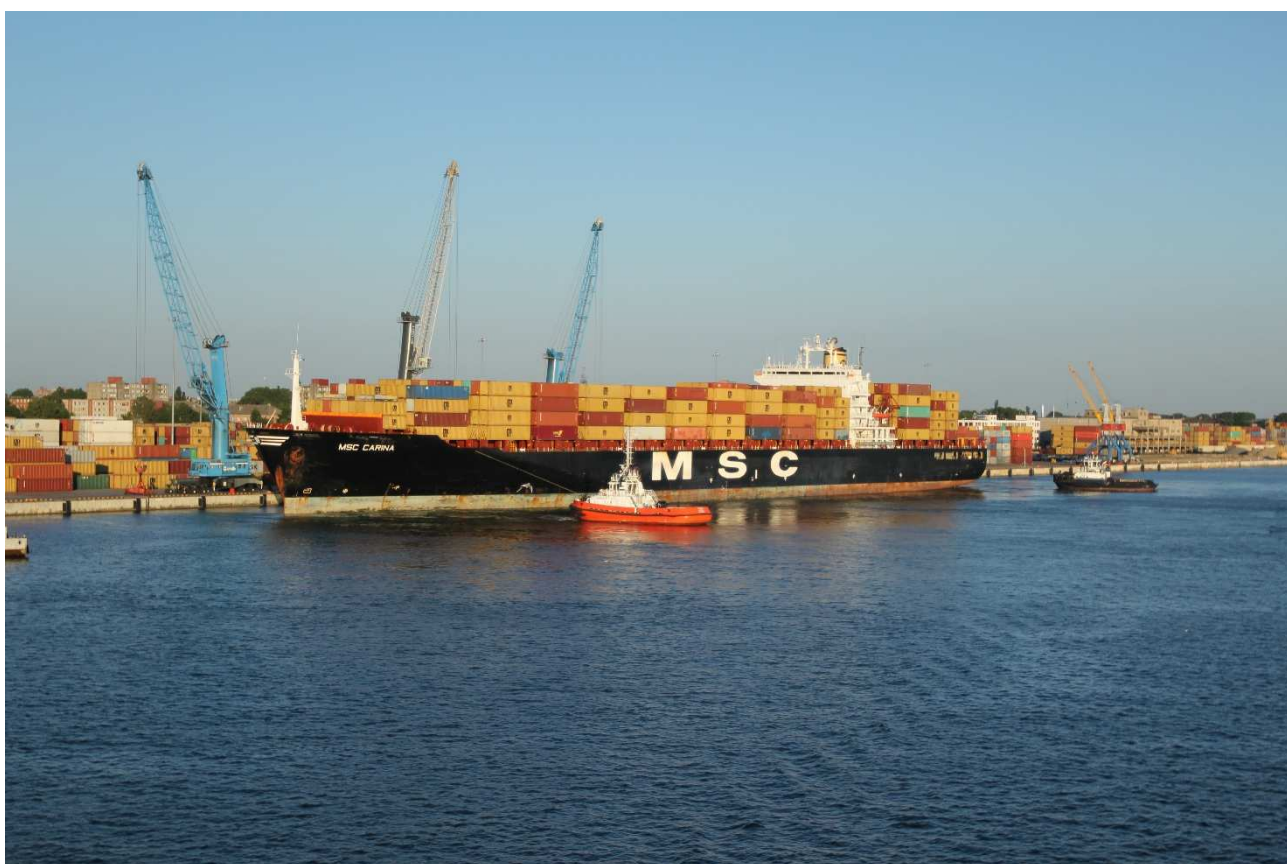




# KLAIPĖDOS UOSTO AKVATORIJOS VANDENS BŪKLĖS PROBLEMŲ PRIEŽASČIŲ NUSTATYMO BEI PRIEMONIŲ VANDENS BŪKLĖS PROBLEMOMS SPREŠTI PARINKIMO STUDIJOS

## GALUTINĖ ATASKAITA



Klaipėda, 2016

## TURINYS

<b>ĮVADAS</b> .....	4
<b>VEIKLA NR. 5.1. REKOMENDACIJOS DĖL PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ SUMAŽINIMO KLAIPĖDOS UOSTO ZONOJE ESANČIOMS ĮMONĖMS</b> .....	5
5.1.1 Pavojingų medžiagų naudojimo bei patekimo į Klaipėdos sąsiaurį mažinimo priemonės.	5
<b>VEIKLA NR. 5.2. PRIEMONĖS, MAŽINANČIOS KLAIPĖDOS UOSTO AKVATORIJOS TARŠĄ IŠ SUTELKTŲJŲ IR PASKLIDŲJŲ TARŠOS ŠALTINIŲ</b> .....	13
5.2.1 Taršos iš sutelktųjų taršos šaltinių mažinimo priemonės .....	13
5.2.2 Taršos iš pasklidusių taršos šaltinių mažinimo priemonių pasiūlymai .....	16
<b>VEIKLA NR. 5.3. REKOMENDACIJOS, SIEKIANČIOS UŽTIKRINTI ORO TARŠOS SUMAŽINIMĄ IŠ LAIVŲ IR IŠ UOSTO ZONOJE ESANČIŲ ĮMONIŲ</b> .....	18
5.3.1 Apibendrinanti informacija apie taršos šaltinius .....	18
5.3.2 Rekomendacijos uoste veikiančioms įmonėms dėl oro taršos mažinimo .....	22
5.3.3 Rekomendacijos oro taršos iš laivų sumažinimui .....	24
<b>VEIKLA NR. 5.4. PRIEMONĖS, MAŽINANČIOS LAIVYBOS INCIDENTŲ, SUSIJUSIŲ SU APLINKOS TARŠA, SKAIČIŲ KLAIPĖDOS UOSTE IR JŲ POVEIKĮ KLAIPĖDOS UOSTO AKVATORIJAI</b> .....	26
5.4.1. Apibendrinančios išvados .....	26
5.4.2 Siūlymai dėl taršos incidentų poveikio aplinkai mažinimo .....	26
<b>VEIKLA NR. 5.5. PRIEMONĖS, SUMAŽINANČIOS GRUNTO KASIMO DARBŲ SUKELIAMĄ POVEIKĮ APLINKAI</b> .....	29
5.5.1 Kasimo darbų poveikis vandens aplinkai ir jo mažinimo priemonės .....	29
5.5.2 Kasimo darbų poveikis žuvininkystės sektoriui ir jo mažinimo priemonės .....	29
<b>VEIKLA NR. 5.6. PRIEMONĖS, SUMAŽINANČIOS KITŲ APLINKOS BŪKLĘ ĮTAKOJANČIŲ VEIKSNIŲ (ŠIUKŠLĖS, TRIUKŠMAS) TARŠĄ</b> .....	31
5.6.1. Aplinkos tarša šiukšlėmis: eksperimentinio tyrimo rezultatai .....	31
5.6.2 Priemonės ir rekomendacijos Klaipėdos valstybinio jūrų uosto akvatorijos bei Baltijos jūros aplinkos taršai šiukšlėmis mažinti .....	34
5.6.3 Priemonės ir rekomendacijos dėl triukšmo poveikio mažinimo .....	35
5.6.4 Literatūra .....	35
<b>VEIKLA NR. 5.7. ESAMŲ KLAIPĖDOS UOSTO MONITORINGO PROGRAMŲ VERTINIMAS, TRŪKUMŲ NUSTATYMAS IR TOBULINIMO PASIŪLYMAI</b> .....	36

5.7.1 Paviršinių vandens telkinių cheminės ir ekologinės būklės vertinimo metodų trūkumai ir pasiūlymai jų tobulinimui .....	36
5.7.2 Esamų Klaipėdos uosto monitoringo programų trūkumai ir pasiūlymai jų tobulinimui ....	38
<b>PRIEDAI</b> .....	42

## IVADAS

Ataskaitoje pateikiami Klaipėdos uosto akvatorijos vandens būklės problemų priežasčių nustatymo bei priemonių vandens būklės problemoms spręsti parinkimo studijos trečiojo etapo (2015-11-26 – 2016-02-15) atliktų veiklų rezultatai.

Trečiajame etape įgyvendinti šie sutarties techninėje specifikacijoje numatyti uždaviniai:

- Parengtos Klaipėdos uosto akvatorijos aplinkos būklės gerinimo priemonės

Uždavinio įgyvendinimui atliktos projekto „Įvadinėje ataskaitoje“ numatytos veiklos:

**Veikla Nr. 5.1.** Rekomendacijų dėl pavojingų medžiagų sumažinimo Klaipėdos uosto zonoje esančioms įmonėms parengimas.

**Veikla Nr. 5.2.** Priemonių, mažinančių Klaipėdos uosto akvatorijos taršą iš sutelktųjų ir pasklidusių taršos šaltinių siūlymas.

**Veikla Nr. 5.3.** Rekomendacijų parengimas, siekiant užtikrinti oro taršos sumažinimą iš laivų ir iš uosto zonoje esančių įmonių.

**Veikla Nr. 5.4.** Priemonių, mažinančių laivybos incidentų, susijusių su aplinkos tarša, skaičių Klaipėdos uoste ir jų poveikį Klaipėdos uosto akvatorijai, parengimas.

**Veikla Nr. 5.5.** Priemonių, sumažinančių grunto kasimo darbų sukeltą poveikį aplinkai parengimas.

**Veikla Nr. 5.6.** Priemonių, sumažinančių kitų aplinkos būklę įtakančių veiksnių (šiukšlės, triukšmas) taršą parengimas.

**Veikla Nr. 5.7.** Esamų Klaipėdos uosto monitoringo programų (valstybinės, ūkio subjektų) analizė, trūkumų identifikavimas ir pasiūlymų dėl tobulinimo pateikimas.

## VEIKLA NR. 5.1. REKOMENDACIJOS DĖL PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ SUMAŽINIMO KLAIPĖDOS UOSTO ZONOJE ESANČIOMS ĮMONĖMS

Atlikta veikla Nr. 5.1. ir pasiektas rezultatas Nr. R5.1. - parengtos rekomendacijos dėl pavojingų medžiagų sumažinimo Klaipėdos uosto zonoje esančioms įmonėms.

### 5.1.1 Pavojingų medžiagų naudojimo bei patekimo į Klaipėdos sąsiaurį mažinimo priemonės

Apibendrinant 2000 - 2013 m. Klaipėdos uosto tyrimų rezultatus I-ojoje tarpinėje ataskaitoje buvo išskirtos aktualios pavojingos akvatorijai medžiagos, kurios pagal neigiamą poveikį mažėjančia procentine seka rikiavosi sekančiai: tributilalavas (TBA – 63,4%) > kadmis (Cd – 12,7%) > gyvsidabris (Hg – 10,2%) > švinas (Pb – 7,3%) > varis (Cu – 3,0%) > cinkas (Zn – 1,9%) > policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAA – 1,5 %). Be to, parodyta kad tokių organinių teršalų kaip – ftalatai ((Di(2-etilheksil)ftalatas), oktilfenoliai - 4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolis ir trumpos grandinės parafinai (C<sub>10</sub>-C<sub>13</sub>), neigiamas poveikis Klaipėdos sąsiaurio aplinkos būklei jau stebimas. Siekiant geros Klaipėdos uosto cheminės būklės reikia užtikrinti, kad pavojingų medžiagų koncentracija uosto vandenyje neviršytų Nuotekų tvarkymo reglamente (Nuotekų..., 2014) nustatytų DLK-AKS ir/arba MV-AKS, taikomų kitiems paviršiniams vandenims ar vandens telkinyje-priimtuve, o dugno nuosėdose – Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. vasario 26 d. 17 d. įsakyme Nr. 77,,Dėl aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 46-2002 patvirtinimo“ nustatytų I-ai grunto užterštumo klasei ribinių verčių.

Žemiau pateikiamos rekomendacijos dėl aktualiausių pavojingų medžiagų mažinimo, atsižvelgiant į jų galimus patekimo šaltinius (5.1.1 lentelė).

**5.1.1 lentelė.** Pavojingų medžiagų sumažinimo rekomenduojamos priemonės Klaipėdos zonoje esančioms įmonėms.

Pavojingoji medžiaga	Siūloma priemonė	Priemonės aprašymas
TBA (Tributilalavas)	Klaipėdos uosto laivų remonto dirbtuvių padėties analizės ir įvertinimo studijos parengimas	Laivų remonto dirbtuvės išskiriamos kaip tiesioginis TBA šaltinis Klaipėdos uosto aplinkoje. Siūloma parengti studiją, kurioje būtų išanalizuotos laivų remonto dirbtuvėse taikomos technologijos, naudojamos cheminės medžiagos bei nuotekų ir dumblo valymo technologijos, įvertinant jų veiksmingumą.
TBA, metalai: Cd, Hg, Pb, Cu, Zn)	Aplinkai palankaus Klaipėdos uosto dugno nuosėdų tvarkymo studijos parengimas	Uosto molais apribotų akvatorijų ir įlankų dumbuose susikaupę pavojingų medžiagų (TBA, metalai) kiekiai – potencialūs akvatorijos antrinės taršos šaltiniai tiek uosto vandens aplinkoje tiek dugno nuosėdose. Siūloma parengti pilotinę galimybių studiją apie uosto akvatorijose susikaupusių užterštų TBA ir

		sunkiaisiais metalais dugno nuosėdų (dumblų) aplinkai palankius tvarkymo būdus.
PAA, dalinai metalai	5.2.3 skyriuje pasiūlytos priemonės dėl oro taršos mažinimo	Uosto dugno nuosėdose vyrauja pirogeninės kilmės PAA šaltiniai (industriniai procesai, kuro bei atliekų deginimas). Klaipėdos uostui yra būdinga pramoniniams uosto rajonams identifikuojama PAA sudėtis, kurią sąlygoja laivai, sunkusis krovas ir miesto transportas. Taigi, visos siūlomos su oro tarša susijusios priemonės iš laivų ir iš uosto zonoje įsikūrusių įmonių prisideda prie PAA (dalinai ir sunkiųjų metalų) sumažėjimo Klaipėdos uosto akvatorijoje. PAA (kaip ir sunkieji metalai) linkę sorbuotis ant kietųjų atmosferos dalelių, kurios su atmosferos iškritomis pasiekia paviršinius vandenius ir galų gale deponuojamos dugno nuosėdose.
Sintetiniai organiniai teršalai: ftalatai ((Di(2-etilheksil)ftalatas; oktilfenoliai - 4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolis, trumpos grandinės parafinai (C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> )	Pramoninių ir buitinių nuotekų išvalymo ir kontrolės apžvalginės studijos parengimas	Kaip rodo tyrimai, ftalatai, oktilfenoliai ir trumpos grandinės parafinai į uosto akvatoriją gali patekti su nepilnai išvalytais pramonės ar buitinių nuotekomis. Siūloma ištirti galimybę sumažinti šių organinių teršalų patekimą į aplinką Klaipėdos zonoje optimizuojant nuotekų valymo įrenginių darbus (parenkant studijai 5-7 nuotekų valymo įrenginius). Pagal galimybes įtraukti į studiją 2013/39/ES direktyvoje nustatytų/įrašytų papildomų 15-os prioritetinių medžiagų (pasirinktų) tyrimus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• augalų apsaugos produktų medžiagos: aklonifenas, bifenoksas, cipermetrinas, dikofolis, heptachloras, kvinoksifenas;</li> <li>• biocidiniuose produktuose naudojamos medžiagos: ciburinas, dichlorvosas, terbutrinas;</li> <li>• pramoninės cheminės medžiagos: perfluoroktano sulfoninė rūgštis (PFOS), heksabromciklododekanas (HBCDD);</li> <li>• šalutiniai degimo produktai: dioksinas ir į dioksinus panašūs PCB;</li> <li>• farmacinės medžiagos: 17α-etinilestradiolis (EE2), 17β-estradiolis (E2), diklofenakas.</li> </ul>

Pavojingos medžiagos pagal LR normatyvinius dokumentus	Klaipėdos uosto įmonių su nuotekomis išleidžiamų teršalų inventorizacijos aprašas ir jo viešinimas.	Parengti Klaipėdos uosto įmonių su nuotekomis išleidžiamų teršalų pagal LR normatyvinius dokumentus detalų inventorizacijos aprašą. Ši informacija galėtų būti periodiškai pateikiama ir analizuojama (pvz. koks yra neigiamas teršalų poveikis vandens aplinkai ir žmogui ir pan.) šiuolaikinėmis informacijos priemonėmis plačiąjai visuomenei tiek regione, tiek šalyje. Tai būtų kartu drausminanti ir informacinė taršos mažinimo priemonė.
--	---	--

2. GPGB informaciniame dokumente “Draft Reference Document on Best Available Techniques on Surface Treatment using Organic Solvents” nustatytas tikslas yra mažiau pavojingų LOJ medžiagų naudojimas. Tuo tikslu reikalaujama mažinti neigiamus fiziologinius poveikius, keičiant tirpiklius, turinčius bet kurias iš šių rizikos frazių: R45, R46, R49, R60 ir R61 mažiau pavojingais tirpikliais, o taip pat mažinti medžiagų ekotoksinius poveikius, naudojant mažiau pavojingas medžiagas vietoje medžiagų, kurių rizikos frazės yra R58 ir R50/53. Tai turi būti pasiekta, remiantis Europos Tarybos Direktyvos 1999/13/EC 5(6) straipsniu. Šiuo metu minėtos medžiagos vis dar naudojamos laivų remonto ir statybos įmonėse.

**Rekomendacija:** pakeisti LOJ turinčius tirpiklius, skiediklius, dangas ir kitas naudojamas pavojingas medžiagas mažiau pavojingomis medžiagomis, kurių sudėtyje nėra medžiagų su rizikos frazėmis R45, R46, R49, R50/53, R58, R59, R60 ir R61 (fiziologiniai poveikiai: R45, R46, R49, R60 ir R61; ekotoksiniai poveikiai: R58 ir R50/53) šioms įmonėms:

- UAB „Baltic Premator Klaipėda“
- UAB “Vakarų cinkas”
- UAB “Vakarų metalgama”
- UAB “Vakarų butis”
- UAB „Vakarų korpusų konstrukcijos“
- UAB “Vakarų laivų statykla” (UAB „Vakarų Baltijos laivų statykla“)
- UAB “Laivitė”
- AB “Klaipėdos laivų remontas”
- AB „Klaipėdos energija“ Elektrinė Danės g. 8
- UAB ”Klaipėdos hidrotechnika”

**Rekomendacija:** svarbiausių ūkio subjektų nuotekose rekomenduojamos papildomai tirti teršiančios/pavojingos medžiagos nurodytos žemiau esančioje lentelėje (5.1.2 lentelė).

5.1.2 lentelė. Į atvirus vandens telkinius (Klaipėdos sąsiaurį, Akmeną-Danę ir Smeltalę) bei miesto nuotakyną išleidžiamose nuotekose rekomenduojamos papildomai tirti teršiančios/pavojingos medžiagos.

Tiriami išleidžiamų nuotekų parametrai		Rekomenduojami papildomai tirti parametrai	Rekomendacijos pagrindimas
Į miesto kanalizacijos tinklus	Į vandens telkinį		
<b>AB „Vakarų laivų gamykla“</b>			
<u>Gamybinės-buitinės nuotekos</u> : SM, BDS <sub>7</sub> , ChDS, NP, Zn, Cu, Ni, Cr <sub>b</sub> , t°, BN, BP, Hg, pH.	<u>Paviršinės (lietaus) nuotekos</u> : SM BDS <sub>7</sub> NP Zn Ni t° pH; Cu, Cr <sub>b</sub> Pb	Polichlorinti bifenilai (PCB); Perfluoroktano sulfoninė rūgštis (PFOS); organiniai alavo junginiai; Polibrominti bifenilai (PBB); Polibrominti difenileteriai (PBDE) Polichlorintieji naftalenai (daugiau nei trijų chloro atomų); Kai kurie chlorintieji alkanai (alkanai, C10-C-13, chloro); Brominti antipirenai (HBCDD). ChDS	ES 2013-11-20 reglamentas Nr. 1257/2013 dėl laivų perdirbimo I ir II priedai - Pavojingų medžiagų kontrolė ir sąrašas (I ir II prieduose nurodytos pavojingos medžiagos, kurių yra laivo struktūroje arba įrangoje)
		<u>Metalo apdirbimo ir galvanizacijos pramonė</u> : Nonilfenoliai ir jų etoksilatai, oktilfenoliai ir jų etoksilatai, C10-C13 - chloralkanai, C14-C17 - chloralkanai, tributilalavo junginiai, trifenilalavo junginiai, perfluoroktano sulfoninė rūgštis <u>Laivų statyklos</u> : Tributilalavo junginiai (iš dokų, lietaus nuotekų), nonilfenoliai ir jų etoksilatai, C10-C13 - chloralkanai, C14-C17 - chloralkanai, oktilfenoliai ir jų etoksilatai	<b>BaltActHaz</b> projekto rezultatai
<b>AB „Baltijos“ laivų statykla</b>			
<u>Gamybinės-buitinės nuotekos</u> : SM BDS <sub>7</sub> ChDS NP Zn Cu Ni Cr <sub>b</sub> t° BN BP Hg pH.	<u>Paviršinės (lietaus) nuotekos</u> : SM BDS <sub>7</sub> NP Zn Cu t° pH	<u>Metalo apdirbimo ir galvanizacijos pramonė</u> : Nonilfenoliai ir jų etoksilatai, oktilfenoliai ir jų etoksilatai, C10-C13 - chloralkanai, C14-C17 - chloralkanai, tributilalavo junginiai, trifenilalavo junginiai, perfluoroktano sulfoninė rūgštis <u>Laivų statyklos</u> : Tributilalavo junginiai (iš dokų, lietaus nuotekų), nonilfenoliai ir jų etoksilatai,	<b>BaltActHaz</b> projekto rezultatai



		C10-C13 - chloralkanai, C14-C17 - chloralkanai, oktilfenoliai ir ju etoksilatai	
<b>UAB „Baltic Premator Klaipėda“</b>			
(laivo/metalo konstrukcijų plovimo aukšto spaudimo gėlu vandeniu metu susidarančiose nuotekose dokuose Nr. 8, Nr. 812, Nr. 219, Nr. UD-673)			
	SM, BDS <sub>7</sub> , NP, Zn, Cr <sub>b</sub> , Cu, Ni, Cu t <sup>o</sup> , Pb, Al, BP, BN, pH	Tributilalavo junginiai	<b>BaltActHaz</b> projekto rezultatai
<b>AB „Klaipėdos vanduo“</b>			
	<u>Išvalytose miesto nuotekose:</u> pH, SM, BDS <sub>7</sub> , ChDS, BN, BP, NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, PO <sub>4</sub> -P, riebalai, Hg	Ftalatai, Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAA) Atlikti nuotekų ekotoksiškumo tyrimus	Studija „Vandens aplinkai pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvoje“, 2007
	<u>Paviršinės (lietaus) nuotekos iš urbanizuotų teritorijų:</u> pH, SM, ChDS, BDS <sub>7</sub> , Cl, SO <sub>4</sub> , NP	Perfluoroktano sulfonatai Chlorinti parafinai	<b>COHIBA</b> projekto rezultatai: didžiausia Perfluoroktano sulfonatų (PFOS) koncentracija (3,90 ng/l) buvo nustatyta liūčių vandens mėginyje. <b>COHIBA WP3 Final Report: Chlorinated paraffins.</b> MCCPs were found in 80% of the storm water samples and the maximum concentration (3.6µg/l) was found in Lithuania. In industrial effluents the concentration of penta-, octa- and decaBDEs were highest in Lithuania.
<b>AB „Klaipėdos nafta“</b>			
	<u>Valytose gamybinėse, buitinėse ir lietaus nuotekose:</u> NP, pH, ChDS, BDS <sub>7</sub> , Fosfatai, Bendras fosforas, Bendras azotas, Amonio azotas, Nitritai, Nitratai.	Atlikti nuotekų ekotoksiškumo tyrimus	<b>COHIBA</b> projekto rezultatai: ChDS/BDS <sub>7</sub> santykis yra $\geq 3$ (8 mėginiai: BDS vidurkis 1,4, ChDS vidurkis 42 mg/l)
<b>AB „Klaipėdos laivų remontas“</b>			
	Paviršinės: pH ChDS BDS <sub>7</sub> SM NP, Zn, Fe, Mn, Cu, detergentai, riebalai	<u>Metalo apdirbimo ir galvanizacijos pramonė:</u> Nonilfenoliai ir ju etoksilatai, oktilfenoliai ir ju etoksilatai, C10-C13 - chloralkanai, C14-C17 -	<b>BaltActHaz</b> projekto rezultatai

		chloralkanai, tributilalavo junginiai, trifenilalavo junginiai, perfluoroktano sulfoninė rūgštis <u>Laivu statyklos:</u> Tributilalavo junginiai (iš dokų, lietaus nuotekų), nonilfenoliai ir jų etoksilatai, C10-C13 - chloralkanai, C14-C17 - chloralkanai, oktilfenoliai ir jų etoksilatai	
<b>Glaudėnų rekultivuotas (uždarytas) sąvartynas</b>			
	Valytos sąvartyno filtrato nuotekos grioviu patenka į Danę: ChDS, BDS <sub>7</sub> , Ni, Cr <sub>b</sub> , Hg, Cd, Sintetinės veikliosios pav. medž., fenoliai	POT medžiagos: HBCDD, PBDE, PFOS, PCB heksabromciklododekanas (HBCDD) polibrominti difenilo eteriai (PBDE, t. y. pentaBDE ir dekaBDE) perfluorinti cheminiai junginiai (PFC, t. y. perfluoroktano sulfoninių rūgštis (PFOS); perfluoroktanių rūgštis (PFOA)) polichlorinti bifenilai PCB	<b>COHIBA</b> projekto rezultatai
<b>UAB „Neo group“</b>			
Nuotekos išleidžiamos į miesto nuotakyną		Atlikti nuotekų ekotoksiškumo tyrimus Bromuoti antipirenai Polibromintieji difenileteriai, ftalatai	<b>COHIBA</b> projekto rezultatai, 2009–2012 m.: (nustatytas ChDS/ BDS <sub>7</sub> santykis $\geq 3$ . Didžiausia pentaBDE koncentracija (4,98 ng/l) buvo nustatyta nuotekų mėginyje, paimtame iš UAB „Neo group“ (2009 09). Taip pat nustatytos šios didžiausios koncentracijos: - 14,32 ng/l oktaBDE. - 10,24 ng/l DekabDE
<b>Kretingos nuotekų valykla</b>			
	Valytos nuotekos išleidžiamos į Tenžę-Danę	Atlikti nuotekų ekotoksiškumo tyrimus	<b>COHIBA</b> projekto rezultatai: ChDS/BDS <sub>7</sub> santykis yra $\geq 3$ (8 mėginiai: BDS vidurkis 6,53, ChDS vidurkis 48 mg/l)

3. Viena iš pažymėtinų problemų – informacijos apie taršos apkrovas iš Kaliningrado srities trūkumas. Bendri tyrimai nevykdomi jau daugiau kaip dvidešimt metų. Nepaisant su Rusijos Federacija pasirašytų dvišalių susitarimų dėl bendradarbiavimo aplinkosaugos srityje, kuriais įsipareigota keistis informacija apie aplinkos būklės monitoringo duomenis ir teršalų išmetimus, pažymėtina, kad paskutiniai iš RF gauti duomenys yra už 2010 metus.

**Rekomendacija:** inicijuoti dvišalį projektą parengiant paraišką atitinkamoms ES programoms, kitoms projektą galinčioms finansuoti institucijoms/programoms, siekiant surinkti reikiamus duomenis bei informaciją apie pagrindinius taršos šaltinius ir taršos apkrovas iš Rusijos Federacijos ir Lietuvos Nemuno žemupyje ir Kuršių mariose, atlikti papildomus stebėjimus bei apsikeisti naujausias monitoringo duomenimis.

4. Keletas uosto teritorijoje esančių įmonių (UAB “Vakarų refonda”, UAB „Metimpeksa“, UAB „Subarė“, UAB “Armar“) vykdo neeksploatuojamų laivų demontavimą uosto krantinėse. 2009 m. tarptautinė konvencija dėl saugaus ir aplinkai tinkamo laivų perdirbimo ir ES 2013-11-20 reglamentu Nr. 1257/2013 dėl laivų perdirbimo nustatyti griežti reikalavimai siekiant saugaus ir aplinkai tausojančio laivų perdirbimo, kad užkirstų kelią neigiamam poveikiui žmonių sveikatai ir aplinkai, jį apribotų ar kuo labiau sumažintų. Šiuose dokumentuose nustatyti reikalavimai laivų perdirbimo kompleksams: a) jis turi kompetentingų institucijų leidimą vykdyti laivų perdirbimo veiklą; b) jis yra saugiai ir aplinkai tausojančiu būdu suprojektuotas, pastatytas ir eksploatuojamas; c) jis vykdo veiklą pastatytose struktūrose ir kt. Reglamento I ir II prieduose nurodytos pavojingos medžiagos, kurių yra laivo struktūroje arba įrangoje, tai kadmis ir jo junginiai, šešiavalentis chromas ir jo junginiai, švinas ir jo junginiai, gyvsidabris ir jo junginiai, polibrominti bifenilai (PBB), polibrominti difenileteriai (PBDE), polichlorintieji naftalenai (daugiau nei trijų chloro atomų) ir kt.

**Rekomendacija:** minėtų tarptautinių dokumentų nuostatos turi būti perkeltos į nacionalinę teisę, siekiant kad laivų pjaustymu, demontavimu turėtų užsiimti tik specializuoti, turintys atitinkamus leidimus ir infrastruktūrą ūkio subjektai. Šios veiklos vykdymui Klaipėdos uoste, uosto planavimo dokumentuose turėtų būti numatyti tinkamos teritorijos. Reikėtų atsisakyti laivų, kurių dažymui buvo naudojami tributilalavo junginiai (TBT) remonto ir perdirbimo.

**Rekomendacija:** užtikrinti geresnę veiklų planavimą, siekiant švelninti neigiamus poveikius aplinkai taikytinas ir birių krovinių (ypač trąšų), naftos produktų ir kt. krovos darbams (šia veikla užsiima ir smulkios, reikiamos infrastruktūros ir šiuolaikinių technologinių įrenginių neturinčios įmonės).

5. Svarstyti AB "Klaipėdos kartonas" nuotekų valymas kartu su miesto nuotekomis (pajėgumai pakankami, nes tai daroma vykdant ilgesnį remontą; Klaipėdos m. nuotekų valyklos projektinis pajėgumas 80000 m<sup>3</sup>/d, maksimalus-95000 m<sup>3</sup>/d., kartono įmonės nuotekų valyklos našumas: vid. 4000 m<sup>3</sup>/d, max 6000 m<sup>3</sup>/d.; į kartono įmonės nuotekas nereikėtų papildomai įterpti azoto ir fosforo junginių, sumažėtų sunkiai skaidomų organinių medžiagų pagal ChDS išleidimas ir kt.).

## VEIKLA NR. 5.2. PRIEMONĖS, MAŽINANČIOS KLAIPĖDOS UOSTO AKVATORIJOS TARŠĄ IŠ SUTELKTŲJŲ IR PASKLIDŲJŲ TARŠOS ŠALTINIŲ

Atlikta veikla Nr. 5.2. ir pasiektas rezultatas Nr. R5.2. - parengtos priemonės, galinčios sumažinti Klaipėdos uosto akvatorijos taršą iš sutelktųjų ir pasklidusių taršos šaltinių.

### 5.2.1 Taršos iš sutelktųjų taršos šaltinių mažinimo priemonės

Įgyvendinant veiklą Nr. 3.4 buvo surinkta informacija apie Klaipėdos uosto zonoje esančių įmonių išleidžiamas nuotekas ir jų kiekius. Žemiau pateikiamas trumpas apibendrinimas.

1. Didžioji dauguma Klaipėdos miesto ūkio subjektų, išleidžiančių nuotekas į Klaipėdos sąsiaurį, įskaitant Akmenos-Danės ir Smeltalės upelius, yra įdiegusios aplinkosaugos vadybos sistemą, atitinkančią tarptautinius standartus ISO 14001:2004 (Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės, ISO 14001:2004).

2. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos galiojančiais teisės aktais poveikio paviršiniam vandeniui monitoringą vykdo 3 ūkio subjektai: AB „Klaipėdos vanduo“ (miesto išvalytų nuotekų išleistuvas), AB „Klaipėdos nafta“ (Klaipėdos sąsiaurio akvatorija) ir AB „Klaipėdos energija“ (elektrinė Akmenos-Danės upelyje). Poveikio paviršiniam vandeniui stebėseną privalo vykdyti ūkio subjektai, turintys ar privalantys gauti TIPK ar Taršos leidimą ir per dieną išleidžiantys į paviršinius vandens telkinius  $5 \text{ m}^3$  ir daugiau komunalinių, gamybinių (įskaitant aušinimo) bei  $> 50 \text{ m}^3/\text{d}$  buitinių nuotekų. Atsižvelgus į šiuos reikalavimus paviršinio vandens monitoringą be trijų minėtų ūkio subjektų papildomai turėtų vykdyti:

- Lietuvos jūrų muziejus (gamybinės nuotekos iš akvariumo ir delfinariumo);
- AB „Klaipėdos laivų remontas“ (laivų plovimo nuotekos dokuose, krantinėse);
- AB „Klaipėdos mediena“ (aušinimo nuotekos);
- AB „Klaipėdos Smeltė“ (aušinimo nuotekos);
- AB „Klaipėdos kartonas“ (vykdo AB „Klaipėdos vanduo“, nes nuotekas išleidžia tuo pačiu kolektoriumi);
- KRATC Glaudėnų rekultivuotas (uždarytas) sąvartynas (filtrato nuotekos);
- UAB „Baltic Premator Klaipėda“ (VLG - laivų plovimo nuotekos dokuose, krantinėse).

3. Nei vienam Klaipėdos miesto TIPK turėtojui (ūkio subjektui) nėra nustatyta **leistina vandens telkinio apkrova**. Vadovaujantis LR aplinkos ministro 2006 gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ 12 punktu: „*Veiklos vykdytojas, planuojantis išleisti nuotekas į paviršinį vandens telkinį, kai nuotekų kiekis išleidžiant į upę ar kanalą viršija  $100 \text{ m}^3/\text{d}$  (vidutinis paros kiekis) ir/arba nuotekų šaltinio dydis viršija 1000 GE, o išleidžiant į ežerą, Kuršių*

*maris, tvenkinį ar dirbtinį nepratekamą vandens telkinį nuotekų kiekis viršija 10 m<sup>3</sup>/d (vidutinis paros kiekis) ir/arba nuotekų šaltinio dydis viršija 100 GE, privalo įvertinti planuojamų išleisti nuotekų poveikį priimtuvui ir **nustatyti priimtina apkrovą**. Veiklos vykdytojams, gavusiems/turėjusiems leidimą nuotekų išleidimui arba taršos šaltinio projektavimo sąlygas iki šio Reglamento įsigaliojimo ir nekeičiantiems ar neplanuojantiems keisti nuotekų išleidimo parametrų, išleidžiamų nuotekų poveikio priimtuvui vertinimas ir priimtuvui priimtinos apkrovos nustatymas nėra privalomas, iki konkrečiam vandens telkiniui (priimtuvui) bus nustatyti vandensaugos tikslai bei poreikis mažinti taršą“. Šiame punkte išvardinti ūkio subjektai, kurie planuoja keisti nuotekų išleidimo parametrus, kartu su TIPK ar Taršos leidimo tikslinimu privalo atlikti ir poveikio priimtuvui vertinimą ir nustatyti priimtuvui priimtinas apkrovas, t.y. šios įmonės:*

- Lietuvos jūrų muziejus
- AB „Klaipėdos laivų remontas
- AB „Klaipėdos mediena“
- AB „Klaipėdos Smeltė“
- AB „Klaipėdos kartonas“
- AB „Klaipėdos energija“ (elektrinė Danės g. 8)
- AB „Klaipėdos nafta“
- UAB „Baltic Premator Klaipėda“ (VLG)
- AB „Klaipėdos vanduo“
- UAB „Vakarų techninė tarnyba“

4. Siekiant gauti kuo objektyvesnę informaciją apie paviršinių nuotekų kiekius, jų užterštumą, o tuo pačiu ir vandens telkinių taršą, **būtinas paviršinių nuotekų mėginių ėmimo procedūrų detalizavimas**. Kai kuriuose TIPK leidimų monitoringo planuose nurodyta, kad mėginių ėmimas turi būti atliekamas *1 kartą per ketvirtį prasidėjus lietai*, kituose nurodomas tik dažnumas. Esama tvarka – metinis nuotekų kiekio apskaičiavimas pagal faktinį kritulių kiekį ir kanalizuo baseino plotą neužtikrina pilnesnės informacijos apie paviršinių nuotekų taršos apkrovas. Siūlomi du šios problemos sprendimo būdai:

- labiau detalizuoti paviršinių nuotekų mėginių ėmimo procedūras, nurodant imti ir analizuoti mėginius lietaus metu keliose jo fazėse, pvz., pradžioje, viduryje ir baigiantis lietai. Šis detalesnis tyrimas galėtų būti atliekamas rečiau, viena, du kartus per metus su debito matavimu bei nuotekų išvalymo efektyvumo vertinimu, t.y. mėginius imant prieš ir po valymo;

- naudojant automatinius nuotekų mėginių ėmėjus (sudėtiniai mėginiai) bei automatinius debito matavimo srauto matuoklius.

Minėti metodai pirmiausia turėtų būti taikomi didelius paviršines nuotekas kanalizuojamų teršiamų teritorijų valdytojai/ paviršinių nuotekų tvarkytojai:

- AB „Vakarų laivų gamykla“ ir UAB „Vakarų Baltijos laivų statykla“;
- AB „Klaipėdos vanduo“;
- UAB Klaipėdos jūrų krovinių kompanija „BEGA“;
- AB „Klaipėdos energija“ (elektrinė Danės g.);
- UAB Klaipėdos konteinerių terminalas (Konteinerių terminalas, Perkėlos g.);
- AB „Klaipėdos Smeltė“;
- Koncernas „Achemos grupė“ AB „Klaipėdos jūrų krovinių kompanija“;
- UAB „Malkų įlankos terminalas“

Siūloma tokius matavimus numatyti Klaipėdos valstybinio jūrų uosto monitoringo programoje. Ši programa taip pat turi būti papildyta nuostatomis dėl gautų vandens kokybinių stebėjimų rezultatų papildymo/susiejimu ir su taršos apkrovos (su nuotekomis ir iškritomis iš oro) dinamikos analize bei numatyta sistema (tyrimo taškai, kt.) įgalinantys įvertinti/išskirti Klaipėdos sasiaurio būklės pokyčius, įtakojamus atnešama tarša iš Kuršių marių bei lokalinių taršos šaltinių poveikius.

5. Kadagi į aptariamus vandens telkinius didžiausias išleistuvų kiekis yra įrengtas paviršinėms nuotekoms išleisti (viso išleistuvų – 100, iš jų paviršinių nuotekų – 84), siekiant tikslesnių duomenų apie su šiomis nuotekomis galimai patenkančias taršos apkrovas, svarbu kiek galima tiksliau nustatyti jų surinkimo baseinų charakteristikas, juose vykdomas veiklas, potencialius taršos šaltinius ir kitą informaciją. Be minėtos ir kt. papildomos informacijos sudėtinga spręsti kokios organizacinės ir techninės vandensaugos priemonės turėtų būti taikomos siekiant riboti ir mažinti su lietaus nuotekomis išleidžiamų teršalų kiekius. Nors pagal paviršinių nuotekų reglamentą Klaipėdos uosto teritorija priskirta galimai teršiamai teritorijai, tačiau nagrinėjant TIPK leidimus minėtų duomenų pasigendama, o informacijos apie paviršinių nuotekų surinkimo baseinus urbanizuotose miesto teritorijose iš viso nėra. Todėl paraiškose paviršinių nuotekų išleidimui turėtų būti patekta kuo išsamesnė informacija žemėlapiuose (situacijos plane, žemėlapiu iš [www.maps.lt](http://www.maps.lt) pagrindu) ir aprašomojoje dalyje apie lietaus nuotekų surinkimo baseiną/kanalizuojamą teritoriją, jos plotus pagal skirtingus naudojimo/veiklos būdus, galimus taršos pavojus, teršalus ir organizacines bei technines priemones taršai išvengti ar minimizuoti.

Taip pat svarbu, kad iš įmonių būtų pateikti duomenys apie teritorijoje esamus administracinius, gamybinius pastatus, sandėlius, jų stogų plotus. t.y. nuo kurių surenkamos sąlyginai švarios paviršinės nuotekos ir jos galėtų būti panaudotos gamybos, žaliųjų plotų laistymo, gaisrų gesinimo ir kitoms reikmėms, tuo pačiu sumažinant centralizuotai į aplinką išleidžiamų paviršinių nuotekų kiekį arba nesant panaudojimo galimybės - tiesiogiai o ne per nuotekų surinkimo sistemą nukreipiant į vandens telkinį. Šios priemonės taip pat rekomenduojamos GPGB lietaus nuotekoms ir pirmiausia taikytinos Vakarų laivų gamykloje, Vakarų Baltijos laivų statykloje, kuriose didelius teritorijos plotus užima gamybiniai pastatai.

### 5.2.2 Taršos iš pasklidusių taršos šaltinių mažinimo priemonių pasiūlymai

1. Tarša patenkanti į Klaipėdos uosto zoną iš ten įsikūrusių įmonių studijos rengimo metu buvo nagrinėjami kaip sutelktosios taršos šaltiniai. Pasklidoji tarša į Klaipėdos uosto akvatoriją patenka per Nemuno ir Ventos upių baseinų rajonus. Šiuo metu vienas iš labiausiai vandens telkinius teršiančių pasklidosios taršos šaltinių – intensyvi žemės ūkio veikla. Nesaikingas trąšų naudojimas, galvijų skaičius, nesutvarkytos mėšlidės – tai šaltiniai, kuriems siekiant suvaldyti pasklidąją taršą ir jos patekimą į Klaipėdos uosto akvatoriją, turėtų būti skiriamas didžiausias dėmesys.
2. Vertinant pasklidąją taršą galima teigti, kad žemės ūkio veiklos poveikis vandens telkiniams nėra vienodas, kadangi jį lemia žemės ūkio veiklos intensyvumas. Pasklidosios taršos problemos visame Nemuno baseine bei pasklidosios taršos patekimas į Klaipėdos uosto akvatoriją plati tematika, kurios įvertinimui ir išsamių rekomendacijų parengimui reikalinga rengti atskirą projektą.
3. Kadangi dalyje Nemuno UBR vandens telkiniai nepasiekia geros vandens būklės dėl pasklidosios žemės ūkio taršos į Kuršių marias atnešami dideli kiekiai azoto ir fosforo junginių.
4. Analizuojant šaltinius iš kurių patenka daugiausiai pasklidosios taršos susiduriama su informacijos apie taršos apkrovas iš Kaliningrado srities trūkumu. Su Rusijos federacija yra pasirašyti dvišaliai susitarimai dėl bendradarbiavimo aplinkosaugos srityje, kurie įsipareigoja keistis informacija apie aplinkos būklės monitoringo duomenis ir teršalų išmetimus, tačiau naujausių duomenų nėra pateikta. Būtina bendradarbiauti su Kaliningrado srities mokslininkais, vykdyti bendrus projektus, kurie padėtų tiksliau nustatyti taršos mastą iš pasklidusių taršos šaltinių.

Pasklidosios taršos mažinimui Nemuno ir Ventos upių baseinų rajonuose siūlomos **priemonės**:

- mėšlo tvarkymo mažuose ūkiuose apskaitos vykdymas. Šiuo metu itin trūksta informacijos apie Nemuno ir Ventos upių baseinų rajonuose bei Lietuvoje įrengtų ir planuojamų įrengti mėšlidžių skaičių. Mėšlą ir srutas privaloma tvarkyti vadovaujantis pažangaus ūkininkavimo taisyklėse ir patarimuose numatytais rekomendacijomis bei Aplinkos apsaugos



reikalavimais mėšlui tvarkyti, pagal žemės ūkio ministro 2005 m. liepos 14 d. įsakymą Nr. D1-367 / 3D-342 su vėlesniais pakeitimais;

- įteisinti augalų tręšimo normatyvus – teisinį ir metodinį pagrindą tręšimo planų rengimui, kuris apimtų: maksimalius leistinus azoto ir fosforo trąšų kiekius viename hektare, nepriklausomai nuo to, ar tręšiama organinėmis ar mineralinėmis trąšomis. Tikslinga parengti bendras tręšimo rekomendacijas ir skaičiavimo metodiką, kuri padėtų apskaičiuoti optimalų naudotinių trąšų kiekį;
- informacijos pateikimas ūkininkams bei mokymai apie maksimalias leidžiamas tręšimo normas, tręšimo planų rengimo tvarką bei tręšimo planų teikiamus privalumus;
- drenažinių sistemų, dirbtinių šlapynių/sedimentacijos baseinėlių įrengimas, šių įrenginių finansavimo ūkininkams galimybė;
- vandens telkinių ekologinės būklės tyrimai. Pasklidusios taršos poveikio paviršinio vandens telkiniams vertinimas atliekamas nustatant upių ekologinę būklę, naudojant fizikinius – cheminius rodiklius. Upės, neatitinkančios geros ekologinės būklės kriterijų, laikomos patiriančiomis reikšmingą pasklidusios taršos poveikį;
- teršalų patekimą į paviršinio vandens telkinius ir sukeltą žalą galima sumažinti nustatant vandens telkinių apsaugos zonas bei jose reglamentuojant veiklas ir vykdant šių veiklų kontrolę.

## VEIKLA NR. 5.3. REKOMENDACIJOS, SIEKIANT UŽTIKRINTI ORO TARŠOS SUMAŽINIMĄ IŠ LAIVŲ IR IŠ UOSTO ZONOJE ESANČIŲ ĮMONIŲ

Atlikta veikla Nr. 5.3. ir pasiektas rezultatas Nr. R5.3. - parengtos rekomendacijos uoste veikiančioms įmonėms dėl taršos sumažinimo, parengti siūlymai, siekiant užtikrinti oro taršos sumažinimą iš laivų.

### 5.3.1 Apibendrinanti informacija apie taršos šaltinius

1. Pagal išduotų TIPK leidimų analizę, Klaipėdos uoste veikiančios įmonės eksploatuoja 575 mobilias sausumos transporto priemones, kurios į aplinkos orą išmeta 968 t/m teršalų. Klaipėdos uosto zonoje yra 761 stacionarus oro taršos šaltinis, kuris į aplinkos orą išmeta 1328,11 t/m teršalų. Klaipėdos uosto akvatorijoje 2014 metais apsilankė 6964 laivai, 4600 iš jų tarptautiniai, 2364 vietiniai. Iš visų laivybos metu į orą išmetamų teršalų į vandenį iš oro patenka tik kietosios dalelės – 218,648 kg/m.
2. Klaipėdos uosto teritorijoje stacionarūs ir mobilūs sausumos oro taršos šaltiniai į aplinką išmeta 2296,11 t/m teršalų. Stacionarūs oro taršos šaltiniai išmeta 57,84%, mobilūs sausumos oro taršos šaltiniai 42,16% nuo visų Klaipėdos uosto zonoje susidarančių teršalų.
3. Suskystintų gamtinių dujų terminalas, AB "Klaipėdos kartonas", AB "Klaipėdos nafta", UAB "Vakarų Metalgama", UAB "Vakarų Baltijos laivų statykla" į aplinkos orą išmeta 87,15% nuo visų Klaipėdos uoste zonoje iš stacionarių oro taršos šaltinių išmetamų teršalų.
4. Daugiausiai išmetama anglies monoksido (484,8967 t/m), azoto oksidų (394,6863 t/m), lakiųjų organinių junginių (154,4485 t/m), kietųjų dalelių (81,9813 t/m). Šie teršalai sudaro 84% nuo visų Klaipėdos uoste zonoje iš stacionarių oro taršos šaltinių išmetamų teršalų.
5. Daugiausiai anglies monoksido į aplinkos orą išmeta suskystintų gamtinių dujų terminalas. Anglies monoksidas uoste susidaro pjaustant, virinant metalus arba veikiant katilinėms (gaminant garą, šiluminę energiją). Daugiausiai azoto oksidų išmeta Suskystintų gamtinių dujų terminalas. Azoto oksidai uoste susidaro pjaustant, virinant metalus arba veikiant katilinėms – gaminant šiluminę energiją. Daugiausia LOJ išmeta AB "Klaipėdos nafta". LOJ į aplinką patenka sandėliuojant ir perpilant naftos ar cheminių medžiagų produktus, vykdant dažymo darbus. Kietųjų dalelių daugiausiai išmeta UAB KJKK "BEGA". Jos į aplinką patenka kraunant ir sandėliuojant birias ir palaidas medžiagas, vykdant metalų pjovimo ir suvirinimo darbus bei iš katilinių, gaminant šiluminę energiją.
6. Teršalų sklaidos rezultatai padeda identifikuoti taršiausias Klaipėdos uosto zonas, kuriose veikiant meteorologiniams parametrams (aplinkos temperatūra, oro drėgnumas, atmosferinis slėgis, vėjo greitis ir kryptis, krituliai, debesuotumas, debesų pado aukštis ir saulės spinduliavimo į horizontalų

paviršių suma) susidaro maksimalios analizuojamų teršalų koncentracijos. Maksimalios lakiųjų organinių junginių koncentracijos, pagal sklaidos modeliavimo rezultatus pateiktus II-osios tarpinės ataskaitos 3.3 skyriuje, susidaro Šiaurinėje uosto dalyje – AB „Klaipėdos nafta“, UAB "Krovinių terminalas" teritorijose bei centrinėje Klaipėdos uosto dalyje – ties krantine Nr. 10, kur įsikūręs UAB "Klaipėdos keleivių ir krovinių terminalas".

7. Maksimalios anglies monoksido koncentracijos, pagal sklaidos modeliavimo rezultatus pateiktus II-osios tarpinės ataskaitos 3.3 skyriuje, susidaro Šiaurinėje uosto dalyje – AB „Klaipėdos nafta“ teritorijoje, Klaipėdos uosto dalyje, kurioje savo veiklą vykdo UAB KJKK "BEGA", suskystintų gamtinių dujų terminalas ir AB "Klaipėdos kartonas" bei ties 12, 13 krantinėmis, kur veiklą vykdo LKAB "Klaipėdos Smeltė", UAB "KUUSAKOSKI".

8. Azoto dioksido maksimalios koncentracijos, pagal sklaidos modeliavimo rezultatus pateiktus II-osios tarpinės ataskaitos 3.3 skyriuje, susidaro Šiaurinėje uosto dalyje – AB „Klaipėdos nafta“, UAB "Krovinių terminalas" teritorijose, Klaipėdos uosto dalyje, kurioje savo veiklą vykdo UAB KJKK "BEGA", Suskystintų gamtinių dujų terminalas, AB "Klaipėdos kartonas", ties 11 krantine bei Kuršių mariose ties 147 krantine.

9. Kietųjų dalelių maksimalios koncentracijos, pagal sklaidos modeliavimo rezultatus pateiktus II-osios tarpinės ataskaitos 3.3 skyriuje, susidaro AB „Klaipėdos nafta“, UAB "Krovinių terminalas" teritorijose, Klaipėdos uosto dalyje, kurioje savo veiklą vykdo UAB KJKK "BEGA", AB "Klaipėdos kartonas", bei ties 12 – 13 krantinėmis, kur vykdoma birių krovinių krova.

10. *Suskystintų gamtinių dujų terminalo* eksploatacijos metu vykdomi šie pagrindiniai technologiniai procesai: suskystintų gamtinių dujų (toliau SGD) transportavimas/atvežimas į suskystintų gamtinių dujų importo terminalą (toliau SGDIT), SGD perpylimas iš tanklaivio į SGD laivą – saugyklą, SGD laikinas saugojimas SGD laive – saugykloje, SGD dujinimas ir tiekimas į magistralinių dujotiekių sistemą bei visų technologinių objektų ir procesų aptarnavimas ir priežiūra. Šių procesų metu į aplinką iš stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių patenka 205,334 t/m anglies monoksido, 221,800 t/m azoto oksidų, 0,570 t/m sieros dioksidų, 3,775 t/m kietųjų dalelių. Veikla atitinka geriausiai prieinamų gamybos būdų rekomendacijas.

AB „Klaipėdos nafta“ pagrindinė veikla:

- perpila naftos produktus iš geležinkelio cisternų į tanklaivius;
- perpila naftos produktus iš tanklaivių į geležinkelio cisternas;
- perpila naftos produktus iš tanklaivių į automobilines cisternas;
- laikinai saugo (kaupia) naftos produktus.

AB “Klaipėdos nafta” pagalbinė veikla:

- priima naftos produktais užterštą vandenį iš laivų;
- valo naftos produktais užterštus vandenius;
- švartuoja laivus;
- nustato naftos produktų kokybės parametrus;
- į naftos produktus įterpia cheminius priedus;
- aprūpina laivus kuru ir vandeniu.
- Gamina garų technologiniams procesams nuosavoje katilinėje, instaliuota galia 100 MW.

AB “Klaipėdos nafta“ vykdydama veiklą į aplinkos orą išmeta 196,87 t/m teršalų, iš jų 39,0263 t/m anglies monoksido, 44,5465 t/m azoto oksidų, 112,6413 t/m LOJ, 0,2169 t/m kietųjų dalelių, 0,0008 t/m mangano ir jo junginių, 0,013 t/m etanolio, 0,3829 t/m sieros dioksido, 0,04 t/m sieros vandenilio, 0,0001 t/m chloro vandenilio. Pagrindiniai AB “Klaipėdos nafta” teršalai – lakūs organiniai junginiai, jie sudaro apie 58% nuo visų įmonės į aplinkos orą išmetamų teršalų. Pagrindinė problema – esamame talpyklų parke 26% talpyklų yra be pontonų. Pavyzdžiui talpykloje be pontonų preliminariai iš 20000 m<sup>3</sup> saugomo ir kraunamo mazuto į aplinką išgaruoja 1,46 t/m LOJ, 0,0005 t/m sieros dioksido, o naudojant talpyklą su pontonais į aplinką patenka 0,0071 t/m LOJ, 0,0003 t/m sieros dioksido.

Remiantis GPGB rekomendacijomis įmonėje yra įdiegtos įvairios emisijų mažinimo techninės priemonės, kurios yra išvardintos TIPK leidime ir tinkamos, kad išmetami teršalai neviršytų ribinių verčių aplinkos ore. Tačiau siekiant dar labiau sumažinti LOJ, sieros dioksido emisijas rekomenduotinas talpyklų, kuriose saugomi naftos ir chemijos produktai, atnaujinimas, pontonų uždėjimas, bei kitos techninės oro teršalų emisijų mažinimo priemonės.

Klaipėdos uosto zonoje AB “Klaipėdos nafta” ir UAB “Krovinių terminalas” yra pagrindiniai naftos ir cheminių medžiagų krovos ir saugojimo vykdytojai. Analizuojant abiejų įmonių poveikio aplinkai vertinimo dokumentus pastebima, kad UAB “Krovinių terminalas” oro taršos mažinimui kraunant krovinius į tanklaivius ir į g/ž cisternas naudoja garų rekuperavimo įrenginį, kuris jungiamas kraunant visus skystus lakius produktus, o AB „Klaipėdos nafta” rekuperatorių įjungia tik iš geležinkelio cisternų iškraunant benzina. Rekuperatoriaus naudojimas kraunant visus naftos ir cheminių medžiagų krovinius, taip pat būtų papildoma oro taršos mažinimo priemonė.

11. **AB "Klaipėdos kartonas"** gamina žaliavą gofruoto kartono gamybai - testlainerį ir fliutingą, bei kartoninį korinį užpildą, kuris naudojamas baldų pramonėje, durų gamybai. Tai visiškai nebūdinga uosto įmonėms veikla, tačiau šį įmonė veiklą vykdo iš VĮ „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“

išsinuomotoje teritorijoje, todėl prisideda prie taršos Klaipėdos uosto zonoje. Įmonė į aplinką išmeta 303,60 t/m teršalų, iš jų 163,7536 t/m anglies monoksido, 72,4416 t/m azoto oksidų, 10,4994 t/m kietųjų dalelių, 0,0272 t/m mangano ir jo junginių, 29,6326 t/m etanolio, 9,5854 t/m sieros dioksido, 8,65 t/m acto rūgšties, 1,55 t/m amoniako, 4,75 t/m sieros vandenilio, 2,41 t/m akroleino, 0,2942 t/m formaldehido. Įmonėje kietųjų dalelių išmetimų mažinimui naudojamas multiciklonas ir kondensacinis ekonomizeris.

12. Viena iš uostams būdingų veiklų – laivų statyba, remontas. Klaipėdos uoste šias veiklas vykdo: UAB „Vakarų Baltijos laivų statykla“, UAB „Vakarų laivų remontas“ - į aplinkos orą šios įmonės išmeta 64,52 t/m teršalų. Vykdamas šias veiklas į aplinką patenka kietosios dalelės (0,0993 t/m) ir sunkieji metalai (33,0055 t/m geležies ir jos junginių, 1,1084 t/m mangano ir jo junginių, 0,0092 t/m cinko ir jo junginių, 0,043 t/m aliuminio ir jo junginių, 0,0118 t/m vario ir jo junginių, 0,0037 t/m chromo ir jo junginių), kurie dėl savo savybių gali nusėsti artimoje aplinkoje, vandenyje. Laivų remonto ir statybos procesų metu į aplinkos orą išmetama 68% geležies ir jos junginių, 65% mangano ir jo junginių, 1% cinko ir jo junginių, 99% aliuminio ir jo junginių, 41% vario ir jo junginių, 18% chromo ir jo junginių nuo visų Klaipėdos uoste zonoje iš stacionarių oro taršos šaltinių išmetamų teršalų.

13. Dažniausiai metalinių laivo konstrukcijų pjovimas atliekamas propano – butano dujomis, suvirinimas elektrodais. Atliekamas laivo konstrukcijų ir korpuso mechaninis valymas ir gruntavimą bei dažymas. Atliekamas metalo ir terminis apdirbimas, mechaninis metalo apdirbimas tekinant, frezuojant, šlifuojant. Darbai Klaipėdos uoste veikiančiose laivų statybos ir remonto įmonėse dažniausiai atliekami tradicinėmis technologijomis.

14. Nagrinėjant mokslinę literatūrą randami palyginimai, kad taikant tradicines laivų remonto technologijas, suvartojama mažiau gėlo vandens ir elektros energijos, tačiau generuojama daugiau dulkių, pavojingų operatoriui. Valymas aukšto slėgio srove yra 15% pigesnis už tradicinį abrazyvinį. Dažymas silikoniniais dažais, kuris priskiriamas naujesnėms dažymo technologijoms, yra brangesnis 30% dėl didesnių gėlo vandens ir elektros energijos sąnaudų, tačiau silikoninių dažų danga sutaupo 6% kuro ir tepimo medžiagų, todėl suminė aplinkos tarša mažesnė (R. Mickevičienė ir kiti, 2013).

15. Virinimo darbų metu į aplinką išsiskiriančiuose dūmuose ir garuose gali būti mangano, nikelio, chromo, kobalto ir švino. Dujinių fazių teršalai taip pat susidaro suvirinimo operacijų metu. Kaip skelbia Nacionalinė teršalų inventorizacija NPI (angl. National Pollutant Inventory), žinomos dujinės medžiagos, išsiskiriančios suvirinimo metu, yra anglies monoksidas ir azoto oksidai. Įvertinus elektrolankinio suvirinimo po flisu (SAW) ir lankinio suvirinimo lydžiuoju elektrodu apsauginėse

dujose (GMAW) išsiskiriančias emisijas, nustatyta, kad elektrolankinis suvirinimas po flisu (SAW) visais atvejais daro mažesnę įtaką aplinkai ir žmogui negu lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose (GMAW): globaliniam atšilimui – 10 %, aplinkos rūgštėjimui- 7 %, žmogaus toksiškumui - 97 %, eutrifikacijai - 9 %, ozono ardymui - 10 % (Gudaitė E. 2014). Suvirinimo būdas turėtų būti parenkamas toks, kad darytų minimalų poveikį aplinkai ir būtų ekonomiškai naudingas.

16. **Krovos procesai.** Kraunant birius ir palaidus produktus į aplinkos orą išmetama 77,50 % kietųjų dalelių nuo bendro kietųjų dalelių kiekio, kurį išmeta visos Klaipėdos uosto zonoje veikiančios įmonės. Standartinę birių ir palaidų produktų krovos operaciją sudaro:

- krovos operacija (vagonas iškraunamas hidromanipulatoriumi su greiferiu į savivartį automobilį, kuris krovinį veža į sandėliavimo aikštelę. Vagonas nuo krovinio likučio šluotomis ir kastuvais išvalomas per vagono iškrovimo angas/liukus į kaušinio krautuvo kaušą ir nuvežamas į sandėliavimo aikšteles);
- sandėliavimo operacija (savivartės automašinos, atvežusios krovinį, išpila jį į sandėliavimo aikšteles pagal krovinio rūšį);
- transportavimo operacija (birus krovinys kaušiniu krautuvu semiamas iš rietuvės ir pilamas į išverčiamą konteinerį, kuris uždėtas ant rolltreilerio. Išverčiamasis konteineris prikraunamas tiek, kad nebūtų krovinio nubyrijimo. Kroviniui pabirus ant rolltreilerio, jis nuvalomas. Rolltreileris, su išverčiamuoju konteineriu, vilkiku vežamas prie laivo);
- laivo operacija (vilkiku ant rolltreilerio atvežtas išverčiamasis konteineris stropais kabinamas prie spec. Traversos ir kranu pernešamas į laivo triumą, kur krovinys išpilamas. Siekiant išvengti dulketumo, krova nevykdoma esant didesniai nei 15 m/s vėjo greičiui).

### 5.3.2 Rekomendacijos uoste veikiančioms įmonėms dėl oro taršos mažinimo

1. Siekiant suvaldyti taršą kietosiomis dalelėmis birių krovinų krovos metu, krovos operacijos **turi būti** vykdomos pagal visus saugos ir technologinius reikalavimus, o aikštelės, kuriuose sandėliuojami birūs ir palaidi produktai prižiūrimos ir nuolat tvarkomos, kad vėjas nenuneštų teršalų į vandenį, nepakeltų į orą.

2. Analizuojant Klaipėdos uosto zonoje veikiančių įmonių oro taršos šaltinių inventorizacijos ataskaitas, pastebėta, kad nėra teisingai inventorizuota neorganizuota tarša: kai kur ji nėra aprašoma, nėra matuojama ir dažniausiai neapskaitoma, todėl galutiniai taršos mastai nėra tikslūs. **Būtina užtikrinti** visų uoste vykstančių procesų taršos matavimus, ir iš stacionarių organizuotų, ir iš stacionarių neorganizuotų taršos šaltinių, vykdant inventorizacijas, nes skaičiavimo metodikos ne visada gali padėti įvertinti realų taršos mastą.

3. Kompleksinių oro taršos šaltinių ar aplinkos oro kokybės stebėjimų uosto teritorijoje nėra vykdoma. Oro kokybės ir oro teršalų emisijų stebėjimus vykdo uosto teritorijoje veiklą vykdančios įmonės, kurioms šie stebėjimai yra privalomi pagal 2009-09-16 LRS aplinkos ministro įsakymą Nr. D1-546 „Dėl ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ (su vėlesniais pakeitimais). Geresnei teršalų emisijų apskaitai **turėtų būti** sudaryta Klaipėdos uosto veikiančių įmonių išmetamos į orą taršos ir oro taršos šaltinių duomenų bazė, kurioje būtų galima stebėti kaip keičiasi visų teršalų kiekiai bendroje sumoje, įmonėse. Duomenų bazė turėtų būti atnaujinama atsirandant uoste naujai ūkinei veiklai, keičiantis teršalų kiekiui, kai papildomi taršos leidimai. Tokia duomenų bazė, net be oro taršos monitoringo padėtų įvertinti ir stebėti, kaip diegiami darnios plėtros principai, GPGB, AVS, ISO standartai padeda mažinti iš Klaipėdos zonoje veikiančių įmonių susidarantią taršą.

4. Pagal gautus teršalų modeliavimo rezultatus (3.3 veikla) nustatyta, kad Klaipėdos uosto zonoje veikiančių įmonių taršos emisijos neviršija ribinių verčių, tačiau azoto oksidų valandos koncentracija priartėja prie ribinės vertės. Įvertinus tai, kad Klaipėdos uoste plaukia laivai ir veikia mobilus transportas, nepalankiomis oro teršalų sklaidos sąlygomis yra galimi ribinės vertės viršijimai. Siekiant geresnės aplinkos oro kokybės kontrolės **rekomenduojama** taršiausiose Klaipėdos uosto zonose įrengti pagrindinių teršalų - anglies monoksido, azoto oksidų, kietųjų dalelių ir lakiųjų organinių junginių - matavimo stoteles, kuriose registruojami duomenys galėtų būti naudojami uosto veiklos įtakos aplinkos oro kokybei nustatyti.

5. Siekiant mažinti iš degimo procesų susidarantių teršalų kiekius, **tikslinga** centralizuoti šilumos naudojimą uoste, nes daugelis įmonių savo reikmėms šiluminę energiją gaminasi sau priklausančiose Klaipėdos uosto ribose esančiose katilinėse, neišnaudoja jų energetinio galingumo. Reikia **skatinti** įmones diegti atsinaujinančius energijos šaltinius elektros ir/arba šiluminei energijai gauti.

6. **Būtina vykdyti** darbuotojų (ypač žemųjų grandžių) mokymus, kvalifikacijos kėlimą, kurie padėtų ugdyti socialinę atsakomybę, sąmoningumą.

7. Klaipėdos uosto zonoje veikiančios įmonės neviršija leistinų ribinių verčių, naudojamos technologijos atitinka geriausias prieinamas gamybos būdus, tačiau taip pat jos turi būti suinteresuotos mažinti teršalų kiekius gerinant įmonių socialinę atsakomybę. Socialinės atsakomybės ugdymui galėtų padėti specialūs mokymai įmonių vadovams, kurių metu būtų pateikiami pavyzdžiai, kaip gerinant socialinės atsakomybės indikatorius įmonė gali siekti ekonominės naudos, gali būti mažinami teršalų kiekiai bei atsirastų galimybė sutaupyti finansiškai už taršos leidimus mokant mažiau.

8. Apibendrinant projekto vykdymo eigoje atliktą analizę, siekiant užtikrinto oro taršos sumažinimą iš uosto zonoje esančių įmonių rekomenduojama taikyti technologines priemones:

- rekomenduotinas talpyklų, kuriose saugomi naftos ir chemijos produktai, atnaujinimas, pontonų uždėjimas, bei kitos techninės oro teršalų emisijų mažinimo priemonės;
- rekuperatoriaus, kaip papildomos oro taršos mažinimo priemonės, naudojimas kraunant visus naftos ir cheminių medžiagų krovinius AB „Klaipėdos nafta“;
- laivų statybos, remonto metu kiek įmanoma daugiau naudoti valymą aukšto slėgio srove, kuri padeda sumažinti kietųjų dalelių ir sunkiųjų metalų išmetimus į aplinką;
- vykdant virinimo darbus, jei leidžia technologijos, naudoti elektrolankinį suvirinimą po flisu (SAW);
- centralizuotas šilumos naudojimas, mažinant katilinių, naudojamų įmonių reikmėms, skaičių, kuriuos generuoja didelę taršą degimo produktais;
- atsinaujinančių energijos šaltinių diegimas elektros ir/arba šiluminei energijai gauti.
- atliekant oro teršalų inventorizacijas turi būti identifikuoti ir matuojami visų procesų metu išmetami į orą teršalai, didžiausią dėmesį skiriant neorganizuotai taršai. Būtina reguliuoti, kad atliekant inventorizaciją tarša būtų identifikuojama atliekant matavimus, o ne skaičiavimus.

9. Siekiant užtikrinto oro taršos sumažinimą iš uosto zonoje esančių įmonių rekomenduojama taikyti vadybines priemones:

- Socialinės atsakomybės, sąmoningumo ugdytas darbuotojams ir įmonių vadovams;
- Socialinės atsakomybės projektų skatinimas ir diegimas uosto įmonėse, gerinant ekologinius parametrus ir mažinant taršą;
- Krovos procesų kontrolė, technologinių priemonių laikymosi užtikrinimas įmonėse;
- Turi būti užtikrintas aplinkosauginių įsipareigojimų kontrolės vykdymas.

Taigi visos uoste veikiančios įmonės privalo laikytis nacionalinės ir tarptautinės aplinkos apsaugos teisės reikalavimų naudojamos technologijos turi daryti kiek galimą mažesnę poveikį aplinkai.

### **5.3.3 Rekomendacijos oro taršos iš laivų sumažinimui**

1. Pagal uosto laivybos sudėtį uoste operuojančius laivus galima suskirstyti į dvi grupes: tarptautinės laivybos laivus (vykdančius jūrinius reisus) ir uosto laivyną – vilkikus, upinius keltus, pramoginius laivus. Pirmosios grupės laivai priklauso Lietuvos kompanijoms arba užsienio kompanijų padaliniais Lietuvoje. Tarptautinės laivybos technologiniam progresui daro įtaką pasaulinės tendencijos bei tarptautinės konvencijos (Marpol 73/78). Nuo 2013 metų draudžiama naudoti daugiau



nei 1%, o po 2015 tik 0,1% sieros turinčius degalus. Tai sąlygoja ženkliai mažesnes sieros oksidų, ir KD (kuomet siekiant tenkinti 0,1% sieros degaluose reikalavimą, naudojami lengvieji degalai – dyzelinas), emisijas alternatyviai diegiamos oro taršalų mažinimo priemonės – skruberiai, pasižymintys ekvivalentiniu lengvųjų degalų naudojimui efektu, pradedamos diegti suskystintų gamtinių dujų, kaip degalų, naudojimo technologijos laivuose, todėl tarptautinės laivybos sukeltos oro taršos augimo sparta palaipsniui mažinama.

**Rekomendacija:** suskystintų gamtinių dujų bunkeravimo technologijų įdiegimas. Numatoma, kad 2025 metais SGD sudarys 25% visų laivuose naudojamų degalų, todėl sprendimas, vystyti SGD bunkeravimo technologijas Klaipėdos uoste racionalus, o SGD kaip degalus naudojančių jūrinių laivų taršos rodikliai žymiai mažesni, nei naudojančių įprastus naftinės kilmės degalus, todėl augant SGD, kaip degalus naudojančių laivų procentinei daliai, nuo viso krovininio laivyno srauto Klaipėdos uoste oro taršos rodikliai atitinkamai mažės.

**Rekomendacija:** antrosios grupės – uosto laivyno laivų - taršos rodiklių gerinimas technologiniais ir vadybiniais metodais. Vykdamas uosto laivyno atnaujinimą rekomenduotina išnagrinėti technologines ir ekonomines galimybes rinktis geresniais ekologiniais parametrais pasižyminčius Marpol 73/78 konvencijos III lygio reikalavimus atitinkančius uosto pagalbinio laivyno laivus (vilkičius) ir nuolatos uosto akvatorijoje dirbančius upinius keltus.

**Rekomendacija:** atsižvelgti į galimybę uosto laivyne naudoti gamtines dujas kaip degalus naudojančius laivus, kurie turėtų žymiai mažesnius oro taršos išmetimų rodiklius (tame tarpe kietųjų dalelių emisiją). Tokių laivų įvedimas į Klaipėdos uostą leistų sumažinti uosto laivyno poveikį Klaipėdos uosto akvatorijai ir Klaipėdos miestui.

**Rekomendacija:** tikslinga išnagrinėti technines galimybes uoste įdiegti oro teršalų matavimo stotis, su galimybe vykdyti nuolatinis laivybos išmetamų teršalų matavimus. Tinkamai išdėsčius matavimo stotis, susidarytų galimybė atskirai įvertinti laivybos sukeltą oro taršą.

**Rekomendacija:** esant techninėms galimybėms (periodinėms arba nuolatinėms oro teršalų matavimo stotelėms uosto teritorijoje) įtraukti į Klaipėdos valstybinio jūrų uosto monitoringo programą oro taršos rodiklių sisteminio matavimo priemones, apimančias laivų automatinės identifikavimo sistemos ir oro teršalų matavimo stočių duomenis. Tokios monitoringo sistemos buvimas leistų kompleksiskai įvertinti ne tik bendrus oro užterštumo uoste rodiklius, tačiau ir identifikuoti laivybos intensyvumo įtaką oro užterštumui uoste, suteiktu galimybę identifikuoti pagrindines taršos padidėjimo priežastis bei pasiūlyti taršos sumažinimo priemones uosto akvatorijoje, o jas įdiegti – nustatyti efektyvumą.

## VEIKLA NR. 5.4. PRIEMONĖS, MAŽINANČIOS LAIVYBOS INCIDENTŲ, SUSIJUSIŲ SU APLINKOS TARŠA, SKAIČIŲ KLAIPĖDOS UOSTE IR JŲ POVEIKĮ KLAIPĖDOS UOSTO AKVATORIJAI

Atlikta veikla Nr. 5.4. ir pasiektas rezultatas Nr. R5.4. - parengti siūlymai dėl papildomų organizacinių, techninių priemonių taikymo laivybos taršos incidentų poveikio aplinkai minimizavimo.

### 5.4.1. Apibendrinančios išvados

Išanalizavus turimus duomenis apie įvykusius laivybos taršos incidentus Klaipėdos uosto akvatorijoje bei įvertinus jų poveikio mastą padarytos sekančios išvados:

- Klaipėdos uosto akvatorijoje vidutiniškai kasmet įvyksta apie 1-2 nedidelio masto taršos incidentai, kurie neturi ženklaus poveikio Kuršių marių ir Baltijos priekrantės vandens kokybei.
- Nuo 2000 m. reikšmingų taršos incidentų Klaipėdos uosto išoriniame reide bei Lietuvos priekrantėje neužfiksuota.
- Visi įvykę lokalūs incidentai susiję su naftos produktų išsiliejimais, kitų kenksmingų medžiagų išsiliejimų ar pamestų pavojingų krovinių neužfiksuota.

### 5.4.2. Siūlymai dėl taršos incidentų poveikio aplinkai mažinimo

1. Būtina tikslinti Lietuvos nacionalinius teisės aktus dėl pranešimų apie laivų avarijas ir taršos incidentus Lietuvos Respublikos išskirtinėje ekonominėje zonoje ir teritorinėje jūroje bei jūrų uostuose.

2. Visuose taršos likvidavimo, gaisro gesinimo, žmonių gelbėjimo ir susijusiuose planuose turėtų būti paskirta viena *atsakinga institucija*, gaunanti pranešimus apie incidentus Lietuvos Respublikos jūros rajone ir nukreipianti informaciją kitoms susijusioms organizacijoms. *Atsakinga institucija* taip pat galėtų **rinkti** kasmetinius statistinius duomenis apie laivų avarijas ir taršos incidentus, esant reikalui **papildyti** duomenų bazę pagal naujausių tyrimų rezultatus, **rengti** apibendrinančias ataskaitas ir išvadas. Su suinteresuotomis žinybomis suderintos ataskaitos duomenys turėtų būti pagrindas teikiant informaciją ES, HELCOM, kitoms tarptautinėms organizacijoms, visuomenei. Statistinė informacija turėtų būti renkama ir kasmetinės ataskaitos parengiamos vadovaujantis **HELCOM rekomendacijomis dėl ataskaitos apie laivų avarijas pildymo**.

3. Pagal MARPOL 73/78 konvencijos I Protokolo reikalavimus laivo kapitonas ar kiti asmenys atsakingi už bet kurį laivą turi nedelsiant pranešti apie įvykusį incidentą artimiausiai pakrantės

valstybei didžiausia pirmumo teise turimais greičiausiais telekomunikacijų kanalais. Siekiant įgyvendinti šio protokolo nuostatas, konvencijos šalys turi parengti taisykles/instrukcijas dėl pranešimų tvarkos, kurios turi būti laikomasi pranešant apie incidentus su kenksmingomis medžiagomis pagal Organizacijos parengtas taisykles\*.

4. Šiuo metu galiojantis Krašto apsaugos, Aplinkos ir Vidaus reikalų ministrų 2009-11-09 patvirtintas „Teršimo incidentų likvidavimo jūros rajone darbų planas“ reglamentuoja tik pagrindinius reagavimo į naftos ir kitų kenksmingų medžiagų išsiliejimus principus, nustato atsakomuosiuose veiksmuose dalyvaujančias institucijas bei jų pagrindines funkcijas, pateikia reagavimo įrangos sąrašą. Minėtas planas neapima tarptautinių įsipareigojimų, nustatytų **HELCOM atsakomųjų veiksmų vadovo I, II ir III dalyse** bei **HELCOM rekomendacijų** nuostatose, numatančiose valstybių ne tik tarpusavio sąveikos ir bendradarbiavimo principus ir taisykles (informavimo, pagalbos prašymo ir suteikimo, bendradarbiavimo reagavimo metu procedūros, kt.) įvykus didesniai naftos ir kitų kenksmingų medžiagų išsiliejimams, bet ir tam tikrą nacionalinio pasirengimo lygį. Svarbiausios paminėtinos HELCOM reikalavimų nuostatos, kurios turėtų būti perkelti į nacionalinį planą:

- rekomendacijos dėl naftos mėginių ėmimo iš vandens bei įtariamo taršos šaltinio (laivo, kt.) siekiant identifikuoti teršėją, įskaitant naudotiną įrangą ir procedūras;
- naftos mėginių ėmimas iš užterštos pakrantės, užterštų gyvūnų (paukščių, žinduolių) bei vandens siekiant nustatyti išsiliejusios naftos savybes, rūšį, taršos mastą;
- rekomendacijos dėl aviastebėjimų vykdymo, pažeidimų fiksavimo, ataskaitų rengimo;
- finansiniai aspektai – kompensavimo sistema su išlaidų apskaičiavimu už suteiktą pagalbą reaguojant į taršos incidentą bei teršimu nafta padarytos žalos įvertinimo ir kompensavimo nuorodos;
- dėl teršimo incidento metu nukentėjusių jūros žinduolių, paukščių pagalbos suteikimo/reabilitacijos procedūrų ir kt.

Nacionaliniame plane taip pat neperkeltos HELCOM atsakomųjų veiksmų vadovo II dalies nuostatos dėl reagavimo į kenksmingų medžiagų išsiliejimus ir pamestus supakuotus pavojingus krovinius.

---

\* “Bendrieji laivo pranešimo sistemų ir pranešimo iš laivo reikalavimų principai ir rekomendacijos dėl pranešimų apie incidentus su pavojingais krovinių, kenksmingomis medžiagomis ir/ar jūros teršalais” (Tarptautinės jūrų organizacijos rezoliucija A.648(16) ar A.851(20))

5. Reikalingas tikslesnis taršos prevencijos iš laivų reglamentavimas. Siūloma priemonė - ***Taršos iš laivų prevencijos ir kontrolės taisyklių*** parengimas. Tokio arba panašaus dokumento atsiradimas būtinas dėl:

- HELCOM rengiamo į jūrą patenkančių biogeninių medžiagų apkrovos iš laivų reglamentavimo;
- nustatant konkrečias „Tarptautinės konvencijos dėl laivuose naudojamų balastinių vandenų ir nuosėdų tvarkymo bei kontrolės“ bei ES strategijos šiuo klausimu įgyvendinimo priemonės;
- nustatant konkrečius aplinkosauginius reikalavimus tarptautinėmis konvencijomis nereguliuojamiems mažiesiems, įskaitant pramoginius, laivams;
- perkeltant HELCOM taršos iš laivų prevencijos rekomendacijų nuostatas į nacionalinę teisę, pvz., Rekomendacijos 28E/13, 2007 „Esamų emisijų iš laivų sumažinimo taisyklių papildymas, įdiegiant ekonomines skatinimo priemones“ reikalavimus ir kt.

## VEIKLA NR. 5.5. PRIEMONĖS, SUMAŽINANČIOS GRUNTO KASIMO DARBŲ SUKELIAMĄ POVEIKĮ APLINKAI

Atlikta veikla Nr. 5.5. ir pasiektas rezultatas Nr. R5.5. - pasiūlytos priemonės, padėsiančios sumažinti grunto kasimo darbų sukeltą poveikį aplinkai.

### 5.5.1 Kasimo darbų poveikis vandens aplinkai ir jo mažinimo priemonės

1. Atlikus veiklą Nr. 3.6 nustatyta, kad vykdant kapitalinio gilavimo darbus Klaipėdos uosto akvatorijoje naudojama kasimo įranga daro nereikšmingą įtaką Klaipėdos sąsiaurio vandens kokybei. Valant akvatoriją nuo susikaupusių sąnašų žemsiurbių naudojimas rekomenduojamas tuo atveju, jei padidinto užterštumo šiuolaikinių nuosėdų sluoksnis bus nukasamas atskirai nuo ankstesniais geologiniais laikotarpiais susiformavusio grunto sluoksnio.

2. Siekiant optimizuoti kenksmingų medžiagų sklaidos uosto akvatorijos gilavimo/valymo metu vertinimo rezultatus, tikslinga atlikti drumstumo ir taršos medžiagų koncentracijų matavimus akvatorijos taškuose, nutolusiose per 100, 500 ir 1000 m nuo grunto kasimo vietos. Atliktų matavimų duomenų analizė leistų parinkti aplinkai palankesnę grunto kasimo įrangą. Be to, sukaupti duomenys būtų naudingi ruošiant skaitmeninius modelius, skirtus taršos sklaidos modeliavimui Klaipėdos sąsiauryje, Kuršių mariose ir Baltijos jūros priekrantėje.

### 5.5.2 Kasimo darbų poveikis žuvininkystės sektoriui ir jo mažinimo priemonės

Uosto gilavimo poveikis žuvininkystės sektoriui aiškiausiai identifikuojamas per tiesioginį, nors ir trumpalaikį povandeninio triukšmo bei padidėjusio vandens drumstumo poveikį žuvisms, jų nerštavietėms ir jaunikliams. Šiam poveikiui sumažinti yra numatytos priemonės pagal Aplinkos ministro įsakymą Nr. 67 „Dėl Klaipėdos uosto gilavimo darbų poveikio žuvininkystei vertinimo“ (Žin., 1997, Nr. 36-888). Rekomenduojama tobulinti aplinkos ministro įsakymu tvirtinamą privalomą „Uosto gilavimo darbų poveikio žuvų migracijoms, nerštavietėms, žuvų mitybinei bazei sumažinimo priemonių planą“:

- Plane yra numatomas svarbiausių žuvų (lašiša, šlakys, perpelė, žiobris ir stinta) migracijų stebėjimas identifikuotais jų migracijų periodais. Tačiau Klaipėdos sąsiauriu migruoja ir kitos svarbios ir saugomos žuvų ir nęgių rūšys, apie kurių migracijas šiuo metu nėra arba trūksta duomenų:
  - a. upinių nęgių reproduktorių rudeninė ir pavasarinė migracija iš jūros,
  - b. ungurių katadrominė migracija į jūrą ir ungurių jauniklių migracija į marias,
  - c. lašišų ir šlakių rituolių migracija į jūrą;

d. aštriašnių eršketų jauniklių migracija per marias į jūrą.

Šiuo metu galiojantis priemonių planas uosto gilinimo poveikiui žuvims sumažinti neužtikrina aukščiau išvardintų rūšių apsaugos migracijų per sąsiaurį metu. Visapusiškam migruojančių rūšių apsaugos priemonių planui parengti yra reikalingi duomenys apie kol kas neidentifikuotus svarbių žuvų ir nėgių rūšių migracijos periodus. Tam reikalingi papildomi tiksliniai moksliniai tyrimai.

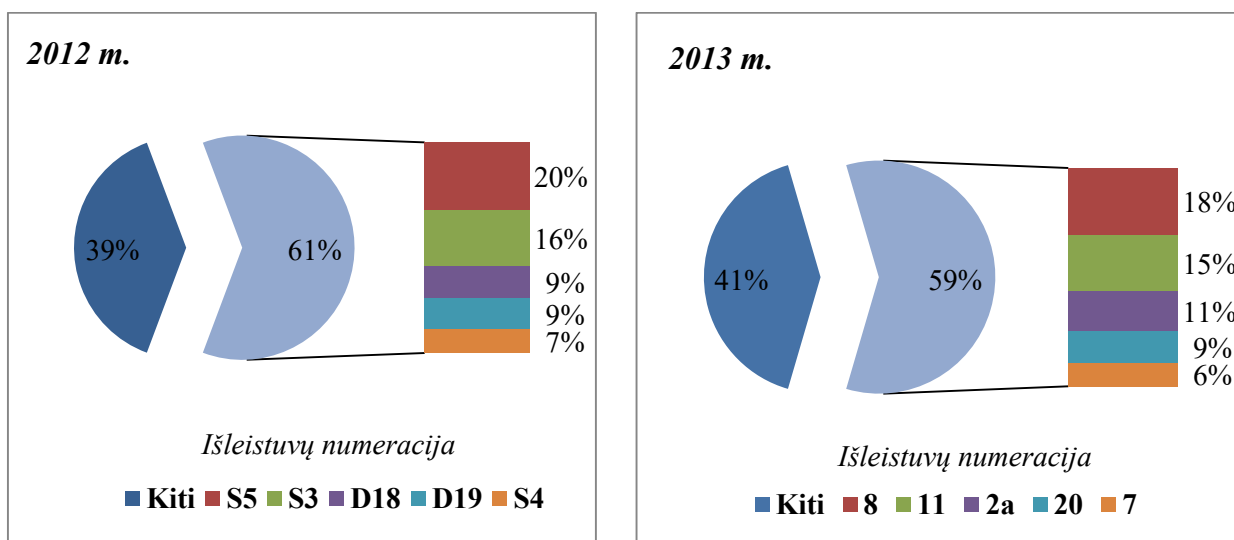
- Pagal šiuo metu galiojanti „Uosto gilinimo darbų poveikio žuvų migracijoms, nerštavietėms, žuvų mitybinei bazei sumažinimo priemonių planą“ numatyta vykdyti žuvų migracijų stebėjimus svarbiausiais migracijų laikotarpiais savaitiniu, dekadiniu ar dar retesniu dažnumu. Nustačius reikšmingą migraciją, kreipiamasi į Aplinkos ministerijos Gamtos apsaugos skyrių, kuris nurodo stabdyti uosto gilinimo darbus iki sekančio tyrimo. **Siūlome** migracijų per Klaipėdos sąsiaurį stebėjimui naudoti pažangesnes ir operatyvesnes priemones, kurios užtikrintų efektyvesnę uosto gilinimo darbų kontrolę ir geresnę migruojančių žuvų apsaugą. Naudojant hidroakustinius metodus (Lietuvoje tokie pajėgumai ir kompetencijos yra turimi) ir uostui pritaikytą protokolą, galimas nuolatinis žuvų tankio/migracijų intensyvumo uosto akvatorijoje stebėjimas ir operatyvesnis gilinimo darbų stabdymo ir aplinkosauginiu požiūriu saugaus pakartotinio inicijavimo procesas.
- Žuvų migracijos yra reguliuojamos aplinkos veiksnių, kurių svarbiausi yra vandens temperatūra ir gėlo vandens debitas. Pastaraisiais metais stebint akivaizdžius sezoninius hidrometeorologinius pokyčius dėl klimato kaitos procesų, potencialiai gali keistis ir migracijas inicijuojančių ir kontroliuojančių aplinkos dirgiklių sezoninės tendencijos. Todėl dabar Aplinkos ministro įsakymu Nr. 67 “Dėl Klaipėdos uosto gilinimo darbų poveikio žuvininkystei vertinimo” numatomų pagrindinių žuvų migracijos periodų patikimumas per ateinančius kelerius metus turėtų būti peržiūrėtas ir jei reikia papildomais arba esamais duomenimis patikslintas.
- Būtina tikslinė kompleksinė mokslinė studija apie gėlo ir druskingo jūrinio vandens dinamikos Kuršių mariose poveikį žuvų bendrijoms ir žvejybos verslui. Dabar turimų ichtiologinių duomenų kokybė neleidžia padaryti aiškių išvadų apie marių druskingumo poveikį žuvininkystei.

## VEIKLA NR. 5.6. PRIEMONĖS, SUMAŽINANČIOS KITŲ APLINKOS BŪKLĘ ĮTAKOJANČIŲ VEIKSNIŲ (ŠIUKŠLĖS, TRIUKŠMAS) TARŠĄ

Atlikta veikla Nr. 5.6. ir pasiektas rezultatas Nr. R5.6. - pasiūlytos priemonės, padėsiančios sumažinti kitų aplinkos būklę įtakojančių veiksnių (šiukšlės, triukšmas) taršą.

### 5.6.1. Aplinkos tarša šiukšlėmis: eksperimentinio tyrimo rezultatai

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros pateiktus Klaipėdos miesto paviršinių nuotekų išleistuvų duomenis, Klaipėdos miesto savivaldybėje 2012 metais buvo išskirta 79, o 2013 metais 92 išleistuvai (1 Priedas). Svarbu paminėti, kad paviršinių nuotekų išleistuvai Klaipėdos mieste yra įrengti virš paviršinio vandens telkinio, ties vandens paviršiumi bei po juo. Įvertinus Klaipėdos miesto paviršinių nuotekų kiekius 2012 bei 2013 metais (5.6.1 pav.) matome, kad apie 60 % metinio paviršinių nuotekų kiekio tenka penkiems išleistuvams. Nagrinėjant didžiausius paviršinių nuotekų kiekius turinčius išleistuvus pastebėta, jog per, ties Smeltalės upe, esančius išleistuvus (2012 metais S5, S3, S4 bei 2013 metais 8, 11, 7) vidutiniškai buvo išleidžiama apie 41 % visų Klaipėdos miestui tenkančių paviršinių nuotekų.



5.6.1 pav. Paviršinių nuotekų kiekiai Klaipėdos miesto savivaldybės išleistuvuose.

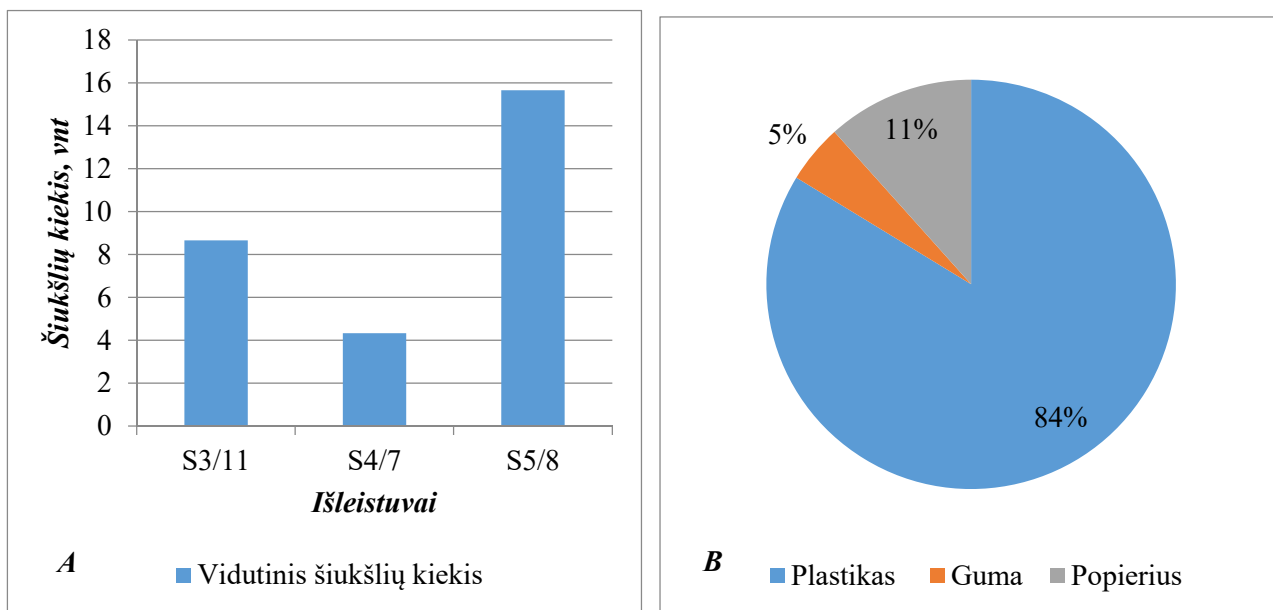
Dėl sudėtingo išleistuvų pasiekiamumo pirminiai stebėjimai atlikti ne visuose didžiausių paviršinių nuotekų kiekį turinčiuose, išleistuvuose.

Šiukšlių patenkančių su paviršinėmis nuotekomis stebėjimai buvo atliekami ties Smeltalės upe esančiuose išleistuvuose. Su paviršinėmis nuotekomis į paviršinius vandens telkinius patenkančių šiukšlių nustatymo stebėjimai buvo atliekami 2015 metų: liepos 10 d, rugpjūčio 31d. – rugsėjo 1 d. bei lapkričio 17 – 18 dienomis. 2016 m vasario 09 d. buvo atliktas vizualinis didžiausių paviršinių nuotekų kiekį turinčių išleistuvų patikrinimas (5.6.4 pav.). Stebėjimų metu, ties nagrinėjamais

paviršinių nuotekų išleistuvais 15 min. buvo laikomas 2 mm akies dydžio metalinis sietas. Į sietą patekusioms šiukšlėms buvo nustatomas tipas (plastikas, metalas, popierius ir t.t.) bei objektas, pagal Europos Komisijos Jungtinio tyrimų centro (2014) pateiktą klasifikaciją [1].

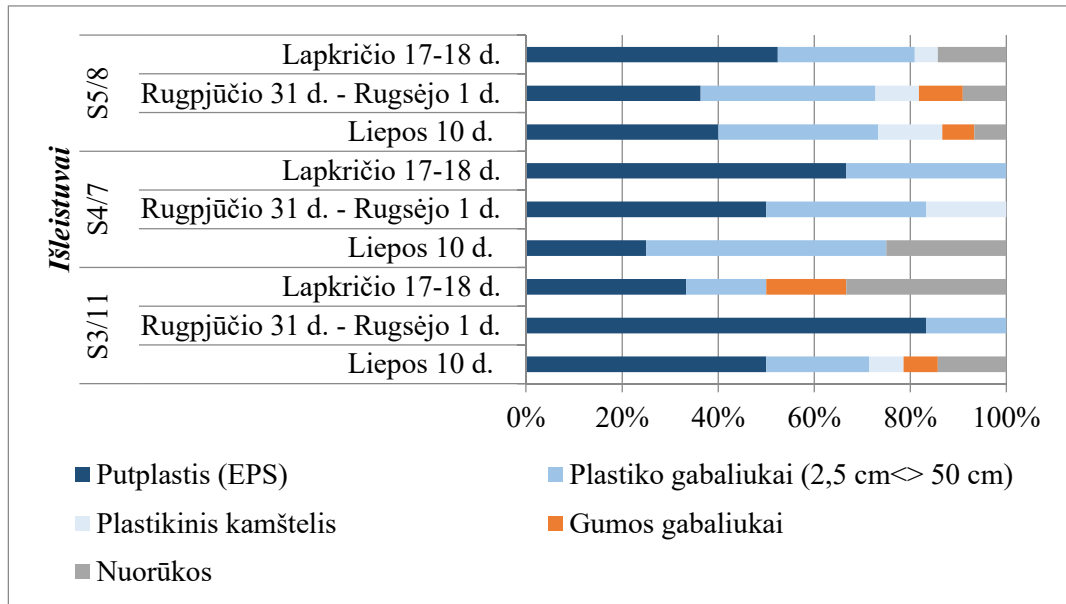
Atlikti stebėjimai parodė, jog didžiausią nuotekų kiekį turinčiuose išleistuvuose dominuoja plastiko šiukšlės (5.6.2 pav.), kurios sudarė 84% nuo visų sugautų šiukšlių kiekio. Putplasčio (EPS) šiukšlės buvo dominuojantys objektai visuose tirtuose išleistuvuose ir sudarė vidutiniškai 48% nuo visų sugautų šiukšlių objektų (5.6.3 pav.). Taip pat pažymėtina, jog sugautų šiukšlių gausumas pasiskirstė atitinkamai išleistuvams tenkančio nuotekų kiekiui, daugiausiai šiukšlių sugauta didžiausią nuotekų kiekį turinčiame išleistuve.

Sherrington C. *ir kt.* (2016) parengtoje studijoje [2], skirtoje nustatyti galimus jūrinę aplinką teršiančių šiukšlių šaltinius bei plėtoti priemones taršos mažinimui, pirminiais mikro šiukšlių (< 5 mm dydžio) šaltiniais laikoma: plastikinė pakuotė, šiukšlinimas viešoje erdvėje, kosmetikos produktai, tekstilės pluoštai, žaliavinio plastiko išpylimas, statybos aikštelės, automobilių padangų susidėvėjimas.



5.6.2 pav. Į sietą patekusių šiukšlių rezultatai: A – vidutinis šiukšlių kiekis tenkantis išleistuvui, B – bendras šiukšlių tipo pasiskirstymas.





5.6.3 pav. Tyrimo metu sugautų šiukšlių pasiskirstymas.



5.6.4 pav. Klaipėdos miesto savivaldybės didžiausių paviršinių nuotekų kiekį turinčių išleistuvių fotofiksacija. Išleistuvai: A- Nr. S3/11, B – Nr. S4/7, C – Nr. S5/8, D – D18/19, C – D19/20.

## 5.6.2. Priemonės ir rekomendacijos Klaipėdos valstybinio jūrų uosto akvatorijos bei Baltijos jūros aplinkos taršai šiuokšlėmis mažinti.

Žemiau pateiktoje lentelėje nurodomos priemonės aplinkos taršai šiuokšlėmis mažinti (5.6.2 lentelė).

**5.6.2 lentelė.** Priemonės ir rekomendacijos Klaipėdos valstybinio jūrų uosto akvatorijos bei Baltijos jūros aplinkos taršai šiuokšlėmis mažinti.

Nr.	Priemonė	Pastabos
1.	Papildomi paviršinių vandens telkinių taršos šiuokšlėmis tyrimai	<p>Siekiant išsamesnės bei statistiškai reikšmingesnės informacijos apie paviršinius vandens telkinius (tame tarpe ir Klaipėdos uosto akvatoriją) teršiančias šiuokšles bei jų galimus šaltinius būtini papildomi tyrimai, apimantys nuotekų išleistuvus.</p> <p>Būtina išsami studija, apimanti per Klaipėdos valstybiniame uoste esančius paviršinio vandens (lietaus nuotekų) išleistuvus į Klaipėdos sąsiaurį išmetamų nuotekų kokybę bei užterštumą jūrinę aplinką teršiančiomis šiuokšlėmis. Studijos rezultatas galėtų būti <i>paviršinių nuotekų monitoringo</i> dalimi papildyta Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programa.</p>
2.	Paviršinių nuotekų valymo įrenginių įrengimas	Šiai dienai Klaipėdos mieste nėra paviršinių nuotekų (lietaus) išleistuvų su valymo įrenginiais. Dėl valymo įrenginių nebuvimo, bei papildant <b>Priemonę Nr. 1</b> , kurios metu būtų galima nustatyti prioritetinius (didžiausią: nuotekų kiekį bei teršalų koncentracijas turinčius) išleistuvus, siūloma įrengti paviršinių nuotekų išleistuvus su valymo įrenginiais.
3.	Valstybės aplinkos monitoringo programos papildymas	Šiai dienai, jūrinę aplinką teršiančios šiuokšlės nėra įtrauktos į Valstybės aplinkos monitoringo 2011-2017 metų programą. Siekiant vykdyti Jūrų strategijos pagrindų direktyvos įsipareigojimus būtina įtraukti jūrinę aplinką teršiančių šiuokšlių monitoringą į sekančią Valstybės aplinkos monitoringo programą.
4.	Periodinis išleistuvų aplinkos tvarkymas.	Vykdant lauko tyrimus ties paviršinių nuotekų (lietaus) išleistuvais pastebėta, jog gretima išleistuvams aplinka yra užteršta įvairiomis šiuokšlėmis. Esant stiprioms liūtims, vėjams ar patvinimo ir atoslūgio atveju šios šiuokšlės patenka į paviršinius vandens telkinius. Atsižvelgiant į galimą taršą, siūloma skatinti savivaldybės administraciją į miesto aplinkos tvarkymo ar atliekų surinkimo konkursų sąlygas įtraukti ir periodinį išleistuvų aplinkos tvarkymą, surenkant šiuokšles.
5.	Laikini filtrai ant lietaus nuotekų įlajų	Atsižvelgiant į pirminio tyrimo duomenis (putplasčio (EPS) dalelės dominavo ties tirtais paviršinių nuotekų išleistuvais) siūloma griežtinti statybos/namų renovacijos aikštelių švaros kontrolę bei pritaikyti šiuokšlių patekimo į paviršines nuotekas prevencines priemones (Pvz. laikinų filtrų įrengimas ties artimiausiomis lietaus nuotekų įlajomis).
<b>Rekomendacijos</b>		
<p>1. Įgyvendinti HELCOM rekomendaciją 36/1: Regioninis veiksmų planas jūrinės aplinkos taršai šiuokšlėmis mažinti (angl. <i>HELCOM Recommendation 36/1: Regional Action Plan for Marine Litter</i>)</p> <p>2. Skatinti Klaipėdos mieste gyvenančių žmonių, miestą lankančių svečių bei uosto įmonėse dirbančių žmonių aplinkosauginį sąmoningumą bei šiuokšlinimo viešose vietose prevenciją.</p>		

### 5.6.3 Priemonės ir rekomendacijos dėl triukšmo poveikio mažinimo

Žemiau pateiktoje lentelėje nurodomos priemonės triukšmo poveikio aplinkai mažinti (5.6.3 lentelė).

**5.6.3 lentelė.** Priemonės ir rekomendacijos Klaipėdos valstybinio jūrų uosto akvatorijos triukšmo poveikio aplinkai mažinti.

Nr.	Priemonė	Pastabos
1.	Parengti normatyvinius dokumentus dėl impulsinių triukšmų registravimo ir mažinimo jūrinėje aplinkoje, įskaitant ekologiškai jautrias teritorijas, svarbias žuvų nerštavietes bei žinduoliams svarbias teritorijas.	Tai leis stebėti kitimo tendencijas bei reguliuoti triukšmingų veiklų pasiskirstymą laiko bei vietos atžvilgiu.
2.	Valstybės aplinkos monitoringo programą papildyti triukšmo stebėsenos jūrinėje aplinkoje dalimi.	Triukšmo stebėsenos programa leis stebėti ilgalaikes foninio triukšmo kitimo tendencijas bei priimti tolimesnius sprendimus dėl povandeninio triukšmo mažinimo.
3.	Papildyti Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo poįstatyminius aktus, detalizuojant vertinimo rodiklius Klaipėdos valstybiniame jūrų uoste bei Baltijos jūroje planuojamai ūkinei veiklai (povandeninio triukšmo ir kitos energijos aspektais).	Triukšmo lygių vertinimas atliekant planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertimą leis valdyti triukšmingų veiklų generuojamos energijos patekimo lygius bei įpareigos pritaikyti prevencines priemones/technologijas.
<b>Rekomendacijos</b>		
1. Skatinti regioninį bendradarbiavimą dėl Tarptautinės Jūrų Organizacijos Jūrinės apsaugos komiteto 2014 m. balandžio 07 d. priimtos rezoliucijos MEPC.1/Circ.833 „Laivų tylinimo gairės nukreiptos sumažinti triukšmo poveikius jūros gyvūnijai“ įgyvendinimo.		

### 5.6.4 Literatūra

1. Europos Komisijos Jungtinis tyrimų centras, 2014. Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas. Master List of Categories of Litter Items. ISSN 1831-9424.
2. Sherrington C., Darrah C., Hann S., Cole G., Corbin M., 2016. Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources. Prieiga per internetą: [ec.europa.eu/environment/marine/good-environmental-status/descriptor-10/pdf/MSFD%20Measures%20to%20Combat%20Marine%20Litter.pdf](http://ec.europa.eu/environment/marine/good-environmental-status/descriptor-10/pdf/MSFD%20Measures%20to%20Combat%20Marine%20Litter.pdf)

## VEIKLA NR. 5.7. ESAMŲ KLAIPĖDOS UOSTO MONITORINGO PROGRAMŲ VERTINIMAS, TRŪKUMŲ NUSTATYMAS IR TOBULINIMO PASIŪLYMAI

Atlikta veikla Nr. 5.7. ir pasiektas rezultatas Nr. R5.7. – išanalizuotos esamos monitoringo programos, identifikuoti trūkumai, parengti pasiūlymai monitoringo tobulinimui.

### 5.7.1 Paviršinių vandens telkinių cheminės ir ekologinės būklės vertinimo metodų trūkumai ir pasiūlymai jų tobulinimui

1. Remiantis paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašu (patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 su vėlesniais pakeitimais) Klaipėdos sąsiaurio ekologinis potencialas yra vertinamas pagal fizikinius-cheminius ir biologinius kokybės elementus. Fizikinį-cheminį kokybės elementą apibūdina du rodikliai: bendrasis azotas ( $N_b$ ) ir bendrasis fosforas ( $P_b$ ). Biologinį kokybės elementą – fitoplanktono sudėtį, gausą ir biomą apibūdinantis rodiklis yra chlorofilo „a“ koncentracija. Pagal šių rodiklių vandens paviršiaus vidutinės vasaros periodo (birželio-rugsėjo mėn.) vertės vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių. Ekologinis potencialas toliau vertinamas kartu su chemine vandens būkle ir taip yra įvertinama bendra būklė vandens telkinyje. Šiuo metu Klaipėdos valstybinio jūrų uosto monitoringo programoje yra tik  $P_b$  ir  $N_b$ , o biologinio kokybės elemento – chlorofilo „a“ koncentracija nematuojama. Todėl negalima įvertinti ekologinio potencialo bei bendros būklės pagal vandens telkinių būklės nustatymo taisyklę.

**Rekomendacija:** įtraukti į Klaipėdos valstybinio jūrų uosto monitoringo programą chlorofilo „a“ matavimus vandens paviršiniame horizonte vasaros laikotarpiu (birželio-rugsėjo mėn.)

2. Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. kovo 4 d. įsakymo Nr. D1-178 redakcija) nurodo, kad skirtingo druskingumo vandens masėms galioja skirtingi vandens kokybės klasių kriterijai. Esant druskingumui  $> 4 ‰$  naudojamos jūros pakrantės kokybės klasių slenkstinės vertės,  $< 2 ‰$  – šiaurinės Kuršių marių dalies slenkstinės vertės. Esant vandens druskingumui 2-4 ‰ klasių slenkstinės vertės nustatytos kaip vidutinės tarp šiaurinių Kuršių marių ir pakrantės vandenų. Vertinant Klaipėdos sąsiaurio vandens kokybę paaiškėjo, kad metodika neatspindi realių procesų uosto akvatorijoje, nes: a) metodikoje neatsižvelgiama į tai, kad Klaipėdos sąsiauris yra labai pakeistas vandens telkinys, jis vertinamas pagal gretimų natūralių vandens telkinių kriterijus; b) metodikoje neapibrėžta kaip vidutinės vasaros periodo rodiklių ( $N_b$ ,  $P_b$  ir Chl „a“) vertės priskiriamos druskingumo klasėms; c) atlikta atskirų vandens masių analizė parodė, kad esant didesniai druskingumui taikomi per griežti kriterijai ekologinio potencialo

vertinimui. Viena iš pagrindinių priežasčių yra ta, kad esant >4‰ druskingumui sąsiauryje nebūtinai vyrauja “grynos” jūros priekrantei būdingos fitoplanktono ir biogenų koncentracijos, sąsiauryje gali būti ir į jūrą išneštos ir vėl į sąsiaurį sugrąžintos medžiagos mišinys. Dėl šios priežasties stebimas artefaktas – vandens kokybė pagal vertinimo kriterijus druskingo vandens įnešimo metu ženkliai suprastėja.

**Rekomendacija:** pakoreguoti paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodiką, atsižvelgiant į Klaipėdos sąsiauriui būdingas specifines savybes.

3. Sintetinės veikliosios paviršinės (anijoninės) medžiagos vandens telkinyje priimtuve nustatytų aplinkos kokybės standartų (AKS) neturi, panašiai kaip pvz. riebalai. Būtų tikslinga šią medžiagų grupę kontroliuoti tik nuotekų surinkimo sistemose, kaip to reikalauja normatyviniai dokumentai (Nuotekų tvarkymo reglamentas, 2006-05-17 Nr. D1-236 ir vėlesni pakeitimai).

**Rekomendacija:** pastovių stebėjimų programose (Baltijos jūros priekrantės ir teritorinės jūros veiklos monitoringas; Kuršių marių veiklos monitoringas) atsisakyti sintetinių veikliųjų paviršinių (anijoninių) medžiagų tyrimų vandenyje, paliekant šių medžiagų kontrolę tik nuotekų surinkimo sistemose pagal Nuotekų tvarkymo reglamentą.

4. Šiuo metu pagal Stokholmo konvenciją ir ES reikalavimus polichlorintųjų bifenių (PCB) gamyba sustabdyta, o įranga ir skysčiai su PCB viršijančiomis ribinėmis vertėmis turėjo būti saugiai nukenksminti bei sutvarkyti iki 2010 m. pabaigos. Dioksinai ir dioksinų tipo polichlorinti bifenių pagal naujausius normatyvinius dokumentus vertinami tik biotoje (Nuotekų..., 2014). Paskutinių metų duomenys rodo, kad PCB koncentracijos sąsiaurio vandenyje yra mažesnės nei jų metodo nustatymo riba, o atskirais metais fiksuojamos didesnės koncentracijos dugno nuosėdose aptinkamos tik istorinės taršos paveiktose Klaipėdos uosto įlankose. Tiesioginės Klaipėdos sąsiaurio aplinkos taršos šiais junginiais nėra.

**Rekomendacija:** pastovių stebėjimų programose (Baltijos jūros išskirtinės ekonominės zonos, Baltijos jūros priekrantės ir teritorinės jūros veiklos monitoringas; Kuršių marių veiklos monitoringas ir Klaipėdos uosto aplinkos monitoringas) atsisakyti atskirų PCB tyrimų vandenyje. PCB koncentracijų tyrimus dugno nuosėdose vykdyti tik pusiau uždarytose įlankose akvatorijose Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo rėmuose. Stebėjimus biotoje vykdyti ir toliau.

5. Atliekant gruntų cheminių savybių tyrimus pagal LAND46A-2002 normatyvinio dokumento reikalavimus Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo aprėptyje vertinama šių

policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) suma: antracenas, benz(a)antracenas, benz(ghi)perilenas, benz(a)pirenas, chrizenas, fluorantenas, indeno(1,2,3-cd)pirenas, pirenas, fenantrenas. Tuo tarpu Valstybinio aplinkos monitoringo metu vertinama (pagal Nuotekų..., 2014) jau šiek tiek kita grupė PAA: antracenas, benz(ghi)perilenas, benz(a)pirenas, fluorantenas, indeno(1,2,3-cd)pirenas benzo(b)fluorantenas, benzo(k)fluorantenas ir naftalenas. Tokiu būdu išskyla sunkumai lyginant ir vertinant monitoringo rezultatus bei teršalų poveikį aplinkai.

**Rekomendacija:** atlikti tos pačios sudėties PAA tyrimus vykdant valstybinio ir ūkio subjektų lygmens monitoringą. Šis siūlymas gali būti įgyvendintas tik suderinus normatyvinius (LAND46A-2002 ir Nuotekų..., 2014 bei HELCOM rekomendacijas) dokumentus.

7. Pastaruoju metu vykstančiose tyrėjų diskusijose dėl pavojingų medžiagų (HELCOM pasitarimai, mokslinės publikacijos) stebėjimų akvatorijos terpėse, vis dažniau prieinama išvados, kad aplinkos būklės vertinimui tyrimai turėtų koncentruotis į pavojingų medžiagų analizę biotoje ir dugno nuosėdose. Vandens terpė rodo laikinus ir trumpalaikius aplinkos pokyčius, priklausomus nuo daugybės faktorių (vėjo, srovių, sezoniškumo ir t.t.). Tuo tarpu dugno nuosėdos – teršalus deponuojanti terpė, kurioje atsispindi ilgalaikės teršalų pasiskirstymo tendencijos ir kryptys.

**Rekomendacija:** rengiant Lietuvoje pastovių pavojingų medžiagų stebėjimų programas didžiausią dėmesį skirti kontrolei pačiose nuotekų surinkimo, išvalymo ir išleidimo sistemose, o paskui - akvatorių nuosėdoms ir biotai.

### 5.7.2 Esamų Klaipėdos uosto monitoringo programų trūkumai ir pasiūlymai jų tobulinimui

1. Atliekant Klaipėdos sąsiaurio ekologinės būklės vertinimą nustatyta, kad ženkliai skiriasi Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo ir Valstybinio aplinkos monitoringo metu gautos maistinių medžiagų koncentracijų reikšmės.

**Rekomendacija:** užtikrinti laboratorijų ir ekspertų, atliekančių ūkio subjekto lygmens monitoringą teikiamų duomenų kokybę.

2. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programoje nurodoma, kad automatinėse matavimo stotyse A, C, B, E atliekami vandens lygio, tėkmės greičių bei bangų matavimai. Šie duomenys yra itin svarbūs norint įvertinti Klaipėdos sąsiaurio tėkmių struktūrą, prietaką iš jūros bei kalibruojant skaitmeninius modelius. Pastarųjų metų uosto monitoringo ataskaitose nėra pateikiami minėtų stočių duomenų analizės rezultatai.

**Rekomendacija:** vykdant monitoringo programą užtikrinti automatinių matavimo stočių duomenų analizės vykdymą.

3. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programoje numatyta, kad uosto poveikį Baltijos jūros priekrantei atspindi trys stebėsenos stotys Baltijos jūroje. Tačiau siekiant adekvačiai įvertinti uosto aplinkos būklę ir jo poveikį Kuršių marių ekosistamai, monitoringo programa turi būti papildyta bent dviem stebėsenos stotimis Kuršių mariose.

**Rekomendacija:** papildyti Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programą dviem monitoringo stotimis ties Alksnyne ir ties Juodkrante. Papildomai šiose stotyse būtų tikslingą atlikti jūrinio vandens įtaką indikuojančių parametrų – chloridų ( $\text{Cl}^-$ ) ir sulfatų ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) – koncentracijų matavimus paviršiniame dugno nuosėdų sluoksnyje. Numatyti teršiančių medžiagų stebėsenos taškus Danės upėje. Tai leistų atskirti Danės upės taršos įtaką nuo Klaipėdos uosto įmonių ir atnešamos iš Kuršių marių taršos.

4. Diskutuotinas poreikis analizuoti pavojingas medžiagas (naftos angliavandeniliai, sunkieji metalai) dugno nuosėdose daugiau kaip 1–2 kartus. Teršiančių medžiagų koncentracijos pokyčiai dugno nuosėdose priklauso nuo nuosėdinės medžiagos susikaupimo greičių (sedimentacinių sąlygų kaitos). Vykdant Baltijos jūros priekrantės ir teritorinės jūros veiklos bei Kuršių marių veiklos monitoringą pakaktų vykdyti stebėjimus 2 kartus per metus (pavasariį ir rudenį), kaip tai yra numatyta Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programoje.

**Rekomendacija:** suvienodinti naftos angliavandenilių ir sunkiųjų metalų tyrimų dažnumą (2 kartai per metus) dugno nuosėdose, numatytą Valstybinio aplinkos monitoringo ir Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringų stebėjimų vietose.

5. Siekiant tiksliau nustatyti teršalų sulaikymą/transformaciją Kuršių mariose ir Klaipėdos sąsiauryje bei į Baltijos jūrą patenkančių teršalų apkrovas, reikėtų suderinti Nemuno žemupio, Klaipėdos sąsiaurio monitoringo programas vadovaujantis 2005 m. HELCOM rekomendacija 26/2 patvirtintomis gairėmis dėl pernešamos vandeniui taršos apkrovos apskaičiavimo/kompiliacijos (Guidelines for the Waterborne Pollution Load Compilation).

**Rekomendacija:** išplėsti aplinkos stebėjimus Kuršių mariose (aukščiau Klaipėdos miesto išleistuvų – ties Kiaulės nugara) bei uosto vartuose. Taršos apkrovas į Baltijos jūrą skaičiuoti remiantis vandens kokybės ir kiekybės (hidrologiniais) monitoringo duomenis uosto vartuose pagal rekomendacijas

nustatytus taršos apkrovos apskaičiavimo metodus upės žiotyse: debito matavimo dažnumas turėtų bent atitikti mėginių ėmimo dažnumą ir būti atliekami ne rečiau kaip 12 kartų per metus.

6. Teršiančių medžiagų koncentracijų matavimų (naftos produktai ir sunkieji metalai – Cu, Zn Ni, Pb, Cr, Cd, Hg) pagal Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programą atliekamų kartą per sezoną paviršiaus ir priedugnio vandens horizontuose vertė dėl aktyvios Klaipėdos sąsiaurio hidrodinamikos yra abejotina (atspindi tik momentinius taršos ir vandens chemijos rodiklius).

**Rekomendacija:** atsisakyti teršiančių medžiagų koncentracijų nustatymo vandenyje Klaipėdos uosto monitoringo stotyse, patenkančiose į aktyvios hidrodinamikos zonas (B0, B2, B5, B7, B8, B12, B13) bei Baltijos jūros priekrantėje esančiose stotyse (J0-J17). Uždarose ir pusiau uždarose Klaipėdos uosto akvatorijose (stotys B9, B10, B14, B16) stebėjimų periodiškumą padidinti iki 2 kartų per sezoną.

7. Baltijos jūroje, Klaipėdos sąsiauryje bei šiaurinėje Kuršių marių dalyje stebimas nuolat kintantis srovių (tėkmų) režimas ir greitai kintanti aplinkos būklė.

**Rekomendacija:** užtikrinti, kad vėjo ir tėkmės krypties bei greičio parametrų, vandens kokybės rodiklių stebėjimai būtų atliekami vienu metu, vėliau juos siejant su Baltijos jūros ir Kuršių marių lygiu. Tai išplėstų monitoringo duomenų panaudojimo galimybes modeliuojant ir prognozuojant pokyčius aplinkoje. Šis pasiūlymas netaikytinas aplinkos būklės rodikliams, kurie atspindi kaupiamąjį poveikio efektą (dugno nuosėdų kiekis ir užterštumas, vagos ir dugno erozijos židinių charakteristika ir pan.).

8. Vykdamas projektus, susijusius su Klaipėdos uosto plėtra, dažnai taikomi skaitmeninio modeliavimo metodai. Kuriant skaitmeninius modelius, vienas iš svarbiausių uždavinių yra modelių kalibravimas, naudojant daugiamečius hidrometeorologinius, vandens kokybės ir kitus duomenis. Todėl daugiamečiai Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo duomenys būtų labai naudingi kuriant Klaipėdos sąsiaurio, Kuršių marių bei Baltijos jūros skaitmeninius modelius. Šiuo metu Klaipėdos valstybinio jūrų uosto monitoringo programoje pateiktoje stebėjimo stočių schemeje atvaizduoti skerspjūviai nėra tinkami debito skaičiavimams.

**Rekomendacija:** vandens debitų skaičiavimą Klaipėdos sąsiauryje atlikti statmenuose tėkmės krypties profiliuose.

9. Įvertinus pastarųjų metų Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo ataskaitose pateiktą medžiagą nėra aišku kokiais metodais skaičiuojami vandens debitai Klaipėdos sąsiauryje. Taip pat neaišku, keliose skerspjūvių vertikalėse buvo matuoti tėkmės greičiai. Nėra galimybės



palyginti apskaičiuotų vandens debitų ties uosto vartais ir ties Kiaulės nugara, kadangi nėra pateiktas tėkmės greičių matavimo laikas.

**Rekomendacija:** vykdant hidrologinius matavimus Klaipėdos sąsiauryje būtina tiksliai nurodyti atliktų matavimų laiką (mėnuo, diena, valanda, minutė).

**Rekomendacija:** matavimai turėtų apimti mažus, vidutinius ir didelius debitus, t. y. jie nebūtinai turi būti atliekami reguliariai kas mėnesį, tačiau bent jau atspindėti pagrindinį metinį debito modelį. Debito matavimai ir mėginiai turėtų būti imami esant nusistovėjusiam vandens režimui iš Kuršių marių į Baltijos jūrą bei vadovaujamosi kitomis rekomendacijos nuorodomis - taikytiniais taršos apkrovos skaičiavimo metodais, standartais, tiriamų medžiagų sąrašu ir kt.

10. Nėra tikslinga Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programoje numatyti poveikio invazinėms rūšims tyrimus, nes šiam uždaviniui įgyvendinti reikalingos specifinės žinios ir patirtis, o priemonių, galinčių užtikrinti reikiamą ūkio subjekto lygmens monitoringą vykdančio biologo – eksperto kvalifikaciją nėra (pvz. eksperto dalyvavimas tarptautinėse interkalibracijose). Be to, nėra pagrįstas poveikio invazinėms rūšims tyrimų prasmingumas Klaipėdos valstybinio jūrų uosto aplinkos monitoringo programos rėmuose.

11. Monitoringo informacijos apdorojimo, vertinimo ir pateikimo tvarka galėtų būti supaprastinta trumpinant ataskaitas. Duomenų apdorojimui **rekomenduotume** naudoti informacines technologijas, duomenų bazes, pildomas per internetinę prieigą su užprogramuotais algoritmais, kurie automatiškai pateiktų rodiklio vertės palyginimą su DLK, atliktų ekologinio potencialo bei bendros būklės vertinimą, grafinį atvaizdavimą žemėlapiuose bei rodiklių daugiametės tendencijas. Tokiu būdu pirminė informacija apie aplinkos būklę galėtų atsirasti ir būti prieinama vartotojams ne vėliau kaip per 2 savaites nuo monitoringo vykdymo datos.

12. Konkursai Klaipėdos valstybinio jūrų uosto monitoringo vykdymui turėtų būti organizuojami kelių metų periodui, t.y. atitikti kas šešti metai vykdomus išsamius vandeniui pernešamos taršos apkrovos apskaičiavimo laikotarpius.

## **PRIEDAI**