



ŠVENTOSIOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO ATSTATYMO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA

Užsakovas: VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija

Rengėjai: atsakingas partneris Lietuvos energetikos institutas (LEI)
partneris Klaipėdos universiteto Baltijos aplinkos tyrimų ir planavimo institutas
(KU BPATPI)
subrangovas Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos institutas (GGI)

Darbo vadovas

Lietuvos energetikos instituto
hidrologijos lab. vadovas
B. Gailiušis

2011 m.

<p><i>Ataskaitos pavadinimas:</i> Šventosios valstybinio jūrų uosto poveikio aplinkai vertinimas <i>Etapas ir pavadinimas:</i> Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita, 1 dalis – tekstinė</p>		<p><i>Išleidimo data:</i> 2011-05-23</p>
<p><i>Autoriai:</i> v.m.d., dr. M. Kovalenkoviėnė, v.m.d., dr. J. Kriauėiūnienė, v.m.d., dr. D. Šarauskiėnė, j.m.d. A. Tomkeviėiėnė, inž. R.M. Zaleckis</p>	<p><i>Vadovas:</i> prof. B. Gailiuėis</p>	<p><i>Psl. sk.:</i> 186</p>
<p><i>Uėsakovas:</i> VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija</p>	<p><i>Sutarties data:</i> 2010-05-05</p>	<p><i>Ataskaitos identifikatorius:</i> S/33-1124.9.12.G-V:02</p>
<p><i>Sutarties pavadinimas:</i> Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos parengimas</p>		<p><i>Sutarties Nr.:</i> S/33-1124.9.12</p>
<p><i>Anotacija:</i> Pateikiama Šventosios jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo ataskaita, žinios apie veiklos organizatorių, planuojamą veiklą, poveikio aplinkai nustatymo metodus ir poveikį aplinkos komponentams, alternatyvų analizę bei tarpvalstybinį poveikį.</p>		
<p><i>Reikėminiai žodėžiai:</i> Šventosios jūrų uostas, poveikio aplinkai vertinimas</p>		
<p><i>Ataskaita perduota:</i> Poveikio aplinkai vertinimo dalyviams – 8 egz.</p>	<p><i>Saugojimo vieta ir bylos Nr.:</i> D:Senas comp/Klai-s /Šventosios-atask-2011- Gulb</p>	
<p>Hidrologijos laboratorija Lietuvos energetikos institutas Breslaujos g. 3 LT-44403, Kaunas</p>	<p>Telefonas: 8 37 401961 Faksas: 8 37 351271 E-paėstas: gailiusis@mail.lei.lt WWW: http://www.lei.lt</p>	

Patikrinta:

Patvirtinta:

Hidrologijos laboratorijos
vadovas

Lietuvos energetikos
instituto direktoriaus pavaduotojas

B. Gailiuėis

P.P. Ūdras
A. V.

Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos derinimo seka:

1 versija (S/33–1124.9.12–G-V:01) – ataskaita užsakovui, apsvařtyta 2011-07-11 d. VI Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos techninės tarybos posėdyje (protokolas Nr.V 4–38).

2 versija (S/33–1124.9.12–G-V:02) – ataskaita visuomenės supažindimo procedūroms, tarpvalstybiniam poveikiui vertinti ir poveikio aplinkai vertinimo subjektams. Visuomenės supažindinimas vyks 2011-11-09 d. 17 val. Palangos savivaldybėje.

TURINYS

1 dalis

Rengėjų sąrašas	6
Įvadas	7
Santrauka	16
1. Bendrieji duomenys	19
1.1. Užsakovas ir planuojamos ūkinės veiklos organizatorius	19
1.2. Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas	19
1.3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas ir aprašymas	19
1.3.1. Planuojama ūkinė veikla	19
1.3.2. Šventosios jūrų uosto atstatymo alternatyvos ir variantai	20
1.3.3. Molų ir krantinių išdėstymas uoste	22
1.3.4. Veiklos vykdymo etapai, jų terminai ir eiliškumas	22
1.4. Informacija apie vietovę	26
1.4.1. Teritorinio planavimo dokumentai	26
1.4.2. Saugomos teritorijos	27
1.4.3. Kultūros vertybės	29
1.4.4. Kita informacija	29
2. Technologiniai procesai	31
2.1. Eksploatacijos laikotarpis	31
2.2. Uosto statybos laikotarpis	33
3. Atliekos	34
4. Galimas poveikis įvairiems aplinkos komponentams ir poveikį aplinkai mažinančios priemonės	36
4.1. Aplinkos komponentai ir poveikio vertinimo metodai	36
4.1.1. Uosto atstatymo grėsmės statybos ir eksploatacijos metu	36
4.1.2. Poveikio vertinimo metodai	38
4.2. Vanduo	41
4.2.1. Hidrologinės ir hidraulinės sąlygos	41
4.2.2. Bangos	42
4.2.3. Tėkmės	44
4.2.4. Vandens tarša	45
4.3. Aplinkos oras	47
4.3.1. Būklė	47
4.3.2. Oro tarša uosto atstatymo ir eksploatacijos metu	50
4.3.3. Oro taršos mažinimo priemonės	53
4.4. Žemės gelmės	53
4.4.1. Informacija apie geologinę sandarą	53
4.4.2. Dugno gruntų užterštumo ir gramzdinimo jūroje galimybių įvertinimas	57
4.4.3. Uosto variantų nešmenų pernašos procesų analizė	58
4.4.4. Poveikio aplinkai mažinimo priemonės	61
4.5. Biologinė įvairovė	61
4.5.1. Informacija apie vietovę ir saugomas teritorijas	61
4.5.2. Hidrobiologinė būklė	65
4.5.3. Žuvų ichtiocenozių vertinimas	75
4.5.4. Sausumos biotopai	82
4.5.5. Galimas poveikis biologinei įvairovei ir poveikį mažinančios priemonės	83
4.6. Kraštovaizdis	86
4.6.1. Esama situacija	86

4.6.2. Geodinaminės tendencijos	88
4.6.3. Išorinių uosto įrenginių poveikis kranto zonai	91
4.7. Kultūros paveldo objektai ir vietovės	103
4.8. Socialinė - ekonominė aplinka	106
4.8.1. Palangos miesto savivaldybės gyventojų užimtumas ir nedarbas	106
4.8.2. Verslo struktūra Palangos mieste	107
4.8.3. Galimas poveikis socialinei – ekonominei aplinkai, kitos ūkio šakoms	114
4.9. Visuomenės sveikata	119
4.9.1. Esama situacija: planuojamos veiklos vieta, artimiausia gyvenama aplinka ir rekreacinės teritorijos	119
4.9.2. Visuomenės sveikatos ir aplinkos sveikatos analizė	123
4.9.3. Regiono gyventojų demografiniai rodikliai	123
4.9.4. Objekto sanitarinė apsaugos zona	128
4.9.5. Visuomenės sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė	131
4.9.5.1. Triukšmas	131
4.9.5.2. Oro kokybė	136
4.9.5.3. Vandens kokybė	137
4.9.5.4. Profesinės rizikos vertinimas	143
4.9.6. Neigiamo poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonės	143
4.9.7. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas, galimi vertinimo netikslumai	144
5. Aplinkos monitoringas	145
6. Rizikos analizė	147
7. Alternatyvų analizė	150
7.1. Nagrinėtų alternatyvų aprašymas	150
7.2. Alternatyvų palyginimas	152
7.2.1. Uosto molų ilgio poveikio analizė	152
7.2.2. Uosto gylio, įplaukos kanalo krypties ir pločio poveikio aplinkai analizė	163
7.2.3. Uosto gylio ir ploto (akvatorijos dydžio) pagrindimas	170
7.2.4. Molų ir krantinių išdėstymas uoste bei numatomų paslaugų apimtis	175
8. Tarpvalstybinis poveikis	176
9. Problemų aprašymas	180
9.1. Žemkasės triukšmas	180
9.2. Planuojamos ūkinės veiklos programos ir ataskaitos rengimas	180
10. Išvados ir pasiūlymai	181
Literatūros sąrašas	183

2 dalis - Priedai

- 1 priedas. Rengėjų kvalifikacijos dokumentai.
- 2 priedas. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo programa.
- 3 priedas. Šventosios teritorinio planavimo dokumentų kopijos
- 4 priedas. Techninė užduotis Šventosios uosto teritorijos inžinerinio geologinio programai rengti ir inžinerinių geologinių tyrimų rezultatai
- 5 priedas. Šventosios valstybinio jūrų uosto batimetriniai planai
- 6 priedas. Granuliometrinė sudėtis, sunkiųjų metalų ir naftos produktų koncentracija Baltijos jūros ir Šventosios uosto dugno nuosėdose bei vandenyje
- 7 priedas. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos santrauka anglų kalba
- 8 priedas. Visuomenės informavimo ir dalyvavimo PAV procese dokumentai.
- 9 priedas. Poveikio aplinkai vertinimo subjektų išvados ir susirašinėjimo dokumentai.

Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos pagrindinių rengėjų sąrašas:

Vykdytojų išsilavinimą patvirtinantys dokumentai pateikti 1 priede.

Vykdytojas	Išsilavinimas	Įstaiga, leidimai	Ataskaitos skyrius	Parašas
Brunonas Gailiušis	Hidrotechnikas, hidrologas, KTU, habil.dr. (dipl. HD Nr. 000044)	Lietuvos energetikos institutas, Breslaujos g. 3, LT-44403, Kaunas. Tel. 8687 31096.	Darbo vadovas, 2, 3, 5, 6, 7,8, 9,10	
Saulius Gulbinskas	geologas, VU, dr. (dipl. Nr. DA 004001)	Klaipėdos universitetas, H. Manto 84, LT-92294 Klaipėda. Tel. Nr.VSL-184. Tel.8686 43048.	4.3, 4.5 4.8	
Kęstutis Jokšas	geologas, geochemikas, VU, dr. (dipl. Nr. 001310)	Geologijos ir geografijos institutas, T. Ševčenkos 13, LT-03223, Vilnius, leidimai Nr.IAT-44 ir 1AT-56 aplinkos tyrimams. Leidimas tirti žemės gelmes Nr.21.Tel. 8687 70064.	4.4	
Jūratė Kriauciūnienė	informatikė, KTU, dr. (dipl. Nr. 016219)	Lietuvos energetikos institutas, Breslaujos g. 3, LT-44403, Kaunas. Tel. 8686 97678	4.1, 4.2, 7	
Diana Šarauskienė	aplinkotyra, VDU, dr. (dipl. Nr.DA 010536)	Lietuvos energetikos institutas, Breslaujos g.3, LT-44403, Kaunas. Tel. 8687 54434	1	
Rimas Repečka	hidrobiologas, VU, dr. (dipl. Nr.DA 009748)	Ekologijos institutas. Akademijos g. 2, LT-08412, Vilnius. Tel. 8687 21823	4.5	
Gintautas Žilinskas	hidrologas, dr. VU, (dipl. Nr. 000589)	Geologijos ir geografijos institutas. T. Ševčenkos 13, Vilnius. Tel. 8680 24677	4.6.1, 4.6.2	
Rimas Žaromskis	geografas, VU, habil.dr. (dipl. HD Nr. 000263)	Klaipėdos universitetas, H. Manto 84, LT-92294 Klaipėda. Tel. 8611 14201	4.6.3	
Aušra Syminienė	Gdytoja (dipl. MB Nr.142557, licencija Nr. 0326-SE/PV-09)	Klaipėdos universitetas, H. Manto 84, LT-92294 Klaipėda. Visuomenės sveikatos priežiūros veiklos licencija Tel. 8(46) 398846	4.9	

Rengiant poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą dalyvavo: dr. Milda Kovalenkovienė, Aldona Tomkevičienė (Lietuvos energetikos institutas);

Aušra Majauskaitė, Rosita Milerienė, Raimonda Kybrancienė, Viačeslav Jurkin (Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas);

dr. Arūnas Galkus, dr. Rimutė Stakėnienė, dr. Darius Jarmalavičius, dr. Donatas Pupienis (Gamtos tyrimų centro Geologijos ir geografijos institutas)

IVADAS

1996 m. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto (KVJU) direkcija pradėjo Šventosios jūrų uosto atstatymo svarstymą. Buvo pasiūlyta atgaivinti Šventosios žvejų uostą, pritaikant jį priekrantės žvejybos, rekreacijos ir jūrinio turizmo poreikiams. Šventosios uostas rašytiniuose šaltiniuose minimas dar XVI-XVII amžiuje.

Susisiekimo ministerijos užsakymu 2003 m. atlikta Šventosios jūrų uosto atstatymo galimybių studija [6], kuria buvo pagrįsta būtinybė atstatyti Šventosios uostą.

Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2004 m. lapkričio 22 d. nutarimu Nr. 1469 įsteigė Šventosios valstybinį jūrų uostą, patvirtino uosto nuostatus bei nustatė uostui priskiriamos žemės ir akvatorijos plotus ir ribas.

LR Seimas 2006 m. priėmė Šventosios valstybinio jūrų uosto įstatymą (Žin., 2006, Nr. 132-4987), kuriuo numatyta atstatyti Šventosios uostą. Šventosios valstybinis jūrų uostas yra Lietuvos valstybės nuosavybė, uosto steigėja yra LR Vyriausybė. 2009 m. spalio 3 d. Vyriausybės nutarimu (Žin., 2009, Nr. 118-5074) Šventosios valstybinio jūrų uosto direkcijos funkcijos (iki jos įsteigimo) buvo pavestos vykdyti VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijai.

Patvirtintoje PAV programoje buvo siūloma nagrinėti avanuosto variantą, kuriuo jūros įplaukos kanalo gylis 7,0 m, molų ilgis 800-900 m ir įplauka iš vakarų.

2010 m. Ispanijos inžinierių, konsultantų bei architektų kompanija ALATEC atliko naują Šventosios jūrų uosto atstatymo galimybių studiją. 2010 m. gegužės 25 d. KVJU Techninės tarybos posėdyje buvo pritarta galutinei minėtos studijos ataskaitai ir Šventosios uosto rekonstrukcijos 2B variantui. Šis variantas numato 7,0 m gylio įplaukos kanalą ir trumpus molus: bendro 645 m ilgio pietų molą ir 426 m ilgio šiaurės molą.

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija 2011-09-06 d. raštu Nr. UD-9.6.3.3650 informavo PAV dokumentų rengėją, kad Būtingės naftos terminalo AB „Orlen Lietuva“ vilkikui, kurio grimzlė 5,5 m, būtinas 9,5 m gylio įplaukos kanalas ir 7,0 m gylio akvatorija laivui stovėti prie krantinės. Todėl nagrinėtas uosto variantas, kurio apsauginiai molai būtų išvesti į didesnę jūros gylį. Tai ALATEC galimybių studijos [58] 3 variantas, reikalaujantis dvigubai didesnių investicijų ir žymiai ilgesnio statybos laikotarpio. Todėl tikslinga visą Šventosios jūrų uosto atstatymo laikotarpį planuoti ir įgyvendinti per du etapus:

- pirmąjį, įgyvendinant minimalius siekiamus tikslus pagal ALATEC siūlomą 2B variantą su 7,0 m gylio įplaukos kanalu ir trumpais (apie 400 m ilgio) molais;
- antrąjį, kurio metu būtų pailginti apsauginiai molai ir padidintas įplaukos kanalo gylis iki 9,5 m (3 variantas pagal ALATEC galimybių studiją [58]).

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tikslas – nustatyti Šventosios uosto atstatymo galimą poveikį aplinkai, sumažinti poveikį aplinkos komponentams ir visuomenės sveikatai bei pagrįsti gamtosaugos priemones (PAV ataskaitos techninė užduotis pridedama)..

2006-04-11 d. Aplinkos ministerijos patvirtinta (raštas Nr. (1-15)-D8-3202 pridedamas) poveikio aplinkai vertinimo programa (2 priedas) buvo suderinta su Palangos miesto savivaldybės administracija, Klaipėdos apskrities viršininko administracija, Klaipėdos visuomenės sveikatos centru, Palangos priešgaisrine gelbėjimo tarnyba, Kultūros paveldo departamento Klaipėdos teritoriniu padaliniu.

Įvertinus Aplinkos ministerijos rašto Nr. (1-15)-D8-3202, patvirtinusio PAV programą, pastabas PAV ataskaitoje nagrinėtas planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkai (1 pastaba) atskiriant statybos laikotarpį nuo uosto eksploatacijos laikotarpio, kurio metu padidėjęs laivybos intensyvumas kelia didesnę riziką. 3 pastaba liečia atliekų, susidarančių laivuose tvarkymą. Šiam klausimui skirtoje PAV ataskaitos dalyje aprašytas atliekų tvarkymas Šventosios valstybiniame jūrų uoste.

Visuomenė supažindinta su poveikio aplinkai vertinimo programa, apie ją skelbiant 2005-09-05 d. laikraštyje „Klaipėda“. Susidomėjimo programa ir siūlymų ją papildyti arba pataisyti nebuvo negauta.

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos techninė užduotis Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimui (PAV) atlikti (pridedama) numato paslaugos apimtis įvertinant tai, kad vykdytojui bus pateiktos šių tyrimų ataskaitos:

- žemės gelmių tyrimų, UAB „Geoprojektas“, direktorius A. Šlaureris;
- kultūros paveldo tyrimų, vykdytojas Klaipėdos universitetas, vadovas prof. V. Žulkus.

Parengta Šventosios valstybinio jūrų uosto poveikio aplinkai vertinimo ataskaita pateikta supažindinti visuomenę su numatomu Šventosios jūrų uosto atstatymu ir jo poveikiu aplinkai statybos ir eksploatacijos metu. Vienu metu parengta poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos santrauka anglų kalba (7 priedas) skirta supažindinti Latvijos Respublikos visuomenę ir aplinkosaugos institucijas su numatomais darbais ir būsimu mažųjų ir pramoginių laivų uostu.

PAV ataskaitos 8 priede pateikiama visuomenės informavimo dokumentų kopijos:

- pranešimas Palangos savivaldybės skelbimų lentoje;
- straipsnis mokslo populiarinimo žurnale „Mokslas ir gyvenimas“ (2011 m. Nr. 5-6) ir straipsnis tarptautiniame verslo žurnale „Jūra- Mope-Sea“, 2011 m. Nr. 5(59) (lietuvių, anglų ir rusų kalbomis).

Apie būsimą susitikimą su Palangos ir Šventosios visuomene pranešta prieš 10 darbo dienų laikraščiuose „Lietuvos rytas (2011-10-24) ir „Vakarinė Palanga (2011-10-22).

2010–2011 metais buvo išvalytas Šventosios valstybinio jūrų uosto dugnas nuo susikaupusių nešmenų, trukdančių įplaukti inžinerinių geologinių tyrimų įrangai. Šiems valymo darbams (5 priedas) Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamentas 2010-12-23 d. priėmė atrankos išvadą dėl Šventosios uosto teritorijos inžinerinio geologinio kartografavimo atlikimo poveikio aplinkai vertinimo. Remiantis Lietuvos energetikos instituto pateikta informacija ir Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos 2010-11-11 d. raštu Nr. V3-10.7-1761 (9 priedas), valymo darbams poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas.

TVIRTINU
VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto
direktorius infrastruktūrai
Algirdas Kamarauskas
2009 m. birželio 5 d.

TECHNINĖ UŽDUOTIS ŠVENTOSIOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO ATSTATYMO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMUI (PAV) ATLIKTI

1. **Paslaugos pavadinimas:** Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimas (PAV) su galutinės ataskaitos parengimu.
2. **Paslaugos atlikimo vieta:** Šventosios uosto vidinė akvatorija ir išorinis reidas.
3. **Paslaugos tikslas:** parengti Šventosios valstybinio jūrų uosto poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą.
4. **Paslaugos etapai:**
 - 4.1. Atliekami tyrimai pagal PAV programą;
 - 4.2. Esant reikalui papildoma (patikslinama) PAV programa. Parengiama poveikio aplinkai vertinimo ataskaita, kurioje pateikiama atliktų tyrimų interpretacija bei rezultatai. PAV ataskaita bus rengiama Ispanijos pramonės, turizmo ir prekybos ministerijos finansais parengtai Šventosios jūrų uosto galimybių studijai (su projektiniais pasiūlymais). PAV ataskaita pradėdama rengti po Šventosios jūrų uosto galimybių studijos (su projektiniais pasiūlymais) pateikimo paslaugos Vykdytojui ir parengiama per 6 mėnesius nuo jos gavimo dienos;
 - 4.3. Ataskaita tinkamai suderinama su derinančiomis institucijomis.
5. **Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaita rengiama atsižvelgiant į:**
 - 5.1. LR normatyvinių aktų reikalavimus;
 - 5.2. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008-04-07 įsakymu Nr. 3-101 patvirtintą „Šventosios valstybinio jūrų uosto statybos programos įgyvendinimo priemonių planą“;
 - 5.3. Palangos miesto savivaldybės tarybos 2008-12-05 sprendimu Nr. T2-315 patvirtintą Šventosios gyvenvietės detaliojo plano korektūrą, patikslinant Šventosios jūrų uosto ribas ir dydį;
 - 5.4. Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo programą, suderintą su LR AM 2006-04-11.
 - 5.5. Ispanijos pramonės, turizmo ir prekybos ministerijos finansais parengtą Šventosios jūrų uosto galimybių studiją (su projektiniais pasiūlymais)
6. **Paslaugos apimtis:**
 - 6.1. Turi atitikti Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo programą, suderintą su LR AM 2006-04-11.
7. **Paslaugos turinys:**
 - 7.1. Bendrieji duomenys (pateikiama informacija apie esamą teritorijos naudojimą, infrastruktūrą, esančias gamtines, istorines, kultūrines vertybes, aplinkos apsaugos naudojimo režimą, apsaugos zonas, teritorijų planavimo dokumentus)
 - 7.2. Technologiniai procesai;
 - 7.3. Atliekos (pateikiama informacija apie susidarančių atliekų preliminarius kiekius, jų klasifikaciją bei tvarkymo galimybes);

- 7.4. Galimas poveikis įvairiems aplinkos komponentams ir poveikį aplinkai mažinančios priemonės:
 - 7.4.1. Vanduo (nustatyti uosto vidinės ir išorinės akvatorijų ir artimiausios jūros aplinkos vandens cirkuliacijos ypatumus ir fizikines-chemines savybes, galimų vandens stovymų charakterizuojančių rodiklių pokyčių dėl uosto statybos ir eksploatavimo įvertinimui. Atlikti hidrologinių ir hidrocheminių parametrų bei prioritetinių teršiančių medžiagų kiekybinę ir kokybinę analizę laike ir erdvėje). Tyrimų programoje sprendžiami klausimai: hidrodinaminė situacija (rekomenduojama), hidrologinės-hidrodinaminės situacijos įvertinimas, hidrocheminės situacijos įvertinimas.
 - 7.4.2. Aplinkos oras (aplinkos oro taršos iš mobilių taršos šaltinių vertinimas bus atliekamas remiantis egzistuojančiomis taršos skaičiavimo metodikomis bei analogais).
 - 7.4.3. Triukšmas (pateikti galimo triukšmo poveikio įvertinimą statybos metu gyvenamosioms ir rekreacinėms teritorijoms, pateikti rekomendacijas dėl triukšmo mažinimo priemonių taikymo tikslingumo);
 - 7.4.4. Dugno nuosėdos (pateikti informaciją apie sedimentacinius procesus, dugno nuosėdas, galimą uosto rekonstrukcijos poveikį. Pateikti sedimentacinių procesų ir poveikio krantų formavimuisi matematinio modeliavimo rezultatai, grunto užterštumo, kasimo, tvarkymo ir gramzdinimo jūroje galimybių įvertinimas, poveikio sedimentacinių procesų ir krantų formavimuisi mažinančios priemonės);
 - 7.4.5. Žemės gelmės (pateikiama kompleksinė atliktų tyrimų interpretacija bei rezultatai),
 - 7.4.6. Biologinė įvairovė (atlikti foninius hidrobiologinių parametrų ir jų sezoninės kaitos tyrimus, įvertinti uosto atstatymo poveikį žuvų ištekliams jūros priekrantėje);
 - 7.4.7. Kraštovaizdis (turi būti atlikti detalūs kranto zonos tyrimai, leisiantys ateityje įvertinti galimus pokyčius);
 - 7.4.8. Kranto būklė (pateikti duomenis apie esamą kranto būklę, krantų dinamikos tendencijas, galimą poveikį ir kompensacines priemones);
 - 7.4.9. Socialinė-ekonominė aplinka (pateikiama informacija apie esamą gamtonaudą, galimą poveikį kitoms ūkio šakoms, rekomendacijos poveikio sumažinimui bei kompensacinių priemonių taikymui);
 - 7.4.10. Kultūros paveldas (bus pateiktas atskira ataskaita, kurią reikės įtraukti į PAV ataskaitą);
 - 7.5. Monitoringas (turi būti atlikti du monitoringo etapai: 1.-monitoringo programa, skirta statybos darbų poveikio vertinimui ir prevencijai, 2.-monitoringo programa, skirta Šventosios jūrų uosto naudojimo poveikio aplinkai stebėsenai, su ypatingu dėmesiu krantų dinamikos stebėjimams);
 - 7.6. Ekstremalios situacijos (vertinimas turės būti atliktas atskiriems objektams);
 - 7.7. Alternatyvų analizė (bus įvertintas uosto atstatymo poveikio įvairiems aplinkos komponentams reikšmingumas, nustatytos alternatyvios priemonės statybos poveikio mažinimui ir kompensavimui);
 - 7.8. Santrauka (PAV ataskaitos santraukoje bus apibendrinta visa nagrinėta informacija, pateiktos išvados);
 - 7.9. Visuomenės informavimas ir visuomenės nuomonės vertinimas (PAV ataskaitoje bus pateikti visuomenės informavimo dokumentai: skelbimai spaudoje, visuomenės motyvuoti pasiūlymai ir jų vertinimas, PAV ataskaitos viešo svarstymo protokolai);
 - 7.10. Ataskaitoje bus pridėdami dokumentai (poveikio aplinkai vertinimo subjektų išvados, tekstiniai ir grafiniai priedai).
8. **Atskirai paslaugų Vykdytojui pateikiami tyrimo duomenys, kurių atlikti nereikės.** Juos reikės įvertinti ir įtraukti į bendrą PAV ataskaitą. Duomenys bus pateikti atskiromis ataskaitomis PAV rengimo metu:
 - 8.1. Žemės gelmių:
 - 8.1.1. geofiziniai tyrimai, skirti gręžinių esančio geologinio pjūvio išaiškinimui bei tikslios gręžinių vietos parinkimui;

- 8.1.2. Inžineriniai geologiniai tyrimai;
- 8.1.3. Hidrogeologiniai tyrimai;
- 8.1.4. Dugno batimetrijos bei dumblo nuosėdų svorio įvertinimas;
- 8.1.5. Gręžinių geofizinių duomenų interpretacijos;
- 8.1.6. Geologiniai tyrimai.
- 8.2. Kultūros paveldas:
 - 8.2.1. Povandeninio archeologijos paveldo paieškos jūroje;
 - 8.2.2. Povandeninio paveldo tyrimai.
9. **Paslaugų baigimo terminai:** 18 mėnesių po sutarties pasirašymo.
10. **Baigus paslaugas Užsakovui** pateikiama: Klaipėdos regiono Aplinkos apsaugos departamento sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos.
11. **Paslaugų vykdytojas**, esant reikalui gali pasitelkti subrangovines organizacijas.
12. **Paslaugų vykdytojas privalo:** pateikti visas ataskaitas ir dokumentus elektronine versija, CD Microsoft Word/Excel/AutoCAD formatuose, 6 (šešiais) spausdintiniais egzemplioriais ir 6 (šešiomis) elektroninėmis versijomis, lietuvių kalba.

PRIDEDAMA:

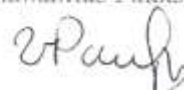
 1. Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo programa, Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas, 2006, 1 byla;
 2. Paveldotyrinė mokslinė ataskaita „Kultūros vertybių, esančių Šventosios uosto atstatymo teritorijoje, paieška“, Kultūros paveldo centras, G. Lukavičienė, 2004, 1 byla;
 3. Palangos miesto savivaldybės tarybos 2008-12-05 sprendimu Nr. T2-315 patvirtinta Šventosios gyvenvietės detaliojo plano korektūra, patikslinant Šventosios jūrų uosto ribas ir dydį, 1 byla;
 4. Šventosios valstybinio jūrų uosto teritorijos inžinerinis geologinis kartografavimas, M 1:2000

Suderinta :

Uosto infrastruktūros tarnybos viršininkas  Petras Stulga

Teritorijų įsisavinimo skyriaus viršininkas  Algimantas Kungys

Uosto infrastruktūros tarnybos
Vyriausiasis projektų vadovas
Vidmantas Paukštė



20.0001 2010 12.07 56649613

KLAIPEDA INFRASTRUKCIJA

№2000 P.001 /002

B. Gailešius
Informacija, atsiųsta
Michailui PAV
2010-06-10



2010-06-10 1-224

VĮ KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA

Valstybės įmonė, J. Janonio g. 24, LT-92251 Klaipėda, tel. (8 46) 499 799 / 499 601, faks. (8 46) 499 777,
el. p. info@port.lt, www.portoklaipeda.lt
Eismo įstatymų ir saugomų juridinių asmenų registre, įmonės kodas 240329870, PVM kodas LT403298716,
a. k. LT51 7044 0600 0076 5577, AB SEB bankas, b. k. 70440

Lietuvos energetikos instituto direktoriui
Eugenijui Užpurui
Breslaujos g. 3, LT-44403 Kaunas
Faksas (8 37) 351 271

2010-06-09 Nr. UD-9.1.9 – 10993

DĖL ŠVENTOSIOS JŪRŲ UOSTO REKONSTRUKCIJOS

VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija informuoja, kad 2010-05-25 Techninės tarytos posėdyje buvo priarta galutinė Šventosios jūrų uosto atstatymo galimybių studijos užrašai ir Šventosios rekonstrukcijos 2B variantui (schema pridedama).

Prašome Jūsų atsiųžvelgti į pateiktus duomenis atliekant Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimą (2010-05-05 sutartis Nr. 34-2010-310).

PRIDEDAMA. Schema, 1 lapas.

Infrastruktūros ir plėtros direktorius

V. Karolis Vidas Karolis

B. Gailešius
2011-09-02



VĮ KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA

Valstybės įmonė, J. Janonio g. 24, LT-92251 Klaipėda, tel. (8 46) 499 799, faks. (8 46) 499 777,
el. p. info@port.lt, www.portoklaipeda.lt
Eismo įstatymų ir saugomų juridinių asmenų registre, įmonės kodas 240329870, PVM kodas LT403298716,
a. k. LT51 7044 0600 0076 5577, AB SEB bankas, b. k. 70440

Lietuvos energetikos institutui

2011-09-02 Nr. UD-9.6.3 – 10993
| 2011-09-02 Nr. 2-727-33

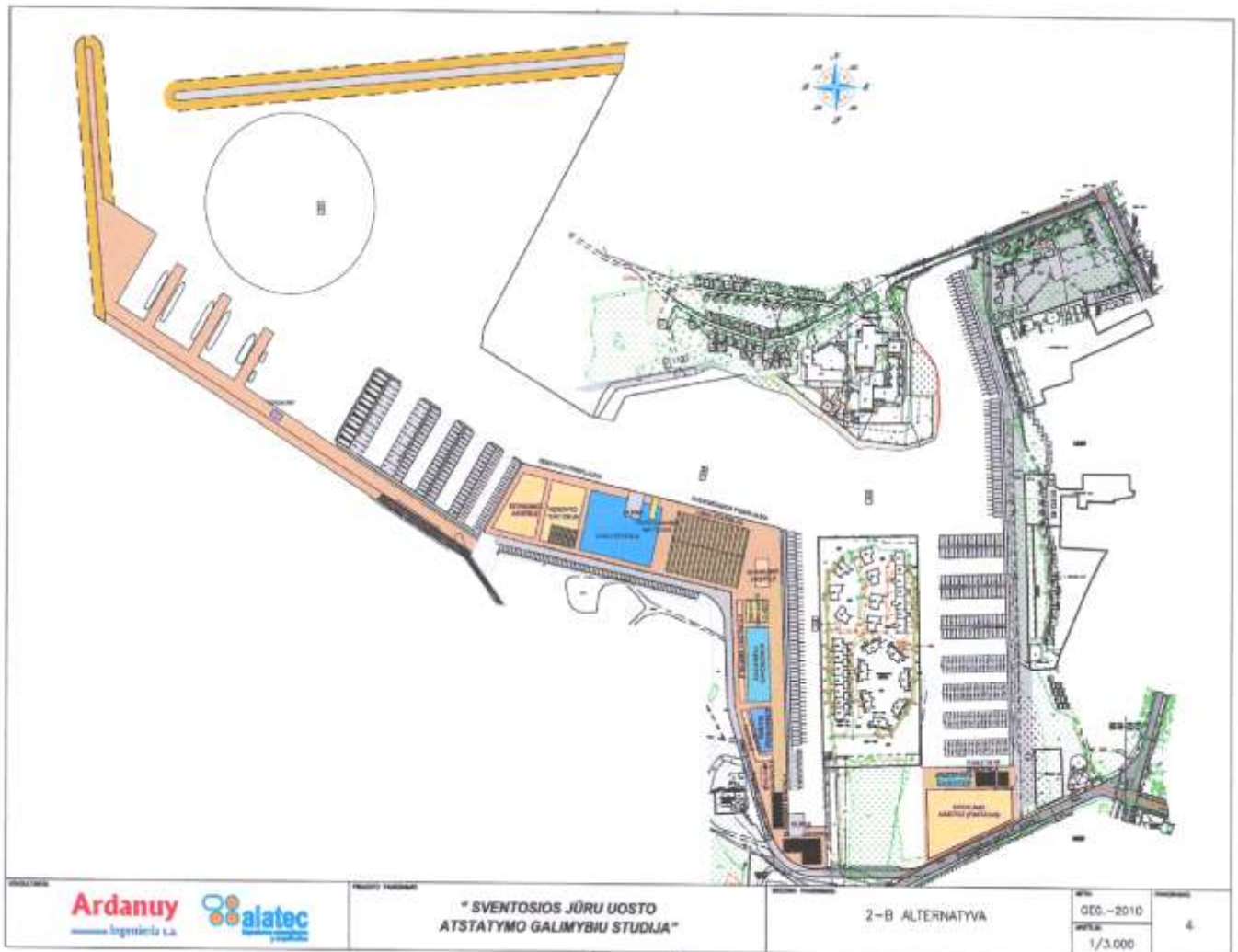
DĖL ŠVENTOSIOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO ATSTATYMO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS

VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija (toliau – Uosto direkcija) išnagrinėjo Jūsų 2011-09-02 rašte Nr. 2-727-33 pateiktą informaciją dėl sąlygų, kuriomis vadovaujantis būtų galima Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) ataskaitoje išnagrinėti dar vieną variantą dėl 9,5 m gylio jūros įplaukos kanalo ir 7,0 m gylio stovėjimo vietos avanuoste AB „Orlen Lietuva“ vilkikui „Soof Tengiz“, kurio grimzlė 5,5 m.

Uosto direkcija mano, kad papildomą alternatyvą nagrinėti būtina, ir sutinka šiam vertinimui suteikti maksimalų papildomą terminą, t. y. nuo 2011-11-05 iki 2011-12-27. Pasitaigus šiam laikotarpiui, ataskaita turi būti visiškai parengta, suderinta ir pateikta Uosto direkcijai, kuri savo ruožtu nevlauodama ją pateiks Šventosios valstybinio jūrų uosto detaliojo plano rengėjui.

Generalinis direktorius

Eugenijus Gentvilas Eugenijus Gentvilas





LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJA

Ko. Nr. 188002370, A. Jankio g. 4/9, LT-01105 Vilnius, tel. (8-5) 266 36 61, faks. (8-5) 266 36 63, el. p. info@am.lt, http://www.am.lt

Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutui
H. Manto g. 84
LT – 5808 Klaipėda

2006-04-11 Nr. (1-15)-D8-3202
[2006-04-04 Nr. 06-49

DĖL ŠVENTOSIOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO ATSTATYMO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS TVIRTINIMO

Aplinkos ministerija, išnagrinėjusi papildytą Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo (PAV) programą ir poveikio aplinkai vertinimo subjektų išvadą, ją tvirtina su sąlyga, kad parengtoje PAV ataskaitoje bus išnagrinėti Aplinkos ministerijos 2005-12-07 rašo Nr. (1-15)-D8-9433 priedo 1 ir 3 punktuose keliami klausimai.

Primename, kad Šventosios uosto rekonstrukcijos poveikio aplinkai vertinimas atliekamas vadovaujantis ITO Poveikio aplinkai vertinimo tarptautiniame kontekste (ESPOO) konvencija. Pagal minėtos konvencijos nuostatas Latvijos Respublikos visuomenė su Šventosios jūrų uosto atstatymo PAV ataskaita turi būti supažindinta ne vėliau negu mūsų šalies visuomenė, todėl parengus PAV ataskaitą, prašome nedelsiant ją pateikti Aplinkos ministerijai, kuri savo ruožtu pateiks ją Latvijos Respublikos aplinkos ministerijai. Latvijos Respublika galės pateikti pastabas ir pasiūlymus dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo. Atsižvelgus į šias aplinkybes, prašome kartu su PAV ataskaita parengti ir PAV ataskaitos santrauką anglų kalba, kurioje būtų pateiktas išsamus galimo poveikio Latvijai įvertinimas.

Vadovaujantis aplinkos ministro 2000-08-07 įsakymu Nr. 333 patvirtinta Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentų nagrinėjimo Aplinkos ministerijoje ir jai pavaldžiose institucijose tvarka (Žin., 2000, Nr. 69-2062, 2003, Nr. 81-3705), atliekant Šventosios uosto rekonstrukcijos poveikio aplinkai vertinimą, atsakinga institucija yra Aplinkos ministerija, tačiau būtina gauti Klaipėdos RAAD raštišką išvadą dėl planuojamos ūkinės veiklos teistumo poveikio aplinkai požiūriu.

Ministerijos sekretorius



Aleksandras Spruogis

M. Masaitytė, 266 36 54,
el. p. m.masaityte@am.lt

1000

YVH 60:IT 6007 40:07

PASTABOS IR PASIŪLYMAI DĖL ŠVENTOSIOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO
ATSTATYMO POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO PROGRAMOS

1. Poveikio aplinkai programoje daugiausia dėmesio skiriama Šventosios jūrų uosto statybos darbams (prieplaukų ir terminalų įrengimui, akvatorijų ir kanalų gilinimui, pakrantės statinių ir įrenginių statybai), todėl programą siūloma papildyti uosto eksploatavimo poveikio aplinkai įvertinimu, atsižvelgiant ir į laivybos intensyvumo padidėjimo įtaką.
2. Pagal pateiktą naudotos literatūros sąrašą galima susidaryti nuomonę, kad PAV programoje nepanaudoti naujausi jūros kranto zonoje vykdytų tyrimų, betarpiškai apimančių ir nagrinėjamą teritoriją, rezultatai, nes trūksta nuorodos į „Baltijos jūros Lietuvos krantų geologinį atlasą“, LGT, 2004.
3. Programos 3 skyrių siūlome papildyti Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir Lietuvos respublikos aplinkos ministro 2003-07-09 įsakymo Nr. 3-414/346 „Dėl laivuose susidarantių atliekų ir laivų krovinių likučių tvarkymo nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2003, Nr. 77-3535; 2005, Nr. 22-687) nuostatų įgyvendinimo aprašymu.
4. Skyriuje 4.5 „Žemės gelmės“ pateiktą lentelę „Tyrimų programa“ būtina papildyti sukonkretinant numatytus tyrimus:
 - reikėtų nurodyti, kokiais metodais turi būti atliekami geofiziniai tyrimai tarp gręžinių A plote (esamomis geologinėmis sąlygomis čia tinka tik elektrotomografija);
 - konkrečiai įvardinti kokie hidrogeologiniai tyrimai bus atliekami – tai turėtų būti hidrogeologiniai išpumpavimai iš gręžinių, įrengtų į gruntinį vandeninąjį horizontą, slūgsantį virš morenos, bei iš tarp moreninių horizontų, jeigu tokie būtų aptikti; taip pat požeminio vandens mėginių paėmimas agresyvumo hidrotechninių statinių konstrukcijoms nustatymui;
 - nurodyti konkrečias laboratorines gruntų geotechninių parametrų nustatymo apimtis;
 - geologinės sandaros išaiškinimui bent keturis gręžinius, įreminančius A plotą, būtų tikslinga išgręžti iki 40 m absoliutaus gylio atžymos (rekomenduojama vadovautis „Inžinerinių geologinių tyrimų Klaipėdos valstybiniame jūrų taisyklėmis“, 2001)
 - geologiniai tyrimai B plote turėtų būti išdėstyti ne lygiagrečiai krantui, bet išilgai projektuojamiems molams (bent po 3 gręžinius viename profilyje);
5. Papildyti skyrių 4.6 „Biologinė įvairovė“ uosto statybos ir eksploatavimo metu suintensyvėjusios laivybos ir kitos ūkinės veiklos galimu poveikiu „Natura 2000“ teritorijoje saugomoms rūšims bei bendrijoms. Taip pat poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje pateikti šio poveikio reikšmingumo vertinimą bei galimas jo sumažinimo ir kompensavimo priemonės.
6. Programą papildyti planuojamos ūkinės veiklos poveikiu gyventojų sveikatai.
7. Tyrimų darbų programą (2 priedas) būtų tikslinga išplėsti:
 - vykdyti nepertraukiamus priekrantės hidrometeorologinius matavimus ir stebėjimus, tame arpe ir vandens lygio matavimus bei ledų stebėjimus. Tyrimų programos vykdymo metu, būtų tikslinga pastatyti hidrometeorologijos stotį.
 - hidrologinės – hidrodinaminės situacijos įvertinimo matavimo dažnumą padidinti bent iki 12 kartų prie įvairių hidrometeorologinių sąlygų.
 - Dugno nuosėdų sedimentacinių tyrimų matavimo dažnumą padidinti bent iki 8 kartų prie įvairių hidrometeorologinių sąlygų.
 - Kranto būklės įvertinimą 2 kartus: tyrimų programos vykdymo pradžioje ir programos vykdymo pabaigoje.

Drąsminto patikėtas rašytas dėl Šventosios PAV programos.doc

SANTRAUKA

Uosto atstatymo tikslai. LR Vyriausybė 2004 m. lapkričio 22 d. nutarimu Nr. 1469 įsteigė Šventosios valstybinį jūrų uostą bei nustatė uostui priskiriamos žemės ir akvatorijos plotus ir ribas, kurie Palangos miesto tarybos 2008-12-05 d. sprendimu Nr. T2-315 buvo patikslinti. Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija nagrinėja Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo galimybes ir poveikį aplinkai.

Šventosios jūrų uosto atstatymas yra numatytas vietoje, kurioje uostas buvo vystomas 1923-1940 metais. Dar ir šiandien buvusio Šventosios uosto ribose galima rasti išlikusių hidrotechninių statinių: krantinės, molai, vidinis baseinas. Šventoji, kaip uostavietė, geriausiai tenkina visus keturis antrajam Lietuvos uostui keliamus reikalavimus:

- gali būti panaudota kaip operatyvinė ir kaip rezervinė bazė pasienio apsaugos ir mažesniems Lietuvos karinių jūrų pajėgų laivams;
- būdama arti Būtingės naftos terminalo galėtų tapti terminalo jūrinės dalies aptarnavimo ir avarijų likvidavimo baze;
- sukurtų užimtumo didinimo ir rekreacijos investicijų traukos centrą;
- būtų patogus priebėgos uostas jūrinėms jachtoms ir kitiems mažiesiems turistiniams laivams, taip pat regioninis tarptautinio jūrinio turizmo centras su išvystyta poilsio industrija ir geru rekreaciniu potencialu.

Šventosios valstybinio jūrų uosto įstatyme (Žin., 2006, Nr.132-4987) numatyta uosto paskirtis:

- aptarnauti pramoginius, mažuosius ir sportinius laivus;
- aptarnauti žvejybos laivus;
- aptarnauti nedidelius jūrų kruizinius ir ro-ro keleivinius laivus.
- aptarnauti Lietuvos Respublikos valstybės sienos apsaugos tarnybos laivus, specializuotus gelbėjimo, išsiliejusios naftos surinkimo, priešgaisrinės ir jūros aplinkos apsaugos, laivybos ir žvejybos kontrolės, kitų valstybės institucijų laivus;
- aptarnauti Būtingės naftos terminalo pagalbinį laivyną ir avarijų likvidavimo priemones;
- atlikti pirminį žuvų apdorojimą, plėtoti prekybą.

Įvertinus numatomą uosto infrastruktūrą ir paskirtį, Šventosios uostas priskirtinas mažųjų pramoginių laivų uostų tipui. Numatoma, kad Šventosios uoste tilps apie 650 mažų laivų, iš kurių 145 laivai sausumoje.

Mažiesiems laivams ir uosto naudotojams bus teikiamos šios paslaugos: laivų aprūpinimas kuru, elektros, vandens, telefono ir interneto ryšio paslaugos, keliamojo krano ir pervežamo keltuvo paslaugos, dušai, tualetai ir persirengimo kambariai, laivų buitinių vandenų surinkimas, pranešimų paslaugos, meteorologinė informacija, turistinė ir aplinkos informacija, automobilių parkavimas, sausasis dokas, remonto dirbtuvės, buriavimo mokykla su angaru bei viešasis maitinimas ir prekybos plotai, jūrų klubas.

Atstatomo jūrų uosto variantai. Vietos atžvilgiu alternatyvos planuojamam Šventosios jūrų uostui nėra. Šiuo atveju poveikio aplinkai vertinimo metu gali būti nagrinėjami tik šioje vietoje atstatyto uosto variantai. Ispanijos inžinierių bendrovė ALATEC parengė galimybių studiją [58] ir išnagrinėjo jūrų uosto variantų alternatyvas, pateiktas patvirtintoje PAV programoje.

Pagal ALATEC galimybių studiją [58], pirmoji ir antroji alternatyva numato, kad pietinio molo bendras ilgis apytiksliai 645 m: pirmoji atkarpa nuo kranto nukrypsta į šiaurės vakarus, jos ilgis apie 400 metrų, antroji nuo pirmosios pakrypus 126° kampu ir jos ilgis apie 245 m šiaurės kryptimi. Šiaurinio molo ilgis – apie 426 m.

Trečioji alternatyva numato, kad bus pastatytas 1042 m ilgio pietų molas ir 841 m uosto šiaurės molas. Tokiu būdu padidinamas apsaugotas nuo bangų vandens plotas, lyginant su kitomis alternatyvomis.

Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo PAV programoje buvo atsisakyta pirmos alternatyvos dėl šių priežasčių:

- neišnaudojama erdvė tarp apsauginių molų;
- neracionalus uosto vidaus prieplaukų gilinimas iki 6,0 m gylio;
- krantinių ir prieplaukų teritorijų plotų stoka dėl įvykusios Šventosios gyvenvietės plėtros (prie šiaurės molo).

Jūrų uosto trečiosios alternatyvos galimybių studijoje [58] atsisakyta dėl didelio laivybos gylio ir žymiai didesnių investicijų atstatant uostą. Tačiau siekiant užsibrėžtų tikslų, trečioji alternatyva gali būti įgyvendinta kaip antrosios alternatyvos sekantis etapas.

Siekiant pagrįsti planuojamo Šventosios jūrų uosto įrenginių poveikį aplinkai, buvo išnagrinėti 5 atstatymo variantai, kurie tarpusavyje skiriasi laivybos gyliu, molų ilgiu, įplaukos kanalo kryptimi ir įgyvendinimo eiliškumu.

Molų ir krantinių išdėstymas uoste. Vienintelis kelias prie uosto krantinių yra prie pietų molo. Dėl to, kad skiriamos žemės uosto infrastruktūrai nepakanka ir uostas skirtas mažiems laivams, visos uosto funkcijos sukonzentruotos į naujai suformuotą prie pietų molo teritoriją. Prie šios teritorijos išdėstomos krantinės laivams.

Pagal patvirtintą Šventosios uosto detalų planą, jūros krante tarp uosto molų nenumatoma su uosto veikla susijusi infrastruktūra (kelias, gatvės, krantinės, tiltas). Atsižvelgus į šias aplinkybes, vidinė uosto akvatorija skirstoma į šias zonas:

- vidaus įplaukos kanalą (nuo uosto vartų iki laivų apsisukimo baseino). Kanalo gylis priimamas tas pats, kaip ir jūriniam įplaukos kanalui;
- laivų apsisukimo baseino, kurio diametras nenaudojant vilkikų turi būti ne mažesnis, kaip 3,4-4,0 didžiausio laivo ilgio arba 136-160 m ir gylis 6,0 m;
- didesnių laivų (keltų, gaisro gesinimo ir vilkikų), kurių grimzlė 4-5 m, krantinių zona yra pietų molo pabaigoje;
- mažų laivų ir jachtų zona, kurioje gylis 4,0 m;
- žvejų laivams skirti vidiniai baseinai, kurių gylis 3,0 m.

Uosto atstatymo eiliškumas. Parengiamuoju statybos laikotarpiu bus kuriama statybinė bazė, sutvarkytos inžinerinių tinklų komunikacijos, energijos ir vandens tiekimas, sutvarkyti privažiavimo prie statybų aikštelių keliai. Šiuo metu turėtų būti pagilinta įplauka į vidinį baseiną kanalo ir artimiausios vidinio baseino akvatorijos dalys išgilintos iki 2-3 m tam, kad būtų sudarytos sąlygos bazuotis mažiesiems pagalbiniais laivams, kurie aptarnaus statybą parengiamuoju laikotarpiu. Šiame etape taip pat galėtų būti įrengtos laikinos krantinės nedidelių apimčių verslo (žvejybos) ir rekreacinei (mažieji pramoginiai laivai) veiklai.

Toliau turėtų būti pastatyti išoriniai molai ir statomos krantinės, atliktas uosto akvatorijos ir įplaukos kanalo gilinimas pagal uosto atstatymo 2B variantą. Tolimesnis jūrų uosto atstatymo etapas – tai didesnio gylio įplaukos kanalo ir ilgesnių molų statyba pagal 3E variantą.

Vykdamat parengiamuosius darbus (inžinerinį geologinį kartografavimą, PAV ir kt.) pradėtas Šventosios uosto dalinis naudojimas. 2011 metais buvo išvalyta akvatorija (iki 3 m įplaukoje ir iki 2-2,5 m prie krantinių) tam, kad būtų galima pritaikyti krantines švartuotis mažiesiems ir pramoginiams laivams.

Uosto atstatymo darbai. Akvatorija bus gilinama žemkase ir žemsiurbe. Laikini efektai gilinimo metu yra trumpalaikiai. Pasibaigus gilinimo darbams, šių efektų neliks.

Gilinimo metu numatoma vykdyti darbus ne žuvų neršto ir migracijos laikotarpiais. Parengtas gilinimo darbų poveikio žuvų migracijoms, nerštavietėms, žuvų mitybinei bazei sumažinimo priemonių planas. Numatyti žuvų migracijų ir neršto stebėjimai, periodišką dugno nuosėdų kokybės tikrinimas, gilinimo tikslumo kontrolė, vandens užterštumo vasarą stebėjimai.

Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymas turės trumpalaikį poveikį aplinkai ir gyventojams statybos metu dėl padidėjusio triukšmo. Dėl nedidelio atstumo apgyvendintų Šventosios rajonų vasaros sezono metu triukšmingi darbai bus vykdomi tik esant gamybiniam būtinumui ir ne nakties metu.

Poveikio aplinkai tyrimo metodai ir duomenų šaltiniai. Šventosios jūrų uosto aplinkos būklei vertinti panaudota ši informacija:

1. Batimetrinis planas M 1:1000, sudarytas 2010 metais.
2. Gilinimo ir molų poveikis hidrologiniam režimui nustatytas naudojant priekrantės hidraulinių skaitmeninių modeliavimą dvimačiu modeliu MIKE 21. Tėkmės struktūros pokyčiai gauti lyginant sumodeliuotus parametrus su "0" alternatyvos parametrais.
3. Ekspedicinių tyrimų 2010-2011 m. rezultatai.
4. Dugno nuosėdų užterštumo duomenys gauti papildomai ištyrus dugno nuosėdų užterštumą gilinamoje akvatorijoje (pagal normatyvą LAND 46A-2002).
5. Žuvų neršto ir migracijų intensyvumas, ichtiocenozių charakteristika, hidrobiocenozių struktūra, rūšinė įvairovė, produktyvumas (pagal ekspedicinių tyrimų duomenis).
6. Hidrologinių tyrimų medžiaga, sukaupta per daugiametį laikotarpį ir ekspedicinių tyrimų rezultatai, reikalingi matematiniam modeliui kalibruoti.
7. Geologinės sandaros charakteristikai panaudota inžinerinių geologinių tyrimų metu sukaupta grėžinių medžiaga.
8. Kultūros paveldui ištirti panaudotos povandeninės apžvalgos ir echolotavimas.

Planuojama Šventosios valstybinio jūrų uosto teritorija ir akvatorija nepatenka ir nesiriboja su saugomomis arba "Natura 2000" teritorijomis. Per jūrų uosto akvatoriją teka upė Šventoji, priskirta prie ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingų upių.

Uosto teritorijoje nėra įregistruotų nekilnojamojų istorinių, kultūrinių ar archeologinių vertybių.

Išvados. Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymas turės šias pasekmes:

- įgyvendinant uosto atstatymo 2B variantą, minimaliai pakis jūros priekrantės tėkmių struktūra ir nešmenų pernaša, o uosto atstatymas pagal 3E variantą gali reikšmingai pakeisti nešmenų pernašos ir akumuliacijos procesus priekrantėje;
- mažųjų ir pramoginių laivų eksploatacija nepadidins Šventosios upės ir Baltijos jūros vandens taršos dėl numatytų atliekų surinkimo būdų;
- statybos metu oro ir vandens tarša bei mechanizmų triukšmas trumpalaikiai ir nedarys žymios įtakos, jeigu statyba vyks ne žuvų migracijos ir neršto metu ir bus laikomasi visuomenės sveikatos teisės aktų reikalavimų;
- siekiant sumažinti poveikį gretimos valstybės Latvijos priekrantės būklei, siūloma iškastą valymo metu įplaukos kanalo smėlį naudoti paplūdimių, esančių šiaurėje nuo uosto, maitinimui.

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. Užsakovas ir planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:

VĮ „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“, direktorė Šventosios uostui Airida Česnienė.
Adresas: J. Janonio g. 24, LT-92251 Klaipėda. Tel. (46) 499722, faks. (46) 499777.
Įmonės kodas 240329870.

1.2. Užsakovo įpareigotas poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas:

Lietuvos energetikos institutas, Hidrologijos laboratorija, vadovas Brunonas Gailiusis.
Adresas: Breslaujos g. 3, LT-44403 Kaunas. Tel. (37) 401961, faks. (37) 401963,
el. p.: gailiusis@mail.lei.lt.
Įmonės kodas 111955219.

1.3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas ir aprašymas

1.3.1. Planuojama ūkinė veikla

Uosto atstatymo tikslingumas ir paskirtis išnagrinėti dviejose galimybių studijose: 2003 metais Susisiekimo ministerijos užsakymu, vadovaujamoje prof. V. Smailio [6] ir 2010 m. Ispanijos inžinierių, konsultantų bei architektų kompanijos ALATEC [58].

LR Vyriausybė pritarė uosto atstatymui ir 2004 m. lapkričio 22 d. nutarimu Nr. 1469 įsteigė Šventosios valstybinį jūrų uostą, patvirtino uosto nuostatus bei nustatė uostui priskiriamos žemės ir akvatorijos plotus ir ribas, kurie Palangos miesto tarybos 2008-12-05 d. sprendimu Nr. T2-315 (3 priedas) buvo patikslinti.

Šventosios jūrų uosto atstatymas yra numatytas vietoje, kurioje uostas buvo vystomas 1923-1940 metais. Dar ir šiandien buvusio Šventosios uosto ribose galima rasti išlikusių hidrotechninių statinių: krantinės, molai, vidinis baseinas. Šventoji, kaip uostavietė, geriausiai tenkina antrajam Lietuvos uostui keliamus reikalavimus:

- gali būti panaudota kaip operatyvinė ir kaip rezervinė bazė pasienio apsaugos ir mažesniems Lietuvos karinių jūrų pajėgų laivams;
- būdama arti Būtingės naftos terminalo galėtų tapti terminalo jūrinės dalies aptarnavimo ir avarijų likvidavimo baze;
- sukurtų užimtumo didinimo ir investicijų traukos centrą Lietuvos Šiaurės vakarų regione;
- būtų patogus priebėgos uostas jūrinėms jachtoms ir kitiems mažiesiems turistiniams laivams, taip pat regioninis tarptautinio jūrinio turizmo centras su išvystyta poilsio industrija ir geru rekreaciniu potencialu.

Šventosios valstybinio jūrų uosto įstatyme (Žin., 2006, Nr.132-4987) numatyta uosto paskirtis:

- aptarnauti pramoginius, mažuosius ir sportinius laivus;
- aptarnauti žvejybos laivus;
- aptarnauti nedidelius jūrų kruizinius ir ro-ro keleivinius laivus;

- aptarnauti Lietuvos Respublikos valstybės sienos apsaugos tarnybos laivus, specializuotus gelbėjimo, išsiliejusios naftos surinkimo, priešgaisrinės ir jūros aplinkos apsaugos, laivybos ir žvejybos kontrolės, kitų valstybės institucijų laivus;
- aptarnauti Būtingės naftos terminalo pagalbinį laivyną ir avarijų likvidavimo priemones;
- atlikti pirminį žuvų apdorojimą, plėtoti prekybą.

Įvertinus numatomą uosto infrastruktūrą ir paskirtį, Šventosios uostas priskirtinas mažųjų pramoginių laivų uostų tipui. Tokiuose uostuose pagrindinės ir svarbiausios paslaugos yra laivo ir įgulos patarnavimas.

Nacionaliniame kontekste Šventosios uostas turėtų didžiulę reikšmę. Naujo modernaus uosto atsiradimas su galimybėmis išvystyti visas būtinas ir papildomas paslaugas visų pirmą būtų reikšmingas gerinant pramoginės laivybos infrastruktūrą (kiekybiškai ir kokybiškai) šalyje.

Šventosios uosto reikšmė Baltijos regiono pramoginių laivų tinkle yra taip pat svarbi. Pagal ES reikalavimus Baltijos ir Šiaurės jūrų valstybės turi sudaryti galimybes pramoginiams laivams kas 50 jūrmylių (apie 100 km) pakrantės atstumu pasislėpti nuo audrų. Šiuo metu Lietuva minėto reikalavimo netenkina, tačiau atstačius Šventosios uostą, šis reikalavimas būtų įvykdytas.

1.3.2. Šventosios jūrų uosto atstatymo alternatyvos ir variantai

Vietos atžvilgiu alternatyvos planuojamam Šventosios jūrų uosto atstatymui nėra (1.1. pav.), šiuo atveju poveikio aplinkai vertinimo metu gali būti nagrinėjamos tik numatomos veiklos vystymo alternatyvos ir rekonstrukcijos variantai.

2010 m. Ispanijos inžinierių, konsultantų bei architektų kompanijos „Alatec“ atliktoje Šventosios jūrų uosto atstatymo galimybių studijoje [58] uosto planavimo schemoms pasiūlytos trys skirtingos alternatyvos ir du variantai (suformuoti laivų pasiskirstymo vidiniame uoste atžvilgiu) antroje alternatyvoje.

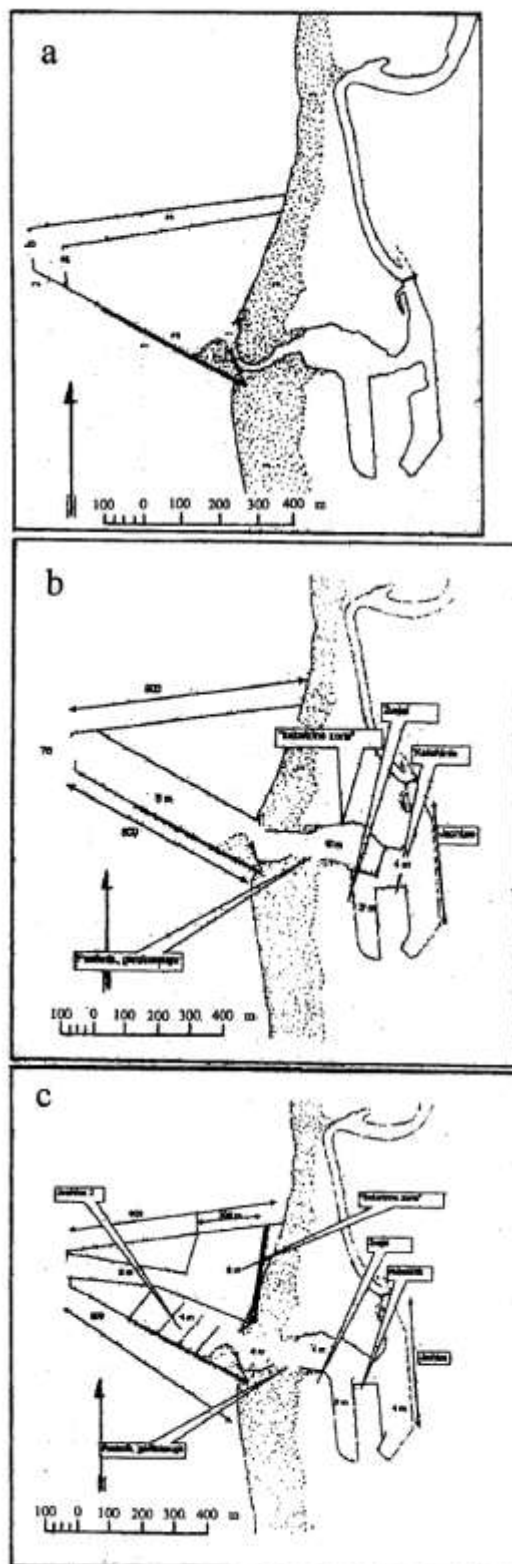
Pirmoji ir antroji alternatyva numato uosto plėtrą esamose uosto ribose. Pietinio molo bendras ilgis apytiksliai 645 m: pirmoji atkarpa nuo kranto nukrypsta į šiaurės vakarus, jos ilgis apie 400 metrų, antroji nuo pirmosios pakrypus 126° kampu ir jos ilgis apie 245 metrai šiaurės kryptimi. Šiaurinio molo ilgis – apie 426 m.

Pirmosios alternatyvos atsisakyta dėl uosto vidaus išplanavimo, nes prie uosto krantinių dešiniajame Šventosios upės krante nėra privažiavimo sausumos transportui.

Trečioji alternatyva būtų vystoma už dabartinio uosto ribų. Būtų pastatytas 1402 m bendro ilgio pietų molas ir 841 m šiaurės molas. Tokiu būdu padidinamas apsaugotas nuo bangų vandens plotas, lyginant su kitomis alternatyvomis ir įrengiamas gilesnis (9.0 m) įplaukos kanalas.

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos 2010-05-25 d. techninės tarybos posėdyje pritarta Ispanijos konsultacinės kompanijos ALATEC parengtai Šventosios jūrų uosto atstatymo galimybių studijos galutinei ataskaitai ir Šventosios rekonstrukcijos uosto planavimo schemai pagal 2B variantą.

Norint pagrįsti planuojamo Šventosios išorinio uosto struktūrą ir ištirti poveikį aplinkai, buvo sudaryti uosto rekonstrukcijos 2 alternatyvos 3 variantai (1.3 pav.) ir 3 alternatyvos 2 variantai (1.4 pav.). Dėl to, kad Būtingės naftos terminalo (AB “Orlen Lietuva”) vilkikams reikalingas 9,5 m įplaukos kanalo gylis, antrosios alternatyvos įgyvendinimas sudarytų tik pirmąjį jūrų uosto atstatymo etapą, o antrajame etape būtų pailginti apsauginiai molai ir būtų sudarytos sąlygos didesniems laivams plaukioti (1.2 pav.).



1.1 pav. Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo
alternatyvos (pagal PAV programą, 2 priedas)
a – pirmoji alternatyva (mažasis uostas);
b – antroji alternatyva (avanuostas);
c – trečioji alternatyva (mažųjų ir pramoginių laivų
uostas su giliavandeniu jūrų uostu)

1.1. lentelė. Šventosios jūrų uosto variantai

Alternatyvos, variantai, paveikslas	Molų ilgis, m		Uosto gylis, m	Įplaukos kanalo gylis, m	Prieplaukų skaičius	Variantas PAV programoje
	P	Š				
2A (1.3a)	400	500	6	7	404	mažasis
2B (1.3b)	400+245	426	6	7	474	mažasis su ŠV įplauka
2C (1.3c)	400	500	6	7	494	mažasis su jūros giliniu
3D (1.4 a)	800+242	790	6	8	805	avanuostas su ŠV įplauka
3E (1.4b)	800+242	790	7	9	805	avanuostas su padidintu gyliu

1.3.3. Molų ir krantinių išdėstymas uoste

Vienintelis privažiavimo kelias prie uosto krantinių yra prie pietų molo. Dėl to, kad skiriamos žemės uosto infrastruktūrai nepakanka ir senasis uostas skirtas mažiems žvejų laivams, visos uosto funkcijos koncentruojamos į naujai suformuotą prie pietų molo teritoriją. Prie šios teritorijos išdėstomos krantinės laivams.

Pagal patvirtintą Šventosios uosto detalų planą (3 priedas), jūros krante tarp uosto molų nenumatoma su uosto veikla susijusi infrastruktūra. Atsižvelgus į šias aplinkybes, vidinė uosto akvatorija skirstoma į šias zonas:

- vidaus įplaukos kanalą (nuo uosto vartų iki laivų apsisukimo baseino). Kanalo gylis priimamas tas pats, kaip ir jūriniam įplaukos kanalui;
- laivų apsisukimo baseino, kurio diametras nenaudojant vilkikų turi būti ne mažesnis, kaip 3,4-4,0 didžiausio laivo ilgio arba 136-160 m ir gylis 6,0 m;
- didesnių laivų (keltų, gaisro gesinimo ir vilkikų), kurių grimzlė 4-5 m, krantinių zona yra pietų molo pabaigoje;
- mažų laivų ir jachtų zona, kurioje gylis 4,0 m;
- žvejų laivams skirti vidiniai baseinai, kurių gylis 3,0 m.

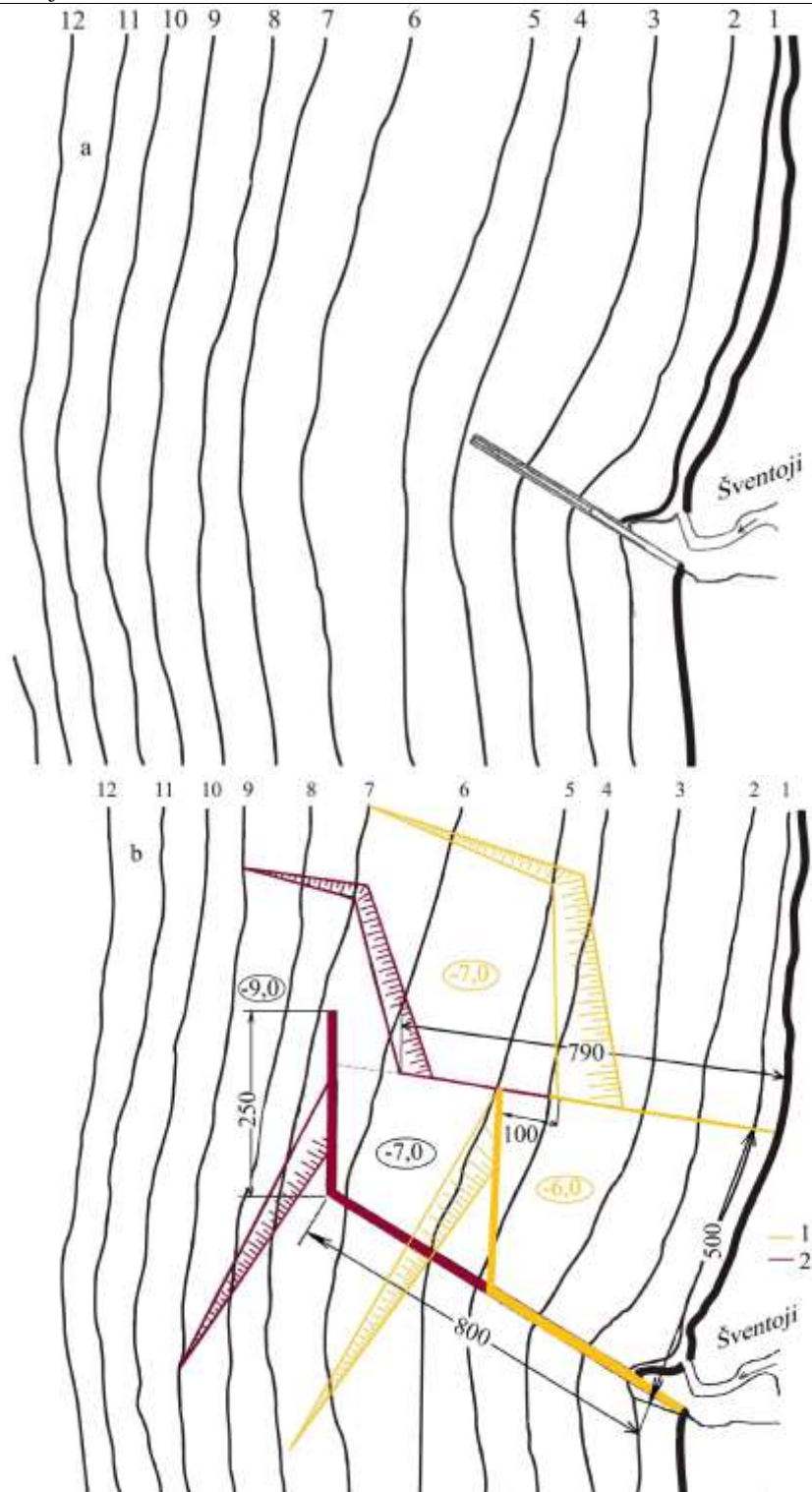
Prieplaukos įrengiamos su joms būtina infrastruktūra - elingais, hidrotechniniais statiniais, laivų stovėjimo ir ryšių bokštu, atliekų ir užteršto vandens siurblynėmis.

1.3.4. Veiklos vykdymo etapai, jų terminai ir eiliškumas

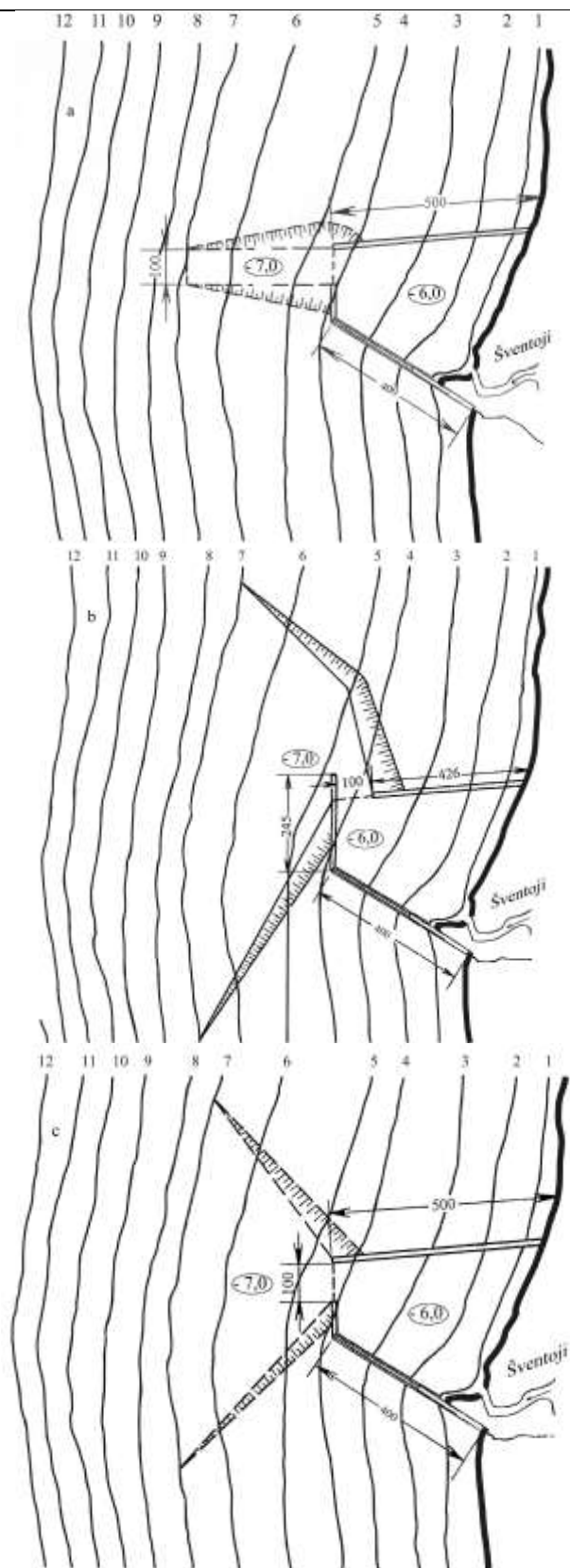
Jūrų uosto atstatymo 1 etapo laikotarpis – 3 metai. Antrasis etapas (3E variantas) įgyvendinamas priėmus sprendimą dėl Būtingės terminalo ir vilkikų stovėjimo uoste.

Atsižvelgiant į pasirinktą uosto variantą ir litodinaminę situaciją prie esamų Šventosios uosto molų likučių, uosto atstatymo eiliškumas turėtų būti toks:

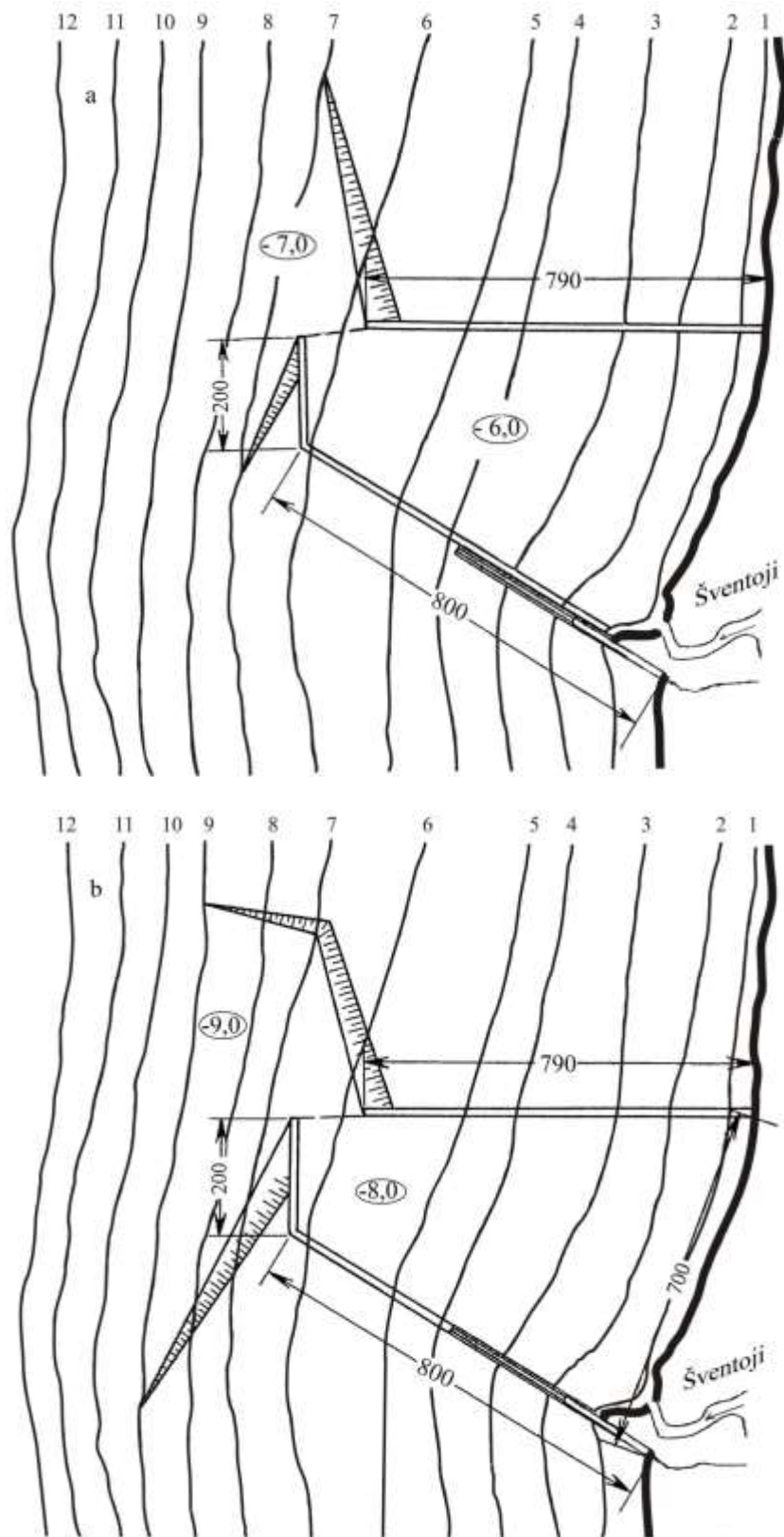
- naujų molų statyba,
- uosto krantinių statyba, uosto kanalo ir vidinio uosto gilinimas,
- avanuosto krantinių statyba ir akvatorijos gilinimas.



1.2 pav. Šventosios valstybinio jūrų uosto nulinė alternatyva (a) ir antrosios uosto atstatymo alternatyvos 2B variantas (b) su galimybe antrajame etape pailginti molus ir pagilinti įplaukos kanalą pagal 3E variantą. 1 – 2B variantas, 2 – 3E variantas.



1.3 pav. Šventosios valstybinio jūrų uosto antros alternatyvos 2A variantas (a),
2B variantas (b) ir 2C variantas (c)



1.4 pav. Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo trečios alternatyvos
3D variantas (a) ir 3E variantas (b)

Uosto direkcija kreipėsi į Palangos miesto savivaldybę dėl projektavimo sąlygų Šventosios jūrų uosto detaliojo plano sprendiniams rengti išdavimo, kurį tikimasi parengti 2012 m. kovo mėn. Parengus detalų planą, bus ruošiamas techninis projektas, kurio rengimo trukmė – 6 mėn. Projektavimo darbai bus baigti 2012 m. pabaigoje. 2013 m. I pusmetyje planuojama parinkti statybos darbų rangovą.

I etapo darbai

Vykdamas parengiamuosius darbus (inžinerinį geologinį kartografavimą, PAV ir kt.) yra siekiama pradėti Šventosios uosto dalinį naudojimą komercinei (žvejybos) ir rekreacinei (jachtų, kitų pramoginių laivų) veiklai. 2010-08-31 uosto generalinio direktoriaus įsakymu Nr. V-264 patvirtintas Šventosios valstybinio jūrų uosto plėtros I etapo veiksmų planas.

I etape minimaliomis sąnaudomis siekiama išvalyti akvatoriją (iki 3 m įplaukoje ir iki 2 m prie rytinės krantinės bei iki 3 m ir 2,5 m prie vakarinės krantinės) tam, kad būtų galima pritaikyti krantines švartuotis mažiesiems ir pramoginiams laivams. Šiuo atveju Šventosios uosto žemė ir akvatorija, joje esančių statinių ir įrenginių kompleksas, skirtas laivams įplaukti ir išplaukti, galėtų būti pradėtas naudoti jau 2011 m. vasaros sezono metu: būtų patenkintas šiandienos žvejybos verslo, pramoginių laivų aptarnavimo poreikis Šventojoje bei tikėtinas su tuo susijęs rekreacinio potencialo augimas ir socialinis ekonominis pakitimas.

1.4. Informacija apie vietovę

1.4.1. Teritorinio planavimo dokumentai

Šventosios valstybinis jūrų uostas įsikūręs Šventosios upės deltoje (1.5 pav.) netoli Lietuvos šiaurinės valstybinės jūrų sienos su Latvija. Per Šventosios jūrų uosto akvatoriją teka upė Šventoji, kurios baseino plotas 471,9 km². Upės vidutinis daugiametis debitas žiotyse 5,38 m³/s. Upė pasižymi staigiais lietaus potvyniais. Iš urbanizuotos teritorijos per uosto akvatoriją į jūrą patenka biogenais ir taršos medžiagomis prisotinti vandenys.

1973 metais Šventoji tapo Palangos dalimi. Palangos ir Šventosios rekreacijos zona turi realias plėtros galimybes sparčiai vystant populiarų Baltijos šalyse vandens poilsį. Šventosios gyventojai tradiciškai verčiasi jūros žvejyba. Numatoma atstatyti Šventosios uostą, kuris pradėtas kurti 1923 metais kaip vienintelis Lietuvos valstybės jūrų uostas [3].

Lietuvos Respublikos Seimas 2002-10-29 d. priėmė nutarimą Nr. IX-1154 „Dėl Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano“, kuriame jūrų uostų plėtros srityje numatoma: „4) atstatyti Šventosios uostą, kurio paskirtis ir dydis priklausytų nuo šalies poreikių ir Klaipėdos jūrų uosto plėtros galimybių“.

2006 metais priimtas LR Šventosios valstybinio jūrų uosto įstatymas (Žin., 2006, Nr. 132-4987), reglamentuojantis uosto veiklą ir valdymą. LR aplinkos ministerija 2006-04-11 d. patvirtino (raštas Nr.(1-15)-D8-3202) Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo programą.

Palangos miesto taryba 2008-12-05 d. sprendimu Nr. T2-315 (3 priedas) patvirtino Šventosios gyvenvietės detaliojo plano dalinę korektūrą. Parengtame Šventosios gyvenvietės detaliajame plane patikslintos Šventosios valstybinio jūrų uosto ribos ir dydis: vidinės akvatorijos sklypui skirta 15,3 ha valstybinės žemės, išorinės akvatorijos sklypui – 209,6 ha. Sklypai patikėti valdyti, naudoti ir disponuoti patikėjimo teise Šventosios valstybinio jūrų uosto reikmėms – uosto infrastruktūros objektams (pvz., molams, krantinėms, laivybos kanalui ir pan.). Uosto ribų nustatymo sprendiniai pateikti 3 priede.

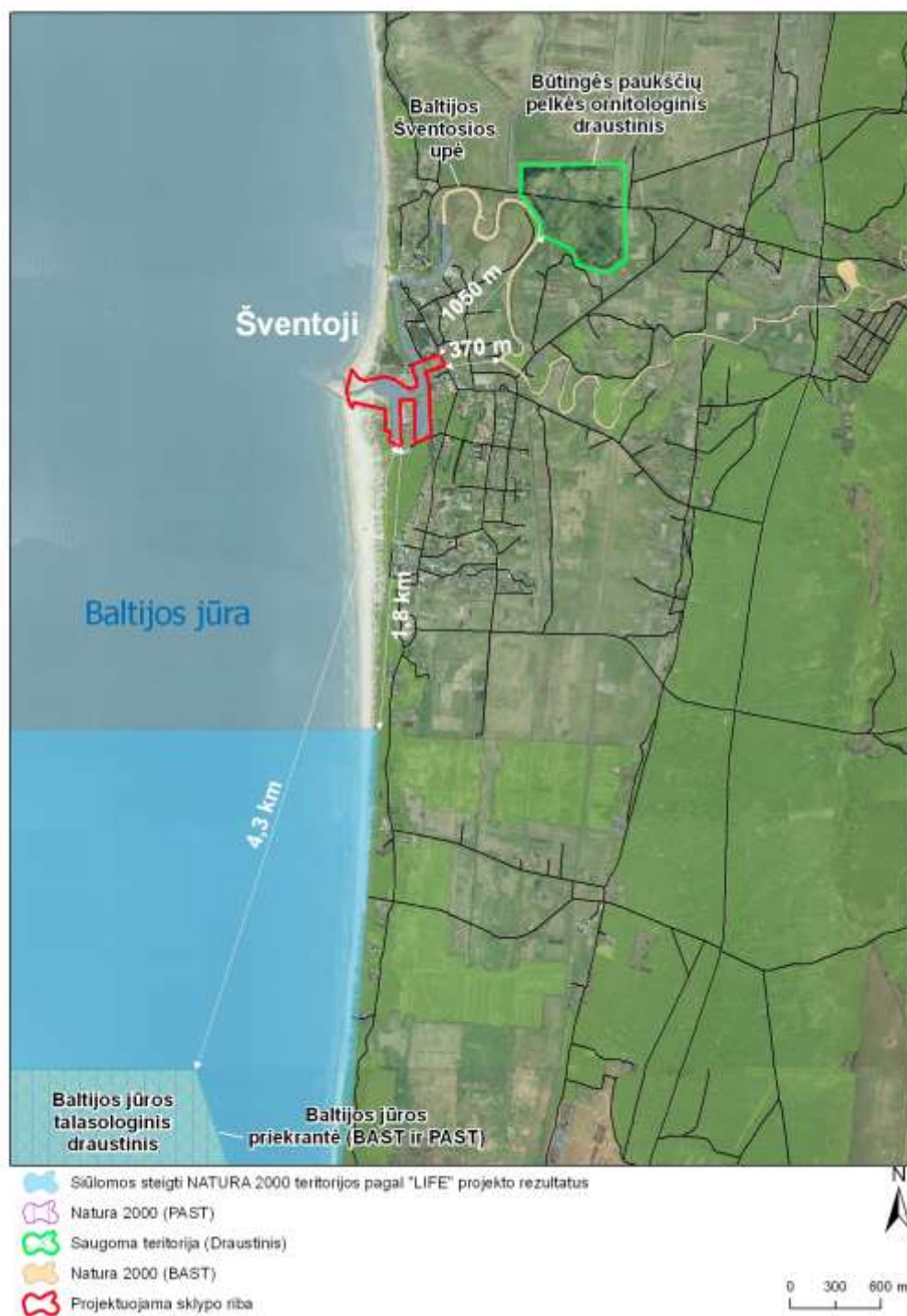
1.4.2. Saugomos teritorijos

Planuojama Šventosios uosto teritorija nepatenka ir nesiriboja su saugomomis ar “Natura 2000” teritorijomis.

Artimiausios saugomos ir NATURA 2000 teritorijos yra:

Teritorijos pavadinimas	Apsaugos statusas ir kodas	Saugomos vertybės	Atstumas
Baltijos Šventosios upė	BAST LTKRE0006	Lietuvos Raudonosios knygos žuvų rūšys, Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos (Bern) konvencijos saugomos rūšys, gamtinių buveinių ir laukinės gyvūnijos bei augalijos apsaugos direktyvos (92/43 EEC) saugomos rūšys	370 m
Būtingės paukščių pelkės ornitologinis draustinis	Draustinis	Perinčių sausumos ir vandens paukščių apsauga.	Apie 1 km
Baltijos jūros priekrantė	PAST LTPALB001 BAST LTPAL0001	Sibirinių gagų (<i>Polyctica stelleri</i>), klykuolių (<i>Bucephala clangula</i>), didžiųjų dančiasnapių (<i>Mergus merganser</i>) ir mažųjų kirų (<i>Larus minutus</i>) žiemojimo ir migracinių sankauptų vieta. Pakrantės riedulynai, rifai.	Apie 4 km
Baltijos jūros talasologinis draustinis	Draustinis	Rudakaklių narų (<i>Gavia stellata</i>), sibirinių gagų (<i>Polyctica stelleri</i>), klykuolių (<i>Bucephala clangula</i>), didžiųjų dančiasnapių (<i>Mergus merganser</i>) ir mažųjų kirų (<i>Larus minutus</i>) žiemojimo ir migracinių sankauptų vietos apsauga. Saugomos europinės svarbos jūros buveinės – rifai.	Apie 4 km

Artimiausia „Natura 2000“ teritorija yra Baltijos jūros priekrantė (LTPALB001), paukščių apsaugai svarbi teritorija, kurioje saugoma sibirinių gagų (*Polyctica stelleri*), klykuolių (*Bucephala clangula*), didžiųjų dančiasnapių (*Mergus merganser*) ir mažųjų kirų (*Larus minutus*) žiemojimo ir migracinių sankauptų vieta. Atstumas nuo planuojamos ūkinės veiklos 4,5 km. Vietovė įrašyta į „Natura 2000“ teritorijų sąrašą 2004-04-08 d. LR Vyriausybės nutarimu Nr. 399 (Žin., 2004, Nr. 55-1899; 2006, Nr. 923635; 2010, Nr. 36-1719). Atstumas nuo Šventosios jūrų uosto akvatorijos iki paukščių sankauptų toks didelis, kad uosto atstatymo darbai negali turėti įtakos paukščių žiemojimo ir migracijos sąlygoms saugomoje teritorijoje.



1.5 pav. Artimiausios saugomos teritorijos

Šventoji priskirta prie ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingų upių (LR Vyriausybės 2004-09-24 d. nutarimas Nr. 1144, Žin., 2004, Nr. 137-4995). Joje saugomos Lietuvos Raudonosios knygos žuvų rūšys, Europos laukinės gamtos ir gamtinės aplinkos apsaugos (Berno) konvencijos saugomos rūšys, gamtinių buveinių ir laukinės gyvūnijos bei augalijos apsaugos direktyvos (92/43 EEC) saugomos rūšys. LR aplinkos ministro 2009-11-03 d. įsakymu DI-654 (Žin., 2009, Nr. 135-5903) Šventosios (Baltijos) upės dalis (L TKRE0006) patenka į vietovių, atitinkančių gamtinių buveinių apsaugai svarbių teritorijų atrankos kriterijus, sąrašą, skirtą pateikti Europos Komisijai. Atstumas nuo Šventosios uosto 1,3 km.

Vertingų želdinių nėra. Prie uosto teritorijos ribos šliejasi valstybinės reikšmės miškas. Teritoriją kerta Pajūrio juostos riba.

1.4.3. Kultūros vertybės

Uosto teritorijoje nėra įregistruotų nekilnojamųjų istorinių, kultūrinių ar archeologinių vertybių. Pagal 2004 metais Kultūros paveldo centro ataskaitą "kultūros vertybių, esančių Šventosios uosto atstatymo teritorijoje, paieška" (autorė G. Lekavičienė) [46] ir 2009 metų Klaipėdos universiteto ataskaitą „Šventosios valstybinio jūrų uosto poveikio aplinkai vertinimo kultūros paveldo dalis“ (vadovas prof. V. Žulkus) [47] artimiausios Šventosios valstybinio jūrų

uosto akvatorijai registruotos nekilnojamojo kultūros paveldo vertybės yra Elijos senovinė gyvenvietė (AI607) ir Janmarienburgio senojo miesto vieta (A 1608). Šių vertybių vizualinės apsaugos zonos pietų riba sutampa su atstatomo Šventosios uosto teritorijos šiaurine riba. Šventosios uosto akvatorijos išoriniame reide kultūros paveldo objektų neaptikta. Priekrantėje aptiktas laivas (W-1 pagal Klaipėdos universiteto nuskindusių laivų registrą) yra už Šventosios valstybinio jūrų uosto ribų (apie 1 km į šiaurę).

1.4.4. Kita informacija

Šventosios gyvenvietės nuolatinių gyventojų skaičius apie 1800 žmonių (2011 metų Šventosios seniūnijos pateikti duomenys). Ryšium su gyvenamųjų namų statyba, nuolatinių gyventojų skaičius turi tendenciją didėti. Vasaros metu poilsiautojų srautas savaitgaliais gerokai padidėja.

Šventosios uosto rajonas inžinerinės infrastruktūros požiūriu yra ypač palankioje situacijoje, nes yra minimaliai priklausomas nuo naujų magistralinių tinklų tiesimo ir naujos struktūrinės įrangos įsisavinimo. Bent jau pirminiame investiciniame etape galima naudotis esama infrastruktūrine baze, kuri užtikrina pakankamai didelius teritorinės plėtros resursus. Šilumos gamybos situacija nėra palanki centralizuoto šilumos tiekimo atveju, bet autonominė šilumos gamyba yra ekonomiškė ir nepriklausoma nuo centralizuoto gamintojo keliamų sąlygų ir reikalavimų.



1.6 pav. Šventosios valstybinio jūrų uosto vieta

2. TECHNOLOGINIAI PROCESAI

Prieš Šventosios uosto rekonstrukciją, turi būti įvertintas statybos darbų ir uosto eksploatacijos poveikis aplinkai. Uosto molų ir krantinių statymo bei akvatorijų ir kanalų gilinimo darbai susiję su triukšmo lygio padidėjimu aplinkinėse vietovėse. Eksploatacija yra susijusi su padidėjusiu laivybos intensyvumu. Laivuose susidarančių atliekų ir laivų krovinių likučių tvarkymas turi būti atliekamas remiantis LR susisiekimo ministro ir LR aplinkos ministro 2003-07-09 įsakymo Nr. 3-414/346 nuostatais (Žin., 2003, Nr. 77-3535) bei jų pakeitimais 2005-11-30 įsakymu Nr. 3-546/D1-586 (Žin., 2005, Nr. 143-5210).

2.1. Eksploatacijos laikotarpis

Pagal pasirinktus kriterijus (bendras alternatyvos biudžetas ir pakankamas žemės plotas, žemės galimybių funkcionalumas ir suderinamumas su urbanistika, įtaka pakrantės transportui, aplinkosaugos ir socialinis poveikis) pasirinktas Šventosios jūrų uosto atstatymo variantas (2B, 1.3b pav.). Antrajame etape jūrų uosto plėtra numatoma pagal 3E variantą (1.4b pav.).

Molai. Uostas įrengiamas esamose uosto ribose. Pietinio molo bendras ilgis apytiksliai 645 m. Šiaurinio molo ilgis – apie 426 m. Siūloma molų konstrukcija trapecijos formos iš stambių akmenų. Antrajame etape molai pailginami iki 800 m.

Gyliai. Gylis vidinėje uosto dalyje iki jūros kranto linijos 3–4 metrai, 6–7 metrai avanuoste ir 7–9 metrai jūrinėje įplaukos kanalo dalyje.

Krantinės. Pagal 2B variantą Šventosios uoste tilptų apie 655 laivus. Uosto akvatorijoje būtų vietų beveik 495 laivams, ant kranto – maždaug 160. Taip pat būtų numatyta vieta ir vienam nedideliame iki 70 metrų ilgio kruiziniam laivui priimti. Antrajame etape numatoma krantinė AB “Orlen Lietuva” vilkikui, kurio grimzlė 5,5 m.

Inžineriniai tinklai. Atstatant Šventosios valstybinį jūrų uostą, jo objektus numatoma prijungti prie centralizuotų Palangos miesto tinklų.

Geriamo vandens tinklas numatomas buities poreikiams, atplaukusiems laivams ir jachtoms užpildyti ir gesinti gaisrus. Numatomas žiedinis vandentiekio tinklas bus pajungiamas iš miesto vandentiekio tinklų.

Požeminiai gaisriniai hidrantai išdėstomi kas 100 m. Greta hidrantų numatomos antžeminės stacionarios priešgaisrinio inventoriaus dėžės, kuriose laikomi kilnojami vandens ėmimo iš hidranto stovai, aprūpinti dviem vandens paėmimo antgaliais: vienas gaisrinės mašinos pajungimui, antras su tarptautinio pavyzdžio „Krantas“ pereinamuoju sujungimu vandens padavimui į laivus.

Buitinės nuotekos iš numatomų pastatų bus nuvedamos į Prieplaukos gatvėje esančią buitinių nuotekų siurblinę. Iš jachtų nuotekos bus priimamos per nuotekų išsiurbimo stotelę ir perpompuojamos į projektuojamus buitinių nuotekų tinklus. Užterštas naftos produktais vanduo surenkamas į požemines talpyklas ir po pirminio apvalymo išleistas į buitinių nuotekų tinklus.

Lietaus vanduo nuo krantinių, kietų dangų, žaliųjų plotų ir pastatų stogų surenkamas į centralizuotą sistemą ir, apvalytas iki normatyvinės taršos, per išleistuvus išleidžiamas į atvirus vandens telkinius.

Planuojamo Šventosios valstybinio jūrų uosto elektros tinklai tarnaus pastatų vidaus elektros įrangai, apšvietimui ir patalpų šildymui, krantinių apšvietimui ir krantinių skydų, laivų ir jachtų prijungimui. Elektros vartotojų aprūpinimui elektros energija numatoma įmontuoti į jachtklubo pastatą modulinę pastotę, kuri 10 kV pusėje prijungiama nuo Prieklaukos gatvėje esamų elektros tinklų. Elektros tinklas kabelinis. Krantinių apšvietimo atramos cinkuoto metalo su toršeriniai šviestuvais.

Planuojamos teritorijos pastatų vidaus telekomunikacijų, interneto ir apsaugos duomenų perdavimui telefono tinklas pajungiamas prie Prieklaukos gatvėje esančių AB TEO LT tinklų.

Transportas ir pėsčiųjų eismas. Transporto ir pėsčiųjų eismą uosto teritorijoje nustato Šventosios jūrų uosto naudojimo taisyklių VI skyrius „Uosto režimas“, kurio teisinės nuostatos neatitinka numatomų Šventosios jūrų uosto prioritetinių veiklos kryptių. Dauguma straipsnių visiškai analogiškai atitinkamoms Klaipėdos jūrų uosto naudojimo taisyklėms ir galėtų būti dalinai taikomi tik atskiroms uosto dalims, pvz. avanuostui:

- 45. Uostas yra saugomas.
- 46. Uoste galioja leidimų sistema.
- 48. Įeiti ir išeiti žmonėms, įvažiuoti ir išvažiuoti transportui..., tik per kontrolinius punktus, gavus uosto žemės naudotojo leidimą.
- 58. Atplaukę laivu turistai įleidžiami per kontrolinius punktus.
- 62. Uoste draudžiama be uosto žemės nuomininko arba Uosto direkcijos leidimo filmuoti, fotografuoti, piešti.

Parengus naują viso uosto detalų planą, uosto naudojimo taisyklės turėtų būti pakoreguotos. Dabartiniu metu detaliojame plane pėsčiųjų ir transporto eismas numatytas iki pagrindinio įėjimo ir įvažiavimo į uostą vietas. Visa uosto žemė, išskyrus žaliąją zoną, turi būti padengta danga, kurios tipas ir konstrukcija atitiktų eksploatacines sąlygas. Pagrindinis įėjimas ir įvažiavimas į uostą numatytas Prieklaukos gatvės tęsinyje. Leidimų į uostą sistemą turėtų būti peržiūrėta ir visas uostas turėtų būti laisvai lankomas.

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija, atsižvelgdama į Palangos miesto savivaldybės administracijos prašymą, išdėstytą 2008-07-29 rašte Nr. 14.17) D3-2413, įsipareigoja (KVJUD 2008-07-29 raštas Nr.UD-9.6.3.2661) tiesiant privažiavimo kelią į uostą, rekonstruoti Prieklaukos gatvę, kurios tęsinyje šis kelias bus statomas.

Pradėjus Šventosios valstybinio jūrų uosto eksploataciją, bus įkurta laivų eismo tarnyba, atsakanti už tvarką uosto akvatorijoje ir laivybos saugumą. Šventosios valstybinis jūrų uostas skirtas mažiems laivams (bet kuris laivas, kurio korpuso ilgis ne didesnis 20 m, išskyrus vilkikus, laivus, galinčius vežti daugiau 12 keleivių ir keltus) ir pramoginiams laivams (bet kurio tipo su įvairiomis jėgainėmis laivas, kurio korpuso ilgis 2,5-24 m, skirtas poilsiui, pramogoms bei sportui). Tokių laivų numatoma apie 495.

Uostu naudosis vietos žvejojimo įmonių laivai ir pagalbiniai Būtingės naftos terminalo laivai, jūros aplinkos apsaugos, valstybės sienos apsaugos, žvejybos ir laivybos kontrolės laivai. Ateityje šiame uoste galėtų būti aptarnaujami ro-ro ir kruiziniai laivai.

2.2. Uosto statybos laikotarpis

Jūrų uosto statybos laikotarpiu bus atlikti šie stambiausi darbai:

- senųjų uosto prieplaukų ardymas;
- uosto apsauginių molų įrengimas;
- naujų krantinių ir prieplaukų įrengimas, betono darbų apie 1000 m³;
- žemės darbai:
 - akvatorijos gilinimas jūrinėje dalyje 600 tūkst.m³;
 - akvatorijos gilinimas vidiniame uoste 80 tūkst.m³;
 - naujų teritorijų supylimas 34 tūkst.m³.

3. ATLIEKOS

Šventosios valstybinio jūrų uosto direkcija, pradėjusi jūrų uosto administravimą (iki šiol Šventosios valstybinį jūrų uostą administruoja Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija) privalo parengti atliekų tvarkymo planą, suderinti jį su Klaipėdos aplinkos apsaugos departamentu ir Lietuvos saugios laivybos administracija.

Šventosios valstybiniame jūrų uoste numatoma įrengti atliekų priėmimo įrenginį taip, kaip tai numato LR susisiekimo ministro ir aplinkos ministro 2003-07-09 įsakymu Nr. 3–414/346 patvirtinti “Laivuose susidarančių atliekų ir laivų krovinių likučių tvarkymo nuostatai” ir jų vėlesni pakeitimai bei papildymai.

Laivuose susidarančių atliekų sąvoka apima visas laivo eksploatavimo metu susidarančias atliekas, įskaitant naftos atliekas, nuotekas, šiukšles, taip pat su kroviniu tvarkymu (pakrovimu, sandėliavimu, iškrovimu) susijusias atliekas, tokias kaip paklotai, tvirtinimo paletės, padėklai, pakrovimo medžiagos, fanera, popierius, kartonas, vielos ir plieninės juostos.

Šventosios valstybiniame jūrų uoste numatoma:

- uoste aptarnaujami maži ir pramoginiai laivai, kuriems nebūdingas jūros krovinių transportas ir krova;
- uoste nebus apdorojami tanklaiviai ir nebus priimami balastiniai vandenys;
- specialūs laivai, kurie švartuosis Šventosios valstybiniame jūrų uoste, dėl nenumatomos jų aptarnavimo infrastruktūros, privalės atliekas (buitines nuotekas, naftingas atliekas) palikti kituose uostuose. Tai numato “Laivuose susidarančių atliekų ir laivų krovinių likučių tvarkymo nuostatų” 25 straipsnis.

3.2. lentelė. Šventosios valstybinio jūrų uosto eksploatacijos metu susidarančios atliekos

Techno- loginis procesas	Atliekos						Atliekų saugojimas objekte		Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	pavadinimas	kiekis		agrega- tinis būvis (kietas, skystas, pastos)	kodas pagal Atliekų sąrašą	pavojin- gumas	laikymo sąlygos	didžiau- sias kiekis	
		t/dieną	t/metus						
Uosto veikla	Mišrios komuna- linės atliekos	-	90,0	kietas	20 03 01	nepavo- jingos	spec. konteine- ris	10 m ³	spec. atliekų tvarkymo įmonė
Laivų aptarnavi- mas	Variklių, pavarų dėžių alyvos ir tepalai	-	2,0	skystas	13 02 03	pavojin- gos	spec. konteiner- is	1 m ³	spec. atliekų tvarkymo įmonė
Laivų aptarnavi- mas	Tepaluoti skudurai	-	0,25	kietas	13 06 01	pavojin- gos	spec. konteine- ris	0,1 t	spec. atliekų tvarkymo įmonė

Šventosios valstybinio jūrų uosto statybos metu susidarančios atliekos bus surenkamos į kontenerius (buitinės atliekos), kaupiamos rezervuaruose ir išvežamos (buitinės nuotekos). Statybos atliekas, kurios atsiras senųjų uosto krantinių ir prieplaukų griovimo metu, numatyta panaudoti statybos procese kaip numato “Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės” (Žin., 2007, Nr. 10-403). Senųjų uosto krantinių ir prieplaukų betono (dangų ir konstrukcijų) atliekų gali būti apie 200 t. Šiam betonui sutrupinti numatoma panaudoti mobilią įrangą ir atliekas panaudoti statinių pagrindui.

4. GALIMAS POVEIKIS ĮVAIRIEMS APLINKOS KOMPONENTAMS IR POVEIKĮ APLINKAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS

4.1. Aplinkos komponentai ir poveikio vertinimo metodai

4.1.1. Uosto atstatymo grėsmės statybos ir eksploatacijos metu

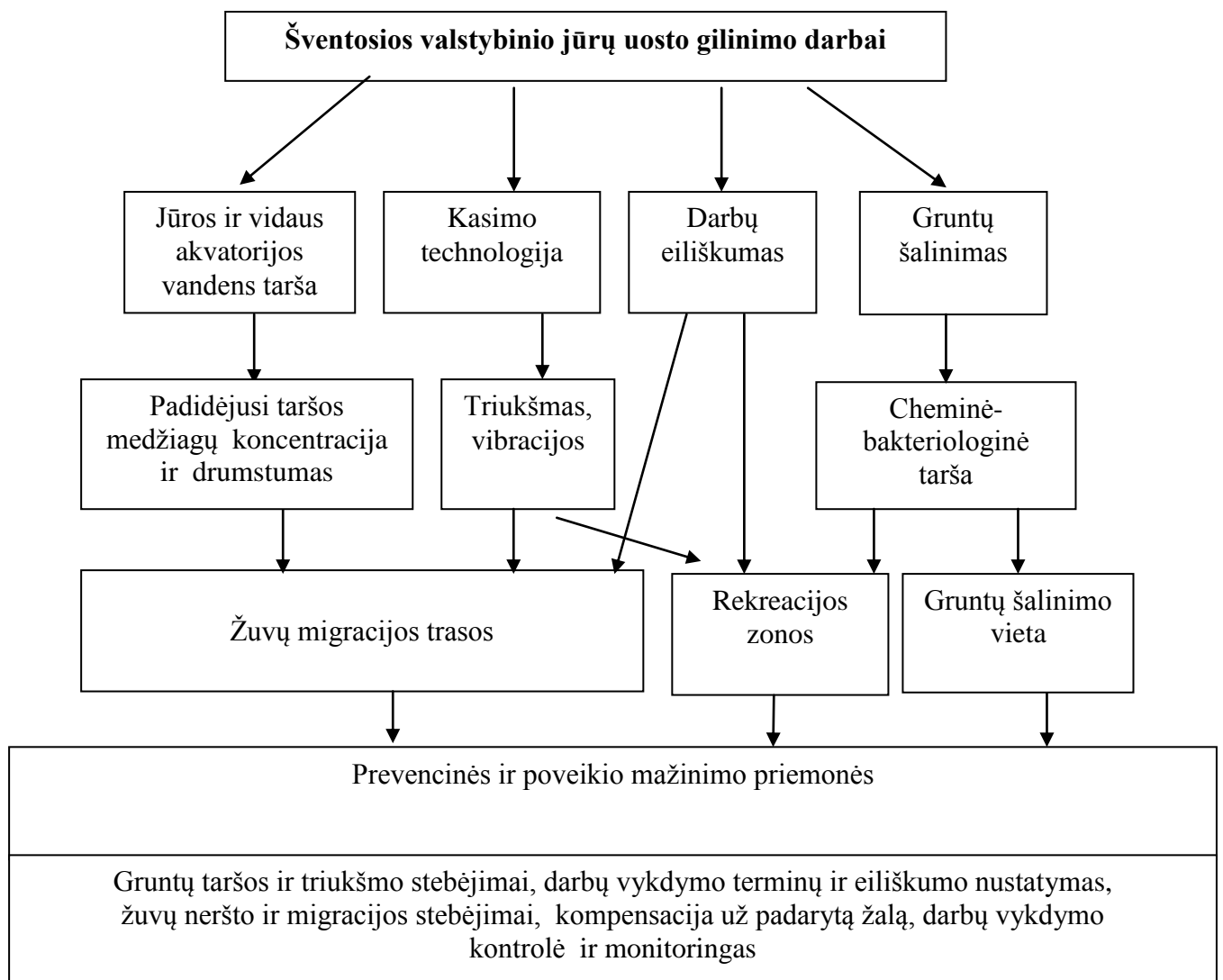
Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymas gali paveikti šias teritorijas:

- Šventosios gyvenvietės paplūdimius ir jų nešmenų balansą;
- žuvų migraciją į „Natura 2000“ teritoriją – Šventosios upės aukštupį;
- Šventosios gyvenvietės rekreacijos sąlygas statybos metu.

Hidrotechnikos statinių statyba ir gilinimo darbai gali sukelti šias pasekmes:

Galimo poveikio šaltinis	Galimos pasekmės	Poveikio pobūdis
Statybos metu		
Dugno gruntai	1. Drumstumo debesis kasimo vietoje ir taršos sklaida;	laikinas, neigiamas, netiesioginis
	2. Žala jūros ekosistemai šalinant gruntus;	laikinas, neigiamas, tiesioginis
	3. Poveikis vasaros metu rekreacijai šalinant gruntus jūroje;	laikinas, neigiamas
	4. Žala žuvų nerštui	laikinas, tiesioginis, neigiamas
Žemkasės ir statybos mechanizmų darbas	1. Triukšmas ir vibracijos	laikinas, neigiamas, tiesioginis
	2. Mechanizmų variklių oro tarša	laikinas, neigiamas
Uosto eksploatacijos metu		
Jūros tėkmės struktūros pokyčiai dėl molų statybos	Paplūdimių degradacija	Pastovus, neigiamas, netiesioginis
Ypač didelis mažų laivų skaičius	Mažų laivų susidūrimų tikimybė ir rizika žmonių sveikatai	Pastovus, neigiamas, tiesioginis.

4.1 pav. pateikiame Šventosios valstybinio jūrų uosto gilinimo poveikio aplinkai darbų vykdymo metu schemą.



4.1 pav. Šventosios valstybinio jūrų uosto gilavimo poveikis aplinkai darbų vykdymo metu ir poveikio mažinimo priemonės

Statybos ir gilinimo darbų poveikis jūros aplinkai ir rekreacijos zonoms. Iškastas uosto akvatorijoje gruntas gali būti panaudotas naujų krantinių statybai, tiesiant kelius, paplūdimių smėlio atsargoms papildyti. Toks iškastu grunto panaudojimas sumažintų poveikį jūros aplinkai jį šalinant jūroje. Gramzdinimo poveikis pasireiškia jūros dugno reljefo pokyčiais, vandens drumstumu ir tarša kenksmingomis medžiagomis išpylimo vietoje.

Gilinimo poveikis žuvų ištekliais. Gilinimo poveikis žuvų ištekliais ryškiausiai pastebimas darbų metu ir ypač žuvų neršto bei migracijų metu. Prevencinės priemonės (darbų vykdymo eiliškumas bei darbų vykdymo terminai) apsaugo nuo didesnių žuvų išteklių nuostolių. Manoma, kad pagilinta akvatorija sudarys palankesnes žuvų migracijos sąlygas.

Uosto gilinimas ir vandens tarša. Gilinimo darbų metu kasimo mechanizmai pakelia nuo dugno viršutinį dugno gruntų sluoksnį – dumblą, kuris savyje yra sukaupęs kenksmingų medžiagų. Smulkausias dumblo dalelės plinta su vandens tėkme, sudarydamos taršos debesį. Gilinimo darbų metu sukeltas antrinis vandens užteršimas yra laikinas reiškinys.

Laivybos rizika. Atstačius Šventosios valstybinį jūrų uostą žymiai pasikeis plaukiojančių laivų skaičius, tačiau pasikeis laivybos kanalo plotis ir gylis bei įsigalios uosto laivybos taisyklės, garantuojantys saugią laivybą.

Žemkasės ir statybos mechanizmų triukšmas priklauso laikinų aplinkos veiksnių grupei. Vykdamas statybos darbus ir gilinant uostą greta gyvenamųjų teritorijų, šis triukšmas sukelia gyventojų nepasitenkinimą. Todėl viršijant leidžiamus triukšmo lygius, nakties metu šiuose darbo baruose siūloma negilinti. Triukšmo sklaidos vertinimas paremtas daugiakaušį žemkasių triukšmo matavimais ir modeliavimu.

Žemkasių ir kitų statybos mechanizmų oro tarša prilygsta sunkiasvorio automobilio oro taršai ir turi laikiną poveikį. Gilinimo mechanizmai priskiriami ne keliais judančioms transporto priemonėms, kurių oro tarša pasižymi trumpalaikiu poveikiu oro kokybei darbo metu apibrėžtoje uosto akvatorijos vietoje (plote).

Hidrotechnikos statinių poveikis jūros paplūdimių būklei. Hidrotechnikos statiniai (uosto apsauginiai molai) gali pakeisti tėkmės struktūrą jūros priekrantėje ir gali formuoti dugno ir krantų erozijos židinius. Šio poveikio vertinimas ypač svarbus rekreacijos sąlygoms Šventosios kurortinėje gyvenvietėje ir Latvijos Respublikos jūros krantams.

4.1.2. Poveikio vertinimo metodai

Šventosios valstybinio jūrų uosto aplinkos būklei panaudoti šie poveikio aplinkai vertinimo metodai:

- daugiamečių aplinkos stebėjimų ir kartotinių matavimų apibendrinimas;
- oro, vandens ir dugno tyrimų rezultatų aprašymas;
- ekspedicinių hidrobiologinių tyrimų apibendrinimas vertinant biotos būklę;
- hidrotechninių statinių (apsauginių molų) ir dugno gilinimo poveikio aplinkai nustatymas naudojant hidraulinį matematinį modeliavimą.

Atliekant Šventosios uosto poveikio aplinkai vertinimą, ypač didelis dėmesys skirtas bangų, hidrodinaminių ir nešmenų pernašos procesų modeliavimui naudojant dvimačių skaitmeninių modelių sistemą MIKE 21, sukurtą Danijos hidraulikos institute. Tai priekrantės bangų (Near-Shore Spectral Wind-Wave – NSW), hidrodinaminis (Hydrodynamic – HD) ir smėlio pernašos (Sand Transport – ST) modeliai.

NSW modelis apibrėžia vėjo sukeltų bangų sklaidą priekrantės zonoje [49]. Šiam modeliui reikalingi pradiniai duomenys yra šie: vandens telkinio gyliai (batimetrija), vėjo kryptis ir greitis, kraštinės sąlygos giliausioje akvatorijos vietoje (vidutinis bangos aukštis ir periodas, vidutinė bangos sklaidimo kryptis, didžiausias nukrypimas nuo bangos krypties, bangos energijos pasiskirstymo kryptis). NSW modelio rezultatai kiekvienoje modeliuojamo tinklelio gardelėje yra šie: bangos aukštis ir periodas, bangos sklaidimo kryptis ir jos standartinis nukrypimas. Sumodeliuoti bangų parametrai yra naudojami modeliuojant hidrodinaminis ir nešmenų pernašos procesus kaip pradiniai HD ir ST modelių duomenys.

Hidrodinaminis vandens telkinio modeliavimas atliekamas įvertinant vėjo ir bangų sukeltas tēkmės. Tēkmės greičiams modeliuoti naudojamas MIKE 21 hidrodinaminis modelis HD. Tai dvimatis netolygiai kintančios tēkmės modelis, kurio pagalba apskaičiuojami vandens lygio svyravimai, debito pokyčiai ir tēkmės greičių pasiskirstymas modeliuojamoje vandens telkinio akvatorijoje. HD modelis sudarytas remiantis antro laipsnio tikslumo baigtinių skirtumų elementų metodo ADI sprendimo schema [50]. Pradiniai duomenys, reikalingi HD modeliui, yra šie: batimetrija, vandens telkinio orientacija, bangų parametrai (NSW modelio rezultatai), laiko žingsnis ir modeliavimo trukmė, vėjo greitis ir kryptis, kraštinės sąlygos (vandens lygis arba debitas), šiurkštumo ir turbulentiškumo koeficientai. HD modelio rezultatai - vandens lygiai, debitai ar tēkmės greičiai bet kurioje tinklelio gardelėje, pjūvyje arba vandens telkinio atkarpoje.

Norint įvertinti smėlio pernašos procesus Baltijos priekrantėje naudojame ST modelį [51]. Šiuo modeliu galima apskaičiuoti velkamų nešmenų srautų transportuojamąsias gebas (greičius) ir nusėdusių nešmenų kiekius. ST įvertina smėlio pernašos greičius ir galimus dugno pokyčius (erozijos ir akumuliacijos zonas), sukeltus tēkmių poveikio. Dugno pokyčiai apskaičiuojami pagal vidutinį nešmenų srauto greitį per nagrinėjamą laikotarpį. ST modelio pradiniai duomenys yra šie: vandens telkinio batimetrija, bangų parametrai ir tēkmės greičių laukai (sumodeliuoti MIKE 21 NSW ir HD modeliais), dugno šiurkštumo koeficientas, santykinis nešmenų tankis, dugno medžiagos akytumas, nešmenų dalelių skersmuo ir jų pasiskirstymas. ST modelio rezultatai yra šie: smėlio pernašos geba (vienetinis debitas) bet kuriuo laiko momentu bet kurioje gardelėje ($m^3/metai/m$); nešmenų debitas bet kuriame vandens telkinio pjūvyje bet kuriuo momentu ($m^3/metai$); vandens telkinio dugno pokyčiai (erozija ir akumuliacija) per laiko tarpą ($m/para$).

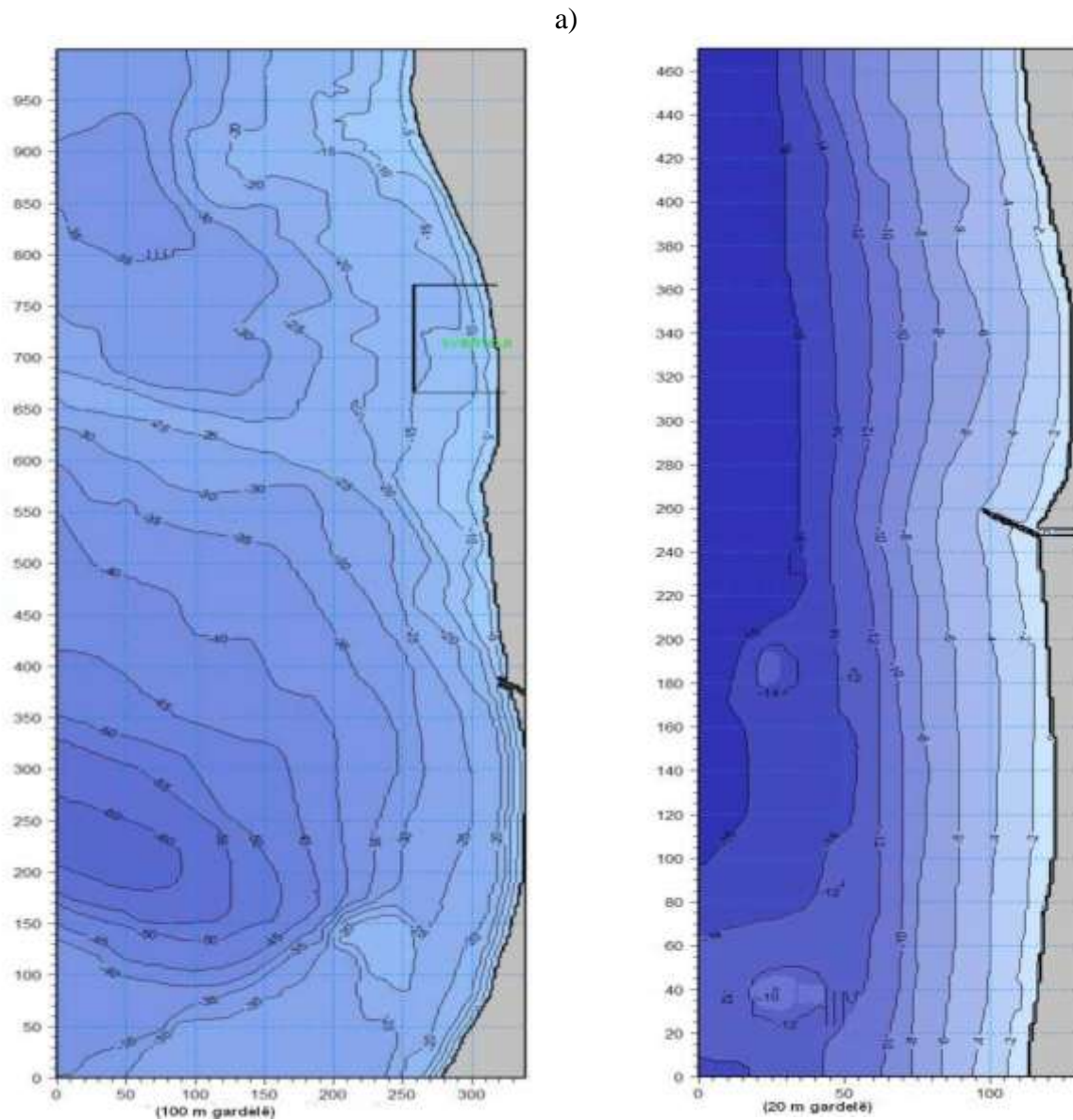
Modeliuojant smėlio pernašos modeliu ST, būtina žinoti nešmenų srauto vidutinės dalelės diametrą ir dalelių skersmens pasiskirstymą. Pagal [28] Lietuvos Baltijos priekrantės vidutinis nešmenų dalelių diametras yra $d_{50\%} = 0.2$ mm. Nešmenų dalelių pasiskirstymas σ_g yra skaičiuojamas pagal formulę:

$$\sigma_g = \sqrt{\frac{d_{84\%}}{d_{16\%}}}.$$

Modeliuojant nešmenų srautą Lietuvos Baltijos priekrantėje, apskaičiuotas dalelių pasiskirstymas $\sigma_g = 1.30$.

Modeliavimo tikslams buvo paruoštos dvi Baltijos priekrantės batimetrijos. Tai Lietuvos Baltijos priekrantės batimetrija (gardelės dydis – 100 m) ir Šventosios uosto akvatorijos batimetrija (gardelės dydis – 20 m). Batimetrija, suskirstyta didelėmis gardelėmis, apima visą Lietuvai priklausančią Baltijos jūros akvatoriją (4.2a pav.). Ši batimetrija reikalinga kraštinių sąlygų paruošimui, modeliuojant bangų, hidrodinaminis ir nešmenų pernašos procesus Šventosios uosto akvatorijoje.

Detalesnė Šventosios uosto akvatorijos batimetrija yra sukurta norint ištirti uosto rekonstrukcijos variantus (alternatyvas). Ši batimetrija apima daugiau kaip 5 km jūros akvatorijos tiek į šiaurę, tiek į pietus nuo uosto molų (4.2b pav.).



4.2 pav. Baltijos jūros priekrantės batimetrija: a) Lietuvos Baltijos priekrantės batimetrija (gardelės dydis – 100 m). Pažymėta vieta – Šventosios uosto akvatorijos batimetrija. b) Šventosios uosto akvatorijos batimetrija (gardelės dydis – 20 m).

Hidrodinaminis modelis kalibruotas naudojant Baltijos jūros netoli Klaipėdos tėkmių matavimų ir meteorologinės stoties duomenis. Išmatuoti Baltijos priekrantės tėkmių greičiai ir kryptys yra palyginti su suskaičiuotomis reikšmėmis. Kalibravimo laikotarpiai ir išmatuoti vėjo parametrai pateikti 4.1 lentelėje.

4.1 lentelė. Kalibravimo laikotarpiai ir parametrai

Nr.	Data	Laikotarpis	Vėjo greitis (m/s)	Vėjo kryptis (laipsniai)
1	2000/06/17	12:00 - 18:00	10-11	350-360
2	2001/01/11	14:00 - 22:00	16-18	300-350
3	2001/02/12	03:00 - 10:00	12-13	230-240

Palyginus išmatuotas ir apskaičiuotas tėkmių greičių ir krypčių reikšmes matavimo laikotarpiais nustatyta, kad tėkmių krypčių skirtumas ne didesnis kaip 20° , o didžiausias greičių skirtumas sudaro 35%. Pakankamai geri kalibravimo rezultatai leidžia modeliuoti tėkmių struktūrą įvairiomis hidrometeorologinėmis sąlygomis. Kalibravimo metu nustatyta, kad geriausiai tinkama Maningo koeficiento reikšmė yra $32 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$, o turbulentiškumo koeficientas turėtų būti apskaičiuojamas pagal Smagorinskio formulę [50].

4.2. Vanduo

4.2.1. Hidrologinės ir hidraulinės sąlygos

Per Šventosios valstybinio jūrų uosto akvatoriją teka upė Šventoji, kurios baseino plotas $471,9 \text{ km}^2$. Vidutinis daugiamečių upės debitas žiotyse yra $5,38 \text{ m}^3/\text{s}$. Upė pasižymi staigiais lietaus potvyniais vasaros-rudens laikotarpiu. Šie potvyniai dažnai viršija pavasario potvynio maksimalius debitus.

Vandens lygio kaita priklauso nuo upių prietakos ir Baltijos jūros vandens lygio. Vidutinė daugiamečių vandens lygio eiga Baltijos jūroje pateikiama 4.2 lentelėje. Ekstremalių vandens lygių reikšmės pateiktos pagal Klaipėdos sąsiaurio stebėjimus (4.3 lent.).

4.2 lentelė. Vidutinis daugiamečių vandens lygis Baltijos jūroje

Lygio matavimo stotis	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Metai
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

4.3 lentelė. Maksimalaus ir minimalaus vandens lygių vidutinės daugiamečių reikšmės Klaipėdos sąsiauryje

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.). Staigius ir pavojingus vandens lygio svyravimus sukelia patvankos ir nuoslūgio procesai. Patvankas sukelia stiprūs PV, V ir ŠV krypčių vėjai, o nuoslūgius – priešingų krypčių vėjai.

4.4 lentelė. Maksimalūs ir minimalūs momentiniai vandens lygiai (Baltijos lygių sistemoje)

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

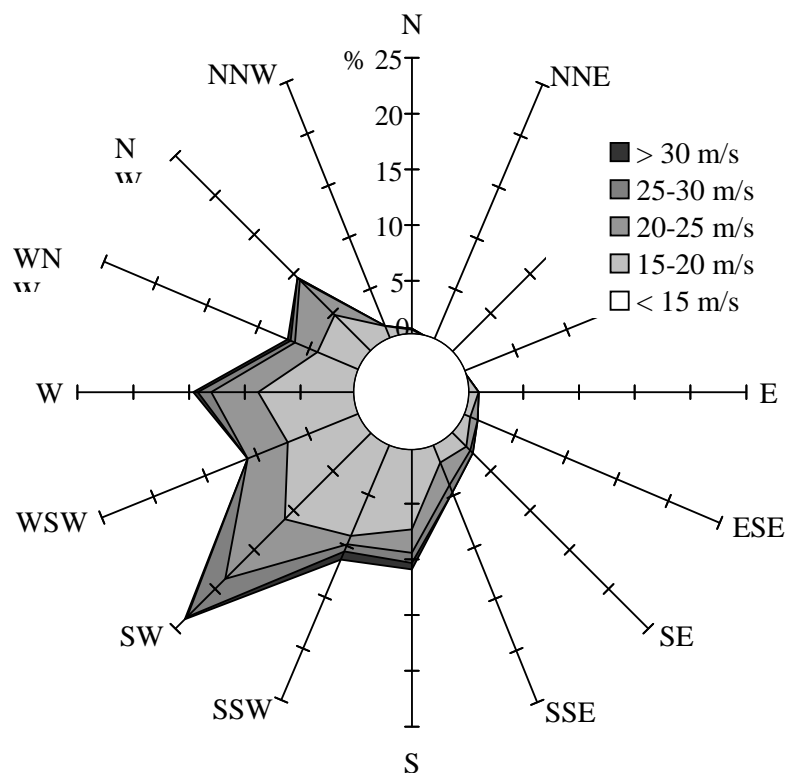
4.2.2. Bangos

Srovių bei bangų formavimosi procesui jūros priekrantės zonoje didžiausią įtaką turi stiprūs, pakankamai ilgos trukmės ir pastovios krypties vėjai. Pagal Lietuvoje priimtą klasifikaciją stipriais vadinami tokie vėjai, kurių greitis ≥ 15 m/s, štorminiais, kai vėjo greitis ≥ 20 m/s. Stipresni nei 30 m/s vėjai jau vertinami kaip uraganiniai.

Dienų, kai nors vieno matavimo metu vėjo greitis viršijo 15 m/s, vidutiniškai metuose Klaipėdoje būna 73. Nors per daugiametį laikotarpį štorminiai vėjai yra stebėti visais mėnesiais, tačiau didžiausia jų tikimybė yra nuo spalio iki sausio mėn. Vidutinis štormų dienų skaičius per metus apytiksliai yra 29.

Tarp stiprių vėjų ryškiai išsiskiria P–V sektoriaus vėjai: PV krypties vėjai sudaro 23,8%, V – 14,6%, PPV – 11,3%, P ir PVP po 10,9%. Taip pat užfiksuoti ŠV (9,5%) ir VŠV (7,1%) stiprūs vėjai, tuo tarpu likusių kryptių vėjai sudarė tik 12%.

Nustatyta, kad PV, V ir ŠV kryptių vėjai sukelia didžiausias bangas Lietuvos Baltijos priekrantėje. Todėl priekrantės bangos buvo modeliuotos šių kryptių 20 m/s greičio vėjams. Bangų parametrai, reikalingi kraštinėms sąlygoms giliausioje akvatorijos vietoje aprašyti, buvo apibrėžti pagal projekto [5] duomenis.



4.3 pav. Stiprių vėjų rožė Klaipėdoje 1995-2000 metais (duomenys iš Lietuvos hidrometeorologinės tarnybos)

Lietuvos Baltijos priekrantėje atlikta labai mažai bangų parametų matavimų. 2005 m. Klaipėdos uosto akvatorijoje įsteigta automatinė bangų matavimo stotis, kurioje buvo atlikti pastovūs bangų parametų matavimai. Baltijos jūros gylis matavimo vietoje yra 9,5–10 m. 4.5 lentelėje pateikti bangų parametrai, išmatuoti 2005-05-04 – 06-10 ir 07-05 – 08-30 laikotarpiais, kai vyraavo stipresni negu 10 m/s greičio vėjai (17 situacijų). Daugiausiai užregistruota pietvakarių bei vakarų vėjų sukeltų bangų, kurių aukštis yra didžiausias pučiant 247° ir 270° kryptių vėjams. Maksimalūs bangos aukščiai yra didesni už vidutinius dažniausiai vienu trečdaliu. Bangos kryptis kai kada sutampa su vėjo kryptimi arba skiriasi iki 20°.

4.5 lentelė. Bangų parametų reikšmės 2005 m.

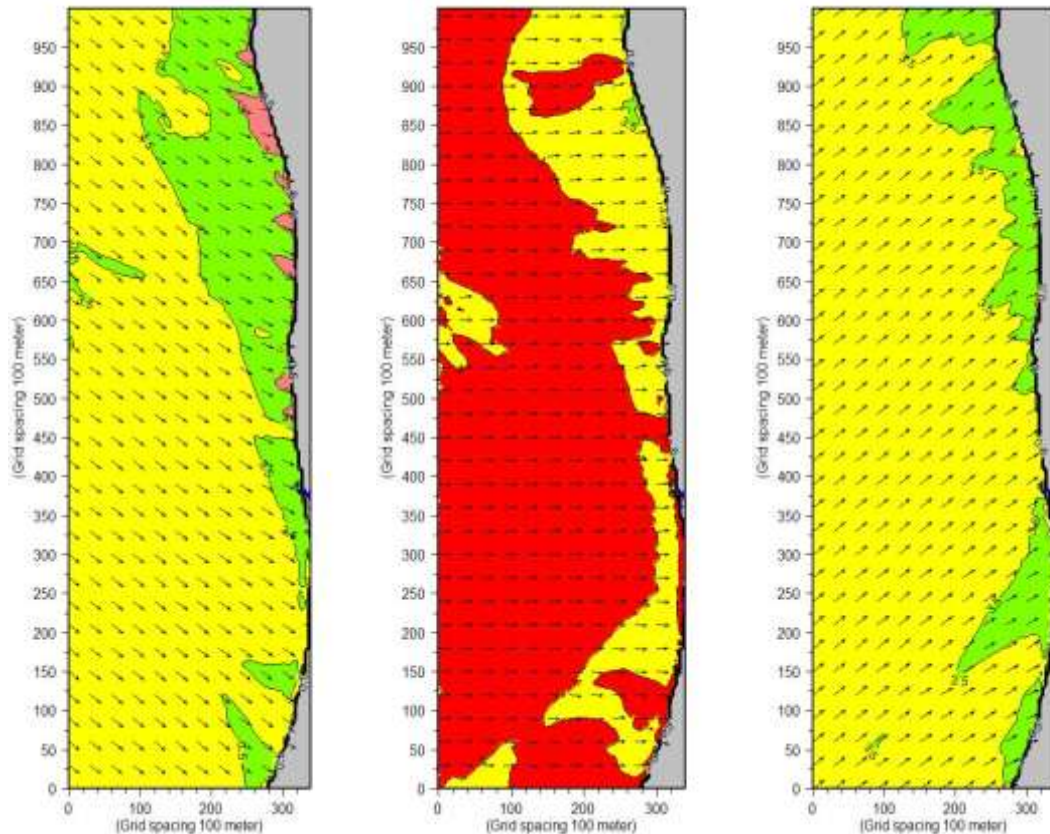
Nr.	Data	Bangos aukštis		Bangos kryptis, °	Bangos periodas, s
		H _{max} , m	H _o , m		
1	05.16	1,85	1,50	250	6,7
2	08.14	2,60	2,00	250	7,8
3	06.05	2,45	1,75	230	6,8
4	08.11	2,40	1,90	230	7,1
5	08.13	2,50	2,00	260	7,8
6	07.18	2,90	2,30	250	7,8
7	07.24	3,80	3,00	245	8,2
8	08.29	2,20	1,70	260	7,2
9	08.12	2,40	1,90	245	7,6
10	08.10	6,00	4,40	245	8,8
11	08.27	2,70	2,00	260	7,8
12	07.20	2,70	2,10	250	7,5
13	08.02	3,60	2,80	245	8,0
14	06.01	1,60	1,30	250	6,8
15	08.05	1,30	1,00	260	4,6
16	08.09	2,30	1,80	300	8
17	05.13	1,00	0,80	320	4,6

Pagal archyvinčius duomenis nustatyta, kad Baltijos jūros Lietuvos teritorinių vandenių akvatorijoje vyrauja PV, V, P ir ŠV kryptių vėjų sukeltos bangos, kurių aukštis iki 3,0 m (~80%), o stiprių štorminių vėjų sukeltos 4,0-7,0 m bangos sudaro tik apie 2%.

Norint įvertinti bet kokio hidrotechninio statinio poveikį bangų režimui, būtina sumodeliuoti bangų parametų sklaidą Lietuvos Baltijos jūros priekrantėje. Nustatyta, kad Baltijos jūroje didžiausias bangas sukelia PV, V ir ŠV kryptių vėjai. Todėl Baltijos priekrantės bangų parametrai yra sumodeliuoti su MIKE 21 NSW modeliu (4.1 skyrius) pučiant stipriems 20 m/s greičio PV, V ir ŠV kryptių vėjams. Pučiant V krypties vėjams, bangų aukščiai yra didžiausi, o pučiant ŠV kryptių vėjams – mažiausi.

4.4 pav. pavaizduota bangų sklaida yra pagal „0“ alternatyvą (prieš Šventosios uosto rekonstrukciją).

Nežymūs bangų parametų pasiskirstymų pokyčiai nustatyti įrengiant Šventosios uostą pagal pasirinktas alternatyvas.

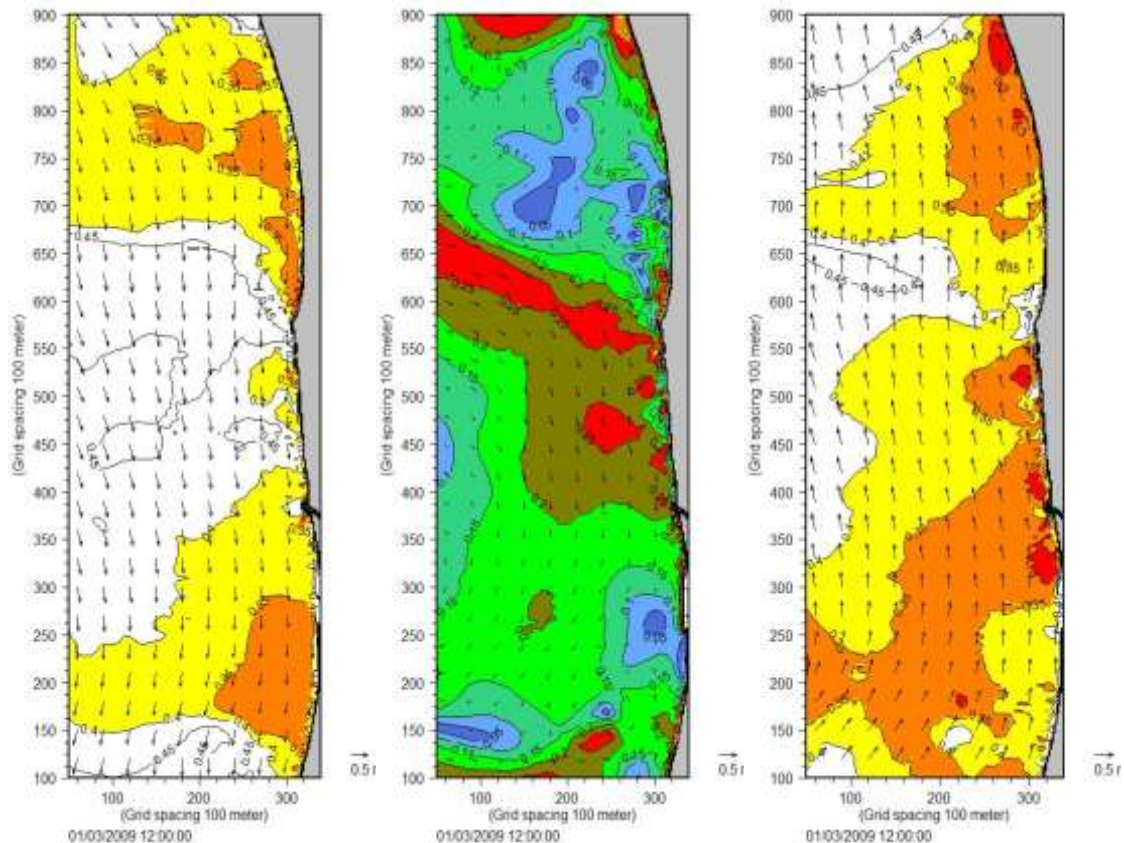


4.4 pav. Baltijos priekrantės bangų aukščio pasiskirstymai, kai pučia 20 m/s greičio vėjas:
a) ŠV vėjo kryptis, b) V kryptis, c) PV kryptis.

4.2.3. Tėkmės

Baltijos priekrantės zonos dinamikos procesus lemia bangų, gradientinės ir kompensacinės tėkmės. Štormo metu bangų sukeltos srovės priekrantės zonoje (iki 15-20 m gylio) priklauso nuo vėjo krypties ir greičio. Litodinaminiai procesai priekrantėje prasideda tik tada, kai tėkmės greitis vertikalyje yra didesnis kaip 0,20-0,25 m/s.

Baltijos priekrantės hidrodinamika taip pat apskaičiuota pučiant PV, V ir ŠV kryptių 20 m/s greičio vėjui. Apskaičiuoti bangų parametrai yra panaudoti kaip pradiniai duomenys hidrodinaminiam modeliui. Sumodeliuotos tėkmių struktūros atvaizduotos 4.5 pav. Pučiant ŠV krypties vėjui, tėkmės kryptis nukreipta iš pietų į šiaurę, o tėkmės greičiai siekia 0,2-0,5 m/s (4.5a pav.). Kai pučia V krypties vėjas, susidaro tėkmės cirkuliacijos (nėra vienos krypties srovių). Esant tokioms sąlygoms, tėkmės greičiai kinta nuo 0,05 iki 0,40 m/s (4.5b pav.). Kai pučia PV krypties vėjas, tėkmės yra nukreiptos į šiaurę, o tėkmės greičiai yra 0,2–0,6 m/s (4.5c pav.). Didžiausi tėkmės greičiai yra apskaičiuoti pučiant PV krypties vėjui.



4.5 pav. Baltijos priekrantės tėkmės greičių pasiskirstymas, kai pučia 20 m/s greičio vėjas:
a) ŠV vėjo kryptis, b) V kryptis, c) PV kryptis

Baltijos priekrantės bangų ir hidrodinaminių režimo modeliavimo rezultatai yra panaudoti kaip kraštinės sąlygos, modeliuojant bangų, hidrodinaminius ir nešmenų pernašos procesus Šventosios uosto akvatorijoje pagal įvairius uosto rekonstrukcijos variantus.

4.2.4. Vandens tarša

Šventosios uosto akvatorijos vandenų taršą lemia Šventosios upės vandens srautai, kurie yra 3-5 kartus labiau prisotinti maistinių medžiagų nei jūros vanduo. Skirtingais metais patenka nevienodas kiekis azoto ir fosforo, jo koncentracija vandenyje įvairi ir priklauso ne tik nuo bendro taršos lygio, bet ir nuo meteorologinių sąlygų.

1997-2008 metais į Baltijos jūrą iš Lietuvos teritorijos vidutiniškai pateko apie 45 627 tonas bendrojo azoto, 2 198 tonas bendrojo fosforo. Tyrimų rezultatai rodo, kad minėtų teršalų prietaka iš upių į Baltijos jūrą mažėja. Patenkantis maistinių medžiagų kiekis priklauso ir nuo upių nuotėkio.

Šventosios priekrantėje aptinkama natūraliai gamtoje esančių teršalų – sunkiųjų metalų, ir sintetinių, pavyzdžiui, polichlorintų bifenių (PCB), DDT ir jo metabolitų, dioksinų, trbutilalavo junginių (TBA), nonilfenolių, oktilfenolių ir dar daug kitų. Teršalai randami įvairiose terpėse – vandenyje, dugno nuosėdose, biotoje. Į Baltijos jūrą jie patenka su upių nuotėkiu, iš atmosferos, per avarijas jūroje ir iš Palangos nuotekų išleistuvo. HELCOM duomenimis, kai kurių sunkiųjų metalų pastaraisiais 20-30 metų sumažėjo.

Tyrimų rezultatai rodo, kad naftos angliavandenilių vidutinė metinė koncentracija vandenyje būna artima didžiausiai leistinai koncentracijai arba ją viršija. 2005-2007 metais atliktų tyrimų duomenimis, naftos angliavandenilių koncentracija vandenyje didžiausią leistiną koncentraciją viršijo 25 procentais. Tai lemia intensyvi laivyba, neteisėtai išleidžiama nafta (naftuotas vanduo), avarijos ir kita.

Pagrindinė laivybos keliamo taršos rizika: eksploatacinė tarša, neteisėtas tyčinis ir avarinis naftos, kitų kenksmingųjų medžiagų ir atliekų išleidimas, kenksmingųjų ir ligas sukeliančių vandens organizmų patekimas su balastiniais vandenimis.

Nuo 1999 metų pasitvirtino 312 pranešimų apie taršą jūros rajone. 2004-2008 metų duomenys rodo, kad daugiausia, net 85 procentai, taršos atvejų nustatyta Klaipėdos jūrų uoste, beveik 13 procentų – kitoje jūros rajono dalyje. Klaipėdos jūrų uosto akvatorija teršiama daugiausia šaltuoju metų laiku, kai neramūs orai. Vasarą ribojama žvejyba, rami jūra, taigi naftos ar kitų kenksmingųjų medžiagų išmetama rečiau. Incidentai dažniausiai įvyksta dėl laivavedybos klaidų ir techninės laivų būklės: laivai užplaukia ant seklos ar išmetami ant uosto molų, susiduria su kitu laivu, juose kyla gaisras, iš remontuojamo laivo išteka naftos produktai, naftos produktų į jūrą patenka pildant laivų bunkerius, iš laivų išpumpuojami naftuoti vandenys. Kartais naftos produktų išmetama į krantą iš nenustatytų taršos šaltinių. Analizuojant taršos 2004-2008 metais atvejus, galima teigti, kad jų skaičius labai nesikeičia ir vidutiniškai sudaro apie 18-19 taršos incidentų per metus.

Baltijos jūros vandens kokybė buvo tiriama 3 stotyse 3 sezonų (pavasario, vasaros ir rudens) metu keliuose horizontuose (6 priedas). Hidrocheminių tyrimų metu konstatuota, kad deguonies ir maistinių medžiagų (azoto, fosforo) režimas jūroje turi sezoninį kaitos pobūdį ir rodo gerą priekrantės vandens būklę. Naftos produktų ir sunkiųjų metalų (gyvsidabrio, vario, švino, kadmio, nikelio, vanadžio ir cinko) koncentracijos labai žemos (6 priedas). Ištyrus daugiacyklių aromatinių angliavandenilių koncentracijas Baltijos jūros vandenyje, gautos reikšmės rodo esant jūroje vandens taršos židinį. Tai gali būti Palangos nuotekų išleistuvas, esantis į šiaurę nuo Šventosios gyvenvietės.

4.6 lentelėje pateikti Šventosios uosto vandens 2010 m. vasario ir gegužės mėn. užterštumo rodikliai. Analizė rodo, kad kartais nepalankūs žuvininkystei vandens kokybės rodikliai aptinkami prie dugno. Pirmiausia tai liečia biochemines deguonies sąnaudas (BDS7), azotą, kai kuriuos sunkiuosius metalus (cinką), naftos produktus.

4.6 lentelė. Šventosios valstybinio jūrų uosto šiaurinės dalies vandens taršos rodikliai pagal 2010 m. tyrimų duomenis (6 priedas)

Rodiklis	Kaitos ribos
BDS7, mgO ₂ /l	1,45–5,16
Ištirpęs deguonis, mg/l	7,2-14,9
Bendrasis azotas, mg/l	0,33-1,30
Bendrasis fosforas, mg/l	<0,01-0,43
Švinas, µg/l	<0,09-1,0
Cinkas, mg/l	<5-36
Naftos produktai, mg/l	<0,1-0,33

4.3. Aplinkos oras

4.3.1. Būklė

Pajūrio regiono klimatas yra vidutiniškai šiltas, drėgnas, su palyginti šiltomis ir mažai snieguotomis žiemomis bei vėsiomis vasaromis. Toks klimatas – vyraujančios vakarinių oro masių pernašos rezultatas. Dėl aktyvios cikloninės veiklos, ypač šaltuoju metų laiku, šiam regionui būdinga staigi orų kaita, kurią parodo visų pagrindinių meteorologinių elementų analizė. Tiriamos akvatorijos orų sąlygas apibūdinsime pagal Klaipėdos jūrinės meteorologinės stoties vidutinius daugiamečius duomenis, paskelbtus žinyuose, papildę juos Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos stebėjimų duomenimis iki 2010 m. Vidutiniai daugiamečiai meteorologinių elementų rodikliai pateikti 4.7 lentelėje.

Laivybą, hidrotechninę statybą bei rekreaciją labai veikia stiprūs vėjai. Pagal pastarųjų 2000-2010 metų Klaipėdos meteorologijos stoties duomenis atlikta papildoma vėjų analizė.

Įvairių vėjo greičių gradacijų procentinis pasiskirstymas metuose pateiktas 4.8 lentelėje. Lyginant šiuos duomenis su „Klimato žinyne“ pateiktais ankstesnių metų duomenimis tenka pažymėti, kad nors vidutiniai vėjo greičiai iš esmės nepakitę, tačiau skirtingų vėjo greičių gradacijų pasiskirstymo pokytis yra ryškus. Pastaraisiais metais (2000-2010) sumažėjo silpnų vėjų – tik 10,8% vietoj buvusių 15,1% ir žymiai dažniau stebimi 6–7 m/s greičiai (26,0% vietoj ankstesnių 21,3%), tačiau 2005-2010 metais vyravo būtent silpni 2–5 m/s vėjai (vidutiniškai 52,1% atvejų). Šių metų vidutinis vėjo greitis tik 3,9–4,5 m/s. 2005 m. išsiskyrė tik „Ervino“ uraganas, kurio metu maksimalus vėjo greitis siekė 28 m/s, o 33 val. laikotarpiu vidutinis vėjo greitis buvo 8-18 m/s. 2007 m. sausio mėn. 14-15 d. „Pero“ uragano metu vėjo greitis gūsių metu siekė 29 m/s, o „Kirilo“ metu (sausio 21 d.) – 21 m/s.

Pagal daugiamečius stebėjimus, pajūryje per metus vidutiniškai 84 dienas stebimi stipresni nei 14 m/s vėjai, o 15 dienų – stipresni nei 20 m/s vėjai. Ypatingi buvo 1990 metai, kai > 14 m/s vėjai stebėti 115 dienų, o 31 dieną vėjo greitis buvo > 20 m/s. 1999 m. maksimalus vėjo greitis gūsiuose 20 m/s stebėtas 32 dienas, o 25 m/s – 7 dienas. 2006 m. tik 34 dienas pūtė stipresni nei 14 m/s vėjai ir tik 2 dienas stipresni nei 20 m/s, o 2007 m. 61 dieną stipresni nei 14 m/s ir 7 dienas ≥20 m/s. Stiprių vėjų laikotarpių (kai maksimalus greitis > 14 m/s) trukmė pagal 1999-2010 m. duomenis svyravo nuo 2-3 iki 106 valandų. Štormų metu stebimos ne tik uraganinės (>30 m/s) vėjo greičio reikšmės, bet ir pakankamai ilgos trukmės (24–96 val.) laikotarpiai, kurių metu būna dideli ir vidutiniai greičiai (8-18 m/s).

Daugiametėje dienų su stipriais vėjais kaitoje išsiskiria 2004-2010 m. laikotarpis, nes buvo mažiau dienų (0-8 d.), kai pūtė >20 m/s vėjas (4.6 pav.). kaip stiprių vėjų dienos pasiskirsto metuose, pateikta 4.9 lentelėje.

Pavojingas meteorologinis reiškinytis yra stiprus matomumo sumažėjimas rūko metu. Dėl aktyvios vandens garų kondensacijos rūko metu matomumo nuotolis yra mažesnis už 1 km. Klaipėdos pajūrio regionui būdingi advekcinės kilmės rūkai šaltuoju metų laiku ir specifiniai pakrančių (frontiniai) rūkai, susidarantys vasaros pabaigoje, rudenį ir žiemą (4.10 lent.).

4.7 lentelė. Pagrindinių meteorologinių rodiklių kompleksinė santrauka

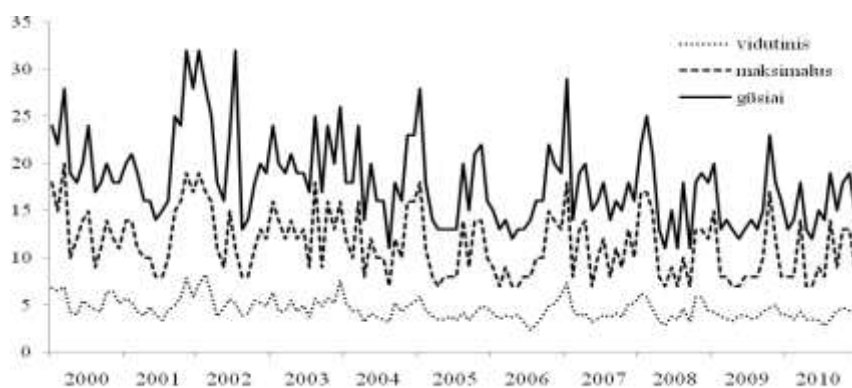
Rodiklis	Mėnesiai												Metai
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Oro temperatūra, °C													
vidutinė	-2,1	-2,5	0,3	5,4	10,8	14,4	17,1	17,2	13,5	8,8	3,7	0,3	7,3
maksimali	8,7	15,4	17,1	27,0	30,4	34,0	34,0	34,0	30,4	22,2	15,4	10,3	34,0
minimali	-32,0	-33,4	-20,8	-12,8	-4,0	-0,7	4,9	2,9	-2,1	-9,1	-14,4	-24,2	-33,4
Krituliai, mm													
vidutinis kiekis	55	37	40	35	40	57	68	81	83	84	87	68	735
Maksimalus paros kritulių kiekis	26,9	14,6	19,9	28,4	24,4	54,0	73,9	47,6	34,9	42,4	32,8	21,2	73,9
Rūkai													
vidutinė trukmė, val.	24	27	41	44	33	20	9	6	10	19	20	31	284
Vėjas													
Vyraujanti kryptis	PR	PR	PR	ŠV	ŠV	ŠV	V	V	V	PR	PR	PR	PR
Vidutinis greitis, m/s	5,7	5,1	4,8	4,3	4,0	4,1	4,4	4,4	5,1	5,6	6,2	6,0	4,8
Maksimalus greitis gūsiuose, m/s	34	30	28	26	24	25	34	28	30	40	36	38	40
Dienų skaičius, kai $V \geq 14$ m/s	12,0	5,0	5,7	2,4	0,6	1,5	2,6	3,9	8,2	10,5	9,0	11,3	73
Vidutinis štormų skaičius	3,9	2,1	1,9	2,1	0,8	1,0	1,4	2,4	3,0	3,2	3,6	3,8	29
Vyraujanti kryptis pučiant štorminiams vėjams	PV	PV	PV	ŠV	V	V	PV	V	V	PV	PV	PV	PV

4.8 lentelė. Vėjo greičių pasikartojimas (%) Klaipėdoje per 1999-2010 m.
(Hidrometeorologijos tarnybos duomenys)

Vėjo greitis, m/s	Mėnesiai												Metai
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Tyka	1,2	1,5	2,4	2,5	2,4	2,1	2,3	1,2	1,5	0,3	1,0	2,6	1,8
0-1	7,8	9,9	10,1	12,8	13,1	12,2	16,3	13,3	11,9	7,5	5,8	9,1	10,8
2-3	17,6	23,1	24,7	31,7	31,4	32,9	34,4	31,6	30,9	23,1	18,1	17,8	26,4
4-5	22,9	23,8	28,9	29,7	28,6	26,5	26,8	27,5	25,0	23,0	24,6	21,0	25,7
6-7	32,5	26,5	26,0	20,6	23,0	22,3	19,6	21,5	24,7	29,6	34,7	31,4	26,0
8-9	10,4	9,6	6,4	3,0	2,9	4,1	2,2	4,3	6,1	9,9	10,1	11,4	6,7
10-11	4,6	3,6	1,8	1,1	0,8	1,1	0,4	1,3	1,1	3,9	3,1	3,2	2,2
12-13	1,8	1,9	1,3	0,1	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2	1,9	2,3	2,3	1,1
14-15	1,7	1,3	0,2	0,2		0,3	0,1	0,2	0,1	0,8	0,8	1,8	0,6
16-17	0,4	0,3	0,3					0,1		0,3	0,3	0,6	0,2
18-20	0,3		0,3								0,2	0,5	0,1
21-23												0,3	0,03
24-25												0,1	0,01

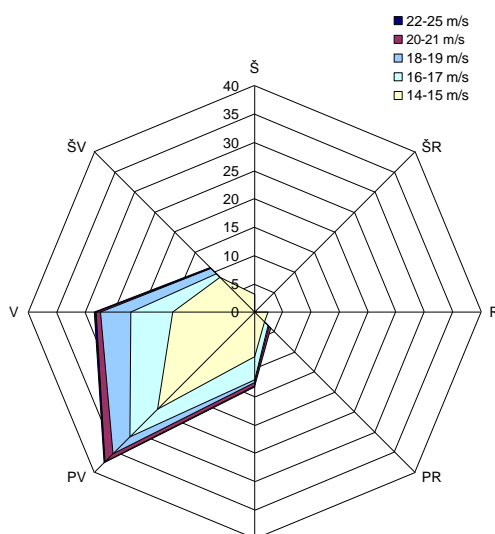
4.9 lentelė. Dienų su stipriais vėjais pasiskirstymas metuose pagal Klaipėdos MS 2000-2010 m. duomenis

Dienų skaičius	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Metai
$\geq 14 \text{ m/s}$													
Vidutinis	11	7	6	3	3	4	3	3	5	8	10	10	72
Didžiausias	21	25	18	11	8	14	10	10	10	17	19	24	141 (2000 m.)
$\geq 20 \text{ m/s}$													
Vidutinis	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	11
Didžiausias	9	9	4	2	1	1	1	3	1	5	10	8	28 (2001 m.)



4.6 pav. Dienų skaičius su stipriais vėjais 1971-2010 m.

Stipriems vėjams būdingas ryškus sezoniškumas – jie dažniausiai stebimi rudens–žiemos mėnesiais. Pagal vyraujančias kryptis štorminiai vėjai skiriasi nuo vidutinių. Tarp stiprių vėjų ryškiai išsiskiria P–V sektoriaus vėjai: PV krypties vėjai sudaro 38,6%, V – 32,2%, P – 12,5% ir ŠV – 11,0%. Vėjų rožėje stiprūs 14-19 m/s vėjai sudaro 95% atvejų, o vėjai $\geq 20 \text{ m/s}$ tik 5% atvejų.



4.7 pav. Stiprių vėjų rožė pagal 1999-2010 m. stebėjimus

4.10 lentelė. Rūkų trukmės charakteristika (1995-2010 m.)

	M ě n e s i a i												Metai
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Vidutinis dienų skaičius	2,4	3,8	4,8	4,9	3,0	2,0	0,5	0,7	0,6	1,6	3,2	2,2	29,7
Vidutinė trukmė, val.	16	19	30	27	10	8	2	5	3	9	17	11	157
Maksimali trukmė, val.	54	19	85	91	37	36	20	15	8	41	78	42	247

Oro temperatūra

Vidutinė metinė oro temperatūra Pajūrio rajono jūros priekrantės parajonyje yra + 7°C. Šilčiausias mėnuo ir jo vidutinė temperatūra yra liepa +16,0 – 16,6°C, šalčiausias vasaris - -3,2°C (A. Bukantis. 1994). Metinė vidutinės temperatūros svyravimo amplitudė 19,5°C.

Foninis aplinkos oro užterštumas

Duomenų apie vykdomus aplinkos oro monitoringinius stebėjimus analizuojamoje vietovėje nėra. Duomenys apie vietovės foninį oro užterštumą pateikiami pagal santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertes (LR AM Aplinkos apsaugos agentūra:

http://oras.gamta.lt/files/Fonines_santykinaisvairiuvietoviu1301994865231.pdf).

2010 metų santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės, nustatytos pagal nuolatinių matavimų integruoto monitoringo stotyse (SO₂, NO₂, KD_{2,5}) ir modeliavimo (KD₁₀) duomenis (LR AM Aplinkos apsaugos agentūra: http://oras.gamta.lt/files/Fonines_santykinaisvairiuvietoviu1301994865231.pdf):

Teršalai	SO ₂	NO ₂	KD ₁₀	KD _{2,5}
Koncentracija, µg/m ³	0,8	3,0	13,0	10,1

Šventosios uosto rekonstrukcija esminio neigiamo poveikio aplinkos oro kokybei neturės. Statybų metu galima aplinkos oro tarša iš mobilių taršos šaltinių dirbant žemsiurbėms ar kitai technikai. Stacionarių organizuotų aplinkos oro taršos šaltinių nenumatoma.

4.3.2. Oro tarša uosto atstatymo ir eksploatacijos metu

Šventosios valstybinio jūrų uosto gilinimo metu pagrindiniu oro taršos šaltiniu bus laikinas gilinimo įrengimų karavanas. Šie įrenginiai LR teisės aktuose (Žin., 2005, 34, Nr.68-2458) apibrėžiami kaip ne keliais judantys mechanizmai.

Vykdam planuojamus darbus, nebus pagaminama produkcija, nebus naudojamos žaliavos, pagalbinės medžiagos, tirpiklių turinčios medžiagos ar preparatai. Uosto akvatorijos gilinimo

darbų metu iš žemkasių išmetami teršalų kiekiai apskaičiuoti pagal Europos aplinkos agentūros pateikiamą metodiką „EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook — 2009“¹. Vertinant laivų emisijas panaudota supaprastinta skaičiavimo metodika, kuri remiasi kuro sąnaudomis ir teršalų emisijos faktoriais, išreikštais kg/t sudegusio kuro.

Skaičiuojant sunaudojamo kuro kiekį, buvo priimta, kad žemkasė dirba vidutiniškai 20 val. per parą ir 100 dienų per metus, t.y. 2000 valandų. 600 kW variklio galios žemkasė per valandą sunaudoja 114 kg kuro. Priimta, kad vilkikas eksploatuojamas vidutiniškai 10 val. per parą ir 100 d. per metus, t.y. 1000 valandų. 150 kW variklio galios vilkikas per valandą sunaudoja 39 kg kuro (pagal „Cost standards for dredging equipment“, CIRIA, London, 2005). Apskaičiuotas bendras šių dviejų gilinimo karavano mechanizmų sunaudooto kuro kiekis per metus yra 267 tonos dyzelino.

4.11 lentelė. Šventosios valstybinio jūrų uosto gilinimo mechanizmų oro tarša

Taršos emisijų charakteristika	Teršalai					Bendras išmetamų teršalų kiekis
	NO _x	CO	LOJ	SO ₂	KD ₁₀	
Terašlų emisijų faktoriai viduas vandenu laivams, naudojantiems jūrinį dyzelinį kurą, kg/t kuro	78,5	7,4	2,8	20*S ¹	1,5	–
Gilinimo įrenginių į aplinkos orą išmetamas terašalų kiekis, t/metus	20,95	1,98	0,75	5,34	0,40	29,42

¹ – sieros kiekis kure. Priimtas sieros kiekis – 0,1% pagal ES direktyvos 2005/33/EC reikalavimus nuo 2008-01-01 laivams, naudojantiems jūrinį dyzelinį kurą.

Oro tarša uosto eksploatacijos metu

Numatomas laivų skaičius uoste

Bendras laivų, kurie gali naudoti įrengimą, skaičius gali būti klasifikuojamas taip:

- Laivai, nuolat stovintys uoste (Ep)
- Laivai, kurie laikinai naudojami uoste (Et)
- Remontuojami laivai (Er)

Bendras laivų skaičius, kurie naudojami uosto įrengimais: $C = E_p + E_t + E_r$

4.12 lentelė. Galimas laivų skaičius Šventosios uoste pagal ALATEC galimybių studijoje išanalizuotą ir vertinamą 2B alternatyvą [58].

ALTERNATYVA 2B			
C	Ep	Et	Er
655	182	435	17

Pagal galimybių studijos išanalizuotų alternatyvų variantus maksimalus Šventosios uoste vienu metu esančių laivų skaičius – 655 vnt. Laivų dydis : nuo 6 iki 15 m ilgio laivai.

Oro tarša iš laivų variklių

Pagal Europos komisijos rekomendacijų 2006/339/EB dėl skatinimo Bendrijos uostuose prisišvartavusius laivus naudoti elektros energiją iš kranto 1 punktą “Valstybės narės turėtų apsvarstyti galimybę pastatyti įrengimus elektros energijai uostuose prisišvartavusiems laivams tiekti, pirmiausia uostuose, kur viršytos oro kokybės ribinės vertės arba kur žmonės skundžiasi dėl didelio triukšmo, ir ypač krantinėse netoli gyvenamųjų rajonų.” Įgyvendinus šias rekomendacijas būtų ženkliai sumažinta oro tarša iš ošte prisišvartavusių laivų vidaus degimo variklių.

Siekdama kuo labiau sumažinti laivybos jūroje keliamą taršos riziką, Lietuva yra ratifikavusi pagrindines Tarptautinės jūrų organizacijos (toliau – IMO) konvencijas, kurių tikslas – mažinti jūros aplinkos taršą iš laivų: 1973 m. Tarptautinę konvenciją dėl teršimo iš laivų prevencijos, iš dalies pakeistą 1978 m. protokolu (MARPOL 73/78), 1997 m. Protokola, iš dalies pakeičiantį 1973 m. Tarptautinę konvenciją dėl teršimo iš laivų prevencijos, (MARPOL PROT 1997) (Žin., 2005, Nr. 74-2678), 1990 m. Tarptautinę konvenciją dėl parengties, veiksų ir bendradarbiavimo įvykus taršos nafta incidentams (Žin., 2002, Nr. 115-5135), 2001 m. Tarptautinę konvenciją dėl laivuose naudojamų kenksmingų apsaugos nuo užsiteršimo sistemų kontrolės (AFS) (Žin., 2006, Nr. 121-4588).

Aplinkos oro teršalų emisijos iš laivų vidaus degimo variklių labai priklauso nuo laivo tipo, tonażo, variklių tipo, apkrovimo ir darbo režimo bei nuo deginamo kuro rūšies. Teršalų emisijų kiekius iš laivų vidaus degimo variklių riboja MARPOL VI priedo reikalavimai (Regulation for the prevention of Air Pollution from Ships. Annex VI to International Convention MARPOL 73/78/IMO. London, 1997). Taip pat laivų emisijoms yra taikomi JAV aplinkos apsaugos agentūros EPA (Environmental Protection Agency) nustatyti standartai.

Pagal MARPOL konvencijos VI priedą, laivuose, plaukiojančiuose sieros išmetimų teršalų kontrolės rajonuose, buvo leidžiama naudoti kurą, kuriame yra ne daugiau kaip 1,5 proc., o nuo 2010 metų šis reikalavimas sugriežtintas iki 1 proc., nuo 2015 m. kure bus leidžiamas ne didenis kaip 0,1 proc. sieros kiekis.

4.13. lentelė. Laivų variklių emisijų standartai (Air emission from Marine Vessels. Report of Jodint Standing Committee on Natural Resources. Maine department of Environemntal Protection Bureau of Air Quality. 2005)

Standartas	Laivo variklio tipas				Emisijos (g/kW per valanda)				Gamybos metai
	Kategorija	Tūris	Galia (kW)	Greitis, rpm	NOx	NOx ir THC**	PM	CO	
MARPOL			>130 kW	N<130	17,0	-	-	-	2005-05-19*
				130<N<2000	45,0 x N ^{-0,20}				
				N>2000	9,8				
EPA Tier 1	1, 2, 3	>2,5	>37	N<130	17,0	-	-	-	2004-2006
				130<N<2000	45,0 x N ^{-0,20}				
				N>2000	9,8				
EPA Tier 2	1	<0,9	Bet kokia	-	-	7,5	0,40	5,0	2007
		0,9-1,2	Bet kokia			7,2	0,30	5,0	2007
		1,2-2,5	Bet kokia			7,2	0,20	5,0	2007
		2,5-5,0	Bet kokia			7,2	0,20	5,0	2007
	2	5,0-15,0	Bet kokia	-	-	7,8	0,27	5,0	2007
		15,0-20,0	<3300			8,7	0,50	5,0	2007
		15,0-20,0	>3300			9,8	0,50	5,0	2007
		20,0-25,0	Bet kokia			9,8	0,50	5,0	2007
		25,0-30,0	Bet kokia			11,0	0,50	5,0	2007

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

** Total hydrocarbons – suminiai angliavandeniliai

4.3.3. Oro taršos mažinimo priemonės

Oro tarša uosto statybos ir įplaukimo kanalų gilinimo metu numatoma tik iš mobilių taršos šaltinių. Galimas oro taršos padidėjimas statybų metu bus laikinas ir lokalus, todėl poveikio mažinimo priemonės nėra būtinos.

Oro taršos mažinimui uosto eksploatacijos metu siūloma laikytis 2006/339/EB rekomendacijų – uoste pastatyti įrengimus elektros energijai uostuose prisišvartavusiems laivams tiekti.

4.4. Žemės gelmės

4.4.1. Informacija apie geologinę sandarą

Šventosios valstybinio jūrų uosto geologinei sandarai ištirti 2010 ir 2011 metais atlikti inžineriniai geologiniai tyrimai pagal patvirtintą programą (4 priedas) ir pagal atskirą VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos sutartį su UAB „Geoprojektas“. Iš viso buvo išgręžti 52 gręžiniai iki 42,0 m gylio uosto teritorijoje ir akvatorijoje (t.t. ir jūrinėje dalyje). Šioje PAV ataskaitoje informacija apie geologinę sandarą, inžinerines geologines sąlygas ir gruntų mechanines savybes pateikiama pagal UAB „Geoprojektas“ vykdytų inžinerinių geologinių tyrimų tarpinę ataskaitą (2011 m.). 4 priede pateikiame charakteringas gręžinių kolonėles ir geologinius pjūvius, sudarytus pagal gręžinius.

Šventosios valstybinio jūrų uosto sudėtingo geologinio pjūvio sandarą iki 20 – 40.6 m gylio sudaro kvartero sistemos vidurinio ir viršutinio pleistoceno kelių ledynmečių (stadijų) laikotarpiu suklostytos moreninės ir tarpledynmečiais suklostytos akvaglacialinės (agIII) nuogulos. Ledyninės kilmės moreninių nuogulų sluoksnius iš apačios stratigrafiškai sudaro: vidurinio pleistoceno Dainavos (gII_{dn}), vietomis gali būti Žemaitijos (gII_{žm}?) ir Medininkų (gII_{md}) posvitės. Paskutiniojo ledynmečio moreninės nuogulos stratigrafiškai sudaro Nemuno (gIII_{nm3}) posvitės sluoksnyną, kuri dengia jau poledynmetyje susiklosčiusios limnoglacialinės (lgIII_{nm3}) nuogulos.

Kvartero sistemos jauniausio skirsnio (skaidmos) – holoceno nuogulos dengia paskutiniojo ledynmečio ir poledynmečio minėtus sluoksnykus. Tai jauniausias geologinis horizontas, taip pat labai sudėtingas pagal slūgsojimo sąlygas, litologinę sudėtį ir labai diferencijuotas stiprumines savybes. Pagal genetinę kilmę holoceno nuogulų sluoksnyną sudaro jūriniai (mIV), šiuolaikinio aliuvio (aIV), technogeniniai (tIV), vietomis limniniai, balų (bIV) ir eoliniai (vIV) sluoksniai. Jūriniai, aliuviniai, technogeniniai ir limniniai sluoksniai prie upės krantų sudaro sunkiai išskaidomą sluoksnyną, jų pjūvis indeksuojamas bendru indeksu t, a, mIV.

Išnagrinėjus gręžinių ir geologinių pjūvių duomenis, nuo žemės arba paviršinio vandens paviršiaus iki 20.0 – 42.0 m gylio, kvartero sistemos nuogulų stovymėje fiksuoti 7–8 stratigrafiniai genetiniai kompleksai:

- holoceno skirsnio nuogulų kompleksas (v, t, a, l-b, mIV),
- poledynmečio limnoglacialinių nuogulų kompleksas (lgIII_{nm3}),
- viršutinio pleistoceno (paskutiniojo ledynmečio) viršutinio Nemuno (gIII_{nm3}) posvitės nuogulų kompleksas,

- vidurinio ir viršutinio pleistoceno tarpmoreninis akvaglacialinis nuogulų kompleksas (agl II-III),
- vidurinio pleistoceno Medininkų posvitės (gII_{md}) nuogulų kompleksas,
- vidurinio pleistoceno Žemaitijos posvitės (gII_{žm}?) nuogulų kompleksas,
- vidurinio pleistoceno Dainavos posvitės (gII_{dn}) nuogulų kompleksas,
- vidurinio pleistoceno tarpstadijalų nuogulų akvaglacialiniai kompleksai (aglII).

Geologinė sandara pateikiama atskirai kiekvienam plotui

1 plotas. Šis plotas yra žemiau tilto. Upės plotis ties tiltu 61.3, ties IV pjūviu – 64.2 m, ties gr. 58 – 54.7 m. Upės dugnas pagal 2010 02 02 d. matavimus IV pjūvio linijoje buvo 4.9 – 5.15 m gylyje, dugnas žvyringas; gr. Nr. 58 upės gylis 1.5 m, dugnas smėlingas dumblingas.

Pagal gr. Nr. 50, 51, 58, 15-81 ir 11-90 duomenis geologinio pjūvio viršutinę dalį sudaro holoceninių nuogulų smėlingi sluoksniai su dumblo arba su įvairaus kiekio organinės medžiagos priemaiša. Litologiniu atžvilgiu sluoksnyną sudaro vyraujantys dulkingi (grunto žymuo siSa) ir smulkūs (Sa) smėliai. Smėliai su organinės medžiagos priemaiša žymimi grunto žymeniu siSao. Dumblą sudaro organogeninis smėlis, priemolis arba priemolis; jų tarp sluoksniai yra purūs, nuo minkštai iki takiai plastingų arba ir takūs (kūgio spraudos pasipriešinimas 1.0-0.1 MPa. Vietomis sutinkamas vidutinio rupumo smėlis (Sam), gr. Nr. 50 plote, upės vagoje, aptiktas 1.4 m storio žvyro (žymuo Gr) sluoksnis. Vyrauja purių smėlių sluoksniai su nedideliu vidutinio tankumo tarp sluoksniais. Bendras holoceno sluoksnyno storis 1.4 – 7.4 m. **Sluoksnyno padas sutiktas nuo -3.5 iki -8.01 m abs. a. altitudėse.**

Holoceno darinius asluoja poledynmečio limnoglacialinės nuogulos. Jas sudaro dulkingi (siSa) ir smulkūs (Sa) tankūs vandeningi smėliai bei kieti dulkingi priemoliai.

Gr. Nr. 50 šios nuogulos buvo iškastos. **Darinių pado altitudė yra ties -6.59- 7.50 m abs. a.**

Giliau slūgso ledynmečiais 2 – 3 posvyčių suklostytos moreninių priemolių ir priemolių storumės su žvirgždo ir gargždo priemaiša bei jų sancaupomis. Gruntai yra masyvios tekstūros, sutankėję, kieti. Bendras moreninių darinių storis kinta 4.2 – 12.8 m.

Morenines įvairaus amžiaus arba įvairių posvyčių sturymes skiria akvaglacialinės (aglII) smulkių (Sa) ir dulkingų (siSa) smėlių sluoksniai. Smėliai yra vienodos sanklodos, vandeningi, tankūs arba labai tankūs. Sluoksnyų storis įvairus, ne visur pasiektas padas, tad pragręžtas storis kinta 2.7 - 12.0 m.

2 plotas. Yra į vakarus nuo vakarinio baseino ir iki įplaukos į baseiną išlikusio pietinio molo kairiajame Šventosios upės krante. Šventosios upės plotis 90–120 m, gylis vagoje 2.0 m, tačiau sklėja ties vakarinio baseino šiaurės vakariniu plotu iki 1,35-1,5 m, ir ypač seklu nuo gr. Nr. 53, 54, 55 į šiaurę.

Pagal gr. Nr. 54, 55, 61, 62 duomenis geologinio pjūvio viršutinę dalį sudaro holoceninių nuogulų mišrios genetinės kilmės (a, mIV ir t, a, mIV) sluoksnynas. Jo bendras storis 4,0 – 6,1 m. Upės vagos dugne sutinkami iki -2,6–2,8 m abs. a. 0,6–0,8 m storio takiai ir minkštai plastingi dumblai, kurio storis didėja krantų kryptimis. Tai organogeninis gruntas. Sluoksnyno pjūvyje vyrauja dulkingi (grunto žymuo siSa) ir smulkūs (Sa) vienodos sanklodos smėliai, vietomis su organinės medžiagos įvairiu kiekiu (smėliai su organinės medžiagos priemaiša žymimi grunto

žymeniu siSao) bei su dumblo ir durpių tarpfluoksniais. Dumblą sudaro organogeninis smėlis, priemėlis arba priemolis; jų tarpfluoksniai yra purūs, nuo dažniausiai tokiai platingi ir takūs. Vietomis sutinkamas vidutinio rupumo smėlis (Sam) ir žvyringo smėlio (grSa) tarpfluoksniai. Vyrauja purių smėlių fluoksniai su nedideliu vidutinio tankumo ir vidutinio tankumo tarpfluoksniais. **Fluoksnyno padas sutiktas nuo -4,36 iki -6,0 m abs. a. altitudėse.**

Po holoceniniams dariniams slūgso limnoglacialinės kilmės (lgIII_{nm3}) fluoksnynas. Bendras storis 0.8 – 3.9 m. Litologiniu atžvilgiu jį sudaro vienodos sanklodos dulkingi (siSa) ir smulkūs (Sa) smėliai, vandeningi, vidutinio tankumo ir tankūs bei kietas dulkingas priemėlis. **Fluoksnyno padas šiame plote gana banguotas, pasiektas nuo -4,16 iki -9,9 m abs. a. altitudės.**

Giliau slūgso paskutinio ledynmečio viršutinio Nemuno (gIII_{nm3}) ir priešpaskutinio ledynmečio Medininkų posvitės (gII_{md}) moreninių nuogulų kompleksas. Šiame plote gali būti taip pat išeruodoto Žemaitijos posvitės (gII_{zm}?) lėšis. Tarp posvyčių vietomis išplitę vandeningi ir tankūs dulkingo, smulkaus ir žvyringo smėlio (siSa, Sa, grSa) dideli, iki 2.3 – 3.6 m storio lėšiai. Ledynmečių nuogulas sudaro moreniniai priemėliai ir priemoliai, masyvios tekstūros, kieti, su žvirgždo ir gargždo priemaiša ir vietomis didelio storio jų sancaupomis, gali būti riedulių. Bendras 2 ar 3 posvyčių moreninių darinių storis 2,7–7,8 m. **Šių nuogulų padas pasiektas nuo -9,5 iki -17,7 m abs. a. altitudėse.**

Dar giliau pasiekti tarpmoreninis (tarpstadijalinis) akvaglacialinis (agIII) nuogulų fluoksnynas. Litologiniu atžvilgiu jį sudaro vienodos sanklodos dulkingi (siSa) ir smulkūs (Sa) vandeningi smėliai, o gr. Nr. 54 fluoksnyno pade 1,3 m storio žvyringas smėlis (grSa). Smėliai yra tankūs (labai tankūs). Fluoksnyno bendras storis kinta 1,3–26,5 m. **Padas pasiektas nuo -16,5 iki -38,3 m abs. a. altitudėse.**

Akvaglacialinį fluoksnyną asluoja vidurinio ledynmečio Dainavos posvitės (gII_{dn}) nuogulų fluoksnis, litologiškai sudarytas iš moreninio priemėlio. Gruntas yra kietas, su žvirgždo ir gargždo priemaiša. Į fluoksnį įsigręžta 1,0–3,5 m.

3 plotas. Yra rytinio baseino vidurinėje dalyje. Baseino plotis vakarų – rytų kryptimi VII pjūvio linijoje apie 64,0 m. Gylis nuo 0,5–1,0 m. Yra stipriai užneštas Šventosios upės nešmenimis, dugnas dumblingas. Vakarinis ir šiaurės vakarinis nendrynais apaugusi sausuma yra virš vandens iškilusi salpinė terasė. Baseinas šiaurės rytiniame plote dėl sunašavimo yra susiaurėjusi iki 18,7 – 22,2 m. Dar toliau į šiaurę, apie 90,0 m formuojasi salpa apie 20,0 m pločiu.

Kadangi rytiniame baseine dar nebaigti gręžimo darbai, geologinė sandara pateikiama pagal gretutinių plotų gręžinių duomenis, todėl yra apytikslė. Geologinio pjūvio viršutinę dalį sudaro taip pat holoceninių nuogulų mišrios genetinės kilmės (a, t, l, mIV) fluoksnynas. Jo bendras apytikslis storis sausumoje 5,3–6,0 m. Fluoksnyno pjūvyje vyrauti turėtų purūs dulkingi (grunto žymuo siSa) ir smulkūs (Sa) smėliai ir be abejo su organinės medžiagos įvairiu kiekiu bei su organogeninio arba limninio dumblo ir durpių tarpfluoksniais. Organogeninis dumblas turėtų būti tokiai platingas ir takus. Gali būti statybinių atliekų sancaupų. **Fluoksnyno pado altitudė prognozuojama nuo -3,5 iki -4,6 m abs. a.**

Giliau slūgso limnoglacialinių (lgIII_{nm3}) nuogulų fluoksnynas, kurio bendras storis pagal geologinius pjūvius VII ir VIII kinta 2,3 – 5,0 m ribose. Litologiniu atžvilgiu sudaryta iš smulkių smėlių (Sa) ir dulkingų priemėlių (žymuo sasiCL). Smėliai vandeningi, vidutinio tankumo ir tankūs, priemėliai platingi ir kieti. **Nuogulų padas slūgso nuo -5,9 iki -8,48 m abs. a. altitudėse.**

Po jomis iki grėžinių pasiekto gylio slūgso stratigrafiškai sudėtinga susiklosčiusios paskutinio ir vidurinio ledynmečių moreninių ir tarpmoreninių akvaglacialinių darinių kompleksai. Tai paskutiniojo ledynmečio viršutinio Nemuno (gIIInm3), vidurinio ledynmečio Medininkų (gIIImd), Dainavos (gIIIn) ir gal būt Žemaitijos (gIIzm) posvyčių moreniniai priesmėliai ir priemoliai, masyvios tekstūros, kieti, su žvirgždo ir gargždo priemaisomis bei gana didelio storio gargždo, riedulių sancaupomis. Vietomis kaip tarpfluksiniai lėšiai arba nedidelio ploto tarpfluksiniai konstatuoti moreninius sluoksnius skiriantys tarpmoreniniai (tarpstadijalai) akvaglacialiniai dariniai. Pastaruosius sudaro vyraujantys vienodos sanklodos, vandeningi ir tankūs (labai tankūs) smulkūs smėliai (Sa). **Šių sluoksnyų sudėtingas slūgsojimo sąlygas matome VII ir VIII pjūvių vakarinėse atkarpose (pusiasalyje tarp rytinio ir vakarinio baseinų).**

4 plotas. Yra vakarinio baseino vakarinė dalis. Pagal gr. Nr. 73 ir 76 duomenis baseino gylis yra 2,2–3,5 m, sklėja abiejų krantų kryptimis bei Šventosios upės link. Baseino vakarinės krantinės aukštis 0,46 – 1,5 m ir aukštėja iki 2,0 m.

Baseino ir krantinės geologinė sandara pateikta pagal gr. Nr. 73, 76 ir 15-90 duomenis bei geologinių pjūvių IX, X ir XVIII atkarpomis.

Baseino dugne nuo 2,2–3,5 m iki 3,5–4,2 m gylio susiklostė dabartinės nuosėdos – organogeninis dumblas, tokios, tokios ir minkštai plastingos konsistencijos. Po jomis iki 4,8–5,5 m gylio nuo baseino vandens lygio, o krante nuo žemės paviršiaus sutiktos mišrios kilmės holoceninės nuogulos: technogeniniai, aliuviniai, jūriniai (t, a, mIV) dariniai. Jas sudaro įvairaus rupumo smėlių (siSa, Sa, Sam) sluoksniai, purūs ir vidutinio tankumo. Pasitaiko takaus dumblo tarpfluksinių. Bendras holoceninių nuogulų storis kinta 2.0 – 5.6 m ribose. **Sluoksnyo pado altiudė nuo -4,8 iki -5,5 m abs. a.**

Giliau ištisiniu 1.6–2.4 m storio sluoksniu slūgso limnoglacialinių (lgIIInm3) nuogulų sluoksnynas. Litologiškai yra sudarytos iš dulkingų priemolių ir priesmėlių pusiau kietos ir kietos konsistencijų. **Padas slūgso nuo -6.4 iki -7.7 m abs. a. altitudėse.**

Dar giliau slūgso paskutinio ledynmečio viršutinio Nemuno (gIIInm3) ir betarpiškai po ja esančia vidurinio ledynmečio Medininkų (gIIImd) posvyčių moreninių darinių sluoksnynai. Litologiniu atžvilgiu moreniniai dariniai sudaryti iš priesmėlių ir priemolių su žvirgždo ir gargždo priemaisa, taip pat yra gargždo arba žvyringo smėlio sancaupų ir lėšių. Gruntai yra masyvios tekstūros, kieti. Bendras storis 5,3 – 6,65 m. **Sluoksnyo pado altiudė yra nuo -12,2 iki -14,5 m.**

Po minėtu sluoksnyu pasiekta akvaglacialinis (agII) 4,1–10,0 m (tačiau gr.Nr. 76 padas iki 22,2 m gylio nepasiekta) storio smėlių sluoksnynas. Jį sudaro dulkingi (siSa), smulkūs (Sa), vidutinio rupumo (Sam) vienodos sanklodos, vandeningi, tankūs (labai tankūs) smėliai, vietomis dulkingi kieti priesmėliai. **Padas pasiekta gr. Nr. 73 -18,1 m abs. a., o gr. Nr. 76 iki -22,2 m abs. a. altitudės nepasiekta.**

Hidrogeologinė teritorijos charakteristika. Šventosios valstybinio jūrų uosto sausumos plote išplitę paviršiniai ir požeminiai vandenys yra hidrauliškai susiję tarpusavyje. Svyruojant (kilant) paviršinių vandenų lygiui (pagal literatūrinius duomenis Šventosios upės vandens lygis žemupyje ypatingais laikotarpiais pakyla iki 2.6 m aukščiau savo dabartinio lygio), kyla taip pat požeminių vandenų, pirmiausia gruntinių vandenų lygiai. Kvartero stovimeje požeminiai vandenys sudaro pirmąjį vientisą gruntinį vandeningą horizontą, talpinamą holoceno skirsnio ir poledynmečio

limnoglacialinių nuogulų sluoksniuose. Giliau yra sutikti įvairaus storio ir įvairaus dydžio plote (horizontalia kryptimi) lėšinio tipo ir tarpfluoksninio – lėšinio tipo spūdiniai vandenys, hidrauliškai susiję su gruntiniais ir paviršiniais vandenimis. Dėl šio ryšio pastarieji lėšiniai ir tarpfluoksniniai lėšiniai vandenys turi gana didelius spūdžius.

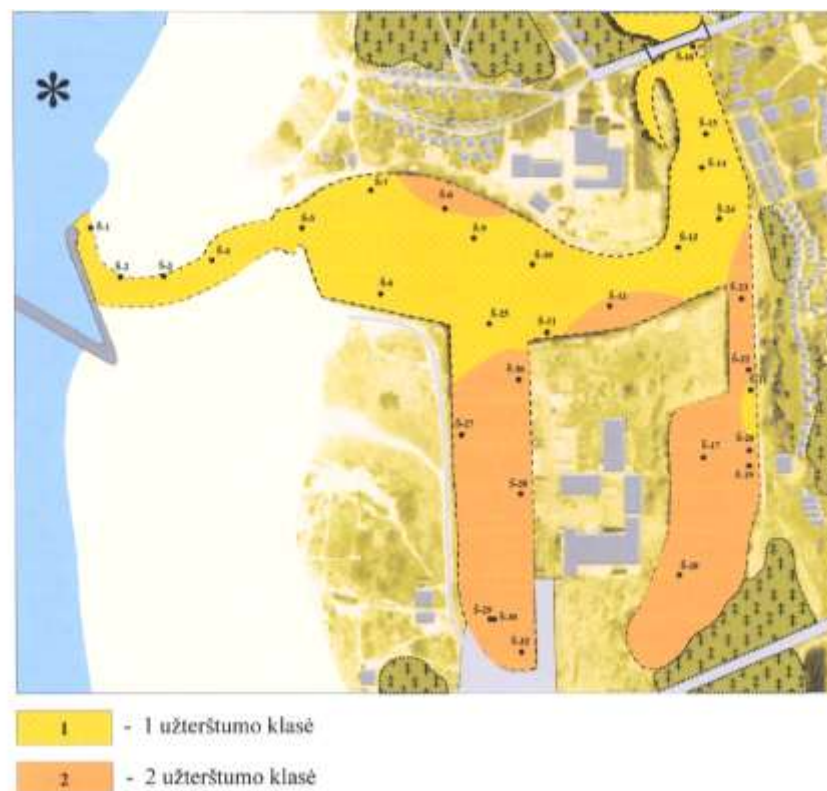
Inžinerinis geologinis gilinimo darbu sąlygų vertinimas. Atliktų inžinerinių geologinių tyrimų rezultatai rodo (6 priedas), kad gilinant Šventosios valstybinį jūrų uostą iki 4-5 m gylio, bus kasamas smėlis ir naudojama žemsiurbė. Giliau, nuo 4-5 m gylio paplitusios struktūros, kurias galima bus kasti naudojant tik daugiakaušes žemkases.

4.4.2. Dugno gruntų užterštumo ir gramzdinimo jūroje galimybių įvertinimas

Numatytoje gilinti Šventosios jūrų uosto akvatorijoje 2010 m. paimta 32 dugno gruntų pavyzdžiai (4.8 pav.). Akvatorijos dugną dengia smėlingas dumblas arba aleuritinis smėlis. Visuose grunto pavyzdžiuose aptiktos kenksmingų medžiagų koncentracijos, neviršijančios II užterštumo klasės gruntui keliamų reikalavimų (6 priedas).

Be to, Šventosios valstybinio jūrų uosto jūros priekrantėje yra trys valstybinio aplinkos monitoringo stotys, kuriose kas mėnesį tiriami dugno gruntų pavyzdžiai (6 priedas). Stebėjimų rezultatai rodo, kad monitoringo stotyse dugno gruntai mažai užteršti ir priskiriami I ir II užterštumo klasei pagal LAND 46A-2002 [2] 2 lentelę. Tokie gruntai gali būti gramzdinami jūroje už priekrantės zonos (giliau negu 30 m) esančiuose teritoriniuose vandenyse, iš anksto numatytose vietose.

4.9 pav. pateikiame Šventosios valstybinio jūrų uosto rajonavimą pagal dugno gruntų užterštumą.



4.9 pav. Šventosios valstybinio jūrų uosto akvatorijos dugno gruntų rajonavimas pagal LAND 46A-2002

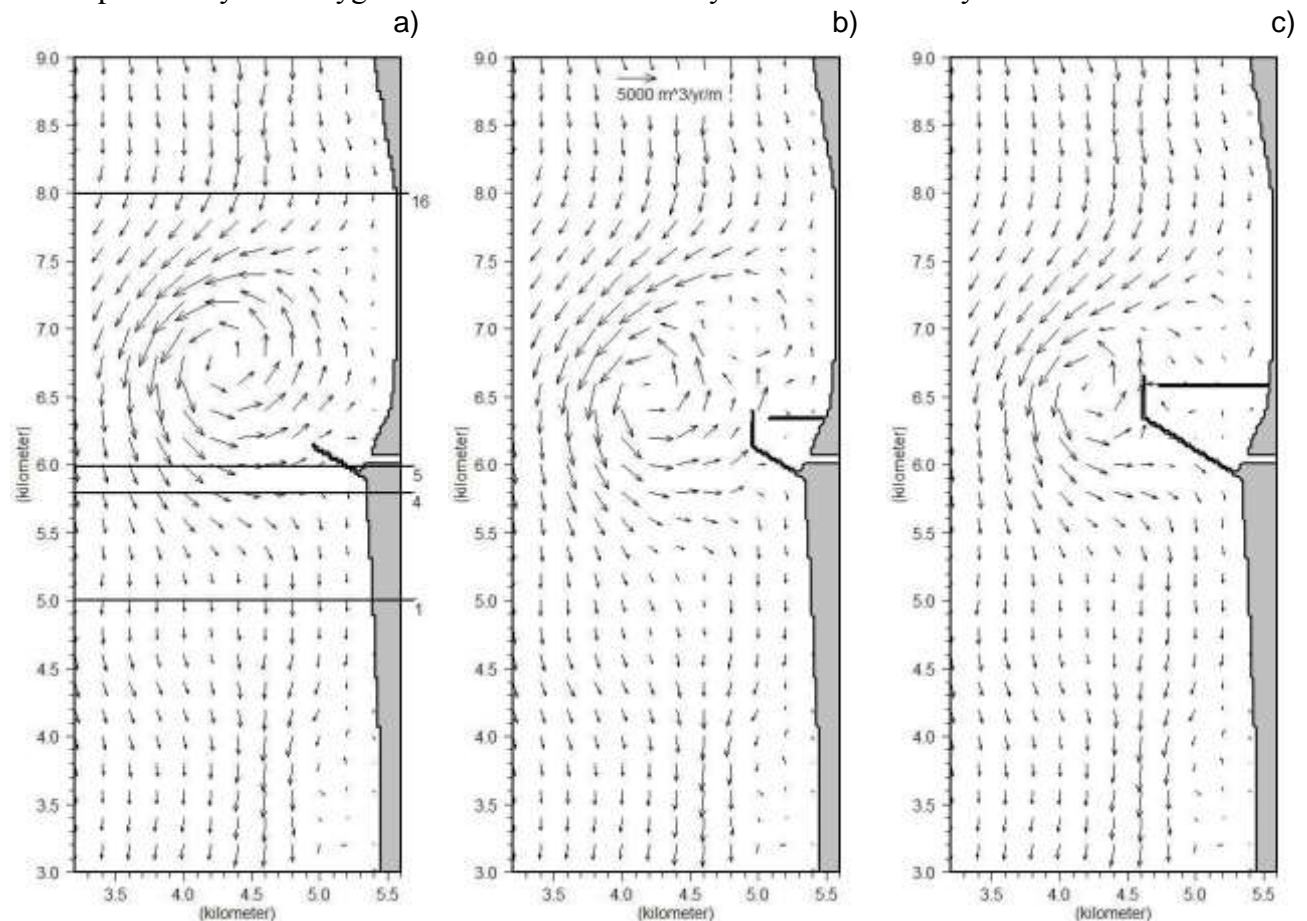
Jūrinė dalis. Povandeniniame šlaite, šiauriau dar išlikusio Šventosios uosto molo, kur planuojami valymo darbai, dugno nuosėdas sudaro smulkus smėlis (6 priedas). Nuosėdų smulkėjimas vyksta gana tolygiai tolstant nuo kranto maždaug iki 10 m gylio. Šiame gylių intervale smėlio medianinis diametras pasikeičia maždaug nuo 0,15-0,18 mm 1 m gylyje iki 0,1-0,11 mm 10 m gylyje. Nuosėdų sudėtyje vyrauja smulkaus smėlio frakcija 0,25-0,1 mm, kuri gyliuose iki 5 m sudaro 86-95%, o nuo 5 iki 10 m – jos kiekis siekia 53-76%.

Sprendžiant pagal 2006-2010 m. dugno nuosėdų cheminės sudėties tyrimų duomenis, nagrinėjamo rajono povandeninį šlaitą dengiantis smėlis pagal LAND 46A-2002 gruntų klasifikaciją priskiriamas I užterštumo klasei ir gali būti panaudotas krantams tvarkyti.

4.4.3. Uosto variantų nešmenų pernašos procesų analizė

Žymūs kranto linijos pokyčiai jau yra įvyko per daugiametį laikotarpį nuo Šventosios uosto statybos XX a. pradžioje. Šių pokyčių priežastis – pasikeitę nešmenų prososai Šventosios uosto akvatorijoje dėl ūkinės veiklos (Šventosios molai) ir gamtinių veiksnių. Dar labiau nešmenų pernaša keisis rekonstruojant Šventosios uostą.

Nešmenų pernašos procesų modeliavimas leidžia nustatyti nešmenų akumuliacijos ir jūros dugno erozijos vietas pagal pasirinktus Šventosios uosto rekonstrukcijos variantus. Vienetinio nešmenų pernašos debito ($m^3/metai/m$) pasiskirstymas Šventosios uosto akvatorijoje buvo apskaičiuotas visiems variantams ir įvairioms vėjo kryptims. Pučiant V krypties vėjui, vienetinio nešmenų debito pasiskirstymas yra atvaizduotas 4.10 paveiksle. Yra kai kurių skirtumų vienetinio debito pasiskirstymuose lyginant “2B” ir “3E” alternatyvas su “0” alternatyva.



4.10 pav. Vienetinio nešmenų debito ($m^3/metai/m$) pasiskirstymas pučiant 20 m/s greičio V krypties vėjui: “0” (a), “2B” (b) ir “3E” alternatyva (nešmenų debito skaičiavimas atliktas nuo 1 iki 16 skerspjūvio)

Norint nustatyti nešmenų akumuliacijos ir dugno erozijos vietas priekrantėje, Šventosios uosto akvatorija buvo suskirstyta į 16 skerspjūvių, statmenų kranto linijai ir nutolusių vienas nuo kito per 200 m (4.10 pav.). Pietinis Šventosios uosto molas yra tarp 4 ir 5 skerspjūvių ties 5900 m žyma. Kiekvieno skerspjūvio pradžia yra atviroje jūroje, o pabaiga – ties kranto linija. Nešmenų pernašos debitas ($m^3/para$) buvo apskaičiuotas kiekviename skerspjūvyje. Vienos paros periodas pasirinktas todėl, kad vidutinė štormo trukmė Lietuvos priekrantėje yra 25 valandos.

4.11 paveiksle atvaizduoti nešmenų debitų pasiskirstymai ($m^3/para$) “0”, “2B” ir “3E” variantams pučiant stipriems vėjams, labiausiai veikiantiems nešmenų pernašą priekrantėje. Šis paveikslas iliustruoja, kad teigiama nešmenų pernaša (į pietus) yra stebima pučiant V ir ŠV kryptių vėjams, o neigiama pernaša (į šiaurę) – pučiant PV krypties vėjui. Didžiausia nešmenų pernaša vyksta pučiant PV ir ŠV kryptių vėjams, o mažiausia – V krypties vėjui.

Nešmenų debito kreivių didėjimas (srauto intensyvėjimas) rodo, kad šioje priekrantės akvatorijoje vyksta dugno erozija, o kreivių žemėjimas apibrėžia nešmenų akumuliacijos sritį. Kreivių ekstremumai (minimumai ir maksimumai) rodo, kad akumuliacijos zona pereina į erozinę zoną, ir atvirkščiai. Pučiant V krypties vėjui (4.8b pav.), panašios priekrantės zonos, kuriose vyksta nešmenų akumuliacija (nuo 5000 m iki 6600 m) ir dugno erozija (nuo 6600 m iki 8000 m), buvo nustatytos visiems variantams.

Tik nešmenų debito skirtumas priekrantės atkarpoje nuo 5000 m iki 6600 m yra mažesnis pagal “3D” variantą, negu pagal “0” ir “2B” variantus. Tai reiškia, kad nurodytoje priekrantės zonoje didesnė nešmenų akumuliacija vyks pagal “0” ir “2B” variantus. Panašūs jūros dugno eroziniai procesai vyks pagal “0”, “2B” ir “3E” variantus priekrantės zonoje nuo 6600 m iki 8000 m.

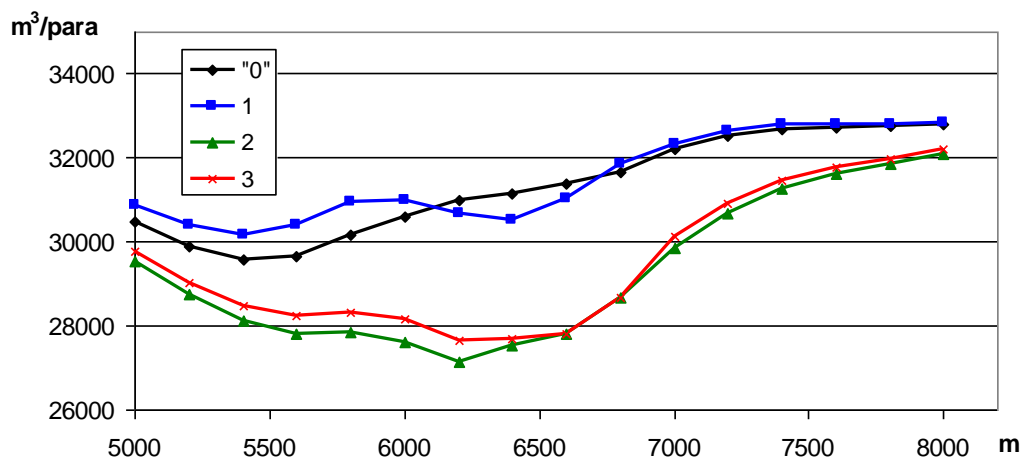
Pučiant ŠV krypties vėjui (4.11 pav.), žymesni eroziniai procesai vyks priekrantės zonoje nuo 6600 m iki 8000 m pagal “3D” ir “3E” variantus, negu pagal “0” ir “2B” variantą. Pučiant PV krypties vėjui (4.26 pav.), akumuliaciniai procesai vyks priekrantės zonoje nuo 5000 m iki 6600 m pagal “0” ir “2B” variantus, tačiau toje pačioje zonoje vyks eroziniai procesai pagal “3D” ir “3E” variantus.

4.26 paveiksle matome dvi panašių nešmenų debito kreivių grupes: vienoje grupėje kreivės, sudarytos pagal “0” ir “2B” variantus, o antroje grupėje – pagal “3D” ir “3E” variantus. Tai reiškia, kad Šventosios uosto rekonstrukcija pagal “2B” variantą mažiausiai pakeis nešmenų procesus uosto akvatorijoje, lyginant su rekonstrukcijos poveikiu pagal “3D” ir “3E” variantus.

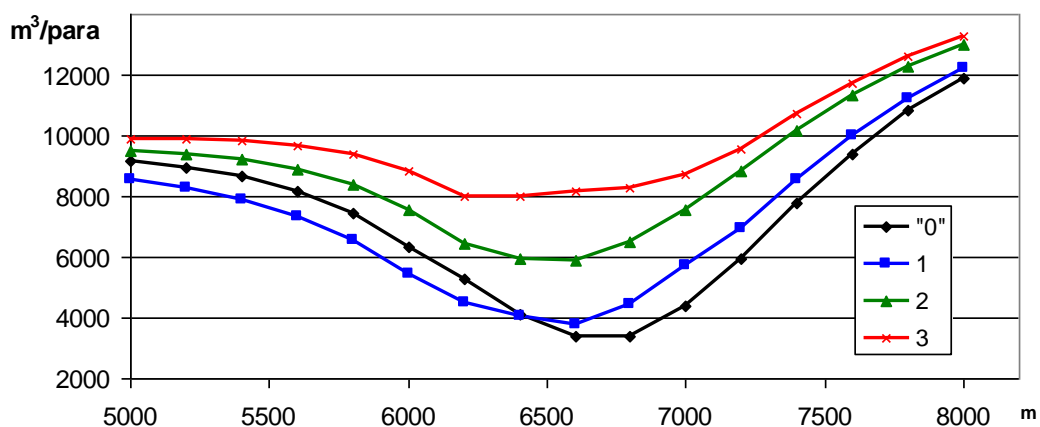
Šventosios uosto atstatymas pagal “2B” variantą tenkina minimalius uosto reikalavimus ir daro mažiausią įtaką priekrantės litodinaminiam procesams. “3E” uosto atstatymo variantas taps krantų erozijos priežastimi tiek uosto pietų, tiek uosto šiaurės pusėje.

Kadangi atstatomas Šventosios uostas toje pačioje vietoje, o jo parametrai bus panašūs į buvusio uosto, tai ir gretimų jam rajonų krantų dinamikos tendencijos atitiks prieš tai vyravusias. Gali skirtis tik kranto dinamikos intensyvumas (gali būti silpnesnis), nes tyrimų rajono kranto zonos reljefas iš dalies jau prisitaikęs prie panašaus tipo hidrotechninio statinio poveikio. Taigi, pietinėje uosto pusėje turėtų vyrauti akumuliacija, o šiaurinėje – kranto arda.

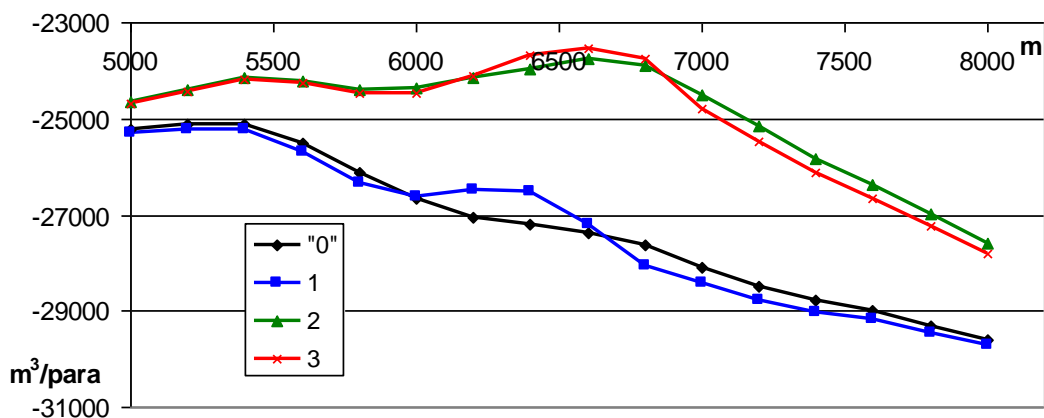
a)



b)



c)



4.11 pav. Nešmenų debito pasiskirstymas ($m^3/para$) nuo 1 (5000 m) iki 16 (8000 m) skerspjūvio pagal "0", "2B"(1), "3D"(2) ir "3E"(3) alternatyvas pučiant įvairių krypčių vėjams: ŠV (a), V (b) ir PV (c).

4.4.4. Poveikio aplinkai mažinimo priemonės

Šventosios uosto statybų bei gilinimo metu iškastą iš įplaukos kanalo bei išorinės uosto akvatorijos smėlį tikslinga panaudoti šiaurinio ruožo krantų tvirtinimui. Vėliau, uosto eksploatacijos metu, siekiant sumažinti kranto ardymą šiaurinėje uosto pusėje ir išsaugoti rekreacinę erdvę, gali tecti dalį akumuliuojamų pietinėje pusėje bei įplaukos kanale sąnašų periodiškai "permesti" į šiaurinę uosto pusę. Šis metodas (bypassing) yra plačiai taikomas susidarius panašiai situacijai kitų uostų praktikoje.

Uosto statybos metu iškasam gruntu, kuris negalės būti panaudotas krantų tvarkymui, bus reikalinga nauja grunto gramzdinimo vieta jūroje. Naujos grunto gramzdinimo vietos Šventosios uostui tyrimai ir vertinimai bus atlikti pagal ES lėšomis finansuojamo Pietų Baltijos programos projektą ECODUMP 2012-2013 m., t.y. iki Šventosios uosto atstatymo pradžios.

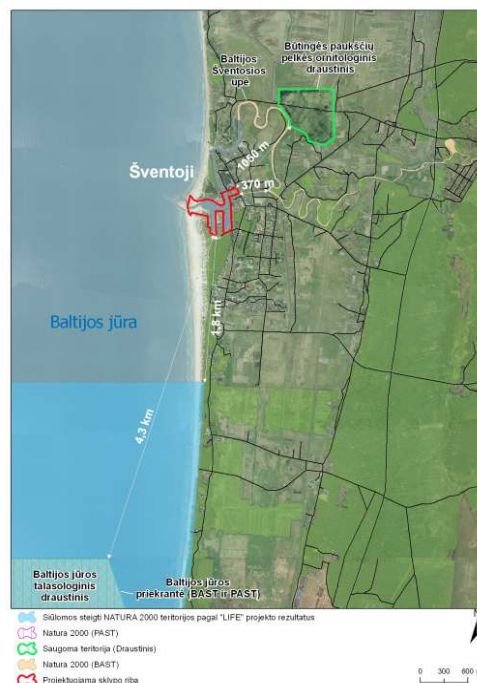
4.5. Biologinė įvairovė

4.5.1. Informacija apie vietovę ir saugomas teritorijas

Šventosios uosto teritorija sausumoje ir akvatorija nepatenka į saugomas teritorijas ar teritorijas, atitinkančias gamtinių buveinių apsaugai svarbių teritorijų atrankos kriterijus.

Į pietus nuo analizuojamos Šventosios uosto teritorijos, Pajūrio regioniniame parke yra NATURA 2000 vietovių, atitinkančių gamtinių buveinių apsaugai svarbių teritorijų atrankos kriterijus, tai: BAST - Pajūrio kopos (LTKLA0009), BAST bei PAST Baltijos jūros priekrantė (LTPAL0001, LTPALB001) ir PAST - Nemirsetos smiltpievės (LTKREB001). Atstumas iki šių teritorijų yra apie 16 km.

Artimiausia europiniu mastu saugoma (NATURA 2000) teritorija yra už 370 m - buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST) - Baltijos Šventosios upė (LTKRE0006) (4.12 pav.) bei už 1 km Būtingės paukščių pelkės ornitologinis draustinis.



4.12 pav. BAST - Baltijos jūros priekrantė, LTPAL0001; PAST - Baltijos jūros priekrantė (LTPALB001), Baltijos jūros talasologinis draustinis

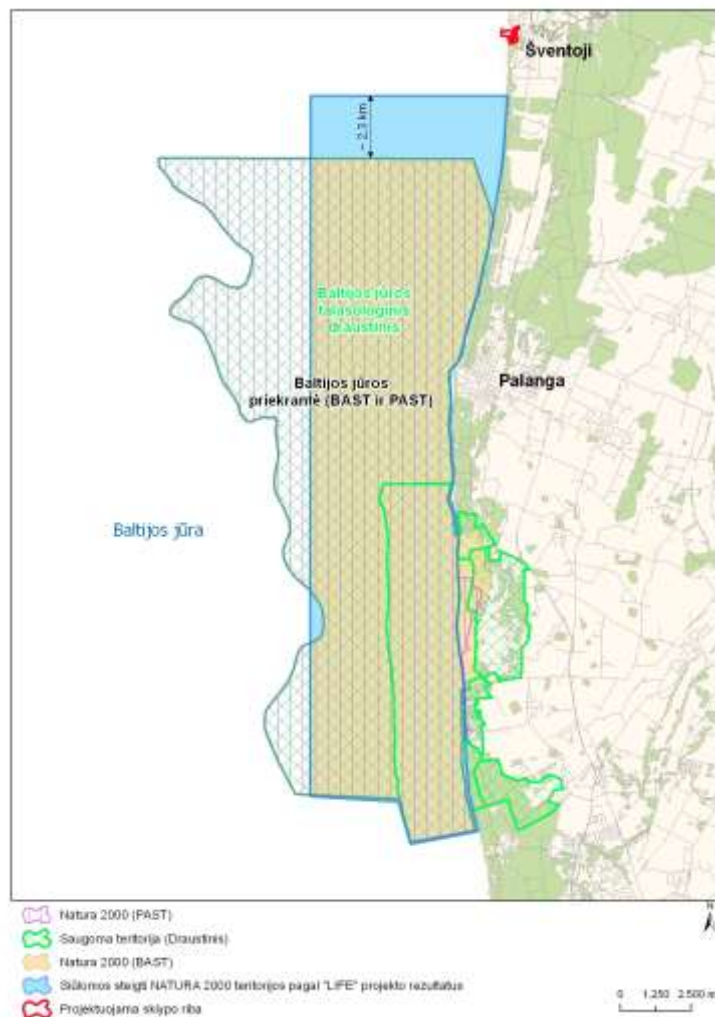
Už maždaug 4 km į pietus yra nacionaliniu ir europiniu mastu saugomos (NATURA 2000) teritorijos: paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST) - Baltijos jūros priekrantė (LTPALB001), buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST) - Baltijos jūros priekrantė (LTPAL0001) ir su PAST ribomis sutampantis Baltijos jūros talasologinis draustinis.

Būtingės paukščių pelkės ornitologinis draustinis

Palangos miesto savivaldybės teritorijoje yra savivaldybės saugomas Būtingės paukščių pelkės ornitologinis draustinis. Draustinis įsteigtas Palangos vykdomojo komiteto 1990-03-01 nutarimu Nr. 29. Užima 38,85 ha plotą. Draustinis įsteigtas perinčių sausumos ir vandens paukščių apsaugai.

Baltijos jūros talasologinis draustinis

Lietuvos Respublikos valstybinis draustinis, įsteigtas LRV 2005-05-19 nutarimu Nr. 561 (Žin., 2005, Nr. 65-2336). Ribos sutampa su PAST Baltijos jūros priekrantė (LTPALB001). Užima 17096,69 ha plotą. Įsteigimo tikslas - rudakaklių narų (*Gavia stellata*), sibirinių gagų (*Polysticta stelleri*), klykuolių (*Bucephala clangula*), didžiųjų dančiasnapių (*Mergus merganser*) ir mažųjų kirų (*Larus minutus*) žiemojimo ir migracinių sankauptų vietos apsauga. Šiame draustinyje taip pat saugomos europinės svarbos jūros buveinės – rifai.



4.13 pav. Tarptautinio projekto “Jūrinės saugomos teritorijos Rytinėje Baltijos jūroje” pasiūlytos BAST „Baltijos jūros priekrantė“ ribos

Baltijos jūros priekrantė

Paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST) - Baltijos jūros priekrantė (LTPALB001) (4.13 pav.), įsteigta LRV 2005-09-07 nutarimu Nr. 982 (Žin., 2005, 110-4012). Į Užima 17096,69 ha plotą. Steigimo tikslas - rudakaklių narų (*Gavia stellata*), sibirinių gagų (*Polysticta stelleri*), klykuolių (*Bucephala clangula*), didžiųjų dančiasnapių (*Mergus merganser*) ir mažųjų kirų (*Larus minutus*) žiemojimo ir migracinių sankauptų vietos apsauga. PAST ribos sutampa su Baltijos jūros talasologiniu draustiniu.

Buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST) - Baltijos jūros priekrantė (LTPAL0001) įsteigta LR aplinkos ministro 2009-04-22 įsakymu Nr. D1-210 (Žin., 2009, Nr. 51-2039). Užima 12633 ha plotą. Įsteigta siekiant išsaugoti pakrantės riedulynus, kurie suformuoja jūrinę buveinę – rifus. Nuo Olando kepurės iki Nemirsetos susiformavęs akmenynas, teikia prieglobstį jūros augalams ir gyvūnams. Riedulynuose stebima didžiausia Lietuvos priekrantėje biologinė įvairovė: aptikta 40 rūšių makrofitų, apie 60 dugno makrofaunos rūšių. Būdingos augalų rūšys: žaliadumbliai *Cladophora glomerata*, *Enteromorpha intestinalis*, *Ulotrix subflaccida*; raudondumbliai *Furcellaria fastigiata*, *Ceramium spp.* Akmenynas - tai pagrindas augti ne tik augalams, bet ir gyvūnams – midijų (*Mytilus edulis*) kolonijoms su asocijuota fauna vėžiagyviams jūros gilėms (*Balanus improvisus*), samangyviams (*Electra crustulenta*).

Rifų buveinėse gyvenančiais vėžiagyviais, moliuskais ir žuvimis, minta daugybė žiemojančių paukščių. Šioje teritorijoje sutinkama į Buveinių direktyvos II priedą įrašyta saugoma rūšis – upinė nėgė (*Lampetra fluviatilis*).

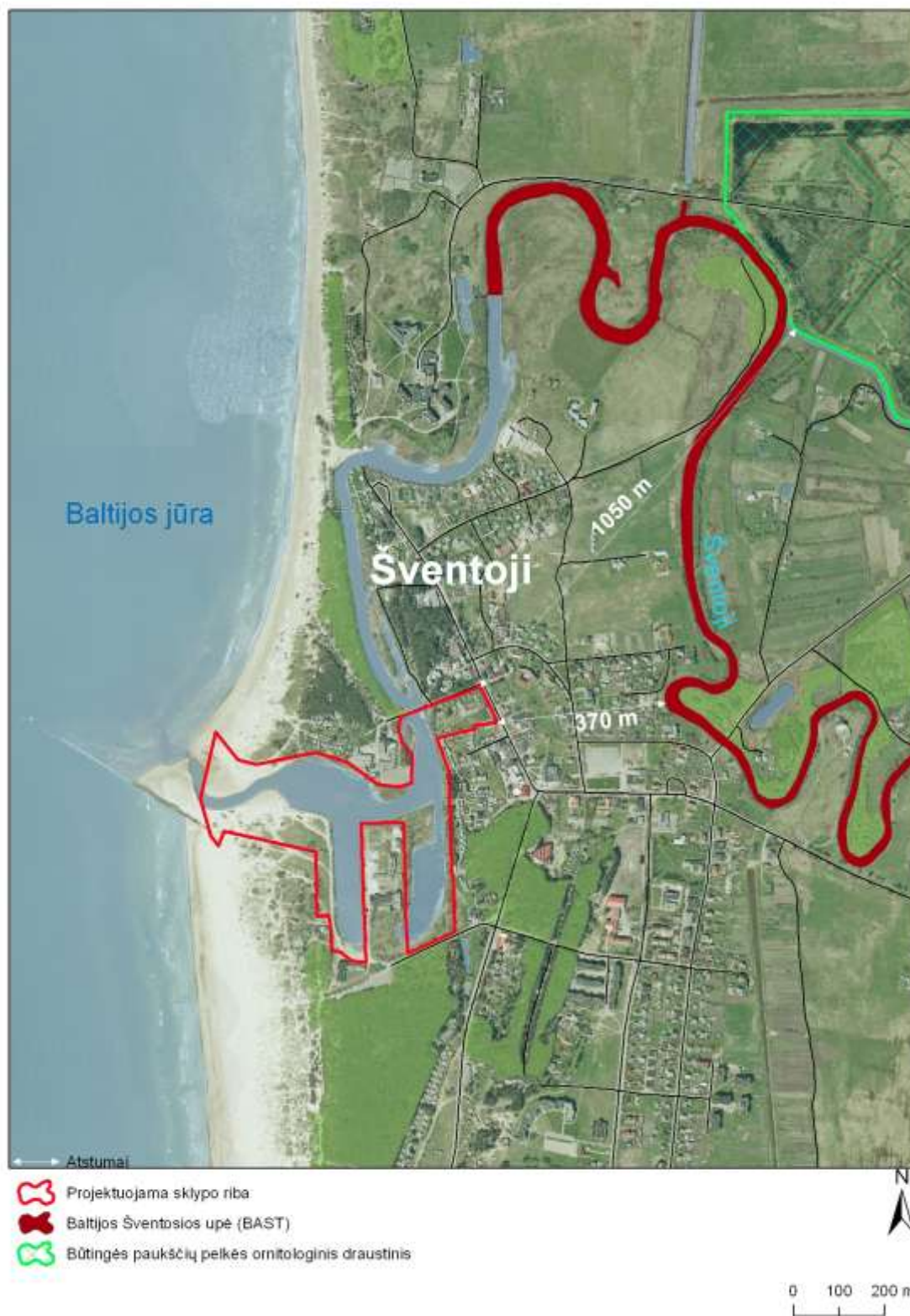
2005- 2009 metų laikotarpiu buvo vykdytas tarptautinis projektas “Jūrinės saugomos teritorijos Rytinėje Baltijos jūroje” (iš dalies finansuojamas Europos Komisijos LIFE-Nature programos). Remiantis projekto metu atliktais tyrimais buvo pateikti siūlymai dėl saugomų jūrinių teritorijų ribų pakeitimo bei galimai naujų teritorijų steigimo. Atsižvelgus į svarbiausios rifų buveinės, atviro kranto akmenuoto dugno su *Furcellaria lumbricalis*, paplitimą buvo pasiūlyta praplėsti buveinių apsaugai svarbią teritoriją – Baltijos jūros priekrantę, perkeliant jos ribą 2,3 km į šiaurę. Tai užtikrintų visobuveinės arealo apsaugą Lietuvos priekrantės vandenyse ir padidintų jos saugomą plotą iki 23,4 tūkst. ha. (4.13 pav.).

Baltijos Šventosios upė (LTKRE0006)

Buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST) - Baltijos Šventosios upė (LTKRE0006) įsteigta LR aplinkos ministro 2009-11-03 įsakymu Nr. D1-654 (Žin., 2009, Nr. 135-5903). Užima apie 27 ha plotą (4.14 pav.). Įsteigta siekiant išsaugoti upinių nėgių (*Lampetra fluviatilis*) populiacijas.

Upinė nėgė priklauso praeivių žuvų tipui, paplitusi Baltijos jūros baseine. Neršti plaukia gegužės mėn. pabaigoje – birželio mėn. pradžioje, kai vandens temperatūra aukštesnė kaip 10 °C. Neršia upių seklumose ant žvyrėto grunto, po neršto žūva. Kai užauga iki 10–15 cm ilgio, migruoja į jūrą, kur gyvena 1-2 metus (J. Virbickas. Lietuvos žuvys. Vilnius, 2000, p. 12). Vietovės riba yra aukščiau pagal upės tėkmę per 1300 m nuo jūrų uosto ribos.

Pagal Europos Bendrijos svarbos žuvų ir nėgių rūšių būklės monitoringo Natura 2000 tinkle bei Lietuvos vandenyse tyrimų rezultatus, nustatyta, kad rūšies būklė Šventosios upės baseine yra gera.



4.14 pav. BAST - Baltijos Šventosios upė (LTKRE0006)

4.5.2. Hidrobiologinė būklė

Šventosios uosto akvatorijos ir gretimų rajonų hidrobiologinė įvairovė įvertinama remiantis 2010 m. atliktais tyrimais, kurių metu buvo nustatinėjamas chlorofilas „a“, imami fitoplanktono, bakterioplanktono, zooplanktono, makrozoobentosos mėginiai. Tyrimai atlikti KU Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institute ir AM Jūrinių tyrimų departamente. Šventosios rajone mėginiai hidrobiologiniams tyrimams paimti 3 taškuose (4.15 pav.).



4.15 pav. Hidrobiologinių tyrimų mėginių ėmimo vietos.

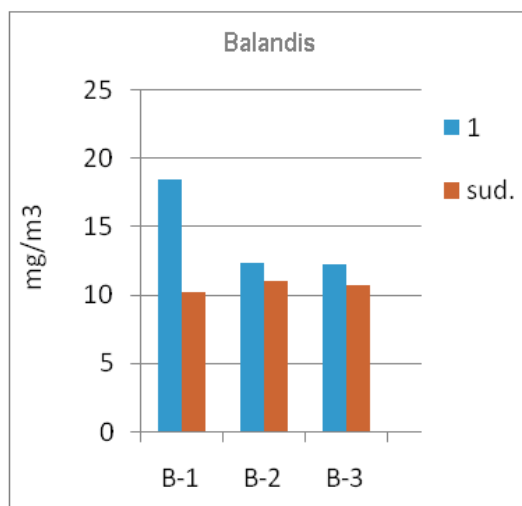
Chlorofilas „a“

Chlorofilo „a“ kiekis parodo vandens telkinio apkrovą biogeniniais elementais ir leidžia įvertinti vandens telkinio produktyvumo lygį bei vandens kokybę. Chlorofilo „a“ koncentracijos kitimas atitinka fitoplanktono biomasės pokyčius.

2010 metais Baltijos jūros priekrantėje ties Šventąja maksimalūs chlorofilo „a“ kiekiai per visus metus buvo išmatuoti pavasarį B1 stotyje paviršiuje – $18,4 \text{ mg/m}^3$. Šioje stotyje paviršiuje, lapkričio mėnesį buvo stebėti ir minimalūs chlorofilo „a“ kiekiai – $1,89 \text{ mg/m}^3$.

2010 metų pavasarį (balandžio mėn.) didžiausi chlorofilo „a“ kiekiai buvo išmatuoti paviršiuje, mėginių ėmimo vietoje B 1 (4.16 pav.), tai sudarė $18,4 \text{ mg/m}^3$.

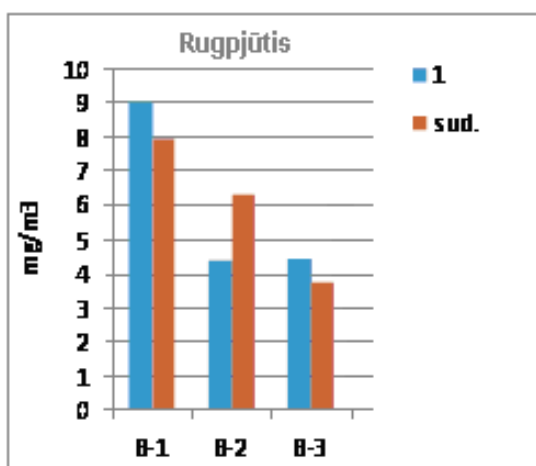
Remiantis Vinbergo trofinio lygio skale (Винберг, 1954) Baltijos jūros priekrantė ties Šventąja pavasario metu priskiriama eutrofiniam vandens telkiniui.



4.16 pav. Chlorofilo koncentracijų pasiskirstymas Baltijos jūros priekrantėje ties Šventąja 2010 m. balandžio mėn.

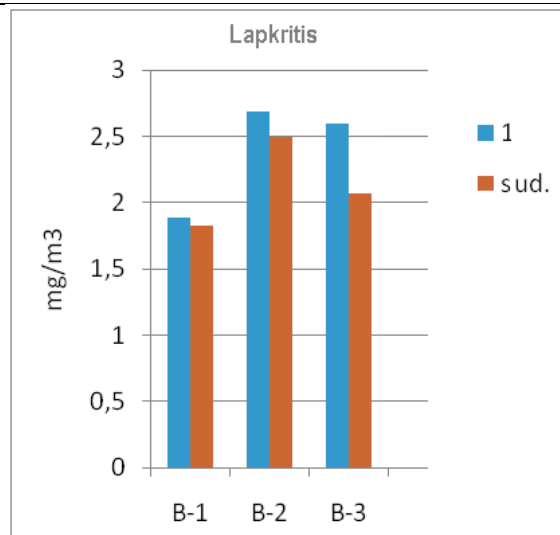
2010 m. vasarą (rugpjūčio mėn.) fitoplanktono fotosintetinio pigmento chlorofilo „a“ erdvinis pasiskirstymas tiriamoje akvatorijoje kito nežymiai - didžiausi chlorofilo „a“ kiekiai nustatyti B1 taške - 9,08 mg/m³ (paviršiuje), 7,95 mg/m³ (sudėtiniame mėginyje) o mažiausi – B3 taške 4,44 mg/m³ (paviršiuje), 3,72 mg/m³ (sudėtiniame mėginyje) (4.17 pav.).

Remiantis Vinbergo trofinio lygio skale (Винберг, 1954), Baltijos jūros priekrantė ties Šventąja vasaros sezono metu priskiriamas mezotrofiniam lygiui.



4.17 pav. Chlorofilo koncentracijų pasiskirstymas Baltijos jūros priekrantėje ties Šventąja 2010 m. rugpjūčio mėn.

Baltijos jūros priekrantėje ties Šventąja 2010 metų rudenį (lapkričio mėn.) chlorofilo „a“ kiekis svyravo: didžiausias buvo mėginių ėmimo vietoje B2 2,69 mg/m³ (paviršiuje) ir 2,49 mg/m³ (sudėtiniame mėginyje), o mažiausias B1 1,89 mg/m³ (paviršiuje) ir 1,83 mg/m³ (sudėtiniame mėginyje) (4.18 pav.). Rudens sezono metu jūros priekrantė ties Šventąja išlieka mezotrofiniame lygyje.



4.18 pav. Chlorofilo koncentracijų pasiskirstymas Baltijos jūros priekrantėje ties Šventąja 2010 m. lapkričio mėnesį

Baltijos jūros priekrantė ties Šventąja pagal chlorofilo a kiekį atitinka mezotrofinį vandens kokybės lygį su trumpalaikiais ir lokaliai išsidėsčiusiais eutrofiniais rajonais.

Fitoplanktonas

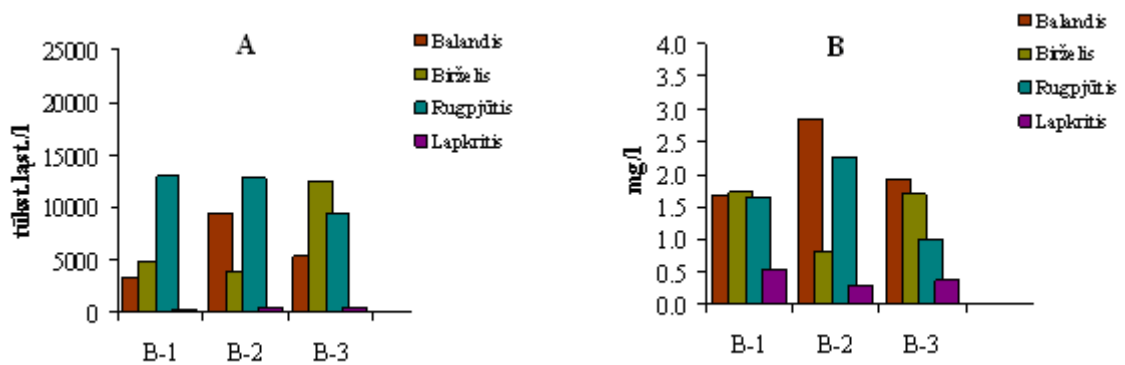
Mikrodumbliai (fitoplanktonas) yra vieni iš svarbiausių jūros ekosistemos komponentų. Jų vystymosi intensyvumas iš esmės lemia vandens kokybę ir vandens telkinių produktyvumą. Be to, fitoplanktonas pasižymi puikiomis indikatorinėmis savybėmis, nes vienos ar kitos dumblių rūšies išplitimas parodo tam tikrą vandens telkinyje susidariusių sąlygų kompleksą, vandens užterštumo laipsnį.

Šventosios uosto tyrimų rajone iš viso fitoplanktone buvo rasta 252 planktoninių mikrodumblių rūšys. Pagal rūšių kiekį didžiausia įvairovė pasižymi titnagdumbliai (*Diatomophyceae*) – 71 rūšis; žaliadumbliai (*Chlorophyceae*) – 56 rūšys; melsvadumbliai (*Cyanophyceae*) – 51 rūšis ir dinofitiniai dumbliai (*Dinophyceae*) – 37 rūšys. Kitas taksonomines grupes atstovavo 1-9 planktoninių dumblių rūšys (4.14 lent.).

4.14 lentelė. Fitoplanktono taksonominė sudėtis Baltijos jūros priekrantėje ties Šventąja

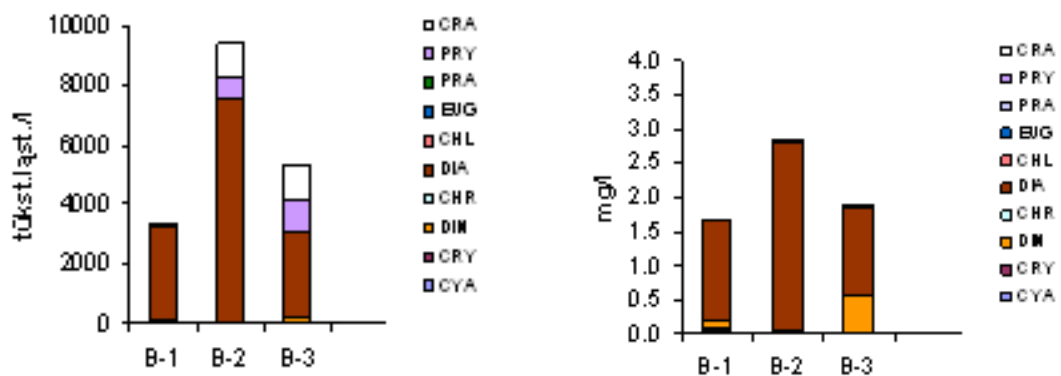
Dumblių klasės	
<i>Charophyceae</i>	9
<i>Chlorophyceae</i>	56
<i>Chrysophyceae</i>	6
<i>Ciliophora</i>	1
<i>Craspedophyceae</i>	4
<i>Cryptophyceae</i>	5
<i>Cyanophyceae</i>	51
<i>Diatomophyceae</i>	71
<i>Dinophyceae</i>	37
<i>Ebriidea</i>	1
<i>Euglenophyceae</i>	1
<i>Prasinophyceae</i>	4
<i>Prymnesiophyceae</i>	2
<i>Raphidophyceae</i>	1
<i>Flagellata</i>	1
<i>Incertae sedis</i>	2
Iš viso:	252

Žemiausios fitoplanktono koncentracijos (gausumas ir biomasė) buvo stebimos rudenį, lapkričio mėn., didžiausias gausumas – vasaros sezono metu (4.19 pav.).



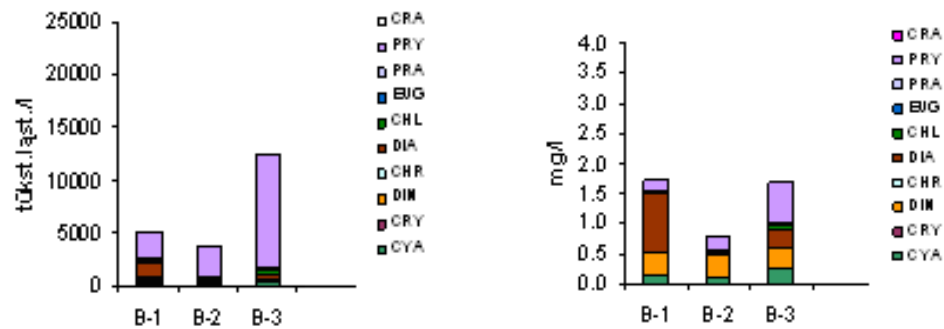
4.19 pav. 2010 m. Fitoplanktono gausumo (A) bei biomasės (B) sezoninė dinamika Baltijos jūros priekrantėje ties Šventaja

2010 m. balandžio mėn. tyrimo metu didžiąją fitoplanktono gausumo ir biomasės dalį (iki 96%) sudarė pavasario metu besivystantys titnagdumbliai (*Diatomophyceae*) (4.20 pav.). Dominavo *Thalassiosira levanderii* rūšis.



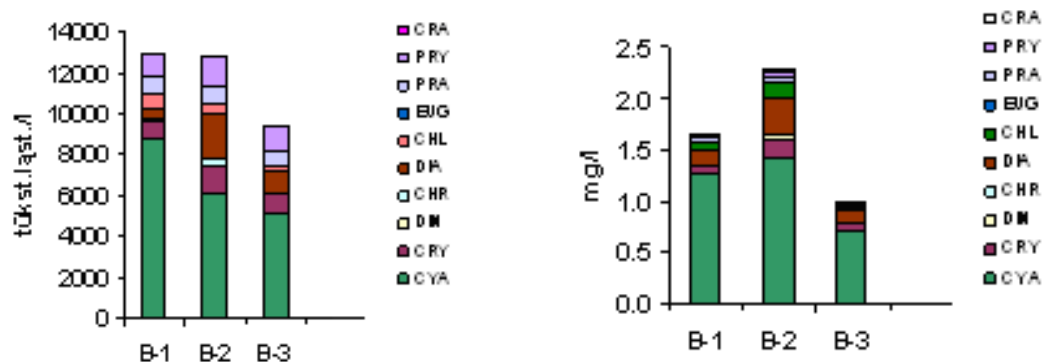
4.20 pav. Fitoplanktono struktūra pagal gausumą (tūkst.ląst./l) bei biomasę (mg/l) 0-10 m vandens paviršiniame sluoksnyje balandžio mėn. 2010 m. (CYA-Cyanophyceae; CRY-Cryptophyceae; DIN-Dinophyceae; CHR-Chrysophyceae; DIA-Diatomophyceae; CHL-Chlorophyceae; EUG-Euglenophyceae; PRA-Prasinophyceae; PRY-Prymnesiophyceae; CRA-Craspedophyceae)

Birželio mėn. fitoplanktono struktūra, lyginant su pavasarinio sezono fitoplanktonu, žymiai pasikeitė: titnaginiai dumbliai praktiškai išnyko, jų vietą užėmė smulkūs žiuželiniai mikrodumbliai iš *Prymnesiophyceae* klasės. Tokia fitocenozės struktūra yra charakteringa vasaros pradžios fitoplanktono vystymosi stadijai (4.21 pav.). Gausiausios buvo šiai klasei priklausančios *Chrysochromulina spp.* rūšys. Taip pat jau prasidėjo melsvabakterių (*Cyanophyceae*) vegetacija. Šios mikrodumplių grupės biomasė birželio mėn. pasiekė 0,1-0,4 mg/l arba 8-11% nuo bendros fitoplanktono biomasės.



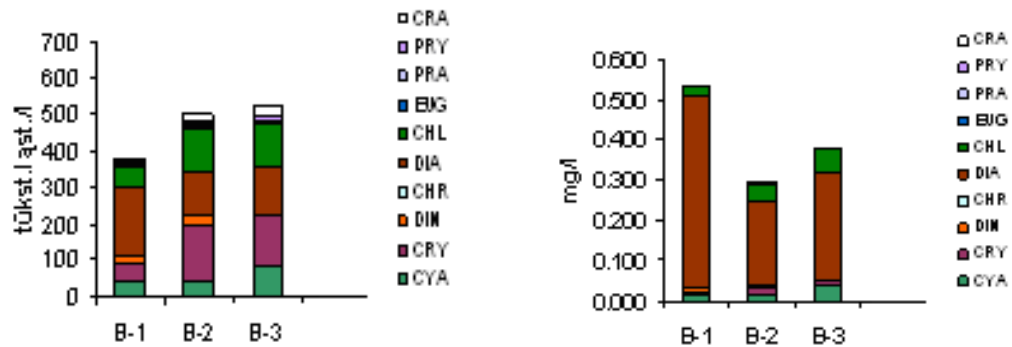
4.21 pav. Struktūra pagal gausumą (tūkst.ląst./l) bei biomąsę (mg/l) 0-10 m vandens paviršiniame sluoksnyje birželio mėn. 2010 m. (CYA-Cyanophyceae; CRY-Cryptophyceae; DIN-Dinophyceae; CHR-Chrysophyceae; DIA-Diatomophyceae; CHL-Chlorophyceae; EUG-Euglenophyceae; PRA-Prasinophyceae; PRY-Prymnesiophyceae; CRA-Craspedophyceae).

Rugpjūčio mėn. melsvabakterių koncentracija vandenyje augo toliau ir jos užėmė dominantų vietą tirtos akvatorijos fitoplanktono komplekse. *Cyanophyceae* gausumas sudarydavo 47-69% nuo bendro, biomase – 53-77% nuo bendros fitoplanktono biomases (4.22 pav.). Didžiausią biomąsę pasižymi melsvabakterė *Aphanizomenon sp.* rūšis, sudarančia 8-35% nuo bendros biomases, o gausiausios buvo šios klasės smulkialąščiai atstovai: *Cyanodictyon planctonicum*, *Merismopedia tenuissima*, *M. warmingiana* bei keliose monitoringo vietose - *Aphanothece spp.* rūšys.



4.22 pav. Fitoplanktono struktūra pagal gausumą (tūkst.ląst./l) bei biomąsę (mg/l) 0-10 m vandens paviršiniame sluoksnyje rugpjūčio mėn. 2010 m. (CYA-Cyanophyceae; CRY-Cryptophyceae; DIN-Dinophyceae; CHR-Chrysophyceae; DIA-Diatomophyceae; CHL-Chlorophyceae; EUG-Euglenophyceae; PRA-Prasinophyceae; PRY-Prymnesiophyceae; CRA-Craspedophyceae).

Fitoplanktono koncentracija lapkričio mėn tyrimo akvatorijos vandenyje žymiai sumažėjo; pagal gausumą praktiškai lygiaverčiai vyravo kriptofitiniai, titnagdumbliai ir žaliadumbliai. Melsvabakterės ir primnesiofitiniai užėmė subdominantų vietą. Pagal biomąsę vyravo titnaginiai dumbliai (4.23 pav.).



4.23 pav. Fitoplanktono struktūra pagal gausumą (tūkst.ląst./l) bei biomasę (mg/l) 0-10 m vandens paviršiniame sluoksnyje lapkričio mėn. 2010 m. (CYA-Cyanophyceae; CRY-Cryptophyceae; DIN-Dinophyceae; CHR-Chrysophyceae; DIA-Diatomophyceae; CHL-Chlorophyceae; EUG-Euglenophyceae; PRA-Prasinophyceae; PRY-Prymnesiophyceae; CRA-Craspedophyceae).

Fitoplanktono vystymosi kiekybinės charakteristikos bei pasiskirstymas akvatorijoje priklauso nuo sezono, vandens temperatūros bei druskingumo: *Cyanophyceae* klasės rūšys neigiamai koreliavo su druskingumu, silpnas teigiamas ryšis buvo žymimas tarp *Dinophyceae*, *Diatomophyceae* bei *Chlorophyceae* rūšių gausumo ir vandens temperatūros. Didesnė rūšių įvairovė rasta tarp titnaginių, žaliųjų, melsvųjų ir dinofitinių dumblių. Fitoplanktono dinamikai buvo charakteringos žemos fitoplanktono koncentracijos šalto periodo metu – rudenį, 2-3 kartus aukštesnės pavasario mėnesiais ir 7-13 kartų, lyginant su šaltuoju periodu, aukštesnės „žydėjimo“ laiku vasarą. Praktiškai visos dominuojančios dumblių grupės vienaip ar kitaip koreliavo su vandens temperatūra. Neįtariūs hidrologiniams veiksniams buvo tik pavasarį besivystančios Chrysophyceae klasės rūšys (*Dinobryon balticum*, *D. faculiferum*, *Pseudopedinella tricostata*). Vasara pagal biomasę dominuoja melsvadumbliai (*Aphanizomenon sp.* ir *Snowella litoralis*). rudeninio fitoplanktono kompleksuose pagal biomasę dominavo titnagdumbliai, dažniausiai *Skeletonema costatum*, *Coscinodiscus granii* ir *Actinocyclus octonarius*; pagal gausumą vyravo smulkialąsčiai kriptofitiniai dumbliai: *Teleaulax amphioxeia*, *T. acuta* ir *Plagioselmis prolunga*.

Taigi, kiekybinio bei kokybinio fitoplanktono vystymosi analizė parodo, kad fitoplanktono gausumas bei skirtingų fitoplanktono rūšių pasiskirstymas Baltijos jūros priekrantės akvatorijoje ties Šventąja daugiausiai priklauso nuo sezono, vandens temperatūros bei druskingumo.

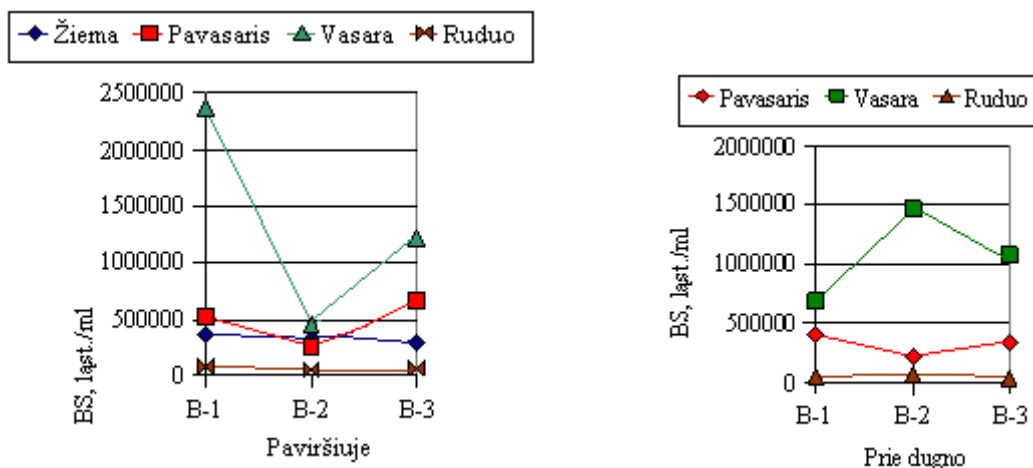
Bakterioplanktonas

Pagrindiniai pietrytinės Baltijos jūros taršos nafta šaltiniai – tarša iš laivų ir galimas naftos patekimas iš naftos perkrovimo įrenginių (Būtingės naftos terminalo). Dėl šių veiksnių ypač aktualus kompleksiniai tyrimai, kurių sudėtyje yra ir mikrobiologinis.

Mikroorganizmai ypač greitai reaguoja į aplinkos abiotinių sąlygų pasikeitimus, nes jiems būdinga ypatinga biocheminė ląstelės organizacija, todėl mikroorganizmai yra jautrūs ekosistemų būklės indikatoriai. Žinoma, jog angliavandenilius oksiduojančios bakterijos ląstelių metabolizme naudoja ištirpusius vandenyje angliavandenilius.

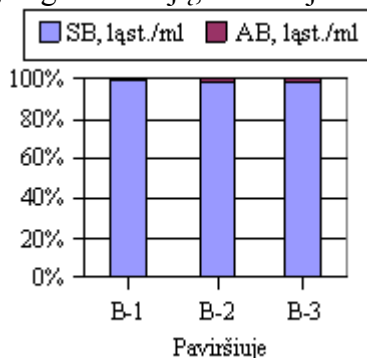
Bakterioplanktono tyrimai atliekami siekiant ištirti bei įvertinti įvairių fiziologinių bakterijų grupių pasiskirstymo ypatumus, ypač naftą skaidančias bakterijas.

2010 m. kovo pabaigoje – balandžio pradžioje bendras bakterijų skaičius paviršiniame vandens sluoksnyje svyravo $3,37 \times 10^5$ ląst./ml – $5,32 \times 10^5$ ląst./ml ribose (4.24 pav.). Mikrobinės biomasės ekstremalios reikšmės sudarė 2,46 - 2,99 $\mu\text{gC/l}$.



4.24 pav. Bendro bakterijų skaičiaus (BS, ląst./ml) pasiskirstymas vandens paviršiuje ir prie dugno atskirais 2010 m sezonais

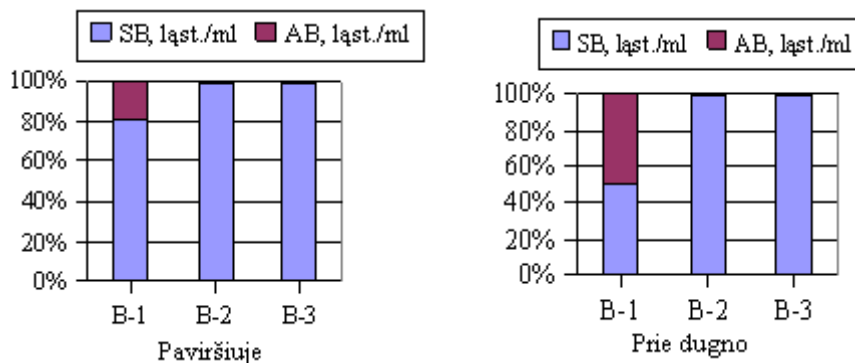
Pavasari saprofitų kiekis tirtoje akvatorijos dalyje svyravo intervale $1,3,0 \times 10^3 - 6,0 \times 10^3$ ląst./ml, o angliavandenilius oksiduojančių bakterijų – $2,5 - 6,0 \times 10$ ląst./ml. Visose tirtose vietose paviršiuje saprofitų buvo daugiau, negu bakterijų, utilizuojančių naftos produktus (4.25 pav.).



4.25 pav. Saprofitinių (SB, ląst./ml) ir angliavandenilius oksiduojančių bakterijų (AB, ląst./ml) gausumo santykis % vandens paviršiuje kovo pabaigoje-balandžio mėn. pradžioje 2010 m.

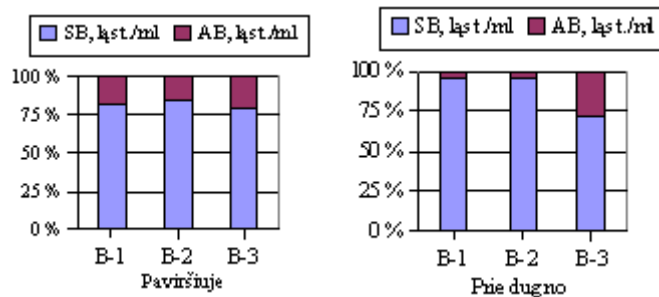
Vasaros sezono metu bendras bakterijų skaičius paviršiniame vandens sluoksnyje svyravo siaurose $1,32 \times 10^5 - 1,18 \times 10^6$ ląst./ml ribose. Mikrobinės biomasės ekstremalios reikšmės sudarė $1,9 - 15,28 \mu\text{gC/l}$.

Pagal fiziologinės bakterijų grupės kiekio pasiskirstymą, paviršiuje dominavo saprofitinės, o priedugnyje B1 stotyje bakterijų, utilizuojančių angliavandenilius buvo kiek daugiau negu saprofitų (4.26 pav.).



4.26 pav. Saprofitinių (SB, ląst./ml) ir angliavandenilius oksiduojančių bakterijų (AB, ląst./ml) gausumo santykis % vandens paviršiuje ir prie dugno 2010 m. vasarą

Bendras bakterijų skaičius lapkričio mėn. tirtame rajone žymiai sumažėjo ir svyravo $6,24 \times 10^4$ – $9,36 \times 10^4$ ląst./ml ribose. Mikrobinės biomasės ekstremalios reikšmės sudarė 0,26 – 3,34 $\mu\text{gC/l}$. Saprofitų kiekis tirtame rajone svyravo intervale $1,3 \times 10^3$ – $6,0 \times 10^2$ ląst./ml, o angliavandenilius oksiduojančių bakterijų – $2,5 \times 10$ – $2,5 \times 10^2$ ląst./ml. Lyginant saprofitų ir angliavandenilius oksiduojančių bakterijų kiekio pasiskirstymą tirtose vietose išryškėjo, kad ir paviršiuje, ir priedugnyje dominavo saprofitai, bet ne angliavandenilius oksiduojančios bakterijos (4.27).



4.27 pav. Saprofitinių (SB, ląst./ml) ir angliavandenilius oksiduojančių bakterijų (AB, ląst./ml) gausumo santykis % vandens paviršiuje ir prie dugno 2010 rudenį

Saprofitų gausumas metų bėgyje svyravo nuo $2,5 \times 10^2$ iki $7,0 \times 10^4$ ląst./ml. Angliavandenilius oksiduojančių bakterijų gausumas metų bėgyje svyravo nuo $2,5 \times 10$ iki $6,0 \times 10^2$ (4.15 lent.).

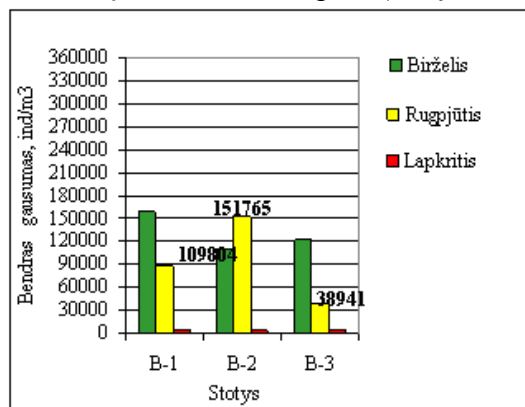
4.15 lentelė. Saprofitų ir angliavandenilius oksiduojančių bakterijų gausumo (AB, ląst./ml, min-max) svyravimo diapazonas tirtose vietose

Stotis	SB	AB
	ląst./ml (min-max)	
B-1	$2,5 \times 10^2$ – $7,0 \times 10^4$	$6,0$ – $6,0 \times 10^2$
B-2	$6,0 \times 10^2$ – $6,0 \times 10^4$	$6,0$ – $6,0 \times 10^2$
B-3	$5,0 \times 10^2$ – $7,0 \times 10^4$	$2,5 \times 10$ – $6,0 \times 10^2$

Lokaliniai naftos angliavandenilius oksiduojančių bakterijų kiekių padidėjimai, nusako mikrobiocenozės reakciją į bakterijų aktyvumą, utilizuojant naftos angliavandenilius.

Zooplanktonas

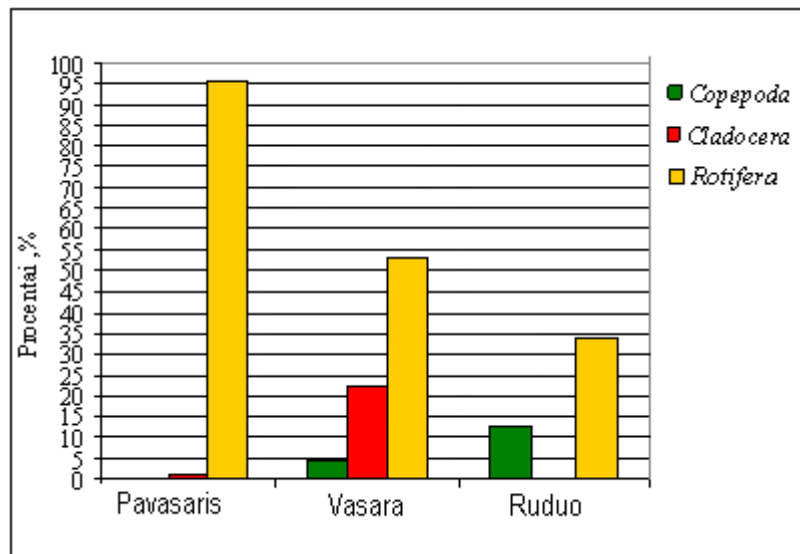
Bendras zooplanktono gausumas vasaros pradžioje svyravo nuo 151765 ind./m³ iki 38941 ind./m³. Didžiausias zooplanktono gausumas buvo B-2 stotyje (4.28 pav.). Zooplanktono bendriją sudarė nuo 4 iki 8 zooplanktono rūšių. Dominavo verpetė (*Rotifera*) *Asplanchna priodonta*.



4.28 pav. Bendras zooplanktono gausumo (ind./m³) pasiskirstymas Baltijos jūroje ties Šventaja.

Vasarą (rugpjūčio mėn.) bendras zooplanktono gausumas svyravo nuo 38941 ind./m³ iki 151765 ind./m³. Zooplanktono bendriją sudarė nuo 5 iki 9 zooplanktono rūšių. Dominavo verpetė (*Rotifera*) *Keratella quadrata* ir šakotaūsis vėžiagyvis (*Cladocera*) *Cercopagis pengoi*. Lapkričio mėnesį tyrimų metu bendras zooplanktono gausumas svyravo nuo 3563 ind./m³ iki 4339 ind./m³.

Visais sezonais zooplanktono bendrijose dominuoja verpečių rūšys (4.29 pav.). Rūšis *Asplanchna priodonta* – dominantė, priklauso α - β mezosaprobinės vandens kokybės klasės indikatoriams. Ši rūšis pavasarį buvo vyraujanti iki 324629 ind./m³. *Asplanchna priodonta* yra atspari sunkiųjų metalų ir padidinto drumstumo poveikio sąlygoms. Vasaros laikotarpiu vyraujanti rūšis buvo verpetė-fitofagas *Keratella quadrata*. Ji priklauso β - ir α - β -mezosaprobinės vandens kokybės klasės indikatoriams. Gausumas siekė iki 89647 ind./m³.



4.29 pav. Taksonominių grupių (%) kitimai Baltijos jūroje ties Šventąja 2010 metų laikotarpiu.

Zooplanktono bendrijoje buvo randamos visos taksonominės grupės. Tačiau verpečių dominavimas vėžiagyvių atžvilgiu, ypač irklakojų vėžiagyvių (*Copepoda*), rodo trofiškumo didėjimą (Morduhai-Boltovskoj, Rivier, 1977).

Makrozoobentosas

Zoobentosos (dugno faunos) gausumo, biomasės ir rūšinės įvairovės stebėjimų tikslas yra įvertinti paviršinių dugno nuosėdų ir priedugninio vandens sluoksnio būklę bei jos pokyčius. Dėl mažo dugno organizmų judrumo zoobentosas yra patikimas jūrinės aplinkos kokybės indikatorius, tačiau šių gyvūnų kiekybiniai rodikliai priklauso ir nuo jūros dugne vykstančių gamtinių procesų, dugno nuosėdų sudėties ir bangų poveikio dugnui. Akvatorijoje ties Šventąja dugnas ypač kaitus, akmenų laukus keičia žvirgždo ir gargždo, o kartais – ir smėlio dugnas.

Stebėjimo vietose dugno nuosėdos kito nuo smulkaus smėlio B1, B3 iki žvirgždo ir gargždo B2 stotyse (4.16 lent.).

4.16 lentelė. Mėginių ėmimo stočių dugno aprašymas

Stotis	Dugno nuosėdų aprašymas	Gylis
B1	Gelsvai pilkas smulkus smėlis su dumbliu	13,4 m
B2	Rieduliai ir gargždas (mėginys nepaimtas)	17,0 m
B3	Gelsvai pilkas smulkus smėlis.	23,4 m

Tirtose stotyse rasta 10 dugno bestuburių rūšių arba aukštesnio rango taksonų, vidutiniškai $6,5 \pm 1,0$ rūšys imtyje. Visos rūšys yra paplitusios rytų Baltijoje ir anksčiau registruotos Lietuvos priekrantėje. Vidutinė zoobentosos biomasė buvo $22,8 \pm 7,1$ g m⁻², o gausumas – $1\,911,1 \pm 491,2$ ind m⁻² (4.17-4.18 lent.).

4.17 lentelė. Zoobentosos gausumas (ind m⁻²) 2010 m. liepos mėn.

Rūšis	Stotis	
	B1	B3
<i>Cerastoderma glaucum</i>	9	0
<i>Corophium multisetosum</i>	0	100
<i>Bylgides sarsi</i>	0	27
<i>Hediste diversicolor</i>	300	209
<i>Macoma baltica</i>	100	45
<i>Marenzelleria neglecta</i>	2373	555
<i>Mya arenaria</i>	91	0
<i>Mytilus edulis</i>	0	18
<i>Oligochaeta</i>	191	55
<i>Pygospio elegans</i>	1146	591
Bendras gausumas	4210,0	1600,4

4.18 lentelė. Zoobentosos biomasės (g m⁻²) 2010 m. liepos mėn.

Rūšys	Stotys	
	B1	B8
<i>Cerastoderma glaucum</i>	0,05	0
<i>Corophium multisetosum</i>	0	0,98
<i>Bylgides sarsi</i>	0	0,01
<i>Hediste diversicolor</i>	3,65	3,06
<i>Macoma baltica</i>	24,57	3,95
<i>Marenzelleria neglecta</i>	1,96	3,60
<i>Mya arenaria</i>	2,69	0
<i>Mytilus edulis</i>	0	0,18
<i>Oligochaeta</i>	0,22	0,03
<i>Pygospio elegans</i>	0,46	1,16
Bendra biomasė	33,6	13,0

Stebėjimų vietose, kaip įprasta pietryčių Baltijoje, dominuoja dugno nuosėdose užsirausiantys dvigeldžiai moliuskai *Macoma baltica*, daugiašerės kirmelės *Nereis diversicolor* ir *Marenzelleria neglecta*. Šios rūšys mažai reiklios dugno nuosėdų granulimetrinei sudėčiai, todėl jų bendra biomasė visose stebėjimų vietose siekė 80-90% visos dugno makrofaunos biomasės.

Tyrimų metu akvatorijoje rasta pastaraisiais dešimtmečiais Baltiją kolonizavusi ir priekrantėje žinoma svetimkraštė rūšis: *M. neglecta*. Naujų svetimkraščių rūšių stebėjimų metu neregistruota.

4.5.3. Žuvų ichtiocenozių vertinimas

Jūros priekrantė ties Šventąja pasižymi turtingomis biocenozėmis, reikšmingomis žuvų mitybai ir vandens savivalos procesams. Jūros priekrantėje ties Šventąja ankstesniųjų tyrimų duomenimis [37, 40] sutinkamos 34 rūšių žuvis; vyraujančios jūrinės rūšys – strimelė, bretlingis, menkė, uotas, upinė plekšnė; praeivės - stinta, žiobris; gėlavandenės, atsiganančios jūroje – kuoja, aukšlė, ešerys, sterkas. Žuvis, migruodamos maitintis ar neršti, telkiasi Šventosios – Būtingės rajone. Ties Šventąja atsigano praeivių žuvų – syko, stintos, žiobrio jaunikliai.

Šventosios upė pagal lašišų išteklių atkūrimo programą priskiriama prie potencialių lašišinių upių. Upėje dabar yra sėkmingai vykdoma lašišinių žuvų atstatymo programa dirbtinai veisiami lašiša ir šlakys. Iš praeivių žuvų pažymėtina upinė nėgė. Be to, Šventosios upėje dar gyvena apie 18 įvairių žuvų rūšių, tarp jų ir rūšys, kurias saugo Berno konvencija.

Prieš pradėdant Šventosios uosto statybos darbus, būtina fiksuoti esamą foninę situaciją, nustatant ichtiocenozių struktūrą skirtingais metų sezonais. Šie tyrimai buvo pradėti 2010 m. rugpjūčio mėnesį.

Ichtiologinius tyrimus atlikome 2010 m. rugpjūčio mėn. 5–7 d. bei spalio 18-20 d. Buvo žvejojama 2 stotyse į šiaurę ir į pietus nuo Šventosios uosto. Šių akvatorių koordinatės yra šios (1 st. – N56°02'362 ir E21°03'786" ir 2 st. – N56°01'675 ir E21°03'704"), gyliai siekė 5–7 m. (4.30 pav.). Ichtiocenozių struktūra, žuvų rūšinė sudėtis, pagrindinių žuvų rūšių populiacijų matmenų, lyties ir amžiaus struktūros analizė buvo atliekama pagal visuotinai priimtas metodikas [39].



4.30 pav. Ichtiologinių tyrimų stotys ties Šventąja 2010 m. rugpjūčio-spalio mėn.

Tyrimų rezultatai

2010 metais rugpjūčio ir spalio mėn. vykdant monitoringą ties Šventąja įvairiaakiais tinklais sužvejotos 10 rūšių žuvis (4.19 lent.). Rugpjūčio mėn. sužvejotos 7 rūšių žuvis, spalio – 6 rūšys. Rugpjūčio mėn. laimikiuose didelę dalį sudarė gėlavandenės ir praeivės (žiobris) žuvų rūšys, tuo tarpu spalio mėn. ryškiai dominavo jūrinės rūšys.

4.19 lentelė. Baltijos jūroje ties Šventąja 2010 m. rugpjūčio ir spalio mėn. sužvejetų ir ištirtų žuvų rūšių sąrašas (+ - retos, ++ - dažnos, +++ - labai dažnos rūšys).

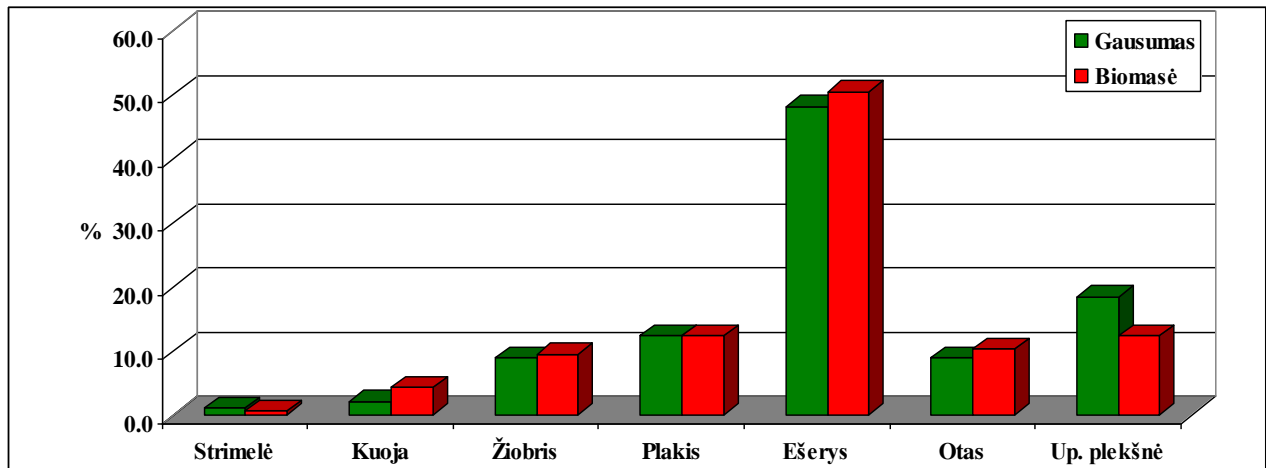
Eil. Nr.	Žuvų rūšys	Mokslinis pavadinimas	Rugpjūtis	Spalis	Iš viso
1	Strimelė	<i>Clupea harengus membras</i> L.	+	+	+
2	Stinta	<i>Osmerus eperlanus</i> (L.)	-	++	++
3	Menkė	<i>Gadus morhua callarias</i> (L.)	-	+++	++
4	Builis	<i>Myoxocephalus scorpius</i> L.	-	+++	++
5	Kuoja	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	++	-	+
6	Plakis	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	+++	-	++
7	Žiobris	<i>Vimba vimba</i> (L.)	+++	-	++
8	Ešerys	<i>Perca fluviatilis</i> L.	+++	-	++
9	Upinė plekšnė	<i>Platichthys flesus trachurus</i> Duncker	+++	+++	+++
10	Otas	<i>Psetta maxima</i> (L.)	+++	++	+++

Rugpjūčio mėn. 1–2 stotyse sužvejotos 7 rūšių žuvis, kurių tarpe ryškiai dominavo gėlavandeniai ešeriai (4.20 lent., 4.31 pav.). Taip pat gausios buvo upinės plekšnės, otai ir žiobriai.

4.20 lentelė. Baltijos jūroje ties Šventosios uostu 2010 m. rugpjūčio 6-7 d. 1-2 stotyse statomais 17-70 mm akytumo tinklaičiais sužvejetų žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė, g		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Strimelė	18,0-22,5	21,0	3	1,1	42-80	67,3	202	0,7
Kuoja	20,0-28,2	24,8	6	2,1	112-328	212,3	1274	4,3
Žiobris	14,5-33,0	20,1	25	8,9	26-420	113,6	2840	9,5
Plakis	16,3-22,5	19,3	35	12,4	62-188	106,1	3712	12,4
Ešerys	11,0-30,3	19,0	136	48,2	18-406	110,8	15074	50,5
Otas	12,5-26,3	18,3	25	8,9	38-306	123,2	3080	10,3
Up. plekšnė	11,0-32,7	17,0	52	18,4	12-450	70,8	3680	12,3
Iš viso:			282				29862	

Skirtingose stotyse žuvų rūšinė sudėtis, žvejybos efektyvumas šiek tiek skyrėsi (4.21-4.23 lent., 4.32-4.34 pav.). Žuvų gausumas buvo nedidelis ir siekė 18,8-18,9 vnt./tinklui, biomasė svyravo nuo 1,8 iki 2,4 kg/tinklui. 1-oje stotyje žuvų gausumas ir biomasė buvo šiek tiek didesni nei 2-oje, nors abiejose stotyse didžiausiu gausumu išsiskyrė gėlavandeniai ešeriai. 2-oje stotyje fiksuota šiek tiek daugiau žiobrių, o taip pat strimelių.



4.32 pav. Žuvų rūšinė sudėtis ir biomasė (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Šventosios uostu 2010 m. rugpjūčio 6-7 d. 1-2 stotyse žvejojant statomais 17-70 mm aktyumo tinklaičiais

4.21 lentelė. Žuvų rūšinės sudėties bei žvejybos efektyvumo žvejojant statomais tinklaičiais ties Šventosios uostu 2010 m. rugpjūčio 6-7 d. įvertinimas 1-2 stotyse

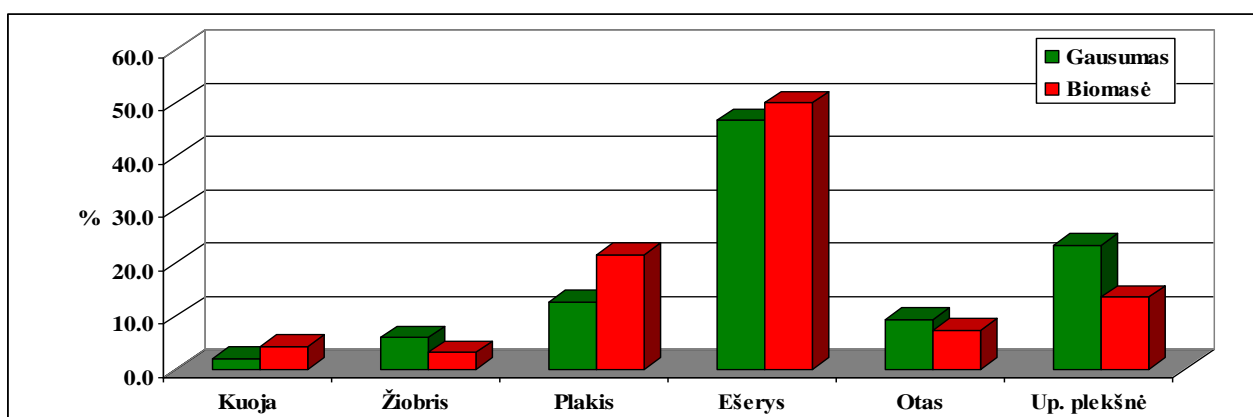
Žuvų rūšys	Šventosios uostas, 1 stotis, gylis 5-7 m, koordinatės N56°02'362 ir E21°03'786"				Šventosios uostas, 2 stotis, gylis 5-7 m, koordinatės N56°01'675 ir E21°03'704"			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.
Strimelė	-	-	-	-	3	0,38	0,202	0,03
Kuoja	3	0,38	0,834	0,10	3	0,38	0,440	0,06
Žiobris	9	1,13	0,612	0,08	25	3,13	2,840	0,36
Plakis	19	2,38	4,122	0,52	26	3,25	3,100	0,39
Ešerys	70	8,75	9,590	1,20	66	8,25	5,484	0,69
Otas	14	1,75	1,406	0,18	11	1,38	1,674	0,21
Up. plekšnė	35	4,38	2,598	0,32	17	2,13	1,082	0,14
Iš viso:	150	18,75	19,162	2,40	151	18,88	14,822	1,85

4.22 lentelė. Baltijos jūroje ties Šventosios uostu 2010 m. rugpjūčio 6-7 d. (1 stotis) statomais 17-70 mm akytumo tinklaičiais sužvejojusių žuvų biologiniai rodikliai

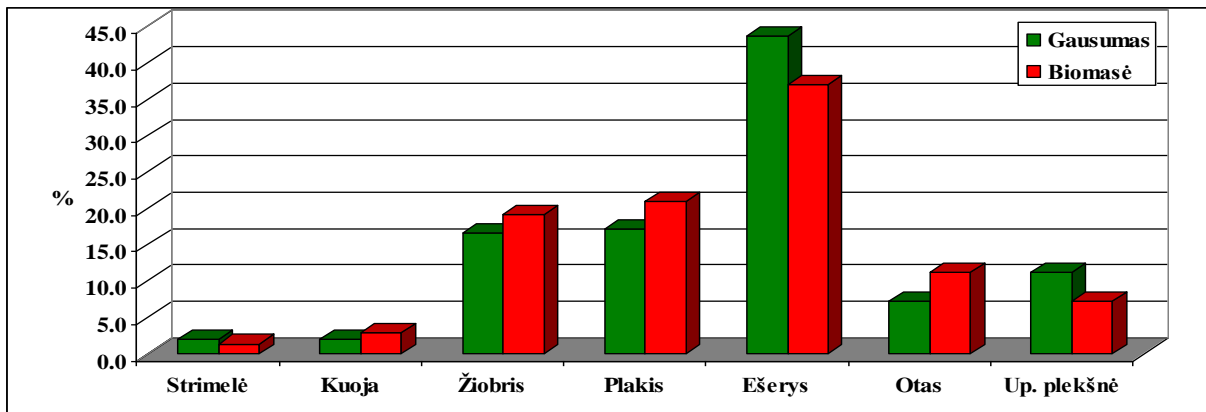
Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė, g		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Kuoja	25,2-28,2	27,0	3	2,0	208-328	278	834	4,4
Žiobris	16,3-18,1	17,3	9	6,0	62-72	68	612	3,2
Plakis	23,3-32,2	27,4	19	12,7	128-352	217	4122	21,5
Ešerys	12,5-30,3	20,2	70	46,7	26-406	137	9590	50,0
Otas	12,5-22,7	17,2	14	9,3	38-218	100,4	1406	7,3
Up. plekšnė	11,1-32,7	17,5	35	23,3	14-450	74,2	2598	13,6
Iš viso:			150				19162	

4.23 lentelė. Baltijos jūroje ties Šventosios uostu 2010 m. rugpjūčio 6-7 d. (2 stotis) statomais 17-70 mm akytumo tinklaičiais sužvejojusių žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė, g		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Strimelė	18,0-22,5	21,0	3	2,0	42-80	67,3	202	1,4
Kuoja	20,0-24,8	22,6	3	2,0	112-194	146,7	440	3,0
Žiobris	14,5-33,0	20,1	25	16,6	26-420	113,6	2840	19,2
Plakis	16,5-22,5	19,9	26	17,2	62-188	119,2	3100	20,9
Ešerys	11,3-21,5	17,8	66	43,7	18-144	83,1	5484	37,0
Otas	13,0-26,3	19,7	11	7,3	38-306	152,2	1674	11,3
Up. plekšnė	11,0-31,3	16,1	17	11,3	12-280	63,6	1082	7,3
Iš viso:			151				14822	



4.33 pav. Žuvų rūšinė sudėtis ir biomasė (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Šventosios uostu 2010 m. rugpjūčio 5-7 d. (1 stotis)

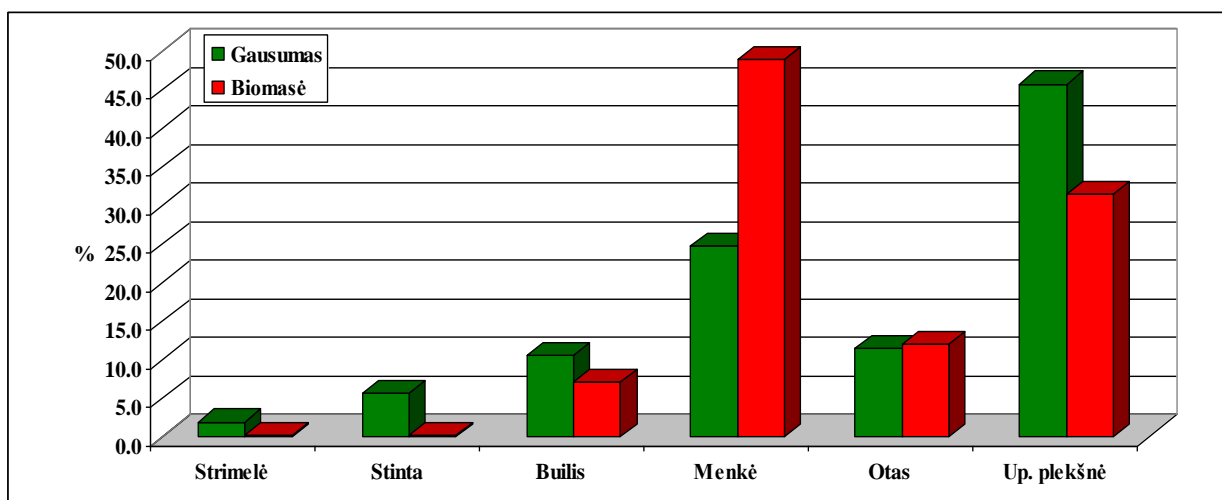


4.34 pav. Žuvų rūšinė sudėtis ir biomasa (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Šventosios uostu 2010 m. rugpjūčio 5-7 d. (2 stotis)

Spalio mėn. laimikiuose registruotos tik 6 žuvų rūšys, kurių tarpe jau nebuvo gėlavandenių rūšių bei praevių žiobrių (4.24 lent., 4.34 pav.). Gausumu išsiskyrė upinės plekšnės, didžiausia biomasa – menkės.

4.24 lentelė. Baltijos jūroje ties Šventosios 2010 m. spalio 18–19 d. 1-2 stotyse statomais 17-70 mm akytumo tinklaičiais sužvejotų žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė, g		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Strimelė	-	18,0	2	1,9	-	42	42	0,3
Stinta	13,6-19,0	16,7	6	5,7	13-43	168	28	0,2
Builis	12,5-25,5	18,6	11	10,5	20-216	103,6	1140	7,1
Menkė	23,3-39,5	30,2	26	24,8	124-678	300,3	7808	48,9
Otas	12,3-29,0	19,9	12	11,4	34-435	159,8	1918	12,0
Up. plekšnė	10,5-32,0	20,2	48	45,7	14-400	104,8	5032	31,5
Iš viso:			105				15968	

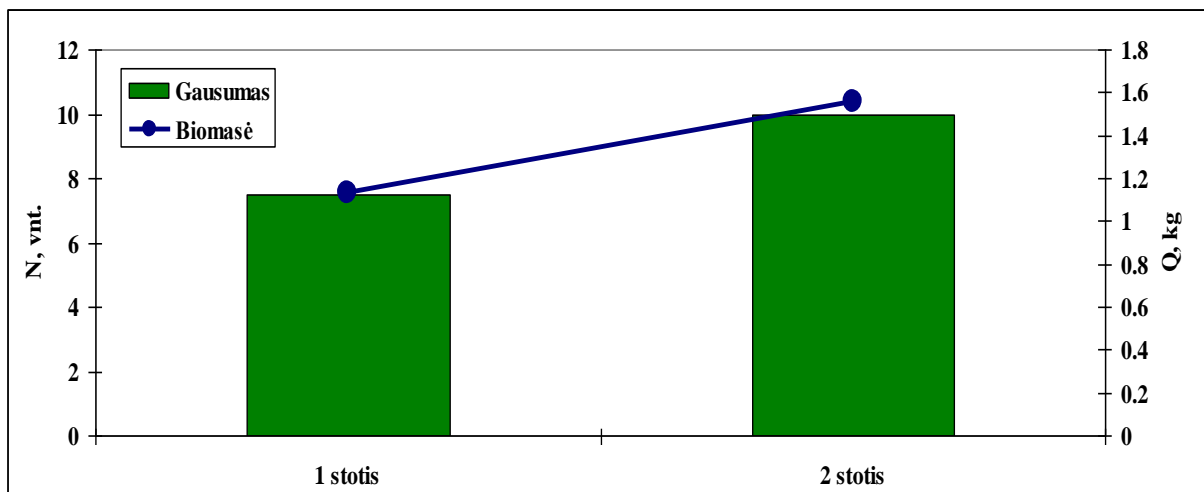


4.34 pav. Žuvų rūšinė sudėtis ir biomasa (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Šventosios uostu 2010 m. spalio mėn. 18-19 d. 1-2 stotyse žvejojant statomais 17-70 mm akytumo tinklaičiais

Abiejose tirtose stotyse tiek žuvų gausumas, tiek biomasė buvo santykinai nedideli ir mažai skyrėsi tarpusavyje (4.25-4.27 lent., 4.35-4.37 pav.). Žuvų gausumas buvo dar mažesnis nei rugpjūčio mėn. ir svyravo nuo 7,5 iki 10 vnt. 1 žvejybos pastangai bei 1,13 iki 1,56 kg/tinklui.

4.25 lentelė. Žuvų rūšinės sudėties bei žvejybos efektyvumo žvejojant statomaisiais tinklaičiais ties Šventosios uostu 2010 m. spalio mėn. 18-19 d. įvertinimas 1-2 stotyse

Žuvų rūšys	Šventosios uostas, 1 stotis, gylis 5-7 m, koordinatės N56°02'362 ir E21°03'786"				Šventosios uostas, 2 stotis, gylis 5-7 m, koordinatės N56°01'675 ir E21°03'704"			
	gausumas (vnt.)		masė (kg)		gausumas (vnt.)		masė (kg)	
	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.	bendras	1 ž.p.	bendra	1 ž.p.
Strimelė	-	-	-	-	2	0,33	0,086	0,01
Stinta	3	0,50	0,048	0,01	3	0,50	0,090	0,02
Builis	5	0,83	0,452	0,08	6	1,00	0,688	0,11
Menkė	10	1,67	2,968	0,49	16	2,67	4,840	0,81
Otas	5	0,83	0,682	0,11	7	1,17	1,236	0,21
Up. plekšnė	22	3,67	2,604	0,43	26	4,33	2,428	0,40
Iš viso:	45	7,50	6,754	1,13	60	10,00	9,368	1,56



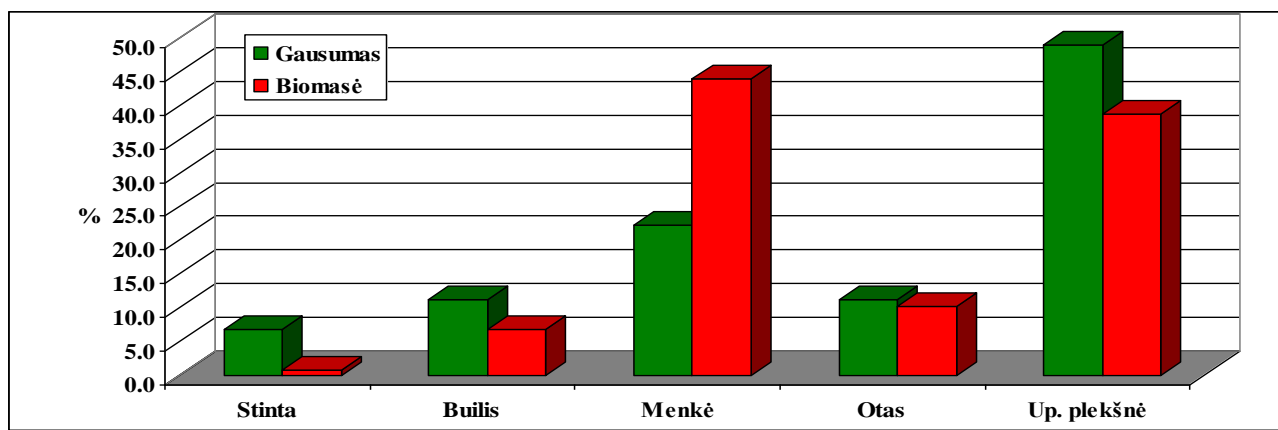
4.35 pav. Žuvų gausumas (vnt./tinklui) bei biomasė (kg/tinklui) skirtingose stotyse (1-2) ties Šventosios uostu 2010 m. spalio 18-19 d.

4.26 lentelė. Baltijos jūroje ties Šventosios uostu 2010 m. spalio mėn. 18-19 d. (1 stotis) statomais 17-70 mm akytumo tinklaičiais sužvegotų žuvų biologiniai rodikliai

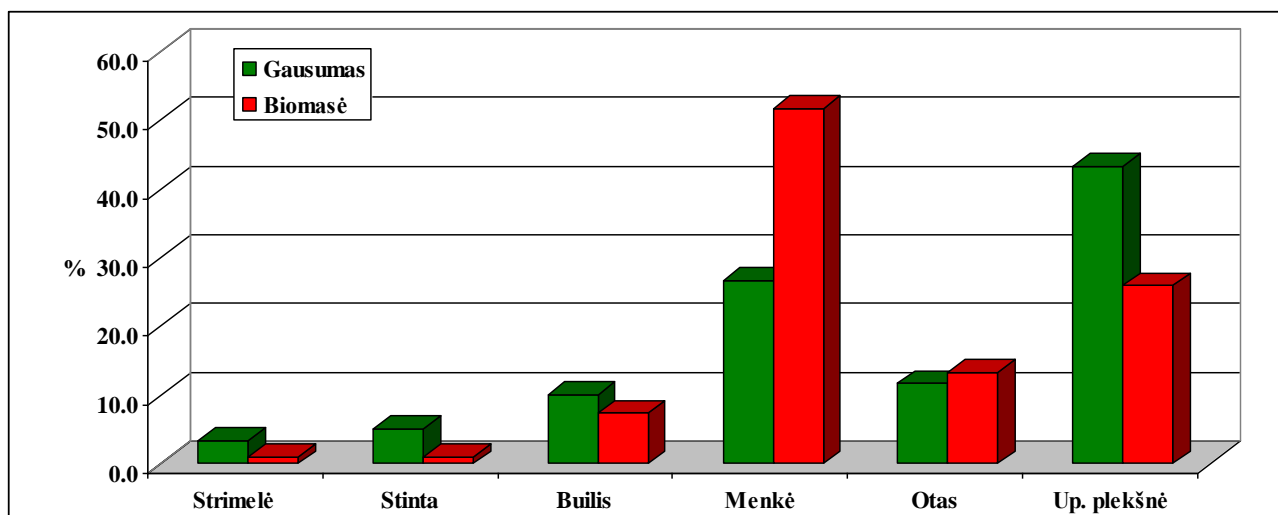
Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė, g		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Stinta	16,5-16,7	16,6	3	6,7	22-26	16	48	0,7
Builis	13,5-25,5	17,5	5	11,1	30-20,4	90,4	452	6,7
Menkė	23,5-32,0	29,7	10	22,2	124-678	296,8	2968	43,9
Otas	13,5-25,0	19,2	5	11,1	46-292	136,4	682	10,1
Up. plekšnė	13,5-32,0	21,1	22	48,9	28-400	118,4	2604	38,6
Iš viso:			45				6,754	

4.27 lentelė. Baltijos jūroje ties Šventosios uostu 2010 m. spalio mėn. 18-19 d. 6-8 m gylyje (2 stotis) statomais 17-70 mm aktytumo tinklaičiais sužvejotų žuvų biologiniai rodikliai

Žuvų rūšys	Kūno ilgis (L), cm		Žuvų skaičius		Žuvų masė, g		Sugavimai (g)	
	nuo - iki	vid.	vnt.	%	nuo - iki	vid.	g	%
Strimelė	18,0-18,1	18,0	2	3,3	42-44	43	86	0,9
Stinta	13,6-19,0	16,9	3	5,0	13-43	30	90	1,0
Builis	12,0-25,0	19,5	6	10,0	20-216	114,7	688	7,3
Menkė	23,3-39,5	30,6	16	26,7	130-628	302,5	4840	51,7
Otas	12,3-29,0	20,4	7	11,7	34-216	176,6	1236	13,2
Up. plekšnė	10,5-28,2	19,3	26	43,3	14-262	93,4	2428	25,9
Iš viso:			60				9368	



4.36 pav. Žuvų rūšinė sudėtis ir biomase (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Šventosios uostu 2010 m. spalio 18–19 d. (1 stotis)



4.37 pav. Žuvų rūšinė sudėtis ir biomase (%) Baltijos jūros priekrantėje ties Šventosios uostu 2010 m. spalio 18–19 d. (2 stotis)

Apibendrinant galima padaryti tokias išvadas:

1. 2010 metais rugpjūčio ir spalio mėn. vykdant ichtiologinį monitoringą ties Šventąja įvairiaakiais tinklais sužvejotos iš viso 10 rūšių žuvys. Rugpjūčio mėn. sužvejotos 7 rūšių žuvys, spalio – 6 rūšys. Rugpjūčio mėn. laimikiuose didelę dalį sudarė gėlavandenės ir praeivės (žiobris) žuvų rūšys, tuo tarpu spalio mėn. ryškiai dominavo jūrinės rūšys.

2. Rugpjūčio mėn. sužvejotos 7 žuvų rūšys, kurių tarpe ryškiai dominavo gėlavandeniai ešeriai. Taip pat gausu buvo upinių plekšnių, otų ir žiobrių. Žuvų gausumas buvo nedidelis ir skirtingose stotyse siekė 18,8-18,9 vnt., biomasė svyravo nuo 1,8 iki 2,4 kg vienai žvejybos pastangai.

3. Spalio mėn. laimikiuose registruotos tik 6 žuvų rūšys, kurių tarpe jau nebebuvo gėlavandenių rūšių bei praeivių žiobrių. Didžiausiu gausumu išsiskyrė upinės plekšnės, didžiausia biomasė – menkės. Žuvų gausumas ir biomasė buvo mažesni, nei rugpjūčio mėn., ir svyravo nuo 7,5 iki 10 vnt. bei nuo 1,13 iki 1,56 kg vienai žvejybos pastangai.

4.5.4. Sausumos biotopai

Informacija apie augaliją

Sausumos teritorijoje, kur numatoma uosto statyba, ir gretimybėse galima išskirti keletą biotopų: pajūrio kopos, miškai, Šventosios upės slėnis.

Apsauginiame kopagūbryje yra susiformavusi pilkųjų ir baltųjų kopų buveinėms būdinga augalija. Baltųjų kopų komplekse gausiai veši pajūrinė smiltlendrė (*Ammophila arenaria*) ir smiltyninė rugiaveidė (*Leymus arenarius*), sudarydami Rytų Baltijos rugiaveidinio smiltlendryno bendrijas. Šiose bendrijose pastoviai auga pajūriais pelėžirnis (*Lathyrus maritimus*), skėtinė vanagė (*Hieracium umbellatum*), kopinis eraičinas (*Festuca sabulosa*), gausiai išplitusi svetimžemė rūšis muilinė gubojė (*Gypsophila paniculata*). Baltųjų kopų bendrijų komplekse auga Rytų Baltijos pajūrio litoraliniai edemai - baltijinė linažolė (*Linaria loeselii*), baltijinė soklė (*Cakila baltina*), baltijinis pūtelis (*Tragopogon heterospermus*), pajūrinė našlaitė (*Viola litoralis*) bei litoraliniai kontinentiniai halofitai - pajūrinė pianažolė (*Honcena peploides*).

Rytinėje kopagūbrio pusėje, susiformavusios pilkųjų kopų kompleksui būdingos augalų bendrijos. Gausiai veši smiltyninis šepetukas (*Corynephorus canescens*), smiltyninis eraičinas (*Festuca psamophila*), auga kalninė austėja (*Jasione montana*), aitrusis šilokas (*Sedum acre*).

Kopagūbryje yra ir sumedėjusia augalija apaugusių zonų. Veši pajūrinis karklas (*Salix daphnoides*), drebulė (*Populus tremula*), paprastasis šaltekšnis (*Sorbus aucuparia*).

Toliau nuo pajūrio augalija tipiška Vakarų Lietuvos biotopams. Jų įvairovė priklauso, dirvožemio pobūdžio ir drėgmės sąlygų, tai: juodalksnynai, mezofilinės pievos, žemapelkės, mišrūs lapuočių miškai, pajūrio pušynai. Medynai daugiausia kultūrinės kilmės. Tik nedideli ruožai Šventosios - Būtingės zonoje išliko neapsodinti mišku.

Gretimybėje esantys miškai – šluotsmilginiai pušynai. Medžių ardą formuoja paprastoji pušis (*Pinus sylvestris*), trake auga paprastasis šaltekšnis (*Frangula alnus*), paprastasis šermukšnis. Žolių arde gausiai auga lanksčioji šluotsmilgė (*Deschampsia caespitosa*).

Šventosios upės slėnyje drėgnesnėse vietose auga juodalksnynai. Sausesnės pakrantės apaugusios paprastosiomis ievom (*Padus avium*), europiniu ožekšniu (*Euonymus europaeus*), kalniniu serbentu (*Ribes alpinum*), paprastąja gervuoge (*Rubus caesius*). Iš žolinių augalų, gausiai auga didžioji dilgėlė (*Urtica dioica*), pelkinė vingiorykštė (*Filipendula ulmaria*), paprastoji garšva (*Aegopodium podagraria*).

Saugomų augalų ir gyvūnų rūšių planuojamoje veiklos teritorijoje neaptikta.

Informacija apie gyvūniją

Šiose teritorijose peri ar sutinkami besimaitinantys esamiems biotopams (pajūrio ruožo spygliuočių ir mišrūs miškai) būdingi paukščiai. Medynuose palei upę peri kikiliai (*Fringilla coelebs*), juodieji strazdai (*Turdus merula*), sodinės devynbalsės (*Acrocephalus dumetorum*). Krūmynuose sutinkamos pilkosios pečialindos (*Phylloscopus collybita*) ir geltonosios startos (*Emberiza citrinella*). Lapuotyne peri lakštingalos (*Luscinia luscinia*), liepsnelės (*Erithacus rubecula*). Pajūryje stebimos baltosios kielės (*Motacilla alba*). Nereti sinantropiniai paukščiai: pilkosios varnos (*Corvus corone*), varnėnai (*Sturnus vulgaris*). Šventosios upėje stebėti laukiai, didžiosios antys.

Drėgnose vietose palei upę aptinkami varliagyviai: pievinės (*Rana temporaria*) bei smailiasnukės (*Rana arvalis*) varlės, paprastosios rupūžės (*Bufo bufo*).

Kopose dažna roplių rūšis – vikrusis driežas (*Lacerta agilis*), o drėgnesnėse vietose palei upę ar miške sutinkamas gyvagimdis driežas (*L. Vivipara*). Miške aptinkamas gluodenas (*Anguis fragilis*).

4.5.5. Galimas poveikis biologinei įvairovei ir poveikį mažinančios priemonės

Šventosios uosto statybos ir eksploatacijos neigiamas poveikis NATURA 2000 teritorijoms PAST ir BAST „Baltijos jūros priekrantė“ ir jose esančioms gamtinėms vertybėms nenumatomas.

Atstumas nuo Šventosios jūrų uosto akvatorijos iki paukščių sankauptų teritorijų yra pakankamai didelis, todėl trumpalaikė vietinį pobūdį turinti veikla (dugno sankauptų valymas) ir Baltijos jūros priekrantės gylio pokyčiai 1–3 m ribose negali turėti įtakos paukščių žiemojimo ir migracijos sąlygoms saugomoje teritorijoje.

Šventosios jūrų uosto akvatorija yra upinės nėgės migracijos kelyje. Tačiau uosto akvatorijos gilinimas ir valymas gali turėti teigiamą poveikį, nes didinamas tėkmės skerspjūvis. Jokių statinių, trukdančių žuvų migraciją, neplanuojama.

Šventosios uosto statyba ir eksploatacija fitoplanktono ir zooplanktono bendrijoms neigiamos įtakos neturės.

Poveikis makrozoobentosui bus trumpalaikis uosto statybos metu. Taip pat numatomas poveikis zoobentos bendrijoms atliekant dugno valymo darbus palaikant uosto projektinius gylius.

Statybos metu galimas poveikis statybų zonoje esančiai augalijai, kuri bus iš dalies (vietomis visiškai) sunaikintos. Pajūrio augalija yra prisitaikiusi prie specifinių, ekstremalių aplinkos sąlygų. Statybos metu pažeistose teritorijose, laikui einant būdingos pajūrio buveinės atsikuria. Pajūrio miškams, bei kitoms fitocenozėms, esančioms už statybų zonos ribų, poveikio nebus.

Detaliojo planavimo stadijoje turės būti numatyta teritorijos sutvarkymo ir apželdinimo schema užbaigus uosto statybos darbus.

Statybos darbų eigoje reikšmingo neigiamo poveikio sausumos gyvūnijai nebus. Pradėjus statybos darbus tikėtinas gyvūnijos pasitraukimas į gretimas teritorijas su analogiškais buveinėmis bei mitybos sąlygomis. Ruošiant teritorijos sutvarkymo ir apželdinimo projektą galima numatyti ornitochorinių augalų rūšių sodinimą, kurie sudarys palankesnes sąlygas įsikurti įvairesnėms paukščių rūšims.

Uosto gilinimo darbų poveikio žuvų migracijoms, nerštavietėms, žuvų mitybinei bazei sumažinimo priemonės

Priemonių planas paruoštas vadovaujantis Aplinkos apsaugos ministerijos 1997-04-17 d. įsakymu Nr. 67 “Dėl Klaipėdos uosto gilinimo darbų poveikio žuvininkystei vertinimo” (Žin., 1997, Nr. 36-888) ir Aplinkos ministro 2006-03-23 įsakymu Nr. D1-127 (Žin., 2006, Nr. 35-1257).

Svarbiausių sprendimų pagrindą sudarė “Grunto kasimo jūrų ir jūrų uostų akvatorijose ir iškasto grunto tvarkymo taisyklės” (LAND 46A-2002), 1992 m. Helsinkio konvencija dėl Baltijos jūros baseino jūrinės aplinkos, kitų tarptautinių konvencijų reikalavimai, susiję su bioįvairovės ir retų žuvų rūšių, žvejojbos, žuvų išteklių ir vandens telkinių apsauga. Duomenų šaltinius sudarė 200 tyrimų rezultatai.

Žuvų neršto migracijų metu (nuo balandžio 15 d. iki birželio 15 d. ir nuo rugpjūčio 16 d. iki spalio 31 d.) uosto akvatorijoje gali būti gilinama (valoma) tik esant būtinybei ir vykdant šias sąlygas:

- iki darbų pradžios turi būti parengtas ir su Aplinkos ministerija suderintas planas, kuriame numatytos konkrečios gilinimo vietos, laikas, apimtys bei numatytos neigiamo poveikio žuvų migracijoms mažinimo priemonės (4.28 lent.);
- gilinimo darbų metu uosto lėšomis turi būti atliekami žuvų neršto migracijos intensyvumo ir gilinimo darbų įtakos praeivėms žuvims tyrimai ir jų duomenimis operatyviai (per parą) koreguojami darbai. Tyrimus turi atlikti uostui nepavaldūs specialistai;
- žuvininkystei padarytus nuostolius dėl neršto migracijos sutrikdymo kompensuoti minėtu Aplinkos apsaugos ministerijos įsakymu Nr. 67 ir Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-127 nustatyta tvarka. Kitus nuostolius - pagal pateiktus atskirus skaičiavimus;
- gilinimo darbų metu būtina vykdyti iškasto grunto geocheminius mikrobiologinius ir hidrocheminius tyrimus (4.29 lent.). Tyrimų užsakovas – VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija.

4.28 lentelė. Gamtosaugos priemonių planas

Veikla	Galimas žalingas poveikis aplinkai	Poveikį mažinančios priemonės	Monitoringas	Įgyvendinimo laikotarpis
1	2	3	4	5

Gilinimo laikotarpio gamtosaugos priemonės

Dugno nuosėdų kasimas	Teršalų paplitimas vandenyje ir poveikis žuvų nerštui bei migracijai	Optimalus gilinimo darbų planavimas ne žuvų neršto ir migracijos laikotarpiu	Žuvų migracijos ir neršto monitoringas. Periodiškas nuosėdų kokybės tikrinimas	
Dugno nuosėdų šalinimas jūroje	Aplinkos degradacija ir teršalų paplitimas		Gramzdinimo vietos aplinkos ir grunto išpylimo nuolatinė kontrolė	

1	2	3	4	5
Darbų vykdymas	Galimas trukdymas poilsiui	Derama informacija visuomenei apie projektą ir darbų stabdymas viršijus mikrobiologinį jūros vandens užterštumą	Rekreacinės zonos jūros vandens mikrobiologinio užterštumo stebėjimai vasarą	
	Padidėjęs triukšmas ir vibracijos	Darbų stabdymas viršijus higienines normas gyvenamojoje zonoje	Triukšmo matavimas darbų metu	
Dugno valymo darbai	Galimas valymo darbų kiekių priaugis dėl sumažėjusių tėkmės greičių	Duomenų apie nuosėdų buvimo vietą, tipą ir kiekybę registracija	Reguliarus hidrografinis tyrinėjimas, nuosėdų pavyzdžių tyrimas	Nuolat

4.29 lentelė. Šventosios valstybinio jūrų uosto laivybos kanalo gilavimo ir platinimo metu iškasto grunto geocheminių, mikrobiologinių ir hidrocheminių tyrimų planas

Tyrimų rūšis	Pavyzdžių paėmimo vieta	Pavyzdžių paėmimo laikas	Pavyzdžių paėmimo dažnis
Vandens hidrocheminiai rodikliai	3 taškai jūroje, 1 taškas Šventosios upėje, 3 taškai uosto vidaus akvatorijoje	Darbų vykdymo metu vasarą nuo birželio 1 d. iki rugpjūčio 30 d.	1 kartą per savaitę
Vandens mikrobiologinis užterštumas	“	“	1 kartą savaitę
Grunto pavyzdžių geocheminis tyrimas	gruntovežiai	Darbų vykdymo metu	1 kartą per dekadą
Grunto pavyzdžių mikrobiologinis tyrimas	“	Darbų vykdymo metu vasarą nuo birželio 1 d. iki rugpjūčio 30 d.	1 kartą per dekadą
Vandens pavyzdžių mikrobiologinis tyrimas	“	“	1 kartą per dekadą

4.6. Kraštovaizdis

4.6.1. Esama situacija

Šventosios uosto rajono kraštovaizdis priskirtinas pajūrio juostiniam kraštovaizdžiui. Pajūrio juostiniai kraštovaizdžiai (smėlio bei gargždo paplūdimiai su apsauginiu paplūdimio kopagūbriu ar natūraliomis kopomis) užima labai siaurą juostą, palyginus su jų ilgiu. Todėl pajūrio juostinis kraštovaizdis yra santykinai homogeniškas. Juostinio kraštovaizdžio tarpiniai geokotonai dažniausiai yra siauri, su ryškiais geodinaminiais ir ekosisteminiais vandens ir sausumos geokosistemų gradientais. Pagal erdvinę konfigūraciją ir vyraujančius geokologinius gradientus tyrimų rajono juostinis kraštovaizdis priskiriamas *perimetriniam* tipui. Jį sudaro vandens ir sausumos sąveikos sukurtas, kranto liniją įrėminantis geokotonas ir priekrantės litodinaminis fragmentas [56]. Pajūrio juostinio kraštovaizdžio geokotonai dėl didelės krantinės sąspaudos yra lengvai pažeidžiami tiek gamtinių procesų, tiek ir antropogeninės veiklos.

Nors viso tiriamojo ruožo (Ošupio upelis – siena su Latvija) kranto morfologija labai panaši (paplūdimys ir apsauginis paplūdimio kopagūbris ar kranto kopos), tačiau morfometriniai kranto parametrai skiriasi. Šventosios uosto pietinis molas ir Šventosios upės žiotys skiria tyrimų ruožą į dvi dalis: pietinę (Šventosios uostas – Ošupio upelis) ir šiaurinę (Šventosios uostas – siena su Latvija). Pažymėtina, kad abipus Šventosios upės žiočių beveik 500 m kranto atkarpoje apsauginis paplūdimio kopagūbris visiškai sunaikintas.

Šventosios uosto – Ošupio kranto ruožas. Šio kranto ruožo ilgis yra apie 5,6 km. Šiaurinėje šio ruožo pusėje (apie 1,3 km ilgio atkarpoje) paplūdimys platus (vid. jo plotis siekia 70 m, lėkštas (nuolydis $\text{tg}\alpha = 0,02$), sudarytas iš smulkiagrūdžio ir vidutingrūdžio smėlio. Kopagūbris taip pat platus – 80–110 m (vidutinis jo plotis – 95 metrai). Bendras kopagūbrio plotas – 125 400 m². Vakarinėje kopagūbrio šlaito papėdėje tankiai išsidėstę fitoakumuliaciniai kaubrai, o vietomis netgi ryškėja besiformuojanti eolinė terasa – iki 5 m pločio ir 1–1,5 m aukščio. Vakarinis kopagūbrio šlaitas – 15–20 m ilgio, lėkštas ($\text{tg}\alpha = 0,3$), dažniausiai apaugęs žolėmis, pereina į išplatėjusią iki 25–30 m pločio nežymiai išgaubtą viršūnę, kurioje gausu įvairių eolinio reljefo formų. Pastarąsias dar pajūvairina karklais apaugę smėlio kupstai. Kopagūbrio santykinis aukštis siekia 6–8 metrus. Rytinis kopagūbrio šlaitas ilgas – 45–50 m, viršutinė jo dalis šiek tiek statesnė, o toliau į rytus lėkštėja ir pereina į švelniai kauburiuotą lygumą su pustomomis daubomis, lomomis, smėlio aikštelėmis bei fitoakumuliaciniais kupstais.

Nutolus į pietus nuo Šventosios uosto apie 1,3 km, paplūdimys pradeda ženkliai siaurėti – nuo 60 m atkarpos pradžioje iki 25 m prie Ošupio (vidutinis jo plotis visoje atkarpoje – 38 m). Kaip ir šiauriau esančiame kranto ruože paplūdimį sudaro smulkiagrūdžiai ir vidutingrūdžiai smėliai. Kopagūbris taip pat siaurėja einant iš šiaurės pietų link, o ties Ošupio upeliu jis beveik visai išnyksta. Kopagūbrio plotis – nuo 60 m iki 25 m (vidutinis – 42 m). Santykinis jo aukštis 3,5–8 m (vidutinis – 4,8 m). Bendras kopagūbrio plotas – 178 500 m². Šios atkarpos kopagūbriui būdinga tai, kad prie jo vakarinės papėdės šliejasi jauni fitoakumuliaciniai kaubrai, kurie jungdamiesi formuoja naujos generacijos neaukštą ir neplatų gūbrėlį. Artymiausioje Ošupiui (apie 1000 m) atkarpoje kopagūbrio viršūnė neryški, čia pat už jos prasideda miškas. Kopagūbrio vakarinį šlaitą vagoja smulkios griovos, panašėjančios į giliai (iki 1–2 m) pramintus takus. Ties sodybomis šios, tik jau smarkiai išplatėjusios (iki 3–9 m) ir įgilėjusios (iki 2–4 m) griovos skrodžia visą kopagūbrį, o vėjas jomis neša smėlį į netoliese esantį mišką.

Šventosios uosto – sienos su Latvija kranto ruožas. Šio kranto ruožo, kuris savo morfometrija žymiai skiriasi nuo pietinės atkarpos, ilgis apie 4,4 km.

Piečiausioje šio ruožo 900 m atkarpoje paplūdimio, siaurėjančio šiaurės kryptimi, nuo 45 m iki 27 m, paviršių dengia smulkiagrūdis su vidutینگrūdžiu smėliai, o vietomis ir gargždas. Paplūdimio polinkis $\text{tg}\alpha = 0,03\text{--}0,06$.

Vidutinis kopagūbrio plotis čia – 66 m. Bendras kopagūbrio plotas – 59 400 m². Šis kranto ruožas dėl savo padėties vyraujančių vėjų atžvilgiu (yra pavėjinėje Šventosios uosto molų pusėje), pasižymi sąnašų deficitu, todėl kopagūbris čia stipriai ardomas bei išplaunamas. Be to, atkarpa įsprausta į siaurą, tačiau labai tankiai (atėjus vasarai) gyvenamą erdvę, kurią iš vakarų riboja jūra, o iš rytų – Šventosios upės kilpa; poilsiautojų namelių čia pastatyta net ir rytiniame kopagūbrio šlaite. Kopagūbrio vakarinis šlaitas neaukštas – 1,5–2,0 m, daug kur apardytas bangų, labai suniokotas. Gūbrys nevientisas. Tai tik 0,5–1,2 m aukščio fitoakumuliacinių kupstų bei panašaus didumo išpustytų atlaikų ir tarp jų išsibarsčiusių smėlio aikštelių, lomų, takų raizgalynė, kuri ypatingai tanki vakarinėje degradavusio gūbrio dalyje. Toliau, rytų kryptimi, kauburnas tankiau apaugęs žolėmis, gausiai želia gubojos.

Į šiaurę nuo aukščiau apibūdintos atkarpos (apie 1400 m ilgio ruože) paplūdimys siaurėja iki – 15–20 m ir statėja ($\text{tg}\alpha = 0,16$). Jis sudarytas iš smulkiagrūdžio ir vidutینگrūdžio smėlio, viršutinėje paplūdimio dalyje – stambiagrūdis smėlis su gargždo priemaiša.

Kopagūbrio plotis – 25–80 m (vidutinis – 40 m), bendras jo užimamas plotas – 56 000 m². Kopagūbris žemas – santykinis aukštis 1,5–3 m. Įjūrinį jo šlaitą dažnai ardo bangos, o ten, kur jos nepasiekia papėdės, driekiasi augalais apaugantys kaubrai. Rytinis kopagūbrio šlaitas neryškus, palaipsniui pereinantis į žolingą lygumą.

Šiauriau šio ruožo prasideda Būtingės geomorfologinis kopų draustinis, įkurtas 1991 m. Draustinio ilgis palei krantą – 1935 m, šiaurinė jo riba sutampa su Lietuvos–Latvijos valstybių siena, rytinė – su litorinės lygumos pradžia, o pietinė – su Šventosios rekreacinės zonos šiaurine riba. Tai bene vienintelis Lietuvoje kranto ruožas, kuriame natūralios kopos bėgant amžiams tiesiogiai nebuvo performuojamos žmogaus, mažai paliestos rekreacijos bei kitos ūkinės veiklos. Pažymėtina, kad vidurinėje draustinio dalyje (1000 m nuo sienos su Latvija) 1972 m., pradėjus Mažeikių naftos perdėrimo įmonės nutekamųjų vandenų išleistuvo statybą bei 1993–1994 m. atliekant remonto darbus, beveik 100 m atkarpoje kranto kopos buvo sunaikintos, šioje vietoje atsirado technogeninė pralauža. 1998 m. šia pralauža buvo nutiestas ir Būtingės naftos terminalo vamzdynas. 1998 m. pabaigoje technogeninės pralaužos vietoje buvo suformuotas 1,5 m aukščio apsauginis paplūdimio kopagūbris bei atkurta jame augalinė danga. Todėl ši atkarpa natūralių kranto kopų ruožui jau nepriskirtina. Pietuose technogeninės pralaužos kranto ruožas remiasi į aukščiausią (abs. aukštis – 9,90 m) Lietuvos pajūryje kranto kopą. Draustinio ribose siauri (25–35 m) ir žemi (1,0–2,5 m) paplūdimiai net vidutinio stiprumo audrų metu kranto kopų nepajėgia apsaugoti nuo bangų puolimo. Todėl čia vakarinis kopų šlaitas būna ardomas beveik kiekvieno stipresnio štormo metu. Ypač stipriai šiame kranto ruože kopos ardomas ekstremalių audrų metu. O 1967 m. spalio, 1993 m. sausio bei 1999 m. gruodžio mėnesiais uraganinių audrų metu vidurinėje ir pietinėje draustinio dalyse jūros vanduo, prasiveržęs pro kopas, apsėmė ne tik artimiausias sodybas, bet ir išsiliejo į litorinę lygumą [55]. Bendras kopų plotas draustinyje sudaro – 71 595 m².

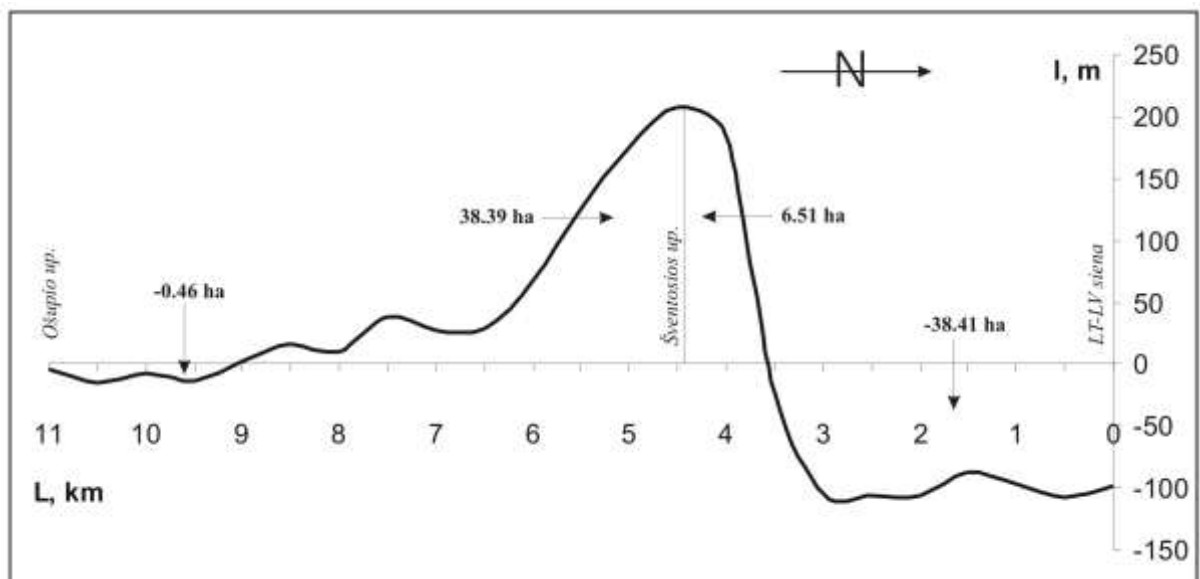
4.6.2. Geodinaminės tendencijos

Šventosios uosto statybos 1925-1939 m. stipriai pakeitė krantodaros procesus, o tuo pačiu ir kranto būklę ruože tarp Ošupio upelio ir sienos su Latvija. XX a. pradžioje šio ruožo kranto linija buvo “švelniai” išgaubta. Ir nors uostas nebuvo užbaigtas statyti, tačiau pastatyti molai stipriai pakeitė kranto linijos konfiguraciją: pietinėje uosto pusėje vyko intensyvi sąnašų akumuliacija, kranto linija stūmėsi jūros pusėn, šiaurinėje – erozija, kranto linija traukėsi. Apibendrinti duomenys, atspindintys Šventosios uosto poveikį gretimų rajonų kranto linijos dinamiką per pastarąjį šimtmetį (1910-2010 m.), pateikti 4.38 pav.



4.38 pav. Kranto linijos pokyčiai tyrimų rajone 1910-2010 m. laikotarpiu

Kaip matosi iš 4.39 pav., akumuliacijos zona piečiau Šventosios pietinio molo (1910 iki 2010 m.) apėmė apie 4,6 km ilgio kranto ruožą. Ypač intensyvi akumuliacija vyko artimiausioje pietiniam molui 1,5 km ilgio atkarpoje (didžiausias kranto linijos postūmis jūros pusėn siekė 210 m). Per 1910–2010 m. laikotarpį šiame ruože „priaugo“ 38,4 ha sausumos plotas. Šiauriau pietinio molo, apie 800 m atkarpoje, taip pat vyko akumuliacija. Kaip matome iš 4.39 pav., akumuliacijos zona piečiau Šventosios pietinio molo iki linijos postūmis siekė 200 m. Per 1910–2010 m. šiame ruože „priaugo“ 6,5 ha sausumos plotas. Tačiau į šiaurę nuo šios atkarpos iki sienos su Latvija (ir už jos) krantas buvo intensyviai išplaunamas (didžiausias kranto linijos atsitraukimas siekė 120 m). Bendras nuplautos sausumos plotas (iki sienos su Latvija) sudarė 38,4 ha. Pasak vietinių gyventojų, po uosto pastatymo šiame kranto ruože jūra pasiglemžė apie 19 gyvenamųjų namų bei ūkinių pastatų.

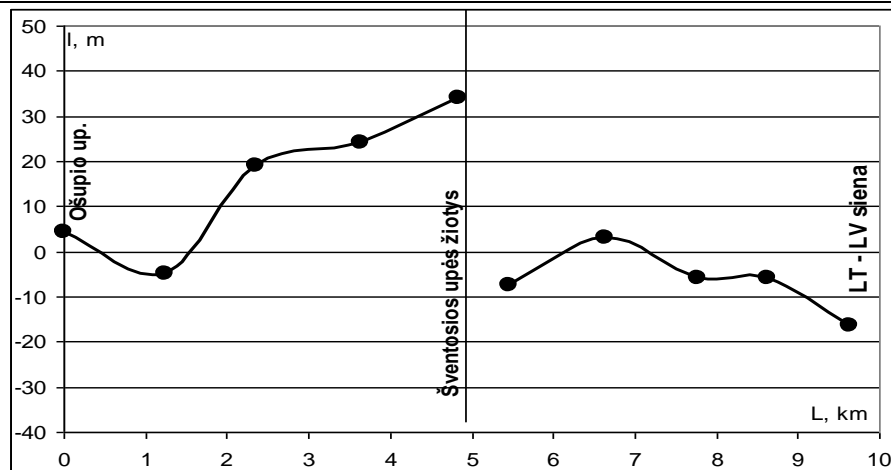


4.39 pav. Kranto linijos pokyčiai Šventosios uosto rajone 1910-2010 m.

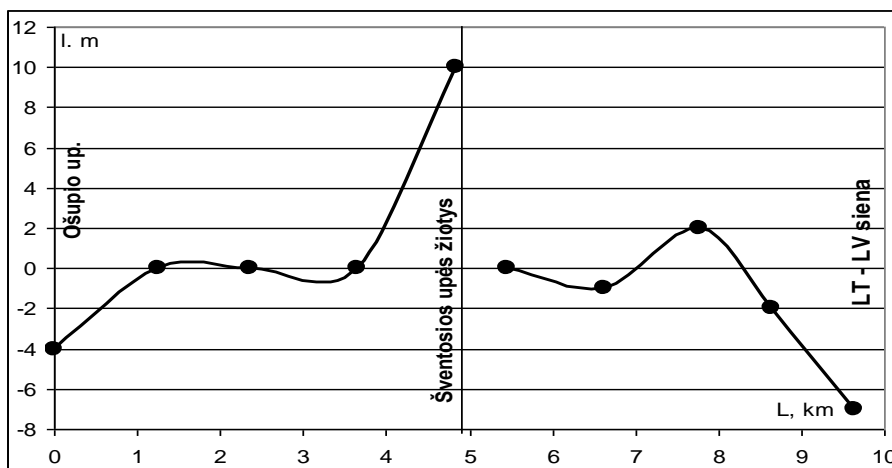
Pastarųjų 15 metų kranto linijos dinamikos tendencijos pietinėje molo pusėje išliko beveik nepakitusios (4.40 pav.). Šiaurinėje molo pusėje situacija iš dalies pasikeitė: prasidėjo arčiausios molui atkarpos arda ir nedidelė akumuliacija nutolus nuo molo apie 1,5 km atstumu.

Apsauginio paplūdimio viršūnės pokyčiai praktiškai atkartoją kranto linijos kaitos tendencijas, išskyrus atkarpoje, nutolusioje nuo molo į šiaurę apie 1,5 km (4.41 pav.).

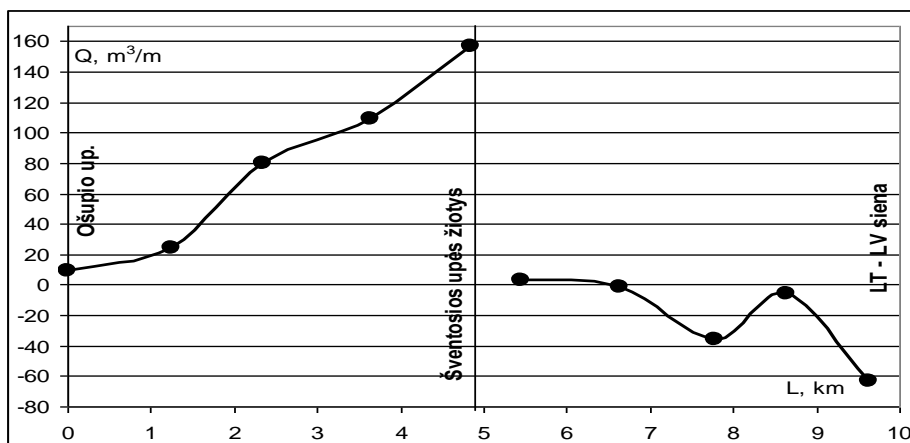
Pastarąjį ketvirtį amžiaus neremontuojamas pietinis Šventosios uosto molas sparčiai trumpėjo bei iro ir tapo vis pralaidesnis nešmenims. Todėl, šiuo metu sąnašos kaupiasi ne tik jo pietinėje pusėje, bet pradėjo didėti kranto sąnašų kiekis ir šiaurinėje jo pusėje (4.42 pav.).



4.40 pav. Kranto linijos pokyčiai (m) 1995-2010 m. atkarpoje tarp Ošupio upelio ir valstybinės sienos su Latvija.



4.41 pav. Apsauginio paplūdimio kopagūbrio bei kranto kopų viršūnės pokyčiai (m) 1995-2010 m. kranto atkarpoje tarp Ošupio upelio ir valstybinės sienos su Latvija.



4.42 pav. Birių sąnašų pokyčiai (m³/m) 1995-2010 m. kranto atkarpoje tarp Ošupio upelio ir valstybinės sienos su Latvija

4.6.3. Išorinių uosto įrenginių poveikis kranto zonai

Projektuojamų molų charakteristikos

Išorinių Šventosios uosto įrenginių, t.y. molų, gilinamų akvatorijų, įplaukos kanalų dydis bei konfigūracija, iki šiol nėra tiksliai apibrėžti projektiniais dokumentais. Yra siūloma mažo avanuosto su 6 m gyliu ir trumpai molais alternatyva (2B). Joje numatyti atviros jūros link sueinantys molai su šiaurės vakariniame kampe įrengtais plačiais vartais. Sprendžiant pagal ispanų kompanijos ALATEC parengtos studijoje [58] pateiktą schemą (detalaus batimetrinio žemėlapiu su uosto įrenginiais studijoje nepateikta), toliau į vakarus nusidriekusio pietų molo galva nuo kranto nutolusi maždaug 360 m. Tai reiškia, kad pietinis molas bus išvestas į 4 m gylį, o šiaurinis, nuo kranto nusidriekęs apie 300 m, sieks maždaug 3,2 m gylį. Molų ilgis, plastiškai išlenktas ir į ŠV nukreiptas pietinis molas bei vakarų kryptimi siaurėjanti avanuosto akvatorija beveik pilnai pakartoja 1922-1924 m. suprojektuoto ir pastatyto Šventosios uosto pirmosios eilės situaciją [3,70]. Esminis molų konfigūracijos skirtumas tarp XX a. pradžios ir šiandieninio 2 B variantų – kita uosto vartų vieta. Senajame Šventosios uoste įplauka buvo iš vakarų, o dabar vartus iš vakarų pridengia prailgintas ir į ŠŠV užlenktas pietinis molas. Pagal 2010 m. situaciją uosto vartai būtų įrengti 4-3,2 m gylio zonoje. Šiuo atveju laivai pro vartus turėtų įplaukti iš šiaurės arba ŠŠV, o vartuose daugiau arba mažiau (priklausomai nuo švartavimosi vietos) dar pasisuktų rytų kryptimi. Siūlomas uosto molų bei vartų įrengimas dugno morfologijos ir litodinaminės situacijos atžvilgiu yra beveik identiškas Vladislavovo uostui Lenkijoje [66,70]. Skirtumas tik tas, kad Vladislavovo uosto priešvėjinis molas siekė 6 m, o užuovėjinis (Šventosios atveju – šiaurinis) – 5 m izobatas. Vladislavovo uosto vartų plotis taip pat buvo panašus – maždaug 80 m [62]. Šiais analogais tikslinga remtis prognozuojant galimą litodinaminę situaciją po Šventosios uosto statybos užbaigimo.

Dabartinė kranto zonos būklė į pietus nuo Šventosios uosto

Į šiaurę nuo Klaipėdos uosto plytinčioje Lietuvos kranto zonoje viršvandeninės dalies reljefo pobūdį, kranto linijos tįsos formavimąsi bei priekrantės dugno reljefą didele dalimi lemia paviršinis konsoliduotų ledyninių darinių reljefas, lagūninės arba ežerinės nuosėdos susiklosčiusios ankstesnėse Baltijos jūros raidos stadijose. Šiandieninius kranto zonos bruožus dar labiau apsprendžia purių nuosėdų kiekis ir jų biudžetas atskiruose kranto ruožuose. Savo ruožtu nešmenų biudžetą lemia hidrometeorologinės sąlygos, nešmenų sudėtis bei atsargos jų mobilizacijos zonoje, t.y. gretimose kranto atkarpose.

Nagrinėjant piečiau uosto esantį krantą, 2010-2011 m. buvo atlikti 9 matavimų profiliai, atspindintys kranto morfologines ypatybes ir nuosėdų sudėtį paplūdimyje įvairiu atstumu nuo senojo pietinio Šventosios uosto molo (4.30 lent.).

4.30 lentelė. Paplūdimio morfologinių rodiklių kaita tolstant į pietus nuo Šventosios uosto

Atstumas, m	Prof. Nr.	Paplūdimio plotis, m	Paplūdimio aukštis, m	Nuosėdų tūris, m ³ /m	Vidurkinis dalelių diametras, mm		
					DKL	Paplūdimio vidurys	APK papėdė
50	1	108	2,8	132	0,198	0,180	0,196
85	2	91	2,2	96	0,186	0,168	0,180
155	3	76	2,7	89	0,199	0,171	0,179
270	4	72	2,9	99	0,197	0,176	0,183
470	5	109	2,6	141	0,278	0,176	0,185
670	6	86	3,0	106	0,337	0,181	0,187
970	7	87	3,0	111	0,273	0,189	0,202
2370	8	52	2,12	52	0,333	0,185	0,197
2965	9	58	2,5	58	0,257	0,190	0,194

Pažymėtina, kad XX a. pradžioje pastačius pirmuosius tik iki 3 m gylio išvestus molus, vyraujant PV krypties vėjams ir nuosėdų pernašai šiaurės kryptimi, pietinėje priešvėjinėje uosto pusėje pradėjo kauptis smėlio nešmenys. Akumuliacijos procesai vyravo ilgai, kol aštuntajame dešimtmetyje pagaliau ėmė irti ilgasis Šventosios uosto molas. Šiandien akumuliacijos procesą pakeitė laipsniškas susikaupusių nuosėdų transportavimas į šiaurę, apeinant vis labiau bangų ardumą molą. Nežiūrint to, tarp Ošupio ir pietinio molo išliko labai platūs paplūdimiai (4.30 lent.), kurių plotis pirmajame kilometre nuo molo keitėsi 108-76 m ribose, o iki trečiojo kilometro nusistovėjo apie 50 m. Pirmajame kilometre geriau išsivystę eoliniai procesai lėmė aukštesnę apsauginio kopagūbrio (APK) papėdę, kai ties Ošupiu ji daug žemesnė, o pats APK žemas ir pastoviai degraduoja.

Tolstant nuo molo, paplūdimio nuosėdų dalelės laipsniškai stambėja. Ši tendencija nėra labai ryški paplūdimio viduryje, o labiausiai akivaizdi ties dinamine kranto linija (DKL). Jei paplūdimio viduryje nuosėdų dalelių vidurkinis diametras trijų kilometrų ruože kinta tarp 0,168 ir 0,190 mm, tai ties DKL 85 m nuo molo šis rodiklis buvo 0,186 mm, o 2370 m nutolus nuo molo jau siekė 0,333 mm. Tolstant nuo uosto, paplūdimyje daugėja žvirgždo ir gargždo. Tai patvirtina ir nuosėdų išrūšiavimo rodiklis S_o , kuris ties DKL minėtose vietose atitinkamai siekė 1,147 ir 1,422.

Vertinant kranto būklę, vienas svarbiausių rodiklių yra bendras paplūdimio nuosėdų tūris, esantis virš vandens lygio. Paplūdimio nuosėdų tūris staigiai sumažėja maždaug už 1 kilometro nuo uosto. Taip 970 m nuo molo nuosėdų tūris sudaro 111 m³ viename kranto ilgio metre. Tolstant dar toliau – 1280 m atstumu sumažėja iki 65 m³/m, o nutolus 1770 m – iki 53 m³/m. Tokiu būdu, maždaug 1 km atstumu nuo uosto šiandienos situacijoje gana ženkliai sumažėja senojo pietinio Šventosios molo poveikis akumuliacijos procesams paplūdimyje priešvėjinėje molo pusėje. Trumpėjant senajam molui, jo poveikio mastas laipsniškai mažėja.

Tokią paplūdimio morfologinių rodiklių ir nuosėdų sudėties ir tūrio kaitą dalinai apsprendžia analogiški kranto povandeninio šlaito rodikliai (4.31 lent.).

4.31 lentelė. Kranto povandeninio šlaito morfologinių rodiklių ir dugno nuosėdų dalelių vidurkinio diametro (d , mm) kaita tolstant į pietus nuo Šventosios uosto 2011 m.

Prof. Nr.	Atstumas nuo uosto, m	Sėklių zonos plotis, m	Atstumas nuo DKL iki izobatų, m				Vidurkinis nuosėdų dalelių diametras mm, prie izobatų				Morenos atsidengimo gylis, m
			1	3	5	7	1	3	5	7	
1	50	170	75	251	468	680	0,154	0,151		0,127	14
2	85	120	93	312	550	800	1,173	0,150	0,139	0,132	
3	155	190	48	265	460	670	0,175	0,143	0,134	0,132	
4	270	300	170	383	552	795		0,145	0,133	0,138	11
5	470	300	111	304	505	770	0,180	0,143	0,126	0,173	
6	670	280	110	380	490	855	0,177	0,161	0,117	0,121	11
7	970	250	42	238	455	710	0,193	0,150	0,130	0,128	
8	2370	260	135	322	538	740	0,184	0,150	0,133	0,123	9
9	2965	260	95	318	543	735	0,230	0,150	0,122	0,101	9

Sėklių zonos plotis nagrinėjamoje 3 km priekrantės atkarpoje kinta netolygiai tolstant nuo kranto, o didžiausias reikšmes įgyja tarp 300 ir 700 m. Tai atkarpa, kai gerai išsivysčiusio nešmenų srauto dar neblokuoja uosto molas ir yra pakankamas nešmenų kiekis sėklių formavimuisi [71]. Minėtoje atkarpoje sėklių zonos plotis siekia 300 m, kai ties pačiu molu – tik 170 m, o prie Ošupio – 260 m. Visoje šioje atkarpoje povandeninių sėklių skaičius būna nuo 1 iki 3, tačiau pats skaičius šiuo atveju nėra labai informatyvus rodiklis, nes ties molu sėkliai neryškūs ir jų aukštis neviršija 0,2-0,3 m. Jie labiau primena pakopas arba terasas, o ne sėklius. Šių dugno

formų išsivystymas pagerėja tik ties 5-8 profiliais, t.y. toje pat 300-700 m nuo molo nutolusioje priekrantės atkarpoje. Didžiausio sėklaus aukštis čia gali siek tiek viršyti 1 m.

Dugno nuosėdų sudėtis ties piečiau uosto nagrinėtais skersiniais profiliais gana panaši. Didelis visos nešmenų masės homogeniškumas nesudaro prielaidų labai ryškiai banginei nešmenų dalelių diferenciacijai išilgai skersinio profilio. Štai 85 m nuo molo nuosėdų vidurkinis diametras tarp 1 m ir 7 m gylio kinta tarp 0,173 mm ir 0,132 mm. Kiek didesnė nuosėdų diferenciacija pagal dydį yra arčiau Ošupio esančiuose priekrantės ruožuose: 9-jame profilyje ties 1 m gyliu vyrauja 0,2-0,25 mm dydžio nešmenų frakcija (d 0,230 mm), o 7 m gylyje – 0,08-0,1 mm frakcija, kurioje vidurkinis dalelių diametras – 0,101 mm. tam tikra diferenciacija pagal dalelių dydį atsekama ir išilgai kranto linijos. Ji taip pat ryškiausia 1 m gylyje: 50 m nuo molo vidurkinis dalelių diametras – 0,154, o 2965 m į pietus nuo molo – jau 0,230 mm. So reikšmė atitinkamai sudarė 1,164 ir 1,241. Ji rodo blogėjantį nuosėdų išrūšiavimą tolstant nuo uosto.

Morfologinių ir litodinaminių požymių kaitą artėjant prie uosto galima paaiškinti tuo, kad arčiau uosto susikaupė didelė smulkių vienaarūšių nuosėdų masė. Tolstant nuo molo, purių nuosėdų sluoksnis ant dugno plonėja ir vis arčiau kranto pasirodo smėliu nepadengti moreniniai dariniai. Jei ties 1-ju profiliu, esančiu šalia molo, moreniniai dariniai apsinuogina dugne 14 m gylyje, 970 m atstume nuo molo – maždaug 11 m gylyje, tai 3 km atstume – tik 9 m gylyje. Netoli Ošupio kai kuriose vietose moreniniai dariniai pasirodo jau 5-6 m gylyje [61].

Nagrinėjant dugno nuosėdų pasiskirstymo ypatumus, ryškėja, kad netoli molo nuosėdų dalelės vėl stambėja, padidėja dugno nuolydžiai, sumažėja sėklių zona, paplūdimio aukštis. Minėtų parametrų kaita apima maždaug 200 m prie pat molo esančią kranto zoną. Tai padidėjusio hidrodinaminio aktyvumo rajonas, kurio dydį apsprendžia irstančio molo ilgis. Iš šio rajono išplauta medžiaga labiausiai papildo nuosėdų lauką šiaurinėje molų pusėje.

Taigi, piečiau senojo molo esanti kranto zona jo sąlygotą akumuliacijos procesų prioritetą jaučia iki Ošupio, tačiau intensyviausi litodinaminiai procesai koncentruojasi iki 1 km nuo uosto nusidriekusiame kranto atkarpoje. Ši atkarpa taip pat nevienalytė. Ryškiausia akumuliacija išsiskiria 300-700 m nuo molo esantis ruožas. Dar arčiau molo esančios kranto zonos atkarpoje prioritetą šalia akumuliacijos įgauna ir nešmenų dalelių mobilizacija į srautą.

Dabartinė kranto zonos būklė į šiaurę nuo Šventosios uosto

Skirtingai nuo pietinės uosto pusės, kur visumoje vyrauja gerai išreikštas nešmenų akumuliacijos procesas, uosto šiaurinėje pusėje litodinaminė ir morfodinaminė situacija daug sudėtingesnė. Ją pirmiausia sąlygoja hidrometeorologinis režimas. Nežiūrint bendrojo PV rumbų vėjų prioriteto, pastarąjį dešimtmetį padažnėjo ir ŠV krypčių vėjų pasikartojamumas [65], lyginant su paskutiniaisiais XX a. dešimtmečiais. Be to, negalima ignoruoti fakto, kad ir ankstesniais XX a. laikotarpiais buvo metų, kai ties Šventąja aplamai vyravo į pietus nukreiptas nešmenų transportas. Tai 1925, 1941, 1947, 1956 praėjusio amžiaus pirmos pusės metai. Be to, R. Knapso metodu apskaičiuota į šiaurę arba pietus nukreipta nešmenų pernašos jėga skiriasi ne tiek jau daug. Per 1925-1964 m. laikotarpį ji atitinkamai sudarė 35,4 bei 22,9 sąlyginius vienetus [74]. Nežiūrint to, šiaurinėje uosto pusėje didžiąją laikotarpio dalį nuo pat jo statybos pradžios vyravo kranto išplovimo procesai, kuriuos tik laikas nuo laiko epizodiškai pakeisdavo nešmenų akumuliacija iš šiaurės. Todėl užuovėjinėje šiaurinėje uosto pusėje susidarė išplovimo įlanka. Apie kranto atsitraukimo mastą galime spręsti pagal šiaurinio molo liekanas, kurios yra apie 950 m į šiaurę nuo ilgojo pietinio molo. 1940 m. nuo kopagūbrio papėdės pradėtas statyti molas šiandien atsidūrė jūroje, t.y. maždaug 90 m nuo dabartinio kopagūbrio. Kranto traukimosi tendencijos apėmė visą šiauriau uosto esančio Lietuvos kranto atkarpa. Nustatyta [73], kad netoli sienos su Latvija vidutinis kranto atsitraukimo tempas 1963-1993 m. laikotarpiu siekė 1,25 m per metus, o kiek piečiau – 0,70 m/m. Aukštas kranto abraziijos tempas buvo ir vėliau. Nuo 2000 m. iki 2008 m. ties Būtingės terminalu jis siekė 1,9 m per metus [72]. Nuo 2010 m. kranto linijos

padėtis šioje atkarpoje ėmė stabilizuotis, o povandeniniame šlaite aptikta net akumuliacijos plotų. Gali būti, kad tai irstančio Šventosios uosto molo pralaidumo išdava.

Šiame bendrų kranto raidos bruožų kontekste panagrinėkime kranto viršvandeninės dalies būklę į šiaurę nuo Šventosios uosto. Prie pat pietinio ilgojo molo esantis paplūdimys paskutiniaisiais dešimtmečiais buvo itin platus. Akumuliaciją šioje vietoje skatino tiek banginiai, tiek upės žiotiniai procesai. Tiesa, jo plotis 20 m atstumu nuo molo buvo labai kaitus – nuo 70 m iki 132 m. Šiauriau Šventosios žiočių paplūdimys išlieka dar 100-110 m pločio, tačiau, nutolus nuo uosto (= žiočių) 355 m į šiaurę, jo plotis jau sumažėja iki 42 m. Panašus plotis ir gana didelis paplūdimio aukštis (3-3,5 m) išlieka nuo uosto net 870 m (4.32 lent.).

4.32 lentelė. Paplūdimio morfologinių rodiklių kaita tolstant į šiaurę nuo Šventosios uosto

Atstumas, m	Prof. Nr.	Paplūdimio plotis, m	Paplūdimio aukštis, m	Nuosėdų tūris, m ³ /m	Vidurkinis dalelių diametras, mm		
					DKL	Paplūdimio viduryje	APK papėdėje
355	10	42	3,5	70	0,235	0,196	0,196
540	11	42	3,0	66	0,795	0,209	0,271
680	12	41	3,2	73			
780	13	51	3,3	79	0,302	0,220	0,219
870	14	42	3,0	57	0,415	0,248	0,215
980	15	27	2,3	28	0,544	Gargždas	0,415
1100	16	25	2,4	30	0,243	0,229	0,244
1480	17	23	2,2	27	0,430	0,300	0,234
1775	18	28	2,3	31	0,253	0,287	0,338
2765	19	31	2,4	33	0,893	0,286	0,264
3200	19a	40	2,8	33	0,590	0,426	0,525
3750	20	25	2,5	31	0,290	0,284	0,290

Dar toliau nuo uosto atlikti matavimų profiliai parodė staigų paplūdimio siaurėjimą. Jeigu 980 m nuo uosto esančioje vietoje (15 prof.) paplūdimys dar buvo 27 m pločio, tai ties 17 profiliu jis besiekė 23 m. Kartu iki 2,2-2,3 m sumažėjo ir paplūdimio aukštis APK papėdėje.

Paplūdimio pločio ir aukščio sumažėjimas iš karto atsiliepė ir nešmenų tūriui. Jei 10-14 profiliuose nešmenų tūris paplūdimyje įvairavo tarp 57 ir 79 m³ viename kranto ilgio metre ir pirmajame kilometre į šiaurę nuo ilgojo molo vidutiniškai sudarė 69 m³, tai visoje tolimesnėje atkarpoje smėlio tūris kaitaliojosi tarp 27 ir 33 m³, o vidutiniškai tesudarė 30,4 m³ viename kranto metre.

Tolstant nuo uosto, paplūdimio nuosėdų stovymės sudėtis keitėsi gana chaotiškai, ypač ties kranto linija, kur susikaupė stambiausios dalelės. Jų vidurkinis diametras įvairavo tarp 0,235 mm – prie molo ir 0,593 mm – nutolus nuo uosto 2765 metrus. Paplūdimio viduryje vyravo vidutingrūdis smėlis, kurio masėje daugelyje vietų buvo stambių gargždo paploštinių. Nutolus nuo uosto 980 m (15 prof.), gargždo paplokštainiai dengė visą vidurinę paplūdimio dalį. APK papėdėje nuosėdų sudėtis buvo tolygesnė, bet ir čia stambesne medžiaga išsiskyrė 980 m ir 3200 m nuo uosto nutolę ruožai. Smėlio dalelių pastambėjimas APK papėdėje sietinas su eoliniais procesais ir smulkiųjų dalelių perpustymu iš papėdės į kopagūbrio šlaitą.

Palyginus visų paimtų nuosėdų mėginių d, mm rodiklių vidurkį ties DKL, paplūdimio viduryje bei APK papėdėje į pietus ir į šiaurę nuo uosto, paaiškėja, kad visur stambiausia medžiaga susikaupia ties kranto linija, o smulkiausia – paplūdimio viduryje (4.33 lent.).

4.33 lentelė. Paplūdimio nuosėdų dalelių d, mm rodiklio vidurkiai į pietus ir į šiaurę nuo Šventosios uosto

Kranto vieta uosto atžvilgiu	d, mm vidurkis		
	DKL	Paplūdimio vidurys	APK papėdė
Į pietus nuo uosto	0,250	0,179	0,189
Į šiaurę nuo uosto	0,426	0,268	0,292

Į šiaurę nuo uosto visą paplūdimio smėlio masę sudaro stambesnės dalelės negu paplūdimyje į pietus nuo uosto. Abejose uosto pusėse kranto smėlis buvo skirtingai išrūšiuotas. Jei ties DKL pietų pusėje So rodiklių vidurkis buvo 1,195, tai šiaurės pusėje So – 1,363 rodo buvus daug įvairesnį smėlį.

Paplūdimio morfologinių ir litologinių rodiklių analizė rodo šiaurinėje uosto pusėje vyraujančių abrazijos procesų prioritetą prieš smėlio akumuliacijos procesus.

Į šiaurę nuo Šventosios uosto plytinti priekrantė savo sąranga beveik analogiška pietinei atkarpai, nedaug siauresnė šiaurinėje ir sėklių zona, bet purių nuosėdų sluoksnio storis virš moreninių darinių čia gerokai skiriasi. Ši aplinkybė sąlygoja ir skirtingus priekrantės dugno nuolydžius. Jei pietinėje pusėje 1 m izobata nuo DKL vidutiniškai buvo nutolusi apie 100 m, tai šiaurinėje pusėje – tik 52 m, o 3 m izobata atitinkamai 308 m ir 249 m. Tuo tarpu didesniuose gyliuose dugno nuolydžiai šiauriau uosto netgi šiek tiek mažesni negu nuolydžiai piečiau uosto. Iki 7 m izobatos piečiau uosto yra 750 m, o šiauriau – 821 m. Be nuosėdų kiekio tokią situaciją lemia ir moreninių darinių reljefo ypatumai (4.34 lent.).

4.34 lentelė. Kranto povandeninio šlaito morfologinių rodiklių ir dugno nuosėdų dalelių vidurkinio diametro (d, mm) kaita tolstant į šiaurę nuo Šventosios uosto 2011 m.

Prof. Nr.	Atstumas nuo uosto, m	Sėklių zonos plotis, m	Atstumas nuo DKL iki izobatų, m				Vidurkinis nuosėdų dalelių diametras mm, prie izobatų				Morenos atsidengimo gylis, m
			1	3	5	7	1	3	5	7	
10	355	170	48	360	692	890	0,153	0,152	0,128	0,116	15,0
11	540	180	50	250	570	845					
12	680										
13	780	175	48	220	490	816					7,4
14	870	200	62	270	375	836		0,151			7,6
15	980	165	40	237	476	800				0,124	5,0
16	1100	180	50	235	440	760					7,0
17	1480	270	77	283	505	790					6,8
18	1775	210	60	212	465	786	0,174	0,150	0,160	0,105	5,0
19	2765	300	60	230	500	806	0,294	0,131	0,136	0,110	6,0
19a	3200	286	42	273	464	870	0,216	0,136	0,133	0,122	6,0
20	3750	310	37	258	500	830	0,177	0,143	0,122	0,119	5,5

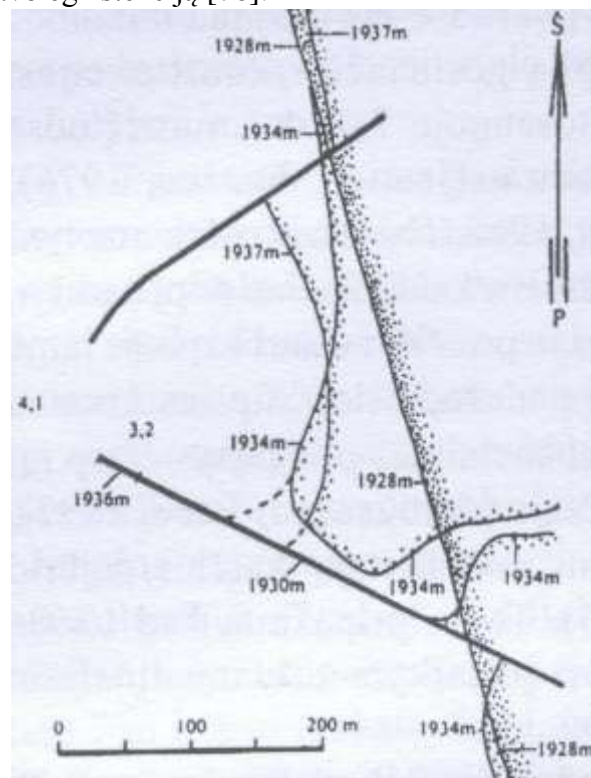
Iki 540 m atstumu nuo ilgojo molo į šiaurę plytinčios priekrantės dugnas (10-11 prof.) išsiskiria dideliu, ypač ryškiu 3-8 m gylio zonoje skersinio profilio išgaubtumu. Tai rodo dideles molą aplenkusio smėlio sankaupas. Dugno profilis išsilygina tik nutolus nuo molo į šiaurę maždaug 1700 m (18 prof.). Sugretinus minėtus profilius ir apskaičiavus tarp jų susidariusį plotą, paaiškėja, kad jis sudaro 1121 m² arba tokį pat skaičių kubinių metrų smėlio viename kranto linijos metre. Tai nenuostabu, nes profilių aukščio skirtumas 400-800 m atstumu nuo kranto sudaro iki 1,2 m. Galima daryti prielaidą, kad kaip tik ši smėlio sankaupa stipresnių bangavimų metu papildoma prie kranto šalia molo esančią seklumą bei paplūdimį netoli Šventosios upės žiočių.

Sėklių zonos plotis uosto šiaurės pusėje vidutiniškai siekia 222 m, taigi, yra nedaug mažesnis už atitinkamą pietų pusės rodiklį (236 m). Silpnas sėklių išsivystymas netoli uosto sietinas tiek su nepakankamu nešmenų srauto išsivystymu užuovėjinėje molo pusėje, tiek ir su nepakankamu purių nuosėdų kiekiu atokiau nuo molo.

Nagrinėjant nuosėdų granulimetrinę sudėtį, tolstant nuo uosto neišryškėja nuosekli dalelių dydžio kaita. Gana chaotiška jų kaita atskiruose profiliuose gali būti siejama su moreninių darinių išėigomis priekrantės dugne bei su mezomastelinėmis paplūdimio formomis: įlankomis bei kyšuliais. Pažymėtina, kad labiausiai homogeniška nuosėdų storymė susidarė netoli uosto molo, o taip pat pačioje šiaurinėje atkarpos dalyje. Kartu išryškėjo gana gera nuosėdų diferenciacija pagal dalelių dydį išilgai skersinio priekrantės profilio. Tai parodo d, mm vidurkinės reikšmės skirtingose gylių zonose ties 1, 3, 5 ir 7 metrų izobatomis. Šio rodiklio vidurkinės reikšmės, sudariusios atitinkamai 0,203 mm, 0,144 mm, 0,136 mm ir 0,116 mm, rodo gana didelį litodinaminį aktyvumą 3-5 m gylio zonoje, t.y. būsimų uosto vartų įrengimo gylyje.

Uostų išorinių įrenginių ir krantodaros procesų sąveika (esamų analogų pavyzdžiu)

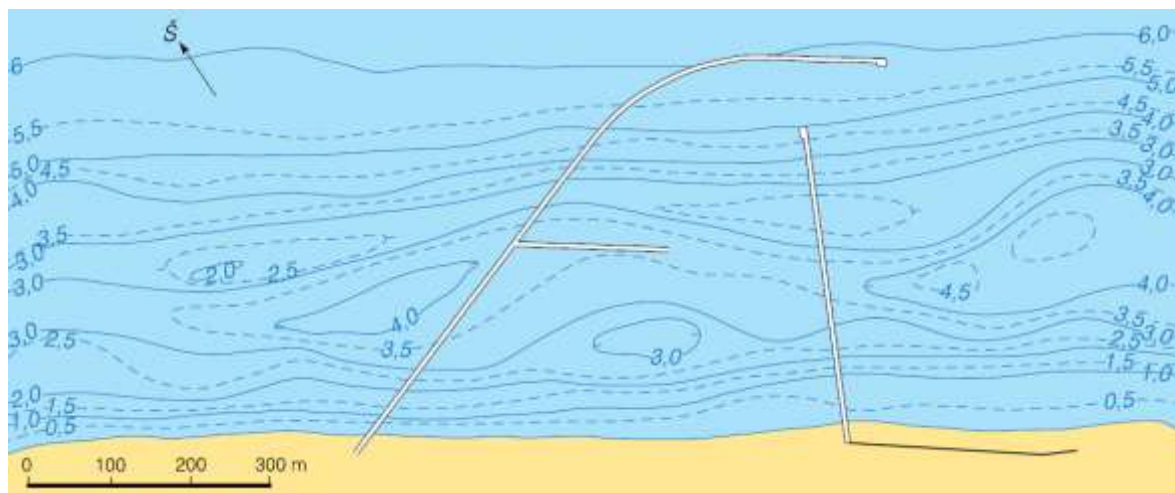
Kranto zonoje pastatyti hidrotechniniai įrenginiai beveik visada keičia hidrodinaminę ir litodinaminę situaciją. Tai ypač aktualu prie smėlingų PR Baltijos krantų, kur gana daug nepasisekusių įrengti uostų pavyzdžių. Papės gyvenvietėje 1929-1936 m. buvo bandoma įrengti mažą uostą žvejų laiveliams. Jo priešvėjinis – pietinis 310 m ilgio tiesus molas, kurio azimutas 313° , pradžioje buvo išvestas iki 3,5 m gylių (maždaug iki pusės bangų gožos zonos). Šiaurinis, šiek tiek į pietus užlenktas molas, iki 205 m nuo kranto išvestas pagal 289° , turėjo bendrą 280 m ilgį (4.43 pav.). Atstumas tarp susieinančių molų ties APK – 460 m, o vakarų pusėje įrengti vartai buvo 90 m pločio. Iki 1934 m. dėl užnešimo smėliu uosto akvatorija paseklėjo iki 1,5 m, o avanuoste buvusi kranto linija į vakarus persistūmė iki 110 m. Iki antrojo pasaulinio karo uostas praktiškai užbaigė savo egzistenciją [76].



4.43 pav. Žvejų uosto Papėje (Latvija) molų schema bei kranto linijos kaita pastačius uostą [76]

Nagrindamas Papės litodinaminę situaciją, R.Knapsas pažymėjo, kad per pirmuosius metus po pastatymo kranto linija prie pietų molo beveik nepakito, o už šiaurinio molo ėmė kauptis nuosėdos, kurios per pirmuosius tris metus kranto liniją į jūros pusę perstūmė per $\frac{3}{4}$ molo ilgio. Be to, šis autorius pažymi, kad, siekiant labiau apsaugoti įplauką, pietų molas buvo prailgintas dar 30 m. Prailginus molą ir jo galvai atsidūrus kiek vakariau šiaurinio molo galo, prasidėjo audringas vidinės akvatorijos užnešimas. Šiuo atveju molų išvedimo gylis ir molų galų situacija po pietinio molo prailginimo šiek tiek primena Šventosios 2 B variantą. Taip Papės uostas nesukūrė didelių neigiamų kranto raidos problemų, bet pati jo eksploatacija tapo problematiška dėl gausaus užnešimo smėliu. Šiuo metu Papės uosto molai „atitrūkę“ nuo kranto ir gerokai apirę, o kranto linijos pokyčiai – minimalūs.

Dar vienu uostu – analogu Šventosios 2 B variantui, ypač molų planinės padėties požiūriu, gali pasitarnauti nedidelis Vladislavovo žvejybos ir pramoginių laivų uostas Lenkijoje. Šis uostas, pradėtas statyti 1935 m., turėjo pridengti iš atviros jūros pusės lygiagrečiai krantui orientuotą uosto vartų vedlinę (4.44 pav.). Vakarinis molas buvo išvestas į 6 m gylį, rytinis siekė 5 m izobatą. Vartų plotis – 70 m. Tiek statybos metu, tiek ją baigus šio uosto aplinkos reljefo kaita dokumentuota [62], todėl gerai atspindi priekrantėje vykusių litodinaminių procesų vyksmą.

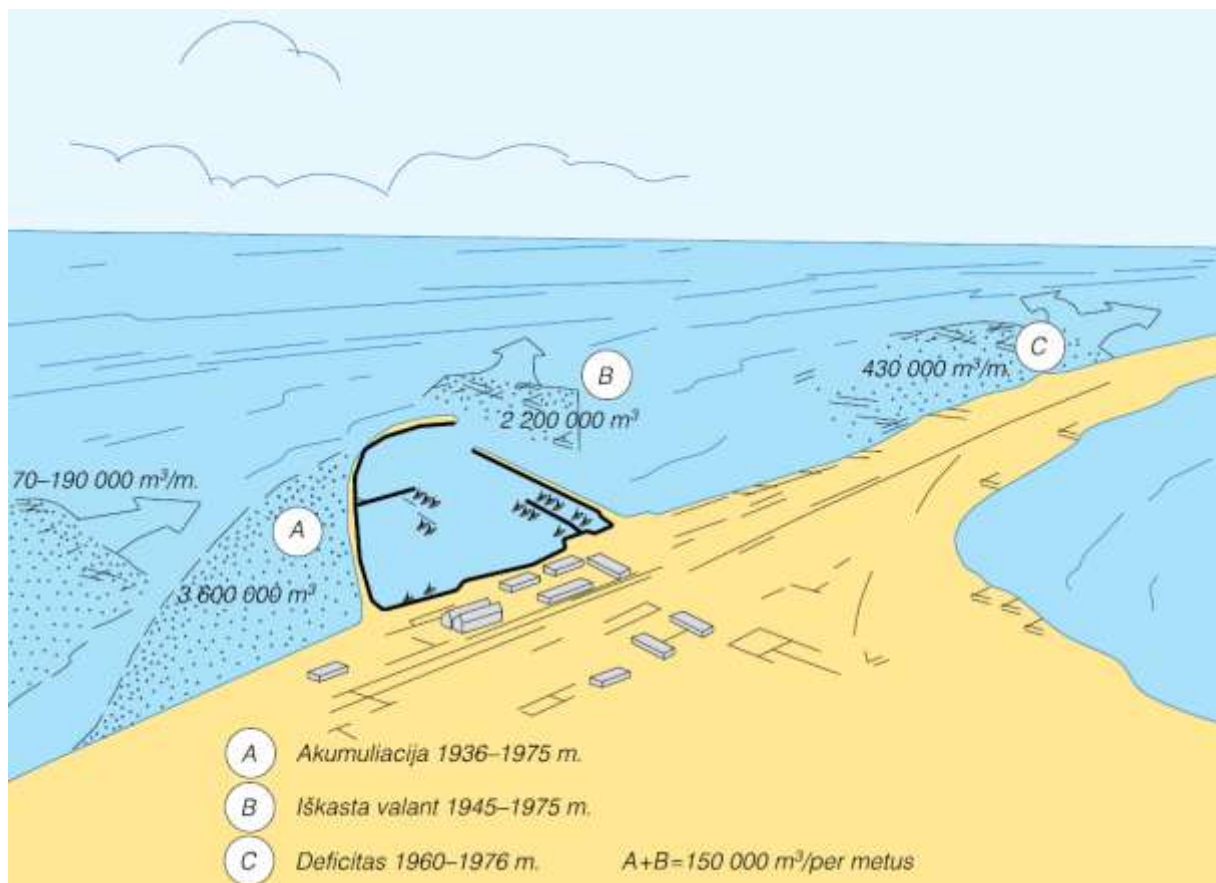


4.44 pav. Vladislavovo uosto ir priekrantės akvatorijos batimetrinis planas prieš statant molus 1935 m. liepos mėnesį [62]

Iki statybos pradžios, kaip ir Šventojoje XX a. pradžioje, kranto linija buvo beveik tiesi, izobatos – kvaziparalelios krantui, o priekrantėje – vienas gerai išreikštas sėklis, kurį nuo kranto skyrė maždaug 4 m gylio tarpseklis. Z. Foltanski pažymi, kad vykdant statybą, vakarų molo šiaurinė dalis nebuvo baigta kaip numatyta projekte ir iš atviros jūros pusės susidarė 110 m pločio vartai. Jau per pirmuosius metus priešvėjinėje uosto pusėje netoli rytų molo krantė prasidėjo smėlio akumuliacija, apėmusi apie 350 m ilgio ruožą, kuriame kranto linija į jūros pusę persistūmė iki 36 m. Užuvėjinėje pusėje kranto linija išliko beveik stabili, bet priekrantė šalia rytų molo pagilėjo nuo 0,25 m iki 0,5 m. Ryški akumuliacija pasireiškė vakarų molo gale, t.y. uosto vartuose, o taip pat maždaug 300 m į rytus nuo rytinio molo galo 3-4 m gylio zonoje. Į vakarus nuo uosto kaupiantis smėliui, iki 1937 m. maždaug 1 km atkarpoje kranto linija jūros link persistūmė iki 50-70 m. Į rytus nuo uosto maždaug 200 m atkarpoje paplūdimys šiek tiek priaugo, o už 0,5 km nuo uosto krantas liko beveik stabilus. Šiaurės rytuose prieš uosto vartus gyliai nuo 6-7 m sumažėjo iki 5 m. Be to, 1936 m. batimetrinis planas rodo, kad išilgai vakarinio

molo ėmė formuotis išplovimo duburys, o smėlis ėmė kauptis netoli vakarų molo galvos [72]. Tai rodo, kad vakarų molą nešmenys palyginti nesunkiai apeidavo. Z.Foltanski išryškintos tendencijos tęsėsi visą XX amžių, net po to, kai vakarų molas buvo baigtas statyti iki projekcinio ilgio.

Apibendrinus kranto kaitą XXI amžiuje, paaiškėjo, kad priešvėjinė smėlio akumuliacijos zona paplūdimyje nusidriekia maždaug 2,5 km į vakarus nuo uosto, o povandeniniame kranto šlaite – dar toliau. Rytų pusėje netoli molo 250 m atkarpoje paplūdimys taip pat prasiplėtė iki 100 m, bet atokiau uosto, maždaug 2 km atkarpoje krantas atsitraukė iki 80 m, ženkliai padidėjo priekrantės dugno nuolydžiai [66]. Kiekybinę litodinaminių procesų pusę apibūdina 4.45 pav.



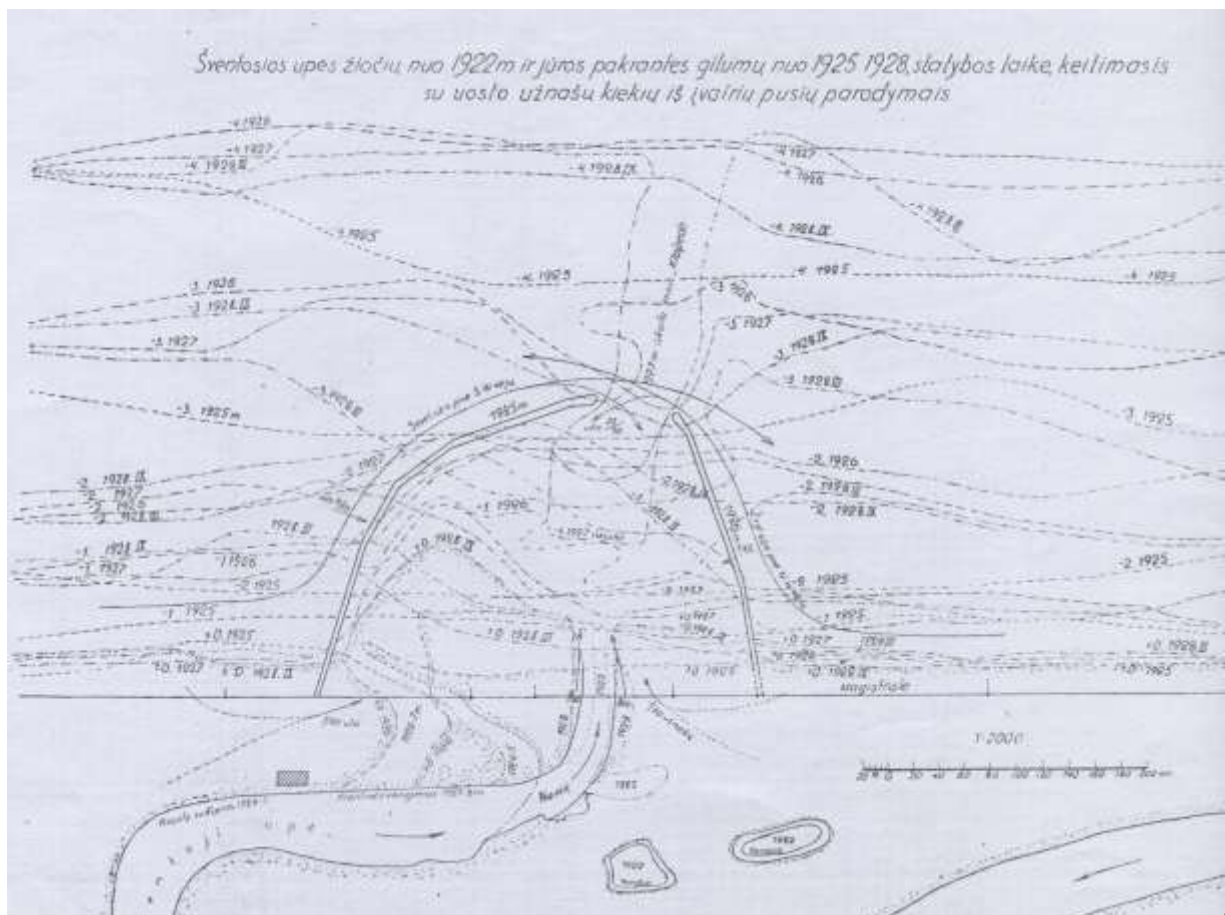
4.45 pav. Nešmenų biudžetą prie Vladislavovo uosto iliustruojanti schema (Szmytkiewicz, 2003)

Iš pateiktos schemos matome, kad uosto hidrotechniniai įrenginiai iš kranto zonos litodinaminės apykaitinės sistemos pašalina 3,6 mln.m³ smėlio, kuris susikaupė uosto priešvėjinėje pusėje nuo 1936 m. iki 1975 m. Be to, iš paties uosto bei įplaukos valymo darbų metu nuo 1945 m. iki 1975 m. buvo iškasta 2,2 mln.m³ nuosėdų. Tokiu būdu, uosto statybos ir eksploataavimo metu kranto zona ties Vladislavovo gyvenvieta neteko 5,8 mln.m³ smėlio.

Šventosios ir Vladislavovo situacija, nors ir panaši, bet nėra tapati. Visų pirma, Vladislavovo molai buvo išvesti į 6 m gylį, kai Šventojoje numatoma išvesti tik iki 4 m gylio. Tai reiškia, kad nešmenų migracija gožos zonos vidurinės dalies sąlygomis ties Šventąja gali būti intensyvesnė negu nagrinėjamoje Lenkijos priekrantėje. Be to, Vladislavovo uosto vakarų molas yra ilgesnis, todėl labiau trukdo nešmenų migracijai išilgai kranto, labiau skatina smėlio akumuliaciją

priešvėjinėje pusėje ir išplovimą – užuovėjinėje. Nešmenų srautas prie Vladislavovo vertinamas nuo 0,7 mln.m³ iki 1 mln.m³ per metus [67], kai ties Šventaja šiandienos sąlygomis jis vargu ar viršys 200 000 m³ per metus. Pastarasis faktas turėtų liudyti apie mažesnę litodinaminių procesų mastą ties būsimo Šventosios uostu. Lyginant su Vladislavovo uostu, Šventojoje susidarys daug nepalankesnės sąlygos uosto įplaukoje, nes vartai pagal pradinį batimetrijos variantą bus 3-4 m gylyje. Tai sąlygos tiek 6 m gylio kanalo, tiek avanuosto akvatorijos intensyvi užnešamumą. Yra ir kitų skirtingų sąlygų. Šventosios uostas bus statomas jau irstančio ilgojo molo suformuotoje aplinkoje, t.y. ant kyšulio, kurio užuovėjinėje pusėje jau susidariusi ir palaiptai užsipildanti išplovimo įlanka.

Litodinaminių procesų eiga ties Šventosios pirmojo – mažojo varianto molais nepaprastai panaši į Vladislavovo. Iki uosto statybos buvusi kranto linija, 1925 m. pastačius iki 3,5 m išvestą pietų molą, iki 1926 m. pakito nežymiai. Didesni pokyčiai prasidėjo kranto povandeniniame šlaite, kur 1 m izobata prie pietų molo į jūros pusę persistūmė apie 44 m, 2 m izobata nuo pradinės padėties persistūmė net 70 m, o 3 m izobata – jau 107 m. Tokiu būdu, per pirmuosius metus po pastatymo vyko audringas priešvėjinės molo pusės užsipildymas nešmenimis. Prieš uosto vartus taip pat prasidėjo nešmenų akumuliacija: 4 m izobata į jūros pusę pasitraukė daugiau kaip 100 m [3]. Užuovėjinėje uosto pusėje kranto linija ir po šiaurinio molo pastatymo savo vietos beveik nepakeitė, o 2 m izobata pasitraukė 110 m vakarų kryptimi. Dėl smėlio akumuliacijos prieš uosto vartus trijų metrų izobata pasitraukė apie 120 m, o šiauriau vartų – 50-70 m. Apie 70 m nuo pradinės padėties nutolo ir 4 m izobata (4.46 pav.).



4.

4.46 pav. Reljefo kaita Šventosios uosto aplinkoje pastačius trumpuosius molus [3]

1927 m. atlikti gylių matavimai paryškino beveik analogiškus Vladislavovo uostui procesus: 3 m izobata ėmė artėti prie pietvakarinės pietinio molo dalies. Tai įvyko sustiprėjus srovėms ties molo galva ir jau dalinai užsipildžius nuosėdomis priešvėjiniam uosto kampui. Tuo tarpu 4 m izobata išlaikė kvaziparalelę krantui tįsą ir į vakarus, ir į šiaurę nuo uosto.

Siekiant išlaikyti projektinius gylius

įplaukoje, 1927 m. buvo suformuotas 4 m gylio ir maždaug 300 m ilgio įplaukos kanalas, iškasant maždaug 30 000 m³ grunto [3]. 1928 m. pavasarį 3-4 m izobatos pradžioje priartėjo prie pietų molo vakarinės pusės bei uosto vartų, o rudenį - vėl ėmė tolti nuo jų. Keturių metrų izobata 1928 m. rugsėjį vėl užėmė padėtį artimesnę buvusiai iki įplaukos kanalo suformavimo. Kartu paaukštėjo dugno reljefas ir į ŠV nuo uosto vartų, o 2-3 m gylio zonoje prasidėjo išplovimas.

Pastačius trumpus molus, kranto linija pakinta nežymiai: pradžioje užsipildo nešmenimis priešvėjinis molo kampas, prasideda nuosėdų išplovimas vakarinėje ir pietvakarinėje molo pusėje. Nuosėdos kaupiasi apie 100 m į vakarus bei ŠV nuo uosto vartų. Prieš uosto vartus įrengtas įplaukos kanalas, atsidūręs maksimalaus nešmenų tranzito zonoje, greitai užnešamas. Šventosios atveju jis išsilaikė vos 4 mėnesius. Be to, būtina paminėti ir didelį avanuosto užnešamumą. Visa tai rodo, kad, gana lengvai apeidamas trumpus uosto molus, priekrantinis nešmenų srautas greitai atkūrė krantodarinę pusiausvyrą. Kartu aiškėja, kad įplaukos kanalai, be molų priedangos įrengti 3-4 m gylio zonoje, neturi perspektyvos.

Dideli kranto zonos pokyčiai, prasidėję statant ir jau pastačius ilgąjį Šventosios uosto molą, išnagrinėti daugelyje ankstesnių darbų [4,68,74,75,76,77,79]. Pietų molo poveikyje ir dėl kai kurių pačios statybos klaidų vien 3 m izobata per 5 metus į jūros pusę pasistūmėjo 350 m [76], 1952). 1960 m. trumpųjų molų galvos atsidūrė jau sausumoje. Uostas sąlygojo akumuliacijos procesų prioritetą maždaug iki Ošupio, o abraziija įsivyravo iki sienos su Latvija. Uosto poveikio krantui zona apėmė apie 8-10 km atkarpą.

Analizuojant 1965 m., 1988 m. ir paskutiniuosius 2011 m. matavimų profilius, galima rasti skirtingų izobatų atstumo nuo kranto kaitos dydžius maždaug 85 m ir apie 300 m nutolus į pietus nuo pietinio molo (4.35 lent.).

4.35 lentelė. Atstumo nuo kranto (L, m) iki skirtingų izobatų kaita į pietus nuo pietinio molo 1965-2011 m. laikotarpiu [74, 78]

Atstumas nuo pietų molo, m	Izobatos								
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m
1965 m.									
85	22	53	160	325	450	577	742	823	
300	60	180	290	400	560	700	775	845	
800	55	90	104	298	400	523	630	710	786
1988 m.									
360	75	105	270	400	550	680	784	860	
2011 m.									
85	46	190	312	440	550	650	800	855	900
270	170	260	383	454	552	672	795	880	950

Šiuo atveju išryškėja izobatų kaitos amplitudės bei tendencijos neatsižvelgiant į kranto linijos pokyčius. Taip per 1965 m. iki 2011 m. laikotarpį pietinėje pusėje 85 m nuo molo, priekrantėje kaupiantis gausiems nešmenims, izobatų linijos visą laiką tolo nuo kranto. Be to, akivaizdu, kad didžiausias akumuliacijos mastas buvo tarp 2 m ir 5 m izobatų, o toliau 6 m gylio jis staigiai mažėja. Tuo tarpu nutolus nuo molo 300 m, didžiausi pokyčiai buvo 1-3 m gylio zonoje, kur izobatos į jūros pusę persistūmė daugiau kaip 100 m. Atlikus morfometrinius tyrimus 1965 m. nustatyta, kad tolstant į pietus, akumuliacijos procesas mažėjo laipsniškai, o prie pat molo nuo 4 m gylio pradėjo formuotis praplautas pagilėjimas.

Šiaurinėje užuovėjinėje pusėje, nutolus nuo ilgojo ir trumpojo molų sandūros 320-360 m į šiaurę, 2 m izobata 1965 m. į jūrą persistūmė 180 m lyginant su 1928 m. padėtimi, o 5 m izobata – tarp 1965 m. ir 2011 m. į jūrą pasistūmėjo 114 m (4.36 lent.). Tai rodo, kad ilgojo molo užuovėjinėje pusėje ir netoli jo susiklostė daug sąnašų.

4.36 lentelė. Atstumo nuo kranto (L, m) iki skirtingų izobatų kaita skaičiuojant į šiaurę nuo trumpojo bei ilgojo molų sandūros 1965-2011 m. laikotarpiu [74,78]

Atstumas į šiaurę nuo trumpojo ir ilgojo pietų molų sandūros, m	Izobatos								
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m
1965 m.									
320	58	170	400	470	578	700			
640	38	63	175	310	500	670	880	990	1062
1300	27	62	175	270	360	490	720	818	916
2500	12	110	270	408	510	608	687	790	870
1988 m.									
156	120	187	300	468	656				
2011 m.									
355	48	175	270	500	692	770	890	980	1082
760	48	90	220	310	490	660	816	935	1066
1300	26	160	235	330	440	600	760	928	1048
2765	77	134	283	383	505	680	790	950	1070

Nutolus nuo ilgojo ir trumpojo molų sankirtos 640-760 m į šiaurę, didžiausiomis dugno deformacijomis išsiskyrė 2-5 m gylio zona. Penkių metrų izobatos kaitos amplitudė sudarė net 170 m. Be to, šiaurinėje Šventosios uosto pusėje per 1965-2011 m. laikotarpį nebuvo tokios nuoseklios gylių kaitos tolstant nuo uosto į šiaurę, kaip į pietų pusę. Taigi, ir litodinaminiai procesai nebuvo vienareikšmiai. Jeigu 1965 m. ir 2011 m. matavimų duomenimis izobatų linijos pagal atstumą nuo kranto skiriasi nežymiai, tai 1988 m. jos buvo nutolę gerokai toliau. Tai leidžia daryti prielaidą, kad 1988 m. ilgasis molas skatino akumuliacijos procesus atokiau nuo uosto, o molui irstant, akumuliaciją povandeniniame šlaite 1-5 m gylyje pakeitė dugno abrazija.

2011 m. matavimai rodo, kad kranto povandeniniame šlaite tiek 1300 m nuo uosto, tiek ir dar toliau įsivyrąja nešmenų akumuliacijos procesai.

Šventosios uostų išorinių įrenginių ir krantodaros procesų sąveikos vertinimas

Šventosios kranto atkarpoje vyrauja PV rumbų bangavimai, todėl išsivysto dominuojanti į šiaurę nukreipta nešmenų pernaša, nors atskirais metais prioritetą gali įgauti ir priešingos krypties nešmenų srautas.

Pietinėje uosto pusėje vyrauja smėlio akumuliacija. Paplūdimyje ji ryškiausia iki 1,5 km nuo molo, o kranto povandeniniame šlaite – maždaug iki Ošupio. Šią akumuliacijos zoną rodo ir gana homogeniška dugno bei paplūdimio nuosėdų sudėtis. Betarpiškai prie molo esančioje kranto zonoje stiprių bangavimų metu išsivysto molą apeinantis nešmenų srautas, formuojasi dugno pagilėjimas.

Pradėjus irti ilgajam molui uosto šiaurinėje pusėje, nuosėdų išplovimo procesą ima keisti akumuliacijos procesai, kurie kol kas ryškesni povandeniniame šlaite ir mažiau ryškūs paplūdimyje. Nors uosto molui trumpėjant jo poveikis mažėja, tačiau pagal nuosėdų sudėtį ir nešmenų balansą jis iki šiol jaučiamas maždaug iki sienos su Latvija. Tiesioginis molo poveikis paplūdimiui apsiriboja maždaug 1 km atkarpa. Kartu pažymėtina, kad molą iš pietų aplenkę nešmenys šiuo metu daugiausia kaupiasi į šiaurę bei šiaurės vakarus nuo irstančio įjūrinio molo galo.

Šiandieninės ilgojo molo liekanos nešmenų migraciją išilgai kranto trikdo iki 3-4 m gylio. Didžiausias jo poveikis litodinaminiam procesams būna prie silpnų bangavimų, kada molas visai nepraleidžia išilgai kranto migruojančių nešmenų. Visų hidrotechninių įrenginių, pastatytų pirmoje XX a. pusėje, poveikyje kranto linija ties Šventosios uostu pasistūmė į vakarus iki 300 m. Izobatų linijos savo padėtį priekrantėje keitė priklausomai nuo molo ilgio.

Siūlomam Šventosios uosto atstatymo 2 B variantui, kaip litodinaminių procesų analogai atitinka Papės –Latvijoje, Vladislavovo uostas - Lenkijoje ir pirmasis mažasis uostas - Šventojoje. Jie įrodo, kad, pastačius iki 4 m gylio išvestus molus, nuosėdos daugiau kaupsis pietų pusėje, o išplovimas vyraus krante į šiaurę nuo šiaurinio molo. Kartu pagal pietvakarinę ir vakarinę pietų molo pusę padidės hidrodinaminis aktyvumas, formuosis pagilėjimas. Išplautas smėlis kaupsis atokiau molų į ŠV ir V nuo jų. Kadangi šiuolaikinės molo liekanos taip pat blokuoja litodinaminį procesą maždaug iki 4 m gylio, patys naujai pastatyti molai didelių kranto linijos bei paplūdimio pokyčių iššaukti neturėtų.

Pagal 2 B variantą pastatyto uosto molai suvaidins teigiamą vaidmenį stabilizuojant arba išlaikant bent dabartinę būklę į pietus nuo Šventosios plytinčiame paplūdimyje. Nestatant molų kranto tarp Ošupio ir Šventosios laukia degradacija, analogiška pasireiškusiai Palangoje pirmajame XXI a. dešimtmetyje.

Tiek teoriniai krantotyros darbai, tiek uostų analogų analizė leidžia numatyti ir kai kuriuos galimus jau pastatyto pagal 2 B variantą Šventosios uosto eksploatacijos padarinius kranto zonai. Visų pirma uosto molai bus išvesti į didžiausio litodinaminio aktyvumo gylį – tarp 2 ir 5 m. Visi analogai parodė, kad didžiausia nešmenų bei izobatų dinamika koncentruojasi kaip tik šiame gylyje. Tai neišvengiamai iššauks gylio mažėjimą vartuose bei prieš juos. Be to, labai sekloje priekrantėje patį avanuostą ir prieigas prieš vartus numatoma išgilinti iki 6 m. Tai reiškia, kad į šį pagilėjimą bei avanuostą nesustojamai plūs nešmenys. Tą įrodo didelės valymo apimtys Vladislavovo uoste, kurio molai išvesti į didesnę, t.y. 6 m gylį. Pavyzdys yra visiškai užneštas mažasis Šventosios variantas (jo nespėjo valyti žemsemė, kurios našumas – apie 60 m³/val.) ir netoliese esantis sunykęs Papės žvejų uostelis.

Šiandien prie atvirų smėlingų Baltijos krantų nėra nei vieno uosto, kuriame būtų palaikomi vidutiniai gyliai su trumpais molais arba visai be jų. Norint išlaikyti stabilius 6 m gylius įplaukoje ir avanuoste, esant dabar numatytam molų ilgiui ir ypač vartų padėčiai, į metus teks išvalyti ne mažiau kaip 100 000 m³ nuosėdų. Tai krantodaros procesams jau visiškai naujos sąlygos.

4.7. Kultūros paveldo objektai ir vietovės

Pagal Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymą (Žin., 2004, Nr. 153-5571) kultūros paveldo objektų apsaugą sudaro: apskaita, skelbimas saugomu, saugojimas (tvarkyba ir naudojimas), pažinimas, jo sklaida, atgaivinimas.

Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos reglamentavimas nustatomas vadovaujantis šiais pagrindiniais apsaugos tikslais:

- 1) mokslinio pažinimo – išsaugoti archeologinius ir kitus unikalius istorinių duomenų, kuriuos galima perimti atliekant saugomo objekto ar vietovės mokslinius tyrimus, šaltinius.
- 2) viešojo pažinimo ir naudojimo – sudaryti sąlygas dabarties ir ateities kartoms nekilnojamąjį kultūros paveldą pažinti, lankyti ir juo naudotis;
- 3) viešosios pagarbos – apsaugoti memorialinius ir sakralinius objektus, mirusiųjų ar žuvusiųjų palaidojimo ir atminimo vietas,

2009 metais Klaipėdos universitetas (vadovas prof. V. Žulkus) Klaipėdos valstybinio jūrų uosto atskiru užsakymu atliko Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos kultūros paveldo dalį [47]. Buvo atlikti šie archeologijos tyrimo darbai:

- 1) uosto išorinio reido povandeniniai žvalgomieji archeologiniai tyrimai;
- 2) povandeniniai žvalgomieji uosto akvatorijos archeologiniai tyrimai;
- 3) uosto teritorijos archeologiniai tyrimai.

Archeologiniai tyrimai uosto išorinio reido ribose. Povandeniniai žvalgomieji archeologiniai tyrimai Šventosios uosto akvatorijos išorinio reido ribose vyko 2009 m. liepos-rugpjūčio mėn. (vadovas prof. V. Žulkus, Kultūros paveldo departamento leidimas Nr.1 16, išduotas 2009-06-25). Po vandeniui šoninio skenavimo sonaru išžvalgytas plotas buvo didesnis nei nustatytas Šventosios uosto akvatorijos išorinis reidas.

Povandeninių žvalgomųjų archeologinių tyrimų tikslas – šoninio skenavimo sonaru ištirti jūros dugną Šventosios uosto akvatorijos išoriniame reide, apžiūrėti aptiktus po vandeniu objektus, nustatyti jų archeologinę ir paminkloauginę vertę bei pateikti preliminarias rekomendacijas jiems išsaugoti.

Dugno fiksavimas šoninio skenavimo sonaru priekrantės zonoje, nuo 1,5-2,0 iki 11-12 m gylių buvo atliktas sonaru iš boto „Putą“, o likusioje akvatorijos dalyje – iš laivo „Varūna“.

2009 m. birželio–rugpjūčio mėn. vyko XVI-XVII a. medinio laivo (Laivas 1, W-1), esančio Šventosios uosto akvatorijos išoriniame reide, nedideliame gylyje (koordinatėse 56.02,65' N, 21 04,14' E), tyrimai. Jie buvo finansuojami iš INTERREG IV A projekto SEASIDE lėšų.

Povandeninių archeologinių žvalgomųjų tyrimų metu nustatyta:

1. Žvalgytoje akvatorijoje buvo padaryta 151 atskirų objektų sonarinė nuotrauka. Ataskaitoje pateikiamos 122 nuotraukos. Iš jų tik nedidelė dalis yra antropogeninės kilmės: septyniais atvejais buvo užfiksuoti tinklai, dvylikoje nuotraukų yra kažkokio povandeninio vamzdyno vamzdžiai, penkiose nuotraukose yra nedideli objektai, kurie gali būti dirbtinės kilmės, kiti objektai yra gamtinės kilmės: rieduliai, senovinių išplautų krantų dariniai, savo kontūrais kartais primenantys laivų kontūrus. Visi vamzdžiai ir kiti nedideli dirbtinės kilmės objektai yra prie Šventosios uosto akvatorijos ribų arba jau už jų, šalia Būtingės naftos terminalo vamzdyno zonos. Nuskendusiu laivų, išskyrus jau žinomą laivą 1 (W-1), nebuvo aptikta. Neaptikta ir kultūrinių sluoksnių ar kokių nors archeologijos objektų.

2. Šventosios uosto akvatorijos išoriniame reide jūros dugno judinimo darbus galima vykdyti be archeologo priežiūros. Nuskendusio laivo 1 (W-1) vietoje) ir jo aplinkoje vykdant darbus, susijusius su dugno deformacija, reikalinga archeologo priežiūra.

Uosto teritorijos ir akvatorijos archeologiniai tyrimai. Istorijos ir archeologijos duomenys leidžia teigti, jog dabartinėje pakrantėje ir po vandeniui, tiksliau po jūrinių dugno sąnašų sluoksniu, gali būti Vikingų laikų gyvenvietės ir uosto pėdsakų. Dalis XVI a. Šventosios gyvenvietės kultūrinių sluoksnių taip pat yra po vandeniui. Kultūriniai XVI-XVII a. sluoksniai yra ir po kopomis, ir dabartiniame plažėje.

XVII a. Šventojoje buvo uostas su krantinėmis ir prieplaukomis. Šventosios upės pakrantės buvo sutvirtintos poliais ir medžio konstrukcijomis. Dešiniame Šventosios upės krante buvo Kuršiai priklausantis „kuršių“ miestas Elija. Ši teritorija yra saugoma kaip Elijos senovinė gyvenvietė (A 1607). Kairiame Šventosios upės krante, LDK priklausančioje teritorijoje, XVII a. buvo kitas miestas su uostu, pirklių namais, karčiamomis. Ši archeologiškai vertinga teritorija saugoma kaip Janmarienburgio senjojo miesto vieta (A 1608). 2000 m. buvo patvirtintas teritorijos ribų ir apsaugos zonų planas ir apibrėžti vizualinės apsaugos zonos bei apsaugos nuo fizinio poveikio zonos plotai. 2004 m. buvo atlikta, o 2005 m. papildyta, Šventosios paveldotyrinė kultūrinės vertės apžvalga [46].

Šiuo metu Šventosios miestelyje yra saugomos dvi **archeologiškai vertingos teritorijos**. 2000 m. buvo patvirtintas teritorijos ribų ir apsaugos zonų planas ir apibrėžti vizualinės apsaugos zonos bei apsaugos nuo fizinio poveikio zonos plotai. 2004 m. buvo atlikta, o 2005 m. papildyta, Šventosios paveldotyrinė kultūrinės vertės apžvalga (aut. architektūros istorikė G. Lukavičienė) [46] Buvo atlikti vizualiniai žvalgomieji tyrimai, istorinės, ikonografinės medžiagos analizė, sudarytas fiksacijos duomenų rinkinys, išaiškinti kultūrinės vertės požymių turintys objektai. Buvo konstatuota, kad senovės gyvenvietės (A 1607) ir senjojo miesto (A1608) vizualinės apsaugos zonos pietinė riba sutampa su atstatomo uosto teritorijos šiaurine riba, t.y., uosto teritorija neįeina į vizualinės apsaugos zonas.

Nustatyti šie kultūrinės vertės požymių turintys objektai:

1. Pietinio ir šiaurinio medinių polių su akmenų užpildu molų liekanos.
2. 1931–1932 m. įrengtų vidujinių molų ir krantinių liekanos.
3. Žvejų baseino medinės krantinės liekanos.
4. Buv. ledainės pastato pamato liekanos.
5. Gelžbetoninė krantinė (buvusi aptaisyta medžiu) su laiptais.
6. Jachtklubo elingas. Pagal turimą detalų planą šis objektas į atstatomo uosto tyrinėjamą teritoriją nepatenka.

Pasiūlyta Šventosios uosto baseiną, akvatoriją su išlikusiais statiniais (molais, krantinėmis ir kt) įrašyti į Lietuvos Respublikos Nekilnojamųjų kultūros vertybių registrą [46].

Kultūros paveldo departamento Klaipėdos teritorinio padalinio 2009-01-20 d. rašte Nr. (129) 2KL-02 nurodytos saugotinos rytinės krantinės ir molų liekanos. Kitų kultūrinės vertės turinčių objektų, paminėtų paveldotyrinėje mokslinėje ataskaitoje, tikslios buvimo vietos nenurodomos.

Senajo uosto akvatorijoje yra buvęs stačiakampis pusiasalis su krantinėmis. Jame iki 2007 m. dar buvo senajo Šventosios uosto statinių liekanų. Šiuo metu ši vieta užstatoma gyvenamaisiais pastatais ir į uosto teritoriją neįeina (Šventosios jūrų uosto detalusis planas, patvirtintas Palangos miesto savivaldybės tarybos 2008-12-05, 3 priedas). Uosto teritorijos ribos didesne dalimi yra apibrėžtos pagal esamas krantines ir gatves. Teritorija tarp esamos uosto akvatorijos ir kopų bei jūros pakrantės yra smėliu užneštos senosios XX a. akvatorijos vietose.

Dar 1973 m. Lietuvos jūrų muziejaus žvalgomosios ekspedicijos metu į šiaurę nuo Šventosios buvo aptiktas laivo korpusas – laivas 1 (W-1 KU Nuskendusių laivų registre). Šis laivas žvalgytas 1999 ir 2000 m., apžiūrėtas 2006 ir 2007 m., tyrinėtas 2009 metais.

2001-2002 m. dalis Šventosios būsimo uosto akvatorijos buvo fragmentiškai žvalgyta kartu su Stockholmo Karališkojo Technologijos instituto ekspediciniu laivu "Altair" (vadovas Bengt Grisel). Dugnas buvo fragmentiškai žvalgytas šoninės apžvalgos sonaru. Nuskendusių laivų neaptikta, nardant buvo apžiūrėti kai kurie senųjų krantų reliktai.

Atlikus Šventosios valstybinio jūrų uosto teritorijos ir akvatorijos archeologinius tyrimus, gautos šios išvados:

1. Atstatomo Šventosios valstybinio jūrų uosto teritorija ir infrastruktūros objektai nepatenka į saugomas teritorijas.
2. Senovės gyvenvietės (A 1607) ir senajo miesto (A1608) vizualinės apsaugos zonos pietinė riba sutampa su atstatomo uosto teritorijos šiaurine riba, t.y., uosto teritorija neįeina į vizualinės apsaugos zonas.
3. Apsaugos nuo fizinio poveikio zonoje, per 980 m į šiaurę nuo pietinio molo, yra 1923 m. projektuoto III statybos periodo šiaurinio molo liekanos, o į pietus nuo jų yra XVII a. pabaigos buvusių Šventosios žiočių sutvirtinimų poliai. Vykdant kokius nors dugno judinimo darbus, šių kranto sutvirtinimų vietoje ar jų aplinkoje, reikalingi archeologiniai tyrimai. Ši vieta yra Šventosios uosto išorinio reido akvatorijos ribose.
4. Žvalgant išorinio reido akvatorijos dugną, senųjų Šventosios upės žiočių pėdsakų neaptikta.
5. Vikingų laikų gyvenvietės ir uosto pėdsakų žvalgytoje akvatorijoje nerasta.
6. XVI a. Šventosios gyvenvietės kultūrinių sluoksnių žvalgytoje akvatorijoje po vandeniu nerasta. Jos gali būti priekrantės zonoje po smėlio sąnašomis (saugomoje teritorijoje "Elijos senovinė gyvenvietė" (A 1607).
7. Šventosios uosto akvatorijos išoriniame reide kultūros paveldo objektų neaptikta. Jūros dugno judinimo darbus čia galima vykdyti be archeologo priežiūros.
8. Nuskendusio laivo 1 (W-1) aplinkoje vykdant darbus, susijusius su dugno deformacija, reikalingi archeologiniai tyrimai.

4.8. Socialinė - ekonominė aplinka

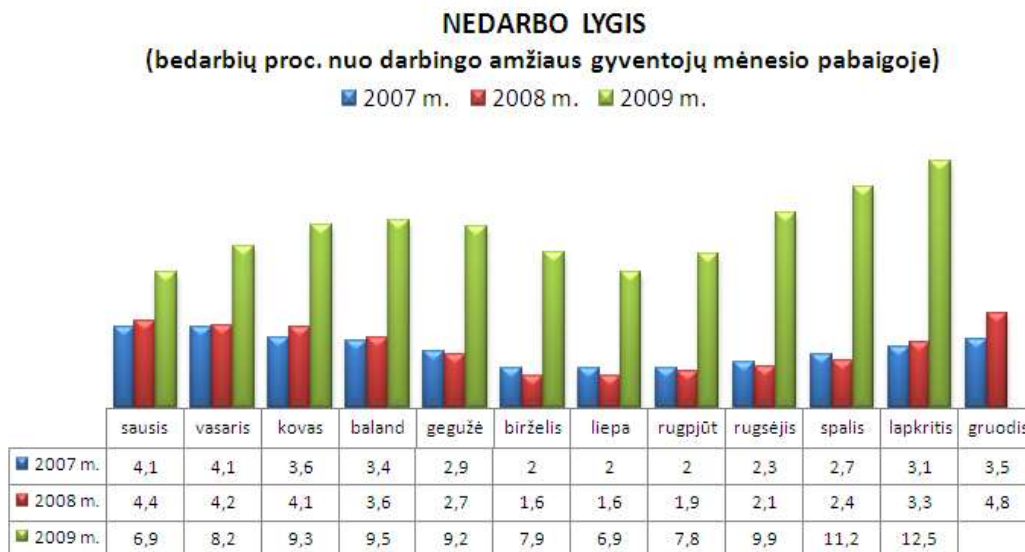
Analizuojama Šventosios uosto teritorija yra Lietuvos šiaurės vakaruose Palangos miesto savivaldybės administruojamoje teritorijoje - Šventosios gyvenvietėje. Palangos m. savivaldybė pietuose ribojasi su Klaipėdos rajonu, šiaurėje su Latvija. Nuo Palangos miesto centro Šventoji yra nutolusi apie 13 km.

Toliau ataskaitoje statistiniai duomenys ir poveikis socialinei ir ekonominei aplinkai bus pateikiami visam Palangos miestui kaip administraciniam vienetui su visais priklausiniais: Nemirseta, Vanagupe, Kunigiškiais, Monciškėmis, Šventaja, Būtinge ir jų centru – istorine - senąja Palanga. Išskiriant statomo uosto poveikį tik Šventosios gyvenvietei – bus minima Šventosios rekreacinė zona.

4.8.1. Palangos miesto savivaldybės gyventojų užimtumas ir nedarbas

Lietuvos statistikos departamento duomenimis Palangos mieste 2006 - 2010 metais registruotų gyventojų skaičius svyravo nežymiai ir apytiksliai buvo – 17 500.

Per 2009 m. lapkričio mėn. Palangos darbo biržoje buvo įregistruoti 208 ieškantys darbo asmenys. Lyginant su 2007 m, 2009 m. nedarbo lygis Palangos mieste padidėjo apie 6% (4.8.1 pav.).



Šaltinis: Klaipėdos teritorinė darbo birža

4.8.1 pav. Nedarbo lygis Palangos miesto savivaldybėje 2007–2009 m.m.



Šaltinis: Klaipėdos teritorinė darbo birža

4.8.2 pav. Įregistruota bedarbių ir laisvų darbo vietų Palangos mieste

2009 m pabaigoje daugiausia bedarbių buvo tarp neturinčių profesinės kvalifikacijos (4.8.2 pav.).

4.8.2. Verslo struktūra Palangos mieste

Pateikiame lenteles, kuriose atsispindi Palangos m. verslo specifika ir tendencijos.

4.8.1 lentelė. Veikiančių ūkio subjektų skaičius

	2006	2007	2008
Palangos m. sav.			
AQ Iš viso pagal ekonomines veiklas	616	627	679
AB Žemės ūkis, medžioklė, miškininkystė ir žuvininkystė	9	13	16
C Kasyba ir karjerų eksploatavimas
D Apdirbamoji gamyba	46	48	44
E Elektros, dujų ir vandens tiekimas	1	1	2
F Statyba	46	50	55
G Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas, asmeninių ir namų ūkio reikmenų taisymas	133	140	153
H Viešbučiai ir restoranai	112	115	119
IA1 Transportas ir sandėliavimas	54	39	46
64 Paštas ir telekomunikacijos	3	4	2
J Finansinis tarpininkavimas	1	2	2
K Nekilnojamasis turtas, nuoma ir kita verslo veikla	82	80	99
L Viešasis valdymas ir gynyba; privalomasis socialinis draudimas	8	8	8
MO Švietimas, sveikatos priežiūra ir kita komunalinė ir socialinė aptarnavimo veikla	121	127	133

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

4.8.2 lentelė. Ūkio subjektų apyvarta

	2006	2007	2008
Apyvarta, tūkst. litų			
Palangos m. sav.			
AQ Iš viso pagal ekonomines veiklas	689 633	830 467	858 509
AB Žemės ūkis, medžioklė, miškininkystė ir žuvininkystė	1 198	1 410	801
CD Kasyba ir karjerų eksploatavimas; apdirbamoji gamyba	36 651	56 056	76 624
E Elektros, dujų ir vandens tiekimas	22 615	17 599	19 360
F Statyba	136 017	180 102	191 763
G Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas, asmeninių ir namų ūkio reikmenų taisymas	229 089	300 603	295 636
H Viešbučiai ir restoranai	69 252	88 001	92 137
I Transportas, sandėliavimas ir ryšiai	101 247	70 575	67 159
K Nekilnojamasis turtas, nuoma ir kita verslo veikla	60 234	65 021	62 251
MO Švietimas, sveikatos priežiūra ir kita komunalinė ir socialinė aptarnavimo veikla	33 330	51 100	52 777

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

4.8.3 lentelė. Dirbančiųjų skaičius ūkio subjektuose

	2006	2007	2008
Dirbančiųjų skaičius			
Palangos m. sav.			
AQ Iš viso pagal ekonomines veiklas	5 581	6 118	6 044
AB Žemės ūkis, medžioklė, miškininkystė ir žuvininkystė	34	28	24
CD Kasyba ir karjerų eksploatavimas; apdirbamoji gamyba	455	566	545
E Elektros, dujų ir vandens tiekimas	176	161	168
F Statyba	1 092	1 172	1 155
G Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas, asmeninių ir namų ūkio reikmenų taisymas	1 043	1 150	1 125
H Viešbučiai ir restoranai	1 512	1 673	1 588
I Transportas, sandėliavimas ir ryšiai	398	426	425
K Nekilnojamasis turtas, nuoma ir kita verslo veikla	319	347	401
MO Švietimas, sveikatos priežiūra ir kita komunalinė ir socialinė aptarnavimo veikla	552	595	613

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Vyraujančios verslo šakos Palangos mieste susijusios su turizmu, rekreacija. Žemės ūkio sektorius, kuriam priskiriama ir žvejyba, išvystytas silpniau.

Apgyvendinimo ir maitinimo įstaigos (viešbučiai, restoranai) 2006-2008 metais sudarė apie 18% visų Palangos m. veikiančių įmonių. Šių įmonių apyvarta sudarė apie 10%, dirbančiųjų skaičius siekė 27% visų Palangos miesto dirbančiųjų.

Daugiausiai veikiančių įmonių registruota (apie 23%) ir didžiausią apyvartą (apie 35%), lyginant su visomis verslo sritimis Palangos m., turėjo prekybos ir remonto įmonės, kurios taip pat didžiąją dalimi susijusios su turizmo verslu.

Žemės ūkis, miškininkystė, žuvininkystė Palangos mieste sudaro tik apie 2,3% pagal veikiančių įmonių skaičių ir vos 0,5% pagal darbuotojų skaičių.

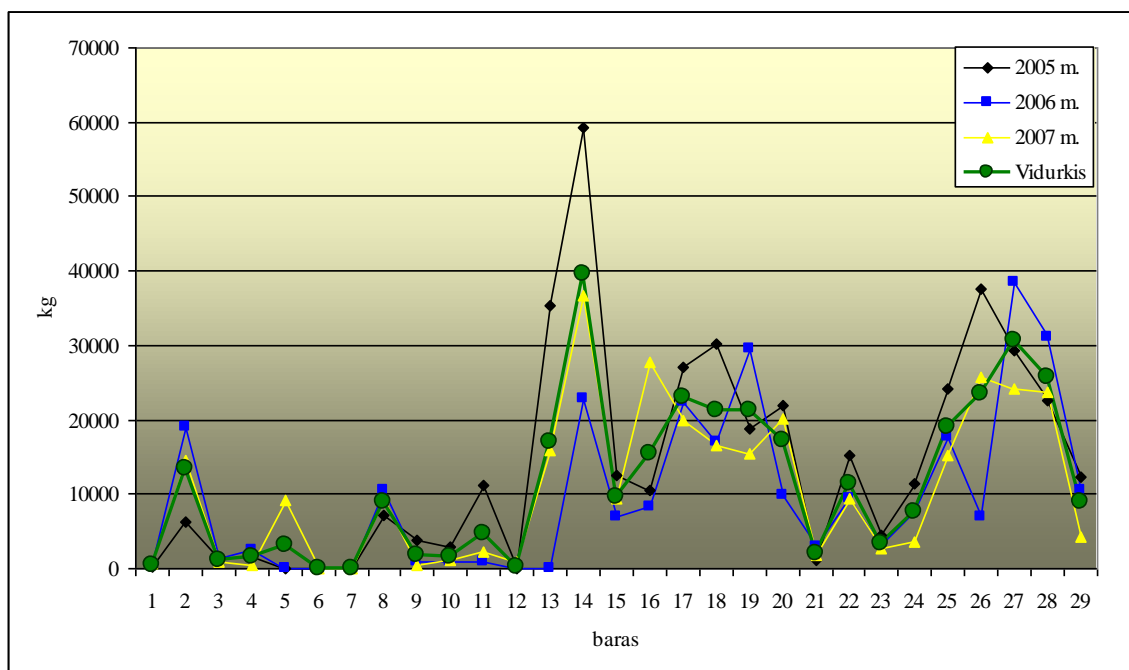
Žvejybos sektorius

Lietuvos išskirtinė ekonominė zona Baltijos jūroje ir teritoriniai vandenys sudaro apie 7000 km², tai yra apie 2 proc. visos Baltijos jūros akvatorijos.

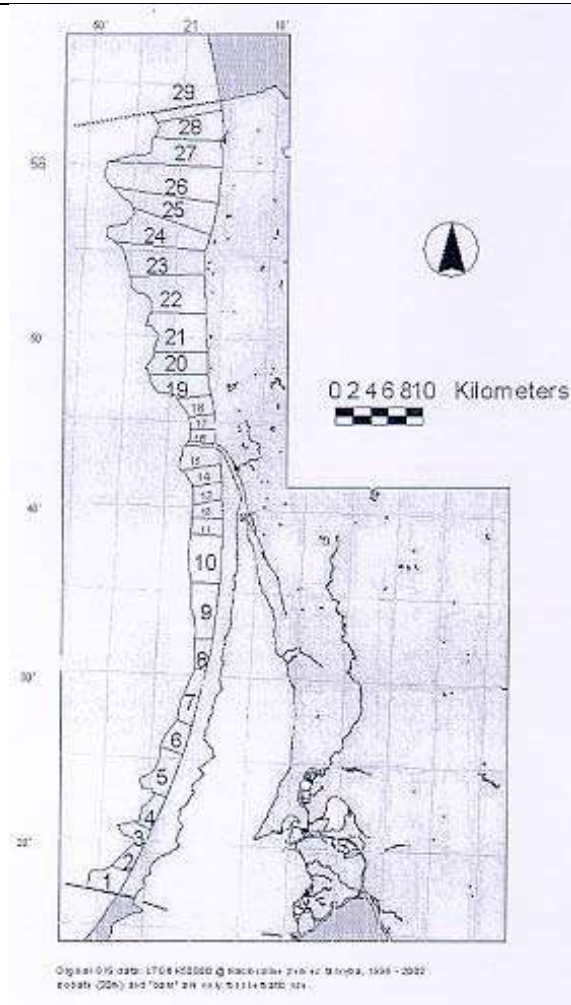
Pastaraisiais metais Lietuvos žvejų sugavimai Baltijos jūroje pastoviai didėjo nuo 8,59 tūkst. t 2002 metais iki 13,47 tūkst. t 2005. Baltijos jūros Lietuvos priekrantėje sužvejojama tik apie 4 - 5 proc. Svarbiausios Baltijos jūros priekrantėje žvejojamos verslinės žuvys – menkės, stintos, strimelės, plekšnės, uotai ir kai kurios kitos. Iš viso Baltijos jūros priekrantės žvejyboje užimta apie 300 Lietuvos žmonių.

2010 metų pradžioje Baltijos jūros priekrantėje žvejojo 90 žvejybos įmonių. Dėl pasitraukimo iš žvejybos verslo, 2010 antroje pusėje liko apie 60 įmonių. Žvejybos zona nuo Klaipėdos iki Šventosios suskirstyta į 14 barų (4.8.4 pav.). Ties Šventąja, arčiausiai numatomo statyti uosto, yra 27-as ir 28-as žvejybos barai.

Atlikus priekrantės žvejų įmonių sugavimų analizę pagal žvejybos barus paaiškėjo, kad sugavimai yra pasiskirstę labai netolygiai (4.8.3 pav.) Didesni sugavimų kiekiai koncentruoti ties Klaipėdos ir Šventosios uostais, tai yra tose vietose, kuriose yra patogesnis laivų laikymas ir žuvų iškrovimo sąlygos.



4.8.3 pav. Priekrantės žvejų sugavimai 2005 – 2007 m. ir sugavimų vidurkis pagal žvejybos barus



4.8.4 pav. Lietuvos Baltijos jūros priekrantės žvejybos barai

4.8.3 lentelė. Žuvų išteklių naudotojų, žvejojančių Baltijos jūros priekrantėje, žuvininkystės produktų iškrovimo, pirminio pardavimo ir supirkimo vietų sąrašas žemyniniame krante

Eil. Nr.	rajonas/miestas	Vieta
15.	Klaipėda	16 žvejybos baras – prie šiaurinio molo
16.	Klaipėda	18 žvejybos baras – prie II Melnragės gelbėjimo stoties
17.	Klaipėda	19 žvejybos baras ties stovykla „Žuvėdra“
18.	Klaipėdos r.	19 baras – Karklės k. ties kapinaitėmis
19.	Klaipėdos r.	19 ir 20 žvejybos barų riba – Karklės k. šiaurinėje dalyje
20.	Klaipėdos r.	20 žvejybos baras ties Karklės k.
21.	Palanga	Ties gelbėjimo stotimi
22.	Palanga	22 žvejybos baras ties Nemirseta
23.	Palanga	23 žvejybos baras ties poilsio namais „Žuvėdra“
24.	Palanga	Kortininkų g. 10

Eil. Nr.	rajonas/miestas	Vieta
25.	Palanga	Ošupio takas 6
26.	Palanga	Ošupio takas 16
27.	Palanga	Kuršių takas 19
28.	Palanga	26 žvejybos baras – Užkanavės g. 59
29.	Palanga	Šventosios uostas

Šviežių žuvų kokybės užtikrinimas laivuose ir iškrovimo vietose tiesiogiai veikia žuvų kainas, jų tikrosios vertės susiformavimą rinkoje ir konkrečiai pardavimo vietose – aukcionuose. Tai yra viena svarbiausių Lietuvos Baltijos jūros žvejybos gyvybingumo ir rentabilumo didinimo problemų. Be to, uostuose, žuvų iškrovimo ir pirmojo pardavimo vietose, sutinkamai su ES teisės aktų reikalavimais turėtų būti vykdoma pagrindinė žvejybos, žuvų kokybės kontrolė, renkama operatyvi informacija apie žuvų sugavimus, rūšis ir kainas.

Turizmo, rekreacijos sektorius

Lietuvos pajūris turtingas rekreaciniais išteklių. Ypač svarbią vietą užima gamtinė aplinka. Kontinentinio pajūrio arealai, priskiriami didžiausio rekreacinio potencialo arealams. Pajūriu praeina dviračio trasų tinklas („Gintaro kelias“, „Kuršių kelias“) yra gamtos bei kultūros paveldo objektų.

Palangos kurortas įskaitant ir Šventosios rekreacinę zoną šiuo metu vienas iš dviejų svarbiausių pajūrio kurortų ir vienintelis, esantis žemyniniame Baltijos jūros krante. Klaipėdos miesto bendrajame plane Palanga įvardijama ir kaip viena svarbiausių klaipėdiečių rekreacinių vietovių po darbo ir savaitgaliais.

Palangos svečių visumą apibūdina tokie dydžiai (Palangos miesto bendrojo plano sprendiniai. Aikšninamasis raštas. 2008):

- per metus aplanko apie 480 tūkst. svečių ilgesniam negu 2–3 dienų laikotarpiui;
- trumpam 2–3 dienų laikotarpiui savaitgalio bei kitomis dienomis aplanko per metus apie 570 tūkst. svečių;
- maksimali vasaros sezono sanaupta savaitgaliais siekia 160–170 tūkst. svečių. Užsienio svečių skaičius per metus vertintinas apie 3–5 % metinio Palangos svečių skaičiaus;
- svečių, kurių tikslas, arba vienas iš kelių tikslų yra sanatorinis gydymas, rehabilitacija ir pan. skaičius per metus gali sudaryti daugiausiai 6% bendro Palangos svečių skaičiaus.

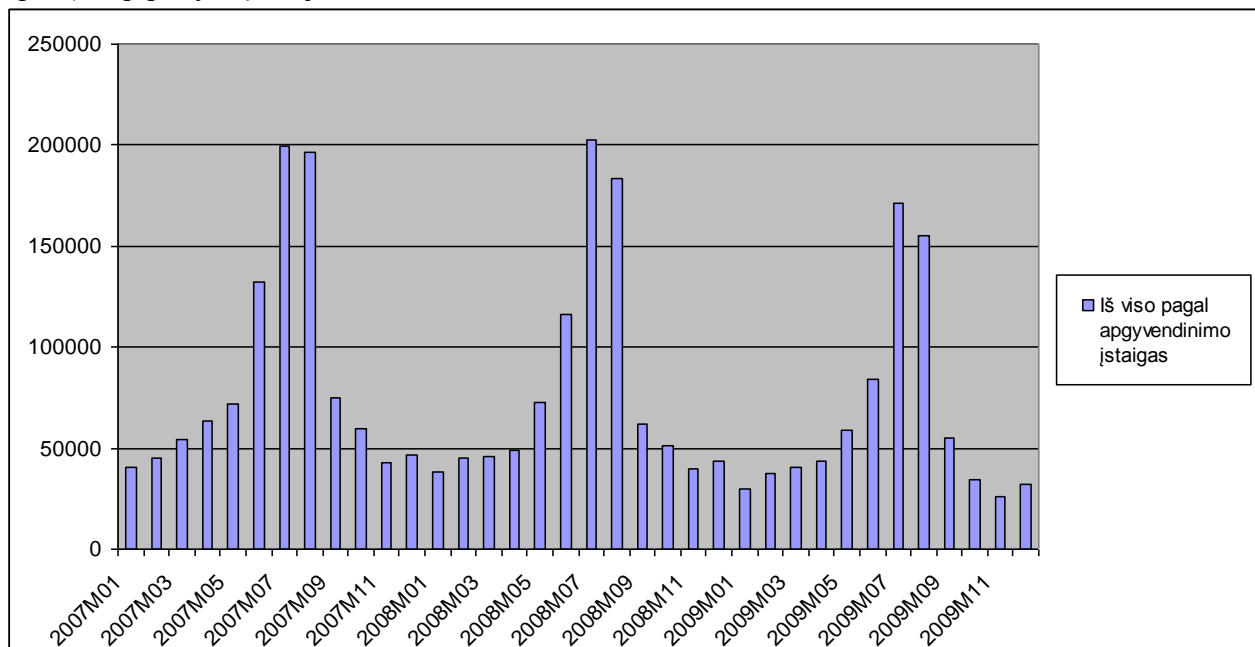
Vienas iš esminių bruožų Pabaltijo valstybėse Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje tai, kad turizmas yra regioninio pobūdžio, t.y. didžiausią dalį lankytojų sudaro minėtų šalių gyventojai. Iš visų Lietuvos regionų tai labiausiai ryšku Palangos m. savivaldybėje - apie 80 proc. lankytojų 2008 metais sudarė vietiniai šalies gyventojai (žr. 4.8.4 lent.).

4.8.4 lentelė. Vietinių ir užsienio turistų skaičius 2008 metais

	Palangos m. sav.	Neringos sav.	Klaipėdos m. sav.	Klaipėdos apskritis	Lietuvos respublika
Turistų skaičius, tūkst.	199,7	61,7	142,7	432,4	1825,8
- vietiniai	81%	54%	51%	67%	50%
- užsieniečiai	19%	46%	49%	33%	50%
Vidutinė viešnagės trukmė, nakv.	4,8	2,5	2,2	3,5	2,8
- vietiniai	5,3	3,0	3,1	4,1	3,3
- užsieniečiai	2,7	2,0	2,3	2,3	2,3

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Duominuojantis Palangos mieste verslas - turistų apgyvendinimas - yra sezoninis (4.8.5 pav.). Kitos verslo šakos glaužiai susijusios su turizmu, rekreacija (maitinimas, prekyba, servisas, nuoma ir pan.) taip pat yra įtakojamos sezoniškumo.



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

4.8.5 pav. Palangos m. 2007-2009 metų suminis visų apgyvendinimo įstaigų tipų rodiklis (nakvynių skaičius per mėnesį)

Vidutiniškai per metus (2007-2009 metai) Palangos miesto apgyvendinimo įstaigose apsistoja iki 900 000 žmonių. Sezono metu (birželio – rugsėjo mėn.) yra apgyvendinama iki 500 000 svečių, t.y. apie 55% visų metų svečių, o piko metu (liepa – rugpjūtis) apie 350 000 svečių, t.y. 37% visų metų lankytojų.

Apibendrinant galima daryti išvadą, kad didžiausią dalį užimantis turizmo verslas Palangos mieste susiduria su dviem pagrindinėmis problemomis: sezoniškumu ir regioninio turizmo įvaizdžio faktoriais.

Šventosios gyvenvietė dar labiau jaučių šių faktorių įtaką socialinei ir ekonominei aplinkai.

4.8.5 lentelė. Apgyvandinimo įstaigų skaičius pajūrio kurortuose 2008 metais

	Šventosios sen.	Palangos m. sav.	Neringos sav.	Klaipėdos m. sav.	Klaipėdos apskritis	Lietuvos Respublika
Apgyvandinimo įstaigų skaičius		187	80	36	321	810
Vietų skaičius	~2000	10126	2602	2779	16975	47665
-iš jų sezoninės	dauguma	51%	66%	19%	50%	31%
Vietų pasiskirstymas pagal įstaigos tipą	100%	100%	100%	100%	100%	100%
-viešbučiai		22%	35%	73%	32%	44%
-poilsio namai (nameliai)	70%	33%	46%	22%	31%	17%
-sveikatingumo įstaigos		25%			15%	14%
-vaikų vasaros stovyklos		4%			9%	10%
-kempingai	10%	4%	2%		3%	3%
-privatus sektorius	20%	10%	17%	1%	9%	4%
-kitos įstaigos		1%	0%	4%	1%	8%

* - įvertis pagal viešai prieinamą informaciją

Šaltinis: Statistikos departamentas

1973 metais Šventosios gyvenvietė priskirta Palangos miestui, o 1975 metais paskelbta kurortu. Iki šių dienų rekreacija, paslaugos poilsiautojams yra pagrindinės veiklos sritys Šventojoje. Vasarą, piko metu, savaitgaliais ilsisi iki 80 000 poilsiautojų [60]. Tai antras rodiklis pagal miestų lankomumą Lietuvoje po Palangos. Tuo tarpu nuolatinių Šventosios gyventojų – apie 1800.

Tradiciškai ir istoriškai susiklostė, kad Šventosios rekreacinės zonos, apgyvandinimo, maitinimo ir kitų paslaugų vartotojai yra mažiau pajamų turintys asmenys (lyginant su Palangos kurorto lankytojais). Tai tiesiogiai priklauso nuo Šventosios, kaip kurorto, įvaizdžio ir konkurencingumo su kitais pajūrio kurortais formavimo.

Didelės neigiamos įtakos turi dar Sovietiniais laikais pastatyti, pasenę, nerenovuoti, bet šiuo metu eksploatuojami pastatai ar jų kompleksai. Taip pat kurorto įvaizdį gadina apleisti statiniai, kurių yra apie tūkstantis, pavirtę gelžbetonio laužais ir šiukšlynais (Gliožerienė, 2009).

Šventoji nesispecializuoja sveikatingumo paslaugose (žr.4.8.5 lent), konferencijų organizavime, neturi daug lankomų objektų (muziejų, gamtos paminklų ir pan.). Pagrindinis traukos objektas, skatinantis turizmą, yra paplūdimiai ir šiam poilsiui užtikrinti būtinos aptarnavimo paslaugos: nakvynės nameliai, kempingai ir maitinimo įstaigos.

Šventosios rekreacinė zona palei krantą tęsiasi apie 4400 m. Šventosios rekreacinėje zonoje pliažų teritorijos (pažymėtos riboženkliais) užima didesniąją rekreacijai išskirto kranto ruožo dalį (60%). Pliažų ribose geriausiai išvystyta rekreacinė infrastruktūra, todėl juose susitelkia didžioji dalis poilsiautojų (apie 85,3%). Ne pliažų zonai tenka 14,7% poilsiautojų [59].

Dar viena iki šiol pakankamai neišnaudota niša yra jūrinis turizmas, pramoginė žvejyba, ir tuo susijusios aptarnavimo, parkavimo, švartavimo ir panašios paslaugos.

4.8.3. Galimas poveikis socialinei – ekonominei aplinkai, kitoms ūkio šakoms

Bet kokia planinga verslo plėtra turi tiesioginę teigiamą įtaką vietos (ir aplinkinių rajonų) gyventojų socialinei-ekonominei būklei, gyventojų užimtumui ir pragyvenimo lygiui.

Išskiriamos kelios pagrindinės Šventosios gyvenvietės ekonominės veiklos sritys susijusios su jūra ir tiesiogiai su uosto atstatymu:

1. Pajūrio (paplūdimių) rekreacija;
2. Komercinė žvejyba;
3. Pramoginė žvejyba;
4. Pramoginė-sportinė laivyba;
5. Vandenių transportas.

Poilsis pajūrio zonoje, paplūdimiuose ir su tuo susijusios paslaugos kurorto lankytojams yra pagrindinė ekonominė veikla Šventojoje (tikslių duomenų nėra, bet galima spėti, kad tai sudaro apie 90-95 proc. viso verslo sezono piko metu, t.y 7-8 mėn.). Uosto atstatymas neturės neigiamo poveikio turizmo ir rekreacijos paslaugų sektoriui.

Poveikis pajūrio sausumos rekreacijai

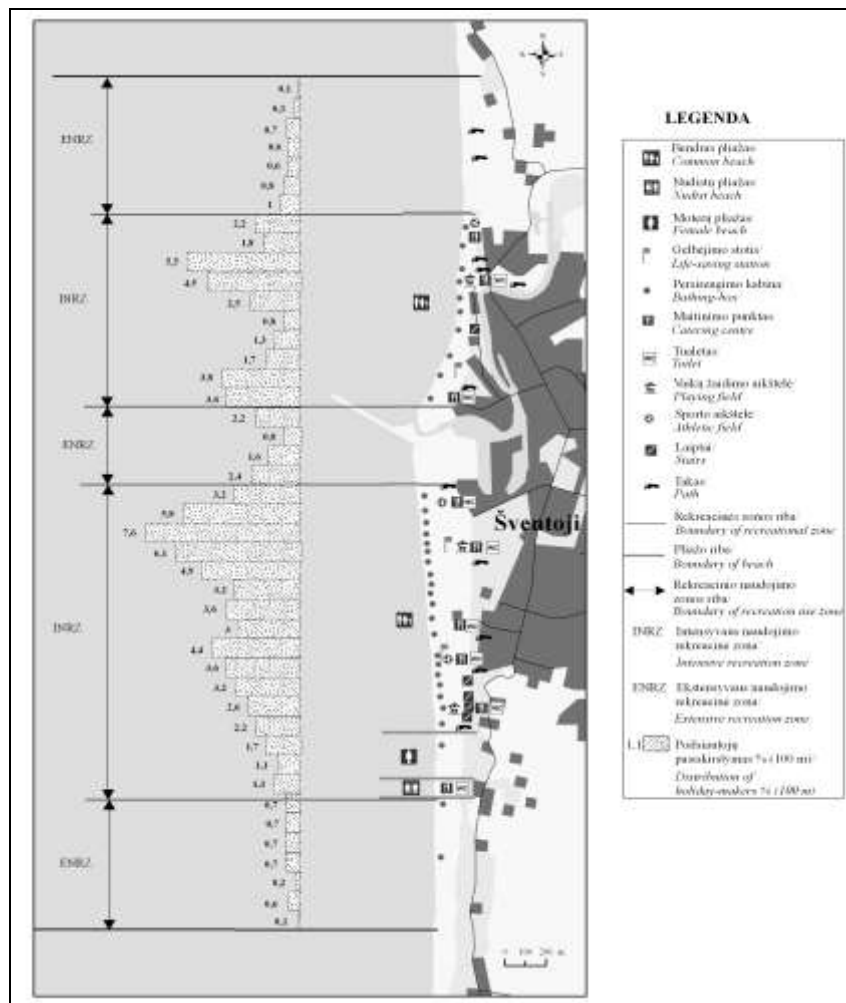
Šventosios uosto atstatymas turės įtakos intensyvios rekreacijos zonoms (INRZ) tiek pietinėje tiek šiaurinėje molo pusėje.

Pagal šventosios krante poilsiautojų srauto sklaidos intensyvumo ir rekreacinės infrastruktūros objektų koncentracijos duomenų analizę [59] išskirtos dvi intensyvaus (INRZ) ir trys ekstensyvaus (ENRZ) naudojimo rekreacinės zonos (4.8.6 pav.). INRZ sudaro 59,5%, o ENRZ - 40,5% viso Šventosios rekreacinės zonos užimamo kranto ruožo ilgio. Intensyvaus naudojimo zonoje susitelkusi didžioji dalis besiilsinčiųjų šioje zonoje - 85,3%, o ekstensyvaus - 14,7% nuo visų poilsiautojų. Šiaurinėje INRZ priskaičiuojama 27,7%, o pietinėje - 57,6%. Vidurinėje ekstensyvaus naudojimo rekreacinėje zonoje susirenka apie 7% rekreatantų, tuo tarpu šiaurinėje ir pietinėje ENRZ tesulaukiama atitinkamai 4,1% ir 3,6 %.

Analizuojama Šventosios uosto teritorija patenka į išskirtą ENRZ. Į pietus ir į šiaurę – išskirtos intensyvios rekreacijos zonos. Šventosios uosto rekonstrukcija įtakos poilsiautojų srautų persiskirstymą Šventosios paplūdimiuose.

Numatomas atstumas tarp būsimų Šventosios uosto molų krante sieks apie 510 m, dar apie 100 m užims patys molai bei jų prieigos (Šventosios..., 2003). Pagal G. Žilinsko pateikiamą vertinimą (Žilinskas G., 2011), centrinėje Šventosios dalyje bus eliminuotas iki 600 m kranto ruožas, kuriame dabar susirenka apie 14% Šventosios rekreacinėje zonoje besiilsinčiųjų žmonių. Šis rekreacinės erdvės sumažėjimas dar labiau padidins rekreacinę apkrovą likusioje Šventosios intensyvaus naudojimo rekreacinės zonos dalyje. Antra vertus, tikėtina, kad dėl padidėsiančios krantų erozijos pavėjinėje (šiaurinėje) būsimos uosto molų pusėje, rekreacinė paplūdimių talpa šioje dalyje stipriai sumažės. Tačiau, dėl suintensyvėsiančios sąnašų akumuliacijos, o to pasekmėje ir plėtėsiančių paplūdimių, turėtų padidėti rekreacinė talpa priešvėjinėje (pietinėje) Šventosios rekreacinės zonos dalyje. Todėl, jūros krante, atstačius Šventosios uostą, šiaurinėje jo pusėje ir poilsiautojų turėtų sumažėti, o pietinėje pusėje - padidėti. Tai, savo ruožtu, paskatins spartesnę rekreacinės infrastruktūros plėtrą pietinėje Šventosios rekreacinės zonos dalyje. Be to, pastačius uostą bus

nutraukta šiuo metu (dienos bėgyje) vykstanti poilsiautojų migracija pakrante tarp šiaurinės ir pietinės Šventosios rekreacinės zonos dalių.



4.8.6 pav. Poilsiautojų srauto pasiskirstymas Šventosios rekreacinėje zonoje (Žilinskas G., 2011)

Taigi, galima daryti išvadą, kad:

1. Dėl Šventosios uosto atstatymo sumažėjusi rekreacinė zona (apie 600 metrų paplūdimio) gali daryti įtaką poilsiautojų srautų persiskirstymui paplūdimiuose, tačiau nedarys jokios neigiamos įtakos poilsiautojų skaičiui, ir tuo pačiu vietos gyventojų socialinei ir ekonominei būklei.

2. Aiškios tendencijos, kad po uosto statybų suintensyvės rekreacija pietinėje dalyje, sumažės poilsiautojų migracija tarp šiaurinės ir pietinių paplūdimių, suteiks galimybę sukcentruoti, specializuoti arba tolygiau paskirstyti verslo paslaugas poilsiautojams. Tai atlikus planingai ir koordinuotai galima gauti realios finansinės naudos ir/ar padidinti gyventojų užimtumą.

Žvejybos verslas

Lietuvos žuvininkystės sektoriaus nacionaliniame strateginiame plane 2007-2013 m., priimtam 2007 m. birželio 19 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 654 (Žin., 2007, Nr. 76-3014), iškeliamas pagrindinis tikslas: *kurti konkurencingą žuvininkystės sektorių, skatinti sektoriaus įmonių ir pripažintų gamintojų organizacijų ar kitu visuomeninių organizacijų bendrą veiklą, saugoti ir plėtoti gyvuosius vandens išteklius, užtikrinti žvejybos uostu, prielaukų ir kitų infrastruktūros objektų plėtrą.*

Reikia akcentuoti, kad 4.8.3 lentelėje nurodytos žuvininkystės produktų iškrovimo, pirminio pardavimo ir supirkimo vietos žemyniniame krante didžiąja dalimi yra tiesiog patogesnis privažiavimas automobiliu prie kranto, skirta nuleisti valtį iš autopriekabos ir jokio uosto, prielaukos ar panašių hidrotechninių statinių nėra.

Šventosios uosto atstatymas, suteiktą galimybę šalia žvejojantiems žvejams patogiai ir greitai išsikrauti žuvis vietoje, bei sumažintų žuvis iškrovimui reikalingo laiko bei kuro sąnaudas. Be to galima prognozuoti, kad greitai laiku bus prarasta galimybė laikyti ir iškrauti žuvis Danės upės prielaukose, nes ši vieta po rekonstrukcijos daugiausia numatoma pramoginiams laivams.

Palangos kurorte nėra gerai įrengto ir pakankamą žvejybinių laivų srautą galinčio aptarnauti uosto, o artimiausias modernus žvejų uostelis planuojamas Karklėje (už 25 km.). Modernios iškrovimo vietos su infrastruktūra įkūrimas leistų Šventosios ir Palangos kurortams tapti ryškiu lyderiu šviežios žuvis realizacijoje, atsigautų ir sustiprėtų verslinės ir pramoginės žuvininkystės ir šiuo verslu susijusių veiklų tradicijos (įvairios šventės, akcijos), kas labiau skatintų turistų judėjimą ne tik pačiame Palangos mieste, bet ir iš kaimyninių Klaipėdos, Kretingos, Liepojos rajonų, išaugtų pačios Šventosios rekreacinės zonos lankomumas ne tik sezono (vasaros) metu, bet ir kitais metų laikais.

Šventosios uosto atstatymas padidintų veiklos susijusios su žvejyba koncentraciją vienoje vietoje, kas leistų pagerinti kokybės kontrolę.

Šventosios uosto planuojama avanuosto teritorija patenka į 28 žvejybos barą (žr. 4.8.4 pav.), kuris užima 10,9202 km² plotą. Įrengus Šventosios uostą pagal analizuojamą variantą (2B variantas, numatytas ALATEC kompanijos parengtoje Galimybių studijoje) [58], žvejybos baro plotas sumažėtų 0,0855 km², tai sudaro apie 0,78% viso žvejybos baro ploto.

Nors šis eliminuojamas žvejybos plotas sudaro santykinai nedidelę dalį viso 28 baro, bet privalu numatyti kompensacines priemones šiame rajone žvejojantiems žvejams. Tai gali būti kito verslinės žvejybos ploto išskyrimas arba pinigine kompensacija.

Pramoginė žvejyba

Ši veikla komerciniu požiūriu Palangos ir Šventosios kurortuose beveik neegzistuoja. Pramoginė žvejyba jūroje užsiima daugumoje tik individualūs asmenys ne komerciniais, bet pramoginiais ar poilsiniais tikslais (nedideliais laiveliais, guminėmis valtimis). Šventosios uosto atstatymas suteiktą galimybę didesniems laivams siūlyti savo paslaugas atvykstantiems poilsiautojams. Šis uostas turėtų visas galimybes konkuruoti su artimiausiu Klaipėdos uostu, kur pramoginė jūrinė

žvejyba aktyviai vystoma. Ir turėtų vieną pagrindinį privalumą prieš Klaipėdą – tai greitas išėjimas į atvirus vandenis.

Kadangi ši pramogų paslauga ypač populiari rudenį ir pavasarį, tai padės Šventosios ir Palangos kurortams sumažinti sezoniškumo problemą, užtikrinti gyventojų užimtumą ir pajamas kitais metų laikais.

Kita teigiama įrengto uosto pusė, tai išplaukiančių ir parplaukiančių mažųjų laivų, valčių kontrolė, įrangos kokybės patikra ir nelaimių prevencija.

Pramoginė-sportinė laivyba

Šventosios uostas suteiks galimybę sumažinti atotrūkį tarp regioninio turizmo ir tarptautinio, ir tarp sausumos ir jūrinės rekreacijos, praplės jūriniu turizmu užsiimančių lankytojų geografiją ir skaičių.

„Remiantis kitų Lietuvos mažųjų pramoginių laivų uostų atvykstančių laivų statistika, galima prognozuoti, Šventosios uoste iš užsienio atvykstančių laivų dalis viršys 70 proc. Pirmaisiais uosto veiklos metais (pirmąjį sezoną) galima tikėtis sulaukti iki 500-600 mažųjų pramoginių laivų, atvykstančių iš užsienio, jei informacija apie naujo uosto atidarymą bus sėkmingai išplatinta tikslinėse užsienio rinkose.“ „Tikimasi, jog dalis Lietuvos piliečių, turinčių pramoginius laivus ir laikančius juos kituose uostuose, perkels juos į Šventosios uostą (naujas, modernus, patogi geografinė padėtis, laivų savininkams teikiamos paslaugos), tikimasi apie 50-70 ilgalakių sutarčių per pirmuosius keletą veiklos metų.“ (*Šventosios jūrų uosto atstatymo galimybių studija. Galutinė ataskaita. 2010. Parengė: Alatec, Ardanuy, psl. 85*)[58]:

Uostas prisidėtų prie Palangos ir gretutinių rajonų gyventojų laisvalaikio užimtumo – tai buriavimo mokyklos ar jūrininkystės klubai.

Tam, kad Šventosios uostas taptų patrauklus potencialiems klientams, remiantis kitų šalių sėkmingai veikiančių pramoginių laivų uostų patirtimi, siekiant patenkinti klientų poreikius, pilnai išvystytame uoste turi būti [58]:

1. įgulos aptarnavimo paslaugos: elektra, vandens tiekimas, higieninės patalpos, ryšių infrastruktūra, kt;
2. laivo aptarnavimo paslaugos: degalų tiekimas, atliekų šalinimas, saugojimas žiemos metu, iškėlimas, slipas, transportavimas, kt);
3. galimybių apsirūpinti būtiniausiomis prekėmis/paslaugomis užtikrinimas: prekyba, paštas, bankai, maitinimas, vaistinės, kt
4. laisvalaikio / pramogų infrastruktūra: turizmo informacijos centrai, automobilių / dviračių nuoma, apgyvendinimas, pramoginiai objektai, kt.“

Galima prognozuoti, kad pagyvėjusi rekreacinė laivyba, jokių būdu neigiamai neveiks sausumos rekreatų skaičiui. Ir atvirkščiai, uostas ir jo prieigos bus ir sausumoje poilsiaujančių asmenų traukos objektu: modernios

jachtos, kateriai, sportinių regatų organizavimas ir kt.

Vandenu transportas

Tarpvalstybinio keleivių transporto galimybės iš Šventosios uosto yra vertinamos santūriai: Šventosios jūrų uosto atstatymo galimybių studijoje [58] nurodytos pagrindinės galimos rinkos: Kaliningrado sritis, Latvija, Lenkija, Estija. Realiausiai vertinamos galimybės per pirmuosius keletą uosto veiklos metų atidaryti 1-2 laivų linijų iš/į paminėtas tikslines rinkas. Sėkmingai vystant Palangos kurorto marketingo veiklą Skandinavijos šalyse (Suomija, Švedija, Danija), galima tikėtis bent 1-2 keltų linijos iš šių kraštų per pirmuosius 2-3 uosto veiklos metus“, „Keltų ir kruizinių laivų aptarnavimo galimybė buvo įtraukta kaip viena iš uosto veiklos kryptių (kaip papildoma, bet ne pagrindinė). ... tokios galimybės nereiktų atmesti, tačiau ši veikla negali būti laikoma kaip viena iš pagrindinių grindžiant uosto poreikį.

Daug realiau pirmaisiais Šventosios uosto veiklos metais tikėtis keleivių pervežimo iš Klaipėdos, Neringos ir gal būt Liepojos.

Poveikis Lietuvos, kaip jūrinės valstybės, įvaizdžiui

Atstačius Šventosios uostą, jis be jokios abejonės taptų nacionalinės svarbos objektu ir teigiamai veiktų Lietuvos pajūrio konkurencingumą kaimyninių Baltijos valstybių atžvilgiu.

Baltijos jūros turizmo žemėlapiuose be didelių marketingo pastangų Šventosios uostas būtų pažymėtas kaip lankytinas objektas pramogine–sportine laivyba ir vandenu transportu užsiimantiems subjektams.

Pagal ES reikalavimus, Baltijos ir Šiaurės jūrų valstybės turi sudaryti galimybę pramoginiams laivams kas 50 jūrmylių (apie 100 km) pakrantėje pasislėpti nuo audrų. Kol kas šio reikalavimo Lietuva netenkina, bet po Šventosios uosto atstatymo, jis bus įvykdytas.

Pagrindinės išvados:

Apibendrinus poveikį atskairom Šventosios rekreacinės zonos veiklą sritim galima išskirti du pagrindinius aspektus:

1. Šventosios uosto atnaujinimas prisidės prie sezoniškumo mažinimo, t.y. padidins vietos gyventojų užimtumą kitais metų laikotarpiais, ne tik vasarą.
2. Uosto atnaujinimas prisidės prie Šventosios kaip „*ekonominės klasės*“ kurorto įvaizdžio mažinimo ir pritrauks daugiau pasiturinčių poilsiautojų tiek iš užsienio, tiek iš Lietuvos. Tai sudarys sąlygas verslo sričių šioje rekreacinėje zonoje praplėtimui, paslaugų kokybės gerinimui ir vietos gyventojų kvalifikacijos ir pajamų kilimui.

Įvardinti teigiami poslinkiai dar sparčiau augtų, jei prie uosto atnaujinimo prisidėtų kitų traukos objektų įgyvendinimas pvz.: vandens atrakcionų parko statyba, vandens turizmas Šventosios upėje ir pan. Taip pat senų „griuvenų“ atnaujinimas ar likvidavimas visoje Šventosios gyvenvietėje.

4.9. Visuomenės sveikata

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tikslas yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai, esant reikalui - pasiūlyti pašalinti arba sumažinti kenksmingą poveikį visuomenės sveikatai tinkamomis priemonėmis.

4.9.1. Esama situacija: planuojamos veiklos vieta, artimiausia gyvenama aplinka ir rekreacinės teritorijos

Planuojamos ūkinės veiklos teritorija yra Šventosios gyvenvietėje, Palangos miesto savivaldybėje. Numatoma uosto teritorija susideda iš daugelio privačių ir išnuomotų valstybinės žemės sklypų. Juose stovi privačios nuosavybės poilsio ir komercinės paskirties statiniai.

Šventosios seniūnijos 2011-06-10 duomenimis Šventosios gyvenvietės nuolatinių gyventojų skaičius apie 1800 žmonių. Ryšium su gyvenamųjų namų statyba, nuolatinių gyventojų skaičius turi tendenciją didėti. Vasaros metu poilsiautojų srautas savaitgaliais gerokai padidėja.

Artimiausias gyvenamas pastatas (taškas B) nutolęs 18 m atstumu nuo planuojamos Šventosios uosto teritorijos šiaurės rytų kryptimi. Rytinėje Šventosios uosto pusėje yra pastatyti nauji gyvenamieji pastatai (taškas E), artimiausias pastatas 6 m atstumu nutolęs nuo vandens telkinio. Artimiausių sodybų, išdėstymas ir atstumai iki jų pavaizduoti 4.9.1 paveiksle.



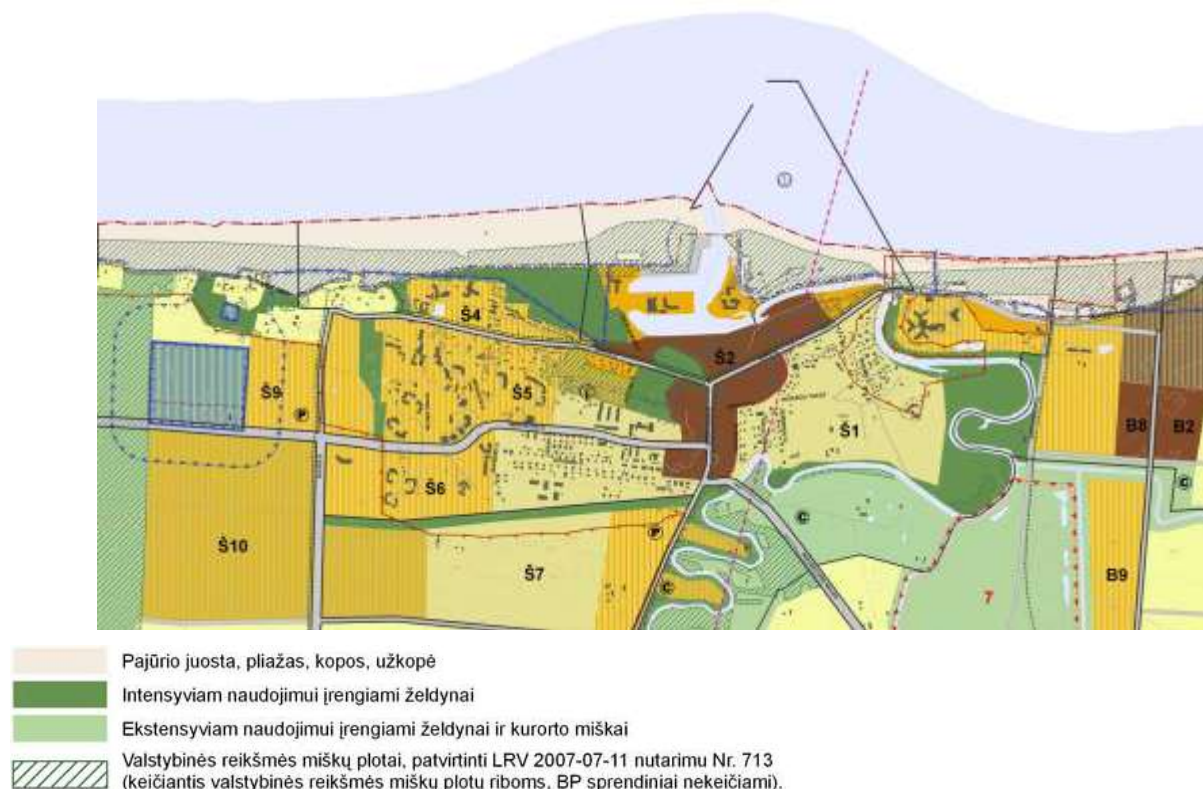
4.9.1. pav. Artimiausia gyvenama aplinka

Rekreacinė teritorija

Šventoji – kurortinė gyvenvietė. Viena iš Šventosios uosto paskirčių ir teikiamų - laivybos turizmas. Šventojoje ypač vasaros sezono metu sulaukiama didelio turistų skaičiaus. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimo Nr.343 „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ XXXIII skyrius „Rekreacinės teritorijos“ reglamentuoja „...patvirtintose rekreacinėse teritorijose plėtodami ūkinę ir kitokią veiklą, turi šia veiklą tvarkyti taip, kad nebūtų keičiamas rekreacinių teritorijų kraštovaizdis, bloginama jo fizikinė būklė bei estetinė vertė...“.

Šventosios gyvenvietės rekreacinės teritorijos yra pažymėtos Palangos miesto bendrajame plane [7], patvirtintame Palangos miesto savivaldybės tarybos 2008 m. gruodžio 30 d. sprendimu Nr. T2-317 (4.9.2 pav.). Vadovaujantis šio sprendimo pagrindiniais tekstiniais reglamentais „...teritorijos, esančios BP nurodytose intensyviai ir ekstenyviai naudojimui įrengiamų želdynų funkcinėse zonose traktuojamos kaip svarbūs miesto bendruomenei rekreacijos ir poilsio tikslams skirti objektai – teritorijos, pastatų statyba – negalima, išskyrus poilsio aptarnavimo pastatų ir rekreacinės infrastruktūros objektų statybą, kurią numatys tokių objektų išdėstymo SP...“.

2011 m. liepos 28 d. aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-601, patvirtintas Pajūrio juostos žemyninės dalies tvarkymo specialusis planas nustato žemės naudojimo režimą pajūrio juostos žemyninėje dalyje (4.9.3 pav.). Šio dokumento 7.4.2. punktas reglamentuoja, kad rekreacinės paskirties teritorijų, esančių tiek urbanizuotoje, tiek neurbanizuotoje aplinkoje, apsaugos ir tvarkymo darbai vykdomi pagal detaliuosius ir specialiuosius planus. Turi būti užtikrinamas šių teritorijų prieinamumas, poilsiautojų saugumas, gerinamos poilsiaavimo sąlygos. Šiose teritorijose negalima bloginti fizinių rekreacinių kraštovaizdžio savybių, naikinti jo estetinio potencialo, statyti su rekreacija nesusijusių pastatų ir įrenginių. Šiose teritorijose galioja Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų ir kitų teisės aktų nustatyti reikalavimai rekreacinių teritorijų tvarkymui.



4.9.2 pav. Ištrauka iš Palangos miesto bendrojo plano pagrindinio brėžinio



KRAŠTOVAIZDŽIO TVARKYMO ZONOS

<p>VRi - Subnatūralios (neurbanizuojamos) rekreacinės aplinkos rekreacinės paskirties žemė</p> <p>NRn - Intensyvaus rekreacinio pritaikymo rekreaciniai vandenys</p> <p>VŪ - Ūkiniai vandenys</p>	<p>MRe - Rekreaciniai miškai: Ekstensyvaus pritaikymo (miško parkai) miškai</p> <p>NTn - Ekstensyviai technogenizuotos aplinkos Komunikacinės inžinerinės paskirties žemė</p> <p>KOr - Reguluojamos apsaugos gamtos ir kultūros paveldo teritorijos</p>
--	--

4.9.3 pav. Ištrauka iš Pajūrio juostos žemyninės dalies tvarkymo specialiojo plano sprendinių brėžinio

Paplūdimiai

Pačiu Baltijos jūros pakraščiu tęsiasi jūros formuojamas reljefo ruožo – paplūdimys. Palangos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2010-07-22 įsakymu Nr. A1-559 „Dėl maudyklų teritorijų nustatymo Palangos miesto paplūdimyje“ yra įteisintos Šventosios gyvenvietės paplūdimių maudyklų teritorijos (4.9.4 pav.). Maudykla Nr. 8 – teritorija nuo Elijos g. iki Mėguvos g.; maudykla Nr. 9 – teritorija nuo Mėguvos g. iki ribos ženklų, esančių 150 m į pietus nuo molo; maudykla Nr. 10 – teritorija nuo ribos ženklų, esančių 50 m į šiaurę nuo Šventosios upės žiočių iki ribos ženklų, esančių 100 m į pietus nuo senojo molo; maudykla Nr. 11 – teritorija nuo ribos ženklų, esančių 100 m į šiaurę nuo senojo molo iki ribos ženklų, esančių už 600 m.



4.9.4 pav. Paplūdimių maudyklų vieta (pagal Palangos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2010-07-22 įsakymą Nr. A1-559)

4.9.2. Visuomenės sveikatos ir aplinkos sveikatos analizė

Planuojamos ūkinės veiklos teritorija yra Šventosios seniūnijoje, Palangos miesto savivaldybėje. Lietuvos statistikos departamentas prie LRV neturi išsamios informacijos apie Šventosios seniūnijoje gyvenančių žmonių demografinius bei sveikatos rodiklius, todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę nagrinėjami visos Palangos miesto populiacijos visuomenės sveikatos būklės rodikliai, kurie bus palyginami su bendrais Klaipėdos apskrities ir Lietuvos Respublikos rodikliais.

4.9.3. Regiono gyventojų demografiniai rodikliai

Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės duomenimis 2011-01-01 Lietuvoje gyveno 3 244 929 žmonės. Per paskutiniuosius metus gyventojų skaičius Lietuvoje mažėjo. Palangos miesto savivaldybėje pagrindinės demografinės situacijos kitimo tendencijos panašios, kaip ir visoje Lietuvoje.

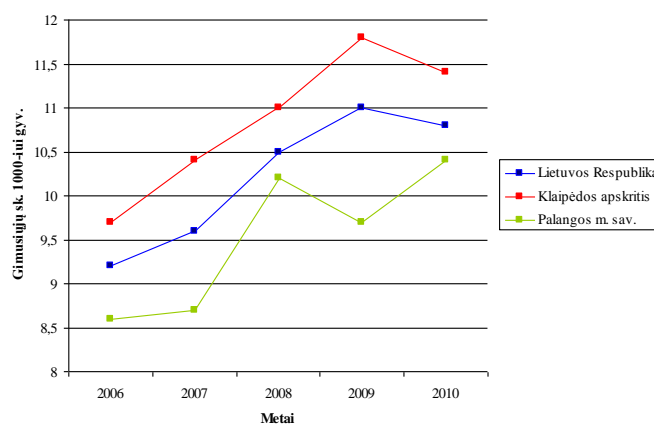
Statistikos departamento duomenimis per paskutiniuosius penkerius metus tiek Lietuvoje, tiek Palangos miesto savivaldybėje ir Klaipėdos apskrityje stebimas gyventojų skaičiaus mažėjimas. Nuo 2006 iki 2011 metų pradžios Palangos miesto savivaldybėje gyventojų skaičius sumažėjo 437 asmenimis. Gyventojų skaičius mažėja dėl neigiamo migracijos saldo ir mažo natūralaus gyventojų prieaugio (4.9.1 lentelė).

4.9.1 lentelė. Gyventojų skaičius 2006 – 2011 metais

Teritorija	Metai					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Lietuvos Respublika	3 403 284	3 384 879	3 366 357	3 349 872	3 329 039	3 244 929
Klaipėdos apskritis	380 612	379 472	378 843	378 221	376 549	366 935
Palangos m. sav.	17 671	17 632	17 620	17 574	17 645	17 234

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

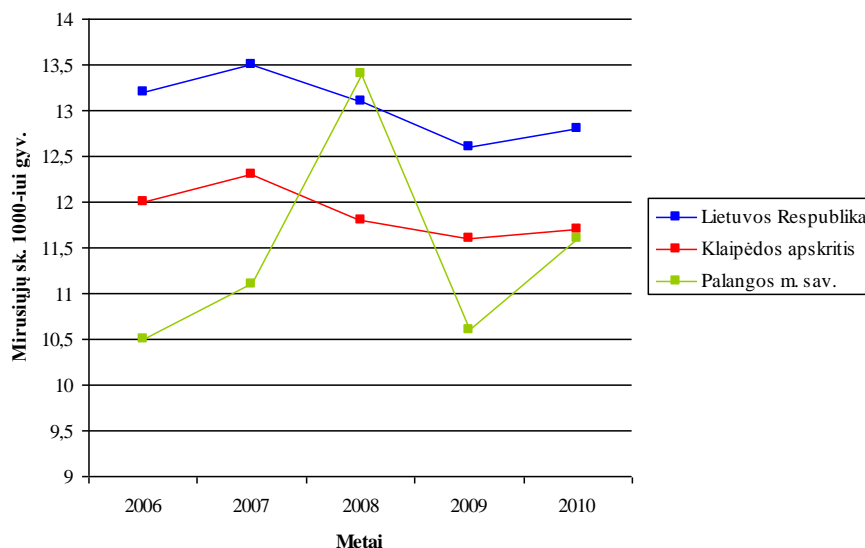
Gimstamumas nuo 2006–2009 metų Klaipėdos apskrityje ir visoje Lietuvoje didėja, tačiau 2010 m. stebimas gimstamumo mažėjimas. Analizuojant Palangos miesto savivaldybę atskirai, ypatingai 2008 metais gimstamumo rodiklis stipriai išaugo (10,2 gimusiųjų 1000-iai gyventojų). Po metų šis rodiklis sumažėjo, o 2010 metais gimstamumas vėl išaugo (10,4 gimusiųjų 1000-iai gyventojų) (4.9.5 pav.).



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

4.9.5 pav. Gyventojų gimstamumas 2006-2010 m.

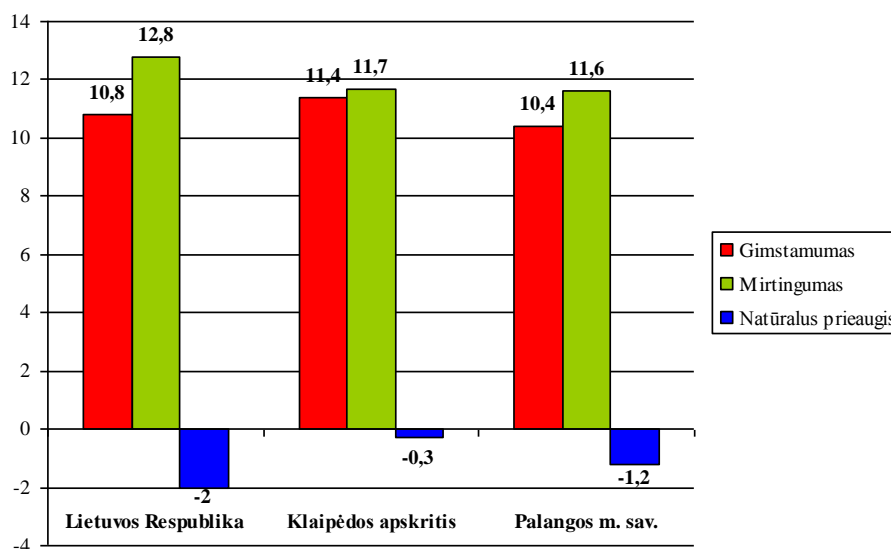
Penkerių metų laikotarpiu gyventojų mirtingumas Palangos miesto savivaldybėje tai didėjo, tai mažėjo. Tuo metu, kai Lietuvoje ir Klaipėdos apskrityje gyventojų mirtingumas mažėjo, Palangos miesto savivaldybėje jis didėjo. 2008 m. mirtingumo rodiklis siekė (13,4 mirusieji 1000 gyventojų). 2010 metų duomenimis Palangos m. sav. ir Klaipėdos apskrities gyventojų mirtingumas apytiksliai vienodas, atitinkamai 11,6 ir 11,7 mirusieji 1000-iai gyventojų, o Lietuvoje siekė 12,8 mirusieji 1000-iai gyventojų (4.9.6 pav.).



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

4.9.6 pav. Gyventojų mirtingumas 2006 – 2010 m.

Natūralus gyventojų prieaugis 2010 metais Palangos miesto savivaldybėje neigiamas -1,2 (2009 m. -0,9), šalyje – -2 (2009 m. -1,6) ir Klaipėdos apskrityje -0,3 – (2009 m. 0,2) 1000-iai gyventojų.

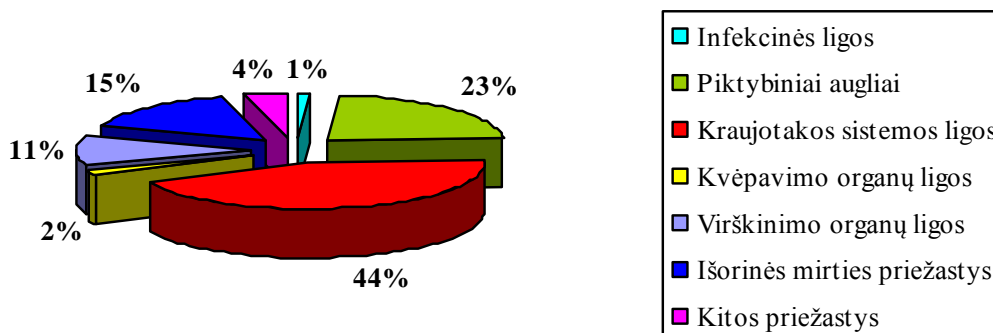


Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

4.9.7 pav. Natūralios gyventojų kaitos rodikliai Palangos m. sav., Klaipėdos apskrityje, Lietuvos Respublikoje 2010 m. 1000-iai gyventojų

Gyventojų sveikatos būklę tiksliau atspindi ne bendro mirtingumo, o mirtingumo nuo pagrindinių priežasčių vertinimas. Jis rodo, kokios sveikatos problemos visuomenėje yra aktualiausios ir kaip jos kinta.

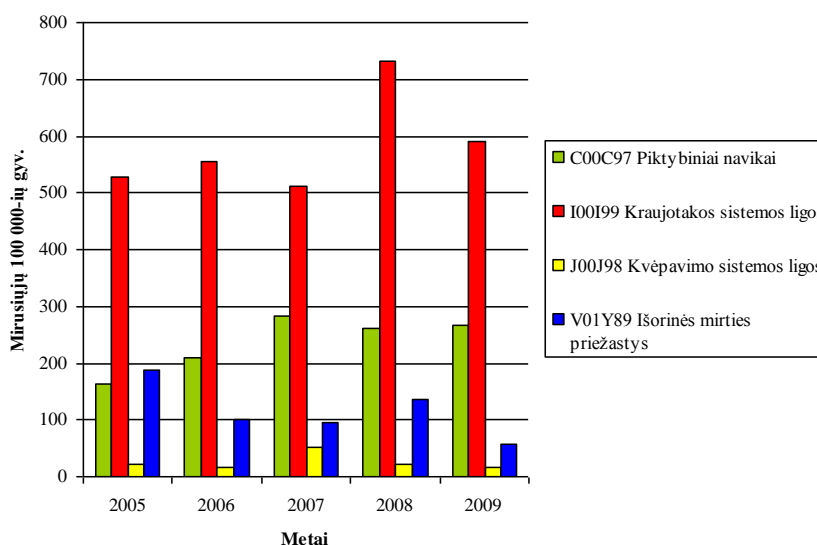
2010 m. Palangos mieste mirė 99 žmonės. Nuo kraujotakos sistemos ligų mirė daugiausiai – 43 žmonės arba 44% visų mirusiųjų. Piktybiniai augliai yra antra pagal dažnumą mirties priežastis. Nuo piktybinių auglių mirė 23 žmonės, arba 23% visų mirusiųjų, dėl išorinių mirties priežasčių mirė 15 žmonių (15% visų mirusiųjų), 11% sudarė virškinimo organų ligos, 2% visų mirusiųjų sudarė kvėpavimo organų ligos ir 1% sudarė infekcinės ligos.



Šaltinis: Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija higienos instituto sveikatos informacijos centras. Lietuvos gyventojų sveikata ir sveikatos priežiūros įstaigų veikla 2010 m.

4.9.8 pav. Mirtingumas pagal priežastis Palangos mieste 2010 m.

2005-2009 metais Lietuvos statistikos departamento duomenimis mirtingumo rodikliai nežymiai kito Palangos miesto savivaldybėje. 2009 metais mirtingumas nuo kraujotakos sistemos ligų buvo 590,6 atvejų 100 000 gyv., nuo piktybinių navikų – 266,9/100 000 gyv., nuo kvėpavimo sistemos ligų – 17,0/100 000 gyv. ir nuo išorinių mirties priežasčių – 56,8/ 100 000 gyventojų



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

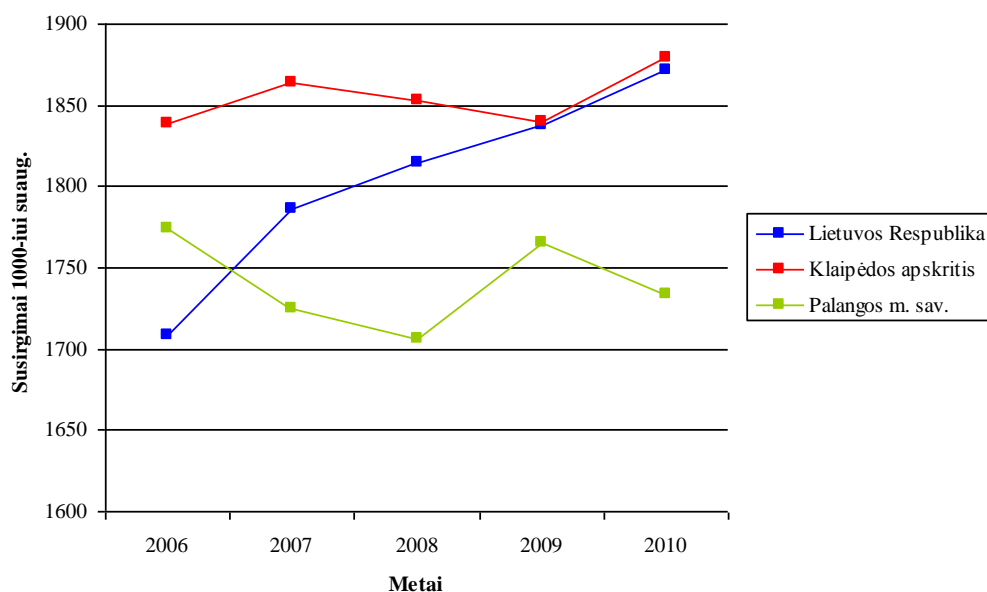
4.9.9 pav. Mirtingumas pagal TLK-10 Palangos m .sav. 2005-2009 m.

Palangos miesto gyventojų sergamumo struktūra pagal pagrindines ligų grupes skiriasi nuo mirtingumo struktūros.

Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

Duomenys apie bendrą gyventojų sergamumą yra labai svarbūs vertinant gyventojų sveikatą, nustatant pagrindines sveikatos problemas. Gyventojų sergamumas registruojamas pagal kreipimąsi į įstaigas, teikiančias ambulatorinę pagalbą.

Pagal ambulatorinę pagalbą teikiančių asmens sveikatos priežiūros įstaigų registraciją 2006 – 2010 metais Lietuvoje stebimas gyventojų sergamumo skaičiaus didėjimas. Palangos m. sav. registruoto sergamumo lygis eilę metų išlieka stabilus ir yra žemesnis už Lietuvos gyventojų registruoto bendrojo sergamumo lygį. (4.9.10 pav.).

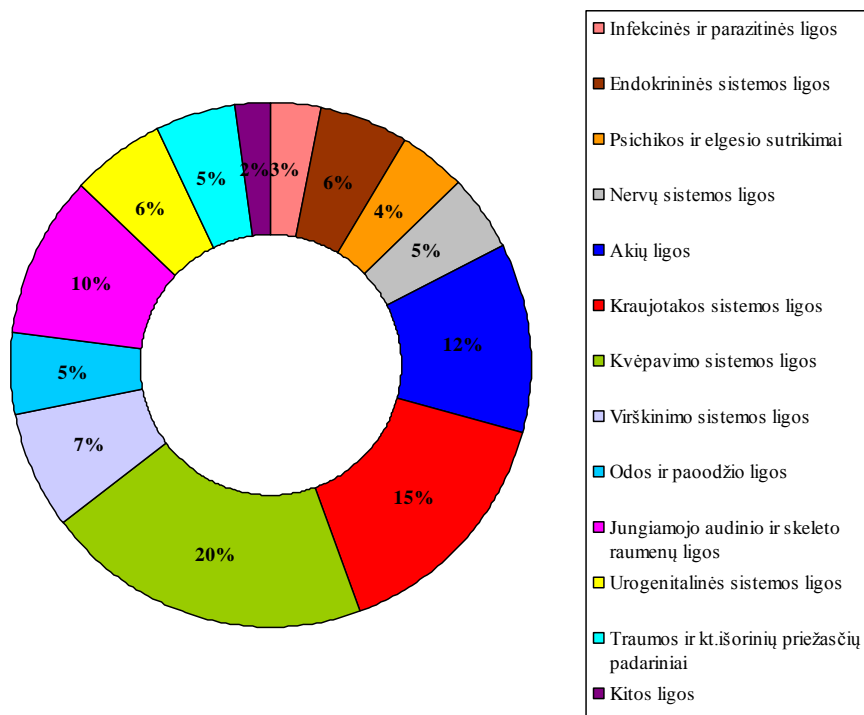


Šaltinis: Lietuvos sveikatos informacinis centras

4.9.10 pav. Suaugusių sergamumas nuo 18 metų 2006-2010 m.

Pagal ambulatorinę pagalbą teikiančių asmens sveikatos priežiūros įstaigų registraciją 2010 metais Palangos mieste daugiausiai užregistruota kvėpavimo sistemos ligų (20 % nuo visų ligų).

Antroji pagal susirgimų dažnumą ligų grupė Palangos mieste buvo kraujotakos sistemos ligos (15% visų susirgimų), 12% sudaro akių ligos, 10% - jungiamojo audinio ir skeleto – raumenų ligos, 7% - virškinimo sistemos ligos, po 6% - endokrininės sistemos ligos ir urogenitalinės sistemos ligos, po 5% – traumos ir kt. išorinių priežasčių padariniai, odos ir poodžio ligos, nervų sistemos ligos, 4 % - psichikos ir elgesio ligos, 3% - infekcinės ir parazitinės ligos.



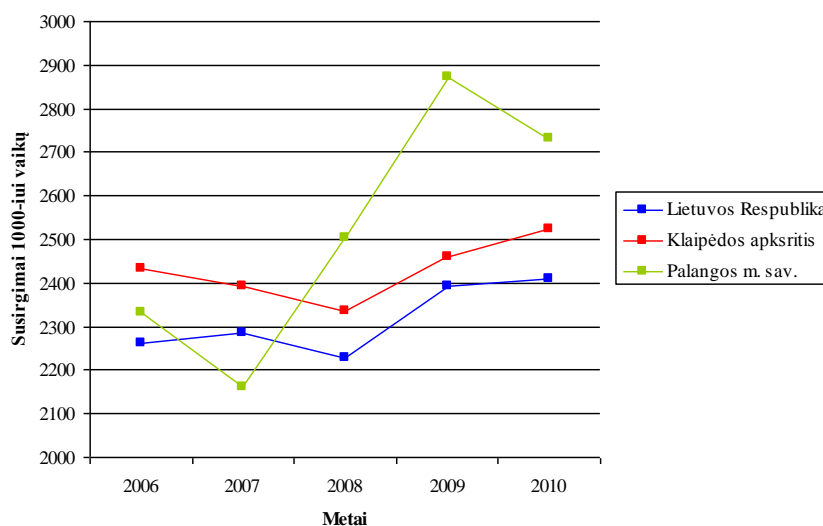
Šaltinis: Lietuvos sveikatos informacinis centras

4.9.11 pav. Palangos miesto gyventojų sergamumas įvairiomis ligomis 2010 m.

Vaikų sergamumas

Vaikai - viena iš labiausiai pažeidžiamų visuomenės grupių.

Vaikų sergamumas registruojamas ambulatorinę pagalbą teikiančiose įstaigose. Nuo 2006 - 2010 metų Lietuvos Respublikos vaikų sergamumo rodiklis buvo mažesnis už Klaipėdos apskrities ir Palangos m. sav. Ypatingai 2009 metais vaikų sergamumas išaugęs Palangos miesto savivaldybėje - 2874,0 susirgimai 1000-iai vaikų, tačiau 2010 m. stebimas mažėjimas (2731,28 susirgimai 1000-iai vaikų).

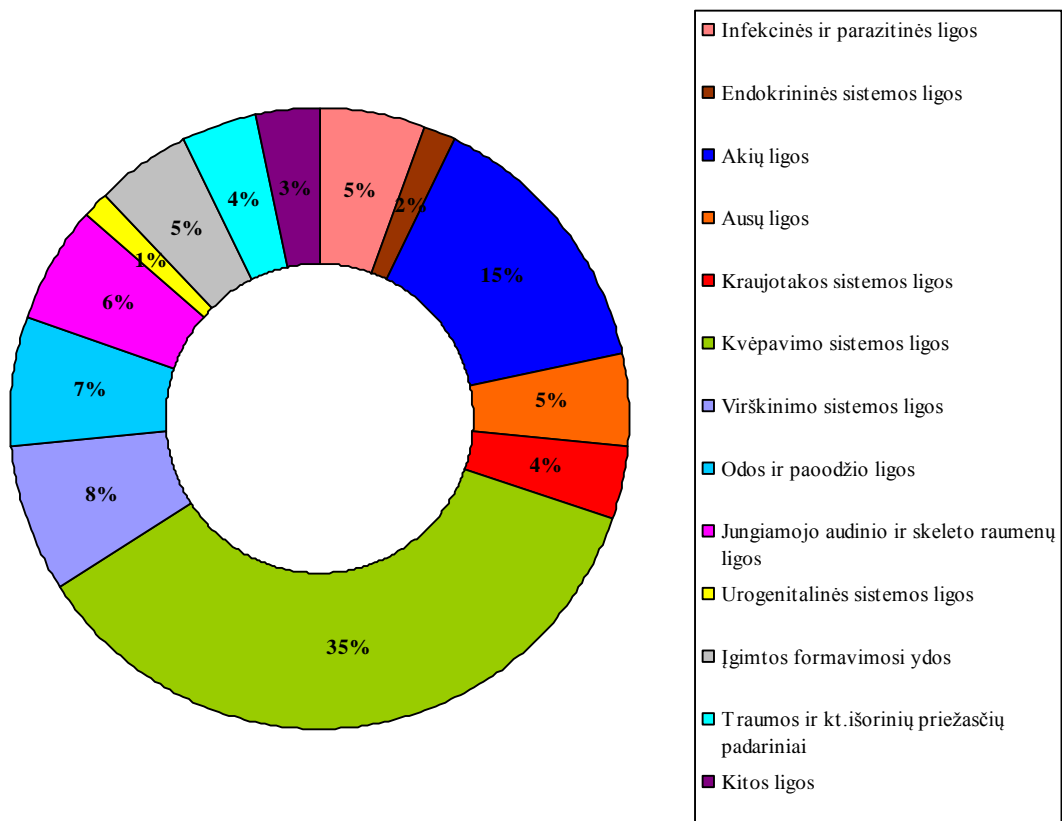


Šaltinis: Lietuvos sveikatos informacinis centras

4.9.12 pav. Vaikų sergamumas iki 17 metų 2006 – 2010 m.

Pagal ambulatorinę pagalbą teikiančių asmens sveikatos priežiūros įstaigų registraciją 2010 metais Palangos mieste daugiausiai sergančių vaikų buvo kvėpavimo sistemos ligomis (35 % nuo visų ligų).

Antroji pagal susirgimų dažnumą ligų grupė buvo akių ligos (15% visų susirgimų), 8% - virškinimo sistemos ligos, 7% odos ir poodžio ligos, 6%- jungiamojo audinio ir skeleto – raumenų ligos, po 5% sudaro įgimtos formavimosi ydos, infekcinės ir parazitinės ligos, ausų ligos, po 4 % sudaro traumos ir kt. išorinių priežasčių padariniai, kraujotakos sistemos ligos, 2% - endokrininės sistemos ligos, 1%- urogenitalinės sistemos ligos.



Šaltinis: Lietuvos sveikatos informacinis centras

4.9.13 pav. Palangos miesto vaikų sergamumas įvairiomis ligomis 2010 m.

4.9.4. Objekto sanitarinė apsaugos zona

Lietuvos Respublikos Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnis „Sanitarinės apsaugos zonos“ nurodo, kad „asmenys, valdantys ar turintys nuosavybės teise statinius, kuriuose vykdoma veikla yra epidemiologiškai svarbi arba susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, projektuoja ir įrengia aplink šiuos statinius sanitarinės apsaugos zonas“ (toliau-SAZ).

Sanitarinės apsaugos zonos nustatomos Specialiosiose žemės ir miško naudojimo sąlygose, patvirtintose Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr.343 (Žin., 1992, Nr.22-652; 1996, Nr.2-43) bei Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 patvirtintose Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklėse (Žin., 2004, Nr.134-4878; 2009, Nr.152-6849, 2011, Nr.46-2201) nurodytais atvejais.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimo Nr.343 „Dėl Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ XIV skyriuje yra nurodomos gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonų dydžiai, tačiau jame nėra numatytos jūrų uostų sanitarinės apsaugos zonos specialiosios žemės naudojimo sąlygos bei dydžiai.

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 patvirtintų Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių bei jų 2009 m. gruodžio 21 d. pakeitimo (toliau-Taisyklės) (Žin., 2004, Nr.134-4878 ir Žin., 2009, Nr.152-6849, Žin., 2011, Nr.46-2201) priede yra reglamentuojami sanitarinių apsaugos zonų ribų dydžiai, taikomi, kai neatliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas. *Jūrų uostams*, po 2011 metais patvirtinto pakeitimo, *sanitarinės apsaugos zonos ribų dydis šiuo teisės aktu nenustatomas*.

Vadovaujantis tuo, jūrų uostui sanitarinės apsaugos zonos nenustatomos.

Šventosios jūrų uosto teritorijoje numatoma eksploatuoti degalinę ir laivų remonto dirbtuves.

Vadovaujantis galiojančiais teisės aktais *degalinėms* sanitarinės apsaugos zonos nenustatomos. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr.343 patvirtintos Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygų VIII skyriaus „Kuro tiekimo bazių, degalinių ir kietojo kuro cechų apsaugos zonos“ 33-čias punktas nurodo atstumus nuo skystojo kuro degalinių kolonėlių ir požeminių rezervuarų iki pastatų, jų teritorijų, gatvių ir kt. Čia nustatytas 50 metrų minimalus atstumas nuo skystojo kuro degalinių kolonėlių ir požeminių rezervuarų iki mokyklų, ikimokyklinių ugdymo įstaigų, asmens ir visuomenės sveikatos priežiūros įstaigų, bendrojo naudojimo (žmonių susitelkimo) statinių, 1-2 butų gyvenamųjų namų, daugiabučių gyvenamųjų namų sienų artimiausių taškų. Analizuojamame uosto alternatyvos 2B variante šie atstumai yra išlaikomi, nes 50 metrų atstumu nuo planuojamos degalinės paminėtų objektų nėra.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 patvirtintų Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių (Žin., 2004, Nr.134-4878; 2009, Nr.152-6849, 2011, Nr.46-2201) priedo 20.1 punktu „Laivų statyba ir remontas“ *laivų statybai ir remontui* dėl galimos cheminės ir fizikinės taršos turi būti nustatomos *100 metrų sanitarinės apsaugos zonos* (4.9.14 pav.).



4.9.14 pav. Laivų statyklų ir remonto dirbtuvių sanitarinės apsaugos zonos

Įvertinus tai, kad laivų statyklos normatyvinės SAZ dalis patenka į gyvenamųjų pastatų teritoriją, siekiant išvengti neigiamo planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai, laivų statyklos vieta turėtų būti toliau nuo šių pastatų. Ryšium su tuo, kad Šventosios valstybinio jūrų uosto teritorija labai ribota, laivų statyklos reikėtų atsisakyti ir tenkintis tik mažųjų laivų smulkaus remonto dirbtuvėmis.

4.9.5. Visuomenės sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė

Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) duomenimis visuomenės sveikatos būklę 50 procentų lemia žmonių gyvenama, 20 procentų juos supanti aplinka, 20 procentų genetinis paveldimumas ir 10 procentų sveikatos priežiūros tarnybų veikla.

Išnagrinėjus ūkinės veiklos vykdytojo pateiktą informaciją apie vykdomą veiklą, technologinius procesus, taršos veiksnius, taršos emisiją, norminius teisės aktus, literatūros duomenis, galima teigti, kad nagrinėjamu ūkinės veiklos - Šventosios jūrų uosto atstatymo - atveju fizinę aplinką gali įtakoti šie veiksniai:

- Triukšmas;
- Oro kokybė;
- Maudyklų vandens kokybė.

4.9.5.1. Triukšmas

Planuojamos veiklos pagrindiniai triukšmo šaltiniai – uosto gilinimo metu, eksploatacijos metu keliamas triukšmas.

Triukšmo sklidimas aplinkoje priklauso nuo daugelio faktorių. Labiausiai triukšmo sklidimą įtakojantys faktoriai yra:

- Šaltinio tipas (taškinis ar linijinis);
- Garso dažninės charakteristika;
- Atstumas nuo šaltinio;
- Atmosferinės sąlygos;
- Žemės absorbcija, atspindžiai, kliūtys sklidimo kelyje.

Triukšmą dažniausiai apibūdina šie rodikliai:

- garso stiprumas, dažnis, dažnio pasiskirstymas;
- foninis garso lygis;
- teritorija tarp triukšmo šaltinio ir priėmėjo;
- priėmėjo požiūris į triukšmo šaltinį.

Triukšmui labiausiai jautrios vietos (pagal PSO) yra gyvenamosios patalpos, poilsio zonos, kurortai, mokyklos, ikimokyklinės įstaigos, gydymo įstaigos. Ribines triukšmo vertes žmonių gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje nustato Lietuvos higienos norma HN 33:2007 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (4.9.2 lentelė).

4.9.2 lentelė. Leidžiami triukšmo lygiai gyvenamojoje aplinkoje (HN 33:2007)

Objekto pavadinimas	Garso lygis, ekvivalentinis garso lygis, dBA	Maksimalus garso lygis, dBA	Paros laikas, val.
007 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų aplinka	65 dBA	70 dBA	6–18 val.
	60 dBA	65 dBA	18–22 val.
	55 dBA	60 dBA	22–6 val.

Esamas foninis triukšmas

Planuojamą teritoriją iš vakarų pusės juosia Baltijos jūra, šiaurinė ir pietinė dalis teritorijos apsupta miško, iš rytų pusės supa gyvenamoji aplinka.

Vadovaujantis literatūros šaltiniais ir naudojamos programinės įrangos aprašu (CUSTIC 1.1 Noise pollution modeling software) tokio tipo teritorijose t.y. medžių, paukščių, žmonių veiklos ir vėjo keliamas foninis triukšmas yra lygus 40 dBA.

Gilavimo darbų sukeliamas triukšmo lygis

Jūrų uostų statybos įranga ir mechanizmai kelia, palyginti, didelį triukšmą, todėl galimas triukšmo lygio padidėjimas dėl uosto akvatorijoje dirbančios gilavimo technikos.

Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo metu numatomi naudoti statybos darbuose mechanizmai (4.9.3 lentelė).

4.9.3 lentelė. Uosto statyboje numatomų naudoti mechanizmų sąrašas

Mechanizmai	Triukšmo lygis*, dBA	
	Vid.	Kaitos ribos
Ekskavatorius	87	86-90
Skreperis	96	84-102
Mobilūs kranai	100	97-102
Pjūklai	88	78-95
Poliakalis (dyzelinis, pneumatinis)	98	82-105
Poliakalis (gręžimo, gravitacinis)	82,5	62-91
Betono maišyklės	<85	-
Volas, grunto tankintuvas	90	79-93
Žemsiurbės	65	-
Žemkasė	70	-

*pagal Jungtinės Karalystės duomenis <http://www.nonoise.org/resource/construc/bc.htm#top>

Remiantis Ispanijos inžinierių, konsultantų bei architektų kompanijos „Alatec“ atlikta studija, akvatorija gilinama žemkase, žemsiurbė ir vienkaušė žemkase 10 m juostoje prie krantinių. Laikini efektai gilavimo metu yra trumpalaikiai. Pasibaigus gilavimo darbams, šių efektų neliks. Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymas dėl padidėjusio triukšmo turės trumpalaikį poveikį aplinkai ir gyventojams statybos metu. Dėl nedidelio atstumo apgyvendintų Šventosios rajonų vasaros sezono metu triukšmingi darbai bus vykdomi tik esant gamybiniam būtinumui ir ne nakties metu.

Planuojamos veiklos triukšmo lygis eksploatacijos metu

Šventosios uostas priskirtas mažųjų pramoginių laivų uostų tipui. Pagal 2B variantą Šventosios uoste tilptų apie 655 laivus. Uosto akvatorijoje įrengiamos 495 vietos laivams, ant kranto – maždaug 160.

Didžiausi pramoginių laivų srantai žvejybai, sportui, poilsiui bei kitoms reikmėms Šventosios uoste numatomi vasaros sezono metu.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2004 m. birželio 15 d. įsakymu Nr.3-352 „Dėl pramoginių laivų projektavimo, statybos, tiekimo rinkai ir atidavimo eksploatuoti techninio reglamento patvirtinimo“ pramoginio laivo sąvoka apibrėžiama - kiekvienas bet kurio tipo ir bet kokį varomąjį būdą naudojantis sportui ir pramogoms skirtas laivas, kurio korpusas yra nuo 2,5 iki 24 m ilgio matuojant pagal atitinkamus suderintuosius arba Lietuvos standartus, priimtus pagal Europos Sąjungos suderintuosius standartus.

Vadovaujantis šiuo teisės aktu pramoginiai laivai, turintys bortinius ir varomuosius laivagalio variklius be tiesioginio išmetimo, asmeniniai laivai ir užbortiniai bei laivagalio varomieji varikliai su tiesioginiu išmetimu turi būti projektuojami, statomi ir surenkami taip, kad triukšmo skleidimas, išmatuotas suderintuosiuose standartuose (EN ISO 14509) nurodytų bandymu metu, neviršytų toliau pateiktoje lentelėje išdėstytų ribinių verčių:

Vieno variklio galia, kW	Maksimalus garso slėgio lygis = LpASmax, dB
$P_N \leq 10$	67
$10 < P_N \leq 40$	72
$P_N > 40$	75

*kai P_N = projektinė variklio galia, kW, esant projektiniam greičiui, ir LpASmax = maksimalus garso slėgio lygis, dB.

Visų tipų variklių grupėms, susidedančioms iš dviejų ir daugiau variklių, gali būti leidžiama papildomai 3 dB.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. 3-512 „Dėl Minimalių techninių reikalavimų vidaus vandenų transporto priemonėms, plaukiojančioms Lietuvos Respublikos vidaus vandenimis, ir Europos Bendrijos vidaus vandenų laivybos sertifikatų išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ 59 p. laivų keliamas triukšmas:

- Laivo plaukiant keliamas triukšmas, ypač variklio oro ėmimo ir išleidimo įtaisų keliamas triukšmas, turi būti slopinamas atitinkamomis priemonėmis;
- Laivo plaukiant keliamas triukšmas neturi būti didesnis kaip 75 dBA 25 m šoniniu atstumu nuo laivo borto;
- Išskyrus krovinių perkrovimo darbus, stovinčio laivo keliamas triukšmas neturi būti didesnis kaip 65 dBA 25 m šoniniu atstumu nuo laivo borto.

Siekiant įvertinti triukšmo lygį Šventosios jūrų uosto eksploatacijos metu, atliktas triukšmo vertinimas viena iš Aplinkos ministerijos rekomenduojamų programų – *CadnaA* (*Computer Aided Noise Abatement*). Ši programa skirta įvairių triukšmo šaltinių skleidžiamo garso lygio modeliavimui ir prognozavimui. Triukšmo emisija *CadnaA* programa vertinama vadovaujantis nacionalinių ir tarptautinių teisės aktų reikalavimais, t.y. 2002/49/EC (Aplinkos triukšmo direktyva).

Atliktas triukšmo modeliavimas priimant, kad uoste vienu metu stovi 2 laivai įjungtais varikliais ir 2 laivai plaukia, o 491 uoste esantis laivas stovi išjungtu varikliu.

Sukeliamo triukšmo modeliavimui priimtos sąlygos:

- maksimalus plaukiančio laivo keliamas triukšmas-75 dBA;
- prie krantinės stovinčio laivo keliamas triukšmas – 65 dBA;
- maksimalus laivo korpuso ilgis – 15 m;
- priimtas gyvenamojoje aplinkoje foninis triukšmo lygis – 40 dBA (pav.).

Analizuojant triukšmo modeliavimo rezultatus Šventosios uosto sukeliamas triukšmo lygis iki didžiausio leidžiamo gyvenamojoje aplinkoje nakties metu triukšmo lygio (55 dBA) sumažėja uosto akvatorijos ribose (4.9.15 pav.).



4.9.15 pav. Triukšmo sklaida Šventosios uosto eksploatacijos metu

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“, kuri įsigalios nuo 2011 m. lapkričio 1 d., darbe analizuojamas reglamentuojamas 45 dBA triukšmo lygis gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje nakties metu. Remiantis triukšmo modeliavimo rezultatais Šventosios uosto sukeliamas triukšmo lygis - 45 dBA siekiamas už uosto teritorijos ribų (4.9.1.5 pav.).

Nuo 2011 m. lapkričio 1 d. įsigaliosianti Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustato, kad triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas matavimo ir (ar) modeliavimo būdu, gautus rezultatus palyginant su atitinkamais šios higienos normos pateikiamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais gyvenamuosiuose bei visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.

4.9.5 lentelė. Ištrauka iš HN 33:2011 1 lentelės: Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
3.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	6–18	65	70
		18–22	60	65
		22–6	55	60
4.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą	6–18	55	60
		18–22	50	55
		22–6	45	50

Šios higienos normos 1 lentelės 3, 4 punktuose ir 2 lentelėje nurodytų objektų, esančių kurortuose ir kurortinėse teritorijose, aplinkoje triukšmo ribiniai **dydžiai mažinami 5 dBA**.

Įvertinus tai, kad į Šventosios uostą atplaukiantys pramoginiai laivai yra vandens **transporto** priemonė, bei tai, kad teritorija yra **kurortinė**, Šventosios uosto gretimybėse esančių gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje triukšmo ribiniai dydžiai nuo lapkričio 1 d. turi būti tokie:

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
3.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	6–18	60	65
		18–22	55	60
		22–6	50	55

Pagal matematinio modeliavimo rezultatus Šventosios uosto veiklos sukiamas suminis triukšmo lygis ties artimiausia gyvenama aplinka (taškas E) 40 m atstumu siekia 49,5 dBA. Suminis triukšmo lygis ties gyvenamu pastatu nutolusiu 150 m atstumu nuo uosto teritorijos siekia iki 41,5 dBA. Triukšmo modeliavimo rezultatai gyvenamojoje aplinkoje pateikti 4.9.6 lentelėje.

4.9.6 lentelė. Triukšmo modeliavimo rezultatai gyvenamojoje aplinkoje

Gyvenama aplinka	Atstumas	Sumodeliuotas ekvivalentinis triukšmo lygis, dBa	Sumodeliuotas ekvivalentinis triukšmo lygis, dBa (su fonu)
A	170 m	37,7	42,0
B	165 m	38,2	42,2
C	170 m	38,3	42,2
D	150 m	36,2	41,5
E	40 m (pastatų komplekso centre) / 6 m (ties artimiausiu gyvenamuoju pastatu)	48,7 / 58,5	49,5 / 58,7
F	220 m	36,4	41,6

Toks Šventosios jūrų uosto eksploatacijos metu keliamas triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje neviršija Lietuvos higienos normų HN 33:2007 bei HN 33:2011 nustatytų ribinių triukšmo dydžių, išskyrus ties artimiausiu pastatu (E), esančiu 6 metrų atstumu nuo krantinės, nakties ir vakaro metu. Siekiant numatomoje teritorijoje vystyti Jūrų uosto veiklą, išvengiant neigiamo poveikio visuomenės sveikatai, galima būtų numatyti gyvenamųjų pastatų išskeldinimo iš viršnorminės triukšmo zonos galimybę arba numatyti triukšmą mažinančias priemones.

Remiantis triukšmo modeliavimo duomenimis, galima teigti, kad planuojama Šventosios jūrų uosto veikla (laivų, kaip vandens transporto, veikla) aplinkinių gyventojų sveikatai visumoje įtakos neturės.

4.9.5.2. Oro kokybė

Aplinkos oro taršos priežeminės sklaidos vertinimas yra pateiktas PAV ataskaitos skyriuje 4.3. Aplinkos oras.

Šventosios valstybinio jūrų uosto gilinimo metu pagrindiniu oro taršos šaltiniu bus laikinas gilinimo įrengimų karavanas. Šie įrenginiai LR teisės aktuose (Žin., 2005, 34, Nr.68-2458) apibrėžiami kaip ne keliais judantys mechanizmai.

Vykdam planuojamus darbus, nebus pagaminama produkcija, nebus naudojamos žaliavos, pagalbines medžiagos, tirpiklių turinčios medžiagos ar preparatai. Gilinimas vyks atvirame lauke, todėl šiuo atveju higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ netaikoma. Teršalų emisijų kiekiai apskaičiuoti pagal naudojamo kuro (dyzelino) kiekį, kuris priklauso nuo mechanizmo galios. Per vienerius metus reikia iškasti apie 700 tūkst. m³ grunto. Reikalingas daugiakaušės žemkasės našumas 260 m³/val. ir galia 550-600 kW.

Atliekant gilavimo darbus vienu metu uosto akvatorijoje gali dirbti žemkasė ir vilkikas. Gilavimo darbai bus atliekami periodiškai, pagal poreikį. Galimas lokalus poveikis aplinkos orui tik laivų darbo metu, tačiau dirbantys du laivai neturės esminės įtakos uosto laivų eismo intensyvumui, ir tuo pačiu neįtakos oro kokybės pokyčių.

Apskaičiuotas bendras šių dviejų gilavimo karavano mechanizmų sunaudoto kuro kiekis per metus 267 tonos dyzelino ir bendras išmetamų teršalų kiekis 29,42 t (skaičiavimai pateikti 4.3.2 skyriuje).

Dėl nedidelio sudeginto dyzelino kuro kiekio bei trumpo gilavimo darbų laiko, Šventosios jūrų uosto gilavimo mechanizmai sudaro labai nedidelę taršos dalį.

Oro taršos sklaidos iš gilavimo vietos ypatybės (meteosąlygos ir ne keliais judantys mechanizmai) lems galimą labai mažą oro taršos rodiklių pokytį, todėl aplinkinių gyventojų sveikatai įtakos neturės.

4.9.5.3. Vandens kokybė

Maudyklų vandens kokybė

Kurorto statusą turinti Šventosios gyvenvietė, kurioje planuojama Šventosios uosto teritorija, sulaukia gausaus turistų antplūdžio sezono metu, todėl Šventosios rekreacijos zona turi realias plėtros galimybes sparčiai vystant populiarų Baltijos šalyse vandens poilsį.

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. V-1055 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimių ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ reglamentuoja maudyklų vandens kokybės reikalavimus, vandens kokybės rodiklių nustatymo metodus, vandens kokybės stebėseną, vertinimą ir klasifikaciją. Maudyklų vandens kokybės, fizikiniai-cheminiai parametrai, jų vertės ir mėginių ėmimo periodiškumas pateikiami 4.9.8 ir 4.9.9 lentelėse.

4.9.8 lentelė. Maudyklų vandens kokybės mikrobiologiniai parametrai, jų vertės ir mėginių ėmimo periodiškumas

Mikrobiologiniai parametrai	Privalomos vertės	Minimalus mėginių ėmimo periodiškumas	Tyrimo metodas
1. Žarninių enterokokų (<i>Intestinal Enterococci</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	100	Kas dvi savaitės	LST EN ISO 7899-1+Ac:2000 en arba LST EN ISO 7899-2:2001
2. Žarninių lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	1 000	Kas dvi savaitės	LST EN ISO 9308-3+Ac:2000 en arba LST EN ISO 9308 -1:2001
3. Salmonelių skaičius 1 l	Neturi būti	Privaloma tikrinti susidarius išskirtinei situacijai, kai maudyklų vanduo galėjo būti užterštas tam tikra medžiaga	ISO 6340:1995

4.9.9 lentelė. Maudyklų vandens kokybės fizikiniai-cheminiai parametrai, jų vertės ir mėginių ėmimo periodiškumas

Fizikiniai-cheminiai parametrai	Norma (privalomos vertės)	Gairės (siektinos vertės)	Minimalus mėginių ėmimo periodiškumas	Tyrimo metodas ir tikrinimas
1	2	3	4	5
1. pH (vandenilio jonų koncentracija) vienetais	6,0–9,0	-	Privaloma tikrinti koncentraciją, susidarius išskirtinei situacijai, kai maudyklų vanduo galėjo būti užterštas tam tikra medžiaga	ISO 10523:1994
2. Spalva	Neturi būti jokio natūralios vandens spalvos pasikeitimo	-	Kas dvi savaitės	LST EN ISO 7887:2000
3. Naftos produktai, mg/l	Neturi būti specifinio naftos kvapo ir plėvelės ant vandens paviršiaus	Mažiau arba lygu 0,3	Kas dvi savaitės	LST EN ISO 9377-2:2002
4. Paviršiaus aktyviosios medžiagos, mg/l	Neturi būti putų	Mažiau arba lygu 0,3	Kas dvi savaitės	LST EN 903:2000
5. Fenoliai, mg/l	Neturi būti specifinio kvapo; mažiau arba lygu 0,05	Mažiau arba lygu 0,005	Kas dvi savaitės	LST ISO 6439:1998
6. Skaidrumas metrais (jūroje ir ežeruose)	1	2	Kas dvi savaitės	Vizualiai su Secchi disku
7. Deguonies sotis, proc.	-	Nuo 80 iki 120	Privaloma tikrinti koncentraciją, susidarius išskirtinei situacijai, kai maudyklų vanduo galėjo būti užterštas tam tikra medžiaga	LST EN 25814:1999
8. Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos	-	Neturi būti	Kas dvi savaitės	Vizualinis tikrinimas
9. Amonio azotas, mgN/l	-	-	Šiuos rodiklius būtina tikrinti, kai nustatoma vandens eutrofikacijos tendencija	LST ISO 7150-1:1998
10. Kjeldalio azotas mg/l N	-	-	Šiuos rodiklius būtina tikrinti, kai nustatoma vandens eutrofikacijos tendencija	LST EN 25663:2000
11. Bendrasis fosforas, mg/l	-	-	Šiuos rodiklius būtina tikrinti, kai nustatoma vandens eutrofikacijos tendencija	LST EN ISO 6878:2004
Kitos medžiagos, kurios rodo vandens užterštumą:				
12. Pesticidai (paratonas, HCH, deldrinai), mg/l	-	-	Privaloma tikrinti koncentraciją, susidarius išskirtinei situacijai, kai maudyklų vanduo galėjo būti užterštas tam tikra medžiaga	LST EN 12918:2000 LST EN ISO 6484:2000

1	2	3	4	5
13. Sunkieji metalai mg/l: arsenas As kadmis Cd chromas šešiavalentis, Cr VI švinas Pb gyvsidabris Hg	-	-	Privaloma tikrinti koncentraciją, susidarius išskirtinei situacijai, kai maudyklų vanduo galėjo būti užterštas tam tikra medžiaga	As, Cd, Pb – LST EN ISO 15586:2000 Hg – LST EN 1983:2007 Cr – LST ISO 11083:2002 LST EN ISO 18412:2006
14. Cianidai, mgCn/l	-	-	Privaloma tikrinti koncentraciją, susidarius išskirtinei situacijai, kai maudyklų vanduo galėjo būti užterštas tam tikra medžiaga	LST ISO 6703-1:1998
15. Nitratai, mgN/l	-	-	Privaloma tikrinti koncentraciją, susidarius išskirtinei situacijai, kai maudyklų vanduo galėjo būti užterštas tam tikra medžiaga	LST ISO 7980-3:1998 Vandens kokybė. Nitrato kiekio nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant 2,6-dimetilfenolį
16. Fosfatai, mgP/l	-	-	Privaloma tikrinti koncentraciją, susidarius išskirtinei situacijai, kai maudyklų vanduo galėjo būti užterštas tam tikra medžiaga	LST EN ISO 6878:2004

Vadovaujantis Lietuvos higienos norma HN: 92:2007 „Paplūdimių ir jų maudyklų vandens kokybė“ maudyklų vandens kokybė vertinama kiekviename paplūdimyje, pasibaigus maudymosi sezonui bei surinktais per einamąjį ir tris ankstesnius sezonus maudyklų vandens kokybės duomenimis. Remiantis dviejų mikrobiologinių parametrų (žarninių enterokokų ir žarninių lazdelių (*E.coli*)) duomenų rinkiniu atliekamas maudyklų vandens kokybės vertinimas. Mikrobiologiniai parametrai ir jų vertės pakrančių ir tarpinių (jūros) vandenų maudyklų vandens kokybei vertinti yra pateikiami 4.9.10 lentelėje.

4.9.10 lentelė. Pakrančių ir tarpinių (jūros) vandens maudyklų vandens kokybės mikrobiologiniai parametrai ir jų vertės

Vandens kokybės parametrai	Puiki kokybė	Gera kokybė	Patenkinama kokybė	Tyrimų metodai
A	B	C	D	E
1. Žarninių enterokokų (<i>Intestinal Enterococci</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	100(*)	200(*)	185(**)	LST EN ISO 7899-1+Ac:2000 en arba LST EN ISO 7899-2:2001
2. Atsparių šilumai žarninių lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml, ne daugiau kaip	250(*)	500(*)	500(**)	LST EN ISO 9308-3+Ac:2000 en arba LST EN ISO 9308 -1:2001

(*) Remiamasi 95 procentilio vertinimu.

(**) Remiamasi 90 procentilio vertinimu.

Esama paplūdimių ir jų maudyklų vandens kokybė

Šventosios gyvenvietei priskirtus paplūdimius ir jų maudyklų vandens kokybės stebėseną organizuoja Palangos miesto savivaldybė. Mėginius turi atrinkti akredituotos ar atestuotos laboratorijos darbuotojai.

Sveikatos mokymo ligų ir prevencijos centras pateikė Higienos instituto 2008 - 2010 metais atliktus paplūdimių maudyklų vandens kokybės rezultatus. Turimi duomenys rodo, kad Palangos miesto maudyklų: Šventosios bendrojo paplūdimio ir Šventosios moterų paplūdimio vanduo atitiko Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimių ir jų maudyklų vandens kokybė“ reikalavimus (4.9.11 lentelė).

4.9.11 lentelė. Maudyklų vandens kokybės rezultatai

Bandinio ėmimo data	Šventosios bendrasis paplūdimys		Šventosios moterų paplūdimys	
	Mikrobiologiniai parametrai			
	Žarniniai enterokokai (ksv/100 ml)	Žarninės lazdelės (ksv/100 ml)	Žarniniai enterokokai (ksv/100 ml)	Žarninės lazdelės (ksv/100 ml)
2008 05 12	14+8	87+-19	14±8	87±19
2008 05 26	0	0	0	0
2008 06 09	0	3+3	0	4+4
2008.06.26	6+-5	35+-12	10+-6	32+-11
2008.07.10	0	5+-4		
2008.07.23	27+-10	47+14	33+-12	56+-15
2008.08.04	5+-4	36+12	3+-3	25+-10
2008.08.19	9+-6	86+19	13+7	80+18
2009 m.				
2009 05 27	<4	39±18	<4	31±16
2009-06-01	0	<4	0	0
2009-06-15	12	17	14	8
2009-06-29	78	850	83	820
2009-07-13	0	<4	<4	<4
2009-07-27	10	29	9	28
2009-08-03	<4	4	<4	4
2009-08-17	10	16	7	6
2010 m.				
2010.05.25	14	24	3	24
2010-06-07	2	20	0	0
2010-06-21	0	30	2	0
2010-07-07	28	30	63	0
2010-07-19	6	20	3	0
2010-08-04	0	0	0	0
2010-08-16	3	0	8	40
2010-08-30	3	0	6	20
Mikrobiologiniai parametrai pagal HN 92:2007	100	1000	100	1000

Remiantis maudyklų: Šventosios bendrojo paplūdimio ir Šventosios moterų paplūdimio, vandens kokybės rezultatais, galima teigti, kad vandens kokybė yra gera bei tinkama maudytis pagal Lietuvos higienos normą HN 92:2007 „Paplūdimių ir jų maudyklų vandens kokybė“.

Galimas poveikis paplūdimių vandens kokybei

Pagal PAV ataskaitos skyriaus 4.2 Vanduo, pagrindinė laivybos keliami taršos rizika: eksploatacinė tarša, neteisėtas tyčinis ir avarinis naftos, kitų kenksmingų medžiagų ir atliekų išleidimas, kenksmingųjų ir ligas sukeliančių vandens organizmų patekimas su balastiniais vandenimis.

Šiai laivybos keliamos taršos rizikai išvengti Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimių ir jų maudyklų vandens kokybė“ 19.2. punktas nurodo, kad „Paplūdimiai prie jūros turi būti įrengiami ne mažesniu kaip 500 m atstumu nuo uosto įrengimų, prieplaukų, laivų stovėjimo vietos, nuotekų išleistuvų“ (4.9.1.6 pav.).



4.9.1.6 pav. Reglamentuojamas paplūdimių įrengimas

Buitinės nuotekos iš numatomų pastatų bus nuvedamos į Priekplaukos gatvėje esančią buitinių nuotekų siurblinę. Iš jachtų nuotekos bus priimamos per nuotekų išsiurbimo stotelę ir perpumpuojamos į projektuojamus buitinių nuotekų tinklus. Užterštas naftos produktais vanduo surenkamas į požemines talpyklas ir po pirminio apvalymo išleistas į buitinių nuotekų tinklus. Lietaus vanduo nuo krantinių, kietų dangų, žaliųjų plotų ir pastatų stogų surenkamas į centralizuotą sistemą ir, apvalytas iki normatyvinės taršos, per išleistuvus išleidžiamas į atvirus vandens telkinius.

Įvertinus planuojamos veiklos teritorijos padėtį Šventosios paplūdimių atžvilgiu bei visuomenės sveikatos saugos teisės akto - Lietuvos higienos normos HN 92:2007 reikalavimus, galima teigti, kad galimas neigiamas jūrų uosto veiklos poveikis Šventosios paplūdimiams bei visuomenės sveikatai. Siekiant vystyti Šventosios jūrų uosto veiklą numatytoje teritorijoje, reikia, atsižvelgiant į teisės aktų reikalavimus, **nustatyti naujas Šventosios paplūdimių ribas.**

Galimas poveikis geriamo vandens kokybei

Šventosios jūrų uosto teritorija patenka į Šventosios m. vandenvietės sanitarinės apsaugos zonos, patvirtintos Palangos miesto savivaldybės tarybos 2008-08-28 sprendimu Nr.T2-229 „Dėl Palangos I, II, III, Šventosios, Nemirsetos ir Palangos miesto nuotekų valymo įrenginių Vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų specialiojo plano“ trečiąją juostą.

Lietuvos higienos normos HN 44:2006 „Vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų nustatymas ir priežiūra“ antrame priede yra nurodomas ūkinės veiklos reguliavimas vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų II ir III juostose. Šventosios m. vandenvietė yra I grupės, t.y. uždara vandenvietė, todėl jos sanitarinės apsaugos zonos III-iojoje juostoje ūkinė veikla, numatyta Šventosios jūrų uosto teritorijoje (paviršinio vandens telkinių dugno gilinimas, grunto kasimas; autoremontu dirbtuvės; degalinės, kita veikla / objektai, galintys bakteriologiškai ar cheminėmis medžiagomis ir preparatais užteršti požeminį vandenį) neribojama.

Įvertinus planuojamą ūkinę veiklą bei Šventosios m. vandenvietės sanitarinės apsaugos zonos režimo ir priežiūros reikalavimus, galima teigti, kad planuojama veikla neigiamo poveikio vandenvietei bei tiekiamo geriamojo vandens saugai, kokybei ir nekenksmingumui nedarys.



4.9.1.7 pav. Šventosios vandenvietės schema

4.9.5.4. Profesinės rizikos vertinimas

Profesinės rizikos vertinimas atliekamas, norint iširti esamą ar galimą profesinę riziką darbe ir numatyti prevencijos priemones, kad darbuotojai būtų apsaugoti nuo profesinės rizikos arba ji būtų kiek įmanoma sumažinta. Vertinimą privalo organizuoti darbdavys pradedant veiklą, vadovaujantis Profesinės rizikos vertinimo nuostatais (patvirtinta LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR SAM 2003 m. spalio 16 d. Nr. A1-159/V-612).

4.9.6. Neigiamo poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonės

Įvertinus planuojamo uosto akvatorijos gilinimo darbų ir eksploatacijos metu galimus rizikos veiksnius (triukšmas, oro tarša, vandens kokybė), galima teigti, kad planuojama veikla gali turėti neigiamą poveikį visuomenės sveikatai. Siekiant išvengti neigiamo poveikio visuomenės sveikatai, siūloma įgyvendinti kompensacines priemones:

1. Įvertinus planuojamos veiklos teritorijos padėtį Šventosios paplūdimių atžvilgiu bei visuomenės sveikatos saugos teisės akto - Lietuvos higienos normos HN 92:2007 reikalavimus, galima teigti, kad galimas neigiamas jūrų uosto veiklos poveikis Šventosios paplūdimiams bei visuomenės sveikatai. Siekiant vystyti Šventosios jūrų uosto veiklą numatytoje teritorijoje, reikia nustatyti naujas Šventosios paplūdimių ribas atsižvelgiant į teisės aktų reikalavimus.

2. Siekiant išvengti planuojamos Šventosios jūrų uosto ūkinės veiklos neigiamo poveikio visuomenės sveikatai reikėtų ant krantinės, prie kurios yra gyvenamųjų pastatų kompleksas, numatyti triukšmo mažinimo priemones (pvz. įrengti vizualiai patrauklią prieštriukšminę sienelę). Siekiant numatomoje teritorijoje vystyti Jūrų uosto veiklą, išvengiant neigiamo poveikio visuomenės sveikatai, galima būtų numatyti gyvenamųjų pastatų išskeldinimo iš viršnorminės triukšmo zonos galimybę.

Siekiant išvengti neigiamos visuomenės nuomonės, siūloma informuoti Šventosios gyvenvietės gyventojus apie planuojamus gilinimo darbus, jų apimtį ir trukmę bei teigiamą poveikį Šventosios uosto veiklai ir gyvenvietės grovei.

Siekiant išvengti gyventojų nepasitenkinimo dėl galimo triukšmo lygio padidėjimo, vykdant gilinimo darbus uosto akvatorijos vietose, siūloma nevykdyti gilinimo darbų nakties metu.

4.9.7. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas, galimi vertinimo netikslumai

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliktas vadovaujantis LR aplinkos ministro įsakymu 2005-12-23 d. Nr. D1-636 „Dėl poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatų patvirtinimo“ bei Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2009-06-01 parengtu „Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo vadovas“.

Vertinant vietovės demografinius bei sveikatos rodiklius buvo naudotasi Lietuvos statistikos departamento, Informacinio sveikatos centro pateiktais statistiniais duomenimis. Remiantis jais buvo atlikta visuomenės sveikatos būklės analizė.

Triukšmo modeliavimas atliktas programa - *CadnaA (Computer Aided Noise Abatement)*. Ši programa skirta įvairių triukšmo šaltinių skleidžiamo garso lygio modeliavimui ir prognozavimui. Triukšmo emisija *CadnaA* programa vertinama vadovaujantis nacionalinių ir tarptautinių teisės aktų reikalavimais, t.y. 2002/49/EC (Aplinkos triukšmo direktyva).

Vertinant vandens kokybę buvo naudotasi Sveikatos mokymo ligų ir prevencijos centro pateiktais tyrimų duomenimis apie vandens būklę.

Poveikio sveikatai vertinimo netikslumai ir klaidos gali būti tuo atveju, jei ūkinės veiklos organizatorius poveikio visuomenės sveikatai vertintojui pateikė nepilną ar neteisingą informaciją apie nagrinėjamą ūkinę veiklą bei veiklos lemiamus fizinės aplinkos veiksnius, darančius įtaką sveikatai.

5. APLINKOS MONITORINGAS

Aplinkos monitoringo būtinumas pagrįstas LR aplinkos apsaugos įstatymo nuostatomis dėl aplinkos apsaugos politikos, įpareigojančios gamtos išteklių naudotojus ieškoti būdų ir priemonių sumažinti neigiamą poveikį aplinkai arba jo išvengti. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo uždavinius reglamentuoja LR aplinkos monitoringo įstatymas. Pagrindinis Šventosios valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo tikslas – nustatyti uosto atstatymo ir eksploatacijos poveikį aplinkos būklei uosto įtakos zonoje.

Uosto aplinkos monitoringui keliami šie praktiniai uždaviniai:

1. Sistemingai ir kompleksiskai stebėti aplinkos būklę uosto akvatorijoje ir teritorijoje.
2. Įvertinti aplinkos parametrų pokyčius dėl uosto ūkinės veiklos ir prognozuoti galimas aplinkos parametrų kaitos tendencijas.
3. Kaupti informaciją apie aplinkos būklę.

Šventosios valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo objektas – uosto vidinė akvatorija, susidedanti iš avanuosto ir Baltijos jūros dalies, apimančios pietinę ir šiaurinę kranto dalį.

Pasiūlymai aplinkos monitoringo programai apima uosto atstatymo (statybos) ir eksploatacijos laikotarpius. Eksploatacinio ir kapitalinio gilinimo metu grunto šalinimo vietos (dampingo aplinkos būklės stebėjimai vykdomi pagal dampingo monitoringo programą, kuri atliekama gruntų šalinimo vietos poveikio aplinkai vertinimo metu.

Uosto įrenginių statybos metu pagrindinis poveikio aplinkai šaltinis – statybos mechanizmų keliamas triukšmas ir savaeigių transporto priemonių tarša dėl kuro deginimo. Oro taršos ir triukšmo matavimai turi būti atliekami visą statybos laikotarpį kartą per mėnesį dienos ir, jeigu bus dirbama, nakties metu. Viršijant leistiną triukšmo lygį gyvenamojoje zonoje nakties metu, triukšmą keliančių mechanizmų (poliakalės, žemės kasimo mechanizmai, transportas) darbas draudžiamas.

Šventosios valstybinio jūrų uosto aplinkos komponentų būklė ("0" būklė) užfiksuota rengiant šią PAV ataskaitą. Uosto eksploatacijos metu būklės pokyčiai fiksuojami uosto monitoringo taškuose pagal patvirtintą uosto aplinkos monitoringo programą. 5.1 lent. pateikiami svarbiausių uosto aplinkos komponentų rodikliai, kurie gali turėti priežastinį ryšį su jūrų uosto eksploatacija.

5.1 lentelė. Šventosios valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programa

Aplinkos komponentas	Tyrimų vieta	Stebimi parametrai	Tyrimų dažnis
1	2	3	4
<u>Vanduo</u>			
Hidrologinė ir hidrodinaminė būklė	Jūros priekrantė, 3 taškai Šventosios upė, 1 taškas Uosto vidaus akvatorija, 1 taškas	Temperatūra, tėkmės greitis ir kryptis, druskingumas	12 kartų per metus
Vandens kokybė	-“-	Biogenai, ištirpęs deguonis, pH, naftos angliavandeniai, sunkieji metalai	12 kartų per metus

1	2	3	4
<u>Dugno nuosėdos</u>			
Dugno nuosėdų sudėtis	Jūros priekrantė, 15 taškų, Šventosios upė, 1 taškas, Uosto vidaus akvatorija, 15 taškų	Granulimetrinė sudėtis, organinė medžiaga, suspenduotos sąnašos	4 kartus per metus
Dugno nuosėdų užterštumas	Taršos medžiagos pagal LAND 46A-2002 ir vasarą sanitariniai higieniniai tyrimai		4 kartus per metus
<u>Žemės gelmės</u>			
Dugno batimetrija	Uosto akvatorija	Echolotavimas ir batimetrinis planas M 1:1000	4 kartus per metus
<u>Biota</u>			
Hidrobiologiniai tyrimai	Jūros priekrantė, 3 taškai, Šventosios upė, 1 taškas, Uosto vidaus akvatorija, 3 taškai	Chlorofilas "a", fitoplanktonas, zooplanktonas, baktienoplanktonas, makrozooplanktonas	4 kartus per metus
Žuvų ištekliai	-"	Rūšinė sudėtis, gausumas, biomase	4 kartų per metus
Žuvų migracija	Šventosios upė, 2 taškai	Rūšinė sudėtis, gaunamas biomase	2 kartus per metus
<u>Kraštovaizdis</u>			
Kranto būklė	Paplūdimio ir povandeninio šlaito skersiniai pjūviai, iš viso 10 pjūvių Šiaurinėje ir 10 pjūvių pietinėje uosto pusėje	iki 12 m gylio matavimas bei nuosėdų granulimetrinė sudėtis	1 kartas per metus
Kranto linijos nuotrauka	Kranto linija nuo Latvijos sienos iki Ošupio	Kranto linijos padėtis	1 kartas per metus

6. RIZIKOS ANALIZĖ

Atliekant rizikos analizę, nagrinėjami rizikos objektai, pavojingi veiksniai ir pažeidžiami objektai. Analizė turi įvertinti incidento arba avarinės situacijos tikimybę ir pasekmes žmogui, gamtai ir materialinėms vertybėms. Incidentu vandens transporte vadinamas įvykis, galėjęs pereiti į nelaimingą atsitikimą (avariją). Nelaimingu atsitikimu (avarija) laivyne vadinamas įvykis su laivu, kai laivas pažeidžiamas dėl susidūrimo, užplaukia ant seklumos, tampa nevaldomas bei būtinas jo remontas. Mūsų atveju nagrinėjamų avarijų pasekmė – vandens tarša naftos produktais (laivo kuru) arba žala žmonių sveikatai.

Pavojingas veiksnys laivyne - tai kurui naudojamas benzinas arba dyzelinas, kurio išsiliejimas avarijos metu sukelia pasekmes.

Mažųjų ir pramoginių laivų uoste pavojingų degių medžiagų kiekiai laivuose nedideli, todėl pažeidžiami objektai – žmonės ir gamta - patiria ribotas pasekmes. Ribotos pasekmės žmonėms charakterizuojamos kaip keletas sužalojimų ir ilgalaikis savijautos pablogėjimas. Gamtai tai nestiprus užteršimas ir lokalizuotas poveikis.

Tokie nelaimingi atsitikimai, darantys nedidelę žalą, turi didelę tikimybę.

Šventosios valstybiniame jūrų uoste numatoma degalinė mažų laivų variklių pildymui. Dėl labai ribotos uosto sausumos teritorijos (degalinę numatoma įrengti pietų apsauginio molo vakarinėje dalyje) kuro atsargos degalinėje bus laikomos minimalios (dyzelino ne daugiau 40 t ir benzino ne daugiau 20 t). Šios kuro atsargos bus skiriamos tik mažiems ir pramoginiams laivams. Vilkikai, kruiziniai laivai ir kiti spec. laivai kuro atsargas privalės papildyti Klaipėdos valstybiniame jūrų uoste. Šiuo sprendimu siekiama sumažinti riziką dėl saugomų pavojingų medžiagų, kurių kiekiai sudaro 8% nuo I lygio ribinio kiekio (“Lietuvos ūkio objektuose naudojamų pavojingų medžiagų ribiniai kiekiai”, Žin., 1999, Nr. 68-2186). Degalinė turi būti suprojektuota, pastatyta ir eksploatuojama pagal normatyvinio dokumento LAND 1-2003 “Skystojo kuro degalinių projektavimo, statybos ir eksploatavimo aplinkos (išskyrus oro) apsaugos reikalavimus” (Žin., 2004, Nr. 34-1114) keliamus visoms laivų užpylimo (bunkeravimo) skystuoju kuru degalinėms. Degalinės galimų avarijų rizikos vertinimas bus atliekamas patikslinus saugomų degalų kiekius degalinės projektavimo statdijoje.

Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo planuojamos ūkinės veiklos, rizikos analizė, galimų avarijų prognozė bei prevencinės priemonės parinktos pagal “Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijas” (R 41-02) [21].

Gilinant uosto laivybos kanalą ir akvatoriją, gilinimo darbus atliekantys laivai ir mechanizmai privalo pasitraukti iš farvaterio ir praleisti plaukiančius laivus. Be to, akvatorijos gilinimo darbai turi būti vykdomi esant saugioms hidrometeorologinėms sąlygoms (LR saugios laivybos įstatymas, Žin., 2000, Nr. 75-2264; 2005, Nr. 31-974).

Incidentu vandens transporte vadinamas įvykis, galėjęs virsti nelaimingu atsitikimu.

Laivų avarijos tikimybė paskaičiuota pagal [22]. Avarių skaičius per metus nustatomas pagal tikimybės rodiklį [22]:

$$N_{t,s} = N_{t,s}^* + n_c + n_t + n_p,$$

kur N_{ts}^* – vidutinis tikimybės rodiklis, kuris nustatomas pagal rekomendacijas [22]. Šventajai šio rodiklio reikšmė lygi 8, kaip vidaus vandens keliui transportuojant naftą (kūrą);

n_c – pataisa, vertinanti transporto sistemos saugumą, priklausanti nuo kanalo pločio ir kanalo ašies posūkių bei susikirtimų su keltų linijomis;

n_t – pataisa vertina laivybos intensyvumą. Šventosios jūrų uoste laivų skaičius kinta. Daugiakaušė žemkasė privalo praleisti šiuos laivus pasitraukdama iš farvaterio. Tokiu būdu padidėja laivų susidūrimų tikimybė. Du gruntovežiai, gabendami iškastą gruntą į gramzdinimo vietą, per parą padaro po 2 reisu. Papildomas gruntovežių reisu skaičius sudaro 2400 kartų.

n_p – pataisa, vertinanti vėjo krypties gyvenamosios zonos atžvilgiu įtaką oro taršos sklaidai iš įvykio vietos. Šventajai pagal rekomendacijas [22] priimame $n_p=0$.

Laivų susidūrimo tikimybės rodiklio skaičiavimas pateiktas 6.1 lent. 6.2 lent. pateiktos Šventosios valstybinio jūrų uosto laivybos charakteristikos įvairiais etapais.

6.1. lentelė. Laivų avarių tikimybės rodiklio skaičiavimas

Rodiklio ir pataisos charakteristika	Tikimybės rodiklio ir jo pataisų reikšmės			
	prieš gilinimą	gilinimo metu	pagilinus kanalą	valant kanalą
Vidutinis tikimybės rodiklis N_{ts}^*	8,0	8,0	8,0	8,0
Rodiklio pataisa n_c	-0,5	-0,5	0	0
Rodiklio pataisa $n_{t,s}$	-3,5	-4,0	-4,0	-3,5
Rodiklio pataisa n_p	0	0	0	0
Suminis tikimybės rodiklis N_{ts}	4,0	3,5	4,0	4,5
Avarių dažnis P (atvejų per metus skaičius)	$1 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-5}$

6.2. lentelė. Šventosios valstybinio jūrų uosto laivybos charakteristika įvairiais etapais

Charakteristika	Uosto rodikliai			
	prieš gilinimą	gilinimo metu	pagilinus kanalą sezono metu	valant kanalą ne sezono metu
Laivų skaičius	80	100	400	200
Plaukimų skaičius per metus	2400	6400	8000	3500
Laivybos kanalo plotis, m	15	15	100	100
Laivybos kanalo posūkių skaičius	6	7	4	4

Pastaba. Laivų plaukimų skaičius vienam laivui priimtas vidutiniškai 20 kartų per metus, o veikiant žemkasei vertinamas visų laivų prasilenkimas su žemkase ir gruntovežiais.

Laivų susidūrimų (avarijų) skaičius per metus P (6.1 lent.) susijęs su tikimybės rodikliu N_{ts} ir nustatomas pagal rekomendacijas [22]. Toks žemas avarių skaičius Šventosios uosto laivybos kanale yra dėl laivų eismo viena kryptimi ir uosto laivybos taisyklių reikalavimo pasitraukti žemkasėms iš farvaterio artėjant kanalu plaukiantiems laivams.

Analizuodami 6.1 lentelės rezultatus pastebime, kad laivybos kanalo statybos gilinimo metu galimų avarių dažnis padidėja apie 30 kartų palyginus su dabartine būkle. Todėl labai svarbu, kad būtų įvertintos pasikeitusios laivybos sąlygos ir parengtos papildomos priemonės siekiant mažinti laivybos riziką statybos metu.

Pagilinus ir paplatinus Šventosios valstybinio jūrų uosto laivybos kanalą, laivų plaukiojimo rizika gali susumažėti įdiegus šias priemones:

1. Eksploatacinį uosto akvatorijos valymą nuo sąnašų būtina vykdyti ne vasaros poilsio sezono metu, kai laivų ir plaukimų skaičius sumažėja.
2. Laivybos kanalo platinimas yra teigiamas veiksnys sudarant galimybę laivams plaukti, stabdyti ir manevruoti. Kai laivas gali dreifuoti, jo stabdymo kelias mažėja. Reikalingo optimalaus farvaterio pločio nustatymas skaičiuojamajam laivui neįėjo į šio darbo užduotį, tačiau tai labai aktualus Šventosios uosto uždavinys.
3. Organizacines laivų eismo saugumo priemones sudaro patikslinta laivų reguliavimo programa, kuri optimizuoja neefektyvų laiką tarp plaukiančių laivų.
4. Atsižvelgiant į pakitusias laivų plaukiojimo sąlygas, būtina įdiegti teisinės priemones – Šventosios valstybinio jūrų uosto laivybos taisykles, kurios numatytų aiškų laivų plaukimo eiliškumą.

7. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

7.1. Nagrinėtų alternatyvų aprašymas

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tikslas – atstatomo Šventosios jūrų uosto poveikio aplinkai nagrinėjimas. Todėl alternatyvos ūkinei veiklai vietos atžvilgiu nėra.

Šventosios valstybinio jūrų uosto poveikio aplinkos vertinimo patvirtintoje programoje (2 priedas) nagrinėtos trys uosto alternatyvos (1.1 pav.).

1 alternatyva numato įrengti uosto krantines ir aptarnaujančias uosto įmones Šventosios upės žiotyse apsaugant uosto jūros įplaukos 6 m gylio kanalą apsauginiais molais (1.1a pav.). Tai “mažasis” uostas ir inž. Šimoliūno [3] 1922 metų uosto projekto idėjų įgyvendinimas.

2 alternatyvoje įrengiamos uosto krantinės mažiems ir pramoginiams laivams stovėti ir erdvėje tarp apsauginių molų. Uostui priklausančios nedidelės teritorijos naudojamos uostą aptarnaujančių įmonių reikmėms bei žvejų poreikiams. PAV programoje ši alternatyva vadinama “avanuosto” vardu (1.1b pav.).

3 alternatyva susijusi su giliavandens uosto Šventojoje statyba. Šiam uostui vieta planuojama 1 km atstumu į šiaurę nuo dabartinio mažųjų ir pramoginių laivų uosto, o jo paskirtis – PANAMAKS laivų aptarnavimas. Šventosios upė taptų laivybos kanalu, jungiančiu giliavandenį ir mažųjų laivų uostus. Tokiu būdu, dalį atstatomo Šventosios jūrų uosto funkcijų prisiimtų giliavandens jūrų uostas, kurio detalus nagrinėjimas (t.t. ir poveikio aplinkai vertinimas) neįeina į šios PAV ataskaitos uždavinius.

7.1 lent. pateikiame svarbiausius visų trijų Šventosios jūrų uosto (be giliavandens uosto) alternatyvų pagal PAV programą rodiklius.

7.1. lentelė. Šventosios jūrų uosto alternatyvų rodikliai pagal PAV programą

Uosto rodikliai	Alternatyvos		
	1 (mažasis uostas)	2 (“avanuostas”)	3 (be giliavandens uosto)
Uosto įplaukos kanalo gylis, m	5,0	6,0	6,0
Uosto vidinės akvatorijos gyliai prie krantinių	3,0-4,0	3,0-6,0	3,0-6,0
Apsauginių molų ilgis, m			
Pietų molas	600	800	800
Šiaurės molas	650	900	900
Papildomi molai	–	–	–
Gilavimo darbų apimtis, tūkst.m ³	150	210	210
Preliminari kaina*, tūkst.Lt.	65800	125700	144180

* Pateiktos orientacinės kainos alternatyvoms palyginti.

Nagrinėjant Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo galimybes, pirmosios ir trečiosios jūrų uosto atstatymo alternatyvų atsisakyta dėl daugelio labai rimtų priežasčių arba pasikeitusių sąlygų.

Pirmosios Šventosios jūrų uosto (“mažojo” uosto) atstatymo alternatyvos įgyvendinimas pasižymi šiomis savybėmis:

- neperspektyvumu ir neracionalumu sudarant apsaugotą nuo nešmenų akumuliacijos uosto įplaukos kanalą ir nepanaudojant uosto infrastruktūrai supiltų priekrantėje plotų;
- nedideliu aptarnaujančių mažųjų ir pramoginių laivų skaičiumi;
- ribotomis galimybėmis sudaryti sąlygas Būtingės naftos terminalo laivams bei keleiviniams laivams;
- nedidelėmis krantinių sausumos teritorijomis, kurios skirtos laivams aptarnauti dėl patvirtintų teritorinio planavimo dokumentų sprendinių pakeisti tikslinę žemės naudojimo paskirtį. Šie sprendiniai priimti po teisminių ginčų ir riboja uosto plėtrą.
- mažesne, palyginti su kitomis alternatyvomis, jūrų uosto atstatymo kaina.

Trečioji Šventosios jūrų uosto atstatymo alternatyva siejama su naujo giliavandens jūrų uosto statyba. Įrengus šalia giliavandens jūrų uostą, dalį keliamų uždavinių atstatomam Šventosios valstybiniam jūrų uostui perimtų giliavandens uostas.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija techninėje taryboje 2010-06-17 d. dalyvaujant visuomenės atstovams, pritarė Ispanijos bendrovės ALATEC parengtai Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo galimybių studijai [58], kurioje buvo nagrinėjami 5 galimi jūrų uosto 2-os atstatymo alternatyvos variantai (7.2 lent.) ir 3 alternatyvos 2 variantai.

7.2 lentelė. Nagrinėti Šventosios valstybinio jūrų uosto variantai pagal ALATEC studiją [58]

Uosto rodikliai	Variantai				
	2A	2B	2C	3D	3E
Jūrinio įplaukos kanalo gylis, m	7,0	7,0	7,0	7,0	9,0
Jūrinio įplaukos kanalo plotis, m	siauras	platus	platus	platus	platus
Vidinės akvatorijos gyliai, m	3,0-6,0	3,0-6,0	3,0-6,0	3,0-6,0	3,0-8,0
Mažų ir pramoginių laivų skaičius, vnt.	655	655	655	1068	1068
t.t. sausumoje, vnt.	160	160	160	263	263
Pietų molo bendras ilgis, m	600,0	645,0	500,0	1042	1042
Šiaurės molo bendras ilgis, m	500,0	426,0	500,0	841,0	841,0
Jūros įplaukos kanalo ašies kryptis	vakarų	šiaurės vakarų	vakarų	šiaurės vakarų	šiaurės vakarų
Aptarnaujamų laivų skaičius	404	494	494	494	805

VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija pripažino (2010-06-09 d. raštas Nr. UD-9.1.9-1993, priedas) naudingiausiu naudotojui 2B Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo variantą. Šio varianto pasirinkimą lėmė mažesnės investicijos uosto infrastruktūrai (apsauginiams molams, laivybos kanalo ir akvatorijos gilinimo darbams ir infrastruktūrai) tam pačiam aptarnaujamų mažų ir pramoginių laivų skaičiui. Šventosios valstybinio jūrų uosto jūrinio įplaukos kanalo 7,0 m gylis tenkina ne visus Šventosios valstybinio jūrų uosto įstatyme (Žin., 2006 m. Nr. 32-4987) keliamus tikslus. Tik uosto variantas 3E (1.4 pav.), kurio įplaukos kanalo gylis 9,0 m, numato didesnių laivų, kurių grimzlė 5,5-7,0 m aptarnavimą.

7.2. Alternatyvų palyginimas

7.2.1. Uosto molų ilgio poveikio analizė

Šventosios uosto molų ilgio įtaka Baltijos priekrantės hidrodinaminiam ir nešmenų pernašos procesams nagrinėta lyginant „2B“ ir „3D“ alternatyvą su „0“ alternatyva (1.2 ir 1.4 pav.). Pagal „2B“ alternatyvą uosto pietų molo ilgis yra 400 + 245 m, o pagal „3D“ alternatyvą – 800 + 242 m.

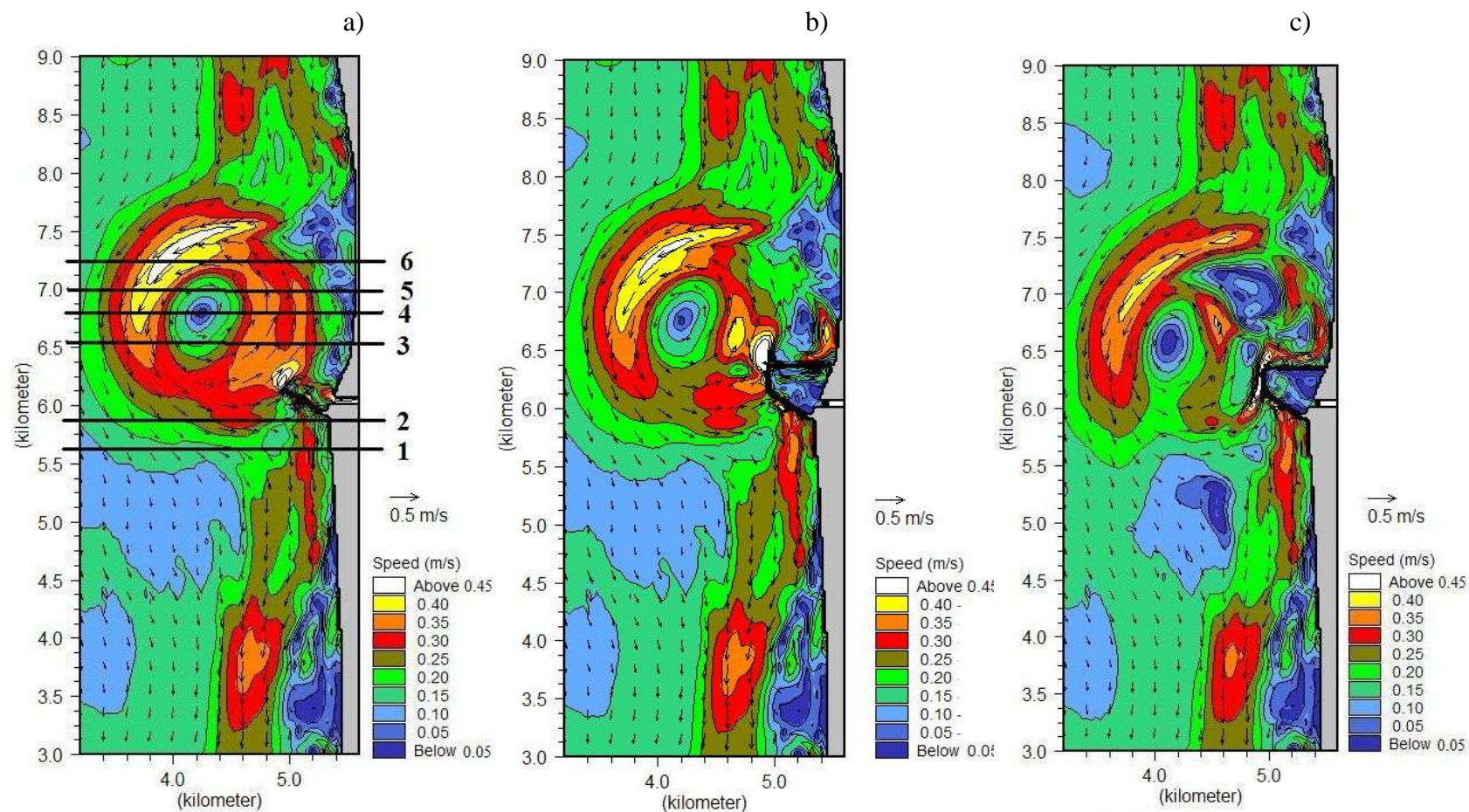
Priekrantės tėkmių struktūros yra sumodeliuotos „0“, „2B“ ir „3D“ alternatyvoms, kai pučia 20 m/s greičio V (7.1–7.2 pav.), PV (7.3–7.4 pav.) ir ŠV vėjai (7.5–7.6 pav.). Tėkmės greičiai yra palyginti pjūviuose, kurie išdėstyti uosto pietų ir šiaurės pusėse, labiausiai pakitusio hidrodinaminio režimo vietose. Pjūvių pradžia yra atviroje jūroje, o pabaiga ties kranto linija. Pučiant V krypties vėjui, tėkmės greičiai yra palyginti 6 pjūviuose (7.1, 7.7 - 7.8 pav.), pučiant PV vėjui – 3 pjūviuose (7.3, 7.9 pav.) bei pučiant ŠV vėjui – 3 pjūviuose (7.5, 7.10 pav.).

Pučiant vakarų vėjui, uosto molai („3D“ alternatyva) suformuoja erozijos židinį, nutolusį per 200–400 m nuo šiaurės molo (7.2 pav.). Tėkmės greičiai priekrantėje (4 pjūvis, 7.8a pav.) padidėja nuo 0,07 m/s („0“ alternatyva) iki 0,48 m/s („3D“ alternatyva). Tuo tarpu trumpesni 1 uosto alternatyvos molai padidina tėkmės greičius nuo 0,02 m/s iki 0,34 m/s (3 pjūvis, 7.7c pav.). Nuo 3 pjūvio į šiaurę jūros akvatorijoje per 800 m nuo kranto stebimas tėkmės greičių sumažėjimas būdingas tiek „2B“, tiek „3D“ alternatyvoms.

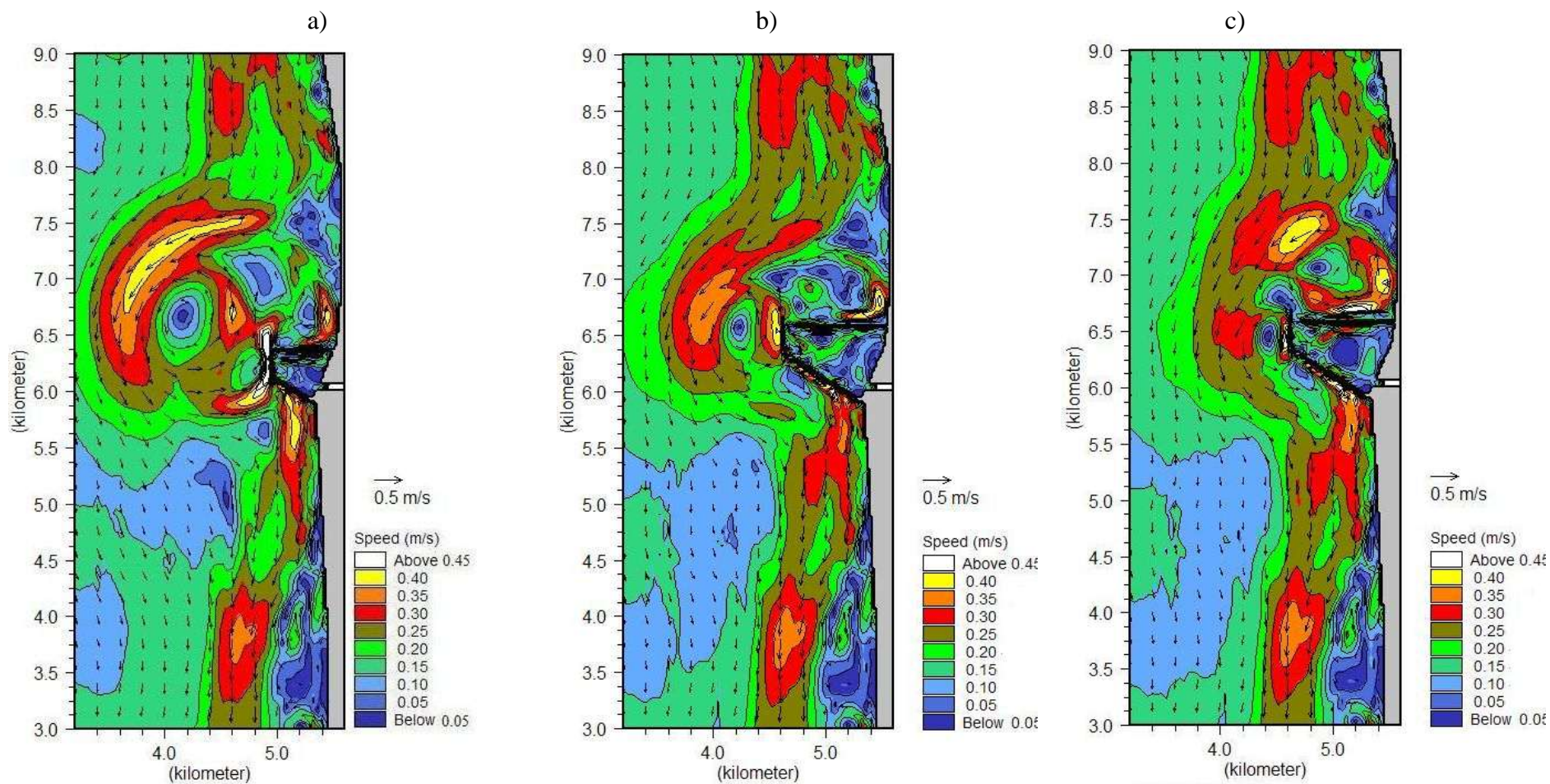
Pučiant PV vėjams (7.4 pav.), stebimi hidrodinaminio režimo pokyčiai („3D“ uosto alternatyva) į šiaurę nuo uosto molų. Tai tėkmės greičių sumažėjimas iki 0,02-0,04 m/s (7.9 pav.) dideliame priekrantės plote. Šiame jūros plote („0“ ir „2B“ uosto alternatyvos) tėkmės greičiai nesiskiria tarpusavyje ir sudaro 0,4-0,7 m/s. Todėl pučiant PV vėjams šiame plote tikėtina nešmenų akumuliacija pagal „3D“ alternatyvą.

Pučiant ŠV vėjui (7.5 pav.) susidaro erozijos židynys uosto pietų pusėje. Šiame plote tėkmės greičiai padidėja iki 0,4-0,5 m/s (7.10b pav.) „2B“ ir „3D“ alternatyvoms, kai „0“ alternatyvai greičiai buvo 0,2-0,3 m/s.

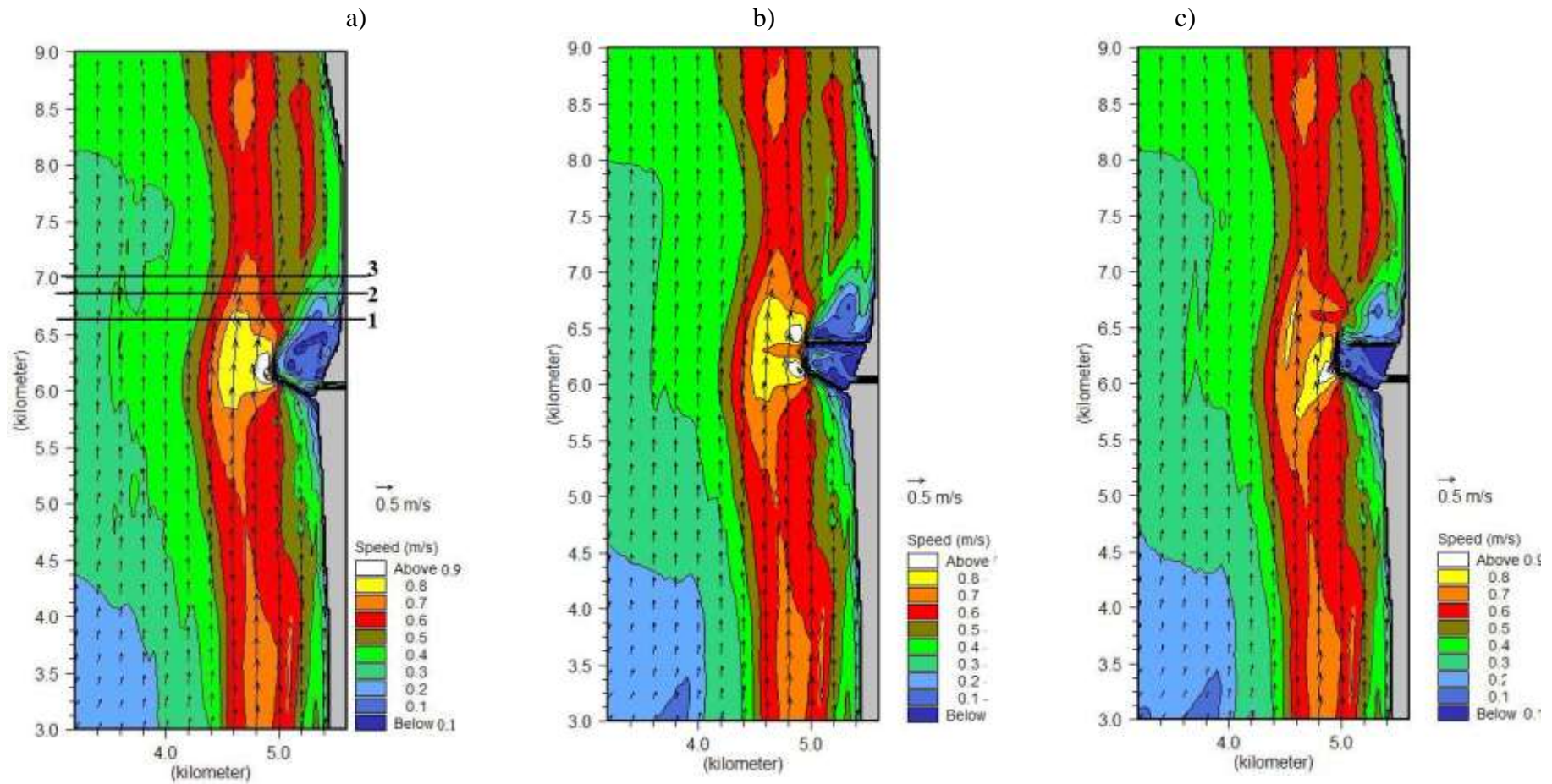
Šventosios uosto atstatymas pagal „2B“ alternatyvą (trumpi uosto molai) tenkina minimalius uosto reikalavimus ir daro mažiausią įtaką priekrantės hidrolitodinaminiam procesams. „3D“ uosto atstatymo alternatyva (ilgi molai) taps krantų erozijos priežastimi tiek uosto pietų, tiek uosto šiaurės pusėje.



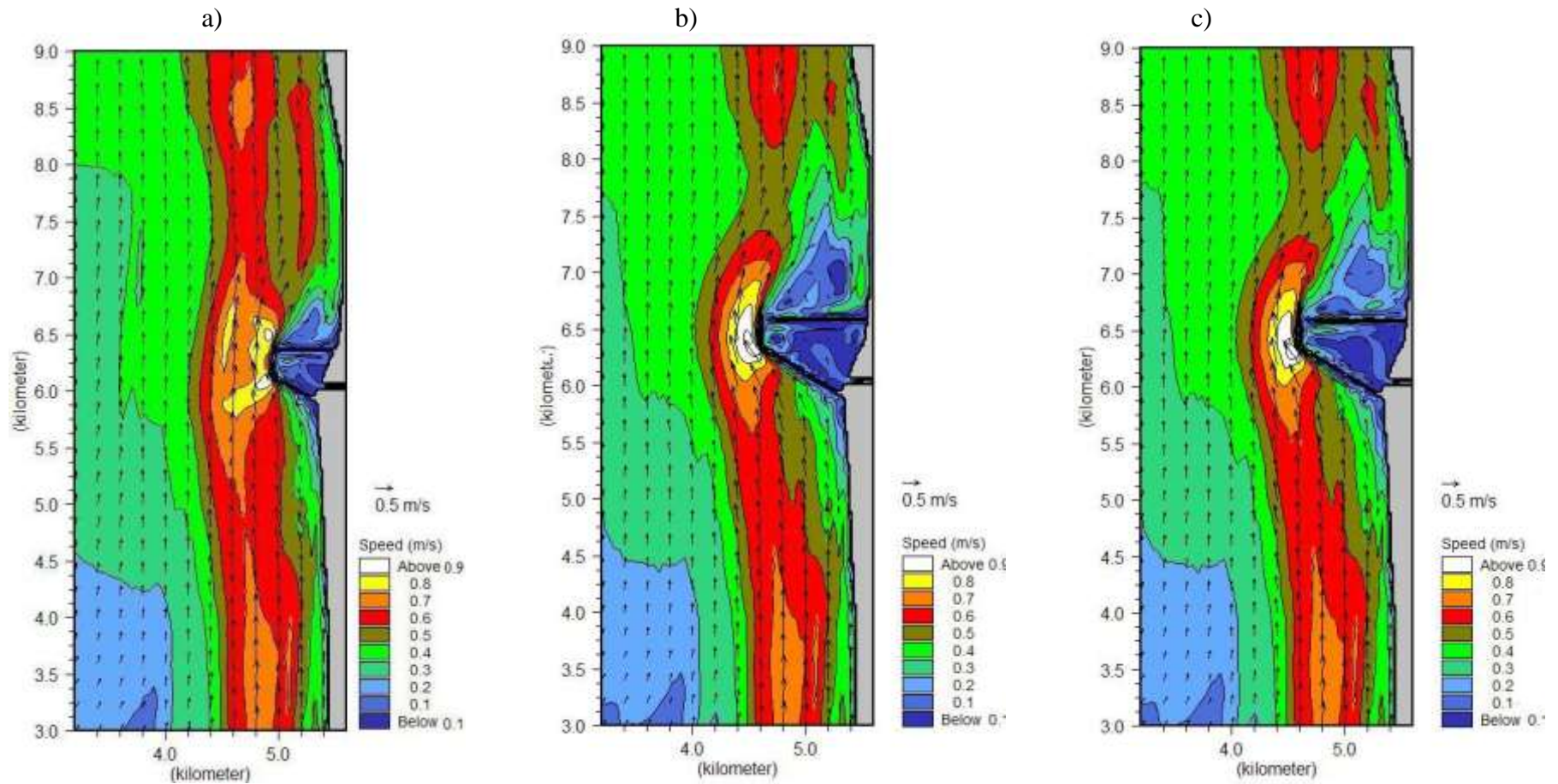
7.1 pav. Tėkmės struktūra pučiant 20 m/s greičio V krypties vėjui: “0“ (a), “2A“ (b) ir “2B“ (c) alternatyva



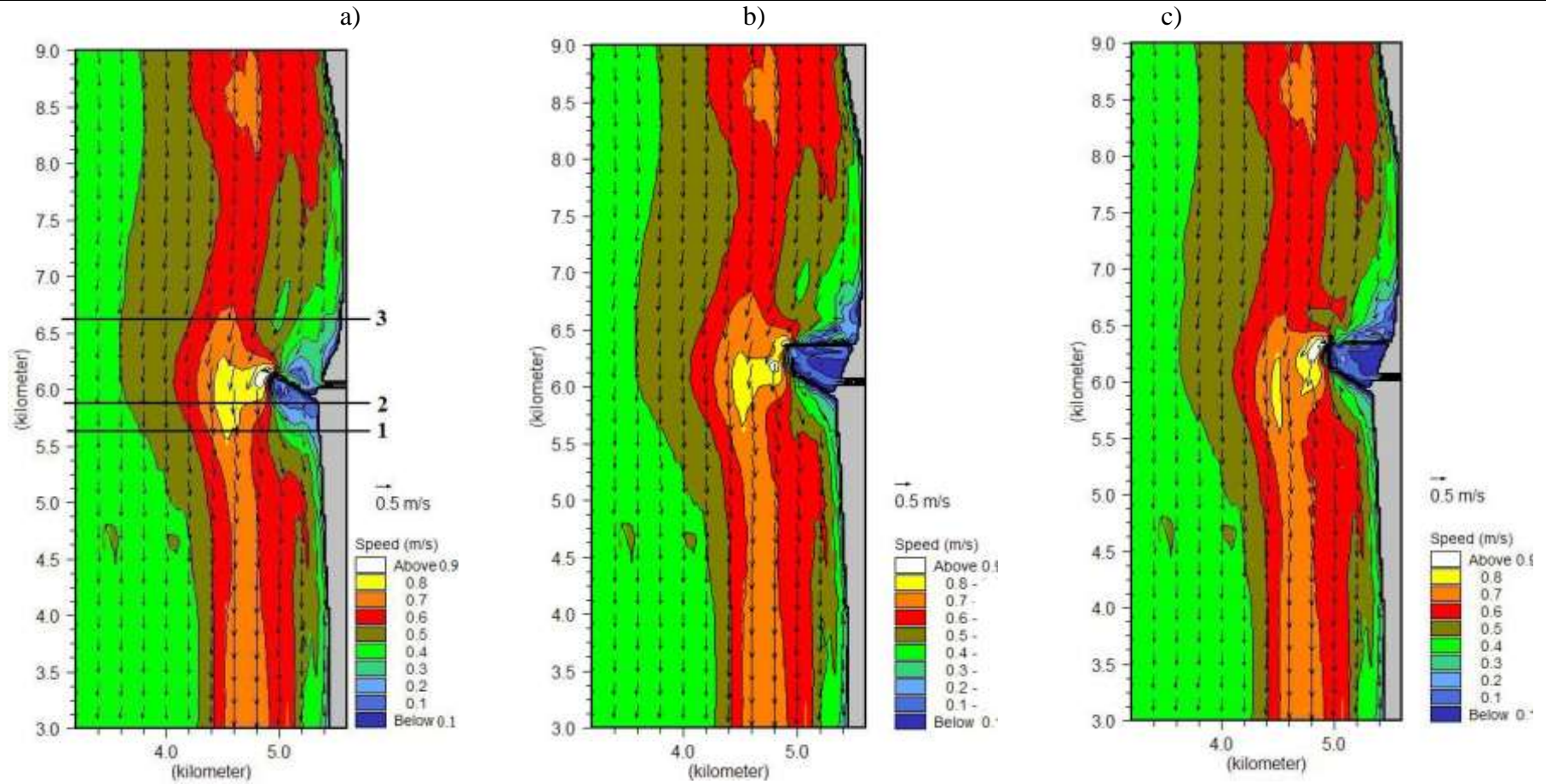
7.2 pav. Tėkmės struktūra pučiant 20 m/s greičio V krypties vėjui: “2C” (a), “3D” (b) ir “3E” (c) alternatyva



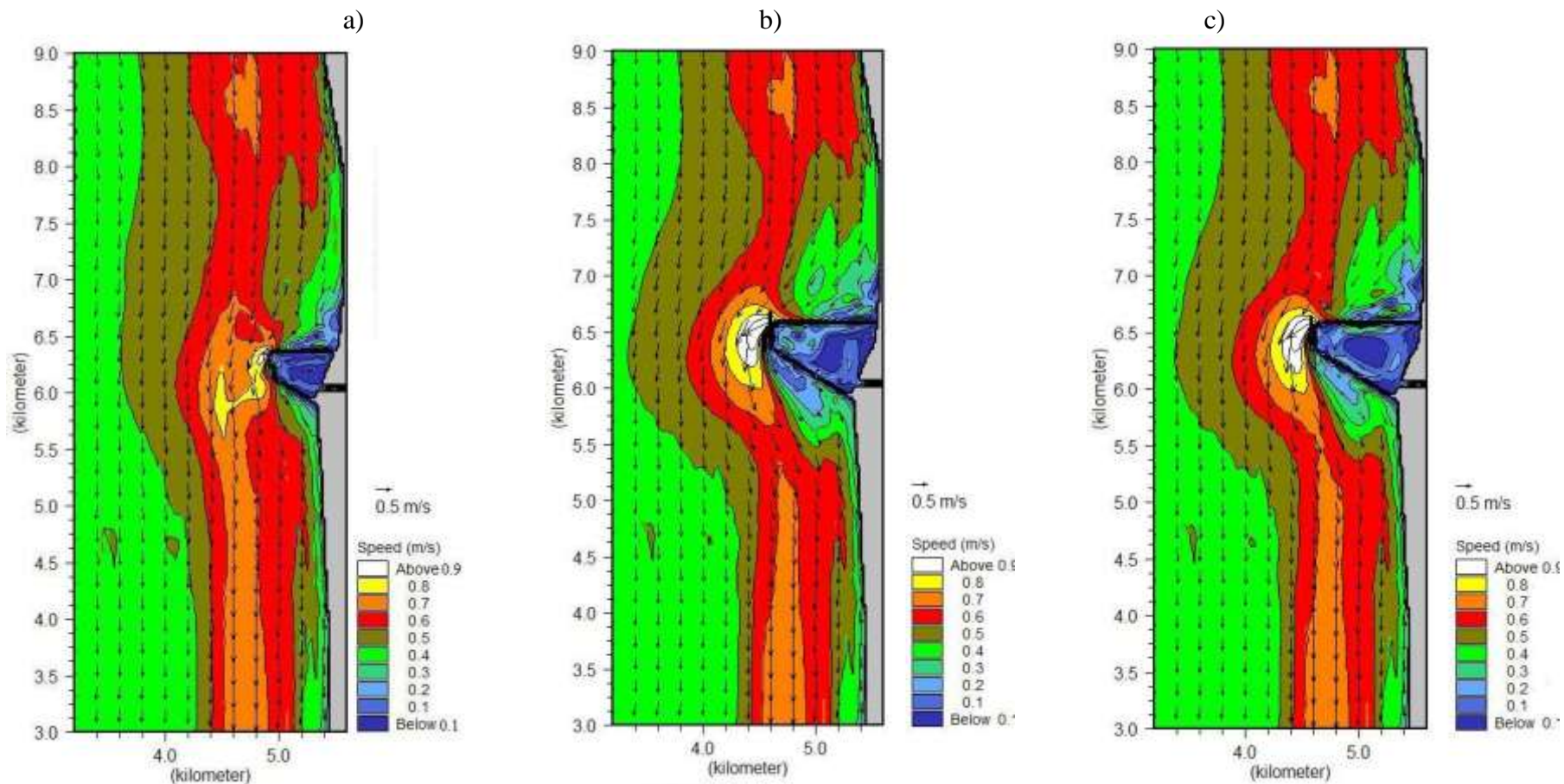
7.3 pav. Tėkmės struktūra pučiant 20 m/s greičio PV krypties vėjui: “0“ (a), “2A“ (b) ir “2B“ (c) alternatyva



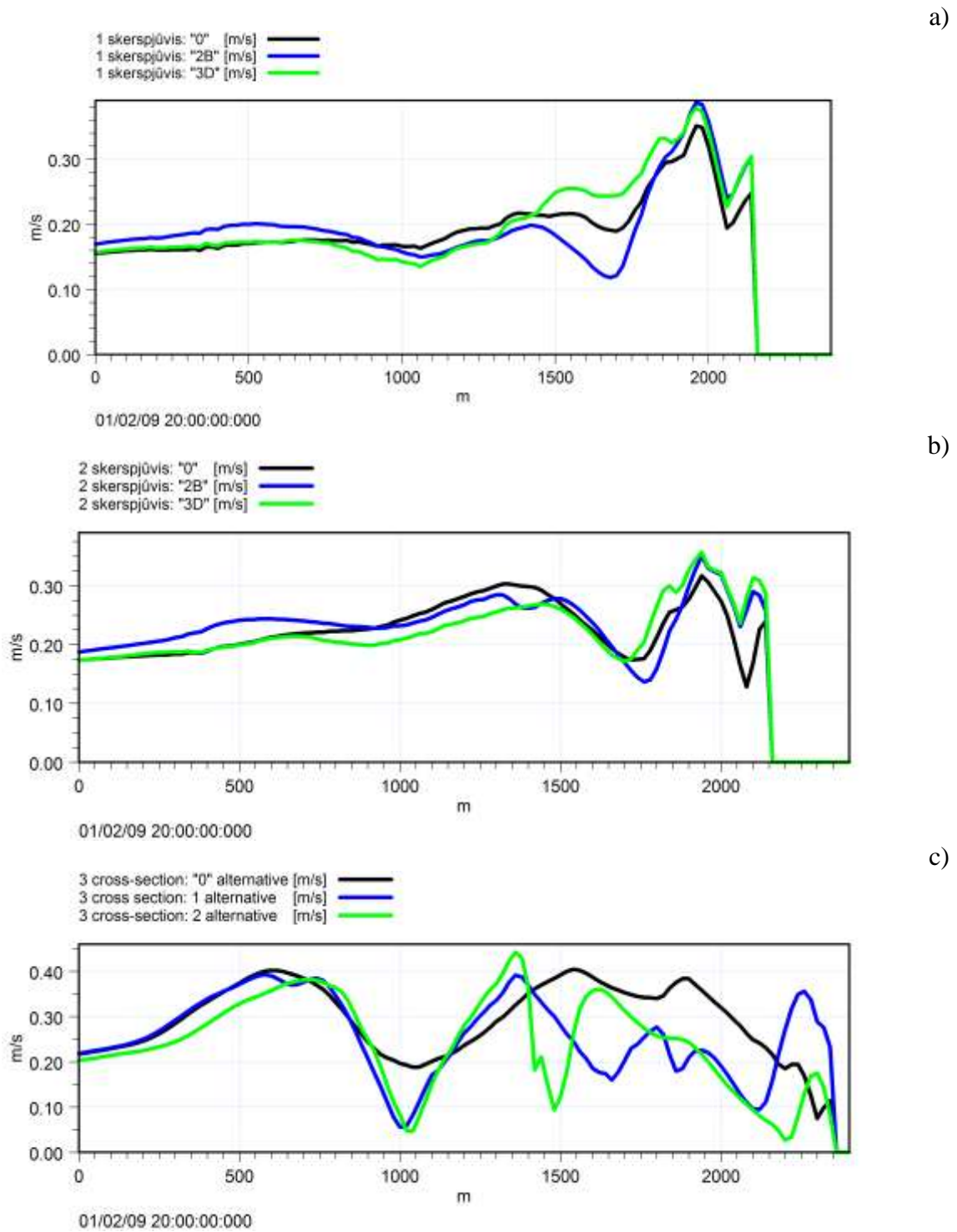
7.4 pav. Tėkmės struktūra pučiant 20 m/s greičio PV krypties vėjui: “2C” (a), “3D” (b) ir “3E” (c) alternatyva



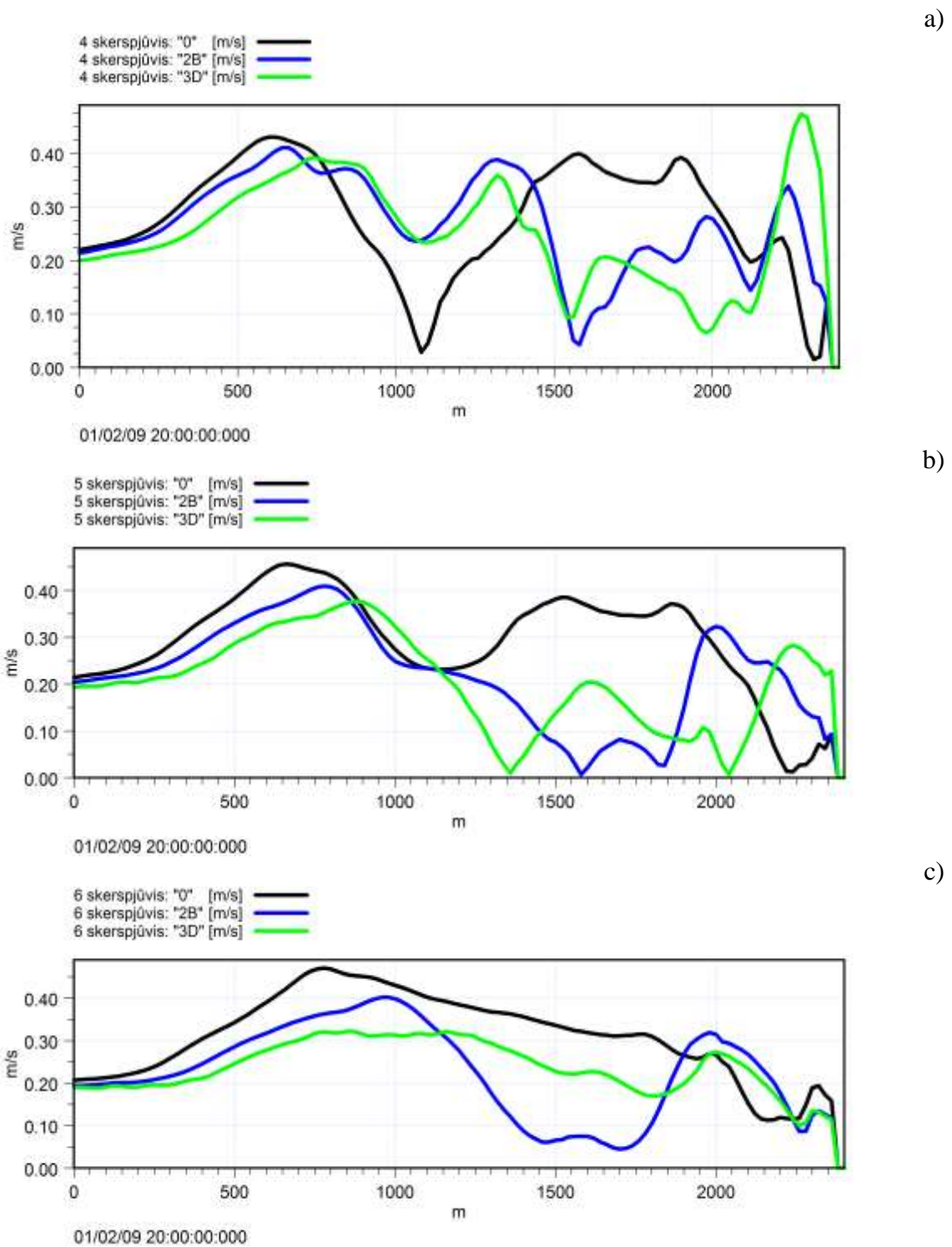
7.5 pav. Tėkmės struktūra pučiant 20 m/s greičio ŠV krypties vėjui: “0“ (a), “2A“ (b) ir “2B“ (c) alternatyva



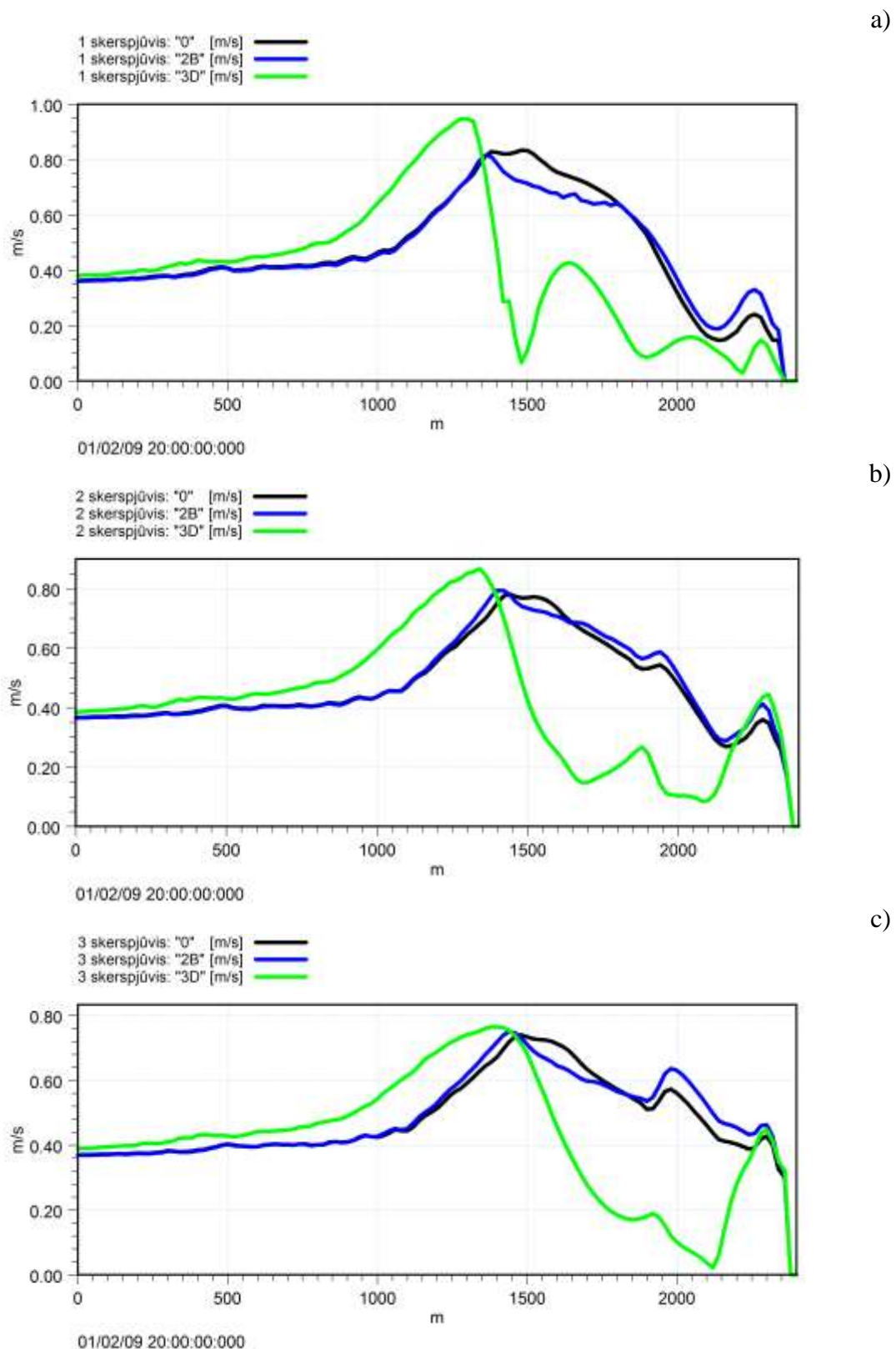
7.6 pav. Tėkmės struktūra pučiant 20 m/s greičio ŠV krypties vėjui: “2C” (a), “3D” (b) ir “3E” (c) alternatyva



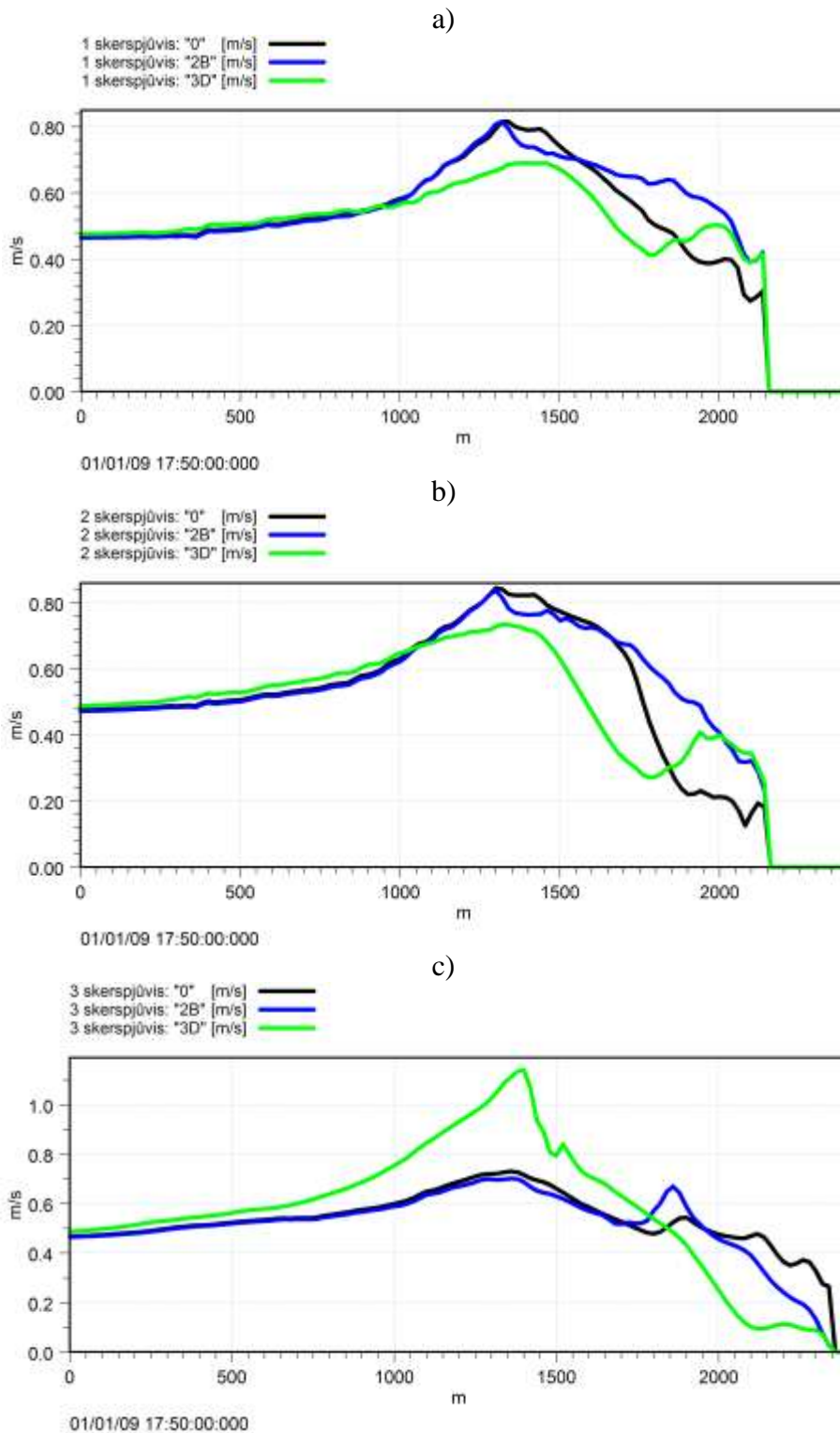
7.7 pav. Tėkmės greičiai "0", "2B" ir "3D" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.1 pav.), kai pučia V krypties vėjas: 1 (a), 2 (b) ir 3 (c) skerspjūvis



7.8 pav. Tėkmės greičiai "0", "2B" ir "3D" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.1 pav.), kai pučia V krypties vėjas: 4 (a), 5 (b) ir 6 (c) skerspjūvis



7.9 pav. Tėkmės greičiai "0", "2B" ir "3D" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.3 pav.), kai pučia PV krypties vėjas: 1 (a), 2 (b) ir 3 (c) skerspjūvis



7.10 pav. Tėkmės greičiai "0", "2B" ir "3D" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.5 pav.), kai pučia ŠV krypties vėjas: 1 (a), 2 (b) ir 3 (c) skerspjūvis

7.2.2. Uosto gylis, įplaukos kanalo krypties ir pločio poveikio aplinkai analizė

Tėkmės greičiai ir kryptys Šventosios uosto aplinkoje nustatyti naudojant dvimatės modeliavimo sistemos MIKE 21 hidrodinaminį modulį HD. Pučiant šiaurės vakarų ir pietvakarių vėjams, ypač nepalankus įplaukos kanalas, nukreiptas į vakarus („2A“ variantas, (1.3a pav.) Įplaukiantys ir išplaukiantys pro uosto vartus laivai kerta šias vėjo kryptis, o vakarų vėjų sukeltos bangos toliausiai patenka į vidinę uosto akvatoriją. Todėl laivybos požiūriu žymiai palankesnė uosto vartų padėtis, kai kanalo ašis nukreipta į šiaurę („2B“ variantas, 1.3b pav.). Tačiau šiaurėje šalia atstatomo Šventosios uosto yra rezervinė uosto akvatorija, kurioje nagrinėjama galimybė įrengti giliau vandenį uostą. Todėl įplaukos kanalas turi beveik 90° posūkį į vakarus.

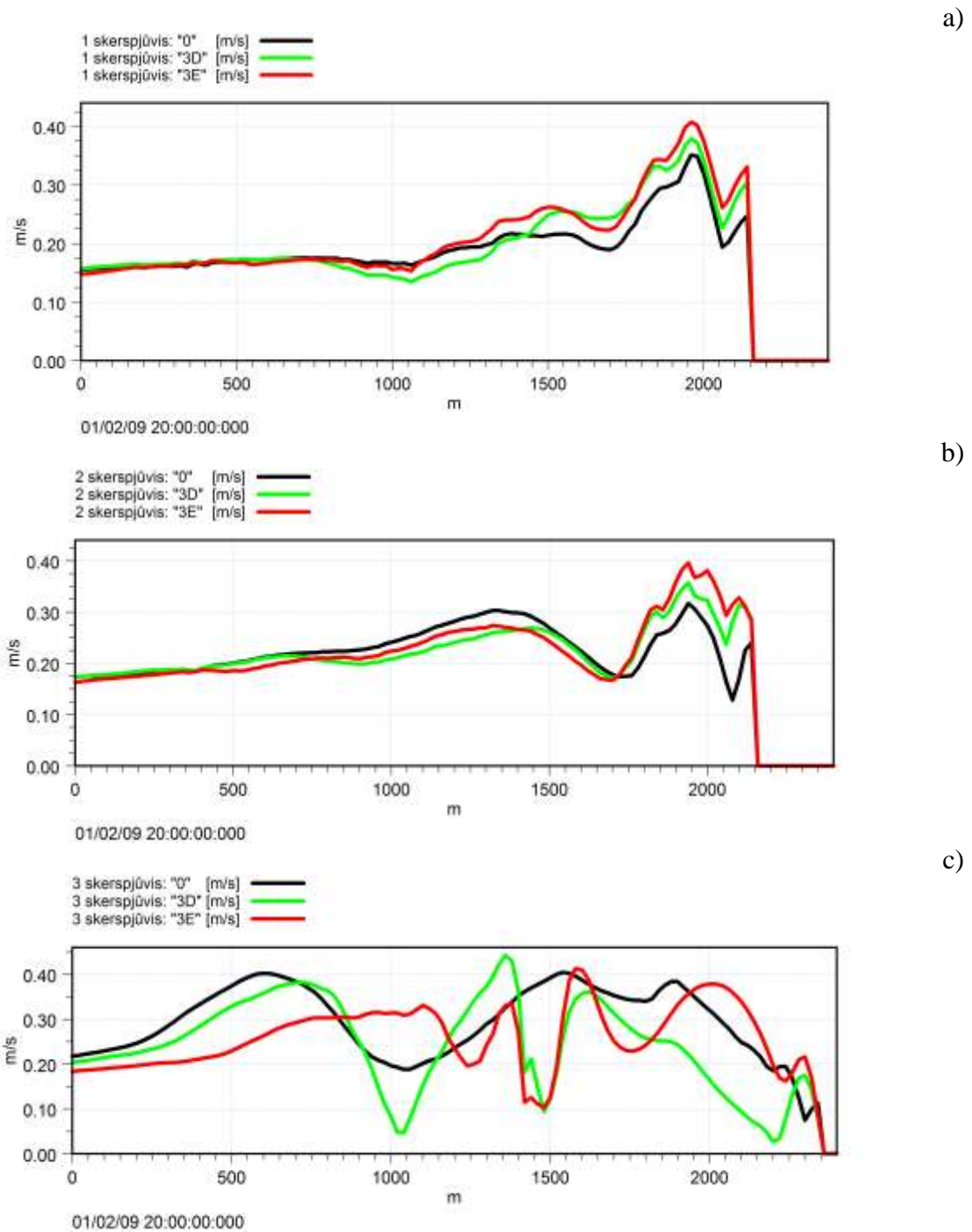
Šventosios uosto gylis įtaka morfolitodinaminiam procesams nustatyta „3D“ ir „3E“ uosto variantus palyginus su „0“ variantu. Pagal „3D“ variantą uosto gylis yra 6 m, o pagal „3E“ alternatyvą – 8 m (1.2-1.4 pav), o įplaukos kanalo gylis atitinkamai 7 ir 9 m.

Pučiant V vėjui, kranto būklei įtaką daro „3E“ uosto variantas, kai susiformuoja erozijos židinis į šiaurę nuo uosto (7.2c pav.). „3D“ uosto varianto molų poveikis žymiai mažesnis ir pasireiškia mažesniame plote. Į šiaurę nuo uosto molų tėkmės greičiai padidėja iki 0,43 m/s („3E“ variantas) ir 0,47 m/s („3D“ alternatyva), kai „0“ varianto greičiai buvo vos 0,02 m/s (7.12 pav.).

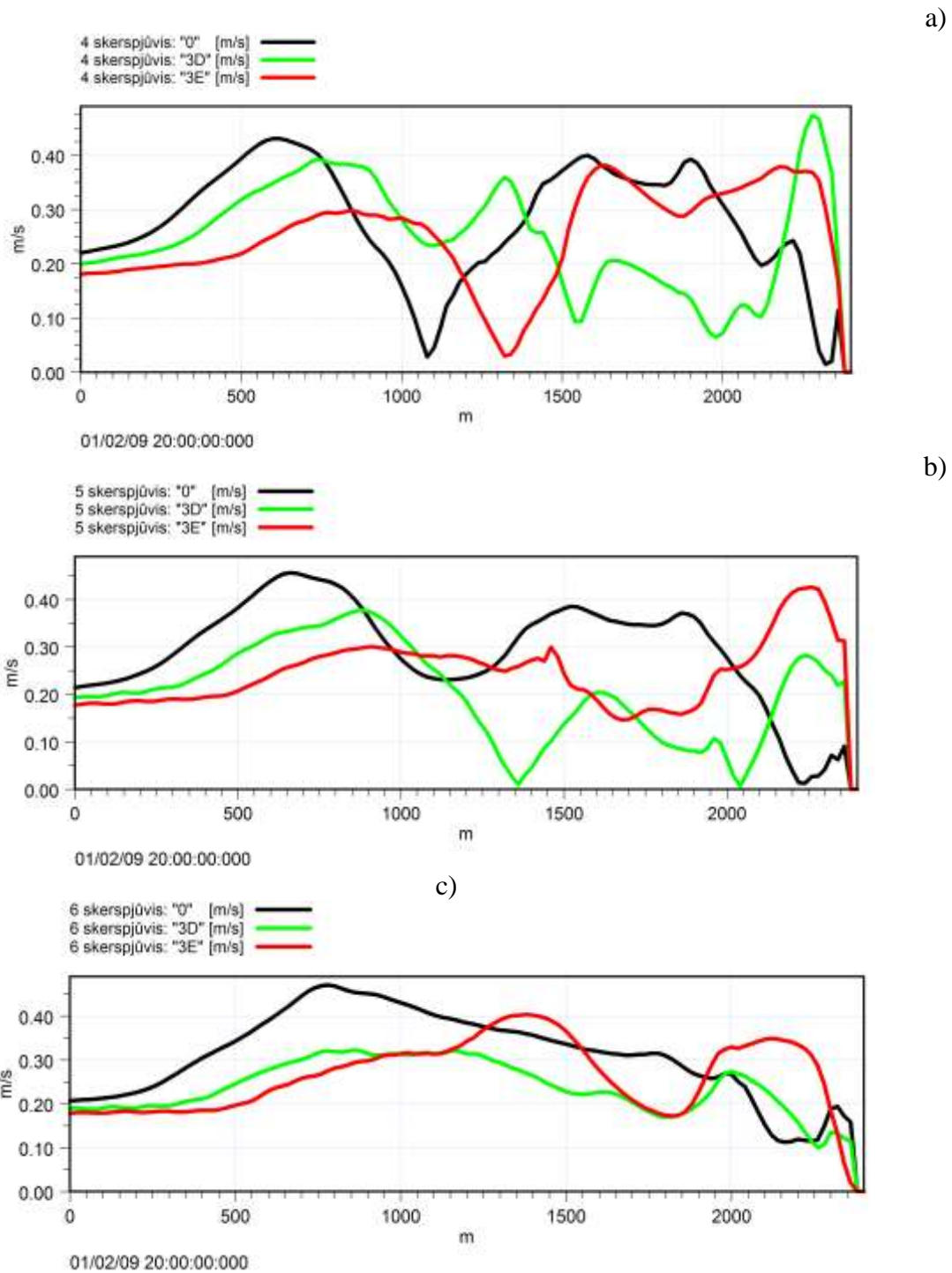
Pučiant PV vėjui didžiausi tėkmių greičių pokyčiai, lyginant „3D“ ir „3E“ variantus su „0“ variantu, nustatyti į šiaurę nuo uosto molų (7.4 pav.). Pirmajame pjūvyje nuo uosto molų nustatytas tėkmės greičių padidėjimas iki 0,4 m/s pagal „3E“ variantą (7.13a pav.). Taip pat stebimas tėkmių greičių sumažėjimas iki 0,2 m/s (7.13b ir c pav.) dideliame priekrantės plote lyginant su „0“ variantu (0,4-0,6 m/s).

Pučiant ŠV vėjui didžiausi tėkmių greičių pokyčiai nustatyti į pietus nuo uosto molų (7.6 pav.). Pjūvyje už pietinio molo (7.14b pav.) tėkmės greičiai padidės artimoje krantui zonoje lyginant „3D“ ir „3E“ variantus su „0“ variantu. Sekančiame pjūvyje į pietus (7.14c pav.) tėkmės greičiai prie kranto bus didesni pagal „3E“ variantą lyginant su „3D“ variantu. Esant ŠV vėjui, tėkmės greičių skirtumai palyginus „3E“ su „3D“ variantu, nėra dideli.

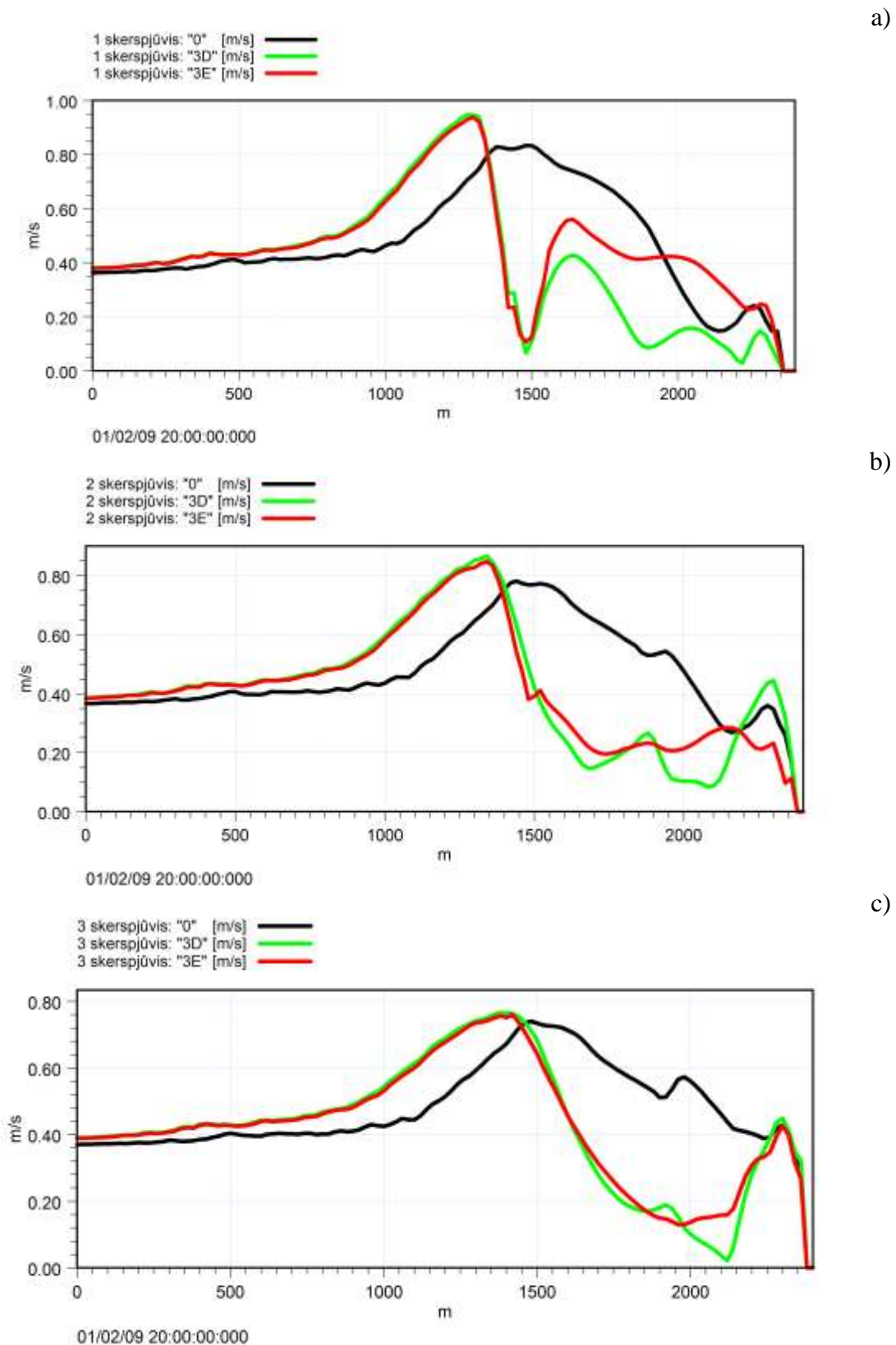
Uosto gylis didinimas („3E“ variantas) iki 8 m turės didesnę įtaką hidrolitodinaminiam procesams, nes pučiant vakarų krypties vėjui susiformuos erozijos židinis į šiaurę nuo uosto (galima didesnė kranto erozija). Mažesnis uosto gylis iki 6 m („3D“ variantas) palankiau veiktų litodinaminį procesą Šventosios uosto akvatorijoje



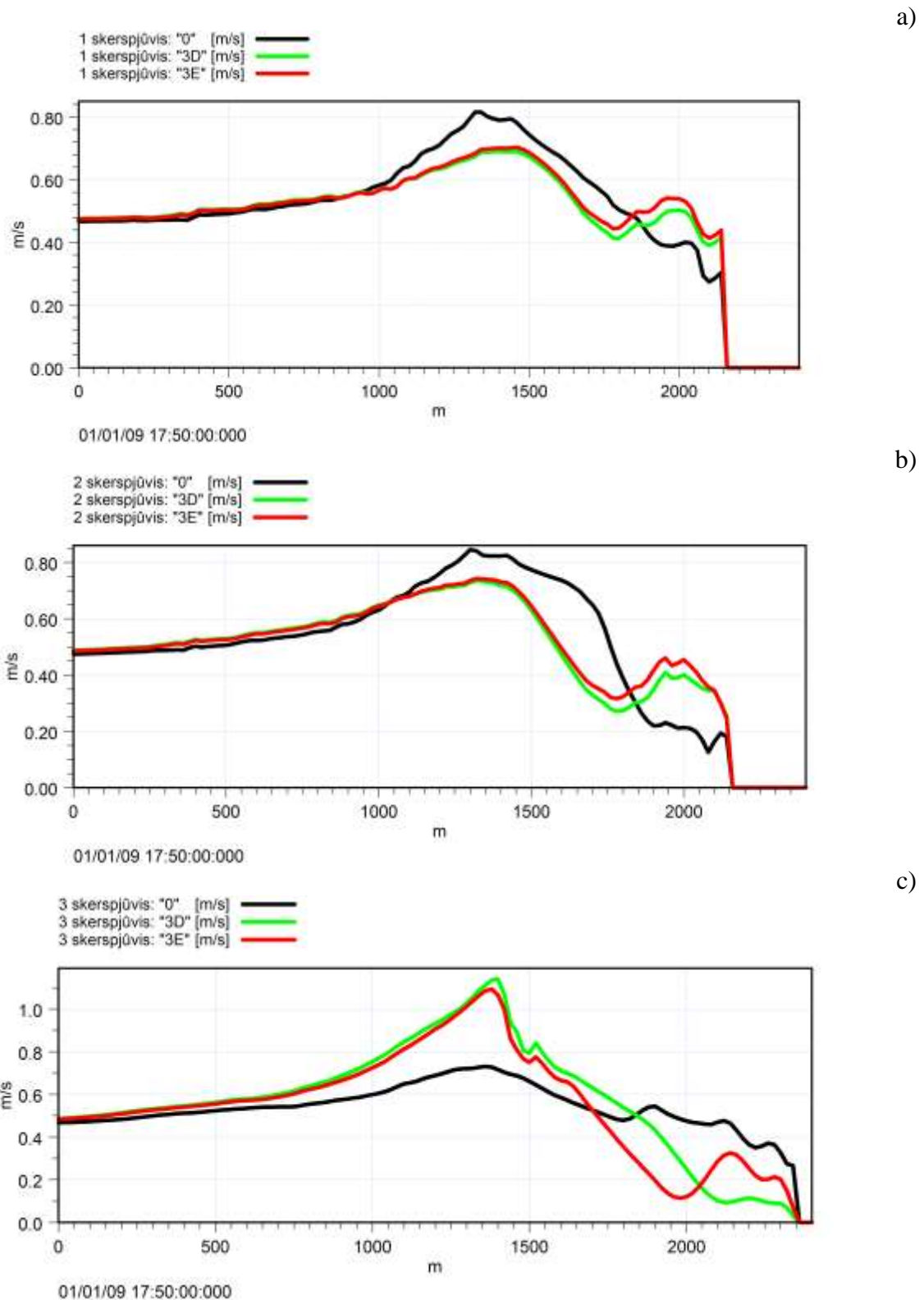
7.11 pav. Tėkmės greičiai "0", "3D" ir "3E" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.1 pav.), kai pučia V krypties vėjas: 1 (a), 2 (b) ir 3 (c) skerspjūvis



7.12 pav. Tėkmės greičiai "0", "3D" ir "3E" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.1 pav.), kai pučia V krypties vėjas: 4 (a), 5 (b) ir 6 (c) skerspjūvis



7.13 pav. Tėkmės greičiai "0", "3D" ir "3E" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.3 pav.), kai pučia PV krypties vėjas: 1 (a), 2 (b) ir 3 (c) skerspjūvis



7.14 pav. Tėkmės greičiai "0", "3D" ir "3E" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.5 pav.), kai pučia ŠV krypties vėjas: 1 (a), 2 (b) ir 3 (c) skerspjūvis

Vienpusio įplaukos kanalo plotis ir vartų plotis parinktas pagal didžiausio laivo plotį $d=20,0$ m. Įplaukos sąlygos į Šventosios uostą labai sudėtingos, nes laivai prieš įplaukdami ir išplaukdami daro staigius posūkius, o kanalo ašis kerta pagrindines vėjo ir tėkmės kryptis. Kanalo plotis priimtas taikant maksimalias atsargas. Pagal C.A. Thoresen [12] laivo manevravimo juostos plotis yra $2d$, kranto atsarga – $2d$. Kai dėl skersinių tėkmių arba vėjų laivas gali nukrypti nuo kurso, manevravimo juosta platinama vienu laivo pločiu. Taigi, pagal [12] įplaukos kanalo plotis lygus $5d=100,0$ m.

Pagal [8] Šventosios uosto įplaukos kanalo plotis skaičiuojamas taip (% nuo laivo pločio):

- laivo manevravimo juosta 200%,
- laivo atsarga 160%,
- kranto atsarga 120%.

Tai sudaro 480% laivo pločio arba 96,0 m ir sutampa su kanalo pločio reikšme, nustatyta pagal [12].

Prieš kanalo posūkį ir už posūkio laivo manevravimo juosto plotis turi būti žymiai padidinamas. Kai posūkio kampas didesnis kaip 35° , posūkio kreivės spindulys priimamas kaip 10 didžiausio laivo ilgių, t.y. 700 m. Tam turi būti išgilinta ne mažesnė kaip 350-370 m pločio akvatorija prieš uosto vartus, nes didžiausio laivo ilgis $L=70,0$ m. Tokiu būdu, akvatorija prieš uosto vartus turi būti pagilinta ne tik dėl laivų manevro laisvės, bet ir šalinant tas smėlio sankaupas, kurios yra uosto sąnašų šaltinis.

Uosto įplaukos kanale bangavimas bus didesnis, todėl kanalo gylis turi būti padidintas gylio atsargos dydžiu, kuris lygus 50-100% didžiausios bangos aukščio priklausomai nuo laivo ilgio.

Nesant stebėjimo duomenų, bangų aukštis įplaukos kanalo pradžioje gautas modeliuojant bangų lauką modeliavimo sistemos MIKE 21 NSW modeliu, kai pučia ŠV, V ir PV krypties 20 m/s greičio vėjai (7.3 lent.).

7.3 lentelė. Bangų aukštis (m) įplaukos kanalo pradžioje

Vėjo kryptis	Uosto variantai	
	2A, 2B, 2C	3D, 3E
ŠV	2,9	3,2
V	3,1	3,4
PV	2,9	3,2

Uosto įplaukos kanalo gylio apskaičiavimas aprašytas 7.4 lentelėje.

7.4 lentelė. Uosto įplaukos kanalo gylis

Įplaukos kanalo gylio komponentai	Gylį lemiantys veiksniai	Gylis, m
Laivo grimzlė Vandens lygis	Pasirinkto didžiausio laivo L=70,0 m grimzlė 95% tikimybės žemas vandens lygis, skaičiuojamas nuo vidutinio jūros vandens lygio	4,50–5,50 0,44
Atsarga dėl bangų aukščio įplaukos kanalo pradžioje	Pusė didžiausios apskaičiuotos bangos dydžio	1,60–1,70
Atsarga po laivo kyliu	Dugno smėlio gruntai	0,40–0,50

Taigi, uosto įplaukos kanalui pagal "2B" ir "3D" variantus reikia 7,0 m gylis, o pagal "3E" variantą – 8,20 m, o įvertinus vilkiko eksploataciją ypač sudėtingomis štormo sąlygomis, būtinas įplaukos kanalo gylis 9,5 m (VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto kapitono 2011-07-29 d. tarnybinis pranešimas ir 2011-08-04 d. raštas Nr. UD-9.6.5-3262).

Uosto įplaukos kanalo krypties įtaka jūros dugno ir krantų litodinaminiam procesams nagrinėta lyginant "2B" variantą (įplauka iš šiaurės) su "2C" variantu (7.2 pav.), kur įplaukos kanalas turi vakarų kryptį. Šis palyginimas (7.1-7.6 pav.) rodo, kad nėra didelio priekrantės hidrodinaminio režimo skirtumo tarp šių variantų pučiant įvairių krypčių vėjams.

Žymesni tėkmės greičių pokyčiai pastebimi tik pučiant vakarų vėjui „2C“ variantui jūros dalyje, kuri nutolusi nuo kranto per 500-600 m (7.16 pav.).

Įplaukos kanalo kryptis jūroje kerta išilgai kranto nukreiptus nešmenų srautus. Todėl palyginome siauro (100 m pločio) įplaukos kanalo ("2A" variantas, 1.3a pav.) ir plataus įplaukos kanalo ("2C" variantas) įtaką priekrantės hidrodinaminiam režimui. Tokio išorinio reido gilinimo įtaką priekrantės hidrodinaminiam režimui rodo 7.1-7.6 pav. Pučiant PV ir ŠV vėjams, skirtumas tarp "2A" ir "2C" variantų neesminis. Tačiau pučiant vakarų vėjui plačiai išgilinta jūros akvatorija ("2C" variantas) žymiai padidina tėkmės greičius priekrantėje į šiaurę nuo uosto molų (nuo 0,02 m/s „0“ variantui iki 0,20 m/s "2C" variantui (5 skerspjūvis, 7.18 pav.). Tuo tarpu „2A“ uosto variantas daro mažesnę įtaką priekrantės hidrodinaminiam režimui. Tačiau siauro 100 m pločio kanalo krantai ("2A" variantas), kuriuos sudaro smėliai, yra nepastovūs. Todėl būtų tikslinga išplatinti jūros akvatoriją prieš uosto vartus ("2C" ir "3E" variantai).

7.2.3. Uosto gylio ir ploto (akvatorijos dydžio) pagrindimas

Uosto svarbiausius parametrus lemia galimas didžiausias laivas keltas (ilgis $L=70,0$ m, plotis $d=20,0$ m ir grimzlė $H=5,0$ m), vieno metro atsarga prie krantinių yra pakankama. Siūlomas pagal "3D" variantą 6 m uosto gylis būtų pakankamas uosto rekonstrukcijai pirmajame uosto atstatymo etape. Tačiau antrajame etape, kai prie krantinės netoli uosto vartų stovės AB "Orlen Lietuva" vilkikas, bus reikalingas 8 m gylis, nes laivo grimzlė 5,5 m ir jį eksploatuoti teks ypač sunkiomis sąlygomis, kai bangos aukštis didesnis kaip 3,4 m.

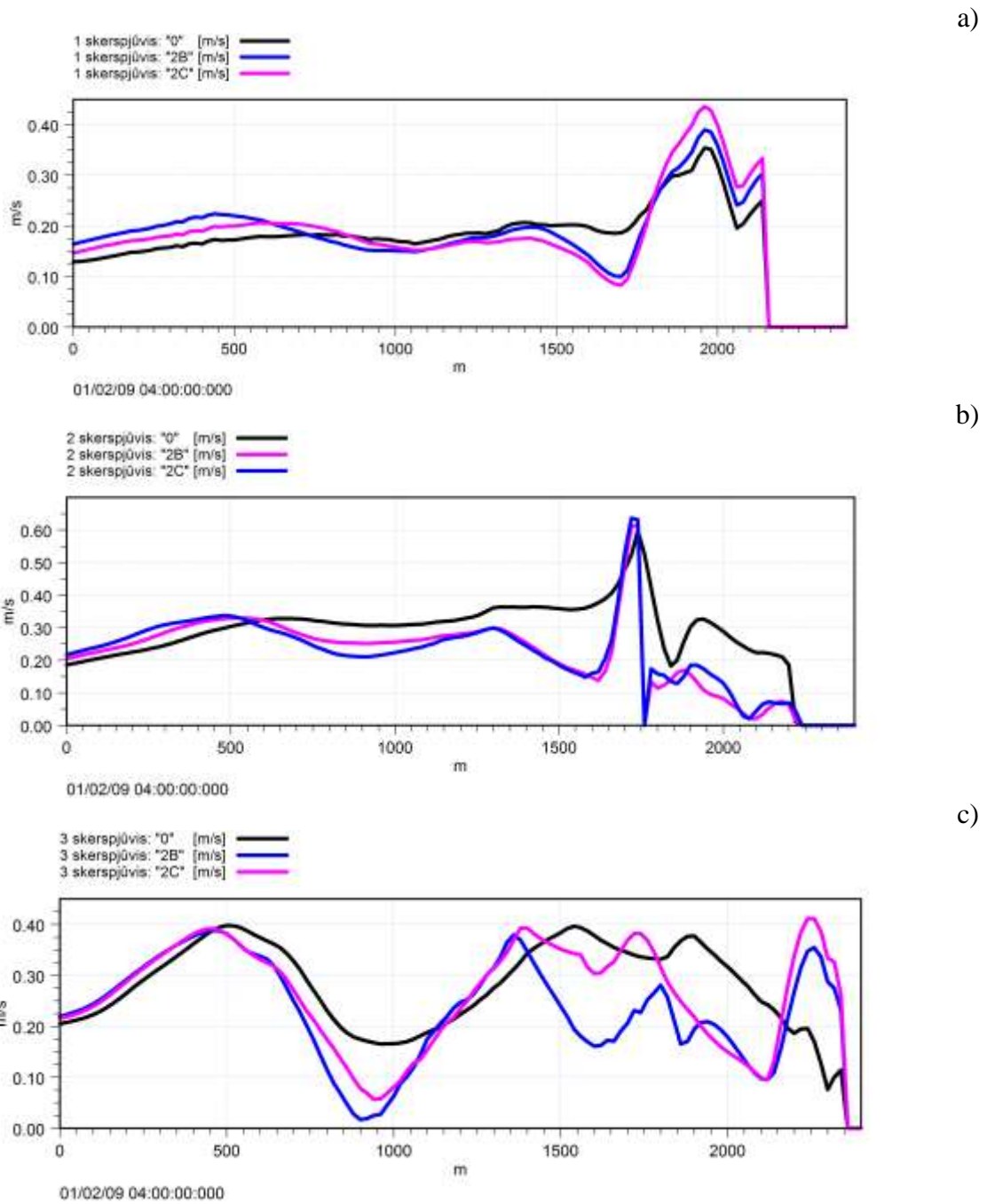
7.5 lentelė. Baltijos jūros vandens lygiai pagal Pioniersko vandens lygių matavimo stoties duomenis

Tikimybė, %	50	20	10	5	2
Pasikartojimas 1 kartą per n metų	2	5	10	20	50
Maksimalus lygis, cm	80	100	115	122	126
Minimalus lygis, cm	-20	-26	-41	-44	-58

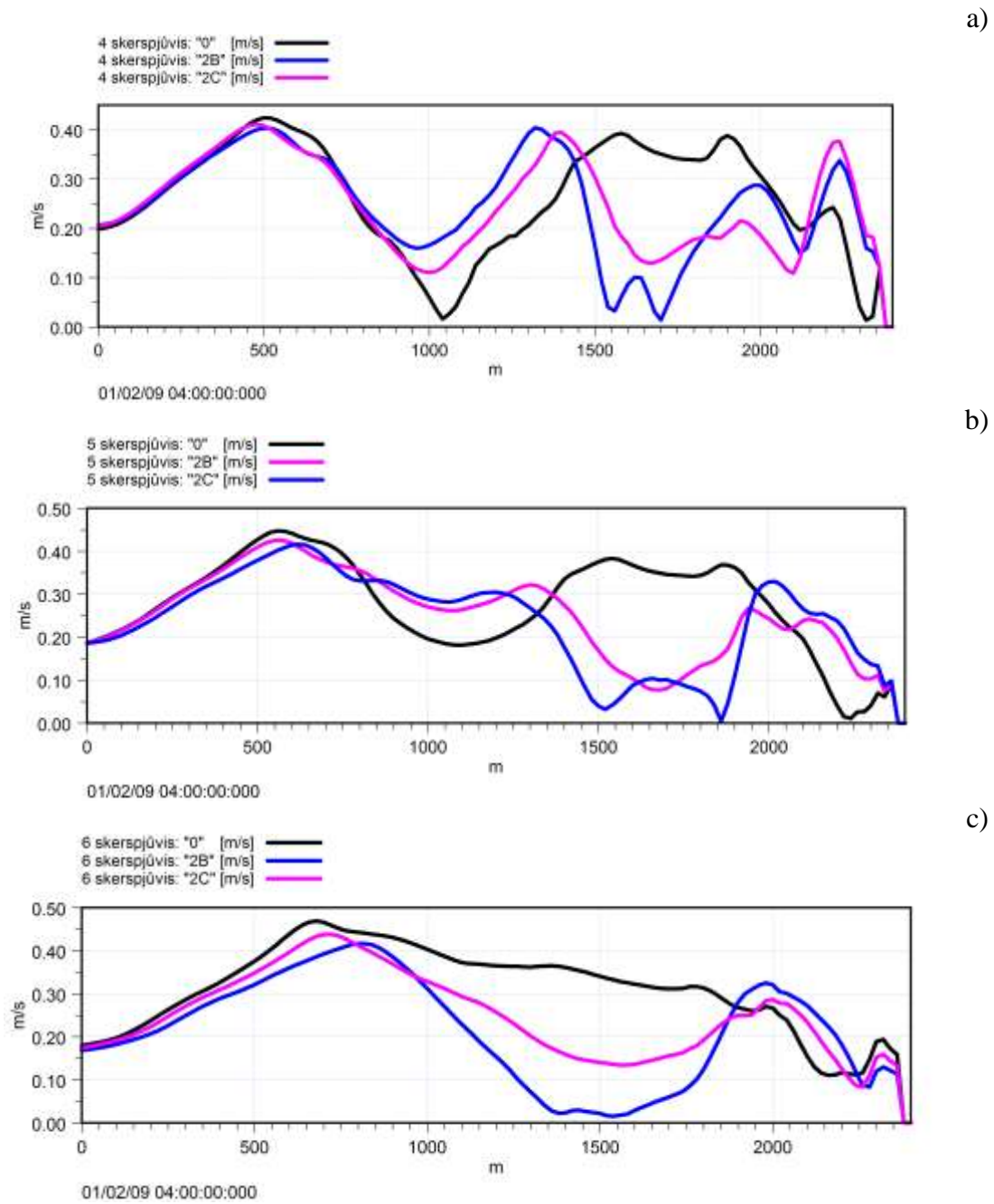
Atstatant Šventosios uostą ir pagrindžiant uosto akvatorijos dydį, būtina atsižvelgti į šias aplinkybes:

- kranto ilgį, skiriamą uostui pagal Šventosios detalų planą;
- žemės tikslinę paskirtį ir galimybę sausumos transportui atvykti iki uosto krantinių. Pagal Šventosios detalų planą vienintelis kelias iki krantinių gali būti tik kairiajame Šventosios upės krante, o dešinysis Šventosios krantas ir apie 400 m ilgio jūros kranto atkarpa (nuo upės žiočių į šiaurę) negali būti naudojama atstatomo uosto infrastruktūrai;
- būtinumą įrengti uosto viduje laivų apsisukimo baseiną, kurio diametras būtų lygus 3,4–4,0 didžiausio laivo ilgiui (apie 240–280 m);
- palikti senąją Šventosios uosto pietų molą kaip kultūros paveldo objektą ir sudaryti sąlygas jį apžiūrėti.

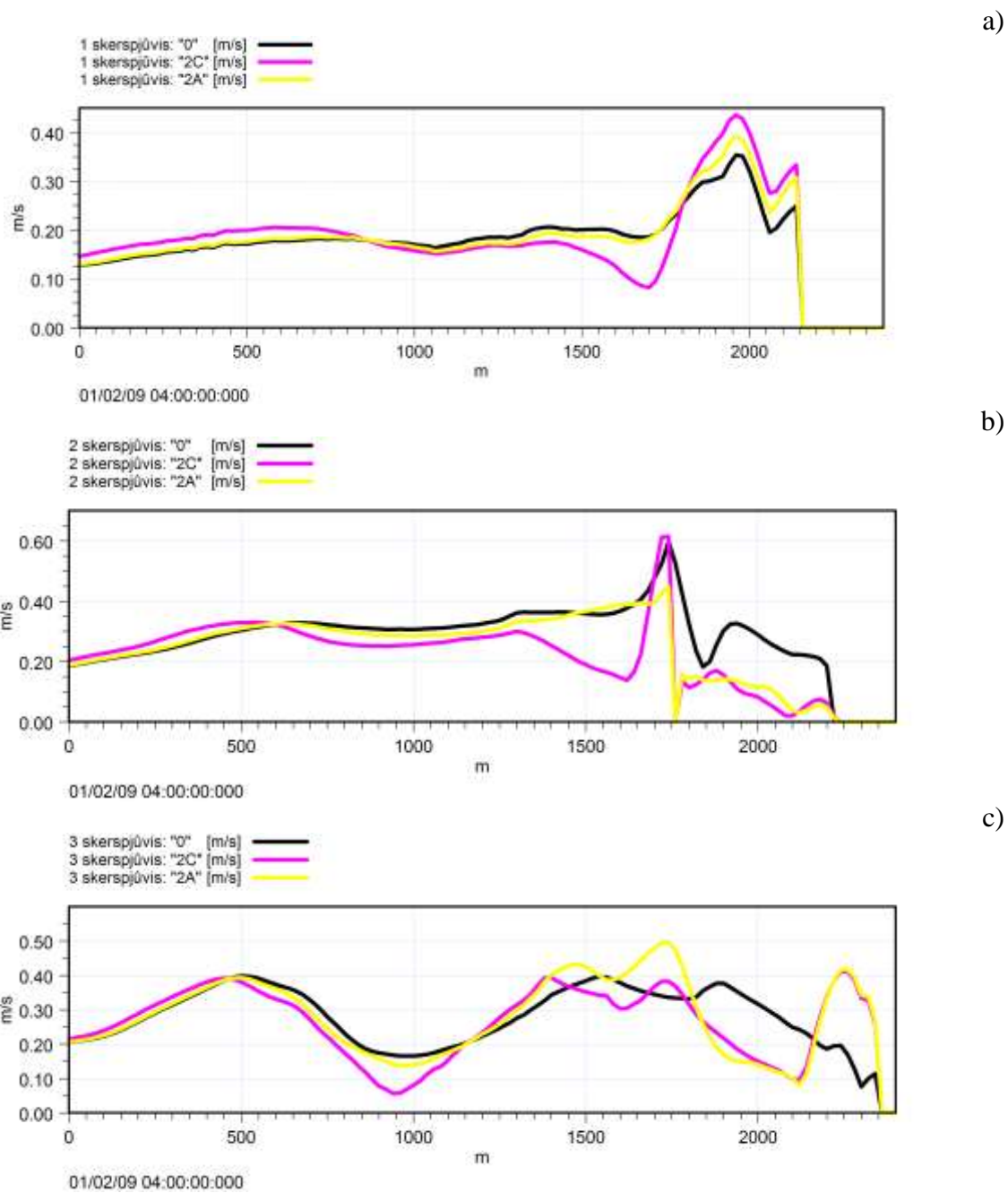
Uosto "2B" variantas, pagrįstas uosto molų ilgiu ir žemės naudojimo paskirtimi, tenkina minimalius reikalavimus pagal mažųjų laivų skaičių. Kitas uosto variantas ("3E") vertina didesnius reikalavimus pagal laivų skaičių ir tenkina vilkiko, eksploatuojamo sudėtingomis oro sąlygomis, poreikius.



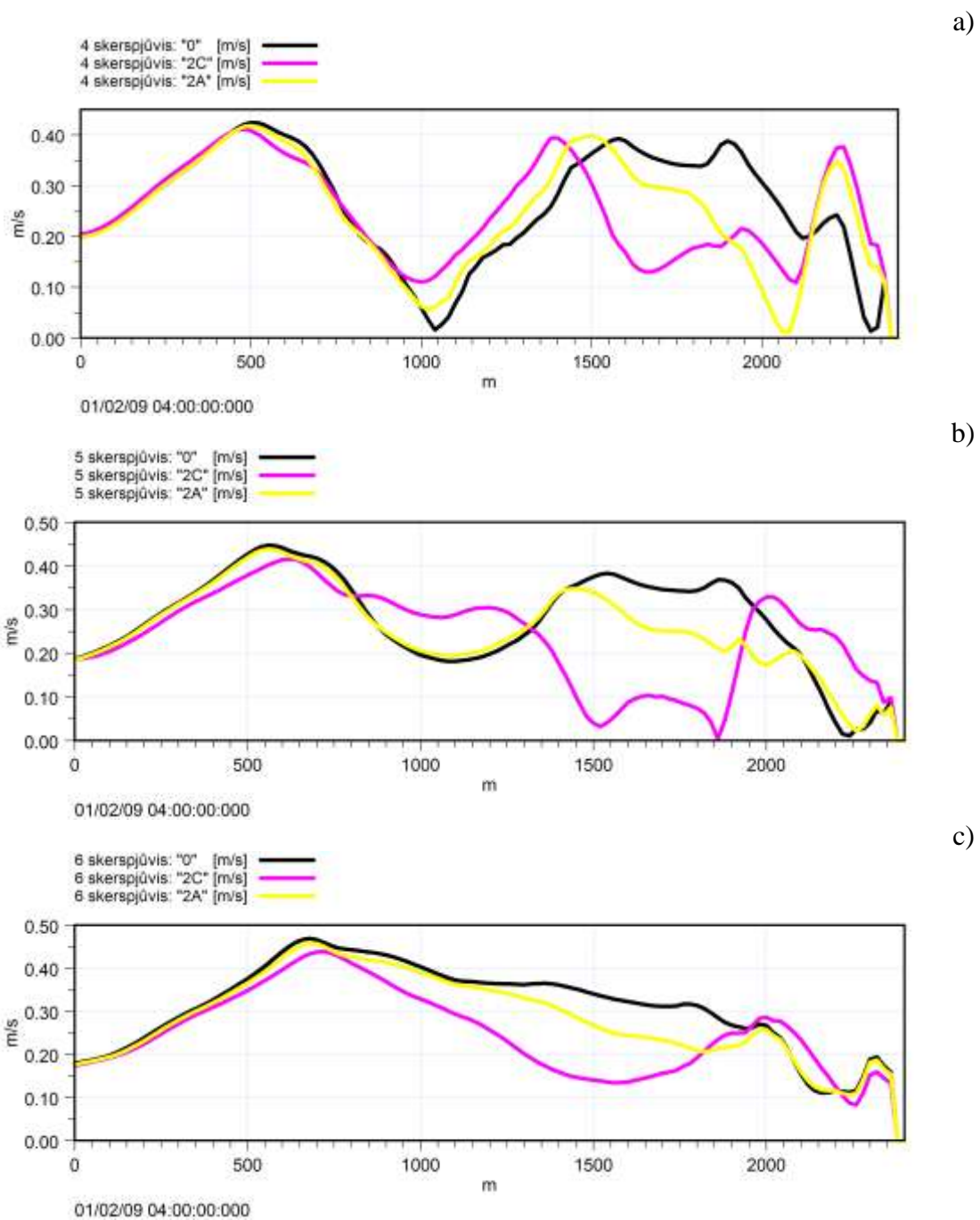
7.15 pav. Tėkmės greičiai "0", "2B" ir "2C" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.1 pav.), kai pučia V krypties vėjas: 1 (a), 2 (b) ir 3 (c) skerspjūvis



7.16 pav. Tėkmės greičiai "0", "2B" ir "2C" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.1 pav.), kai pučia V krypties vėjas: 4 (a), 5 (b) ir 6 (c) skerspjūvis



7.17 pav. Tėkmės greičiai "0", "2C" ir "2A" alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.1 pav.), kai pučia V krypties vėjas: 1 (a), 2 (b) ir 3 (c) skerspjūvis



7.18 pav. Tėkmės greičiai “0”, “2C” ir “2A” alternatyvoms trijuose skerspjūviuose (7.1 pav.), kai pučia V krypties vėjas: 4 (a), 5 (b) ir 6 (c) skerspjūvis

7.2.4. Molų ir krantinių išdėstymas uoste bei numatomų paslaugų apimtis

Atstatomos Šventosios uosto apsauginių molų padėtį lemia senasis pietų molas, kurį numatoma palikti, ir jo kryptis. Šiaurės molo padėtis priklauso nuo jūros kranto, skirto uostui, ilgio. Tarp šių molų turi tilpti įplaukos kanalas, laivų apsisukimo baseinas bei laivų stovėjimo akvatorijos. Vienintelis kelias į uostą prie krantinių yra prie pietų molo. Dėl to, kad skiriamos žemės uosto infrastruktūrai nepakanka ir uostas skiriamas mažiems žvejų laivams, visos uosto funkcijos sukaupiamos naujai suformuotai prie pietų molo teritorijai. Prie šios teritorijos išdėstomos krantinės laivams.

Pagal patvirtintą Šventosios uosto detalų planą jūros krante tarp uosto molų nenumatoma su uosto veikla susijusi infrastruktūra (kelias, gatvės, krantinės, tiltas).

Atsižvelgus į šias aplinkybes, vidinė uosto akvatorija skirstoma į šias zonas:

- vidaus įplaukos kanalą (nuo uosto vartų iki laivų apsisukimo baseino). Kanalo gylis priimamas tas pats, kaip ir jūriniam įplaukos kanalui;
- laivų apsisukimo baseino, kurio diametras nenaudojant vilkikų turi būti ne mažesnis, kaip 3,4-4,0 didžiausio laivo ilgio arba 240-280 m ir gylis 6,0 m;
- didesnių laivų (keltų, gaisro gesinimo ir vilkikų), kurių grimzlė 4-5 m, krantinių zona yra pietų molo pabaigoje ;
- mažų laivų ir jachtų zona, kurioje gylis 4,0 m;
- žvejų laivams skirti vidiniai baseinai, kurių gylis 3,0 m.

Įvertinus uostui skirtos žemės plotą, uosto paskirtį ir mažųjų laivų skaičių, uosto naudotojams bus teikiamos šios paslaugos: laivų aprūpinimas kuru, elektros, vandens, telefono ir interneto ryšio paslaugos, keliamojo krano ir pervežamo keltuvo paslaugos, dušai, tualetai ir persirengimo kambariai, laivų buitinių vandenų surinkimas, pranešimų paslaugos, meteorologinė informacija, turistinė ir aplinkos informacija, automobilių parkavimas, sausasis dokas, remonto dirbtuvės, buriavimo mokykla su angaru bei viešasis maitinimas ir prekybos plotai, jūrų klubas.

8. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Planuojama ūkinė veikla – Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymas – vykdoma teritorijoje, nutolusioje nuo Latvijos Respublikos sienos per 4,4 km. Baltijos jūros aplinka dėl atstatomo jūrų uosto hidrotechninių statinių (apsauginių molų) patiria poveikį paplūdimių smėlio maitinimo sąlygoms. Smėlio pernaša (akumuliacija ir erozija) yra vienintelis aplinkos komponentas, kuris gali turėti tarpvalstybinį poveikį.

Remiantis kartografinės medžiagos analize ir krantų dinamikos monitoringo duomenimis (4.6.2 skyrius), atliktas senojo Šventosios jūrų uosto poveikio kranto būklei vertinimas. Nustatyta, kad 1939 metais pastatytas pietų molas sąlygojo intensyvią sąnašų akumuliaciją uosto prieigose ir į pietus nuo jo. Tuo tarpu šiaurėje nuo susiformavusio iškyšulio iki Latvijos jūros krantų ardos procesai sustiprėjo. Metams bėgant neprižiūrimas ir neremontuojamas molas sparčiai trumpėjo. Pastarųjų 17 metų monitoringo duomenys rodo, kad kranto ardos procesai šiaurinėje Šventosios jūrų uosto pusėje sulėtėjo ir prasidėjo nedidelė nešmenų akumuliacija 1,5 km atstumu nuo molo.

Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos 7.2 skyriuje pateikta Baltijos jūros priekrantės tėkmių struktūra pučiant įvairių krypčių stipriems vėjams visiems nagrinėtiems atstatomo uosto variantams.

Modeliuotų tėkmės struktūrų analizė parodė (8.1 pav.), kad atstačius Šventosios jūrų uostą, tėkmės greičio pokyčiai jūros pjūvyje ties Lietuvos-Latvijos siena yra labai maži tiek uosto 2B variantui, tiek 3D variantui.

Nešmenų pernašos modelis sukurtas dvimačio tėkmės modelio MIKE 21 pagrindu (8.2 pav.) pateiktas nešmenų pernašos vienetinio debito (m^3 /metai/m) pasiskirstymas pučiant 20 m/s greičio vakarų vėjui. Visų uosto atstatymo variantų poveikis taip pat ištirtas pučiant pietryčių ir šiaurės vakarų vėjams.

Didžiausi nešmenų srauto pokyčiai stebimi tarp 2–4 skerspjūvių ir 5–7 skerspjūvių. Kadangi uosto molai yra tarp 4 ir 5 skerspjūvių (8.3a pav.), uosto hidrotechninių statinių (molų) poveikis dugno ir krantų erozijos bei akumuliacijos procesams labiausiai pasireiškia 2-2,5 km atstumu.

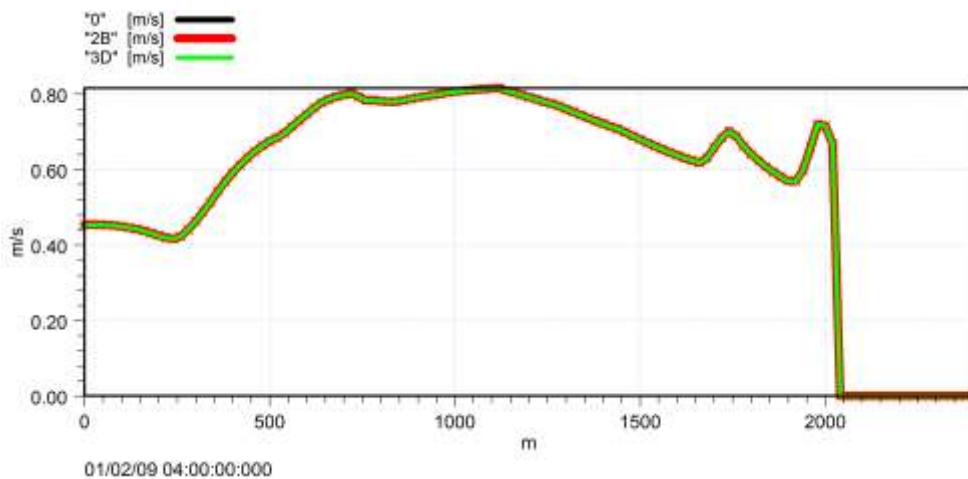
Artimiausiuose Latvijos teritorijai skerspjūviuose (1 ir 2) nešmenų srautas nežymiai didėjo pučiant PV vėjui (8.3b pav.). Ši tendencija būdinga „0“, „2B“ ir „3D“ variantams. Įvertinus šios krypties stiprių vėjų didžiausią dažnį, skaitmeninis modeliavimas patvirtina monitoringo užfiksuotus krantų ir dugno erozijos reiškinius. Tuo tarpu štorminiai V ir PV vėjai skatina erozijos procesus tarp 2 ir 4 skerspjūvių (8.3a ir 8.3b pav.) bei akumuliaciją uosto pietų pusėje (tarp 5 ir 6 skerspjūvių).

Didžiausius nešmenų srauto pokyčius (iki 15-20%) sukelia 3D uosto variantas. Tuo tarpu Šventosios jūrų uosto atstatymas pagal 2B variantą mažai keičia šiuo metu („0“ alternatyva) nusistovėjusį nešmenų pernašos ir akumuliacijos procesą.

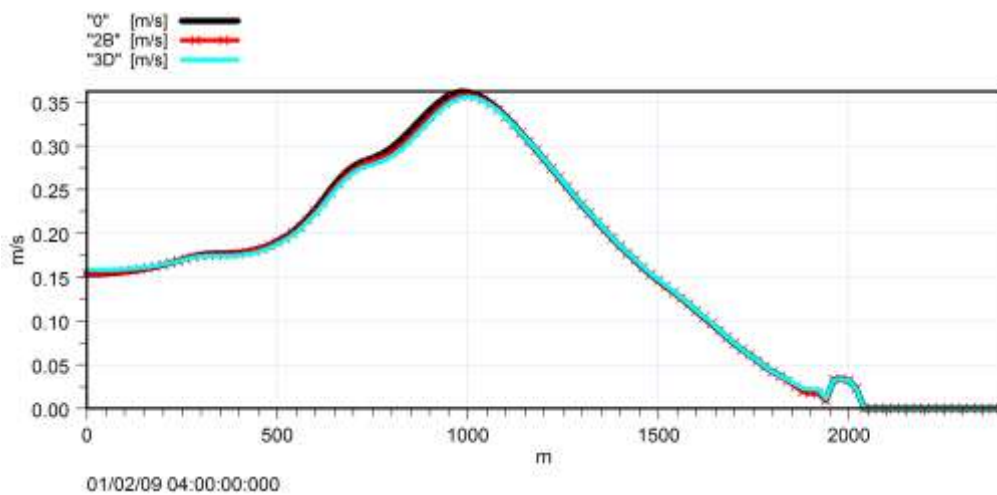
Modeliavimo rezultatai patvirtina, kad Šventosios valstybinio jūrų uosto alternatyvos pagal 2B variantą neturės reikšmingos įtakos kaimyninės valstybės Latvijos paplūdimių būklei. Uosto atstatymas pagal 3E variantą, kai įrengiami ilgesni molai (800 m), turės didesnę įtaką kranto būklei tiek Lietuvos, tiek Latvijos teritorijoje.

Siekiant stabdyti šiaurės kranto atkarpos sąnašų išplovimo intensyvumą, siūloma taikyti kompensacinę priemonę – papildyti priekrantės nešmenų srautą smėliu, iškastu valant Šventosios uosto įplaukos kanalą.

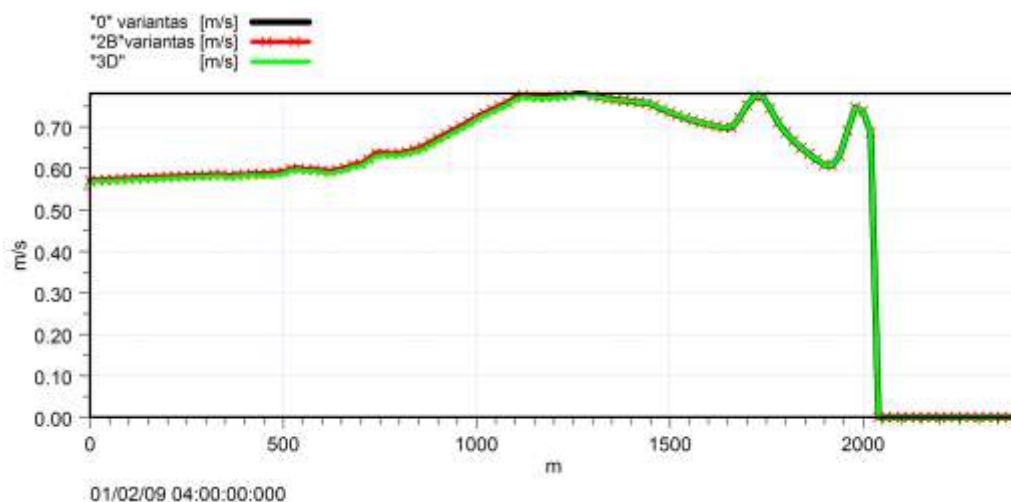
a)



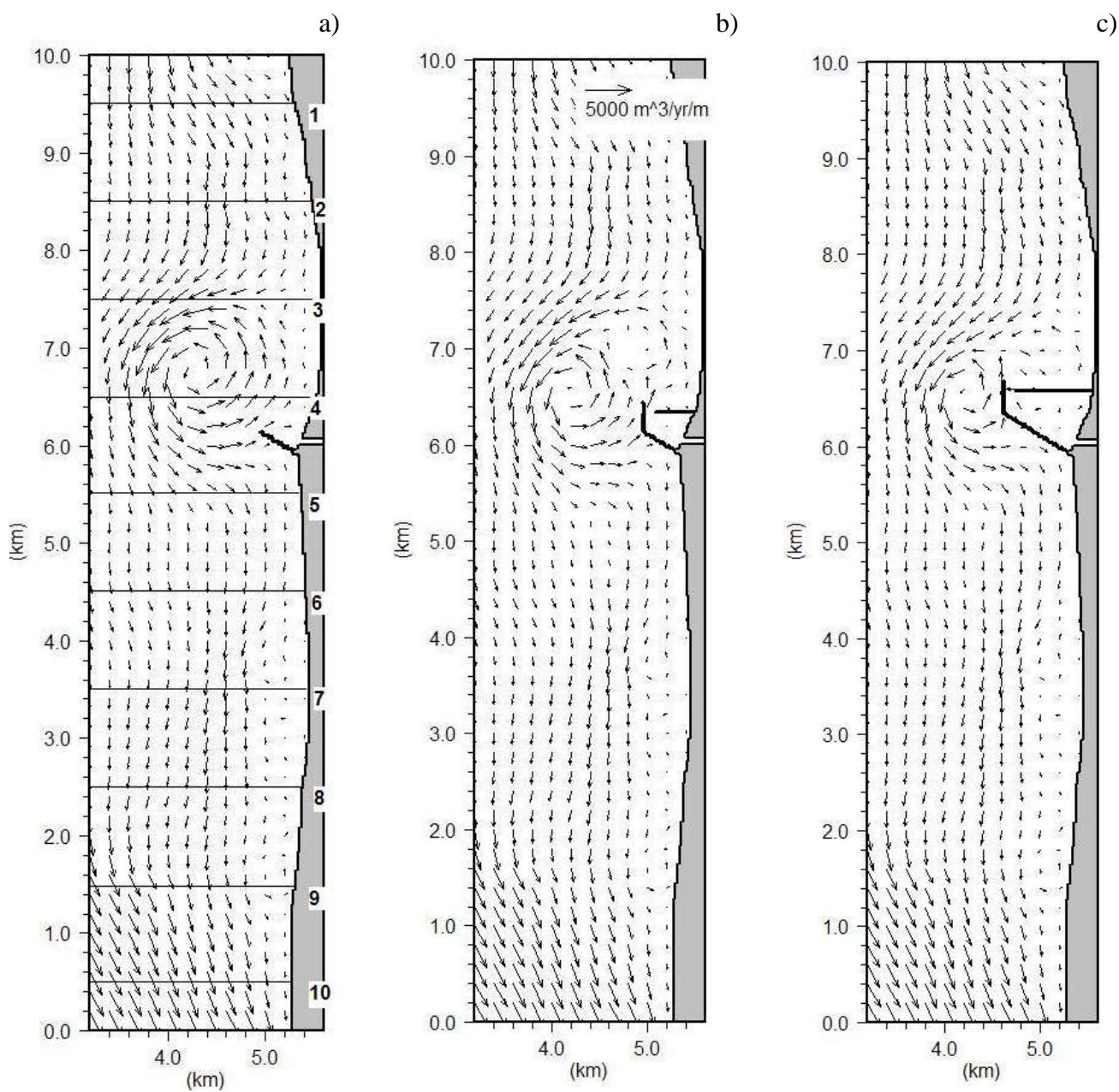
b)



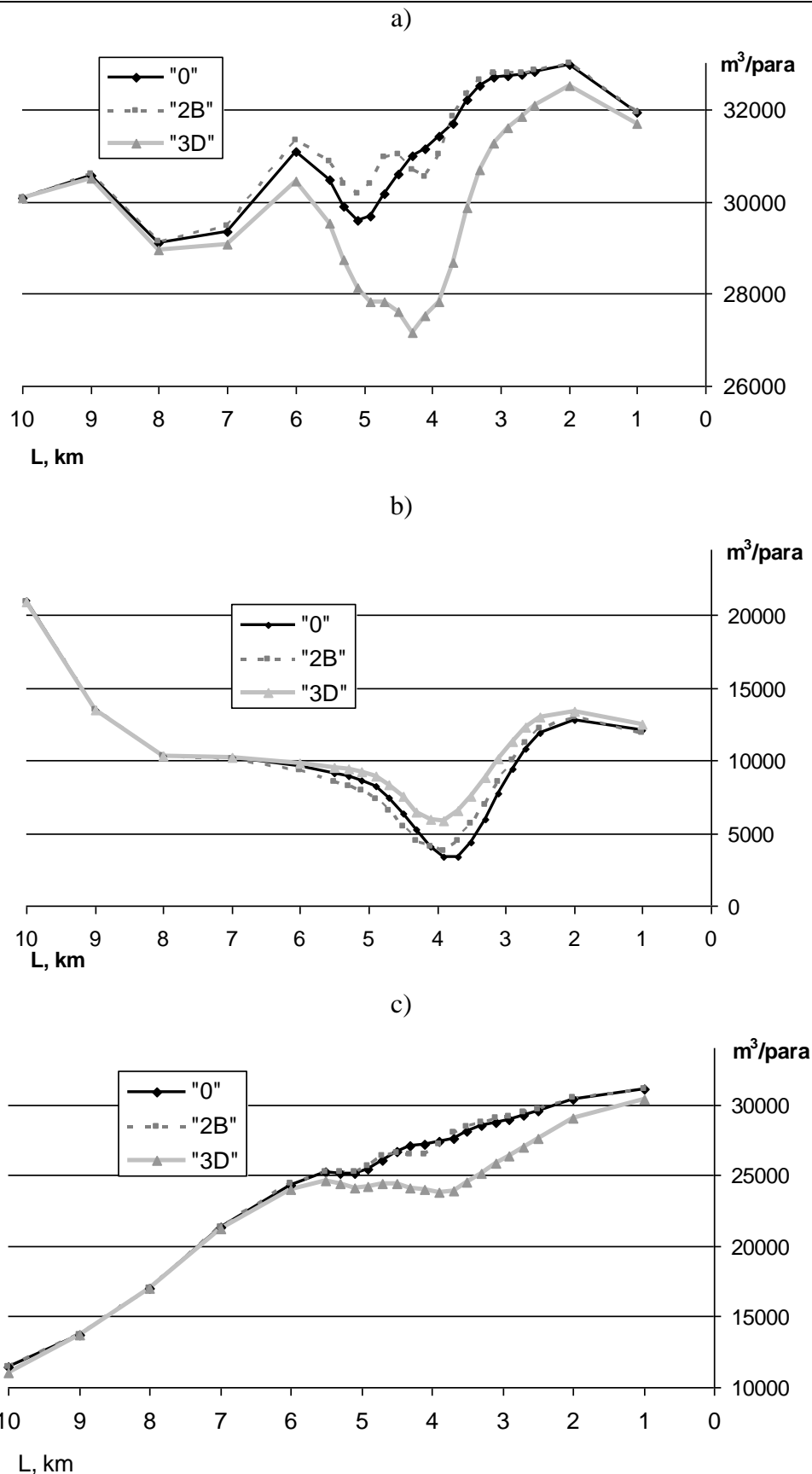
c)



8.1 pav. Tėkmės greičiai “0” ir “2B” ir “3D” variantams skerspjūvyje, kuris nutolęs 5 km nuo Šventosios molo į šiaurę (Latvijos teritorija), kai pučia ŠV (a), V (b) ir PV (c) kryptių vėjas. Skerspjūvio pradžia (0) jūroje, pabaiga ties 2050 m žyma.



8.2 pav. Nešmenų pernašos vienetinio debito ($\text{m}^3/\text{metai}/\text{m}$) pasiskirstymas pučiant 20 m/s greičio vakarų krypties vėjui “0“ (a), “2B“ (b) ir “3D“ (c) variantams (nešmenų srauto debito skaičiavimai yra atlikti nuo 10 iki 1 skerspjūvio)



8.3 pav. Nešmenų debito (m^3/para) pasiskirstymas nuo 10 skerspjūvio (Ošupio upelis) iki 1 skerspjūvio (1 km iki LT-LV sienos) "0", "2B" ir "3D" variantams, kai pučia 20 m/s greičio ŠV (a), V (b) ir PV (c) kryptių vėjai. Uosto molai yra tarp 4 ir 5 skerspjūvio.

9. PROBLEMŲ APRAŠYMAS

9.1. Žemkasės triukšmas

Daugiakaušės žemkasės ir žemsiurbės priklauso užsienio gilinimo kompanijoms. Šie laivai įleidžiami į valstybinio jūrų uosto akvatoriją pagal tarptautinius darbo saugos ir higienos normatyvus atitinkančius dokumentus, kurie yra išduoti laivo plaukiojimo laikotarpiui. Tai liečia ir jų keliamo triukšmo reglamentavimą. Todėl atsakomybė už triukšmo normatyvų viršijimą tenka darbų užsakovui, pasirenkančiam darbų vykdytoją.

Siekiant išvengti visuomenės nepasitenkinimo tokia veikla, siūloma Užsakovui kelti reikalavimus darbų rangovų mechanizmams ir pasirinkti tokius žemkasių darbų barus, kad nakties metu nebūtų viršijamos leidžiamos triukšmo ribos arba naktį darbų nevykdyti.

9.2. Planuojamos ūkinės veiklos programos ir ataskaitos rengimas

Rengdamas PAV programą ir ataskaitą, dokumentų rengėjas sugaišta ilgiau negu numatyta Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme ir poįstatyminiuose aktuose dėl šių priežasčių:

- 1) PAV programos derinimo metu PAV subjektai papildė darbų užduotis. Kai PAV dokumentų rengėjas parenkamas Viešo pirkimo įstatymo numatyta tvarka – konkurso keliu, konkurso sąlygose yra nurodytos darbų apimtys ir terminai. Todėl planuojamos ūkinės veiklos organizatorius turi koreguoti poveikio aplinkai vertinimo procesą, įvertindamas darbų metu kylančias problemas tam, kad vykdytojui pakaktų lėšų ir laiko užduočiai įvykdyti.
- 2) Uosto gilinimo darbus reglamentuoja LAND 46A-2002, kuris parengtas neatsižvelgiant į tai, kad PAV ataskaitos rengimo metu dar neturime sprendinių ir informacijos apie numatomus gilinimo darbų kiekius ir grunto užterštumą. Dokumentų rengėjas parinktas pagal LR Viešojo pirkimo įstatymo nuostatas neturi galimybių tenkinti visų LAND 46A-2002 reikalavimų, nes viešo konkurso metu dar nežinoma darbų apimtis. Todėl PAV ataskaitoje pateikiama dugno nuosėdų užterštumo analizė, kurios išvadas būtina patvirtinti rengiant gilinimo darbų projektą.

10. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

- 10.1. Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymas numatomas per du etapus, o poveikis aplinkai pasireikš statybos metu ir eksploatuojant uostą. Atstatytas Šventosios jūrų uostas gali daryti įtaką jūros krantų procesams ir teigiamai paveiks socialinę ir ekonominę aplinką. Kitų aplinkos veiksnių atžvilgiu (oro ir vandens kokybės, triukšmo, žuvų migracijos ir neršto, pavojaus ir rinkos) taikomos švelninančios, kompensuojančios arba organizacinės priemonės.
- 10.2. Siūlomas įgyvendinti 1 etape Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo 2B variantas pasižymi šiomis savybėmis:
- Uosto atstatymo variantas numato 3,0-6,0 m gylio vidaus akvatoriją, apsaugotą nuo bangų 645 ir 400 m ilgio molais ir 7,0 m gylio platų šiaurės krypties jūros įplaukos kanalą su posūkiu į vakarus;
 - Uosto įrenginiai (molai) darys nereikšmingą įtaką krantodaros procesams į šiaurę nuo uosto ir suvaidins teigiamą vaidmenį išlaikant dabartinę kranto būklę į pietus nuo uosto;
 - Šventosios jūrų uosto analogų (Vladislavovo uostas Lenkijoje, senasis Šventosios uostas bei Papės uostas Latvijoje) stebėjimai rodo, kad trumpų molų eksploatacija, išvestų į aktyvią litodinaminių procesų zoną (iki 5 m gylio), neišvengiamai didina eksploatacijos sąnaudas šalinant jūros nuosėdas iš laivybos kanalo.
- 10.3. Antrajame Šventosios jūrų uosto atstatymo etape numatoma 3,0-8,0 m gylio vidaus akvatorija, apsaugota nuo bangų 1042 m ir 800 m ilgio molais ir 9,5 m gylio platus šiaurės krypties jūros įlankos kanalas su posūkiu į vakarus. Šis variantas tenkina AB “Orlen Lietuva” poreikį laikyti vilkiką šiame uoste. Jūros kranto linijos daugiamečių pokyčių analizė parodė, kad pastačius senuosius Šventosios jūrų uosto molus prasidėjo kranto arda šiaurės pusėje, įskaitant ir Latvijos teritoriją, ir akumuliacija pietų pusėje. Hidrodinaminių ir sedimentacijos procesų skaitmeninis modeliavimas patvirtina atstatyto pagal 3E variantą (su ilgais molais) uosto reikšmingą poveikį kranto būklei tiek šiaurės, tiek pietų pusėje.
- 10.4. Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo darbų metu siekiant sušvelninti statybos darbų poveikį aplinkai, būtina:
- Šventosios valstybinio jūrų uosto akvatoriją gilinti bei žemkases eksploatuoti vykdant visuomenės sveikatos teisės aktų reikalavimus taip, kad nedarytų neigiamo poveikio visuomenės sveikatai;
 - akvatorijos gilinimo darbus vykdyti ne žuvų neršto ir jų intensyvios migracijos metu;
 - prieš pradėdant gilinimo darbus, įvertinti dugno nuosėdų užterštumo būklę ir gauti leidimą gilinimo darbams.
- 10.5. Kadangi Šventosios jūrų uosto hidrotechniniai statiniai keičia priekrantės šiaurinės atkarpos nešmenų balansą ir kelia grėsmę krantų būklei Latvijos teritorijoje, siūloma iškastą valymo metu uosto įplaukos kanale smėlį naudoti paplūdimių, esančių šiaurėje nuo uosto, pamaitinimui.
- 10.6. Šventosios jūrų uosto atstatymas neturės žalingos įtakos visuomenės sveikatai su sąlyga, kad bus laikomasi higienos normų reikalavimų. Šventosios jūrų uosto veikla pareikalaus nustatyti naujas Šventosios paplūdimių ribas.

10.7. Šventosios valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programa turi būti parengta ir patvirtinta Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamente.

Dugno gilavimo darbų metu stebėti ir kontroliuoti:

- iškasos gylį ir plotį,
- kranto būklę,
- grunto gramzdinimo vietos būklę,
- žuvų neršto ir migracijos sąlygas,
- iškasto grunto mikrobiologinį užterštumą vasaros metu,
- triukšmo lygį gyvenamojoje zonoje gilavimo mechanizmų darbo metu

Uosto eksploatacijos metu stebėti:

- hidrologinę ir hidrodinaminę jūros būklę;
- žuvų nerštą ir migraciją, hidrobiologinius rodiklius;
- jūros krantų būklę.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Šventosios jūrų uosto rekonstrukcijos galimybių studija su projektiniais siūlymais. Galutinė ataskaita. Lietuvos energetikos institutas, 2010.
2. Grunto kasimo jūrų ir jūrų uostų akvatorijose bei iškastų gruntų tvarkymo taisyklės. LAND 46A-2002. Žin., 2002, Nr. 27-976; Žin., 2008, Nr. 139-5521; Žin., 2011, Nr. 43-2050.
3. Šimoliūnas J. Šventosios uostas. Kaunas. 1933.
4. Žaromskis R. Šventosios uostas, Vilnius, 1998.
5. Frederic R. Harris B.V. Klaipėda Port Entrance Rehabilitation Project. Hague. The Netherlands: Frederic R. Harris B.V. 2000. 204 p.
6. Šventosios jūrų uosto atstatymo galimybių studija. Galutinė ataskaita. Vilnius-Klaipėda. 2003.
7. Šventosios gyvenvietės detaliojo plano dalinė korektūra, patikslinant Šventosios jūrų uosto ribas ir dydį. III tomas. Detaliojo plano dalinės korektūros sprendiniai. Klaipėda, 2008.
8. Hydraulic Design of Small Boat Harbors, Engineering and Design. Dept. Of the Army Corps of Engineers, 1984.
9. Gulbinskas S. Dugno geologinė sąranga. Naftos terminalas Būtingėje. V., 1994. P. 47-50.
10. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto akvatorijos techninės priežiūros taisyklės. Patv. LR susisiekimo ministro 2004-08-16 d. įsakymu Nr. 3-433. Žin., 2004, Nr. 129-4643.
11. Repečka R. Changes in biological indices and abundance of salmon, sea trout, smelt, vimba and twaite shad in the coastal zone of the Baltic Sea and Curonian Lagoon at the beginning of spawning migration. Acta zoologica Lithuanica. 2003. Vol. 13 (2). P.195-216.
12. Carl A. Thoresen. Port Design. Guidelines and Recommendations. Trondheim, 1988.
13. Recommendations of the Committee for Waterfront Structures Harbours and Waterways. EAU 2004. Berlin, 2004.
14. Кнапс Р.Я. Перемещение наносов у берегов Восточной Балтики. Развитие морских берегов в условиях колебательных движений земной коры. Таллин, С. 21-29.
15. LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo pakeitimo įstatymas, Žin., 2005, Nr. 84-3105.
16. LR SAM įsakymas „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ 2004-08-19 Nr. V-586, Vilnius.
17. LR aplinkos ministro 2006-03-23 d. įsakymas Nr. D1-127 „Dėl Aplinkos ministerijos 1997-04-17 d. įsakymo Nr. 67 “Dėl Klaipėdos uosto gilinimo darbų poveikio žuvininkystei pakeitimo”. Žin., 2006, Nr. 35-1257.
18. HN 33-1:2007. Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje. Vilnius. 2007
19. Department of Navy, OPNAV Instruction 9640. 1A, Shipboard Habitability Program, Sept. 1996.
20. Grunto gramzdinimo vietos jūroje asimiliacinės talpos įvertinimas. Ataskaita. Lietuvos energetikos institutas, Kaunas, 1999.
21. Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijos. R 41-02. Patv. LR aplinkos ministro 2002-07-16 d. įsakymu Nr. 367.
22. Manual for the classification and prioritization of risks due to major accidents in process and related industries, IAEA, Vienna, 1993.
23. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. EuropeAid/114743/D/SV/LT, Vilnius, 2006.
24. Aplinkos apsaugos agentūra. URL: <http://oras.gamta.lt/cms/index>.
25. Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu, normos. LR AM ir LR SAM, 2010-07-07 įsakymas Nr. D1-585/V-611.

26. E. Mačiūnas. Automobilių ir gyvenamosios aplinkos triukšmo, patenkančio į patalpas, apskaičiavimas ir įvertinimas. 1999.
27. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos informacija. URL: www.port.lt
28. Galkus A., Jokšas K. Sedimentary material in the transitional Aquasystem. Vilnius: Inst. Geography, 1977. P. 198 (in Lithuanian).
29. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija higienos instituto sveikatos informacijos centras. Lietuvos gyventojų sveikata ir sveikatos priežiūros įstaigų veikla 2009 m.
30. Lietuvos statistikos departamento Rodiklių duomenų bazė. URL:
31. <http://www.stat.gov.lt/lt/pages/view/?id=1126&PHPSESSID=048aee80ead758ccbff6379dcae0596a>
32. LR AM įsakymas „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr. D1-370 „Dėl visuomenės informavimo ir dalyvavimo planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procese tvarkos aprašo patvirtinimo pakeitimo“ 2009 gruodžio 30 d. Nr. D1-853, Žin., 2010, Nr. 2-81.
33. LR Vyriausybės nutarimas „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ 1992-05-12 d. Nr. 343, Vilnius.
34. Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatai. LR AM 2005-12-23 įsakymas Nr. D1-636 (Žin., 2006, Nr. 6-225).
35. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai. LR SAM įsakymas 2004-07-01 Nr. V-491.
36. Triukšmo mažinimo užtvarų vadovas. Lietuvos kelių eismo direkcija. 2002.
37. Aplinkos ministerija. Žuvų išteklių tyrimų metodika (Aplinkos ministro 2005 m. spalio 20 d. įsakymas Nr. D1-5010. 2005. P. 6.
38. Gulbinskas S., Bacevičius E., Daunys D. ir kt.. AB „Mažeikių nafta“ Būtingės naftos terminalo aplinkos būklė 2000-2005 metais. Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas, AB „Mažeikių nafta“, Klaipėda. 2006. P. 45.
39. Kazlauskienė N., Vosylienė M.Z., Repečka R., Svecevičius G., Ložys L. Naftos išsiliejimo Baltijos jūros priekrantėje poveikio žuvims įvertinimas. Baltijos jūros aplinkos būklė, Aurora, Kaunas. 2003. P.127-134.
40. Neuman E., Sandstrom O., Thoresson G. Guidelines for coastal fish monitoring. National Board of Fisheries. Oregrund. 1997. P. 36.
41. Repečka R. Fish community species composition and abundance. The Būtingė Oil terminal, 1997. 94-104.
42. Repečka R. The species composition of the ichthyofauna in the Lithuanian economic zone of the Baltic Sea and the Curonian Lagoon and its changes in recent years. Acta zoologica Lituanica: 13(2). 2003. P. 149-157.
43. Repečka R. Dynamics of the fish community structure in the Lithuanian coastal zone of the Baltic ' Sea on the basis of the monitoring programme. Acta Zoologica Lituanica: 15(2). 2005. P. 161-164.
44. Repečka R., Bukelskis E., Kesminas V. Baltijos jūros žuvis, Vilnius, Dexma. D. 2, Vilnius. 1998. P. 117.
45. Rice S.D. Effects of oil on fish. In: F.R. Engelhardt (ed.) Petroleum effects in the Arctic environment. 1985. P. 281.
46. Virbickas J. Žuvų pavadinimų žodynas, Vilniaus Universiteto Ekologijos institutas. Vilnius. 2005. P. 632.
47. Kultūros vertybių, esančių Šventosios uosto atstatymo teritorijoje, paieška. Paveldotyrinė mokslinė ataskaita. Kultūros paveldo centras. Vilnius, 2004.

48. Šventosios valstybinio jūrų uosto atstatymo poveikio aplinkai vertinimas (PAV). Kultūros paveldas. Trumpoji ataskaita. KU Baltijos regiono istorijos ir archeologijos institutas. Klaipėda, 2009.
49. Šventosios valstybinio jūrų uosto teritorijos inžinerinio geologinio kartografavimo 1:2000 masteliu programa. I dalis. Tekstas ir tekstiniai priedai. UAB "Hidroprojektas". Kaunas, 2008.
50. Danish Hydraulic Institute Staff. Mike 21 Near-shore Spectral Wind-Wave Module. User Guide and Reference Manual, Denmark: Danish Hydraulic Institute, 2002. P. 410.
51. Danish Hydraulic Institute Staff. Mike 21 Coastal Hydraulics & Oceanography. User Guide and Reference Manual, Denmark: Danish Hydraulic Institute, 2001. P. 193.
52. Danish Hydraulic Institute Staff. Mike 21 Sand Transport Module. User Guide and Reference Manual, Denmark: Danish Hydraulic Institute, 2002. P. 264.
53. Gliožerienė A. Šventoji sieks tapti šeimos kurortu. [www. visasverslas. lt/portal/article/4959](http://www.visasverslas.lt/portal/article/4959). 2009.
54. Kuršių nerijos rekreacinės infrastruktūros programa (vad. P. Kavaliauskas). Vilnius: UAB „Vilniaus archprojektas". 1999.
55. Žilinskas G., Jarmalavičius D., Minkevičius V. Eoliniai procesai jūros krante. Vilnius. Geologijos ir geografijos institutas. 2001. P. 283.
56. Akevičiūtė J., Žilinskas G. Poilsiautojų srauto sklaida Šventosios rekreacinėje zonoje. *Annales geographicae* 43. 2010.
57. Jurkus E., Povilanskas R. Pajūrio juostinis kraštovaizdis – kranto zonos gamtinio karkaso pagrindas. *Annales geographicae* 42, 2009. P. 15-25.
58. Šventosios jūrų uosto atstatymo galimybių studija. Galutinė ataskaita. Alatec, Ardanuy. 2010.
59. Žilinskas G., Eidikonytė J. Uosto atstatymo įtaka poilsiautojų sklaidai Šventosios rekreacinėje zonoje. 2011.
60. Kriačiūnienė Jūratė and oth. Šventoji Port Jetties impact on the Baltic Sea Coastal Dynamics. *Baltica*. 2011 (spaudoje).
61. Baltijos jūros Lietuvos krantų geologinis atlasas. Lietuvos geologijos tarnyba. Vilnius. 2004.
62. Foltanski Z. Porty rybackie na naszym wybrzeżu szczególnym uwzględnieniem portu „Władysławowo“. *Gospodarka Wodno*. Warszawa, Rok IV. 1938. No 4 185-196.
63. Geografijos institutas. Galimų jūros kranto zonos deformacijų įtaka priekrantės ekosistemai ryšium su planuojama Šventosios ir Palangos pėsčiųjų tiltų rekonstrukcija. Ataskaita. 1991.
64. Kelpšaitė L. Bangų veikimo zonos gylio nustatymas ties Lietuvos priekrante. Jūros ir krantų tyrimai – 2008. Konferencijos medžiaga. Klaipėda, 2008. P. 60-63.
65. Kelpšaitė L., Dailidienė I. Bangų dinamikos pokyčiai Lietuvos priekrantėje 1993-2007 metais. Jūros ir krantų tyrimai 2010. Konferencijos medžiaga. Klaipėda, 2010. P. 79-86.
66. Pruszek Z. Ocena oddziaływania portu we Władysławowie na brzegi Półwyspu Helskiego. *Inżynieria Morska i Geotechnika*, 2004, t. 5, P. 287-294.
67. Pruszek Z., Ostrowski R., Skaja M., Szmytkiewicz M. Wave Climate and Large-scale Coastal processes in Terms of Boundary Conditions. *Coastal Engineering J.*, Vol. 42, No 1. 2000. P. 31-56.
68. Stauskaitė R. Baltijos jūros kranto zonos Šventosios-Jantarnoje (Palvininkai) ruožo smėlių minerologinė sudėtis. Lietuvos TSR MA darbai, ser. B, 4(31). 1962.
69. Szmytkiewicz M. Ocena oddziaływania portu we Władysławowie na brzegi Półwyspu Helskiego. *Inżynieria Morska i geotechnika*. 2003. No 5. P. 287-294.
70. Žaromskis R. Baltijos jūros uostai. Vilnius. 2008. P. 431.

71. Žaromskis R., Gulbinskas S. Smėlio nešmenų migracijos ypatumai Baltijos jūros Lietuvos žemyniniame krante. Kn. Jūros ir krantų tyrimai – 2011. Konferencijos medžiaga. Klaipėda. 2011. P. 272-276.
72. Žaromskis R., Gulbinskas S., Visokavičius E.. Jūros kranto zonos raidos tendencijos Lietuvos-Latvijos pasienio atkarpoje. Jūros ir krantų tyrimai – 2008. Konferencijos medžiaga. Klaipėda. 2008. P. 178-182.
73. Žilinskas G. Kranto būklė ir dinamika. Kn. Naftos terminalas Būtingėje. Vilnius, 1994. P. 121-137.
74. Долотов Ю.С., Кирлис В.И., Юркевич М.Г. Об изменениях береговых очертаний и подводного склона в условиях влияния искусственных сооружений. Тр. Ан Лит. ССР. С. Б., т. 1(52). 1968. С. 119-135.
75. Кирлис В.И. Основные закономерности морфо-литодинамики прибрежной части морского дна в районе местечка Швянтойи. Тр. Ан Лит. ССР, с. Б, т. 3(76). 1973. С.156-168.
76. Кнапс Р.Я. Оградительные сооружения типа молов и движение наносов на песчаных побережьях. Тр. АН Латв. ССР, No 6 (59). 1952. С. 87-131.
77. Линчюс А., Угинчюс А. Пески и их тяжелые минералы на пляже Балтийского моря в районе порта Швянтойи. Vilnius. Baltica, 4. 1970. С. 273-284.
78. Разработка берегозащитных мероприятий размываемых участков морского берега в рекреационной зоне г. Паланга. Отчет по прикладной научно-исследовательской работе. Отдел географии Института зоологии и паразитологии Ан Лит. ССР. Вильнюс. 1988.
79. Стаускайте Р. Состав наносов подводного берегового склона Балтийского моря в районе пос. Швянтойи. Тр. Ан Лит. ССР, с. Б, т. 1(86). 1975. С. 139-147.

