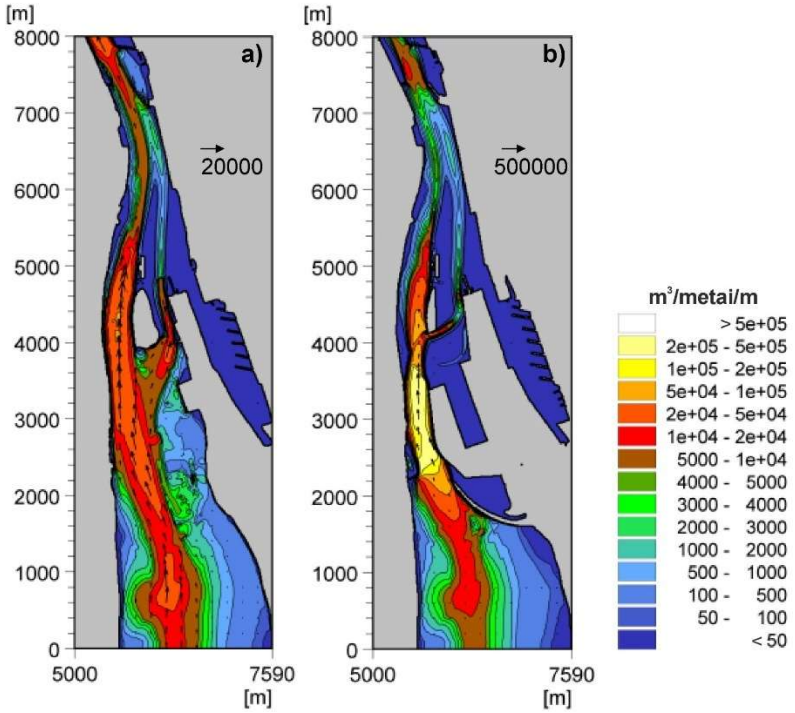
4.1.2.23 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvų 3A (a) ir 4A (b) atvejais, kai sąsiauriu teka 1620 m³/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



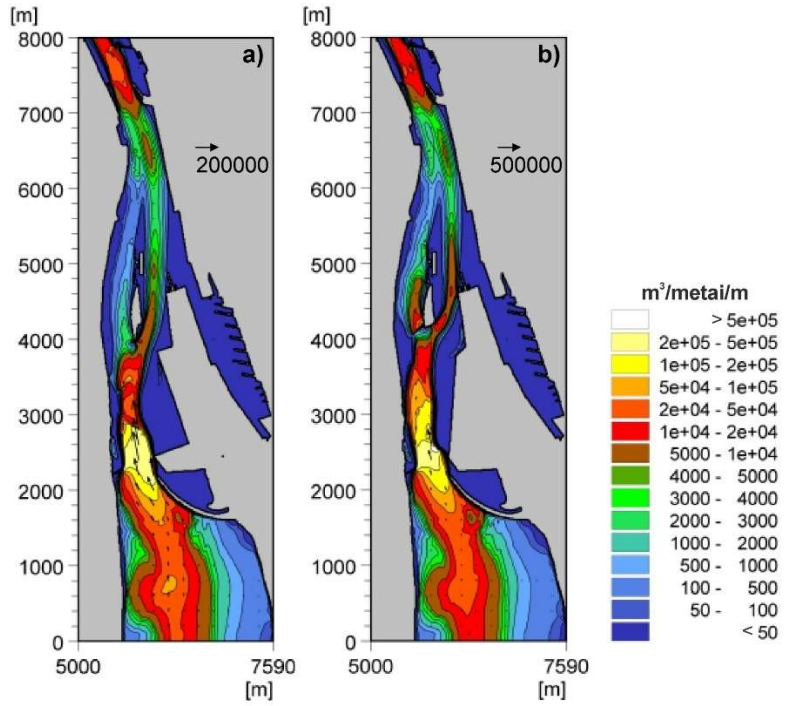
4.1.2.24 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvose 0 (a) ir 2A (b), kai sąsiauriu teka 2700 m³/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



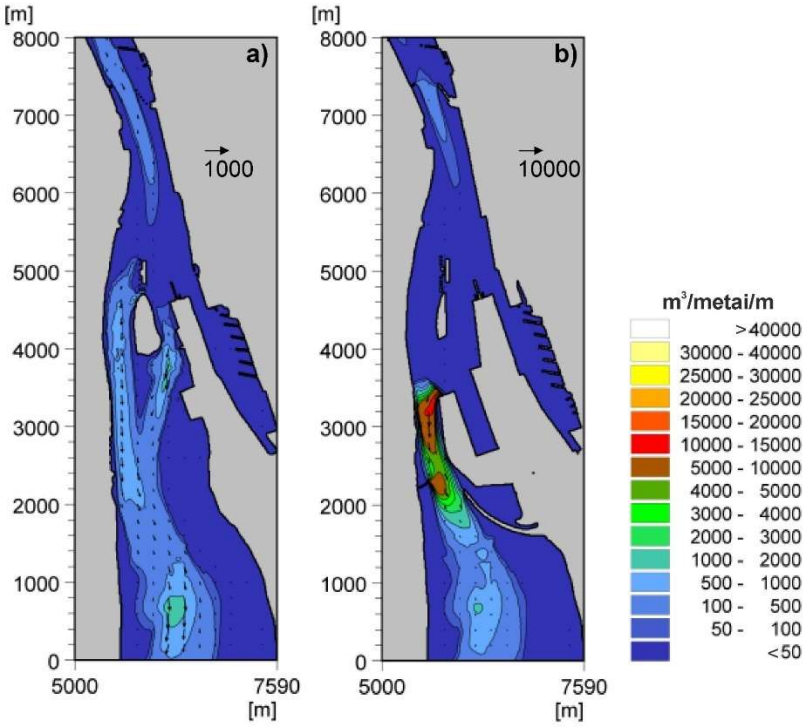
4.1.2.25 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvose 3A (a) ir 4A (b), kai sąsiauriu teka 2700 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



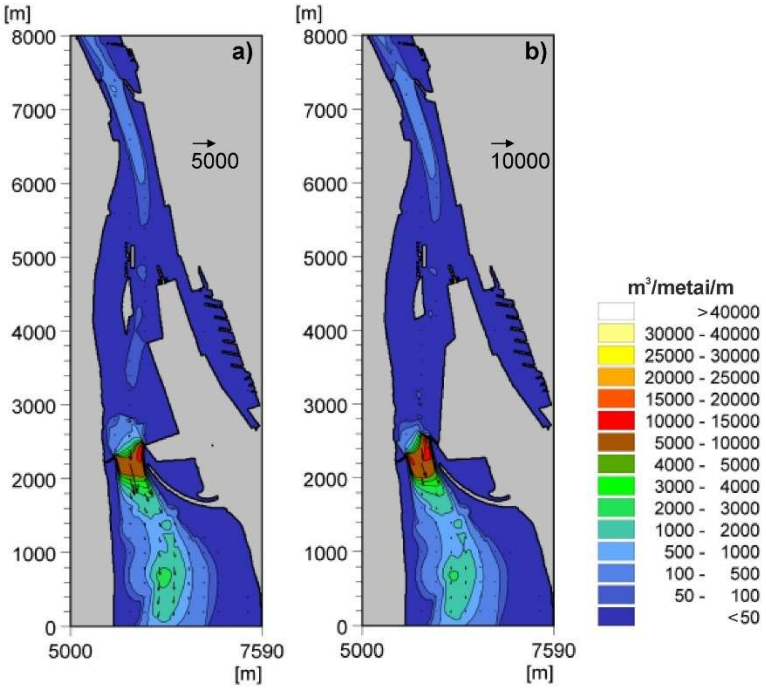
4.1.2.26 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvose 0 (a) ir 2A (b), kai sąsiauriu teka 4210 m^3/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



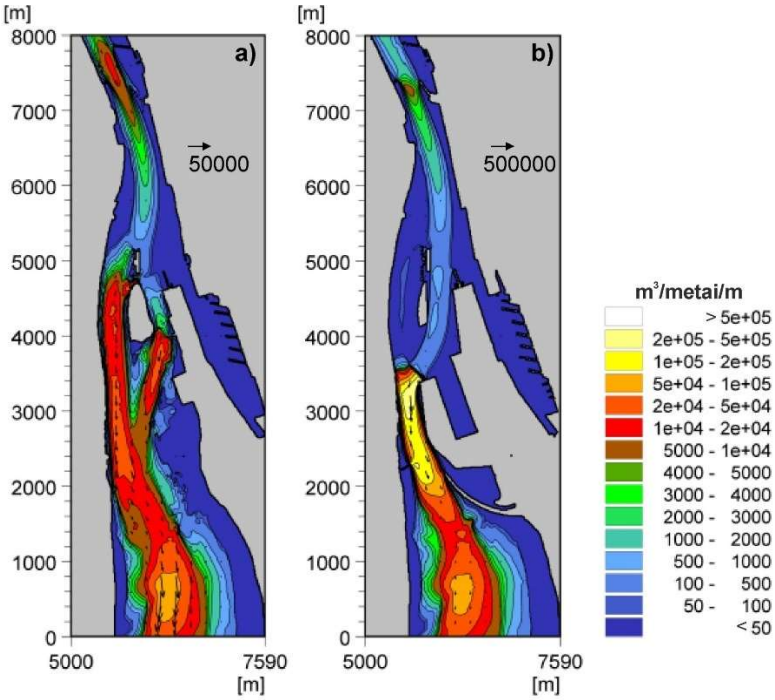
4.1.2.27 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvose 3A (a) ir 4A (b), kai sąsiauriu teka 4210 m³/s debitas iš Kuršių marių į Baltijos jūrą



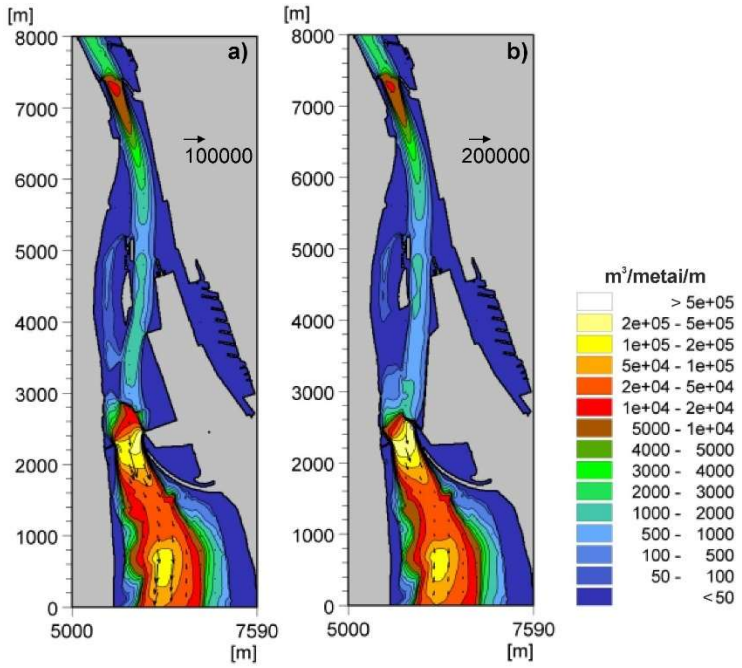
4.1.2.28 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvose 0 (a) ir 2A (b), kai sąsiauriu teka 1725 m³/s debitas iš Baltijos jūros Kuršių marias



4.1.2.29 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvoms 3A (a) ir 4A (b), kai sąsiauriu teka 1725 m^3/s debitas iš Baltijos jūros Kuršių marias



4.1.2.30 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvose 0 (a) ir 2A (b), kai sąsiauriu teka 3206 m^3/s debitas iš Baltijos jūros Kuršių marias



4.1.2.31 pav. Velkamų nešmenų vienetinio debito pasiskirstymas Klaipėdos sąsiauryje ir šiaurinėje Kuršių marių dalyje Alternatyvose 3A (a) ir 4A (b), kai sąsiauriu teka 3206 m^3/s debitas iš Baltijos jūros Kuršių marias

4.1.2.32 pav. atvaizduota nešmenų debito (m^3/para) kaita uosto akvatorijos pasirinktuose skerspjūviuose, kai iš Kuršių marių į Baltijos jūrą sąsiauriu teka 1620, 2700 ir 4210 m^3/s debitai. Jei nešmenų debitas tarp skerspjūvių yra neigiamas, vadinasi nešmenų debitas didėja ir akvatorijoje tarp skerspjūvių vyks erozijos procesai. Priešingu atveju, kai nešmenų debitas tarp skerspjūvių mažėja, akvatorijoje vyks akumuliacijos procesai. Tekant įvairiems debitams iš Kuršių marių į Baltijos jūrą, mažiausi nešmenų debitai nustatyti Alternatyvos 0 atveju. Didžiausi neigiami nešmenų debitų pokyčiai yra tarp 6 ir 5 skerspjūvių (4.1.2.32 pav.). Tai reiškia, kad didelių tėkmės greičių paveiktas nešmenų srautas vakarų ir rytų protakose pateks į akvatoriją už Kiaulės nugaros salos, kur dėl tėkmės greičių sumažėjimo įvyks nešmenų akumuliacija SGD terminalo akvatorijoje. Nešmenų debito skirtumai skerspjūviuose priklauso nuo tekančio sąsiauriu debito: tekant sąsiauriu 1620 m^3/s debitui, nešmenų debito skirtumas tarp 5 ir 6 skerspjūvių bus 208 m^3/para, 2700 m^3/s debitui – 2463 m^3/para, 4210 m^3/s debitui – net 19080 m^3/para. Nustatyta eksponentinė priklausomybė tarp vandens debito ir nešmenų debito.

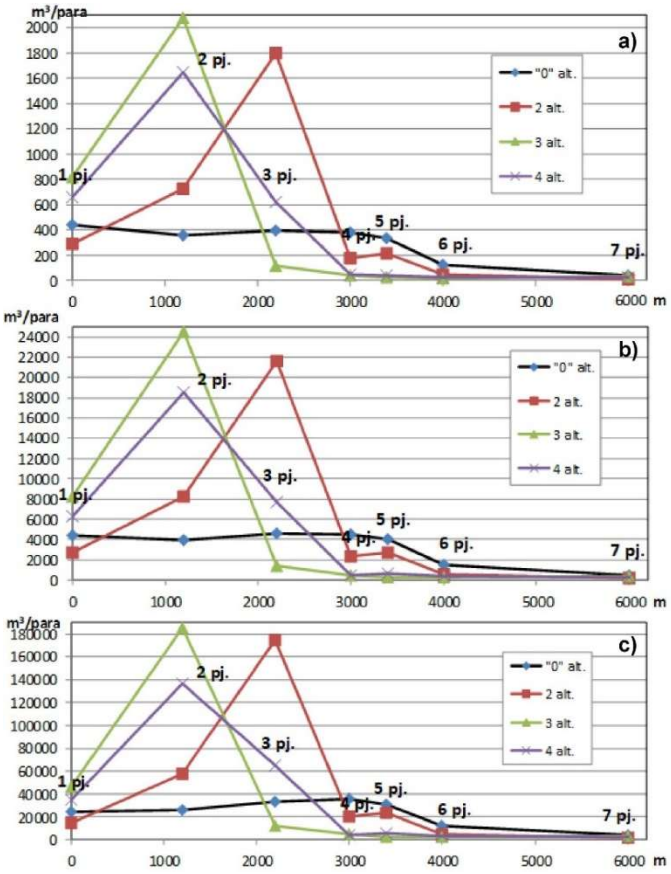
Kitoks nešmenų debito pasiskirstymas nustatytas PŪV alternatyvoms (6.12 pav.). Akvatorijoje tarp 1 ir 3 skerspjūvių Alternatyvą 2A atveju nustatytas velkamų nešmenų debitų didėjimas, nes suplanuotų uosto pietinių vartų akvatorijos siaurame kanale žymiai padidėja tėkmės greičiai. Todėl suplanuotų uosto pietinių vartų akvatorijoje galimi dugno erozijos židiniai. Prasiveržęs nešmenų srautas pro dėl ūkinės veiklos susiaurintą kanalą (3 skerspjūvis) mažės iki Kiaulės nugaros salos (4 skerspjūvis), todėl akvatorijoje tarp šių pjūvių galimas didelis sąnašų susikaupimas. Nešmenų debitų skirtumai tarp 3 ir 4 skerspjūvių tekant 1620, 2700 ir 4210 m^3/s debitams iš marių į jūrą bus atitinkamai 1618, 19330 ir 154711 m^3/para. Didelės nešmenų sankaupos galimos tekant dideliam debitui iš marių į jūrą (pavasario potvynio Nemuno upėje metu). Šiek tiek kitoks nešmenų srauto pasiskirstymas šiaurinėje Kuršių marių dalyje vyks Alternatyvas 3A ir 4A atvejais. Pasiskirstymo ypatumus lemia planuojamos uosto plėtros sausumos teritorijos dydis bei konfigūracija. Alternatyvos 3A atveju planuojamos sausumos

teritorijos dydis yra mažiausias, todėl nešmenų debitas, pratekėjęs pro suplanuotus uosto pietinius vartus, pradeda greitai mažėti iki 3 skerspjūvio, sukeldamas sąnašų susikaupimą 1 km ilgio ruože. Nešmenų debitų skirtumai tarp 2 ir 3 skerspjūvių tekant 1620, 2700 ir 4210 m^3/s debitams iš marių į jūrą bus atitinkamai 1963, 23075 ir 173226 m^3/para. Alternatyvos 4A atveju nešmenų debito mažėjimas nustatytas didesnėje akvatorijos dalyje iki Kiaulės nugaros salos (nuo 2 iki 4 skerspjūvių). Tarp šių skerspjūvių nustatytas nešmenų debito sumažėjimas tekant 1620, 2700 ir 4210 m^3/s debitams iš marių į jūrą bus atitinkamai 1597, 18048 ir 132947 m^3/para. Alternatyvos 4A atveju nustatytas mažesnis velkamų nešmenų sankaupų kiekis didesnėje akvatorijoje. Uosto pietinė plėtra beveik nepakeis nešmenų srauto pasiskirstymo Klaipėdos sąsiauryje nuo SGD terminalo link šiaurinių uosto vartų lyginant su Alternatyva 0.

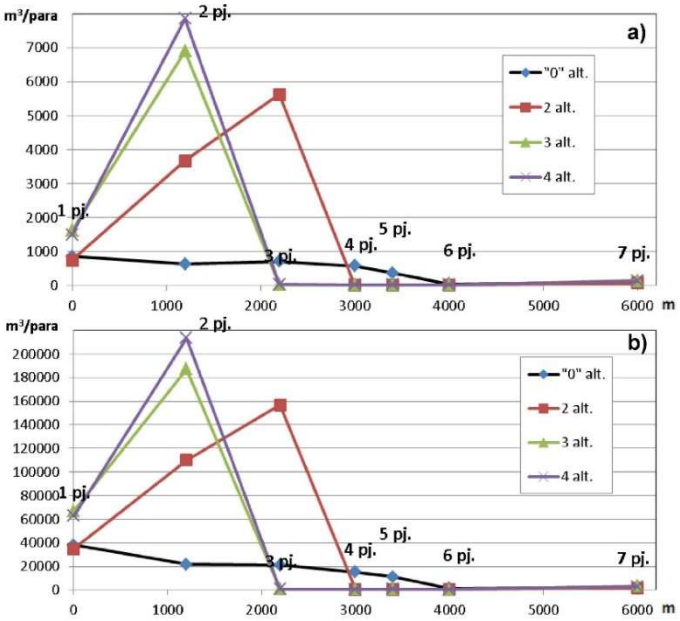
Panašus nešmenų debito pasiskirstymas nustatytas ir tekant tėkmei iš Baltijos jūros į Kuršių marias (6.13 pav.). Alternatyvos 0 atveju nešmenų debitas nežymiai didės, pratekėjęs pro Kiaulės nugaros salos protakas, ir beveik nesikeisdamas tekės šiaurine marių dalimi. Visų PŪV alternatyvų atvejais nustatyta, kad šiaurinėje marių dalyje vyks nešmenų srauto persiskirstymas. Alternatyvos 2A atveju dugno erozijos procesai gali prasidėti jau akvatorijoje piečiau Kiaulės nugaros salos (4 skerspjūvis) link susiaurinto kanalo prie suplanuoto uosto pietinių vartų molo, nes šioje akvatorijoje stebimas nešmenų debito didėjimas. Nešmenų srautas, pratekėjęs pro susiaurintą kanalą, pradės mažėti, todėl piečiau (iki 1 skerspjūvio) galima nešmenų akumuliacija. Alternatyvų 3A ir 4A atvejais nešmenų persiskirstymas vyks mažesnėje marių akvatorijos dalyje (nuo 3 iki 1 skerspjūvių): marių dugno bei krantų erozija nuo 3 iki 2 skerspjūvio bei nešmenų akumuliacija nuo 2 iki 1 skerspjūvio (piečiau suplanuotų uosto pietinių vartų).

Įvertinus nešmenų (smėlio) srauto pokyčius skirtingoms PŪV alternatyvoms nustatyta, kad nešmenų akumuliacijos ir dugno erozijos zonos gali keistis priklausomai nuo tėkmės krypties sąsiauryje. Toje pačioje akvatorijoje erozijos procesai tekant tėkmei iš marių į jūrą gali virsti nešmenų akumuliacija, kai tėkmė nukreipta iš jūros į marias. Visų PŪV alternatyvų didžiausi nešmenų srauto pokyčiai galimi šiaurinėje Kuršių marių dalyje, akvatorijoje piečiau ar šiauriau suplanuotų uosto pietinių vartų. Alternatyvos 4A atveju nešmenų debito kaita tirtuose skerspjūviuose yra šiek tiek mažesnė nei alternatyvų 2A ir 3A atvejais. Todėl įgyvendinus Alternatyvos 4A sprendinius, šiaurinėje marių dalyje galima mažesnė nešmenų akumuliacija bei dugno erozija. Šiaurinėje laivybos kanalo dalyje (Klaipėdos sąsiauryje) stebime tik nežymų nešmenų persiskirstymą visų PŪV alternatyvų atvejais.

Sudarytos nešmenų debito kreivės pasirinktuose akvatorijos skerspjūviuose (4.1.2.32 – 4.1.2.33 pav.) pritaikytos skaičiuojant nešmenų balanso pokyčius uosto akvatorijoje įvairaus vandeningumo metais.



4.1.2.32 pav. Nešmenų debito (m³/para) kaita uosto akvatorijoje (7 skerspjūvių vietos atvaizduotos 4.1.2.22b pav.), kai iš Kuršių marių į Baltijos jūrą sąsiauriu teka 1620 (a), 2700 (b) ir 4210 m³/s debitas (c)



4.1.2.33 pav. Nešmenų debito (m³/para) kaita uosto akvatorijoje (7 skerspjūvių vietos atvaizduotos 4.1.2.22b pav.), kai iš Baltijos jūros į Kuršių marias sąsiauriu teka 1725 (a), 3206 m³/s debitas (b)