



## **Marvelės krovininės prieplaukos plėtros poveikio aplinkai vertinimo ataskaita**



**PŪV organizatorius:** AB Vidaus vandens kelių direkcija

**PAV dokumentų rengėjas:** UAB „Infraplanas“

2024 m.

Kaunas

**Ataskaitos pavadinimas**

Marvelės krovinių prielaukos plėtos poveikio  
aplinkai vertinimo ataskaita

**Planuojamos ūkinės veiklos vieta**

Kauno m. sav., Aleksoto sen., sklypas adresu  
Užnemunės g. 5., sklypo kad. Nr. 1901/0205:19, unik.  
Nr. 4400-2205-7927

**Ataskaitos versija**

1

**Ataskaitos rengimo metai**

2024 m.

**Planuojamos ūkinės veiklos  
organizatorius**

AB Vidaus vandens kelių direkcija, Raudondvario  
pl.113, LT-47186 Kaunas, tel. (8 37) 322 844, el. p.  
vvkd@vvkd.lt, kontaktinis asmuo: Aurelijus Rimas,  
laivybos direktorius, mob. tel.: +370 65762251, el. p.  
aurelijus.rimas@vvkd.lt

PAV dokumentų rengėjas			
		UAB „INFRAPLANAS“, Inovacijų g. 3, Biruliškių k., LT-54469 Kaunas, Įm. Kodas 160421745, www.infraplanas.lt, a.svarpliene@infraplanas.lt	
Eil. Nr.	Pareigos, išsilavinimas	Vardas Pavardė	Atsakomybė
1.	Aplinkos inžinerijos magistras	Aušra Švarplienė	PAV programos rengimas
2.	Vykdomasis direktorius Taikomosios ekologijos magistras	Tadas Vaičiūnas	PAV ataskaitos atsakingas vykdytojas Triukšmo modeliavimas
3.	Aplinkosaugos specialistė Ekologijos magistras	Laura Jurkevičiūtė	Gamtinė dalis, žemėlapių parengimas
4.	Visuomenės sveikatos specialistė Visuomenės sveikatos bakalauras	Raminta Survilė	Poveikio sveikatai vertinimas
6.	Aplinkosaugos vyr. specialistas Aplinkos inžinerijos magistras	Žygimantas Kubilius	Oro kokybės vertinimas
7.	Docentas, daktaras	Arvydas Šikšnyš	Hidrodinaminis poveikis

2024 m.  
Kaunas

**TURINYS**

SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI .....6





<b>1. ĮVADAS.....</b>	<b>8</b>
<b>I. BENDRIEJI DUOMENYS .....</b>	<b>9</b>
<b>1. DUOMENYS APIE PŪV ORGANIZATORIŲ IR PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ .....</b>	<b>9</b>
<b>2. PŪV PAVADINIMAS, PASKIRTIS IR ĮGYVENDINIMO TERMINAI .....</b>	<b>9</b>
<b>3. VERTINAMOS ALTERNATYVOS .....</b>	<b>9</b>
<b>II. INFORMACIJA APIE PŪV .....</b>	<b>10</b>
<b>1. PŪV VIETA.....</b>	<b>10</b>
1.1. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA PAGAL ADMINISTRACINIUS TERITORINIUS VIENETUS, JŲ DALIS IR GYVENAMĄSIAS VIETOVES .....	10
1.2. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ŽEMĖS SKLYPO AR TERITORIJOS PADĖTIS PAGAL PATVIRTINTĄ TERITORIJŲ PLANAVIMO DOKUMENTĄ: TERITORIJOS PAGRINDINĖ PLĖTROS KRYPTIS, TERITORIJOS FUNKCINĖS ZONOS IR NAUDOJIMO TIPAI.....	10
1.3. PŪV VIETOS GRETIMYBĖS .....	13
<b>2. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS FIZINĖS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS .....</b>	<b>15</b>
1.1. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ETAPŲ APRAŠYMAS .....	15
1.2. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS.....	16
1.3. DUOMENYS APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS PRODUKCIJĄ (PASLAUGAS) IR DIDŽIAUSIĄ (PROJEKVINĮ) PAJĖGUMĄ.....	18
1.4. DUOMENYS APIE ENERGIJOS, KURO IR DEGALŲ NAUDOJIMĄ, ENERGIJOS GAMYBĄ.....	19
1.5. DUOMENYS APIE NAUDOJAMAS ŽALIAVAS, CHEMINES MEDŽIAGAS IR CHEMINIUS MIŠINIUS, JŲ SAUGOJIMĄ .....	20
1.6. DUOMENYS APIE TIRPIKLIŲ TURINČIAS CHEMINES MEDŽIAGAS IR CHEMINIUS MIŠINIUS.....	20
1.7. DUOMENYS APIE NUMATOMAS NAUDOTI RADIOAKTYVIĄSIAS MEDŽIAGAS .....	20
1.8. DUOMENYS APIE ATLIEKAS .....	20
1.9. INFORMACIJA APIE TECHNOLOGINIUS PROCESUS .....	28
1.1. <i>Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas, situacijos schema.....</i>	<i>28</i>
1.2. <i>Siūlomų gamybos būdų palyginimas su geriausiais prieinamais gamybos būdais (GPGB) Europos Sąjungoje bei HELCOM rekomendacijomis .....</i>	<i>43</i>
<b>III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS .....</b>	<b>44</b>
<b>1. METODAS.....</b>	<b>44</b>
1.1. PAV PROCEDŪROS .....	44
1.2. NAGRINĖJAMOS PAV ALTERNATYVOS.....	44
1.3. NAGRINĖJAMI APLINKOS KOMPONENTAI .....	45
<b>2. VANDUO .....</b>	<b>45</b>
2.1 METODAS.....	45
2.2 ESAMOS BŪKLĖS APRAŠYMAS.....	46
2.1.1 <i>Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius</i>	<i>46</i>
2.1.2 <i>Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas.....</i>	<i>48</i>
2.1.3 <i>Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas.....</i>	<i>49</i>
2.3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS GALIMA VANDENS SUTELKTOJI IR PASKLIDOJI TARŠA .....	50
2.4 NUMATOMAS REIŠMINGAS POVEIKIS .....	58
2.5 REIŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS .....	60
2.6 IŠVADOS .....	60
<b>3. APLINKOS ORAS .....</b>	<b>60</b>
3.1. METODAS.....	60
3.2. ORO TARŠOS ŠALTINIAI PLANUOJAMOJE TERITORIJOJE .....	61
3.3. ORO TARŠOS SKAIČIAVIMAI.....	63
3.4. ORO TARŠOS VERTINIMO PROGRAMA IR PARAMETRAI .....	66
3.5. IŠVADOS.....	67
<b>4. KLIMATO KAITOS POVEIKIS IR PRISITAIKYMAS.....</b>	<b>68</b>
4.1. KLIMATO BŪKLĖ IR PROGNOZĖS LIETUVOJE .....	68
4.2. KLIMATO KAITOS ŠVELNINIMO IR PRISITAIKYMO STRATEGIJA TRANSPORTO SEKTORIUJE .....	69
4.3. PŪV POVEIKIS KLIMATO KAITAI ANALIZĖ.....	69
4.4. IŠVADA.....	71
4.5. PRISITAIKYMO PRIE KLIMATO KAITOS POVEIKIO ANALIZĖ IR PRIEMONĖS .....	71

<b>5. ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS .....</b>	<b>73</b>
5.1. METODAS.....	73
5.2. ESAMOS BŪKLĖS APRAŠYMAS .....	74
5.1.1. Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika .....	74
5.1.2. Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika .....	76
5.1.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje .....	77
5.1.4. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, vertingus, saugomus geologinius objektus planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu .....	78
5.1.5. Informacija apie planuojamos vietovės geologinius procesus ir reiškinius, geotopus .....	78
5.3. NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS .....	79
5.4. REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS .....	79
5.5. IŠVADOS .....	80
<b>6. KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ .....</b>	<b>80</b>
6.1. METODAS.....	80
6.2. ESAMOS BŪKLĖS APRAŠYMAS .....	80
6.1.1. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą .....	80
6.1.2. Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos .....	85
6.1.3. Kurortinės ir rekreacinės teritorijos .....	85
6.1.4. Biotopų (buveinių) įvairovė (natūralios pievos, vandens telkiniai ir jų charakteristika, apsaugos zonos ir juostos, potvynių zonos, ganyklos, mišku neapaugusių šlapynių plotai ir pan.) .....	86
6.1.5. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir greta jos esančias saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas .....	87
6.1.6. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietės ir radavietės .....	89
6.1.7. Informacija apie vietovės augaliją .....	90
6.1.8. Informacija apie vietovės grybiją .....	91
6.1.9. Informacija apie vietovės gyvūniją .....	91
6.3. NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS .....	91
6.4. REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS .....	96
6.5. IŠVADOS .....	96
<b>7. MATERIALINĖS VERTYBĖS .....</b>	<b>97</b>
7.1. ESAMOS BŪKLĖS APRAŠYMAS .....	97
7.2. NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS .....	97
7.3. REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS .....	97
<b>8. NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS .....</b>	<b>97</b>
8.1. METODAS.....	97
8.2. ESAMOS BŪKLĖS APRAŠYMAS .....	97
8.3. NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS .....	98
8.4. REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS .....	100
8.5. IŠVADOS .....	100
<b>9. VISUOMENĖS SVEIKATA .....</b>	<b>100</b>
9.1. METODAS.....	100
9.2. GYVENTOJŲ DEMOGRAFINIAI RODIKLIAI .....	101
9.3. GYVENTOJŲ SERGAMUMO RODIKLIAI .....	105
9.4. GRETIMYBIŲ ANALIZĖ .....	108
9.5. RIZIKOS GRUPIŲ POPULIACIJOJE ANALIZĖ .....	111
9.6. PŪV KELIAMŲ RIZIKOS VEIKSNIŲ ĮVERTINIMAS.....	111
9.6.1. Rizikos veiksnių nustatymas .....	111
9.6.2. Cheminiai atmosferos oro teršalai ir jų poveikis sveikatai.....	112
9.6.3. Numatomas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į ūkinės veiklos metu į aplinką skleidžiamus kvapus .....	114
9.7. TRIUKŠMAS .....	114
9.7.1. Garso suvokimas.....	114
9.7.2. Garso sklidimas.....	115



9.7.3.	Vertinimo metodas .....	115
9.7.4.	Vertinimo scenarijai .....	116
9.7.5.	Planuojami dominuojantys PŪV triukšmo šaltiniai .....	116
9.7.6.	Gyvenamoji (saugotina) aplinka .....	118
9.7.7.	Triukšmo modeliavimo rezultatai .....	119
9.7.8.	Išvados .....	124
9.8.	VIBRACIJA .....	124
9.9.	VANDENS, DIRVOŽEMIO TARŠA .....	125
9.10.	PSICHOEMOCINIS POVEIKIS .....	125
9.11.	PROFESINĖ RIZIKA .....	127
9.12.	RIZIKOS SVEIKATAI ĮVERTINIMO IŠVADOS .....	129
<b>10.</b>	<b>REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA .....</b>	<b>131</b>
<b>11.</b>	<b>RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS .....</b>	<b>133</b>
<b>12.</b>	<b>MONITORINGAS .....</b>	<b>133</b>
<b>13.</b>	<b>ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS .....</b>	<b>134</b>
<b>14.</b>	<b>PRIEMONIŲ SANTRAUKA .....</b>	<b>139</b>
<b>IV.</b>	<b>TARPVALSTYBINIS POVEIKIS .....</b>	<b>142</b>
<b>V.</b>	<b>PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIŠKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS .....</b>	<b>143</b>
<b>1.</b>	<b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO IR PROGNOZAVIMO METODAI .....</b>	<b>143</b>
<b>2.</b>	<b>PROBLEMŲ (TECHNINIO AR PRAKTINIO POBŪDŽIO) APRAŠYMAS .....</b>	<b>144</b>
<b>VI.</b>	<b>POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA .....</b>	<b>144</b>
<b>VII.</b>	<b>NETECHNINĖ PAV SANTRAUKA .....</b>	<b>144</b>
<b>1.</b>	<b>VEIKLOS APRAŠYMAS .....</b>	<b>144</b>
<b>2.</b>	<b>POVEIKIS APLINKAI .....</b>	<b>154</b>
<b>VIII.</b>	<b>LITERATŪROS SĄRAŠAS .....</b>	<b>165</b>
<b>IX.</b>	<b>PRIEDAI .....</b>	<b>166</b>
<b>1.</b>	<b>PRIEDAS. GRAFINĖ MEDŽIAGA .....</b>	<b>166</b>
1.1.	PRIEDĖLIS. ORO TERŠALŲ SKLAIDA .....	166
1.2.	PRIEDĖLIS. TRIUKŠMO SKLAIDA .....	166
<b>2.</b>	<b>PRIEDAS. DERINIMO IŠVADOS .....</b>	<b>166</b>
2.1.	PRIEDĖLIS. PAV PROGRAMOS IŠVADOS .....	166
<b>3.</b>	<b>PRIEDAS. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS .....</b>	<b>166</b>
3.1.	PRIEDĖLIS. INFORMAVIMAS APIE PAV PROGRAMĄ .....	166
3.2.	PRIEDĖLIS. INFORMAVIMAS APIE PAV ATASKAITA IR SUSIRINKIMO PROTOKOLAS .....	166
<b>4.</b>	<b>PRIEDAS. KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI .....</b>	<b>166</b>
<b>5.</b>	<b>PRIEDAS. KITI SVARBŪS DOKUMENTAI .....</b>	<b>166</b>
5.1.	PRIEDĖLIS. NT REGISTRO DUOMENYS, SKLYPO PLANAS .....	166
5.2.	PRIEDĖLIS. SRIS IŠRAŠAS .....	166
5.3.	PRIEDĖLIS. HIDRAULINIŲ-HIDROLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA .....	166
5.4.	PRIEDĖLIS. INŽINERINIŲ-GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA .....	166
5.5.	PRIEDĖLIS. ŽVALGOMŲJŲ ARCHEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA .....	166
5.6.	PRIEDĖLIS. VVKD EKSTREMALIŲ SITUACIJŲ VALDYMO PLANAS .....	166
5.7.	PRIEDĖLIS. FONINIO ORO UŽTERŠTUMO DUOMENYS IR HIDROMETEOROLOGIJA .....	166

## SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI

**PŪV** – Planuojama ūkinė veikla

**PAV** – Poveikio aplinkai vertinimas

**EVRK** – Ekonominės veiklos rūšies klasifikatorius

**SAZ** – Sanitarinė apsaugos zona

**AAA** - Aplinkos apsaugos agentūra

**GPGB** - Geriausi prieinami gamybos būdai

**RV** - Ribinė vertė

**RC** – Registru centras

**VSST** - Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba

**ŠESD** - Šiltnamio efektą sukeliančios dujos

**TPDRIS** - Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo dokumentų rengimo ir teritorijų planavimo proceso valstybinės priežiūros informacinė sistema.

**MKP** - Marvelės krovininė prielauka

**Ribinė aplinkos oro užterštumo vertė** (toliau – ribinė užterštumo vertė) – mokslinėmis žiniomis pagrįsta aplinkos oro užterštumo lygio vertė, kuri nustatyta aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro siekiant išvengti kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir (arba) aplinkai, užkirsti jam kelią ar jį sumažinti ir kurios negalima viršyti nuo aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro nustatytos datos.

**Teršalai** – medžiaga arba medžiagų mišinys, kuris dėl žmonių veiklos patenka į aplinkos orą ir, veikdamas atskirai ar su atmosferos komponentais, gali pakenkti žmonių sveikatai ir aplinkai arba turtui.

**Taršos šaltinis** – įrenginys, iš kurio teršalai patenka į aplinkos orą.

**Stacionarus taršos šaltinis** – taršos šaltinis, esantis nekintamoje buvimo vietoje.

**Mobilus taršos šaltinis** – motorinės transporto priemonės ir kiti judantys mechanizmai, naudojantys degalus.

**Triukšmas** – nepageidaujami arba žmogui kenksmingi išoriniai garsai, kuriuos sukuria žmonių veikla.

**Triukšmo šaltinis** – bet koks įrenginys ar objektas, kuris kelia (skleidžia) triukšmą.

**Transporto sukeliamas triukšmas** – transporto priemonių (kelių, geležinkelių, orlaivių) eismo sukeliamas nuolatinis arba daugelio kartotinių pavienių garso įvykių triukšmas.

**Triukšmo ribinis dydis** – triukšmo rodiklio vertė, kurią viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ar mažinti.

**Dienos triukšmo rodiklis ( $L_{dienos}$ )** – dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) triukšmo sukkelto dirginimo rodiklis.

**Vakaro triukšmo rodiklis ( $L_{vakaro}$ )** – vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) triukšmo sukkelto dirginimo rodiklis.

**Nakties triukšmo rodiklis ( $L_{nakties}$ )** – nakties metu (nuo 22 val. iki 7 val.) triukšmo sukkelto miego trikdymo rodiklis.

**Gyvenamoji aplinka** – gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų, susijusių su apgyvendinimu (viešbučių, bendrabučių, kalėjimų, kareivinių, areštinių, vienuolynų ir kt.), ikimokyklinio ugdymo įstaigų, bendrojo lavinimo, profesinių, aukštųjų, neformaliojo švietimo mokyklų patalpų, kuriose vyksta mokymas ir ugdymas, asmens sveikatos priežiūros įstaigų patalpų, kuriose būna pacientai, bei jų žemės sklypų ne didesniu kaip 40 m atstumu nuo gyvenamojo namo ar nurodytų visuomeninės paskirties pastatų aplinka.

**Cheminė medžiaga (teršalas)** – medžiaga ar medžiagų mišinys, kuris dėl žmonių veiklos patenka į gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų orą ir, veikdamas atskirai ar su aplinkos oro komponentais, gali pakenkti žmonių sveikatai.

**Cheminių medžiagų (teršalų) didžiausia leidžiama koncentracija (toliau – DLK)** – moksliniais tyrimais nustatyta gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore esančios cheminės medžiagos (teršalo) koncentracija, nedaranti žalingo poveikio žmonių sveikatai.

**Paros DLK** – moksliniais tyrimais nustatyta cheminės medžiagos (teršalo) koncentracija, nedaranti žalingo poveikio žmonių sveikatai veikdama neribotą laiką.

**KD<sub>10</sub>** – kietosios dalelės, kurių 50% pereina per joms pralaidžią 10 um aerodinaminio skersmens angą.

**KD<sub>2,5</sub>** – kietosios dalelės, kurių 50% pereina per joms pralaidžią 2,5 um aerodinaminio skersmens angą.

**Kvapas** – organoleptinė savybė, kurią junta uoslės organas, įkvepiant tam tikrų lakiųjų medžiagų (HN 121:2010).

**Kvapioji medžiaga** – medžiaga, kuri dirgina kvapo jutimo sistemą taip, kad pajuntamas kvapas (LST EN 13725+AC).

**Kvapo aptikimas** – adekvataus kvapo jutimo sistemos dirginimo jutimas (LST EN 13725+AC).

**Kvapo koncentracija** – europinių kvapo vienetų skaičius kubiniame metre dujų standartinėmis sąlygomis (HN 121:2010).

**Kvapo slenkstis** – žr. „grupinis slenkstis“ (LST EN 13725+AC).

**Kvapo vienetas** – vienas kvapo vienetas yra kiekis (mišinys) kvapiųjų medžiagų, esančių viename kubiniame metre kvėpiančių dujų standartinėmis sąlygomis, esant grupiniam slenksčiui (LST EN 13725+AC).



## 1. ĮVADAS

Kauno miesto teritorijoje esančios Marvelės krovinių priplaukos plėtra yra vienas iš strateginių tikslų Lietuvos Respublikos bendrajame plane. Tiksluose numatyta plėsti eksploatuojamų valstybinės reikšmės vidaus vandens kelių ilgj pritaikant laivybai, kai prioritetas teikiamas krovinei laivybai. Perspektyvoje atsižvelgiant į tarptautinio vidaus vandens kelio E41 išvystymą, papildomai pagrindus, planuoti krovinių laivybos vystymą Nemuno upe nuo Kauno iki valstybės sienos su Baltarusijos Respublika, Neries upe – nuo Kauno iki Jonavos, Nevėžio upe – iki Kėdainių. Svarbu vidaus vandens kelių infrastruktūrą integruoti į susisiekimo sistemą taip, kad būtų užtikrinamas terminalų įvairiarūšiškumas.

2010 metais buvo parengta PAV ataskaita „Planuojamos ūkinės veiklos – „Naujos Marvelės krovinių priplaukos Kaune statyba“ ir gautas Kauno regiono aplinkos departamento sprendimas Nr. KR12-1004/49, kad Naujos Marvelės krovinių priplaukos Kaune statyba pagal pateiktą poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą yra leistina. Vadovaujantis PAV ataskaita buvo parengtas techninis projektas I ir II statybos etapams (projekto pavadinimas „Naujos Marvelės krovinių priplaukos Kaune statyba“) ir gautas statybos leidimas. Pirmasis numatytosios veiklos etapas įgyvendintas: įrengtas privažiavimas, vidaus keliai, krantinės, krovinių aikštelės, reikalingas inžinerinis aprūpinimas. II statybos etapas nebuvo įgyvendintas, statybos leidimas yra šiuo metu galiojantis.

Planuojamas objektas - Marvelės krovinių priplaukos plėtra, kurios pagrindu perspektyvoje planuojama įsteigti krovinių uostą. Uosto įsteigimas bus atliktas, kai priplauka bus išvystyta iki Vandens transporto kodekse uostui taikomų reikalavimų. Atsižvelgiant į tai toliau tekste nagrinėjamas objektas vadinamas Marvelės uostas. Nauja statyba planuojama šiuo metu neužstatytame Marvelės krovinei priplaukai priskirtame žemės sklype.

PŪV patenka į Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1 priedo - „Planuojamos ūkinės veiklos, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas, rūšių sąrašas“ 8.2.p. vidaus vandens kelių, uostų (įskaitant pakrovimo ar iškrovimo terminalus) įrengimas (laivams, kurių keliamoji galia – 1 350 ir daugiau tonų).

### Nagrinėjamos dvi alternatyvos, aprašyti.

- **Alternatyva 1:** veikla vykdoma su metalo laužo trumpalaikiu laikymu ir pakrovimu iš jo laikymo vietos uoste (pagal pilną technologinį aprašymą, kaip pateikta 1.2 skyriuje). Šiai alternatyvai šiuo dokumentu yra nustatoma SAZ ribos.
- **Alternatyva 2:** veikla vykdoma be metalo laužo laikymo ir pakrovimo iš jo laikymo vietos uoste. Analizuojamos veiklos vykdymo alternatyvos po plėtos lyginamos su esama situacija (2024 m. pradžia) pagal „Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK 2 RED.)“<sup>1</sup> priskiriama EVRK klasei 52.22 - Vandens transportui būdingų paslaugų veikla. Šiai veiklai sanitarinė apsaugos zona (SAZ) nenustatoma.

Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas vadovaujantis LR Poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495 nauja redakcija, kuri įsigaliojo nuo 2023-06-23 ir Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu, patvirtintu LR Aplinkos ministro įsakymu 2017-10-31 Nr. D1-885 (nauja redakcija nuo 2023-05-24).

PAV dokumentų rengėjas vadovavosi PŪV sprendiniais [1, 2] ir Aplinkos apsaugos agentūros (AAA) patvirtinta PAV programa.

Šiuo metu yra atliktos šios poveikio aplinkai vertinimo procedūros:

- Parengta ir suderintas PAV programa. Rašto 2024-06-27 Nr. (30-2)-A4E-8087
- Parengta PAV ataskaita
- Ataskaitos viešinimas ir susirinkimas su visuomene.

Tolimesnės poveikio aplinkai vertinimo procedūros yra:

- Ataskaitos derinimas su PAV subjektais.
- Sprendimo dėl planuojamos veiklos galimybių priėmimas. Sprendimą priima atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra.

PAV subjektai, kurie teikia išvadas dėl PAV ataskaitos yra:

<sup>1</sup> Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. DJ-226

- Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie sveikatos apsaugos ministerijos Kauno departamentas (K. Petrausko g. 24, LT- 44156 Kaunas, tel. Nr. (8 37) 33 16 88, el. p.: [kaunas@nvsc.lt](mailto:kaunas@nvsc.lt) ).
- Kauno miesto savivaldybės administracija (Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas, tel. Nr. (8 37) 42 26 08 , el. p.: [info@kaunas.lt](mailto:info@kaunas.lt) ).
- Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos Kauno priešgaisrinė gelbėjimo valdyba (Nemuno g. 2-1, LT-44294 Kaunas, tel. Nr. (8 707) 69 537, el. p.: [kaunas.pgv@vpgt.lt](mailto:kaunas.pgv@vpgt.lt)).
- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos (Antakalnio g. 25, LT-10312 Vilnius, tel. Nr. +370 659 29 483, el. p.: [vstt@vstt.lt](mailto:vstt@vstt.lt)).
- Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kauno teritorinis skyrius (Rotušės a. 29, LT-44033 Kaunas, tel. (8 37) 22 8641 el. p. [kaunas@heritage.lt](mailto:kaunas@heritage.lt)).

Sprendimą dėl planuojamos veiklos galimybių priims atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra (A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius, tel. +370 682 92 653, el. p. [aaa@gamta.lt](mailto:aaa@gamta.lt)).

## I. BENDRIEJI DUOMENYS

### 1. Duomenys apie PŪV organizatorių ir PAV dokumentų rengėją

<b>PŪV organizatorius</b>	AB Vidaus vandens kelių direkcija, Raudondvario pl.113, LT-47186 Kaunas, tel. (8 37) 322 844, el. p. <a href="mailto:vvkd@vvkd.lt">vvkd@vvkd.lt</a> , kontaktinis asmuo: Aurelijus Rimas, laivybos direktorius, mob. tel.: +370 65762251, el. p. <a href="mailto:aurelijus.rimas@vvkd.lt">aurelijus.rimas@vvkd.lt</a>
<b>PAV dokumentų rengėjas</b>	UAB „Infraplanas“, įmonės kodas 160421745, Inovacijų g. 3, Biruliškių k., LT-54469 Kauno r., <a href="http://www.infraplanas.lt">www.infraplanas.lt</a> ; el. p. <a href="mailto:info@infraplanas.lt">info@infraplanas.lt</a> . Kontaktinis asmuo: Tadas Vaičiūnas, mob. tel. (8 693) 90 610.

### 2. PŪV pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai

<b>PŪV pavadinimas</b>	<b>Marvelės krovinių prielaukos plėtra</b>
Planavimo/projektavimo stadija	Detaliojo plano koregavimas
PŪV vieta	Kauno m. sav., Aleksoto sen., sklypas adresu Užnemunės g. 5., sklypo kad. Nr. 1901/0205:19, unik. Nr. 4400-2205-7927
Pajėgumai	Planuojamas krovinių prielaukos pajėgumas per metus abiejų alternatyvų atvejais: - 2024-2025 – iki 0,5 mln. t. - 2026-2027 – iki 1 mln. t. - 2027-2030 – apie 2 mln.t.
Numatomas PŪV statybos ir eksploatacijos laikas	~20 metų

### 3. Vertinamos alternatyvos

Analizuojamos dvi veiklos vykdymo technologinės alternatyvos:

- **Alternatyva 1:** veikla vykdoma su metalo laužo trumpalaikiu laikymu ir pakrovimu iš jo laikymo vietos uoste (pagal pilną technologinį aprašymą, kaip pateikta 1.2 skyriuje). Šiai alternatyvai šiuo dokumentu yra nustatoma SAZ ribos.
- **Alternatyva 2:** veikla vykdoma be metalo laužo laikymo ir pakrovimo iš jo laikymo vietos uoste. Analizuojamos veiklos vykdymo alternatyvos po plėtros lyginamos su esama situacija (2024 m. pradžia) pagal „Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK 2 RED.)“<sup>2</sup> priskiriama EVRK klasei 52.22 - Vandens transportui būdingų paslaugų veikla. Šiai veiklai sanitarinė apsaugos zona (SAZ) nenustatoma.

Vietos alternatyvos nebus analizuojamos.

<sup>2</sup> Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. DJ-226

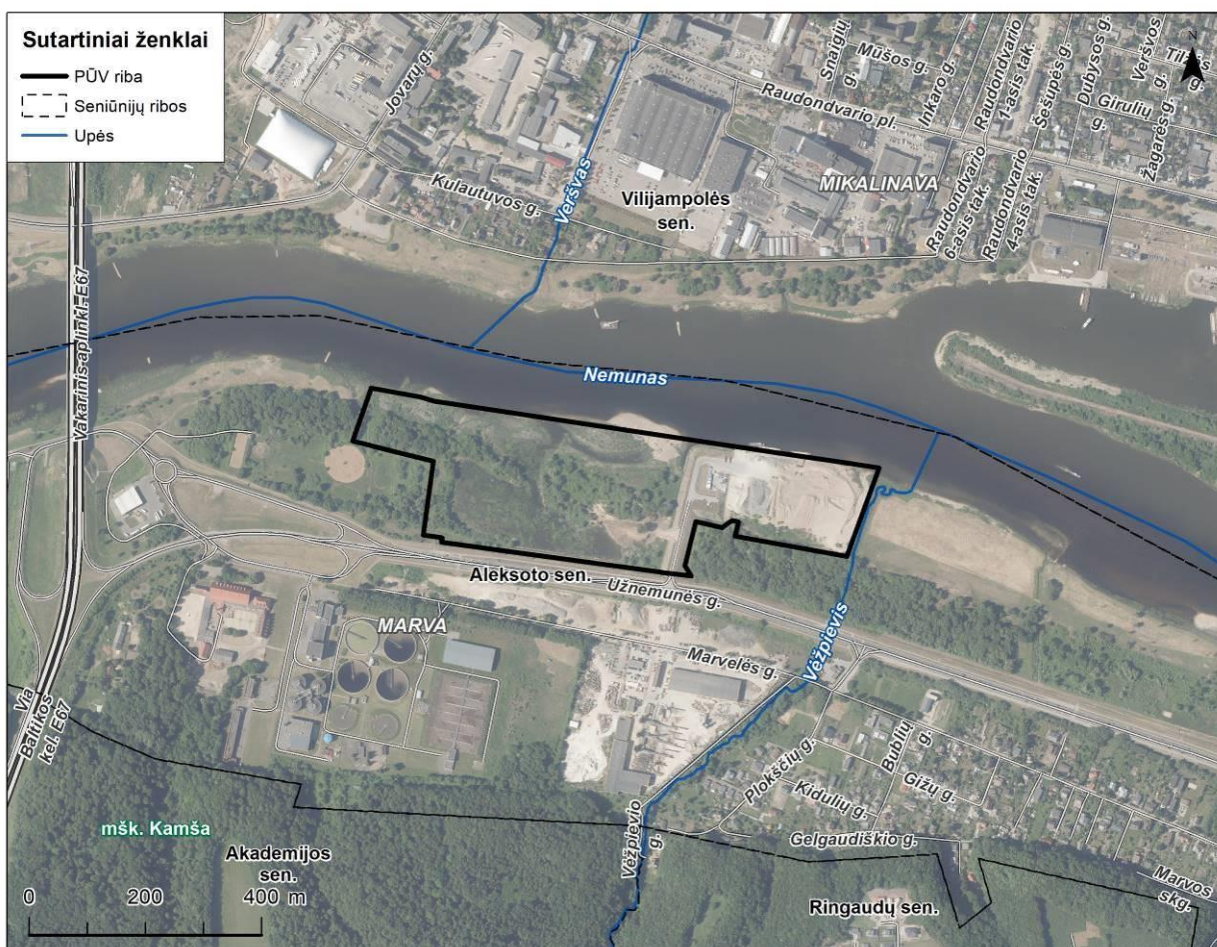
## II. INFORMACIJA APIE PŪV

### 1. PŪV vieta

#### 1.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietas

Planuojama teritorija yra Kauno miesto savivaldybės Aleksoto seniūnijoje, pietvakariniame miesto krašte, adresu Užnemunės g. 5, Kaunas. PŪV teritorija išsidėsčiusi tarp Nemuno upės ir Užnemunės gatvės. Netoli, už ~0,4 km vakarų kryptimi yra patekimas į Vakarinį aplinkkelį (A5 ir E67 kelią). Pietų kryptimi, apie 0,41 km nuo PŪV teritorijos ribos auga Kamšos miškas, o šiaurės kryptimi PŪV teritorija ribojasi su Nemuno upe. PŪV vieta pateikta 1 pav.

Žemės sklypas Užnemunės g. 5 nepatenka į saugomas teritorijas, buferines zonas, joje nėra saugomų gamtos paveldo objektų. Planuojamas žemės sklypas yra potvynių rizikos zonoje. Didžioji sklypo dalis patenka į didelės rizikos potvynio zoną.

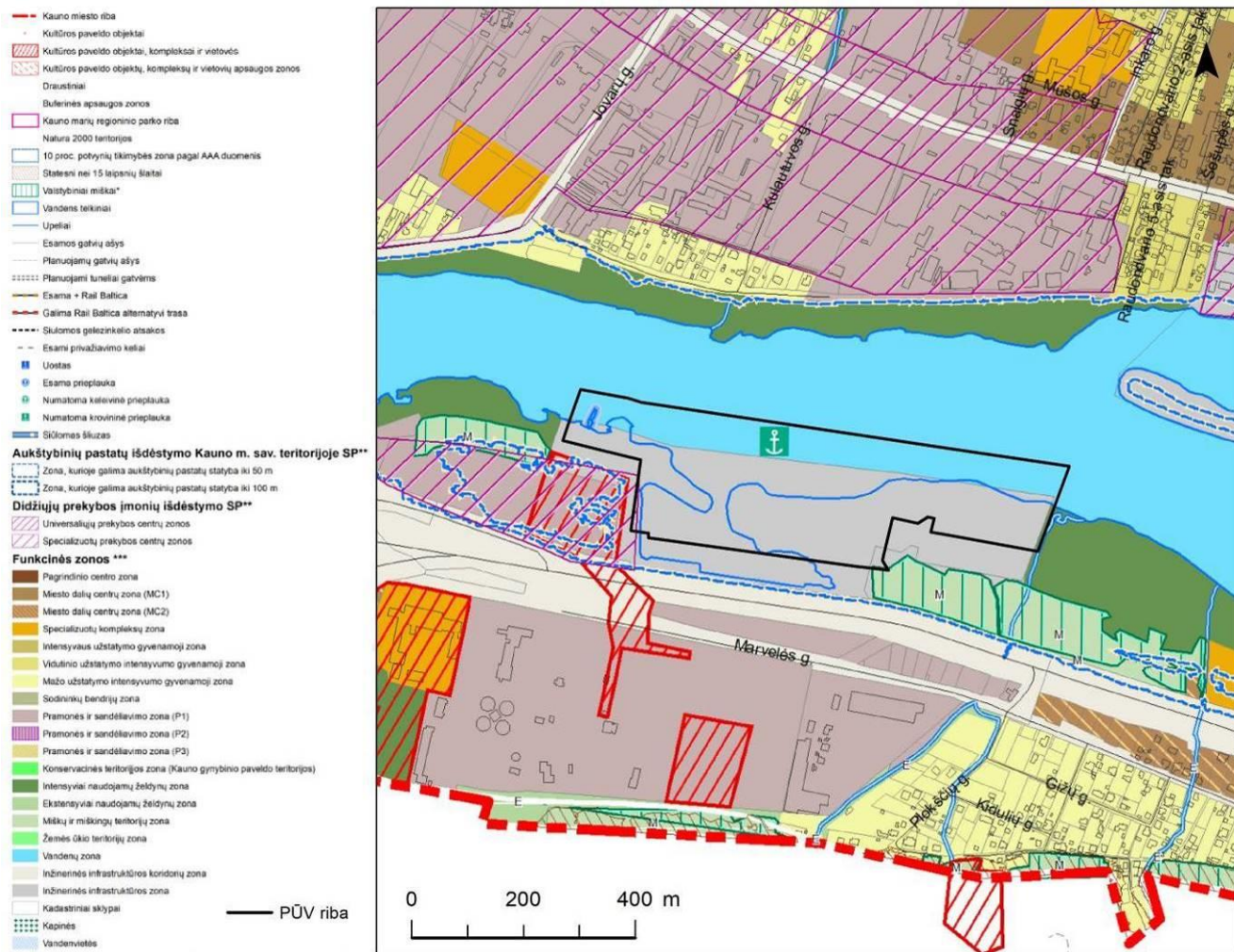


1 pav. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

#### 1.2. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą: teritorijos pagrindinė plėtros kryptis, teritorijos funkcinės zonos ir naudojimo tipai

**Kauno miesto savivaldybės Bendrasis planas.** Remiantis Kauno miesto savivaldybės Bendrojo plano korektūros, patvirtintos Kauno miesto savivaldybės tarybos 2019 m. gegužės 5 d. sprendimu Nr. T-196, pagrindiniu (reglamentu) brėžiniu, PŪV teritorija patenka į inžinerinės infrastruktūros ir vandenų zonas, taip pat šioje teritorijoje numatoma krovinių prielauka (žr. 2 pav.). PŪV Kauno miesto savivaldybės bendrojo plano sprendiniams neprieštaraus.





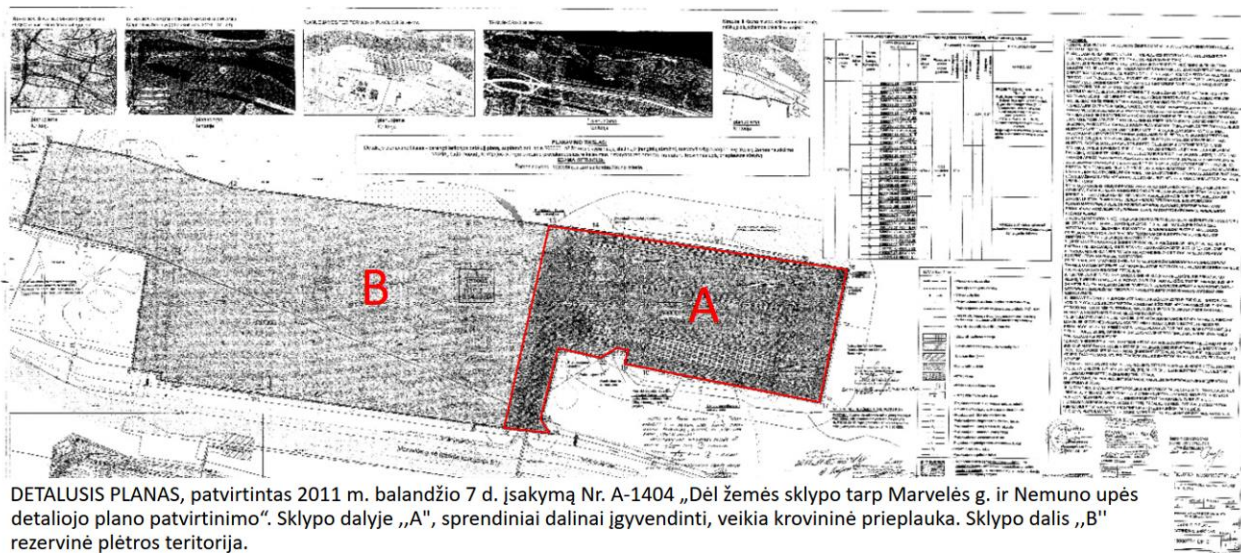
2 pav. Ištrauka iš Kauno miesto savivaldybės Bendrojo plano korektūros pagrindinio (reglamentų) brėžinio

**Esamas detalus planas (galiojantis).** Šiuo metu sklypai galioja detalūs planai patvirtinti Kauno miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2011-04-07 d. įsakymu Nr. A-1404 „Dėl žemės sklypo tarp Marvelės g. ir Nemuno upės detaliojo plano patvirtinimo“.

Esamo įregistruoto žemės sklypo (kad. Nr. 1901/ 0205: 19, unik. Nr. 4400-2205-7927) plotas – 15,7003 ha. Pagrindinė naudojimo paskirtis - kita, naudojimo būdas - susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos.

Nuosavybė: LR. Patikėjimo teisė: Kauno miesto savivaldybė.

Panaudos sutartis: su AB Vidaus vandens kelių direkcija (a.k.132090925).



DETALUSIS PLANAS, patvirtintas 2011 m. balandžio 7 d. įsakymą Nr. A-1404 „Dėl žemės sklypo tarp Marvelės g. ir Nemuno upės detaliojo plano patvirtinimo“. Sklypo dalyje „A“, sprendiniai dalinai įgyvendinti, veikia krovinė priplauka. Sklypo dalis „B“ rezervinė plėtros teritorija.

3 pav. Detalusis planas (patvirtintas 2011-04-07 d. įsakymu Nr. A-1404)

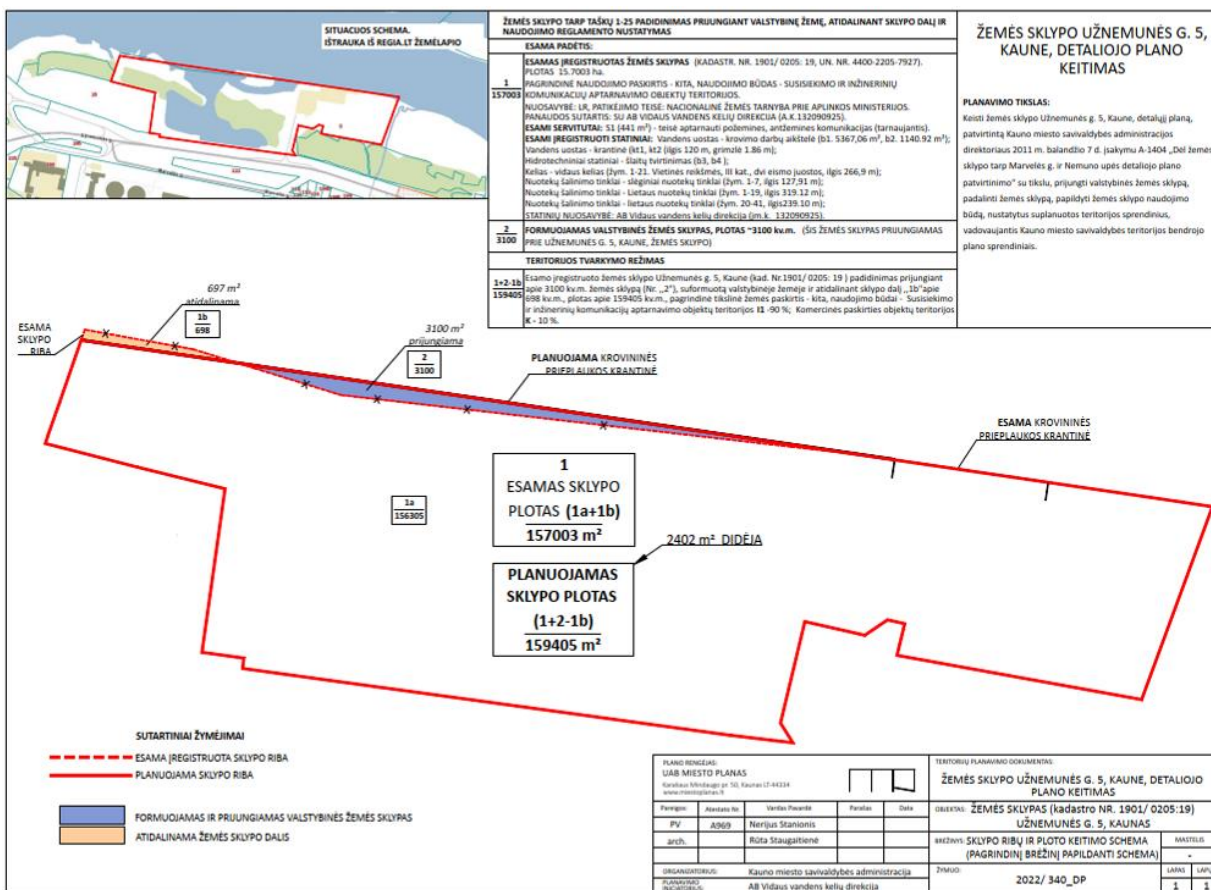
Sklypui buvo nustatyti naudojimo režimai:

Pagrindinė žemės naudojimo paskirtis – kita; naudojimo būdas: Inžinerinės infrastruktūros teritorijos (I); naudojimo pobūdis – (I1) susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų statybos; galimas statinių aukštingumas – 7 m; galimas užstatymo tankumas – 0,34; galimas užstatymo intensyvumas – 0,34.

**Planuojamas sklypas.** Šiuo metu yra rengiamas žemės sklypo adresu Užnemunės g. 5, Kaunas. Detaliojo plano patvirtinto Kauno miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2011-04-07 d. įsakymu Nr. A-1404 „Dėl žemės sklypo tarp Marvelės g. ir Nemuno upės detaliojo plano patvirtinimo“ keitimo projektas. Planuojama teritorija ~ 159405 kv.m. TPDRIS Nr. K-VT-19-23-310. Vykdomas baigiamasis detaliojo plano etapas.

Žemės sklypo Užnemunės g. 5, Kaune detalaus plano keitimo tikslas yra prijungti valstybinės žemės sklypą, padalinti žemės sklypą, papildyti žemės naudojimo būdą, nustatyti suplanuotos teritorijos sprendinius, vadovaujantis Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniais. Planuojamas sklypo plotas po patvirtinto detaliojo plano būtų 15, 9405 ha.

**Naujas detalusis planas rengiamas todėl, kad ne visa suplanuota teritorija atitiko senesnę detalų planą savo apimtimi, uosto sprendiniams ir veiklos technologijai reikalinga ištiesintas krantinė (tuo pat ir sklypo riba besiribojanti su Nemunu), aukštingumo nustatymas.**



4 pav. Žemės sklypo tarp Marvelės g. ir Nemuno upės detaliojo plano patvirtinimo“ keitimo projektas

- Žemės naudojimo paskirtis – kita;
- Naudojimo tipai: Inžinerinė infrastruktūros teritorija TI (90%), Paslaugų teritorija PA (10%);
- Naudojimo būdai: inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos I1 -90 %, Komerčinės paskirties objektų teritorijos K - 10 %;
- Galimas pastatų aukštis – 8,5-30,0 m;
- Leidžiamas užstatymo tankis: 15 proc.

Pritarus PAV ataskaitos **1 alternatyvai** metalo laužo laikinas sandėliavimas ir jo krova į laivus būtų galima tik atlikus DP korekcijas laikantis DP rengimo procedūrų.



Esamas įregistruotas žemės sklypas (kad. Nr. 1901/ 0205: 19, unik. Nr. 4400-2205-7927, 5.1 priedas). Plotas 15,7003 ha. Pagrindinė naudojimo paskirtis – kita, naudojimo būdas – susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos. Nuosavybė: LR. Patikėjimo teisė: Kauno miesto savivaldybė. Panaudos sutartis: su AB vidaus vandens kelių direkcija (a.k.132090925).

### Specialiosios žemės naudojimo sąlygos (apribojimai ir apsaugos zonos)

Planuojamoje teritorijoje yra taikomos šios specialiosios žemės naudojimo sąlygos (SŽNS), bet neįregistruotos Nekilnojamojo turto registre žymimos kaip **žymos**:

- Elektros tinklų apsaugos zonos (0,3278 ha);
- Skirstomųjų dujotiekių apsaugos zonos (0,1178 ha);
- Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (10,3055 ha);
- Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (10,3055 ha);
- Elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (0,057 ha);
- Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (15,7003 ha);
- Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos (15,7003 ha);
- Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūros apsaugos zonos (2,3797 ha);

Planuojamoje teritorijoje yra taikomos šios specialiosios žemės naudojimo sąlygos (SŽNS), bei įregistruotos Nekilnojamojo turto registre:

- Elektros tinklų apsaugos zonos (6 + 142 + 338 = 486 kv. m.);
- Skirstomųjų dujotiekių apsaugos zonos (291 kv. m.);

Šiuo metu sklypo dalyje „A“ eksploatuojama krovinių upių prielauka (žr. 3 pav.). Statybiniai darbai įgyvendinti pagal Parengtą Techninį projektą I ir II statybos etapams (projekto pavadinimas „Naujos Marvelės krovinių prielaukos Kaune statyba“) ir gautus statybą leidžiančius dokumentus. Sklypo dalyje „B“, statinių nėra, susiformavusi natūrali aplinka.

### 1.3. PŪV vietos gretimbės

Nagrinėjama teritorija yra Kauno mieste, artimiausias gyvenamasis pastatas (adresu Kulautuvos g. 20) nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 288 m atstumu šiaurės kryptimi. Detalesnė informacija apie esamas ir suplanuotas gyvenamąsias aplinkas ir pastatus pateikiama 63 lentelėje.

Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos. Analizuojamos teritorijos gretimbėje yra suplanuota gyvenamoji aplinka (Plokščių g. 2A), kuri nuo analizuojamos teritorijos, nutolusi ~244 m pietryčių kryptimi.

Nagrinėjama teritorija yra Kauno mieste, kuriame 2024 m. pradžioje Oficialiosios statistikos portalo duomenimis<sup>3</sup> gyveno 304 177 gyventojai.

#### Kitos artimiausiai planuojamos ūkinės veiklos esančios apgyvendintos teritorijos:

- *Akademijos miestelis*, nuo PŪV nutolęs apie 0,4 km atstumu pietų kryptimi.
- *Noreikiškių kaimas*, nuo PŪV nutolęs apie 0,4 km atstumu pietų kryptimi.

Analizuojamos PŪV artimiausioje gretimbėje nėra jokių svarbesnių visuomeninės paskirties pastatų (ugdymo, sveikatos priežiūros, viešojo saugumo užtikrinimo ir priešgaisrinės pagalbos įstaigų), kuriems galėtų būti daromas didesnis poveikis.

#### PŪV artimiausios visuomeninės paskirties įstaigos:

- Gydymo įstaigos:
  - *UAB Marvelės odontologijos kabinetas* (Marvelės g. 187, Kaunas) nuo PŪV nutolęs apie 0,46 km pietryčių kryptimi;
  - *UAB Vita Longa, šeimos klinika* (Raudondvario pl. 164, Kaunas), nuo PŪV nutolusi apie 0,81 km šiaurės kryptimi;
  - *Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno klinikinė ligoninė* (Josvainių g. 2, Kaunas), nuo PŪV nutolusi apie 1,15 km šiaurės kryptimi.
- Mokymo įstaigos:

<sup>3</sup> <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>



- ▶ *Daigelis, lopšelis-darželis* (Žagarės g. 5, Kaunas), nuo PŪV nutolęs apie 0,70 km šiaurės rytų kryptimi;
- ▶ *Kauno Veršvų vidurinė mokykla* (Mūšos g. 6, Kaunas), nuo PŪV nutolusi apie 0,75 km šiaurės kryptimi;
- ▶ *Kauno Veršvų vidurinė mokykla, pradinio ugdymo skyrius* (Inkaro g. 9A, Kaunas), nuo PŪV nutolęs apie 0,79 km šiaurės kryptimi;
- ▶ *Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija* (Studentų g. 11, Akademija), nuo PŪV nutolusi apie 1,12 km pietvakarių kryptimi.

Lankytini - rekreaciniai objektai:

- ▶ *Santakos parkas* (Nemuno ir Neries santaka, Kaunas), nuo PŪV nutolęs apie 1,58 km pietryčių kryptimi;
- ▶ *LŽŪU koplyčia Akademijoje* (Jaunimo g. 4, Kauno r.), nuo PŪV nutolusi apie 1,68 km pietvakarių kryptimi.

Kurortinių objektų ir teritorijų 500 m spinduliu neidentifikuota.

Nagrinėjamas objektas ribojasi su inžineriniu statiniu – Užnemunės gatve.

Artimiausi pramoniniai - komerciniai objektai:

- ▶ *UAB "Sovi group"* (Kaunas, Marvelės g. 108), nuo PŪV nutolusi apie 0,19 km pietų kryptimi;
- ▶ *UAB "Kauno būstas", UAB "Autokausta", UAB "Autokausta keliai", UAB "Autokausta ranga"* (Kaunas, Marvelės g. 199B), nuo PŪV nutolusios apie 0,23 km pietų kryptimi.

PŪV teritorijos vakarinė dalis patenka į Marvelės kapinyno (kodas 33046) ribas ir persidengia su juo apie 0,54 ha plotu. Rytinė ir vakarinė PŪV teritorijos kraštinė ribojasi su gamtinio karkaso teritorijomis (miškų ir miškingų teritorijų zona ir intensyviai naudojamų želdynų zona), tačiau pati PŪV teritorija į gamtinio karkaso teritorijas nepatenka. PŪV teritorijoje nėra saugomų teritorijų valstybės kadastru registruotų saugomų teritorijų ir gamtos paveldo objektų. Artimiausios „Natura 2000“ europinės svarbos ir nacionalinės svarbos saugomos teritorijos – BAST Kamšos miškas (LTKAU0003) ir su jos ribomis sutampantis Kamšos botaninis-zoologinis draustinis nuo PŪV teritorijos nutolę apie 0,41 km. PŪV teritorijos šiaurinė kraštinė ribojasi Nemuno upė.

Greta planuojamo sklypo (kaimyninis sklypas adresu Užnemunės g. 25) yra žemės sklypas komercine paskirtimi. Taip pat, šis sklypas patenka į galimą specializuotų prekybos centrų zoną. Šiuo metu šiame sklype pastatų ar statinių nėra, veikia žirgyno jodinėjimo aikštelė ant natūralaus grunto. PŪV sklypas yra prie judraus transporto mazgo, valstybinės reikšmės magistralinio kelio sankryžos. Kitoje Užnemunės gatvės pusėje veikia nuotekų valykla (PŪV sklypas patenka į nuotekų valyklos sanitarinę apsaugos zoną) ir statybinė įmonė su jai reikalingais statybinių gruntų sandėliavimo plotais.

Besiribojančios teritorijos pateiktos 5 pav. ir 1 lentelėje.



5 pav. Besiribojantys sklypai (Žemėlapis ištrauka iš detalaus plano)

1 Besiribojantys sklypai

Sklypo Nr.	Aprašymas	Nuosavybė
1	Laisva valstybinė žemė	Lietuvos Respublika
2	Žemės naudojimo paskirtis: miškų ūkio Naudojimo būdas: Rekreacinių miškų sklypai.	Lietuvos Respublika Patikėjimo teisė: Valstybinės įmonė Valstybinių miškų urėdija
3	Žemės naudojimo paskirtis: miškų ūkio Naudojimo būdas: Rekreacinių miškų sklypai.	Lietuvos Respublika
4	Žemės naudojimo paskirtis: kita Naudojimo būdas ir pobūdis: Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos.	Kauno miesto savivaldybė.
5	Žemės naudojimo paskirtis: kita Naudojimo būdas: Komerčinės paskirties objektų teritorijos	Privati
6	Žemės naudojimo paskirtis: miškų ūkio Naudojimo būdas: Rekreacinių miškų sklypai	Lietuvos Respublika
7	Laisva valstybinė žemė	Lietuvos Respublika

Daugiau informacijos apie planuojamos teritorijos ir gretimų aplinką, atstumus ir galimą poveikį jai pateikiama poveikio aplinkai vertinimo skyriuje.

## 2. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos

### 1.1. Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas

Šiuo metu teritorijoje eksploatuojama krovinių priplauka. Galiojančiu detaliuoju planu teritorijoje suplanuota priplaukos veikla sklypo dalyje „A“ (~5 ha) (įgyvendinta A dalies I etapas, II etapui yra galiojantis statybos leidimas), tuo tarpu dalis „B“ (~10 ha) palikta priplaukos plėtrai. 2010 metais buvo parengta PAV ataskaita „Planuojamos ūkinės veiklos – Naujos Marvelės krovinių priplaukos Kaune statyba“ ir gautas Kauno regiono aplinkos departamento sprendimas Nr. KR12-1004/49, kad Naujos Marvelės krovinių priplaukos Kaune statyba pagal pateiktą poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą yra leistina. Vadovaujantis PAV ataskaita, parengtas techninis projektas I ir II statybos etapams (projekto pavadinimas „Naujos Marvelės krovinių priplaukos Kaune statyba“) ir gautas statybos leidimas. Techninė statybos dokumentacija buvo parengta priplaukos 5 ha plote, kuriame **atlikta tik I etapo statyba**.

#### Atlikti darbai:

Pirmame statybos etape buvo atlikti šie darbai:

- įrengtas privažiavimas,
- nutiesti vidaus keliai,
- įrengta krantinė (120 m.)
- įrengta krovos aikštelė su kieta danga (0,65 ha),
- įrengtas reikalingas inžinerinis aprūpinimas.

Krovinių priplauka veikia, teritorijos dalis „A“ eksploatuojama. Sklypo dalyje „B“ atliktas grunto supylimas, pakeltas paviršiaus aukštis.

Esami įregistruoti statiniai (6 pav. pažymėti geltona spalva):

- Vandens uostas - krovimo darbų aikštelė (5367,06 m<sup>2</sup> ir 1140,92 m<sup>2</sup>);
- Vandens uostas - krantinė (ilgis 120 m, grimzlė 1,86 m);
- Hidrotechniniai statiniai - šlaitų tvirtinimas;
- Kelias - vidaus kelias (vietinės reikšmės, III kat., dvi eismo juostos, ilgis 266,9 m);
- Nuotekų šalinimo tinklai - slėginiai nuotekų tinklai (ilgis 127,91 m);
- Nuotekų šalinimo tinklai - lietaus nuotekų tinklai (ilgis 319,12 m);

➤ Nuotekų šalinimo tinklai - lietaus nuotekų tinklai (ilgis 239,10 m).

II etapo statyba nebuvo įgyvendinta ir bus vykdoma pagal atnaujintą techninę dokumentaciją, išskyrus veiktas (statybą), neprieštaraujančias galiojančiam statybos leidimui. Planuojama II etapo metu bus pastatyta apie 80 m ilgio krantinė (atstumas iki upelio bus tikslinamas techninės dokumentacijos rengimo metu), o šio etapo vystymo žemės sklypo plote bus įrengta aikštelė. Dengti statiniai šioje teritorijoje neplanuojami, aikštelės aukštis bus analogiškas jau I etapo metu pastatytai aikštei. Tai yra aikštelė maksimalių potvynių metu gali būti užliejama ir tokiu atveju kroviniai nebus priimami.

**Planuojami atlikti darbai, nagrinėjami šioje PAV ataskaitoje kartu su įgyvendintais darbais I statybų etape.**

Teritorija planuojama dvejuose aukščiuose – apytiksliai alt.23.00 ir apytiksliai alt. 27.00. Pirmasis aukštis būtų esamos krantinės tąsa. Antrasis, reikalingas sukelti iki saugaus aukščio (~27.00) pagal potvynio rizikos zonų žemėlapi.

Projektuojamos priplaukos akvatoriją iki laivakelio zonos numatoma pagilinti arba išvalyti iki **2,0 m** garantinio gylio.

Projektuojami statiniai pažymėti mėlyna spalva (žr. 6 pav.):

1. Krantinė. Krantinės ilgis ~635 m. Grimzlė ~2.00 m. Krantinės aukštis preliminariai ~23.20 alt.
2. Krovimo darbų aikštelė 1. Kranų darbo zona ir sandėliavimas. Plotas ~13652 m<sup>2</sup>. Ilgis ~634 m. Plotis priimtas ~21 m.
3. Krovimo darbų aikštelė 2. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~43305 m<sup>2</sup>.
4. Krovimo darbų aikštelė 3. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~24167 m<sup>2</sup>.
5. Krovimo darbų aikštelė 4. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~27798 m<sup>2</sup>. Ši aikštelė gali būti įrengiama kaip nauja arba kaip esamos aikštelės rekonstravimas – išplėtimas.
6. Šlaitų tvirtinimas.

**1-6 statiniai priskiriami hidrotechnikos statiniams, todėl vadovaujantis Specialiosiomis žemės naudojimo sąlygomis 104 straipsniu jie gali būti projektuojami ir statomi didelės tikimybės potvynio užliejamose zonose.**

7. Vidaus kelias. Vidaus kelių trasos tikslinamos Techninio projekto metu. Pagrindinio dviejų eismo juostų pravažiavimo – vidaus kelio ilgis ~802 m. Plotis ne mažiau 8 m.
8. Dengti uosto aptarnavimo statiniai arba stoginės (inžinerinis statinys). H-iki 18 m. Galimas maksimalus užimtas plotas ~20000 m<sup>2</sup>. Galimas statinio užimamas plotas sutampa su preliminaria statybos zona keičiamame Detaliajame plane.
9. Administracinis pastatas. Siūlomas 8 aukštų su požeminiu garažu pastatas. Maksimalus aukštis 30 m. Pastato užimtas plotas ~2640 m<sup>2</sup>. Bendrasis plotas ~8807 m<sup>2</sup>. Pagrindinis plotas ~6540 m<sup>2</sup>. Pagalbinis ~2264 m<sup>2</sup>. Požeminio aukšto plotas ~3025 m<sup>2</sup>.
10. Automobilių stovėjimo aikštelė – kiemas. Plotas ~2786 m<sup>2</sup>. Stovėjimo vietų skaičius ~135 vnt. Prie administracinio pastato. Dangos konstruktyvas ir gaminiai tikslinami Techninio projekto metu. Danga skirta lengvajam transportui ir specialiajam transportui.
11. Nauja įvažė. Apytiksliai 300 m atstumu nuo esamos įvažės. Įvažės gabaritai ir posūkio spinduliai turi tikti lengvajam ir specialiajam transportui viena kryptimi.

Planuojamas bendras pajėgumas per metus etapiškai (**ties 1, ties 2 alternatyvos atveju**):

- 2024-2025 – iki 0,5 mln. t.
- 2026-2027 – iki 1 mln. t.
- 2027-2030 – apie 2 mln. t.

## 1.2. Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos

Planuojama teritorija yra Kauno miesto savivaldybės Aleksoto seniūnijoje, pietvakariniame miesto krašte, adresu Užnemunės g. 5, Kaunas. Šiuo metu teritorijoje eksploatuojama krovinių priplauka. Galiojančiu detalioju planu teritorijoje suplanuota priplaukos veikla sklypo dalyje „A“ (~5 ha), tuo tarpu dalis „B“ (~10 ha) palikta priplaukos plėtrai. Esamas įregistruotas žemės sklypas (kad. Nr. 1901/ 0205: 19, unik. Nr. 4400-2205-7927, 5.1 priedas). Plotas: 15,7003 ha. Pagrindinė naudojimo paskirtis - kita, naudojimo Būdas - susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos.



Marvelės krovinių priplaukoje „A“ dalyje vykdomi krovinių iškrovimo iš laivų ir pakrovimo į laivus darbai bei krovinių sandėliavimas. Kraunami kroviniai konteneriuose, statybinės medžiagos, tame tarpe birios medžiagos, mediena, didžiagabaritiniai ir sunkiasvoriai kroviniai. Esamas Marvelės krovinių priplaukos pajėgumas – apie 0,5 mln. tonų krovinių per metus.

Kroviniai iš vidaus vandens transporto priemonių (laivų) iškraunami tam tikslui skirtais krautuvais (kranais), atsižvelgiant į krovinių rūšį. Kroviniai iš priplaukos išvežami arba atvežami į priplauką autotransporto priemonėmis.

Rezervinėje apie 10 ha ploto teritorijoje maksimaliu atveju planuojama krantinė apie 635 m ilgio, tokiu būdu visa uosto krantinė kartu su esama 120 m krantine ir išplėsta 80 m ilgio krantine siektų apie 850 m ilgį.

PŪV sprendiniai yra pateikiami vadovaujantis Marvelės krovinių priplaukos plėtos projekto projekciniais pasiūlymais (toliau vadinama projektas) [1].

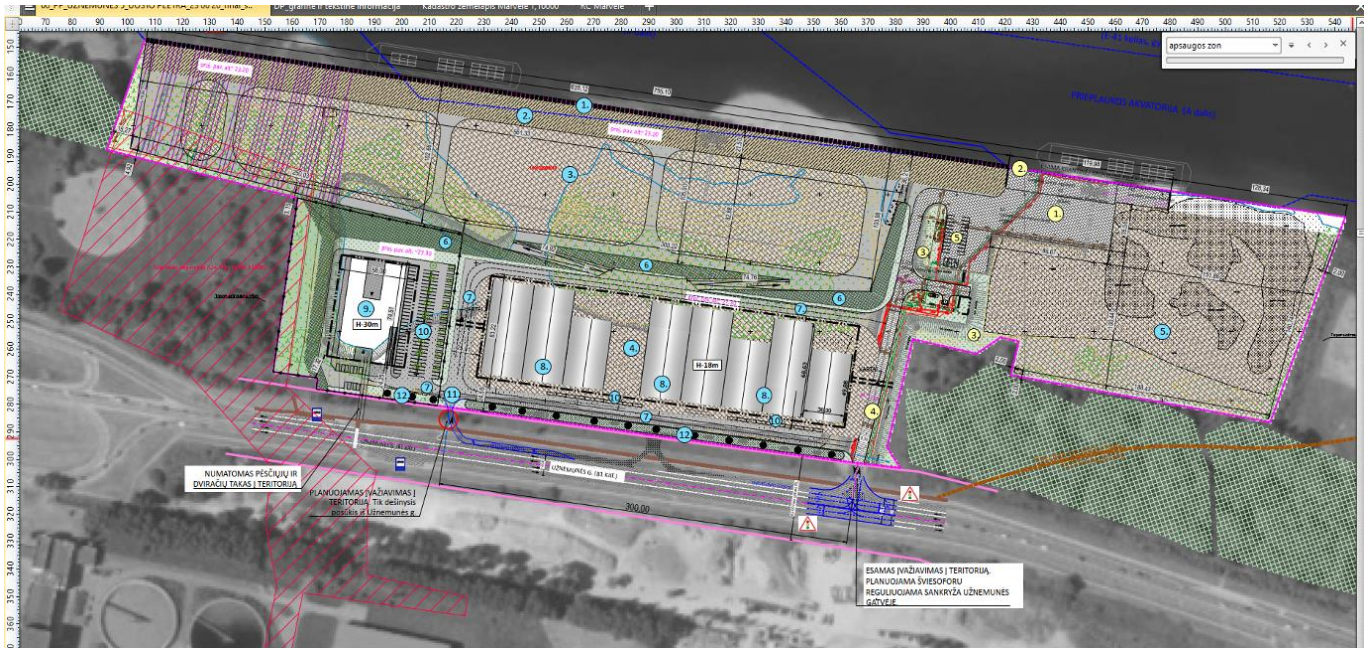
Krovinių priplaukos plėtra planuojama su tikslu padidinti priplaukos krovos darbų ir krovinių įvairiarūšiškumą, didinti galimybes gabenti krovinius vidaus vandens keliais. Ateityje planuojamas palaipsniš visų mechanizmų elektrifikavimas.

Teritorija planuojama dvejuose aukščiuose – apytiksliai alt.23.00 ir apytiksliai alt. 27.00. Pirmasis aukštis būtų esamos krantinės tąsa. Antrasis aukštas statomas ant hidrotechnikos ir susisiekimo - komunikacijos statinių saugiam aukštyje potvynio atžvilgiu (~27.00) pagal potvynio rizikos zonų žemėlapi. Šiame lygyje reikalinga galimybė sandėliuoti krovinius uždaru būdu, statyti pastatus.

Projektuojamos priplaukos akvatoriją iki laivakelio zonos numatoma pagilinti arba išvalyti iki **2,0 m** garantinio gylio.

Projektuojami statiniai pažymėti mėlyna spalva (žr. 6 pav.):

1. Krantinė. Krantinės ilgis ~635 m. Grimzlė ~2.00 m. Krantinės aukštis preliminariai ~23.20 alt. Krantinės ar atskirų atkarpų aukščiai bus tikslinami Techninio projekto metu.
2. Krovimo darbų aikštelė 1. Kranų darbo zona ir sandėliavimas. Plotas ~13652 m<sup>2</sup>. Ilgis ~634 m. Plotis priimtas ~21 m.
3. Krovimo darbų aikštelė 2. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~43305 m<sup>2</sup>.
4. Krovimo darbų aikštelė 3. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~24167 m<sup>2</sup>.
5. Krovimo darbų aikštelė 4. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~27798 m<sup>2</sup>. Ši aikštelė gali būti įrengiama kaip nauja arba kaip esamos aikštelės rekonstravimas – išplėtimas.
6. Hidrotechniniai statiniai - šlaitų tvirtinimas.
7. Vidaus kelias. Vidaus kelių trasos tikslinamos Techninio projekto metu. Pagrindinio dviejų eismo juostų pravažiavimo – vidaus kelio ilgis ~802 m. Plotis ne mažiau 8 m.
8. Dengti uosto aptarnavimo statiniai arba stoginės (inžinerinis statinys). H-iki 18 m. Galimas maksimalus užimtas plotas ~20000 m<sup>2</sup>.
9. Administracinis pastatas. Siūlomas 8 aukštų su požeminiu garažu pastatas. Maksimalus aukštis 30 m. Pastato užimtas plotas ~2640 m<sup>2</sup>. Bendrasis plotas ~8807 m<sup>2</sup>. Pagrindinis plotas ~6540 m<sup>2</sup>. Pagalbinis ~2264 m<sup>2</sup>. Požeminio aukšto plotas ~3025 m<sup>2</sup>. Planuojama konstruktyvinė struktūra – monolitinės perdangos ir monolitinės kolonos. Pastato fasadas iš gamyklinių modulių arba surenkama vitrinų sistema.
10. Automobilių stovėjimo aikštelė – kiemas. Plotas ~2786 m<sup>2</sup>. Stovėjimo vietų skaičius ~135 vnt. Prie administracinio pastato. Dangos konstruktyvas ir gaminiai tikslinami Techninio projekto metu. Danga skirta lengvajam transportui ir specialiajam transportui.
11. Nauja įvažė. Apytiksliai 300 m atstumu nuo esamos įvažės.



6 pav. Statinių išdėstymo schema

### 1.3. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas) ir didžiausią (projektinį) pajėgumą

Priplaukoje bus aptarnaujami laivai ir baržos, kurių matmenys įprasti E kategorijos vidaus vandenų keliuose. Preliminariai galima bus aptarnauti 16,00 m pločio ir apie 110 m ilgio baržas (laivus). Užduotyje nurodytų mobiliųjų kranų techniniai duomenys: Liebherr LHM 280 strėlės siekis 40 m, keliamoji galia 84 t, svoris 241 t; Liebherr LHM 420 strėlės siekis 48 m, keliamoji galia 124 t, svoris 371 t. Darbinė mobilus kranų zona prasideda nuo 10,00 m - atstumas nuo kranų centro linijos iki baržos krašto - 13,00 m arba 14,00 m. Atsižvelgiant į projektuojamo terminalo technologiją, krantinės zonoje padėti konteineriai bus paimami krautuvais (angl. reach stacker, toliau RS) ir transportuojami į importo rietuves.

Atvykstančiojo transporto judėjimas teritorijoje planuojamas žiedinis. Sunkiasvoris transportas įvažiuoja pro esamą įvažį ir toliau į teritoriją patenka pro vartus (2 pav.). Planuojamas ilgesnis atstumas iki įvažiavimo vartų dėl galimybės organizuoti pakankamą laukimo eilę iki jų. Toliau eismas teritorijoje organizuojamas ratu, siekiant mažinti transporto susidūrimo riziką. Vienas eismo žiedas viršutinėje sklypo dalyje ir du žiedai (į kairę ir į dešinę) apatinėje sklypo dalyje. Įvažiavimo ir išvažiavimo vartai numatyti ne toje pačioje vietoje.

Autotransporto intensyvumas:

- Kroviniškas auto transportas krovinių išvežimas/atvežimas: iki 290 /per dieną.
- Lengvieji automobiliai į uosto administracinį pastatą, komercines patalpas, įskaitant skirtas paslaugoms, ofisams ir kt. iki 250 /per dieną.

Laivų intensyvumas:

Viso (kartu su įrengta krantine) planuojama, kad per darbo dieną 4 laivai atplukdys keturias baržas ir keturias baržas išplukdys, vienos baržos atplukdymas trunka iki 20 minučių, laivas palikęs baržą uoste gali likti jame, judėti akvatorijoje, grįžti į Klaipėdą, plaukti į Kauno žiemos uostą.

Krova:

- Pakraunama konteineriai: 1000 t barža - 6 val., 1800 t barža - 10 val.
- Pakraunama metalo laužo (**1 alternatyvos atveju**): 1000 t barža - 3 val., 1800 t - 5 val. (labai priklauso nuo krovimo technikos)
- Iškraunama konteineriai: 1000 t barža - 6 val., 1800 t - 10 val.
- Iškraunama metalo laužo (**1 alternatyvos atveju**): 1000 t barža - 4 val., 1800 t - 7 val. (labai priklauso nuo krovimo technikos)

Metalo laužas **1 alternatyvos atveju** sudarytų 36 000 t. per metus. Projektą įgyvendinant pagal **2 alternatyvą** vietoje metalo laužo būtų vykdoma kitų medžiagų (konteinerių ar žaliavų krova). Todėl bendrai projekto pajėgumo apimčiai metalo laužo atsisakymas neturi įtakos.

Planuojamas bendras pajėgumas per metus (**ties 1, ties 2 alternatyvos atveju**):

- 2024-2025 – iki 0,5 mln. t.
- 2026-2027 – iki 1 mln. t.
- 2027-2030 – apie 2 mln. t.

#### 1.4. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą

**Elektros energijos ir kuro sunaudojami kiekiai.** Eksploatuojant krovinių priplauką energetinėms reikmėms naudojama elektra teritorijos, pastatų apšvietimui, buitinių nuotekų sistemos siurblių darbui palaikyti. Taip pat elektros energija tiekama į prisišvartavusius laivus.

Šiuo metu elektros energija tiekama iš LESTO, tačiau ateityje Uosto tikslas tapti ir žaliosios energijos kaupimo/atidavimo vieta.

Netolimoje ateityje net ir vidaus vandenų uostas galimai turės atitikti aukštus tvarumo standartus ir naudoti tik „žaliąją“ energiją. Reikalingų elektros prietaisų bendra galia (krovimo stotelės baterijoms, laivams, kranams, reach stackeriams ir t.t.) bus patikslintos užsakovo ir įvertintos techninės galimybės iki Techninio projekto rengimo ar projektavimo metu. Galbūt reikės projektuoti saulės/ vėjo ar kitas alternatyvias elektros gamybos galimybes.

Priplaukos eksploatacijos metu vidaus vandenų transporto priemonės, autotransporto bei krovos priemonės naudoja dyzelinį kurą. Kurą, kuris naudojamas vidaus vandenų transporto poreikiams, į laivus pristato kuro tiekimo įmonės, o autotransporto priemonės kuru aprūpintos centralizuotose kuro kolonėlėse arba kurą pristatys kuro tiekimo įmonės.

Elektrinių laivų atveju Marvelėje bus reikalingas 4 MW įvadas ir greito pakrovimo stotelė. Planuojamuose elektriniuose laivuose planuojama instaliuoti po 12 MW talpos akumuliatorius. Planuojama kad laivas bus kraunamas 4-5 kartus per mėnesį (priklausomai nuo reisų skaičiaus) Marvelėje ir Klaipėdoje, perspektyvoje akumuliatorių pakrovimas numatytas ir Jurbarko. Iki 2026 metų planuojamas pastatyti 1 laivas, iki 2030 ir tolimesnė perspektyva iš viso 6 elektriniai laivai. Taigi, minimaliu atveju 1 laivas sunaudos įkrovimui 288 MW per metus. Perspektyvoje (6 laivai) – 1728 MW. Elektrinio laivyno vystymas tiesiogiai susijęs su jo finansavimu.

Ateityje planuojamas palaipsniš visų mechanizmų elektrifikavimas, taip pat numatomi ir elektriniai kranai, tačiau triukšmo ir oro taršos vertinime blogiausio scenarijaus principu priimama, kad visa dirbanti įranga yra su vidaus degimo varikliais.

Dyzelinių laivų atveju, 1 laivas sunaudoja apie 10 tonų dyzelio per mėnesį, 120 t/metus. Iki 2025-2026 metų dyzelinių laivų skaičius gali būti 4 laivai – 40 tonų, per metus – 480 tonų. Kol neišvystomas elektrinis laivynas gali tekti naudoti ir daugiau dyzelinių laivų. Priimant kad krovinių laivų būtų apie 10 – per metus dyzelino į laivus reiktų užpilti iki 1200 tonų. Dyzelinas būtų atvežamas autocisternomis į Kauno žiemos vidaus vandenų uostą, ir užpilamas į laivus, atskirais atvejais kuro užpylimui gali būti naudojamas ir Marvelės uostas.

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

2 Planuojamas energijos, kuro ir degalų naudojimas

Energijos, kuro išteklių	Matavimo vnt., t, m <sup>3</sup> , kWh ir kt.	Sunaudojamas kiekis per metus	Išteklių gavimo šaltiniai
1	2	3	4
Elektros energija laivams <sup>4</sup>	Mwh	1728	LESTO
Dyzelinas	t	1200	

<sup>4</sup> Tuo atveju jei kraunami 5 elektriniai laivai vieną kartą per savaitę

## 1.5. Duomenys apie naudojamą žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą

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

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

Krovinių priplaukos statybai cheminės medžiagos ir preparatai naudojami nebus.

## 1.6. Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius

Tirpiklių turinčios cheminės medžiagos ir mišiniai nebus naudojami.

## 1.7. Duomenys apie numatomas naudoti radioaktyvias medžiagas

Radioaktyviosios medžiagos nebus naudojamos.

## 1.8. Duomenys apie atliekas

**Įgyvendinant PŪV susidarytų trys atliekų srautai:**

- 1 – atliekos PŪV reikalingos infrastruktūros ir statinių statybos metu;
- 2 – eksploatacinės atliekos - (pradėjus vykdyti PŪV) aptarnaujant laivus ir priplaukos infrastruktūrą;
- 3 – iš kitų subjektų priimamos metalų laužo atliekos sandėliavimui ir krovai (įgyvendinus PŪV I alternatyvą dėl metalo laužo sandėliavimo ir krovos).

Krovinių priplaukos **statinių statybos ir įrengimo metu susidarys įvairios atliekos**. Susidarys statybinės atliekos, tokios kaip gelžbetonis, metalai, statybinės medienos atliekos ir kt., kurios bus tvarkomos vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2006 m. gruodžio mėn. 29 d. įsakymu Nr. D1-637 patvirtintomis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“, kurios nustato statybinių atliekų susidarymo ir tvarkymo, apskaitos ir tvarkymo statybvietėje, neapdorotų statybinių atliekų vežimo, naudojimo ir šalinimo tvarką. Statybos metu statybvietėje bus rūšiuojamos susidarančios perdirbimui tinkamos atliekos ir pakartotiniam naudojimui tinkamos konstrukcijos (medžiagos), rūšiuojamos kitos atliekos – antrinės žaliavos. Išrūšiuotos atliekos bus perduodamos tokias atliekas galinčioms priimti ir utilizuoti įmonėms, registruotoms Atliekų tvarkytojų valstybės registre (ATVR). Tikslūs numatomų statybos metu susidaryti atliekų kiekiai bus žinomi tik parengus statybos techninį projektą. Už atliekų tinkamą tvarkymą bus atsakingas statybų rangovas.

Pradėjus PŪV, **eksploatacijos metu susidarys atliekos tiek, aptarnaujant priplaukos infrastruktūrą (komunalinės, nuotekų valymo įrenginių dumbblas ir kt.), tiek aptarnaujant atvykstančias kartu su baržomis laivus-vilkikus (buitinės atliekos, naftuoti (lijaliniai) vandenys)**. Komunalinės atliekos bus surenkamos ir išvežamos Kauno miesto komunalinių atliekų operatoriaus, o kitos atliekos bus išvežamos atitinkamas atliekas tvarkančioms įmonėms.

Aptarnaujant du (15 l/s ir 30 l/s našumo) paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginius (naftos gaudyklės) susidarytų naftuoto dumblo atliekos, identifikuojamos atliekos kodu 13 05 08\* - žvyro gaudyklės ir naftos produktų / separatorių atliekų mišiniai, ir naftuotų vandenų likučių atliekos valymo įrenginių rezervuaruose ir vamzdynuose, identifikuojamų atliekos kodu 13 05 07 \* (naftos produktų / vandens separatorių tepaluotas vanduo). Šių atliekų atskirų laikymo rezervuarų nenumatoma, kadangi jos būtų ištraukiamos (išsiurbiamos autocisternomis) tiesiogiai iš lietaus nuotekų valymo įrenginių ir vamzdynų.

Atskira infrastruktūra bus įrengta surinkti ir laikyti iš laivų (baržų vilkikų) susidarančius naftos produktais užterštus vandenį, identifikuojamus atliekos kodu 13 04 01\* (vidaus laivininkystės lijaliniai vandenys). Šios atliekos susidaro laivų eksploatavimo metu (mašinų ir įrengimų skyriuje). Įgyvendinus PŪV, priplaukoje bus įrengti lijalinių vandenų iš laivų surinkimo ir laikymo tinklai – priėmimo mazgas su siurbliu krantinėje, kur lijaliniai vandenys bus perpumpuojami į krante įrengtą 20 m<sup>3</sup> talpos požeminį plastikinį rezervuarą, kuriame bus laikomi iki išgabenimo autocisternomis. Laivuose susidarančių ir perduodamų į priplaukos surinkimo įrenginius atliekų tvarką reglamentuoja Laivų atliekų tvarkymo nuostatais, patvirtintais LR susisiekimo ministro ir LR aplinkos



ministro 2003-07-09 įsakymu Nr. 3-414/346. Laivuose susidarančių naftuotų atliekų apskaita ir operacijų registravimas bus vykdomas pagal Lietuvos saugios laivybos administracijos direktoriaus 2012-05-30 įsakymu Nr. V-107 patvirtintas Operacijų, atliekamų su nafta, kenksmingomis skystomis medžiagomis, nuotekomis ir šiukšlėmis laivuose ir uosto priėmimo įrenginiuose, registravimo taisyklės.

Taip pat, prie eksploatacinių atliekų priskiriamos prielaukos teritorijos ir aikštelių tvarkymo/valymo metu susidarančios atliekos – sąšlavos, valymo liekanos ir pan., identifikuojamos atliekų kodu 20 03 03 (gatvių valymo liekanos), kurios būtų surenkamos ir perduodamos atitinkamiems atliekų tvarkytojams.

Uosto akvatorija bus reguliariai valoma nuo sąnašų (smulkios frakcijos smėlis, smėlingas gruntas su stambesne frakcija). Sąnašos bus šalinamos įvairiai su žemsiurbe, ekskavatoriumi ar kt. priklausomai pagal sąnašų kiekį ir jų padėtį kranto atžvilgiu. Susidarančios akvatorijos dugno grunto/dumblo sąnašos bus šalinamos vadovaujantis šiais teisės aktais: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. sausio 10 d. įsakymu Nr. D1-23 „Dėl aplinkosauginių reikalavimų paviršinių vandens telkinių dugno valymo ir gilinimo darbams vykdyti vidaus vandenių keliuose, uostuose ir prielaukose patvirtinimo“. Bus parengiamas valymo darbų planas. Sąnašos siurbiamos žemsiurbe ir pilamos per gruntolaidį į uosto teritoriją ar pakrantę, kaip įprastai tai atlieka vidaus vandens kelio valdytojas AB VVKD vykdydama sekumą šalinimą iš vandens kelio. Siekiant, kad uosto akvatorijos užnešimas būtų mažesnis, vadovaujantis įsakymu Nr. D1-23, sąnašos gali būti panaudojamos ir kitiems tikslams. Kadangi akvatorija nėra įlankoje, užterštumo tyrimas (įstatymo 11 punktą) nėra privalomas.

3 Lentelė. Statybos ir eksploatacinės atliekos, jų saugojimas ir tvarkymo būdas

Technologinis procesas	Atliekos							Atliekų saugojimas objekte		Atliekų tvarkymo būdas
	Pavadinimas	t/pa rą	t/met us	Agregati nis būvis	Kodas	Atliekos srauto kodas	Pavojingu mas	Laikymo sąlygos	Didžiaus ias kiekis, m3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Eksploatacinės atliekos, vykdančios PŪV</b>										
Paviršinių nuotekų valymas naftos gaudyklės ir tinklų aptarnavimas	Žvyro gaudyklės ir naftos produktų/vandens separatorių atliekų mišiniai	0,03 58	10,74	Tirštas	13 05 08	TS-03	Pavojinga H14	Įrenginiuose	2,04	Atliekos šalinamos iš įrenginio aptarnavimo metu ir atiduodamos atliekas utilizuojančioms įmonėms
	Naftos produktų/vandens separatorių tepaluotas vanduo	0,00 3	0,9	skystas	13 05 07	TS-04	Pavojinga H14	Įrenginyje	20	
Laivų ir prielaukos aptarnavimas	Mišrios komunalinės atliekos	0,00 3	1	Kietos	20 03 01	1011	Nepavojingos	Komunaliniuose konteineriuose	1	Surenka ir išgabena komunalinių atliekų operatorius
Teritorijos valymas	Gatvių valymo liekanos	0,00 6	2	Kietos	20 03 03	1012	Nepavojingos	Nelaikomos	-	Surenka valymo paslaugas atliekantys subjektai
Laivų aptarnavimas, eksploatacinių atliekų surinkimas	Vidaus laivininkystės lijiniai vandenys	0,06	18	Skystas	13 04 01	TS-05	Pavojinga H14	Požeminiai 20 m3 talpos rezervuarai	20	Iš rezervuaro atliekos perduodamos į autocisterną išgabenimui.
<b>Statybos metu susidarysiančios atliekos (įgyvendinant PŪV)</b>										
Nauja statyba	Metalų mišiniai	45		kietas	17 04 07	0632	Nepavojinga	Numatoma priduoti atliekas tvarkančioms įmonėms (naudojančioms ir/ar šalinančioms)		
	Betonas	135		kietas	17	1211	Nepavojinga	Numatoma priduoti atliekas		

				01 01		ga	tvarkančioms įmonėms (naudojančioms ir/ar šalinančioms)
--	--	--	--	----------	--	----	------------------------------------------------------------

**Pastaba:** atliekų tankiai pagal Atliekų kiekio nustatymo taisyklių, patvirtintų LR aplinkos ministro 2021-10-08 įsakymu Nr. D1-574, 1 priedą.

**4 Lentelė. Iš kitų subjektų priimamos metalų laužo atliekos sandėliavimui ir krovai (įgyvendinus PŪV I alternatyvą dėl metalo laužo sandėliavimo ir krovos)**

Atliekos Kodas1	Pavadinimas1	Pavojingumas2	Naudojimas			
			Atliekų tipas	Numatomas naudojimo būdas <sup>3</sup>	Didžiausias laikomas kiekis vienu metu, t <sup>4</sup>	Projektinis naudojimo kiekis, t/m <sup>5</sup>
1	2	3	4	5	6	7
02 01 10	metalų atliekos	Nepavojinga	Juodųjų metalų laužas ir atliekos	R 12 - atliekų būsenos ar sudėties pakeitimas, prieš vykdant su jomis bet kurią iš R1-R11 veiklų.	-	36 000 t/m
12 01 01	juodųjų metalų šlifavimo ir tekinimo atliekos	Nepavojinga				
12 01 02	Juodųjų metalų dulkės ir dalelės	Nepavojinga				
15 01 04	metalinės pakuotės	Nepavojinga				
16 01 17	juodieji metalai	Nepavojinga				
17 04 05	geležis ir plienas	Nepavojinga				
17 04 07	Metalų mišiniai	Nepavojinga				
19 01 02	Iš dugno pelenų išskirtos medžiagos, kuriose yra geležies	Nepavojinga				
19 10 01	geležies ir plieno atliekos	Nepavojinga				
20 01 40	metalai	Nepavojinga				
19 12 02	juodieji metalai	Nepavojinga		R 12 - atliekų būsenos ar sudėties pakeitimas, prieš vykdant su jomis bet kurią iš R1-R11 veiklų. R 13 – R1–R12 veiklomis naudoti skirtų atliekų laikymas.	1860 t	

**Pastabos:**

<sup>1</sup> – Atliekų kodas pagal Atliekų tvarkymo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999-07-14 įsakymu Nr. 217 patvirtintų Atliekų tvarkymo taisyklių 1 priedo IV skyrių.

<sup>2</sup> – Atliekų pavojingumas pagal 2014 m. gruodžio 18 d. Komisijos reglamento (ES) Nr. 1357/2014, kuriuo pakeičiamas Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2008/98/EB dėl atliekų ir panaikinančios kai kurias direktyvas III priedas (OL 2014 L 365, p. 89), priedą.

<sup>3</sup> – Pagal Atliekų tvarkymo taisyklių 4 priedą. R13 – laikymo veikla, R12 – metalų laužo atskirais kodais sumaišymas iškraunant aikštelėje.

<sup>4</sup> – Priimamos būtų skirtingų atliekų kodų metalų atliekos, tačiau jas iškrovus aikštelėje (po sumaišymo į bendrus kaupus) jos būtų identifikuojamos bendrinio kodu – 19 12 02 (juodieji metalai) ir laikomos vienu kodu 19 12 02.

<sup>5</sup> – Metinis perkraunamų metalų atliekų kiekis apskaičiuojamas laikant, kad per mėnesį būtų išgabenamos dvi didžiausio pajėgumo (1800 t) baržos, kur priplaukai dirbant 10 mėn. per metus būtų perkraunama 36 000 t/m (2 x 1800 t x 10 mėn./m).


**Planuojamos metalų laužo krovos, sandėliavimo ir tvarkymo apimčių įvertinimas (įgyvendinant veiklos 1 alternatyvą)**

Metallų laužas atviroje teritorijoje bus laikomas kaupuose (rietuvėse), kurių forma ir dydžiai (t.y. – skersmenys ir aukštis) pasirenkami atsižvelgiant į aikštelių laisvus plotus. Metallų laužo laikymui ir tvarkymui numatoma viena stačiakampio formos (80 x 45 m, plotas – 3600 m<sup>2</sup>) aikštelė, kurioje būtų atgabenamas ir iškraunamas metallų laužas, kuris būtų maišomas į bendrus kaupus. Laužo pakrovos aukštis numatomas iki 6 m, t.y. – orientuojant į kitų krovinių pakrovos aukštį.

Atviros aikštelės dalies (80 x 45 m) ribos poreikiui esant papildomai galės būti pažymėtos linijomis (dažais ant aikštelės grindinio), kad būtų galima vizualiai orientuoti laikomų ir kraunamų metallų laužo vietas. Aikštelėje metallų laužas numatomas laikyti formuojant ovalo (tiek taisyklingos, tiek išilginės) formos kaupus (rietuves/krūvas), kur formuojamų kaupų forma atitinka padalinto elipsoido formos figūrą, kurios tūris apskaičiuojamas pagal formulę:

**5 Lentelė. Metallų laužo rietuvių (kaupų) vizualizacija**

Elipsoido formos kaupo vaizdas	Rodiklių skaičiavimo formulės
--------------------------------	-------------------------------



**Kaupo tūrio (V) apskaičiavimas (1 formulė):**

$$V = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot a \cdot b \cdot c = \frac{2}{3} \cdot S \cdot b;$$

čia:  
 $\pi = 3,1415;$   
 a – kaupo pagrindo ilgosios pusašės ilgis;  
 b – kaupo aukštis;  
 c – kaupo pagrindo trumposios pusašės ilgis.

**Kaupo pagrindo užimamo ploto (S) skaičiavimas (2 formulė):**

$$S = \pi \cdot a \cdot c$$

**Kaupo svorio (T) skaičiavimas (3 formulė):**

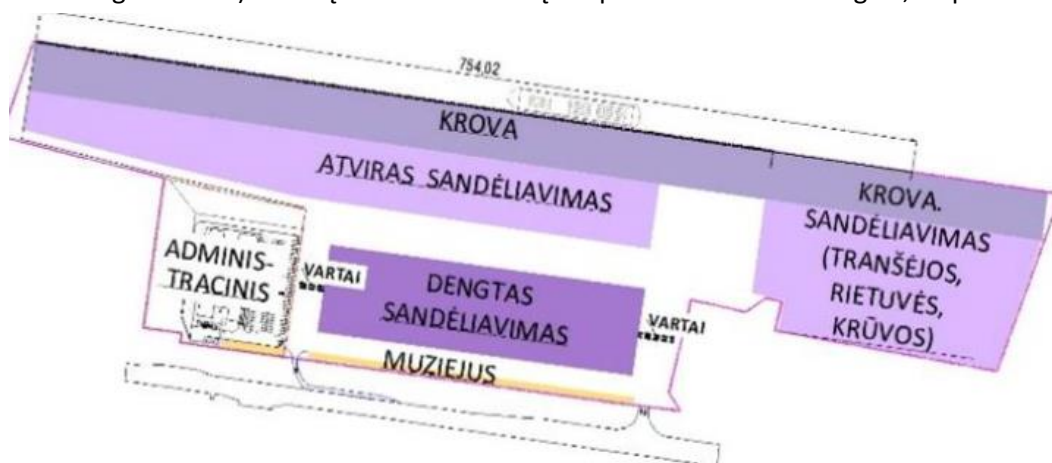
$$T = V \cdot q$$

Čia:  
 V – kaupo tūris, m<sup>3</sup>;  
 q – metalo laužo tankis, t/m<sup>3</sup>.

**Pastaba:** metalų laužo tankiai (q) reglamentuojami Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021-10-08 įsakymu Nr. D1-574 patvirtintų Atliekų kiekio nustatymo taisyklių 1 priede. Metalų laužą numatoma laikyti tik vienu kodu (19 12 02 – juodieji metalai), kurio tankis q = 0,3037 t/m<sup>3</sup>

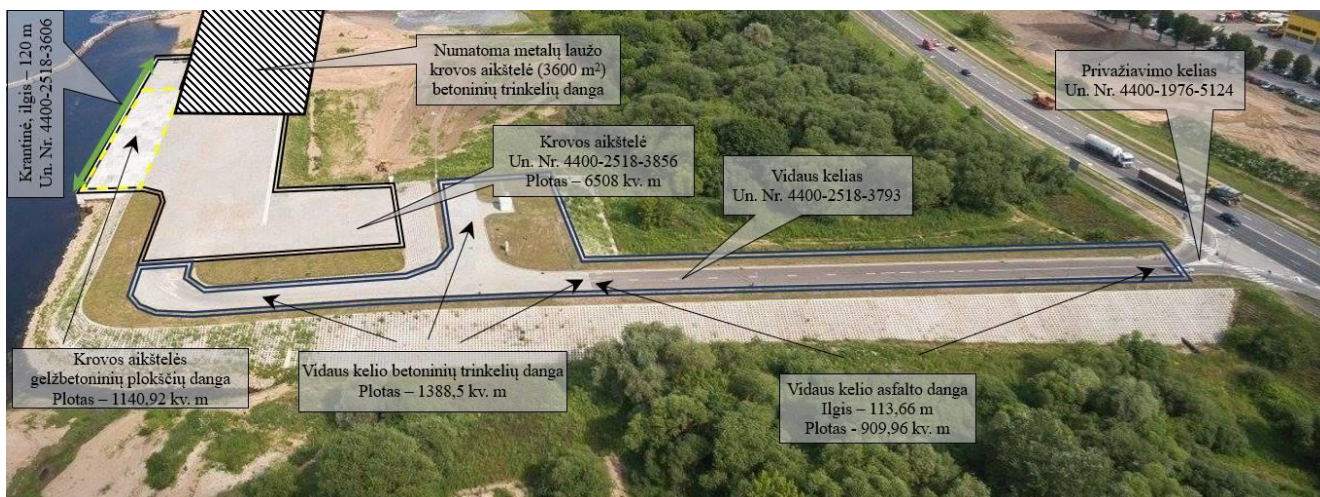
Metalų laužo, kaip ir kitų krovinių perkėlimas į pervežimus vandens transportu prisidėtų prie oro taršos mažinimo. Viena maksimalaus pajėgumo 1800 t krovimo barža būtų atplukdoma iš Marvelės krovininės priplaukos į Klaipėdą arba atvirkščiai tiek, kiek perveža 72 įprastinių 25 t krovimo autotransporto vilkikų, todėl aplinkosaugos tikslų pasiekimo tikimybė išauga perkeliant kuo didesnę dalį krovinių į vandens kelių transportą (1800 tonų barža priimta kaip tipinė, keičiantis baržos talpai, atitinkamai keistųsi ir krovos kiekis).

Metalų laužas į krovos aikštelę bus atgabenamas užsakovų transportu bei perkraunamas aikštelėje ir pakraunamas į baržas išgabenimui užsakovo technika. Išgabenimas vidaus vandens transportu (baržomis) vykdomas veiklos vykdytoju eksploatuojamu vandens transportu ar užsakovo organizuojamu transportu. Į krovos aikštelę numatoma priimti tik kitų atliekų tvarkytojų atgabenamą metalų laužą, kur veiklos vykdytojas atliks tik sandėliavimo, krovos ir/ar transportavimo paslaugas priplaukos krovos aikštelėje, neįgydamas metalų laužo savo nuosavybės (t. y. – veiklos vykdytojas nebus šių atliekų turėtojas, kaip apibrėžiama LR atliekų tvarkymo įstatymo 2 str. 17 d.). Planuojama, kad atskira (t.y. – vienai maksimalaus pajėgumo 1800 t baržai pakrauti išgabenimui) metalų laužo siunta būtų kaupiama ir laikoma ne ilgiau, kaip 1 mėn.



7 pav. Principinė teritorijos naudojimo schema

Metalų laužo krovai ir sandėliavimui numatoma atvira 3600 m<sup>2</sup> ploto aikštelė, kurioje pasirinktinose vietose būtų sandėliuojamas ir tvarkomas metalų laužas (palaidas juodųjų metalų laužas), kurio sandėliavimas ir krova galės būti vykdomi keliais variantais išdėstant metalų laužo rietuves. Laužo rietuvių išdėstymas numatomas atsižvelgiant į numatomą transporto judėjimo, krovos technikos darbo zonas bei aikštelės orientaciją ties krovos krantine betarpiškai ties baržomis (žr. 8 paveikslą žemiau).

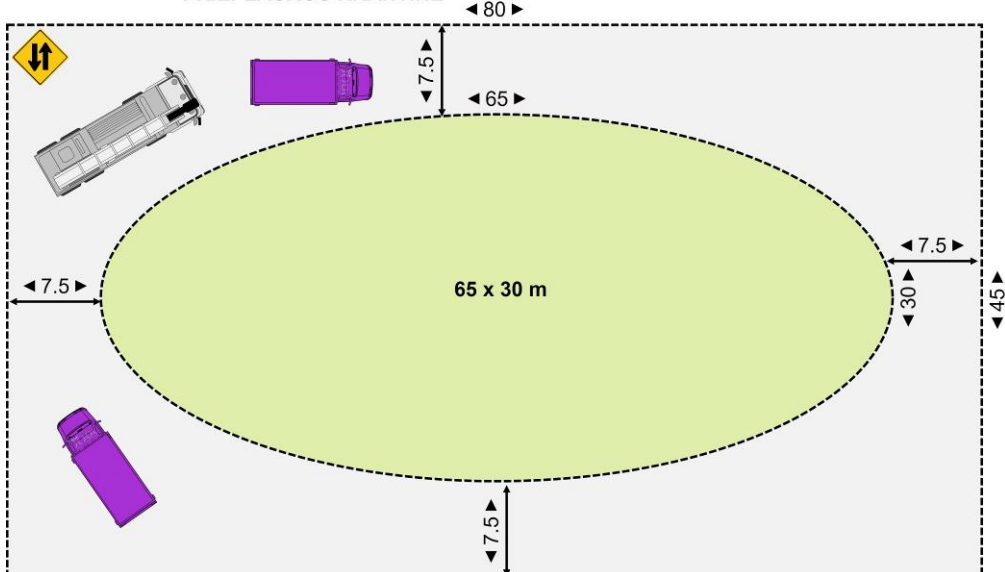
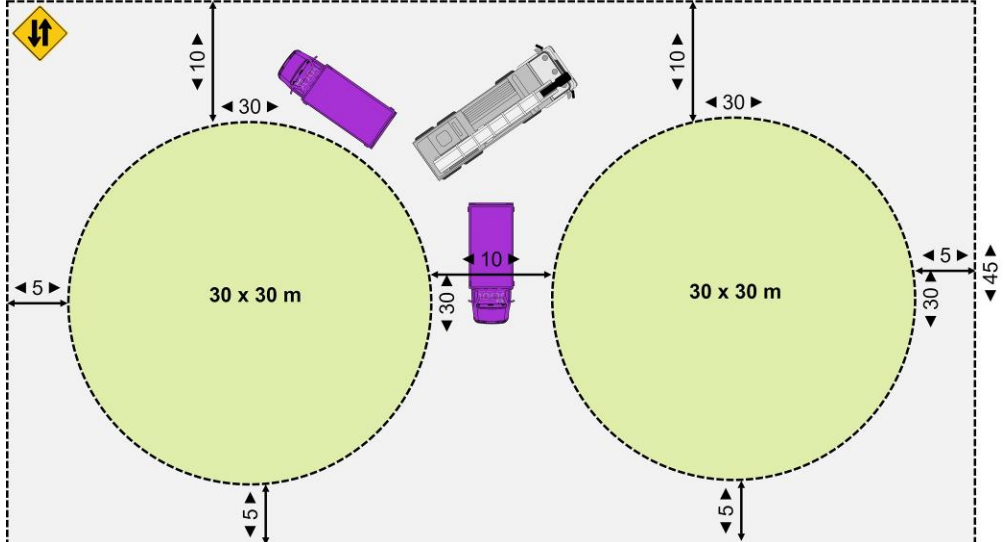


8 pav. Pirmu etapu įgyvendintos teritorijos zonos iš paukščio skrydžio

Metalo laužo sandėliavimui tinkamos vietos krovos aikštelės ribose nustatomos atsižvelgiant į:

- technikos ir transporto pravažavimui paliekamus laisvus atstumus (pravažas) bent 2 m ties rietuvės pradinio krašto iki numatytos sandėliavimo aikštelės krašto. Jeigu technikos manevravimui vietos pakanka ir nėra poreikio judėti metalo laužo sandėliavimo aikštelėje, tai metalų laužas gali būti laikomas išlaikant saugius kaupimo nuolydžius.
- privažiavimo ir vidaus keliai krovos aikštelėje neturi būti užkraunami, kad netrukdytų technikos ir transporto darbui;
- metalų laužo sandėliavimo vieta, kanalizuojama dėl susidarančių lietaus nuotekų, kurios surenkamos atskira lietaus nuotekų surinkimo sistema ir toliau nukreipiamos į valymo įrenginius;
- metalų laužo maksimalus pakrovos orientacinis aukštis – iki 6 m (kitų krovinių orientacinis aukštis).



Sandėliavimo variantai Nr.	Aikštelių aprašymas	Atskirų kaupų tūrių ir laikomų metalų laužo kiekių skaičiavimai	Išdėstymo schemas
1	<p>Vienas bendras išilginis kaupas, kurio pakrovos aukštis – iki 6 m. Tarp kaupo ir aikštelės išorinių ribų paliekami tarpai transporto ir technikos privažiavimui – po 7-8 m, kas leidžia prie kaupo privažiuoti visu perimetru.</p> <p>Formuojamas išilginis ovalios formos kaupas, kurio pagrindo matmenys: 65 x 30 m.</p>	<p>Tūris skaičiuojamas pagal (1) formulę:</p> $V = 1vnt \cdot \frac{2}{3} \cdot 3,1415 \cdot \frac{65m}{2} \cdot \frac{30m}{2} \cdot 6m = 6124m^3$ <p>Krovinio užimamas fizinis kaupų plotas (skaičiuojamas pagal 2 formulę):</p> $S = 1vnt \cdot 3,1415 \cdot 65m \cdot 30m = 1531 m^2.$ <p>Kiekio apskaičiavimas (pagal 3 formulę):</p> $T = 1vnt \cdot 6124 m^3 \times 0,3037 t/m^3 = 1860 t.$	<p>PRIEPLAUKOS KRANTINĖ</p>  <p>65 x 30 m</p>
2	<p>Du vienodi apvalūs kaupai, kurių pakrovos aukštis – iki 6 m. Tarp kaupų ir aikštelės išorinių ribų paliekami tarpai transporto ir technikos privažiavimui – po 5-10 m</p> <p>Formuojami 2 vnt. atskiri apvalios formos kaupai, kurių pagrindo matmenys: 30 x 30 m.</p> <p>Ties prieplaukos krantinės puse aikštelėje paliekami 10 m tarpai, o ties kitais kraštais – po 5 m, taip pat 10 m tarpas tarp atskirų kaupų.</p>	<p>Tūris skaičiuojamas pagal (1) formulę:</p> $V = 2vnt \cdot \frac{2}{3} \cdot 3,1415 \cdot \frac{30m}{2} \cdot \frac{30m}{2} \cdot 6m = 5652m^3$ <p>Krovinio užimamas fizinis kaupų plotas (skaičiuojamas pagal 2 formulę):</p> $S = 2vnt \cdot 3,1415 \cdot 30m \cdot 30m = 1414 m^2.$ <p>Kiekio apskaičiavimas (pagal 3 formulę):</p> $T = 5652 m^3 \times 0,3037 t/m^3 = 1717 t.$	<p>PRIEPLAUKOS KRANTINĖ</p>  <p>30 x 30 m</p> <p>30 x 30 m</p>

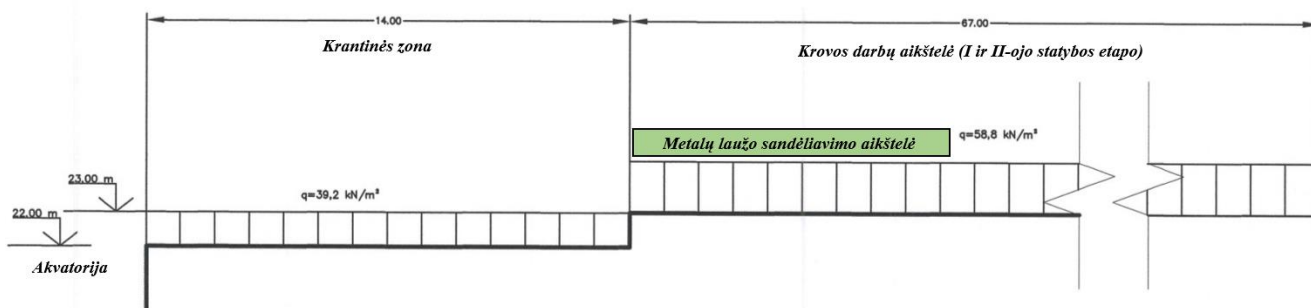


Sandėliavimo variantai Nr.	Aikštelių aprašymas	Atskirų kaupų tūrių ir laikomų metalų laužo kiekių skaičiavimai	Išdėstymo schemas
3	<p><b>Keli atskiri išilginiai kaupai</b>, kurių pakrovos aukštis – iki 6 m. Tarp kaupų ir aikštelės išorinių ribų paliekami tarpai transporto ir technikos privažiavimui. Formuojami 3 vnt. atskiri išilginiai ovalios formos kaupai, kurių pagrindo matmenys: 30 x 18 m. Ties prieplaukos krantinės puse aikštelėje paliekami 10 m tarpai, o ties kitais kraštais – po 5 m, taip pat tarpai po 8 m tarp atskirų kaupų.</p>	<p><b>Bendras kaupų tūris skaičiuojamas pagal (1) formulę:</b></p> $V = 3vnt \cdot \frac{2}{3} \cdot 3,1415 \cdot \frac{30m}{2} \cdot \frac{18m}{2} \cdot 6m = 5100m^3$ <p><b>Krovinio užimamas fizinis kaupų plotas (skaičiuojamas pagal 2 formulę):</b></p> $S = 3 vnt. \cdot 3,1415 \cdot 30m \cdot 18m = 1272 m^2.$ <p><b>Kiečio apskaičiavimas (pagal 3 formulę):</b></p> $T = 5100 m^3 \times 0,3037 t/m^3 = 1550 t.$	<p><b>PRIEPLAUKOS KRANTINĖ</b></p>
4	<p><b>Keli atskiri nedideli kompaktiškai apvalūs kaupai</b>, kurių pakrovos aukštis – iki 6 m. Tarp kaupų ir aikštelės išorinių ribų paliekami tarpai transporto ir technikos privažiavimui. Formuojami 6 vnt. atskiri išilginiai apvalios (15 x 15 m) formos kaupai. Tarp kaupų paliekami 5 – 10 m tarpai, o tarp aikštelės ribomis – po 5-7,5 m tarpai transporto ir technikos privažiavimui.</p>	<p><b>Bendras kaupų tūris skaičiuojamas pagal (1) formulę:</b></p> $V = 6vnt \cdot \frac{2}{3} \cdot 3,1415 \cdot \frac{15m}{2} \cdot \frac{15m}{2} \cdot 6m = 4242m^3$ <p><b>Krovinio užimamas fizinis kaupų plotas (skaičiuojamas pagal 2 formulę):</b></p> $S = 6 vnt. \cdot 3,1415 \cdot 15m \cdot 15m = 1062 m^2.$ <p><b>Kiečio apskaičiavimas (pagal 3 formulę):</b></p> $T = 4242 m^3 \times 0,3037 t/m^3 = 1290 t.$	<p><b>PRIEPLAUKOS KRANTINĖ</b></p>

Metalu laužas numatomas sandėliuoti juos įvairiai išdėstant (priklausomai nuo poreikio) – grupėmis arba atskirai atviros aikštelės dalyse, kur aplink kiekvieną kaupą nustatomas tam tikras atstumas, skirtas privažiavimui paliekant tarp jų tarpus (provėžas) transportui ir technikai. Kai kaupai sandėliuojami pakankamai toli vienas nuo kito, tai jų privažiavimui skirti perimetrai (privažiavimo juostos) nepersidengia. Kaupus sandėliuojant vienas greta kito, nustatomas bendras privažiavimo atstumas tarp kaupų (t.y. – privažiavimui skirtos juostos persidengia), taip paliekant tarpą, lygų privažiavimo atstumui nuo vieno kaupo. **Pagal skirtingus metalų laužo sandėliavimo variantus, atviroje 80 x 45 m aikštelėje gali būti sutalpinama 1290 – 1860 t metalų laužo.** Pagal kaupų išsidėstymo pobūdį, konstatuotina, kad didesnis kiekis sutalpinamas formuojant stambesnių matmenų kaupus, o maksimalus kiekis – 1860 t sutalpinamas formuojant vieną kaupą aikštelėje. Atsižvelgiant į tai, laikoma, kad paliekant pakankamus tarpus transporto judėjimui ir technikos darbui, **maksimalus metalų laužo vienu metu laikinai iki pakrovimo laikomas kiekis – 1860 t.**

### Metalu laužo sandėliavimo fizinės apkrovos numatomas poveikis aikštelės dangai

Metalu laužo sandėliavimo ir krovos aikštelė yra Marvelės krovinės prieklauskos aikštelės dalyje (3600 m<sup>2</sup>), kuri padengta betoninių trinkelėlių danga. Aikštelę numatoma įrengti už 14 m pločio gelžbetoninėmis plokštėmis padengtos krantinės zonos dalyje, kuriai nustatytos leidžiamos fizinės apkrovos – iki 58,8 kN/m<sup>2</sup> arba 6 t/m<sup>2</sup> (žemės paviršiuje 9,8 kN = 1 t/m<sup>2</sup>).



9 pav. Išrašas iš Marvelės krovinės prieklauskos krantinės apkrovų schemos

Atsižvelgiant į leistinas aikštelės apkrovas, nustatomos fizinės apkrovos aikštelių dangoms pagal sandėliuojamo metalų laužo galimus rietuvių skersmenis, pakrovos aukštį bei rietuvėse laikomų metalų laužo kiekius:

### 7 Lentelė. Aikštelių grindinio dangų fizinių apkrovų įvertinimas sandėliuojanti metalų laužą

Rodikliai	Rodiklių reikšmės	Dangos fizinė apkrova	Leistina apkrova
Maksimalaus kaupo matmenys	65 m x 30 m	0,82 t/m <sup>2</sup>	6 t/m <sup>2</sup>
Kaupo apatinio pagrindo plotas	<b>Krovinio užimamas fizinis kaupų plotas (skaičiuojamas pagal 2 formulę):</b> $S = 1 \text{ vnt.} \cdot 3,1415 \cdot 65\text{m} \cdot 30\text{m} = 1531 \text{ m}^2.$		
Kaupo aukštis	6 m		
Numatomas laikyti vienu metu maksimalus metalų laužo kiekis	1860 t		

**Pastaba:** Dangos fizinė apkrova (t/m<sup>2</sup>) apskaičiuojama pagal formulę: [laikomų atliekų kiekis, t] / [laikomų atliekų fiziškai užimamas plotas, m<sup>2</sup>] = 1860 t / 1531 m<sup>2</sup>.

**Maksimalios aikštelės dangos fizinės apkrovos laikant metalų laužą – 0,82 t/m<sup>2</sup>, kas neviršytų leidžiamas apkrovas – 6 t/m<sup>2</sup>, todėl aikštelės grindinio danga fiziškai nebūtų pažeidžiama.**

### Metalu laužo ir kitų burių krovinių laikymo suderinamumo įvertinimas

Laikantis tikslo kuo efektyviau išnaudoti prieklauskos pajėgumus, metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelę numatoma naudoti ir kitų krovinių (inertinių statybinių medžiagų, medienos bei konteinerių) sandėliavimui bei krovai, tačiau tik tuo metu, kai ši aikštelė (ar aikštelės dalis) bus laisva nuo metalo laužo. Alternatyvūs kroviniai (pvz., gruntas, žvyras, medžio skiedros ir pan.) yra fiziškai skirtingos frakcijos ir netapatūs metalo laužui, tačiau tarpusavyje nėra suderinami aplinkos apsaugos bei gaisrinės saugos požiūriu (t.y. – skirtingų krovinių rūšys tarpusavyje nesąveikauja ir negali sudaryti mišinių, kurių pavojingumas būtų didesnis nei atskirų krovinių). Be to, metalų laužas, kaip birus kroviny, priskiriamas žemesnei dispersiškumo klasei (S4) nei kiti numatomi sandėliuoti ir krauti birūs kroviniai, kurie iš esmės priskiriami S3 dispersiškumo klasei (žr. lent. žemiau).



## 8 Lentelė. Numatomų sandėliuoti ir perkrauti birių medžiagų dispersiškumas

Žaliavos, medžiagos pavadinimas	Dispersiškumo klasė <sup>1</sup>
Metallų laužas	S4 (32 p.)
Žemės ūkio produkcija (grūdai ir kt.)	S3 (21.2-21.17 p.)
Inertinės mineralinės medžiagos (skalda, keramzitas, perlitas ir kt.)	S3, S5 (33.5 p.) <sup>2</sup>
Biokuras (medžio skiedros)	S33

**Pastaba:**

1 – Pagal Minimalių reikalavimų 3 punktą, didelio dispersiškumo medžiagomis laikomos medžiagos, kurios priskiriamos S1 ir S2 dispersiškumo klasei; S3–S5 dispersiškumo klasėms priskiriamos arba pagal dispersiškumo klases nesuklasifikuotos medžiagos laikomos mažo dispersiškumo medžiagomis. Tuo atveju, kai į atitinkamą medžiagos grupę patenka skirtingos dispersiškumo klasės medžiagos, dispersiškumo grupė nustatoma pagal didžiausio dispersiškumo medžiagą.

2 – Keramzitas – priskiriamas deginto molio frakcijai, kraunamas tik granuluotas, t.y. – gabaliukais, todėl atitinka Minimalių reikalavimų priedo S3 dispersiškumo klasę. Skaldos (angl. k. - gravel) Medžiagų dispersiškumo klasė (S5), priskirta atsižvelgiant į Europos Komisijos informacinio dokumento dėl geriausių prieinamų gamybos būdų, kuriuos galima taikyti atsižvelgiant į laikomų medžiagų išmetamą teršalų kiekį, 8 priedą ([https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/esb\\_bref\\_0706.pdf](https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/esb_bref_0706.pdf)).

3 – Medžio skiedrų dispersiškumo klasės Minimalių reikalavimų priede atskirai nėra nurodytos, tačiau pagal medžio skiedrų fizines savybes (rupumą bei dulkingumą), pastarosios atitinka malimo proceso likučių granules (10.68 p.) arba ekstrahuotos frakcijos dariniams (10 p.), kurioms nustatyta dispersiškumo klasė – S3.

**Todėl skirtingų krovinių rūšių sandėliavimas greta metalo laužo (dalina užpildžius laužo aikštelę) ar vietoje metalo laužo (kai aikštelėje nebūtų laikomas metalo laužas) neturėtų neigiamo poveikio aplinkos, gaisrinės saugos ir visuomenės sveikatos atžvilgiu.** Nesant poreikiui metalo laužui dalinai sandėliuoti visoje numatytoje 3600 m<sup>2</sup> ploto aikštelėje, laužas nuo kitų krovinių papildomai galės būti atskirtas pastatant kilnojamus betoninius bortelius (iki 1-1,5 aukščio), kurie užtikrintų, kad metalų laužas fiziškai nesusimaišytų su kitais sandėliuojamais krovinių.



## 1.9. Informacija apie technologinius procesus

### 1.1. Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas, situacijos schema

Krantinė, krovos zona ir dalis sandėliavimo aikštelių planuojama viename lygyje, kitame lygyje planuojama sandėliavimo aikštelė arba dengti uosto aptarnavimo statiniai, administracinis pastatas. Abu lygius sujungti numatyti vidaus keliai.



Kroviniai atgabenami ir išgabenami baržomis. Konteineriai sandėliuojami rietuvėse. Arčiau krantinės konteineriai skirti eksportui, o arčiau uosto aptarnavimo statinių – importui (žr. lentelė žemiau). Eksporto (skirti pakrovimui į baržą) konteineriai laikomi rietuvėse arčiau krantinės. Pagal numatytą technologijos veikimo schemą, žemesniame teritorijos lygyje vykdoma krovos bei sandėliavimo veikla. Aukštesniame lygyje galimas dengtas sandėliavimas.

Vienu metu barža gali vežti iki 72 vnt. 20 pėdų standartinių užpildytų konteinerių po 25 t, kas vienu reisu maksimaliai sudarytų apie 1800 t siuntą (duomenys pagal <https://vvkd.lt/wp-content/uploads/2023/03/2023.01.02-VVKD-2023-2026-SVP-LT-patvirtintas.pdf>).

Krovinių krovai naudojamų konteinerių tipai	Konteinerių parametrai
<b>20 pėdų standartinis konteineris</b> 	Išoriniai matmenys: 6,06 x 2,44 x 2,59 m. Vidiniai matmenys: 5,9 x 2,35 x 2,4 m. Konteinerio svoris – 2,2 t. Tarpdurio matmenys: 2,34 x 2,29 m. Tūris (vidaus) – 33,3 m <sup>3</sup> . Numatytas krovinio svoris – 21,7 t.
<b>20 pėdų konteineris su atviru viršumi</b> 	Išoriniai matmenys: 6,06 x 2,44 x 2,59 m. Vidiniai matmenys: 5,9 x 2,35 x 2,4 m. Konteinerio svoris – 2,24 t. Tarpdurio matmenys: 2,34 x 2,29 m. Tūris (vidaus) – 32,6 m <sup>3</sup> . Numatytas krovinio svoris – 21,5 t.
<b>40 pėdų standartinis konteineris</b>	Išoriniai matmenys: 12,19 x 2,44 x 2,59 m. Vidiniai matmenys: 12,03 x 2,35 x 2,4 m. Konteinerio svoris – 3,98 t.





	Tarpdurio matmenys: 2,34 x 2,29 m. Tūris (vidaus) – 67,2 m <sup>3</sup> . Numatytas krovinio svoris – 26,5 t.
<b>40 pėdų High Cube konteineris</b> 	Išoriniai matmenys: 12,19 x 2,44 x 2,9 m. Vidiniai matmenys: 12,03 x 2,35 x 2,7 m. Konteinerio svoris – 4,15 t. Tarpdurio matmenys: 2,34 x 2,58 m. Tūris (vidaus) – 76 m <sup>3</sup> . Numatytas krovinio svoris – 26,3 t.

**Pastaba:** Duomenys pagal: <https://www.grandservice.lt/containers-dimensions>

Į konteinerius kroviniai kraunami pastačius vertikaliai arba horizontaliai, priklausomai kurioje vietoje yra konteinerio tarpduris. Pakrautų (užpildytų) konteinerių perkėlimui į baržą naudojami didesnės keliamos galios automobiliniai kranai, pvz., „Liebherr LTM“, „Gove GM“, „Demag AC“, „Todano“ ar kitus analogus, kurių keliamosios galios gali būti nuo 30 t iki 170 t. Kranų siekis (darbo spindulys) priklauso nuo kranų tipo ir gali siekti nuo 26 m. („Fauna“ tipas) iki 58 m. („Grove“ tipas), o reikalingas minimalus plotas (krano kontūro fiziškai užimamas plotas) – nuo 55 m<sup>2</sup> (30 t keliamosios galios krano su stabilizatoriais kontūro matmenys: 8,3 x 6,55 m) iki 93 m<sup>2</sup> (170 t keliamosios galios krano kontūro matmenys: 13,3 x 7 m) (duomenys pagal <https://www.kranas.lt/paslaugos/kategorija/automobiliniai-kranai/>).

#### Konteinerių pakrovimas į baržą automobiliu kranu (Marvelės priplauka)

(šaltinis: AB „Vidaus vandens kelių direkcija“, <https://vvd.lt>)



Rytinėje sklypo dalyje, kuri šiuo metu yra eksploatuojama, tęsiamas esamas krovinių sandėliavimas. Pagal Marvelės priplaukos statybos II etapo sprendinius, šioje dalyje buvo numatyta pusę ploto pakelti į potvyniams nepavojingą aukštį ir toje aikštelėje vykdyti uždarą sandėliavimą. Suprojektuotas vidinis kelias, eismas vyktų ratu. Projektiniuose siūlymuose siūloma šią teritorijos dalį eksploatuoti atviram sandėliavimui. Įrengti kietas dangas, tranšėjas ir sandėliuoti tokius krovinius: konteinerius, medieną, metalą, statybines medžiagas, įvairų gruntą, metalo laužą.

Krovinė priplauka naudojama sezoniškai, tai yra laikotarpyje nuo pavasario potvynių pabaigos iki rudens pabaigos, todėl krovinių priplaukos krantinės ir atviros sandėliavimo aikštelės projektiniai paviršiai parinkti atsižvelgiant į vasaros – rudens maksimalius vandens lygius, o tik uždarų uosto aptarnavimo statinių teritorijos ir privažiavimo kelio paviršius parinkti atsižvelgiant į pavasario potvynių maksimalius vandens lygius. Nesant užliejimo ir palankios žiemos atveju priplauka (kai ir vandens kelias Kaunas-Klaipėda) gali būti eksploatuojama ištisus metus nepertraukiama.

#### Metalo laužo atliekų laikymas ir pakrovimas<sup>5</sup> įgyvendinus projektą pagal 1 alterantyvą

<sup>5</sup> Metalo laužo atliekų laikymui ir krovimui sklypo paskirtis bus keičiama į: paskirtis kita, naudojimo būdas - atliekų saugojimo, rūšiavimo ir utilizavimo teritorijos.

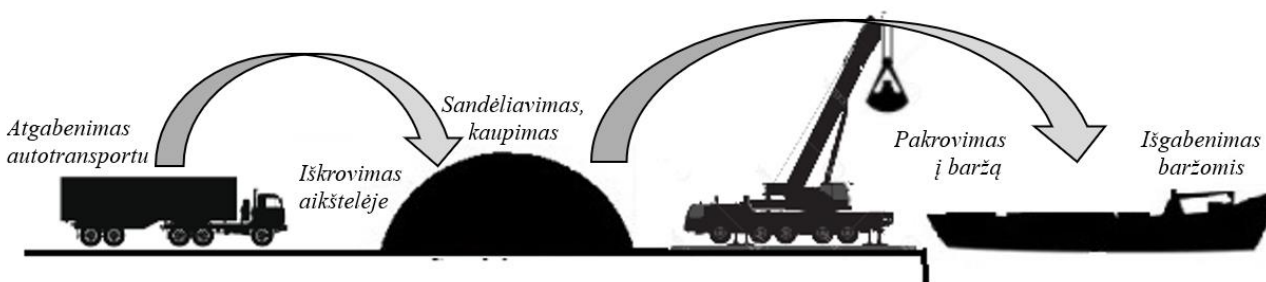
### Metalo laužo krovos, sandėliavimo ir tvarkymo technologinis procesas

Kaip viena iš PŪV alternatyvų numatoma be kitų krovinių, Marvelės priplaukoje sandėliuoti ir krauti netauriųjų metalų laužą, pagal Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo nuostatas priskiriamą nepavojingosioms atliekoms. Metalų laužą numatoma sandėliuoti iškraunant (išverčiant) iš autotransporto priemonių į bendrą vieną ar kelias krūvas (kaupus), kur sukauptas rentabilus dydžio siuntą (pakankamą pakrauti vienai baržai) toliau laužas pakraunamas į baržą išgabeniui. Metalų laužo sandėliavimui ir krovai numatoma kieta danga padengtos atviros aikštelės dalis 80 x 45 m, kurios plotas – 3600 m<sup>2</sup>. Ant aikštelės susidaranti paviršinė (lietaus) nuotekos būtų surenkamos ir valomos priplaukoje įrengtais paviršinių nuotekų tvarkymo tinklais. Į aikštelę atgabenamas įvairios frakcijos bei įvairiais atliekų kodais metalų laužas suverčiamas į bendrus kaupus, taip fiziškai laužui sumaišant. **Papildomo apdorojimo (pjaustymo, rūšiavimo ir kt.), kurio metu būtų keičiamos metalo laužo fizinės/cheminės savybės, nebus.**

Planuojama metalų laužo sandėliavimo veikla priskiriama atliekų laikymo veiklai, kaip apibrėžia Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo 2 straipsnio 10 dalyje - **atliekų laikymas** – naudoti skirtų nepavojingųjų atliekų (šiuo atveju – netauriųjų metalų laužo) laikymas iki apdorojimo ne ilgiau kaip trejus metus. Metalų laužo skirtingų pozicijų maišymas (atgabenant ir išverčiant) į bendrus kaupus (pakeičiant skirtingus atliekų sąrašo kodus į subendrintą atliekos kodą 191202 – „juodieji metalai“) priskiriamas atliekų tvarkymo būdui, kaip apibrėžiama šio įstatymo 2 str. 18 dalyje - **atliekų tvarkymas** – atliekų surinkimas, vežimas, paruošimas naudoti, įskaitant pradinį apdorojimą, naudojimas ir šalinimas, šių veiklų organizavimas ir stebėseną, šalinimo vietų vėlesnė priežiūra, įskaitant, kai minėtus veiksmus atlieka prekiautojas atliekomis ar tarpininkas, o detalizuojamas Atliekų tvarkymo taisyklių, patvirtintų LR aplinkos ministro 1999-07-14 įsakymu Nr. 217 (suvestinė redakcija nuo 2023-07-25), 2 priedo III skyriuje - R12 – atliekų būsenos ar sudėties pakeitimas, prieš vykdant su jomis bet kurią iš R1-R11 veiklų.

#### Pagrindiniai vykdomų technologinių krovos darbų procesų etapai:

1. Metalų laužo atvežimas kroviniu autotransportu;
2. Metalų laužo iškrovimas naudojant krautuvus arba išverčiant iš transporto priemonės kėbulo (išverčiant) į sandėliavimo aikštelę;
3. Metalų laužo sandėliavimas kaupiant pervežimui rentabilią siuntą (vienai 1000-1800 t talpos baržai pakrauti);
4. Metalų laužo pakrovimas naudojant kranus į vidaus vandens transporto priemones - baržą;
5. Metalų laužo išgabėjimas vidaus vandens transporto priemonėmis (baržomis).



10 pav. Principinė technologinio proceso schema

Metalų laužas į veiklavietę atgabenamas kroviniu autotransportu ir iškraunamas į sandėliavimo aikštelę. Metalų laužas aikštelėje sandėliuojamas palaidas kaupo formos vienoje arba keliose rietuvėse. Sandėliuojamas ir perkraunamas tik vienos juodųjų metalų grupės laužas, tačiau galintis būti pristatomu keliais skirtingais atliekų sąrašo kodais. Skirtingų pozicijų (skirtingais atliekų kodais) priimamas metalų laužas kraunamas į bendras rietuves ir savaime susimaišo tarpusavyje, todėl toks laužo mišinys identifikuojamas bendrinio atliekos kodu – 19 12 02 (juodieji metalai). Priimtas metalų laužas toliau kaupiamas ir sandėliuojamas iki tinkamų dydžio (neviršijančio didžiausio leidžiamo vienu metu laikyti atliekų kiekio) siuntos (maks. – iki 1860 t), kur laužas toliau mobilaus kranu pagal sukraunamas į vidaus vandens transportą – baržą ir išgabenamasi. Metalų laužas į krovos aikštelę bus atgabenamas užsakovo transportu bei perkraunamas aikštelėje ir pakraunamas į baržą išgabeniui užsakovo (arba veiklos vykdytojo) technika. Išgabėjimas vidaus vandens transportu (baržomis) vykdomas veiklos vykdytoju eksploatuojamu vandens transportu ar užsakovo organizuojamu transportu. PŪV vykdytojas nevykdys savarankiško metalų laužo supirkimo (t. y. – neįgis metalo laužo



nuosavybės teise), o tik priimtų laužą iš kitų subjektų (klientų) krovos ir transportavimo paslaugai atlikti - atgabenamą metalų laužą sandėliuoti ir toliau perkrauti į baržas transportavimui. Atgabenamas metalų laužas būtų sandėliuojamas apie 1-2 savaites iki siuntos, pakankamos pakrauti vieną baržą. Per mėnesį numatoma sukaupti ir transportuoti dvi maksimalaus pajėgumo (1800 t) baržas, o priplaukai veikiant 10 mėnesių per metus – 20 siuntų arba 36 000 t/m (2 k/mėn. x 1800 t x 10 mėn./m).

**Sandėliavimo metu metalų laužas nebūtų fiziškai apdorojamas – smulkinamas, karpomas, pjaustomas, rūšiuojamas, perkauojamas, presuojamas ar kitaip veikiamas keičiant fizines ir chemines metalų laužo savybes.**

**Metalų laužo ir kitų krovinių krovos ir sandėliavimo procedūros:**

**Priėmimas ir patikra.** Metalų laužas į priplaukos krovos aikštelę būtų atgabenamas kroviniu autotransportu, kur vienos siuntos svoris iki 24-25 t. Prieš priimant į aikštelę, atgabenta siunta būtų sveriamas priplaukoje numatomomis automobilineis svarstyklėmis „Mettler Toledo“ (svėrimo ribos iki 60 t) (ar analogiškais panašių specifikacijų) bei vizualiai patikrinant siuntą, ar nėra užterštą pavojingomis medžiagomis/atliekomis bei ar metalų lauže nėra kitų nei metalas atliekų – medienos, gumos, plastiko, statybinio laužo ir pan. Kiti kroviniai tikrinami pagal jų kokybines ar kitas specifikacijas. Kadangi metalų laužas atgabenamas į priplauką iš metalų laužą tvarkančių (ar prekiaujančių) įmonių, kurios turi prievolę tikrinti laužą dėl jonizuojančios spinduliuotės (radioaktyvumo), papildoma priimamos metalų laužo siuntos patikra dėl radioaktyvumo nenumatoma. Patikros metu bus tikrinami atgabenamų krovinių važtaraščiai ir kiti dokumentai. Be to, pristatomos siuntos būtų apžiūrimos priėmimo ir iškrovimo metu dėl gabaritų (pvz., metalų frakcijos dydžių) – ar gabaritai leidžia užtikrinti saugų krovinių pakrovimą kranais į baržas. Įprastai metalų laužas iš apdorojančių įmonių yra jau susmulkintas ir nereikalaujantis papildomo apdorojimo, t. y. – pakankamai transportabilus ir paruoštas krovai. Laužo siuntą priims, svėrimą bei patikrą atliks Marvelės krovinės priplaukos atsakingi asmenys. Jeigu bus pastebima neatitikimų (dėl deklaruoto svorio, užterštumo ar k.t.), būtų nedelsiant informuojamas krovinio siuntėjas. Sutartyse su metalų laužo savininkais (priplaukos klientais) įtraukiamos nuostatos, kad metalų laužo savininkai užtikrina atgabenamos perkrovai metalų laužo neradioaktyvumą (iki reglamentuojamų normų) bei neužterštumą pavojingomis medžiagomis/atliekomis.

**Svorio nustatymas.** Savivarčiais automobiliais atvežtas metalų laužas ir kiti kroviniai būtų pasveriami automobilineis svarstyklėmis ir po to išverčiami sandėliavimo aikštelėje. Numatoma naudoti svėrimo įranga. Atliekų svorio nustatymui naudojamos stacionarios automobilineis svarstyklės „Mettler Toledo“ (aprašymas žemiau).



Svarstyklių komplektą sudaro svarstyklių platforma MATAS F18 (3x18m) (1 m tarpas per vidurį) kartu su plieninių rampų komplektu, svėrimo terminalu lauko sąlygoms. Bendras ilgis (platforma su rampomis) – 30 m., plotis (įskaitant apsauginius bortus) – 5 m., bendras svarstyklių aukštis – 30 cm. Maksimali svėrimo masė – 60 t, padalos vertė (žingsnis) – 20 kg. Svarstyklių terminalas turi duomenų vidinę atmintį įrašams ir duomenų bazėms saugoti, svėrimo ataskaitoms suformuoti. Svėrimo terminalas nuo svarstyklių pajungtas iki 60 m šarvuotu graūžikams atspariu kabeliu.

**Priimamo sandėliavimui metalų laužo ir kitų krovinių, atgabenamų/išgabenamų autotransportu, svoris nustatomas** bus automobilineis svarstyklėmis, kur svėrimas būtų atliekamas įvažiuojant/išvažiuojant į/iš priplaukos krovos aikštelės. Atvykęs krovinis transportas užvažiuotų ant svarstyklių ir būtų pasveriamas kartu su kroviniu (t. y. – nustatomas svoris „bruto“), o krovinį iškrovus pasveriamas grįžtančios tuščios transporto priemonės svoris, kur skirtumas tarp pakrautos ir tuščios transporto priemonės svoris ir būtų faktiškai atgabenamos/išgabenamos siuntos svoris „neto“. Nustatytas atgabenamų/ išgabenamų krovinių svoris būtų registruojamas krovinių judėjimo apskaitoje. Priimamo metalų laužo svoris papildomai būtų registruojamas atliekų apskaitoje naudojantis Vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos sistema (toliau - GPAIS). Priimant atskirais atliekų kodais metalų laužą, jį sumaišius suverčiant į bendrus kaupus (krūvas) atliekų apskaitoje būtų registruojama atliekų tvarkymo operacija „R12“ suteikiant bendrinį atliekos kodą 19 12 02 (juodieji metalai). Atgabenamas metalų laužas ir kiti kroviniai būtų kaupiami iki rentabilaus transportavimo kiekio, o metalų laužas – iki maksimalaus leistino vienu metu laikyti kiekio (gali būti kaupiamas ir mažesnis).





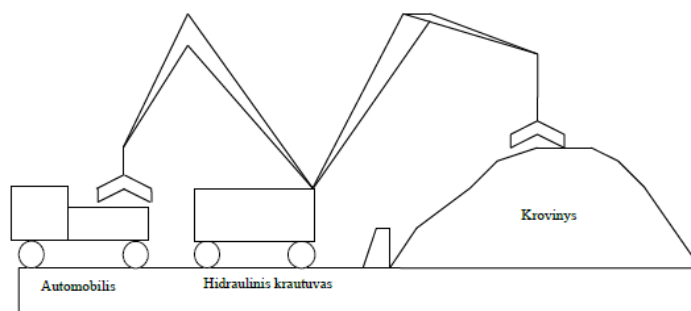
apimtimis). Sukaupta siunta visa apimtimi būtų pakraunama į baržą (ar kelias baržas, priklausomai nuo talpumo) ir išgabenamama iš priplaukos. Krovos metu susidarantys metalų laužo ir kitų burių krovinių nuobiros pakraunamos kartu su kroviniu, todėl jokių papildomų atliekų sandėliuojant ir perkraunant birius krovinius priplaukoje nesusidarytų.

**Išgabenamą vandens transportu (baržomis) metalų laužo ir kitų krovinių svoris nustatomas būtų dvejais būdais:**

1 – kai būtų išgabenamamas visas aikštelėje laikomas krovinio siuntos kiekis, tai išgabentas kiekis nustatomas pagal priimtų krovinių svėrimo registruotus duomenis, o metalų laužas - pagal atliekų apskaitoje registruotą metalų laužo likutį, kuris registruojamas, kaip perduotas (išgabentas) metalų laužo svoris.

2 – kai būtų išgabenamamas tik dalis aikštelėje laikomo krovinio kiekis (paliekant dalį krovinio priplaukoje), tai svoris būtų nustatomas pagal pakrautos baržos, paruoštos išgabėnimui, grimzlę. Kiekviena barža turi pakrauto svorio ir grimzlės priklausomybės lentelę. Atsakingas priplaukos darbuotojas nustatys baržos grimzlę (baržos laivagalis ir laivapriekis sužymėtas graduota skale) prieš krovinio pakrovimą ir paskui po pakrovimo, kur pagal priklausomybės lentelę nustato pakrauto krovinio svorį.

**Iškrovimas.** Atvežti kroviniai ir metalų laužas būtų iškraunami iš krovinių transporto priemonių jas išverčiant (savivarte) arba papildomai mobiliu kranu su elektromagnetiniu kaušu perkeliant metalų laužą iš sunkvežimio kėbulo (arba ant sunkvežimio užvilktu konteinerio). Krovinio automobilio iškrovimas trunka iki 30 min. Birūs kroviniai ir metalų laužas iš automašinos į sandėliavimo aikštelę būtų iškraunamas išpilant (ar kranu perkeliant) krovinį tiesiai iš kėbulo šalia jau formuojamo kaupio (rietuvės) centro. Kaupui didėjant (platėjant), iškrovimas vyksta ties kaupio kraštu, kur frontiniu krautuvi iškrautas laužas papildomai sustumiamas į kaupą (krūvą) formuojant tolygius šlaitus, kad rietuvė būtų stabili.



11 pav. Technologinė schema: auto mašina – aikštelė

**Sandėliavimas.** Priplaukos atsakingi asmenys, turėdami informaciją iš krovinių siuntėjų (klientų) apie krovinių kiekį ir sandėliavimo trukmę, nuspręstų, kaip optimaliai teritorijoje sandėliuoti krovinį; parenkant krovinių sandėliavimo zonas aikštelėse, taip, kad liktų saugūs pravažavimai tarp atskirų krovinių krūvų, būtų išvengta skirtingų krovinių susimaišymo ir pan. Sandėliavimo metu bus užtikrinama, kad į teritoriją, kurioje sandėliuojami kroviniai, nepatektų pašaliniai asmenys. Taip pat, kontroliuojama, kad sandėliuojant krovinius, krovinių turėtojų (savininkų) darbuotojai/atstovai neardytų ar kitaip fiziškai nepaveiktų krovinio, metalų laužo atveju – kad nepradėtų šio laužo apdoroti – pjaustyti, rūšiuoti iš bendro krūvos, taip pat presuoti ar kitaip keisti fizines ir chemines savybes priplaukoje.

Metalų laužas ir kiti kroviniai būtų sandėliuojami betoninėmis trinkelėmis padengtose sklypams nelaidžia danga aikštelėse (metalų laužas – atskiroje 80 x 45 m aikštelės dalyje). Priplaukos aikštelių danga yra įrengta pagal techninio projekto rengimo metu apskaičiuotas apkrovas ( $6 \text{ t/m}^2$ ) ir parinktą dangos stiprumą, skirtą atlaikyti atitinkamą svorį ir krovinį. Aikštelėje sandėliuojami kroviniai hidromanipulatoriumi su daugiažiauniu greiferiu ar frontaliniais krautuvais būtų sukraunami į rietuves bei perstumdomi formuojant bei išformuojant rietuves. Tam, kad nebūtų fiziškai pažeistos priplaukoje esančių krovos ir sandėliavimo aikštelių dangos, krovinių krovos metu kroviniai būtų iškraunami ant sandėliavimo aikštelės nuleidžiant kranu kaušą kuo arčiau dangos arba kraunamos rietuvės paviršiaus – ne aukščiau nei 1 m atstumu.

Tam, kad laikomų burių krovinių (įskaitant metalų laužą) rietuvės/krūvos būtų stabilios (griūties atžvilgiu), bus užtikrinama, kad rietuvių šonų nuolydžiai (apatinio pagrindo ir šonų kraštų kampai) neviršytų buriams kroviniams rekomenduojamo stabilumo kampo dydžio ( $60^\circ$ ) atsižvelgiant į pakrovos aukštį bei rietuvės skersmenis. Rietuvės būtų formuojamos orientuojant taip, kad visu perimetru nuolydžiai būtų išlaikomi vienodi (t. y. – formuojami lygiašoniai kaupai). Užtikrinant rietuvės fizinį stabilumą rekomenduojamos optimalios fizinės saugos atžvilgiu rietuvės šonų nuolydžio kampų ribos:  $40^\circ - 50^\circ$ , kur optimalus nuolydžio kampas –  $45^\circ$ .



Šiuo atveju, formuojant rietuves orientuojamas toks pakrovos aukštis, kuris būtų ne didesnis nei rietuvės skersmenio pusė, t. y. – santykiu: **aukštis  $\leq \frac{1}{2}$  rietuvės skersmuo**. Tokiu būdu rietuvės būtų pradedamos formuoti nuo centrinės sandėliavimo dalies, orientuojant tolygų krovinių paskirstymą nuo centrinės dalies link kraštų. Rietuvės formuojamos nuo vienos siuntos, pristatytos krovinių autotransportu, išvertimo aikštelėje, kur paskleidimo skersmuo nuo 4 m (aukštis – iki 2 m). Toliau formuojamos rietuvės (arba viena didelė rietuvė iki maksimalios pakrovos 9 m), kur rietuvės formuojamos kaupo pavidalo kaupais. Krovinių kaupai būtų formuojami krovinių pradendant krauti nuo formuojamos rietuvės krašto (ties kuriuos iškraunamas laužas) centro link (į kurį laužą sustumia frontalinis krautuvas). Išformuojant rietuves pakrovai į baržas procesas vykty atvirkštine tvarka – kranu pagalba iš centrinės aukščiausios dalies tolygiai kroviny s būtų nuimamas iki apatinės dalies kraštų. Sumažėjus nukraunamos rietuvės aukščiui frontaliu krautuvas kroviny s būtų stumiamas link centro, kad kranu kaušas galėtų pasemti kroviny s.

Sandėliavimo metu joks papildomas krovinių tvarkymas nebus vykdomas – kroviniai nebus smulkinami, presuojami, atskiriami pagal frakcijas, taip pat, nebus rūšiuojamas ar kitaip veikiami. Kroviniai būtų priimami ir išgabenami nekeičiant jų fizinių ar cheminių savybių.

**Pakrovimas išgabenimui į baržas.** Rietuvėje sandėliuojamas metalų laužas pakraunamas kranu su griebtuviniu arba elektromagnetiniu kaušu į tiesiai į baržą, kuria toliau išgabenamas. Vienu metu ties krantine kraunama viena barža. Viso (kartu su įrengta krantine) planuojama, kad per darbo dieną 4 laivai atplukdy s keturias baržas ir keturias baržas išplukdy s, vienos baržos atplukdy mas trunka iki 20 minučių, laivas palikę s baržą uoste gali likti jame, judėti akvatorijoje, grįžti į Klaipėdą, plaukti į Kauno žiemos uostą.

Krova:

Pakraunama konteineriai: 1000 t barža - 6 val., 1800 t barža - 10 val.

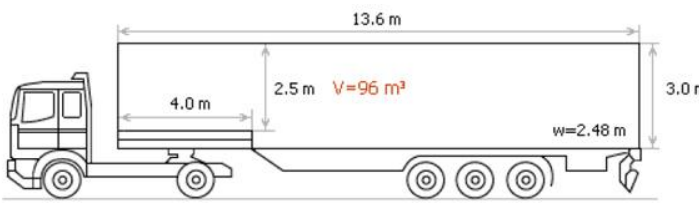
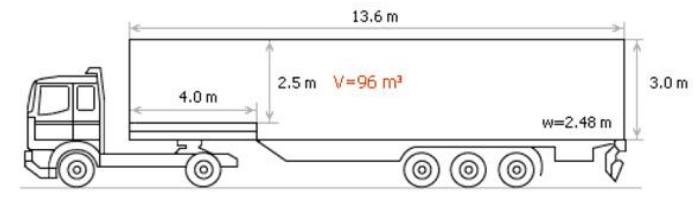
Pakraunama metalo laužo (1 alternatyvos atveju): 1000 t barža - 3 val., 1800 t - 5 val. (labai priklauso nuo krovimo technikos)

Iškraunama konteineriai: 1000 t barža - 6 val., 1800 t - 10 val.

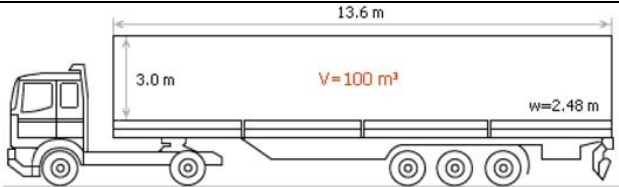
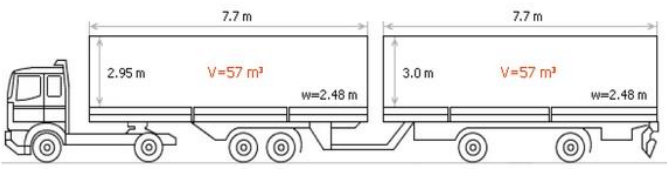
Iškraunama metalo laužo (1 alternatyvos atveju): 1000 t barža - 4 val., 1800 t - 7 val. (labai priklauso nuo krovimo technikos)

Sukauptos metalų laužo maksimalios apimties siuntos vienai didžiausio pajėgumo (1800 t) baržai išgabenti pakrovimo į baržą trukmė iki 1 darbo dienos. Metalų laužas į baržą gali būti kraunamas arba palaidas (neleidžiant laužą į baržą), arba prieš tai sukrovus į jūrinius konteinerius ir konteinerius kranu pagalba perkėlus į baržą. Sukraunama visa sandėliuojamo laužo siunta su po laužu susidariusiomis laužo nuobiromis, todėl veiklavietėje laužo sandėliavimo ir krovos metu papildomų (iš laužo) atliekų nesusidaro.

9 Lentelė. Naudojamų krovinių transporto priemonių tipai ir orientacinės gabenamų metalų laužo siuntų apimtys

Birius krovinius gabenančių krovinių transporto priemonių standartiniai tipai <sup>1</sup>	Maksimalus krovinių tūris <sup>1</sup>
<p><b>Standartinis tentas</b></p> 	96 m <sup>3</sup>
<p><b>Jumbo</b></p> 	96 m <sup>3</sup>
<b>Mega</b>	100 m <sup>3</sup>

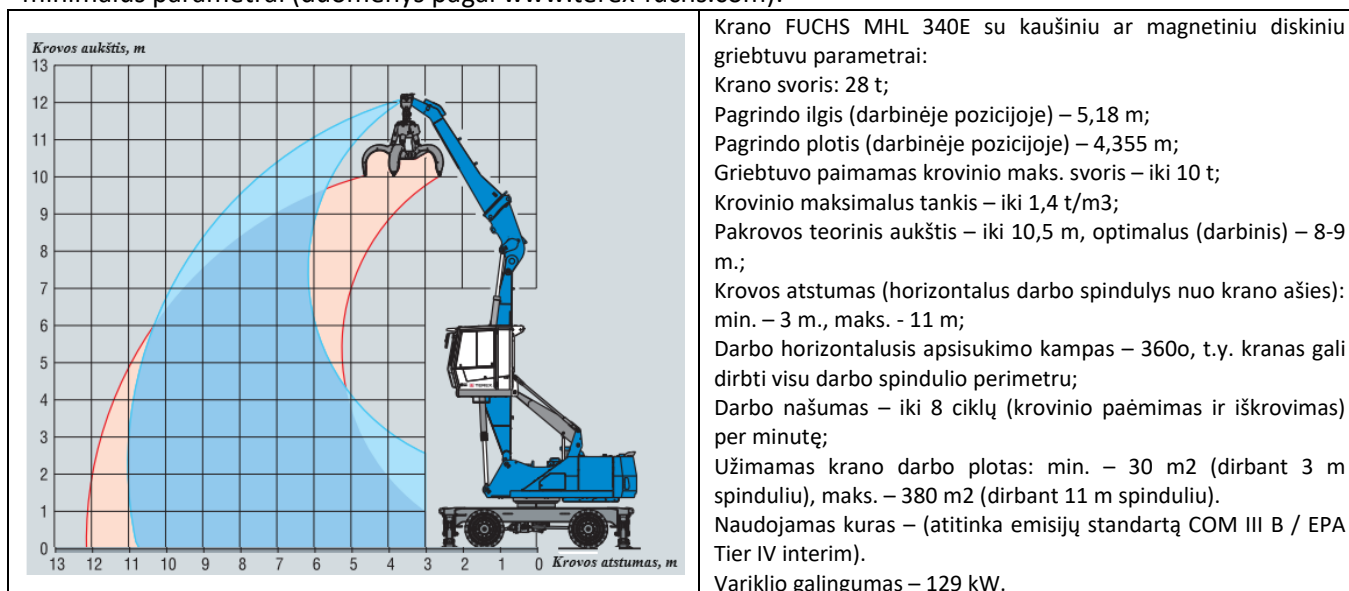


	
<p style="text-align: center;"><b>Didžiatūrė / autotraukinys</b></p> 	<p style="text-align: center;">57 m<sup>3</sup> (be puspriekabės) 114 m<sup>3</sup> (su puspriekabe)</p>

**Pastaba:**

<sup>1</sup> - Duomenys pagal <http://www.interlogistika.lt/kroviniu-transporto-priemoniu-tipai/>

**Naudojama krovos technika krovos aikštelėje** – mobilūs kranai (FUHCS MHL ar kitas tapačių parametru analogas) bei frontaliniai krautuvai, kur technika užsakoma pagal krovos poreikį ir apimtį. Metalų laužo numatomas orientacinis krovos aukštis – iki 6 m., todėl krovai vykdyti reikalingo kranų (FUHCS ar kito analogo) minimalūs parametrai (duomenys pagal [www.terex-fuchs.com](http://www.terex-fuchs.com)):



Kranas su šakiniu arba magnetiniu griebtuvais naudojamas palaido metalų laužo perkrovai aikštelėje. Metalų laužo perkrovimas aikštelėje iš vienos vietos į kitą vykdomas esant poreikiui atlaisvinti vietą kitiems kroviniams arba suformuoti rietuvę sukraunant bei perstumiant metalų laužą į vieną ar kelis kaupus prieš pakrovai į krovines baržas. Į krovines baržas metalų laužas gali būti kraunamas palaidas.

Vienu metu gali būti kraunama viena barža, įprastai – 1000 t keliamosios galios (maksimalios galios barža – 1800 t) (apie 70 m ilgio), kuri gabena tiek palaidus, tiek supakuotus, tiek į konteinerius sukrautus krovinius. Veiklos vykdytojas eksploatuoja kelias 300 – 1800 t keliamosios galios baržas, priskiriamas nesavaeigių buksuojamųjų/stumiamųjų baržų grupei, skirtų sausiesiems ir skystiems kroviniams vežti.

Į baržas metalų laužas bus kraunamas palaidas. Šiuo atveju, automobilinis kranas su šakiniu ar magnetiniu griebtuvu pastatomas krantinėje tarp kraunamos baržos ir sukrauto metalų laužo rietuvės (ar rietuvių). Kranas dirbinis horizontalusis spindulys (siekis) - iki 11 m., todėl dirbant krantinėje ties barža, kranas gebėtų pasiekti pakankamą rietuvės dalį, suformuotą ties krantine. Krovos metu metalų laužas į rietuvę papildomai sustumiamas (iš pakraščio link centrinės rietuvės/krūvos dalies) frontalinio krautuvu, kad krūva būtų lengviau pasiekama/pagriebiama kranų griebtuvu (t.y. – metalų laužas sustumiamas į kranų pasiekiamumo zoną). Kadangi vienu metu kraunama viena barža, todėl ir kranų poreikis yra tik vienas.

**Numatomos prevencinės priemonės metalų laužo griūčiai laikymo ir krovos metu išvengti:**

- Prieš pradėdant krovos darbus nustatyta tvarka atliekamos kranų, pakrautuvų ir kitos krovos technikos patikra - apžiūra ir tuščia eiga išbandant pagrindinius jo mechanizmus (apsauginius įtaisus ir įrengimus, stabdžius). Dirbant su magnetiniais arba greiferiniais kranais, automobiliuose, puspriekabėse bei





kituose riedmenyse būti žmonėms krovos darbų metu neleidžiama visais atvejais. Taip pat visais atvejais draudžiama stovėti ant krovinio, jei jis yra pakeltas kėlimo įrenginiu.

- Krovos metu užtikrinama, kad pakrovimo ir iškrovimo zonose nebūtų kitų asmenų, kurie nesusiję su krovimo darbais, taip pat, kad nebūtų vamzdinių, elektros kabelių, statinių konstrukcijų kuriuos galėtų užkabinti transporto priemonė ar krovos mechanizmai. Užtikrinama, kad krovimo zonoje esančios transporto priemonės ir krovos mechanizmai netyčia nepajudėtų arba jomis neturėtų galimybės naudotis kiti asmenys.

- Krovos transporto priemonių parkavimasis vykdomas ne atbuline eiga, o naudojant „važiavimas viena kryptimi“ metodą krovimo zonose.

- Krovinsys kaušu perkeliamas iš vienos vietos į kitą ne mažesniame kaip 1 m aukštyje virš daiktų, esančių krovinio kelyje. Užtikrinama, kad krovinsys nebūtų keliamas, kai jo svoris viršija krano keliamąją galią, ir nepažeisti gamintojo nurodyto krano darbo režimo.

- Krovinsys nuleidžiamas tik į parengtą vietą, kurioje krovinsys negalėtų nukristi, apvirsti ar nuslinkti. Užtikrinama, kad atskiri birių krovinių kaupai nebūtų pakrauti aukščiau negu nustatyta funkcinė zonų aprašyme (įprastas pakrovos aukštis - 6 m). Pakrovimas į kaupus vykdomas verčiant iš greiferio (kaušo ar magneto) metalo laužą ar kitus birius krovinius iš viršaus žemyn. Užtikrinama, kad greiferis būtų nukreiptas į kaupo centrą ir tik tuomet paleidžiamas krovinsys žemyn, kas užtikrins formuojamo kaupo simetrinį stabilumą, kad jis nepasvirtų ir nesugriūtų.

- Birius krovinius iš suformuoto kaupo pakraunant į baržas ar prieš tai sukraunant į jūrinius konteinerius, užtikrinama, kad krovinsys būtų imamas (greiferiu) pradėdant nuo kaupo viršutinės dalies, kad išvengtų kaupo griūtis. Birūs kroviniai nuo viršutinės kaupo dalies nuimami tolygiai kaupo horizontaliai plokštumai ir palaipsniui imamas žemyn.

#### **Priplaukos akvatorijos apsaugos nuo kraunamų birių krovinių patekimo į aplinką prevencijos priemonės.**

Baržų krovos metu (kraunant birius palaidus krovinius) ties baržomis ir krantinėmis gali būti pritvirtinamos tinklinio audinio apsauginės užuolaidos, kurios nuleidžiamos nuo baržos borto ir pritvirtinamos ant krantinės. Užuolaidos skirtos apsaugoti nuo atsitiktinių kraunamų krovinių prabyrėjimų patekimo į priplaukos akvatoriją (tarpuose tarp laivo ir krantinės).

#### **Numatomos oro taršos mažinimo priemonės**

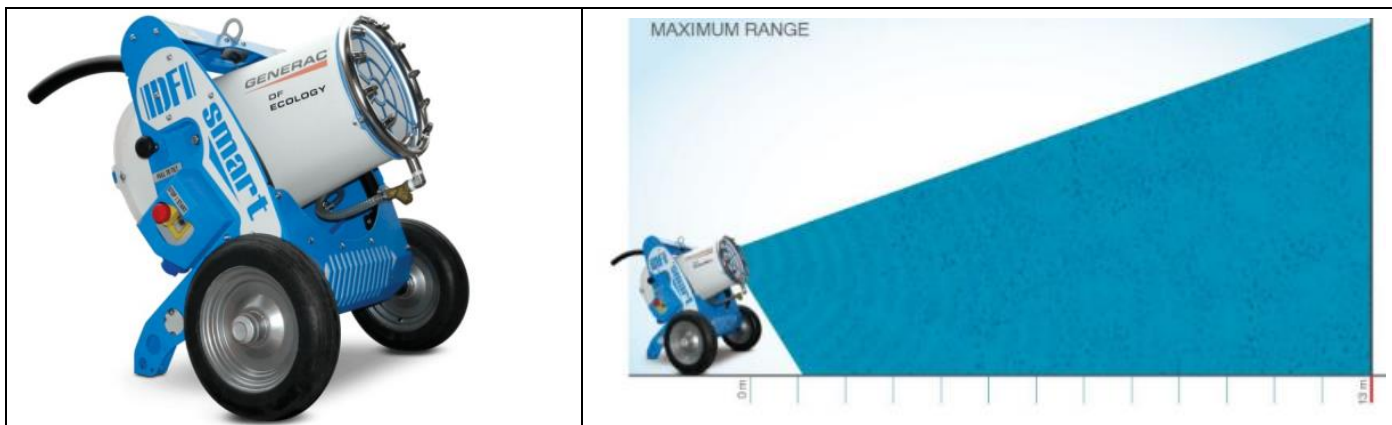
Dulkių, susidarantių kraunant ir sandėliuojant birius krovinius (įskaitant ir metalų laužą) sumažinimui numatoma naudoti kilnojamą (t. y. – mobilų) drėkinimo įrenginį - vandens patranka „SD Smart“ (arba kitą tapačių techninių rodiklių). Drėkinimas bus vykdomas priklausomai nuo poreikio – esant nepalankioms oro taršos išsisklaidymui (meteorologinėms) sąlygoms (pvz., esant sausam orui, kurio metu padidėja perkraunamų ar laikomų birių medžiagų dulkėtumas. Kraunamų ir/ar laikomų birių medžiagų drėkinimas nebus vykdomas esant krituliams (sniegui, lietai), taip pat esant dideliame oro drėgnumui, kuomet krovinio paviršius būtų absorbavęs nemažai drėgmės (t.y. - įmirkęs), todėl savaime būtų mažiau dulkių (nustatoma vizualiai). Drėkinimas taip pat nebus vykdomas esant pakankamai stipriam vėjui, kuriam esant purškiamo vandens srovė vėjo išblaškoma ir nesiekia drėkinimo vietos (t.y. - purškiamo vandens srovė dėl didelio vėjo išsklaidymo yra neefektyvi). Šiuo atveju (esant stipriam vėjui), būtų priimami sprendimai apskritai sustabdyti krovos darbus.

Drėkinant vandens srovė būtų nukreipiama ir purškiama į kraunamų arba sandėliuojamų birių krovinių vietą (kaupą) vykstant krovos darbams ir esant vizualiam dulkėjimui (t.y. – būtų aiškiai matomi dulkių „pliūpsniai“). Mažesnis poreikis drėkinimui būtų sandėliavimo metu (t.y. – nevykstant krovos procesui), kadangi stabiliai (nejudinant) laikomų birių krovinių dulkumas būtų santykinai nedidelis. Poreikis drėkinti laikomus birius krovinius taip pat būtų tuomet, kai dėl sausų orų sąlygų bei pakankamai didelio vėjo stiprumo, nuo laikomų kaupų paviršiaus vizualiai matytųsi kylantys dulkių srautas. Tuo atveju, sandėliuojamų medžiagų paviršius būtų drėkinamas visu plotu, iki tol, kol vizualiai nesimatytų vėjo keliamas dulkėtumas.

Drėkinimas būtų vykdomas pajungus vandens patranką prie 1 m<sup>3</sup> talpos vandens talpyklos (IBS konteinerio), į kurį vanduo būtų reguliariai papildomas iš priplaukoje esančio vandentiekio. Sunaudojamas vanduo apskaitomas atskirai pagal atskirą apskaitos prietaisą – debitomatį.



10 Lentelė. Vandens patrankos „SD Smart“ vaizdas (Duomenys gamintojo tinklalapyje: <https://www.towerlight.com/products/dust-fighters/dust-fighter-df-smart/>)



Maksimali horizontali aprėptis – 13 m, kur purškiamą srovę leidžia pilnai uždengti dulkių debesį. Horizontalus pakreipimo kampas – iki 50°. Vandens suvartojimas pagal slėgį: 1,0 bar. – 5,4 l/min; 1,5 bar. – 6,6 l/min; 2,0 bar. – 7,5 l/m; 2,5 bar. – 8,5 l/min. Svoris – 79 kg, matmenys: 985x785x835 mm.

### **Aikštelių paviršiaus taršos birių krovinių dulkėmis ir nuosėdomis prevencija**

PŪV veiklavietyje – atvirose aikštelėse dėl vykdomos birių krovinių (įskaitant numatomo metalų laužo) krovos ir sandėliavimo ant atvirų aikštelių paviršiaus periodiškai gali susidaryti birių krovinių nusėdančių dulkių bei nuobirų sluoksnis, kur dulkės atskirai arba susimaišiusios su krituliais (t.y. – paviršiui absorbavus drėgmę) gali kauptis nuosėdų (purvo arba sąšlavų) pavidalu. Sąšlavų susikaupimo intensyvumas priklauso nuo:

1. Krovos metu susidarantių dulkių nusėdimo ant aikštelės paviršiaus intensyvumo, kur pakilusios dulkės veikiamos sunkio jėgos savaime nusėda;
2. Kritulių arba laikomų birių medžiagų drėkinimo intensyvumo, kuomet vandens lašeliai sukimba su dulkėmis ir nusodina dulkes ant aikštelės paviršiaus;
3. Savaiminio nubyrėjimo nuo kraunamų ar kaupuose laikomų medžiagų intensyvumo, kur dulkės (pvz., rūdys, smėlio dalelės), esančios ant krovinių paviršiaus dėl trinties atkimba ir nubyra.

Atsižvelgiant į galimą dulkių nusėdimo į sąnašas ant aikštelių paviršiaus intensyvumą, numatoma, kad periodiškai sandėliavimo ir krovos atvirose aikštelėse būtų valomos specialia vakuumine šlavimo mašina, užsakant paslaugą iš kitų įmonių, kurios vykdo šių paslaugų teikimą. Numatomas visų naudojamų aikštelių (laisvų plotų tarp sandėliuojamų medžiagų kaupais) valymo galimas dažnumas – kas 2-3 savaites, tačiau priklausomai nuo meteorologinių sąlygų, ypač esant gausiam lietai arba sausuoju periodu, kuomet susikaupę sausi purvo nešmenys gali patekti į nuotekų surinkimo latakus, teritorijos valymas gali būti organizuojamas dažniau.

Vakuuminės mašinos valymo paslauga taip pat užsakoma tais atvejais, kuomet iš veiklavietyje, kurioje vykdoma veikla, išvažiuojančios autotransporto priemonės užterštų purvo nešmenimis/apnašomis ar metalo laužo nuobiromis kieta kelio dangą padengtus kelius arčiausiose gretimybėse. Taršos faktas būtų nustatomas gavus bendrovės ar kitų asmenų pranešimą (ar vizualiai pastebėjus Veiklos vykdytojo darbuotojams) dėl transporto priemonės (pagal valstybinį numerį), kuri išvažiavo (ar atvažiavo) iš veiklavietyje (į veiklavietyje), kelio dangos užteršimo purvu ar nubyrėjus metalo laužui. Santykinai didesnės nubyrėjusios birių krovinių atliekos (pvz., metalo laužo ar medienos skiedrų stambesni gabalai) papildomai būtų surenkamos rankiniu būdu priplaukos darbuotojų. Veiklos vykdytojo vietoje ir gretimybėse, privažiuojamieji keliai turi kietą dangą, todėl šiuos kelius nebūtų poreikio papildomai drėkinti.

Vakuuminės šlavimo mašinos vaizdas (asociatyvi nuotrauka pateikta žemiau).



Iš veiklavietės išvažiuojančių transporto priemonių akivaizdžiai purvo ar kitų medžiagų nešmenimis/apnašomis užterštos autotransporto padangos papildomai galės būti nupurškiamos kilnojamu aukšto slėgio vandens purškimo įrenginiu (nešiojamu kerkeriu). Šis mobilus plovimo įrenginys turi siurblį, kuriuo vandeniu paimamas iš kilnojamos 1 m<sup>3</sup> tūrio talpyklos. Įrenginys kartu su vandens talpykla galės būti laikomas ties automobilinėmis svarstyklėmis prieplaukoje, pro kurias judės autotransportas. Prieplaukos darbuotojams (priėmimo poste) nustačius, kad išvažiuojančios autotransporto priemonės padangos akivaizdžiai užterštos, transporto priemonę sustabdytų ir purškimo įrenginiu vandens srove nupurkštų padangas.

Aukšto slėgio plovimo įrenginio vaizdas žr. žemiau (Šaltinis: <https://www.irankiai123.lt/benzininis-auksto-slegio-plovimo-irenginys-kraftdele>).



Kraunant ir sandėliuojant birius krovinius taip pat bus užtikrinamos prevencinės priemonės, kad susidarantių birių krovinių nuobiros nepatektų į paviršinių nuotekų tvarkymo sistemą. Krovinių sandėliavimo ir krovos aikštelėse yra įrengti paviršinių nuotekų surinkimo tinklai, kuriuos sudaro šulinėliai bei latakai pagal teritorijos nuolydžius. Paviršinių nuotekų surinkimo latakai yra įrengti ties prieplaukos krovos darbų aikštelių kraštais, kuriuose taip pat numatoma sandėliuoti ir krauti birius krovinius. Latakai yra atviri, todėl vykdant birių medžiagų sandėliavimą ir krovą aikštelėse esančiuose atviro tipo latakų dalys būtų uždengiamos gobtuvais arba metalinėmis plokštėmis, apsaugančiais nuo birių medžiagų tiesioginio patekimo į juos. Sandėliuojant birius krovinius tose vietose, kur krovinyje kaupiamas ant atvirų latakų segmentų ar atskirų šulinėlių, pastarieji prieš pradėdant krovinių kaupimą (kaupo formavimą) būtų iš anksto uždengiami ir uždengti laikomi iki tol, kol krovinyje nebus išgabenamas, o aikštelės dalis ties latakais apvaloma nuo sąnašų. Atskiri lietaus surinkimo šulinėliai krovos ir sandėliavimo vietose pagal poreikį taip pat būtų uždengiami kvadrato formos metalinėmis plokštėmis ar kitomis dangomis taip apsaugant birių krovinių nuobirų patekimą į juos.

Kai dėl intensyvios liūtis atvirose aikštelėse susikaupia kritulių kiekis toks, kad negali laisvai nutekėti į uždengtus latakų segmentus, pastarieji būtų atidengiami vandens susikaupimo vietose, prieš tai apvalius latakų prieigas nuo susikaupusių birių krovinių sąšlavų. Subėgus pertekliniam aikštelėje susikaupusiam vandeniui, latakų segmentai vėl būtų uždengiami.

**Planuojamos ūkinės veiklos atitikimas Minimaliems reikalavimams dulketumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas kietąsias medžiagas – metalų laužą.** 2021-03-01 įsigaliojo Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2020-11-11 įsakymu Nr. D1-682 patvirtinti minimalūs reikalavimai dulketumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas kietąsias medžiagas (toliau – Minimalūs reikalavimai). Prieplaukoje sandėliuojamas ir kraunami



Kaip buvo minėta aukščiau, numatomi sandėliuoti ir perkrauti birūs kroviniai (metalų laužas, inertinės medžiagos, medžios skiedra ir galimos kt.) pagal Minimalių reikalavimų priedą priskiriamos S3 – S5 dispersiškumo, t.y. - mažo dispersiškumo klasėms, todėl kraunamų ir sandėliuojamų birių medžiagų laikymui, krovai ir transportavimui taikomi Minimalių reikalavimų nuostatos.

Planuojamos ūkinės veiklos vietos atitikimas Minimaliems reikalavimams dulkėtumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas kietąsias medžiagas pateikiamas žemiau lentelėje.

**11 Lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos vietos atitikimas Minimaliems reikalavimams dulkėtumui mažinti laikant, kraunant bei vežant palaidas kietąsias medžiagas – metalų laužą**

Reikalavimai	Atitikimas reikalavimams
Vykdamt veiklą naudojama dulkėjimo prevencijos ir (ar) dulkių sklaidos ribojimo įranga ir technologijos turi atitikti gamintojo nustatytas technines sąlygas, turėti techninius pasus, naudojimo instrukcijas, kai tokie dokumentai įrangai ar technologijoms parengti ([1] 8 punktas).	<b>Atitiks.</b> Drėkinimo įrenginiams nėra privalomi atskiri techniniai pasai, kadangi jų naudojimas nėra reglamentuojamas darbo ar techninės saugos teisės aktais. Drėkinimo įrenginių naudojimui nereikalingos darbuotojų specialiosios kompetencijos, todėl šių priemonių gamintojai nėra nustatę techninių sąlygų ar instrukcijų dėl eksploataavimo ar naudojimo. Prieš pradėdant PŪV veiklos vykdytojas parengs naudojimo instrukcijas (technines/organizacines procedūras) darbui su drėkinimo įrenginiais (drėkinimo įrenginiu). Šiose naudojimo instrukcijose bus aprašomi atsakingų darbuotojų veiksmai naudojant drėkinimo įrenginius, taip pat, drėkinimo intensyvumo tvarka bei techninės sąlygos. Su parengtomis naudojimo instrukcijomis bendrovės atsakingi darbuotojai bus supažindinti ir papildomai instruktuojami.
Urbanizuotose teritorijose su didelio dispersiškumo medžiagomis turi būti vykdoma uždaroje patalpoje arba kitu uždaru būdu; kai dėl medžiagos fizikinių ar cheminių savybių jos negalima krauti ar laikyti uždaroje patalpoje ar kitu uždaru būdu, veikla pagal Reikalavimus gali būti vykdoma atviroje aikštelėje, tačiau medžiagos dulkmui ir (ar) dulkių sklaidai riboti laikant medžiagą turi būti taikomi keli Reikalavimų 15 punkte nurodyti metodai ar technologijos ([1] 9.1 p.).	Netaikoma. Didelio dispersiškumo (S1 ir S2) birios palaidos medžiagos nebus sandėliuojamos ir nebus kraunamos.
Atviroje aikštelėje su didelio dispersiškumo medžiagomis Reikalavimų 9.1 papunktyje nenurodytais atvejais ir su mažo dispersiškumo medžiagomis pagal Reikalavimus gali būti vykdoma teritorijoje (sklype) (toliau – sklypas), kurio riba nutolusi didesniu kaip 100 m atstumu iki gyvenamojo pastato, negyvenamojo (viešbučių, administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, kultūros, mokslo, gydymo, poilsio, sporto, religinės ar kitos (sodų) paskirties) pastato ar inžinerinio statinio (žaidimams (futbolui, krepšiniui, beisbolui, regbiui, vandens sportui ir panašiai) atvirame ore naudojamo sporto aikštyno, įrengtos vaikų žaidimo, sporto aikštelės) ([1] 9.2 p.).	Netaikoma. Didelio dispersiškumo (S1 ir S2) birios palaidos medžiagos nebus sandėliuojamos ir nebus kraunamos.
Vykdamt veiklą turi būti imamasi priemonių užtikrinti, kad už veiklos vykdytojo sklypo, kuriame vykdoma veikla, ribos nebūtų vizualiai matomo laikomų ar kraunamų medžiagų dulkėjimo ir (ar) tokiomis medžiagomis nebūtų matomai padengti (užteršti) Reikalavimų 9.2 papunktyje nurodytų statinių ar kiti paviršiai ([1] 10 p.).	<b>Atitiks.</b> Marvelės krovinės prielaukos teritoriją iš pietinės dalies juosia miškų masyvai, o iš šiaurinės – Nemuno upė. Maksimalus krovinių pakrovos (rietuvėse) orientacinis aukštis – 6 m, kuris yra mažesnis nei PŪV teritoriją juosiančių miškų aukštingumas. Todėl, už veiklos sklypo ribos nebus vizualiai matomo laikomų ar kraunamų medžiagų dulkėjimo ir (ar) tokiomis medžiagomis nebus matomai padengti (užteršti) Reikalavimų [1] 9.2 papunktyje nurodytų statinių ar kiti paviršiai.
Rekomenduojama veiklos vykdytojui vaizdo stebėjimo priemonėmis stebėti sklypą ar jo dalį, kurioje vykdoma veikla ([1] 11 p.).	<b>Atitiks.</b> Veiklos vykdytojo vietoje numatoma įrengti vaizdo stebėjimo priemonės, apimančios visą prielaukos teritoriją. Vaizdo įrašai bus saugomi bendrovėje 30 kalendorinių dienų. Vaizdo stebėjimui bendrovės teritorijoje taikomas 2016-04-27 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2016/679 dėl fizinių asmenų apsaugos tvarkant asmens duomenis ir dėl laisvo tokių duomenų judėjimo ir kuriuo panaikinama Direktyva 95/46/EB (Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas - BDAR) (Oficialus leidinys L 119). Vadovaujantis Bendrojo duomenų apsaugos reglamento nuostatomis, bendrovės stebėjimo kamerų vaizdo įrašai valstybės įgaliotai (t.y. - valdžios) institucijai





	<p>(įskaitant Aplinkos apsaugos departamentą bei Aplinkos apsaugos agentūrą) gali būti teikiami tik gavus raštu pateiktą prašymą, kuriame būtų pateikta informacijos tiek, kad duomenų valdytojas galėtų įsitikinti, kad asmens duomenų atskleidimas atitinka BDAR 5 straipsnyje įtvirtintus asmens duomenų tvarkymo principus ir, atsižvelgiant į tvarkomų asmens duomenų kategoriją, bus pagrįstas bent viena asmens duomenų tvarkymo sąlyga, numatyta BDAR 6 straipsnyje. Bendrovė, kaip duomenų valdytoja, prieš teikiant valdžios institucijai duomenis turės įsitikinti, kad jie bus teikiami teisėtai (prašyme turi būti nurodyta prašomo vaizdo įrašė, kuriame gali būti užfiksuoti asmens duomenys, teisėto tvarkymo sąlyga, kuriuo remiantis prašoma vaizdo įrašo, koku tikslu jo prašoma bei nurodyta vaizdo įrašo teikimo apimtis ir kitos svarbios aplinkybės asmens duomenų atskleidimo konkrečiu atveju). BDAR preambulės 31 konstatuojamoje dalyje nustatyta, kad valdžios institucijų prašymai atskleisti duomenis visada turėtų būti pateikiami raštu, būti pagrįsti ir nereguliarūs bei neturėtų būti susiję su visu susistemintu rinkiniu ar dėl jų susisteminti rinkiniai neturėtų būti susiejami tarpusavyje.</p>
<p>Pasirenkant metodus ir technologijas dulkių susidarymui ir (ar) jų sklaidai riboti, atsižvelgiama į medžiagos fizikines ir chemines savybes (atsparumą drėgmei, dispersiškumą, cheminę sudėtį, atsparumą dužimui ir kt.) ([1] 13 p.).</p>	<p>Atitiks. Dulkių susidarymui ir (ar) jų sklaidai riboti pasirinkti metodai ir technologijos atsižvelgiant į kraunamų ir sandėliuojamų birių medžiagų fizikines ir chemines savybes (atsparumą drėgmei, dispersiškumą, cheminę sudėtį, atsparumą dužimui ir kt.). Pagrindinė dulkėjimo prevencijos priemonė – drėkinimas, kur drėkinamos birios medžiagos yra santykinai atsparios drėgmei – visiškai atsparūs drėgmei yra metalų laužas ir inertinės medžiagos, jautresnės drėgmei – biokuras (medžio skiedra). Dėl to numatomas skirtingas drėkinimo intensyvumas – metalų laužas ir inertinės medžiagos pasižymi itin maža surištos drėgmės akumuliacija (t.y. – mažai chemiškai surišto vandens), todėl jų drėkinimo intensyvumas santykinai didesnis. Medienos/medžio skiedros pasižymi pakankamai dideliu drėgniu (chemiškai surištu vandeniu) bei paviršiaus galimybe absorbuoti papildomą drėgmę (įskaitant laistymą), todėl santykinai įmirkusios šios medžiagos mažiau dulka ir mažesnis drėkinimo intensyvumas reikalingas.</p> <p>Visos atviro būdu sandėliuojamos ir kraunamos birios medžiagos pagal jų fizines ir chemines savybes gali būti drėkinamos vandeniu. Metalų laužas ir inertinės medžiagos (pvz., skalda) yra netirpios vandenyje ir vanduo jų iš esmės neveikia (metalų laužą veikia tik ilgalaikis vandens poveikis oksiduojant metalų paviršių iki geležies oksido - rūdžių), todėl šios medžiagos, atsižvelgiant į itin mažą šių medžiagų paviršių drėgmės absorbcijos (gebėjimo sugerti vandenį) savybes, yra iš esmės neveikiamos vandens poveikiui, kadangi patekęs vanduo nuo paviršių iš esmės nuteka. Kadangi medienos skiedros yra iš esmės netirpios vandenyje, sandėliavimo ir krovos metu jas galima drėkinti vandeniu nepabloginant (t.y. – nepažeidžiant) jų kaip gaminių savybių. Didžioji dalis birių krovinių drėkinimui sunaudojamo vandens išgaruotų, kadangi išgaravimo intensyvumas būtų didesnis, nei kraunamų medžiagų ir sandėliavimo aikštelių paviršių drėkinimui numatomo sunaudoti vandens kiekis. Dėl intensyvaus drėkinimui naudojamo vandens garavimo birūs kroviniai nebūtų įmirkę ir vanduo nepaveiktų krovinių savybių.</p> <p>Birių medžiagų krovai ir sandėliavimui yra naudojamos skysčiams nelaidžia danga dengtos atviros aikštelės. Siekiant išvengti dulkėtumo, galinčių dulkėti krovinių krova nevykdoma esant didesniam nei 15 m/s vėjo greičiui, o atsižvelgiant į meteorologines sąlygas krovinių sandėliavimo aikštelėse laikomos dulkiškos medžiagos drėkinamos reguliuojant laistymo intensyvumą (nelaistomas biokuras ir grūdai).</p>
<p>Medžiagos laikomos ne aukštesniuose kaip 5 m kaupuose išskyrus atvejus, kai taikomos Reikalavimų 15.5 ir (ar) 15.6 papunktyje nurodytos medžiagų dulkėjimą mažinančios priemonės ([1] 14 p.).</p>	<p>Atitiks. Birios medžiagos bus laikomos aukštesniuose kaip 5 m aukščio kaupuose, todėl sandėliavimo metu taikoma [1] 15.5 papunktyje nurodytos medžiagų dulkėjimą mažinančios priemonės - dulkių, susidarancių kraunant ir sandėliuojant birias medžiagas, sumažinimui naudojama kilnojamoji vandens patranka „DF Smart“ (ar kiti analogai), kuri naudojama sumažinti kietųjų dalelių (dulkių) patekimą į aplinkos orą perkraunant bei sandėliuojant birius krovinius – metalų laužą. Vandens patranka turi purkštuvą, kuris generuoja išsklaidytą (smulkiais vandens lašeliais) vandens srovę per orapūtę pučiant siurbliu paduodamą vandenį. Drėkinimo įrenginys gali būti transportuojamas rankiniu būdu (dėl santykinai nedidelio svorio – 79 kg ir su ratukais) bei ratiniu transportu (pvz., priekaba). Drėkinimo įrenginys pajungiamas prie 1 m<sup>3</sup> tūrio talpyklos (įprastai IBC konteinerio) su prijungtu vandens padavimo siurbliu. Detalesnį priemonių aprašymą žr. žemiau pagal atitinkamus [1] 15 punktčius.</p>
<p>medžiagų laikymo vietos parenkamos, kad medžiagas kuo mažiau veiktų vėjas; atstumai tarp šių vietų būtų kuo mažesni; transporto priemonių judėjimas aikštelėje būtų mažesnis ([1] 15.1 p.).</p>	<p>Atitiks. Priplaukos teritorijos pietinės dalis (iš dalies vakarinė ir rytinė) juosiamas miškų masyvais, užtikrinančiais natūralią apsaugą nuo vėjo poveikio. Tačiau ties Nemuno upe (baržų krovos krantine) galimas vėjo poveikis teritorijoje. Autotransporto judėjimo priplaukos aikštelėje didelio intensyvumo išvengiama tuo, kad gabenami ir baržomis. Taip pat, dirbama iš esmės su stambiomis krovinių partijomis, todėl į veiklavietę atgabenamos santykinai didelių apimčių siuntos – pilnai pakrautas krovininis autotransportas. Krovinių perkrovimas ir sandėliavimas planuojamas iš anksto, taip išvengiant skubaus perkrovimo bei krovinių perkėlimo iš kaupo į kaupą, kas galėtų</p>



	padidinti transportavimo poreikį autotransportu veiklavietės viduje. Autotransporto maršrutas į prielauką vyksta nekertant gyvenamųjų kvartalų, kadangi jų arčiausiose prielaukos gretimybėse nėra.
medžiagoms nuo vėjo apsaugoti įrengiamos vėjo greitį mažinančios priemonės (pylimai, tvoros, sienelės, sodiniai ar kt.) ([1] 15.2 p.).	Atitiks. Prielaukos teritorijos pietinės dalis (iš dalies vakarinė ir rytinė) juosiamas miškų masyvais, užtikrinančiais natūralią apsaugą nuo vėjo poveikio.
medžiagos laikomos išilginiuose (šio kaupo ašis lygiagrečiai vyraujančiai vėjo kryptčiai), žiediniuose (kaupas žiedo formos) arba kūgio formos kaupuose (šio kaupo nuolydžio kampas neturi būti didesnis už natūralaus byrėjimo kampą). Kaupo forma parenkama atsižvelgiant į aikštelės dydį, formą, laikomų medžiagų kiekį, laikymo trukmę (išilginiai kaupai naudojami dideliame medžiagų kiekiui (aikštelės talpa didesnė kaip 1 mln. t) laikyti siaurose, ilgose aikštelėse; žiediniai kaupai naudojami kvadrato formos aikštelėse, kurių talpa neviršija 100 000 t) ([1] 15.3 p.).	Atitiks. Birius krovinius numatoma laikyti žiedinių arba pailgo ovalo formos kaupuose arba viename kaupe, kur kaupų nuolydžio kampai būtų nedidesni už natūralius byrėjimo kampus (stengiamasi išlaikyti optimalų kaupo šlaito nuolydis – 45o, kuri nustatomas pagal kaupo apatinio pagrindo skersmens ir aukščio santykį: pakrovos aukštis = pusei pagrindo skersmenio).
kaupai kraunami prie vienos ar kelių atraminių sienelių ([1] 15.4 p.).	Atitiks. Sandėliuojant atskirų rūšių birius krovinius jų rietuvės galėtų būti atskiriamos pastatomais moduliniiais betoniniais atitvarais (tuo atveju, kad fiziškai nesusimaišytų tarpusavyje). Tačiau, prielaukos teritorija yra pakankamai didelio ploto, kas leis atskirų rūšių birius krovinius sandėliuoti pakankamu atstumu vienas nuo kito. Tam kad užtikrinti fizinį kaupo stabilumą papildomai kaupų kraštai (pagal poreikį) galės būti sutvirtinami pastatant kilnojamus atitvarus.
medžiagos drėkinamos (purkštuvai, vandens užuolaidos, rūko patrankos ar kt.); drėkinimui naudojamas vanduo gali būti su dulkuo mažinančiais priedais ([1] 15.5 p.).	Atitiks. Dulkių, susidarančių kraunant ir sandėliuojant birius krovinius, sumažinimui bus naudojamas kilnojamas (t.y. - mobilus) drėkinimo įrenginys – vandens patranka „DF Smart“ (ar kitas analogas). Vandens patrankos purškiamas vandens srovė – iki 13 m, kas būtų pakankama sudrėkinti atskirus birių krovinių kaupus visu perimetru, esant pakrovos orientaciniam aukščiui – iki 6 m. Vandens patranką pagal poreikį pakaktų perkelti palei sandėliavimo aikštelių kraštus, kad būtų sudrėkintas visas sandėliavimo plotas. Drėkinimas būtų vykdomas priklausomai nuo poreikio – esant nepalankioms oro taršos išsisklaidymui (meteorologinėms) sąlygoms (pvz., esant sausam orui, kurio metu padidėja perkraunamo krovinių kaupo dulkėtumas). Nevykstant birių medžiagų krovai, priklausimai nuo poreikio mobilus drėkinimo įrenginys kas 2-4 val. pakaitomis būtų perstatomas ties sandėliuojamų medžiagų vietomis, kur paliekamos drėkinti sandėliuojamų krovinių vietas (t.y. – patį krovinį). Pradėjus krovą, krovos vietoje (aikštelėje ar krantinėje) drėkinimo įrenginio purkštukas nukreipiamas į krovos vietą, kurioje labiausiai gali krovinyje dulkėti. Tuo atveju, jeigu sandėliuojamas krovinių kaupas būtų pakankamai prisotintas vandeniu arba meteorologinės sąlygos (pvz., lietus, drėgnas oras, sniego krituliai) užtikrintų, kad dulkėjimo nevyktų, sandėliavimo aikštelės galės būti nedrėkinamos, o drėkinamos tik krovos vietos pakaitomis. Naudojant drėkinimo įrenginį, vandens srovė būtų nukreipiama ir purškiamą į kraunamo krovinių vietą (kaupą) vykstant krovos darbams ir esant vizualiam dulkėjimui (t. y. – aiškiai matomi dulkių „pliūpsniai“). Mažesnis poreikis kraunamo krovinių drėkinimui yra jį laikant (t. y. – nevykstant krovos procesui), kadangi stabiliai (nejudinant) laikomos medžiagos dulkingumas yra santykinai nedidelis. Poreikis drėkinti sandėliuojamus birius krovinius būtų tuomet, kai dėl sausų orų sąlygų bei pakankamai didelio vėjo stiprumo, nuo laikomų kaupų paviršiaus vizualiai pasimato kylantis dulkių srautas (dulkių debesys). Tuo atveju, laikomo krovinių paviršius drėkinamas visu plotu, iki tol, kol vizualiai jau nesimato vėjo keliamas dulkėtumas.
Taikomi šie metodai ir technologijos medžiagų dulkuo mažinti ir (ar) dulkių sklaidai riboti ([1] 16 p.):	Atitiks. Esama veikla pilnai atitinka [1] 16 punkto 16.2, 16.3, 16.4, 16.6, 16.7, 16.8, 16.9, 16.11, 16.13 ir 16.14 papunkčių reikalavimus. Kiti reikalavimai ([1] 16.1, 16.5, 16.10 ir 16.12), atsižvelgiant į veiklos pobūdį, neaktualūs. Detalesnį priemonių aprašymą žr. žemiau pagal atitinkamus [1] 16 papunkčius.
Kai kraunamos didelio dispersiškumo medžiagos, veikla vykdoma naudojant dulkių sugaudymo įrangą (ciklonas ar kt.) ar taikoma kita dulkių sugaudymo technologija ([1] 16.1 p.).	Netaikoma. Bendrovė nenumato krauti didelio dispersiškumo (S1 ir/ar S2 klasės) medžiagas.
kai kraunamos mažo dispersiškumo medžiagos, tačiau vykdoma veikla dulka, taikomos jų dulkuo ar dulkėjimą mažinančios priemonės (drėkinimas ar kt.) ([1] 16.2 p.).	Atitiks. Dulkių, susidarančių kraunant ir sandėliuojant birius krovinius, sumažinimui bus naudojamas kilnojamas (t.y. - mobilus) drėkinimo įrenginys – vandens patranka „DF Smart“ (ar kitas analogas). Vandens patrankos purškiamas vandens srovė – iki 13 m, kas būtų pakankama sudrėkinti atskirus birių krovinių kaupus visu perimetru, esant pakrovos orientaciniam aukščiui – iki 6 m. Vandens patranką pagal poreikį pakaktų perkelti palei sandėliavimo aikštelių kraštus, kad būtų sudrėkintas visas sandėliavimo



	<p>plotas. Drėkinimas būtų vykdomas priklausomai nuo poreikio – esant nepalankioms oro taršos išsisklaidymui (meteorologinėms) sąlygoms (pvz., esant sausam orui, kurio metu padidėja perkraunamo krovinio kaupio dulkiškumas). Nevykstant birių medžiagų krovai, priklausimai nuo poreikio mobilus drėkinimo įrenginys kas 2-4 val. pakaitomis būtų perstatomas ties sandėliuojamų medžiagų vietomis, kur paliekamos drėkinti sandėliuojamų krovinių vietas (t.y. – patį krovinį). Pradėjus krovą, krovos vietoje (aikštelėje ar krantinėje) drėkinimo įrenginio purkštukas nukreipiamas į krovos vietą, kurioje labiausiai gali krovinyje dulkiškėti. Tuo atveju, jeigu sandėliuojamas krovinio kaupis būtų pakankamai prisotintas vandeniu arba meteorologinės sąlygos (pvz., lietus, drėgnas oras, sniego krituliai) užtikrintų, kad dulkiškumo nevyktų, sandėliavimo aikštelės galės būti nedrėkinamos, o drėkinamos tik krovos vietos pakaitomis. Naudojant drėkinimo įrenginį, vandens srovė būtų nukreipiama ir purškiama į kraunamo krovinio vietą (kaupą) vykstant krovos darbams ir esant vizualiam dulkiškumui (t.y. – aiškiai matomi dulkių „pliūpsniai“). Mažesnis poreikis kraunamo krovinio drėkinimui yra jį laikant (t.y. – nevykstant krovos procesui), kadangi stabiliai (nejudinant) laikomos medžiagos dulkiškumas yra santykinai nedidelis. Poreikis drėkinti sandėliuojamus birius krovinius būtų tuomet, kai dėl sausų orų sąlygų bei pakankamai didelio vėjo stiprumo, nuo laikomų kaupių paviršiaus vizualiai pasimato kylantis dulkių srautas (dulkių debesis). Tuo atveju, laikomo krovinio paviršius drėkinamas visu plotu, iki tol, kol vizualiai jau nesimato vėjo keliamas dulkiškumas.</p>
<p>Pakrovus transporto priemonę, medžiaga uždengiama (tentas ar kt.) ir vežama uždengta. Šis reikalavimas netaikomas transporto priemonei su dengtu kėbulu ([1] 16.3 p.).</p>	<p>Atitiks. Tuo atveju, kai gabenamas palaidas birus krovinyje, transportavimo metu (tiek atgabenant į veiklavietę, tiek išgabenant iš veiklavietės), krovinio transporto atviros priekabos iš viršaus būtų uždengiamos sandariomis tentinėmis (pvz. brezento) dangomis, kas įprasta praktika transportuojant birius krovinius. Sutartyse su vežėjais (ar klientais) papildomai galėtų būti įtraukiamos privalomos nuostatos dėl atvykstančio ar išvykstančio autotransporto atvirų priekabų ir kėbulų privalomo uždengimo. Krovinio transporto, turinčio atvirus kėbulus konstrukcijos numato tentines dangas su papildomais pritvirtinimais prie kėbulo, taip sandariai uždengiant gabenamą birų ar galimai dulkišką krovinį. Dalis krovinių būtų gabenama uždaro tipo kėbulais, kurių konstrukcijose numatytas kėbulo pilnas uždengimas metalinėmis durimis ar stogdangiais, taip išvengiant transportuojamo krovinio dulkiškumo.</p>
<p>Kraunant griebtuvu, pasėmus medžiagos, griebtuvus sandariai uždaromas. Iš griebtuvo medžiaga išpilama kuo lėčiau ir mažesniu kaip 1 m atstumu nuo kaupio. Išpylus iš griebtuvo medžiagą, reikia pakankamą laiką riboti griebtuvo judėjimą ([1] 16.4 p.).</p>	<p>Atitiks. Birūs kroviniai būtų kraunami naudojant semiamuosius griebtuvus (uždaro tipo kaušus, kuriais semiamos birios frakcijos medžiagos, tokios kaip skalda ir pan.). Metalų laužas gali būti kraunamas atviro tipo metalų griebtuvais. Birūs kroviniai, kurių negali „pagriebti“ greiferiniai griebtuvai, taip pat kraunami atvirais kaušinėmis ekskavatoriais. Krovinių perkrovai ir laikymui būtų paruoštos technologinės krovos ir laikymo instrukcijos ir vykdoma darbų kontrolė. Technologinėse krovos instrukcijose būtų nustatytos (ir darbuotojų pasirašytinai supažindintos) procedūros, kad kraunant griebtuvais, pasėmus medžiagos, griebtuvas turi būti sandariai uždaromas, kad krovinyje neprabirtų. Iš griebtuvo medžiaga būtų išpilama kuo lėčiau ir mažesniu kaip 1 m atstumu nuo kaupio. Krovinyje būtų dedamas ant sandėliavimo aikštelės nuleidžiant krano greiferį (griebtuvą) kuo arčiau dangos arba kraunamos rietuvės paviršiaus – ne aukščiau nei 1 m atstumu. Griebtuvais kraunant būtų naudojami mobilūs kranai, kurie bus pastatomi ties sandėliavimo ir krovos vietomis taip, kad judėjimo poreikis būtų minimalus, įprastai pastatant kraną tarp kraunamos baržos ir rietuvės krantinėje, arba tarp transporto priemonės ir sandėliavimo kaupio. Šiais atvejais, judėjimo krovos metu apskritai nėra poreikio, kadangi krovos technika dirba krovinį pasiekiant tik kranui sukantis aplink savo ašį, o nejudant po teritoriją.</p>
<p>Kraunant mechaniniu krautuvu ar ekskavatoriumi į transporto priemonę, medžiagos pylimo greitis ir aukštis turi būti kuo mažesnis; krovimo vieta parinkta taip, kad visa kraunama medžiaga patektų į transporto priemonę ([1] 16.6 p.).</p>	<p>Atitiks. Birūs kroviniai būtų kraunami į transporto priemones naudojant mechaninius krautuvus bei greiferius reguliuojant pylimo greitį į transporto priemones ir baržas. Kraunant į transporto priemonę greiferio kaušas arba ekskavatoriaus kaušas būtų nuleidžiamas ne didesniu nei 1 m. aukščio lygiu ir tik tuomet atleidžiami kraunami birūs kroviniai į kėbulą. Bus užtikrinama, kad veiklavietės funkcinės zonos būtų išdėstytos (t.y. – parinktos) taip, kad aplink birių krovinių sandėliavimo ir krovos vietas būtų paliekami laisvi plotai transporto ir technikos judėjimui, užtikrinant, kad transporto priemonė būtų kraunama betarpiškai nuo krovos mechanizmų (kraunamai medžiagai patenkant tiesiai į kėbulo centrą). Įmonės darbuotojams, dirbantiems su krovos technika bus parengtos atmintinės, reglamentuojančios krovos procesus, aprašant aplinkai saugų krovos darbą.</p>
<p>Veikla organizuojama taip, kad ta pati medžiaga būtų kuo mažiau perkraunama ([1] 16.7 p.).</p>	<p>Atitiks. Priplaukos aikštelėse bus nustatytos atskiros funkcinės zonos, atsižvelgiant į perkraunamų krovinių judėjimo kryptingumą – nuo vienos aikštelės pusės link kitos. Vienos ir tos pačios medžiagos siuntos perkrova vyksta tik iškrovimo (atgabenus) ir pakrovimo (išgabenant) metu. Krovinių perkrovimas ir sandėliavimas bus planuojamas iš anksto, taip išvengiant skubaus perkrovimo bei krovinių perkėlimo iš kaupio į kaupą, kas galėtų padidinti aplinkos taršą. Kadangi skirtingų pozicijų kroviniai priėmimo metu iš esmės būtų kraunami į iš anksto numatytus sandėliavimo kaupus, todėl nebūtų poreikio papildomai perkrovinti iš vienos aikštelės vietas į kitą, pvz. skirstant pagal atskiras</p>



	<p>krovinių pozicijas ir pan. Priplaukoje birių krovinių judėjimo logistika bus organizuojama taip, kad stambios siuntos būtų sukaupiamos ir išgabenamos per kiek įmanoma trumpesnį laiką, todėl tų pačių krovinių siuntos sandėliavimo laikas veiklavietėje minimizuojamas. Orientuojama, kad viena atitinkamo krovinių siunta (pvz., metalų laužo siunta) būtų skirta išgabenti tik viena barža, išvengiant ilgalaikio sandėliavimo poreikio.</p>
<p>Jei įmanoma, medžiagos kraunamos į transporto priemones ir išvežamos (atvežamos) pagal iš anksto veiklos vykdytojo nustatytą grafiką / tvarką, kuris gali būti skelbiamas viešai veiklos vykdytojo interneto svetainėje ar kitu būdu ([1] 16.8 p.).</p>	<p>Atitiks. Būtų dirbama iš esmės su stambiomis krovinių partijomis, todėl į veiklavietę atgabenamos santykinai didelių apimčių siuntos – pilnai pakrautas krovinių autotransportas, o išgabenamos pilnai pakrautos baržos. Autotransportu atgabenti kroviniai būtų išgabenami didelėmis siuntomis vandens transportu – baržomis, todėl autotransporto judėjimas santykinai nebus intensyvus. Krovinių perkrovimas ir sandėliavimas bus planuojamas iš anksto, taip išvengiant skubaus perkrovimo bei krovinių perkėlimo iš kaupo į kaupą, kas galėtų padidinti transportavimo poreikį autotransportu veiklavietės viduje.</p>
<p>Veiklos sklype su didelio dispersiškumo medžiagomis, nurodomos transporto priemonių judėjimo kryptys, apvažiavimo keliai, transporto priemonių stovėjimo ir valymo / plovimo vietos, ribojamas transporto priemonių judėjimo greitis (kelio ženklai, greičio mažinimo kalneliai ar kt.) ([1] 16.9 p.).</p>	<p>Atitiks. Prieš įvažiavimą į teritoriją yra matomoje vietoje bus iškabintas stendas, kuriame bus pažymėtos transporto priemonių judėjimo kryptys, apvažiavimo keliai ir kt., taip pat ženklai dėl greičio apribojimo transportui judant teritorijoje.</p>
<p>Valant medžiagų likučius transporto priemonėse arba vagonuose, naudojamos dulkelį mažinančios priemonės ([1] 16.10 p.).</p>	<p>Netaikoma. Veiklos metu nebus valomi medžiagų likučiai transporto priemonėse, todėl šio dulkelį mažinimo darbų nevykdyti.</p>
<p>Sklype ar jo dalyje, kurioje vyksta transporto priemonių judėjimas, keliai valomi (rekomenduojamas drėgnas valymas ar kitas papildomo dulkelį mažinimo nekeliantis valymas), drėkinami atsižvelgiant į meteorologines sąlygas ([1] 16.11 p.).</p>	<p>Atitiks. Atviros aikštelės bus reguliariai valomos. Taip pat, atviros teritorijos papildomai galės būti valomos specialia vakuumine šlavimo mašina (autošluota), užsakant paslaugą iš kitų įmonių. Prieš valymą, teritorija papildomai galės būti sudrėkinama drėkinimo įrenginiu, kad valant mažiau dulketų. Aikštelių (laisvo ploto) valymo dažnumas krovos metu – pagal poreikį, tačiau priklausomai nuo meteorologinių sąlygų, ypač esant gausiam lietaui arba sausuoju periodu, kuomet ant aikštelės dangos paviršiaus susikaupę nešmenys gali sukelti dulketumą, teritorijos valymas organizuojamas dažniau.</p>
<p>Sklypo, kuriame medžiagos kraunamos ir išvežamos (atvežamos), kieta kelio danga nepadengti privažiavimo keliai drėkinami atsižvelgiant į meteorologines sąlygas ([1] 16.12 p.).</p>	<p>Netaikoma. Veiklavietė, kurioje medžiagos kraunamos ir išvežamos (atvežamos), ir privažiavimo keliai yra padengta kieta danga – veiklavietės priplaukos aikštelė – gelžbetonio plokštėmis bei betoninėmis trinkelėmis, o privažiavimo keliai – asfalto danga.</p>
<p>Iš sklypo, kuriame vykdoma veikla, išvažiuojančių transporto priemonių akivaizdžiai medžiagomis užterštas padangas veiklos vykdytojas turi plauti arba valyti, išskyrus atvejus, kai transporto priemonė išvažiuoja į kieta kelio danga nepadengtą kelią negyvenamojoje vietovėje ([1] 16.13 p.).</p>	<p><b>Atitiks.</b> Iš veiklavietės išvažiuojančių transporto priemonių akivaizdžiai purvo ar kitų medžiagų nešmenimis/apnašomis užterštos autotransporto padangos galės būti papildomai nuplaunamos naudojant kilnojamą aukšto slėgio vandens purškimo įrenginį - kerkerį. Šis mobilus plovimo įrenginys turi siurbli, kuriuo vanduo paimamas iš kilnojamos (mobilios) talpyklos. Įrenginys kartu su vandens talpykla būtų laikomas ties veiklavietės vartais, pro kuriuos judės autotransportas. Priplaukos darbuotojams (priėmimo poste) nustačius, kad išvažiuojančios iš priplaukos autotransporto priemonės padangos akivaizdžiai užterštos, transporto priemonės būtų sustabdomos ir purškimo įrenginiu vandens srove būtų nupurškiamos padangos.</p>
<p>Iš sklypo, kuriame vykdoma veikla, išvažiuojančių transporto priemonių užterštus medžiagomis kieta kelio danga padengtus kelius gyvenamojoje vietovėje veiklos vykdytojas turi išvalyti (pasirinktas valymo būdas neturi kelti papildomo dulkelį); kieta danga nepadengtus kelius – drėkinti atsižvelgdamas į meteorologines sąlygas ([1] 16.14 p.).</p>	<p><b>Atitiks.</b> Ties priplaukos teritorija nėra gyvenamųjų vietovių – arčiausios gyvenamosios teritorijos yra kitapus Nemuno upės 250-300 m. atstumu, todėl dulkių pernašos į gyvenamąsias vietas fiziškai mažai galimas. Tačiau galimo automobilinio kelio ties priplaukos sklypu užteršimo atveju, būtų užsakoma vakuuminės mašinos valymo paslauga - užsakoma tais atvejais, kuomet iš veiklavietės, kurioje vykdoma veikla, išvažiuojančios autotransporto priemonės užterštų purvo nešmenimis/apnašomis ar transportuojamo krovinių nuobiro kieta kelio dangą. Taršos faktas nustatomas bendrovės ar kitų asmenų pranešimą (ar vizualiai pastebėjus Veiklos vykdytojo darbuotojams) dėl transporto priemonės (pagal valstybinį numerį), kuri išvažiuoja (ar atvažiuoja) iš veiklavietės (į veiklavietę), kelio dangos užteršimo purvu ar nubyrėjus kroviniui. Nubyrėjusio krovinių nuobiro papildomai gali būti surenkami įmonės darbuotojų. Veiklos vykdymo vietoje ir gretimybės, privažiuojamieji keliai turi kietą dangą, todėl šiuos kelius nėra poreikio drėkinti.</p>

Pastaba: <sup>1</sup> – [1] – Minimalūs reikalavimai dulketumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas medžiagas, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2020-11-11 įsakymu Nr. D1-682.

**Atsižvelgiant į aukščiau lentelėje išdėstytas faktines aplinkybes, konstatuotina, kad planuojama ūkinė veikla iš esmės atitiks Minimalius reikalavimus dulketumui mažinti laikant,**





***kraunant, vežant palaidas medžiagas, patvirtintus Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2020-11-11 įsakymu Nr. D1-682.***

**1.2. Siūlomų gamybos būdų palyginimas su geriausiais prieinamais gamybos būdais (GPGB) Europos Sąjungoje bei HELCOM rekomendacijomis**

Planuojamos ūkinės veiklos atitikimas Europos sąjungoje taikomiems geriausiai prieinamiems gamybos būdams (GPGB).

**GPGB - geriausi prieinami gamybos būdai** – tai veiksmingiausi ir pažangiausi veiklos ir jos vykdymo metodų plėtojimo būdai, kurie gali būti pagrindas nustatant išmetamųjų teršalų ribines vertes ir kitas leidimo sąlygas siekiant išvengti taršos, o jei tai neįmanoma – mažinti teršalų išmetimą ir jų poveikį visai aplinkai („gamybos būdai“ suprantami kaip naudojamos technologijos ir įrenginio projektavimo, statybos, priežiūros, eksploatavimo ir uždarymo būdai, „prieinami gamybos būdai“ – gamybos būdai, išplėtoti taip, kad juos būtų galima taikyti tam tikrame pramonės sektoriuje, esant ekonomiškai ir techniškai tinkamoms sąlygoms, atsižvelgiant į sąnaudas ir šių būdų pranašumą, nepaisant to, ar tie gamybos būdai taikomi, ar kuriami Lietuvoje ir ar jie yra iš tikrųjų prieinami veiklos vykdytojui; „geriausi“ – veiksmingiausi, siekiant aukšto aplinkos apsaugos lygio).

Tik prielaukos veiklai nėra išduodamas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas ir šiai pramonės sričiai nėra parengti GPGB informaciniai dokumentai, kuriuose aprašomi taikomi gamybos būdai, esami išmetamųjų teršalų ir suvartojimo (pavyzdžiui, energijos, vandens, žaliavų) kiekiai, gamybos būdai, kuriuos galima laikyti GPGB, taip pat GPGB išvados ir visi nauji gamybos būdai.

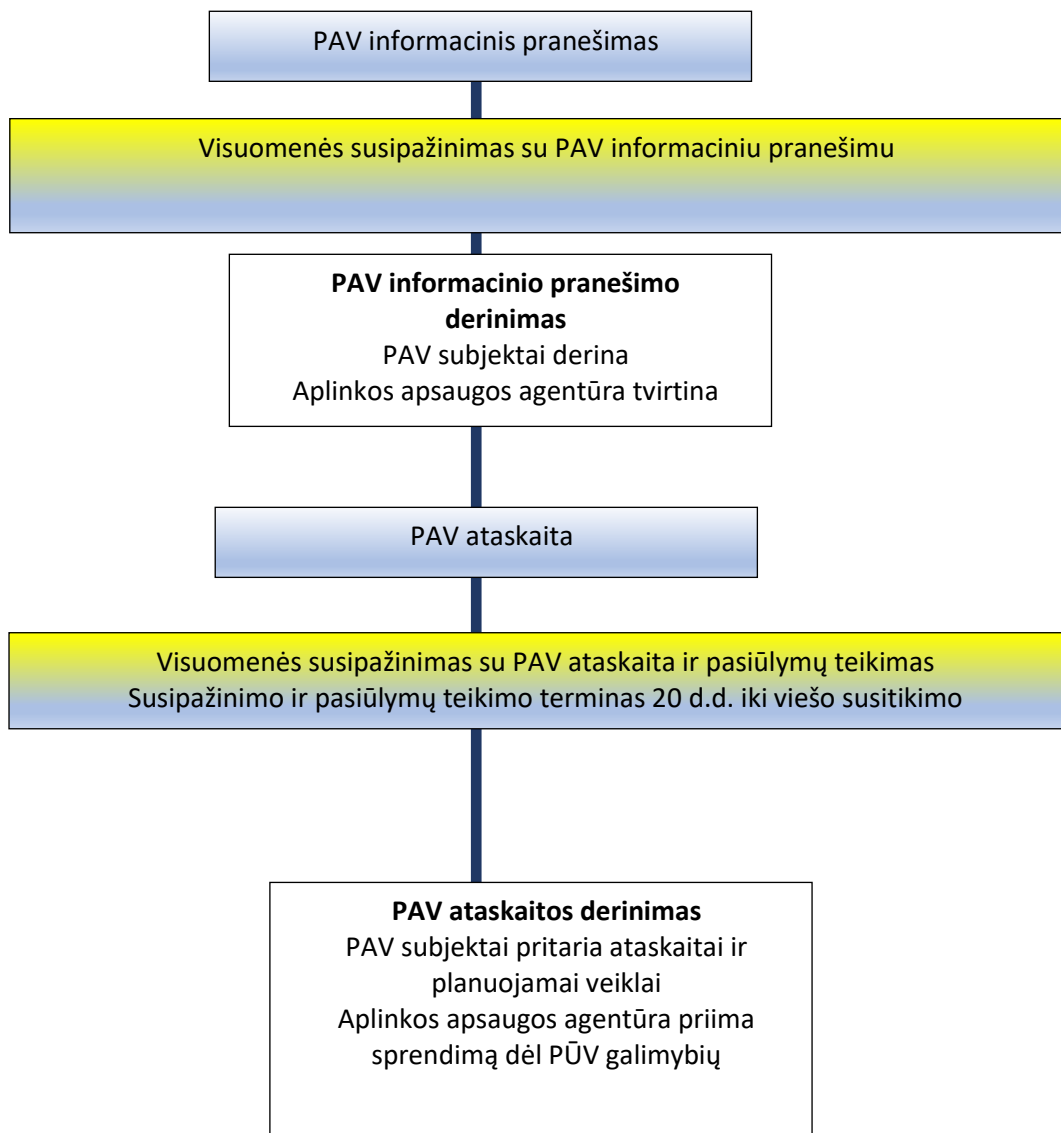
Vykdamą veiklą pagal 1 alternatyvą, su metalo atliekomis darbai būtų vykdomi pagal visus patvirtintus europinius standartus ir geriausiai prieinamus gamybos būdus [[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L\\_.2018.208.01.0038.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2018%3A208%3ATOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2018.208.01.0038.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2018%3A208%3ATOC)].



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

#### 1. METODAS

##### 1.1. PAV procedūros



12 pav. PAV procedūros

##### 1.2. Nagrinėjamos PAV alternatyvos

Analizuojamos dvi veiklos vykdymo technologinės alternatyvos:

- ▶ **Alternatyva 1:** veikla vykdoma su metalo laužo trumpalaikiu laikymu ir pakrovimu iš jo laikymo vietos uoste (pagal pilną technologinį aprašymą, kaip pateikta 1.2 skyriuje).
- ▶ **Alternatyva 2:** veikla vykdoma be metalo laužo laikymo ir pakrovimo iš jo laikymo vietos uoste. Analizuojamos veiklos vykdymo alternatyvos po plėtos lyginamos su esama situacija (2024 m. pradžia).

Vietos alternatyvos nebus analizuojamos.



### 1.3. Nagrinėjami aplinkos komponentai

Nagrinėjamos veiklos rizika visuomenės sveikatai ir aplinkai yra susijusi su šiais veiksniais:

- ▶ *Aplinkos oro tarša*, nuo krovos darbų, mechanizmų su vidaus degimo varikliais, automobilių transporto.
- ▶ *Triukšmas*, nuo krovos darbų, mechanizmų su vidaus degimo varikliais, automobilių - laivų transporto.

Poveikiai yra suskirstomi į kategorijas:

- ▶ *Žmogus ir visuomenės sveikata* (triukšmas, oro kokybė, dirvožemio, vandens tarša, psichologinis poveikis). Poveikis visuomenės sveikatai.
- ▶ *Fizinė ir gyvoji gamta* (dirvožemis, paviršinis vanduo, žemės gelmės, kraštovaizdis, nekilnojamosios kultūros vertybės, saugomos teritorijos, bioįvairovė). Poveikis aplinkos komponentams.

## 2. VANDUO

### 2.1 Metodas

Analizuojamas PŪV atitikimas specialiosioms žemės naudojimo sąlygoms paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose ir pakrantės apsaugos juostose, poveikis dėl taršos, hidrologinio režimo pokyčio, erozijos, potvynių grėsmės, melioracijos sistemų pažeidimas statybos ir eksploatacijos periodais.

Duomenų šaltiniai, kuriuos analizavome šiame skyriuje, pateikti 12 lentelėje.

12 Lentelė. Poveikio vandeniui vertinimo duomenų šaltiniai ir analizuoti duomenys

Eil. Nr.	Naudotas šaltinis	Objekto kategorija
1.	VUETK, <a href="https://uetk.am.lt">https://uetk.am.lt</a> , <a href="https://uetk.biip.lt/">https://uetk.biip.lt/</a> Upių, ežerų ir tvenkinių būklė, potvynių rizikos valdymas, <a href="https://experience.arcgis.com/experience/7f2d4ca0c74c4857a0620967e530fa4d">https://experience.arcgis.com/experience/7f2d4ca0c74c4857a0620967e530fa4d</a>	Vandens telkinio vieta, vandens telkinio būklė, potvynių rizika.
2.	<a href="https://gamta.maps.arcgis.com/apps/instant/basic/index.html?appid=7a7c6875dbc47fc9ad6ffb7d7be4">https://gamta.maps.arcgis.com/apps/instant/basic/index.html?appid=7a7c6875dbc47fc9ad6ffb7d7be4</a>	Nustatoma upių vandens kokybė.
3.	<a href="http://www.geoportal.lt">www.geoportal.lt</a>	Melioruotų teritorijų nustatymas.
4.	Europos Komisijos leidinyje „Taršos integruota prevencija ir kontrolė“ (parengtame atsižvelgiant į reglamentuojamus geriausius prieinamus gamybos būdus) dalyje „Emisijos iš sandėliavimo“ (angl. k. – Emissions from storage) (leidinio prieiga internete: <a href="https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/esb_bref_0706.pdf">https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/esb_bref_0706.pdf</a> )	Pateiktos ir aprašytos dulketumo mažinimo priemonės dėl kurių susidaro papildomos nuotekos.
5.	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos pagal LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą (6, 7, 8-asis skirsnis) dėl paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos ir paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos. Įsakymas Dėl Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašo (galiojanti redakcija 2024-05-01).	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos bei veiklos jose reglamentuojama veikla.
6.	<a href="https://www.meteo.lt/klimatas/lietuvos-klimatas/skn/">https://www.meteo.lt/klimatas/lietuvos-klimatas/skn/</a>	Nustatomas iškrantančių kritulių kiekis.
7.	Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas. LR aplinkos ministro įsakymas 2007-04-02 Nr. D1-193 (nauja redakcija nuo 2024-05-01).	Kad į vandens telkinius nepatektų pavojingų medžiagų, vandens telkinių krantai būtų apsaugoti nuo erozijos, būtų užtikrintas vandens telkinių pakrančių ekosistemų stabilumas, išsaugota migracinių koridorių funkcija, saugomas vandens telkinių pakrančių gamtinis kraštovaizdis ir jo estetinės vertybės, sudarytos palankios sąlygos rekreacijai, užtikrinta visuomenės teisė naudotis vandens telkiniais ir eiti jų pakrantėmis.



## 2.2 Esamos būklės aprašymas

### 2.2.1 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius

**Paviršinio vandens telkiniai.** Remiantis upių, ežerų ir tvenkinių kadastro duomenimis<sup>6</sup> su PŪV teritorijos šiaurine kraštine ribojasi Nemuno upė, kiti paviršinio vandens telkiniai nutolę didesniais atstumais (žr. 13 ir 13 pav.). Nagrinėjamam sklypui taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos pagal LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą (6, 7, 8-asis skirsnis) dėl paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos ir paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos. Pagal „Dėl Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą“ (galiojanti redakcija 2024-05-01), miesto teritorijoje Nemuno apsaugos zonos riba sutampa su pakrantės apsaugos juostos riba.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 540 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. rugsėjo 2 d. įsakymo Nr. D1-293 redakcija), miesto gyvenamosiose vietovėse Nemuno upės paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostos ir paviršinio vandens telkinio apsaugos zonos plotis yra 10 m.

Detaliu planu nurodyta planuojama pakrantės apsaugos juostos/zonos išorinė riba įsigalios įrengus krantinę – patikslinus kranto liniją pagal faktą.

Vadovaujantis LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (galiojanti suvestinė redakcija 2024-01-01), paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostoje galima statyti: „statomi ir (ar) įrengiami hidrotechnikos statiniai, vandens matavimo stotys, vandens paėmimo ir išleidimo į vandens telkinius įrenginiai ir statiniai, požeminio vandens vandenvietės, informaciniai ženklai, stendai, pėsčiųjų takai, paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostą kertantys keliai ir inžineriniai tinklai, tiltai, sodybose ar prie jų – lieptai, uostuose ir prielaukose – jų statiniai, prie vidaus vandenų kelių – vidaus vandenų transporto priemonių degalų pripildymo statiniai ir (ar) įrenginiai“.

Pagal Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 str. 8 p. paviršinio vandens telkinio apsaugos juostoje galima statyti pastatus „miestuose, miesteliuose ir kaimų kompaktiškai užstatytose teritorijose, sodybose, savivaldybių ar jų dalių bendruosiuose planuose numatytose urbanizuoti teritorijose kaime“.

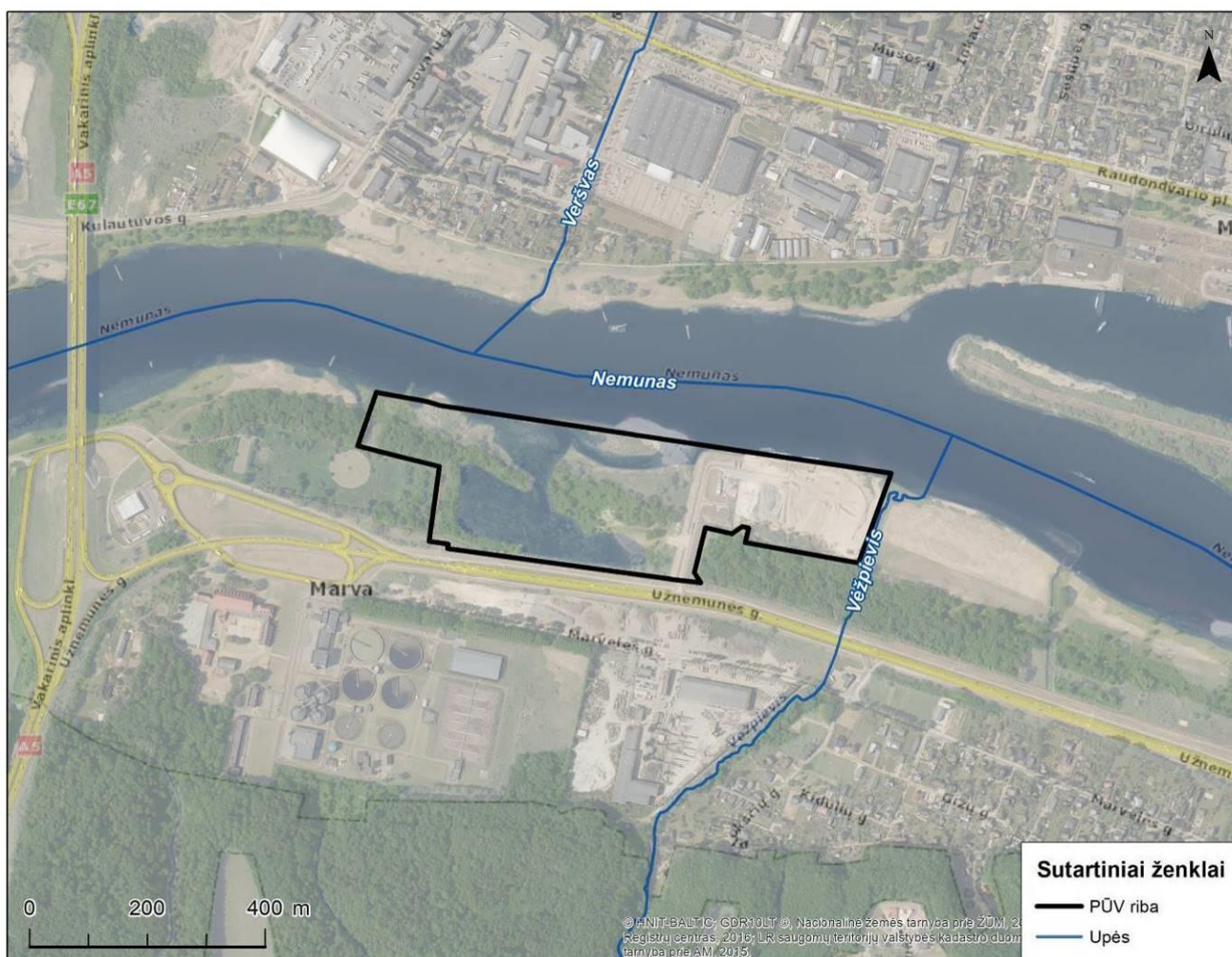
Šiuo projektu numatomi statiniai neprieštaruoja LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų (aktualios redakcijos) įstatymui.

13 Lentelė. Artimiausi paviršinio vandens telkiniai

Kadastro identifikavimo kodas	Paviršinio vandens telkinio pavadinimas	Objekto kategorija	Dydis (ilgis (km) ir/ar plotas (ha))	Pakrantės apsaugos juostos plotis, m	Apsaugos zonos plotis, m	Kryptis ir atstumas iki paviršinio vandens telkinio, m
10010001	Nemunas	Upė	476,92 km	10 m	10 m	Ribojasi su PŪV teritorijos šiaurine kraštine
10011650	Vėžpievis	Upė	5,83 km	5 m	5 m	R 7 m
10011640	Veršvas	Upė	7,67 km	5 m	5 m	Š 192 m

<sup>6</sup> <https://uetk.biip.lt/>





13 pav. Artimiausi PŪV paviršinio vandens telkiniai

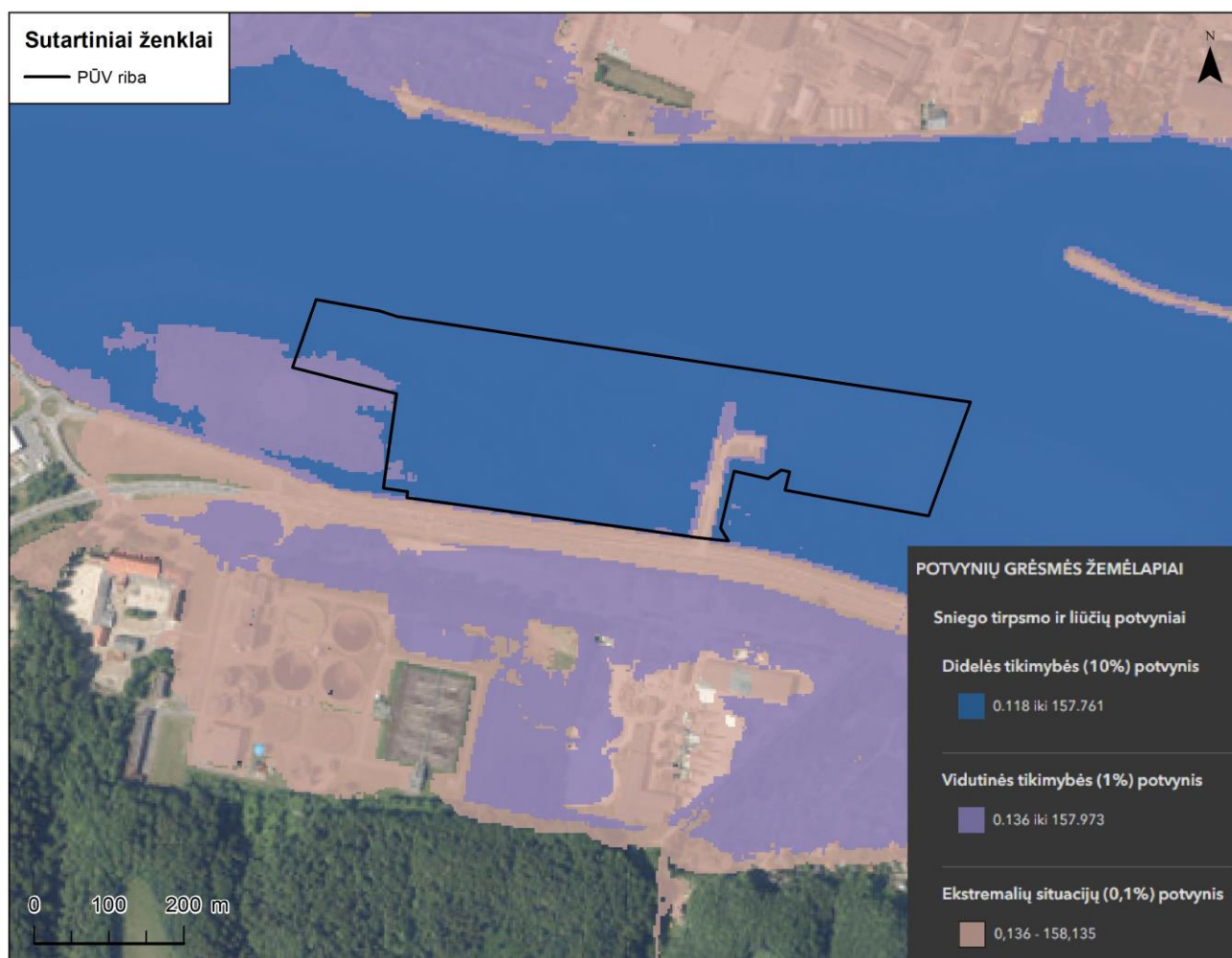
**Paviršinių vandens telkinių svarba rekreacijai, vandens turizmui, mėgėjų ir (ar) verslinei žvejybai.** Nagrinėjamoje teritorijoje ir jos gretimybėje nėra esamų ar planuojamų paplūdimių. Dešiniajame Nemuno krante žemiau Nemuno ir Neris upių santakos adresu Raudondvario pl. 107C yra įsikūrusi Kauno keleivinė priplauka, nuo PŪV nutolusi apie 0,8 km rytų kryptimi, kuri naudojama keleivinių, mažųjų, pramoginių, sportinių laivų aptarnavimui. PŪV neturės reikšmingo neigiamo poveikio esamų vandens telkinių turizmui, rekreacijai, mėgėjiškai ir (ar) verslinei žvejybai.

**Paviršinių vandens telkinių atitikimas geros ekologinės būklės kriterijams.** Nemuno upės vandens kokybė planuojamoje teritorijoje yra vidutinė<sup>7</sup>.

**Potvynių zonos.** Potvynių ir rizikos grėsmės žemėlapyje<sup>8</sup> planuojama teritorija yra potvynių rizikos zonoje, didžioji jos dalis patenka į didelės rizikos (10 proc. tikimybės) potvynio zoną (žr. 14 pav.). PŪV žemės sklypui galioja specialiosios žemės naudojimo sąlygos pagal Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 104 straipsnį.

<sup>7</sup> <https://gamta.maps.arcgis.com/apps/instant/basic/index.html?appid=7a7c6875dbcf47fc9ad6ffb7d7be4>

<sup>8</sup> <https://experience.arcgis.com/experience/7f2d4ca0c74c4857a0620967e530fa4d>



14 pav. Ištrauka iš potvynių grėsmės žemėlapiro

Detaliojo plano sprendiniai PAV ataskaitos rengimo etape neatitinka Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų potvynių grėsmės teritorijose, išskyrus 1-6 statinius nurodytus 1.1 skyriuje ir 6 paveiksle, šie statiniai priskiriami **hidrotechnikos statiniams**.

#### **104 straipsnis. Specialiosios žemės naudojimo sąlygų potvynių grėsmės teritorijose**

1. Didelės tikimybės potvynių grėsmės teritorijose draudžiama:

2) statyti statinius ir įrengti įrenginius, išskyrus sodybos statinius esamose sodybose, hidrotechninius statinius, inžinerinius tinklus ir susisiekimo komunikacijas, aplinkos tyrimų ir stebėjimų įrenginius, kai jie apsaugoti nuo potvynių.

Vadovaujantis projektu [1], šioje teritorijoje vidutinės tikimybės potvynio vandens lygis preliminariai 26,92 aukštyje. Galima pastatų statybos vieta kur paviršiaus aukštis siekia ~27.00 aukštį.

PAV ataskaita parengta ir situacija yra įvertinta, jog ne hidrotechniniai statiniai bus statoma didesnėje kaip 27,00 aukščio altitudėje, tačiau objekto patekimas į didelės rizikos grėsmės žemėlapyje yra tik įstatyminis formalumas. Techninis projektas bus parengtas ir derinamas tik tenkinant Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų potvynių grėsmės teritorijose įstatymo reikalavimus.<sup>9</sup>

#### **2.1.2 Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas**

Remiantis melioruotos žemės ir melioracijos statinių žemėlapiu<sup>10</sup> bei registrų centro išrašu (žr. 5.1 priedas) PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje nėra melioruotos žemės plotų ir melioracijos statinių ir jų apsaugos zonų, kuriuose būtų taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

<sup>9</sup> Vidaus vandens kelių direkcija teikė Vyriausybei pasiūlymus dėl minėto įstatymo pakeitimo. Šiuo metu svarstoma redakcija tokiai veiklai neprieštarauja, todėl PAV ataskaitoje planuojama nagrinėti pilnas uosto išvystymo scenarijus, kai pastatai statomi ant paaukštinto žemės sklypo, nors šiuo metu potvynių rizikos žemėlapiuose teritorija rodoma kaip užliejama. Kitu atveju uostas negalėtų pilnai funkcionuoti.

<sup>10</sup> www.geportal.lt



### 2.1.3 Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas

Vandens ėmimas iš paviršinių vandens telkinių prielaukos poreikiams nenumatomas (išskyrus priešgaisrinius poreikius). Geriamojo vandens tiekimas planuojamas nuo esamos vandentiekio linijos, einančios išilgai šalia Marvelės gatvės (pagal UAB "Kauno vandenys" išduotas prisijungimo sąlygas). Geriamo vandens poreikis bus skaičiuojamas administraciniam pastatui ir laivams (įgulai aprūpinti), parengtame techniniame projekte.

Vandens ėmimas iš paviršinių vandens telkinių prielaukos poreikiams nenumatomas (išskyrus priešgaisrinius poreikius). Prielaukos teritorijoje yra įrengti vandens tiekimo tinklai, registruoti Nekilnojamojo turto registre, Un. Nr. 4400-3372-9165, tinklų ilgis 567,92 m, kuriais vanduo tiekiamas į aptarnaujamus vidaus vandenų transportą (upių laivus ir baržas). Vandens tiekimas numatomas nuo centralizuotos Kauno miesto 450 mm skersmens vandentiekio linijos, einančios išilgai greta Marvelės gatvės (pagal UAB „Kauno vandenys“ išduotas prisijungimo sąlygas). Vandentiekio prisijungimo vietoje yra kamera VK1 su uždaromąją armatūra (sklende). Atskiroje kameroje VK2 yra sumontuotas vandens apskaitos mazgas bei apėjimo linija apie jį. Vandentiekio linijos prielaukos teritorijoje (160 mm skersmens) yra dvi lygiagrečios sužiedintos linijos. Vandentiekis skirtas taip pat vandenį tiekti gaisriniams hidrantams prielaukos aikštelėje, atsižvelgiant į galimus sandėliuoti kitus degius krovinius (medieną ir pan.). Gaisrų gesinimui vandentiekis užtikrintų 25 l/s vandens debitą. Vanduo taip pat bus naudojamas laikomų birių krovinių drėkinimui drėkinimo įrenginiui (užpildant kilnojama drėkinimo įrenginio talpyklą). Paimamas vanduo apskaitomas debitomačiais.

Europos Komisijos leidinyje „Taršos integruota prevencija ir kontrolė“ (parengtame atsižvelgiant į reglamentuojamus geriausius prieinamus gamybos būdus) dalyje „Emisijos iš sandėliavimo“ (angl. k. – Emissions from storage) (leidinio preiga internete: [https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/esb\\_bref\\_0706.pdf](https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/esb_bref_0706.pdf)) pateiktos ir aprašytos dulkėtumo mažinimo priemonės, kurios gali būti taikomos kraunant, transportuojant ir sandėliuojant birias medžiagas. Šio leidinio 4.3.2., 4.4.2. ir 4.4.6.9. skyriuose pateikta rekomendacija, kad orientacinis birių krovinių drėkinimui (purškiant) sunaudojamo vandens kiekis – 1 ltr. / 1 t perkraunamo biraus palaido krovinio tonai. Iš numatomų perkrauti per metus 500 tūkst. tonų visų krovinių, apie pusę jų (t.y. 250 tūkst. t per metus) sudarytų birūs kroviniai (įskaitant ir metalų laužą). Atsižvelgiant į tai, orientacinis drėkinimui sunaudojamo vandens poreikis – apie 250 m<sup>3</sup>/m (250 000 t/m x 0,001 m<sup>3</sup>/t). Minėti birūs kroviniai yra iškraunami (atgabenant) aikštelėse, tiek pakraunami (išgabenimui) iš aikštelių, todėl 1 t biraus krovinio yra perkraunama du kartus – atgabenant ir išgabenant. Atsižvelgiant į tai, **numatomas orientacinis drėkinimui sunaudojamo vandens vykstant birių krovinių krovos procesams kiekis – apie 500 m<sup>3</sup>/m (2 x 250 m<sup>3</sup>).**

Dulkėtumui sumažinti vanduo drėkinimui naudojamas ne tik vykstant birių krovinių krovos procesams, bet ir šių krovinių sandėliavimo metu, ypač sausomis oro sąlygomis, kuomet birių krovinių paviršiai santykinai labiau išdžiūvę tuo padidėjus dulkėtumui. Lietuvoje nėra reglamentuojamų vandens reikmių nustatymo metodikų ar normatyvų konkrečiai sandėliuojamų birių medžiagų drėkinimui. Todėl, sandėliuojamų birių krovinių aikštelių drėkinimui reikalingo vandens poreikis nustatomas pagal Vandens vartojimo normas RSN 26-90, patvirtintas Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministerijos 1991-06-24 įsakymu Nr. 79/76 (toliau – Vandens vartojimo normos), kurios nustato atvirų teritorijų drėkinimui/laistymui reikalingą vandens poreikį (l/m<sup>2</sup>/d.) atsižvelgiant į atvirų teritorijų pobūdžius bei skaičiavimo metodą.

Atvirų teritorijų laistymui reikiamo vandens kiekis dienai (m<sup>3</sup>/d.) apskaičiuojamas pagal Vandens vartojimo normų 13.5 punkto formulę:

$$Q_d \text{ tvr. vid.} = \sum_{i=1}^n q_i \times A_i \times k_{\text{ist}} \text{ (m}^3\text{/d)};$$

čia:

$q_i$  – atvirai vietai tvarkyti naudojamo vandens norma (l/m<sup>2</sup>/d);

$A$  – teritorijos plotas (tūkst. m<sup>2</sup>);

$k_{\text{ist}}$  – vandens ištėkio (netekties) koeficientas, kuris lygus 12 % nuo reikiamo vandens suvartojimo paros kiekio (m<sup>3</sup>/d.) arba tiesiog lygus 1,12.

Pasirenkamos labiausiai birių krovinių sandėliavimo aikštelių ypatumus atitinkančios vandens vartojimo normos (žr. lentelę žemiau).





14 Lentelė. Vandens vartojimo normos pagal atvirų teritorijų pobūdį

Birių krovinių sandėliavimo teritorijų pobūdis	Teritorijos paskirtis, atitinkanti labiausiai artimą apibūdinimą Vandens vartojimo normose	Vandens vartojimo normos	Orientacinis vandens poreikis, atsižvelgiant į nuotėkio parametrą
Fiziškai biriais krovinių užimta teritorija (rietuvės/kaupai) ir laisva nuo krovinių teritorija, skirta pravažoms, taip pat tarpai tarp sandėliuojamų krovinių rietuvių.	Aikščių ir gatvių mechanizuotas laistymas	0,3 l/m <sup>2</sup> /d	0,3 x 1,12 = 0,336 ltr/m <sup>2</sup> /d

**Pastaba:** Duomenys pagal Vandens vartojimo normų 9.4 punkto 7 lentelę.

Numatomų drėkinti birių krovinių sandėliavimo ir krovos aikštelių, įskaitant krantines, plotas – iki 1 ha. Atsižvelgiant į aukščiau pateiktą formulę, apskaičiuojamas orientacinis vandens poreikis (m<sup>3</sup>/d) birių krovinių sandėliavimo aikštelių drėkinimui:

$$Qd. \text{ tvr. vid.} = 0,3 \text{ l/d} \times 10 \text{ tūkst. m}^2 \times 1,12 = 3,4 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Drėkinimo poreikio nebūtų lietingais laikotarpiais, kuomet kritulių vanduo natūraliai drėkina birių krovinių sandėliavimo teritorijas. Kauno regione vidutinė lietingų laikotarpių trukmė (pagal vidutinį dienų skaičių, kai kritulių kiekis ne mažesnis kaip 1 mm/d) yra 115 d./m (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos hidrometeorologinių duomenų rinkinį „Vidutinis dienų su krituliais skaičius 1991-2020 m.“, <https://www.meteo.lt/klimatas/lietuvos-klimatas/skn/>), todėl poreikis drėkinti sudarytų 185 d/m iš 300 d/m (priplaukos darbas numatomas 10 mėn./m), kuomet sandėliuojamos birios medžiagos. Atsižvelgiant į tai, **metinis vandens poreikis per metus drėkinti birių krovinių sandėliavimo aikšteles sudarytų apie 630 m<sup>3</sup>/m** (3,4 m<sup>3</sup>/d x 185 d/m).

Drėkinimas numatomas dulkingiems kroviniams kurie nepraranda savo savybių dėl sudrėkimo kaip pvz. grūdai biokuras.

**Bendras birių krovinių (krovos ir sandėliavimo metu) drėkinimui reikalingo vandens poreikis per metus – 1130 m<sup>3</sup>/m (drėkinimui vykdant krovai 500 m<sup>3</sup>/m ir aikštelių drėkinimui 630 m<sup>3</sup>/m).**

Be birių krovinių drėkinimui ir administraciniam pastatui, vanduo bus tiekiamas taip pat ir priplaukose aptarnaujamiems laivams (baržų vilkikams), kur minimalias vandens sąnaudų laivuose normas reglamentuoja LR sveikatos apsaugos ministro 2001-12-28 įsakymu Nr. 671 (suvestinė redakcija nuo 2020-08-08) patvirtinta Lietuvos higienos norma HN 113:2001 „Laivai. Higienos normos ir taisyklės“. Pagal šių normų 7.1 papunktį, baržų vilkikai priskiriami I grupės vidaus vandenyse plaukiojantiems laivams, kurių reisų trukmė ilgesnė kaip 40 val. Pagal normos 13 lentelę, I kategorijos laivų minimali vandens paros norma 1 žmogui (įgulos nariui) laive – 70 ltr./d. Per metus numatoma maksimaliai aptarnauti apie 1200 atvykstančių laivų (4 laivai per parą, dirbant 300 d/m), kur įgulą vidutiniškai sudarytų 3 nariai. Vidutinė numatoma laivo reiso trukmė – 3 paros. **Atsižvelgiant į tai, laivams tiekti reikalingas vandens sunaudojimo kiekis per metus – apie 760 m<sup>3</sup>/m** (1200 vnt. x 3 žm./vnt. x 3 paros x 0,07 m<sup>3</sup>/d.).

Geriamo vandens poreikis bus skaičiuojamas administraciniam pastatui pagal techniniame projekte numanoma dirbančių žmonių skaičių. Vienam žmogui skiriamas iki 0,5 m<sup>3</sup> vandens per parą.

### 2.3 Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša

**Esama situacija.** Sklype yra slėginių nuotekų siurblinė ir buitinių nuotekų tinklai pajungti į Marvelės gatvėje esančius tinklus. Paviršinės nuotekos surenkamos, valomos ir išleidžiamos į Nemuną. Valyklos įrengtos tokios, kad pasibaigus laivybos sezonui viskas būtų sandariai uždaroma ir paruošiama potvynių sezonui, siekiant išvengti galimos aplinkos taršos ir įrenginių užnešimo.

**Esami buitinių ir gamybinių nuotekų tinklai.** Marvelės krovinių priplaukoje įrengta vidaus vandens transporto aptarnavimo infrastruktūra – I-pilnai užbaigti buitinių nuotekų surinkimo iš laivų tinklai (Un. Nr. 4400-3373-1161 ir 4400-3359-7187). Iš laivų buitiniams nuotekoms ir eksploatacijos metu susidarantiems laivų užterštoms tepaluotoms nuotekoms (priskiriamoms gamybiniams nuotekoms) surinkti krantinėje yra įrengtos atskiros kolonėlės. Buitinių nuotekų surinkimo kolonėlėje esantis siurblys buitines nuotekas nutekina iki slėgio gesinimo šulinio GS1, o iš jo – toliau savitake 200 mm skersmens buitinių nuotekų linija į siurblinę NS1. Gamybinės nuotekos iš laivų pumpuojami į požeminę plastikinę 20 m<sup>3</sup> tūrio rezervuarą, iš kurio toliau išvežami į atitinkamas nuotekas tvarkančias įmones. Nuotekos iš laivų taip pat gali būti išsiurbiamos tiesiai į atliekų vežėjų transportą tiek Marvelės uoste, tiek kitoje Nemuno upės pusėje esančiame Kauno žiemos uoste. Prieš pavasario potvynį buitinių ir gamybinių nuotekų surinkimo kolonėlės krantinėje yra išmontuojamos ir

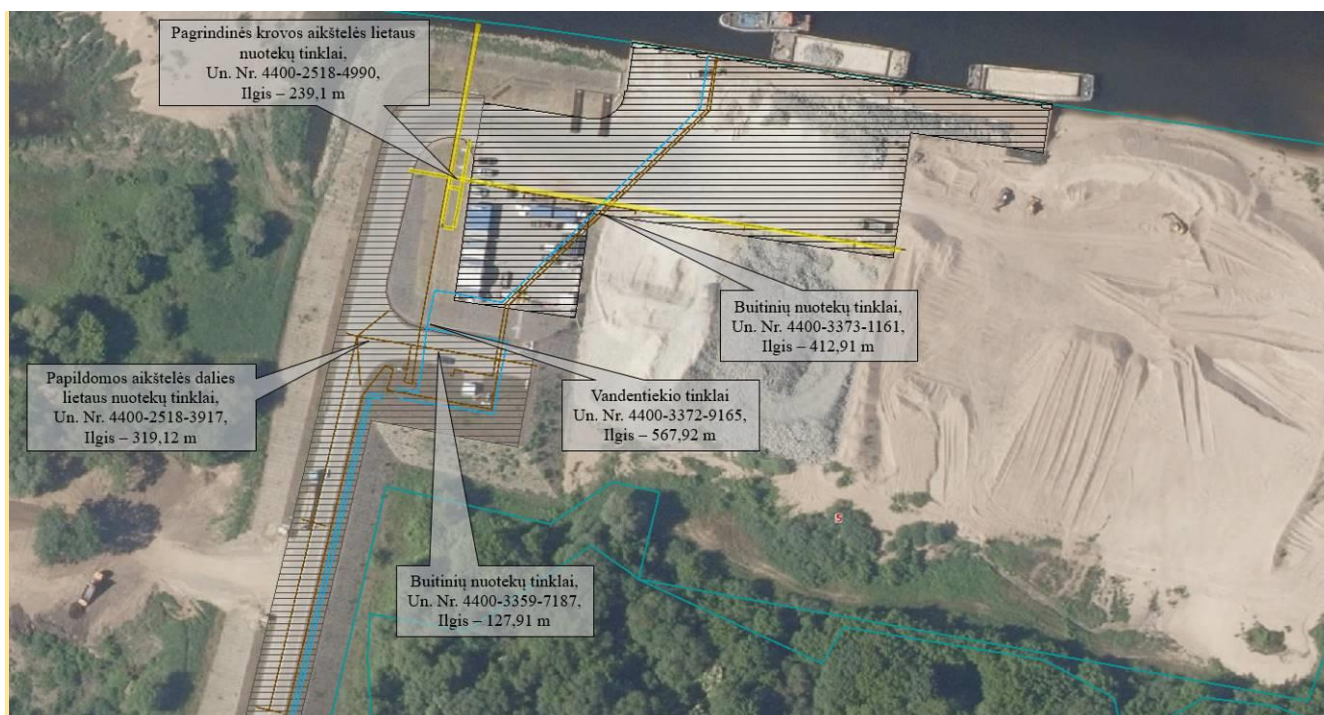




nugabenamos į saugią vietą, taip apsaugant nuo sugadinimo. Pasibaigus laivybos sezonui buitinių ir gamybinių nuotekų slėginiai tinklai ištuštinami (yra šulinys FS2 su sklende, uždarančia nuotakyną), taip apsaugant juos nuo užšalimo (tuo pačiu, ir nuo vamzdinių mechaninių pažeidimų).

**Esami paviršiniai (lietaus) nuotekų tinklai.** Prielaukos krovos darbų aikštelės visas paviršiaus plotas (1,25 ha, įskaitant 0,65 ha krovos aikštelę bei hidrotechninius šlaitus, vidaus kelius bei žalius plotus) yra kanalizuojamas surenkant susidarančias paviršines nuotekas savitakiniais Nekilnojamojo turto registre įregistruotais nuotekų tinklais (bendras tinklų ilgis – 239,1 m, baigtumas – 100 %), Un. Nr. 4400-2518-4990. Lietaus nuotekų tinklai įrengti 2015 m. baigus Marvelės krovinės prielaukos statybos darbų I etapą, kurio metu pastatyta 120 m. ilgio krantinė bei 0,65 ha ploto krovos aikštelė su kieta danga, privažiavimo keliais bei vidaus vandens prielaukos infrastruktūra su inžineriniais tinklais.

Kadangi prielaukos atskirų teritorijų (apatinės dalies (1,25 ha), kurioje yra krovos darbų aikštelė ir viršutinės dalies (0,2 ha), į kurią patenka vidaus kelio dalis žalieji plotai) paviršių aukščiai (altitudės) skirtingi, tai išskirti ir du atskiri lietaus nuotekų kanalizuojamų teritorijų plotai, turintys atskirus lietaus nuotekų surinkimo tinklus (apatinės dalies tinklai, Un. Nr. 4400-2518-4990 ir viršutinės dalies tinklai, Un. Nr. 4400-2518-3917). Abu šie kanalizuojami plotai turi atskirus įrengtus valymo įrenginius: apatinės dalies – „Oleopator NS30/SF3000“ (našumas 30 l/s), o viršutinės dalies – „Oleopass NS15/SF5000“ (našumas – 15 l/s). Paviršinės nuotekos nuo viršutinės dalies prielaukos teritorijos – privažiavimo kelio, žaliųjų plotų bei aikštelės dalies surenkamos šulinėliai su kiaurintais dangčiais, iš kurių lietaus nuotekos suteka į kolektorių. Paviršinių nuotekų surinkimas nuo prielaukos apatinės dalies teritorijos (kietų dangų krovos darbų aikštelės) vyksta į ACO DRAIN S100k klasės 106 m lataką, kuriuo lietaus nuotekos ketaus vamzdžiais surenkamos į kas 30 m esančias nuotekų surinkimo dėžes, iš kurių toliau patenka į nuotekų surinkimo kolektorių. Iš surinkimo kolektoriaus toliau paviršinės (lietaus) nuotekos savitaka suteka į lietaus nuotekų valymo įrenginius – naftos gaudyklę su integruota smėliagaude (purvo gaudytuvu) „Oleopator NS30/SF3000“ (žr. technines specifikacijas priede). Oleopator NS30 SF3000 nuotekų valymo įrenginys yra I klasės naftos produktų separatorius, kurios našumas – 30 l/s. Separatoriaus sistemoje yra smėlio bei nuosėdų smėliagaudė. Smėlio bei nuosėdų trape (integruotas bendroje separatoriaus talpoje) kietosios (suspenduotosios) dalelės atskiriamos nuo vandens frakcijos. Procesai vykstantys smėlio bei nuosėdų trape pagrįsti gravitacijos pagrindu – kietosios dalelės, sunkesnės už vandenį, lieka separatoriaus dugne, kur smėlis (purvas) sulaikomas separatoriuje, kad neleidžia naftos produktų filtrui užsikisti. Naftos produktų separatoriuje tiek mechaniškai vandenyje emulsifikuoti tepalai, tiek kiti tepalai yra atskiriami nuo naudoto vandens koalescencinio filtro pagalba. Valymo įrenginys turi teršalų lygio bei patvankos signalizavimo sistemas. Aplink įrenginį papildomai įrengta nevalytų nuotekų srauto apvedimo linija.





15 pav. Marvelės krovinių prielaukos inžineriniai tinklai. (Šaltinis: www.regia.lt; VĮ Registrų centras Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas; vaizdo - AB „Vidaus vandens kelių direkcija“; dokumentų - 2015-06-29 statybos užbaigimo aktas Nr. SUA-20-150629-00269; VĮ Registrų centras Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas)

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos vandens įstatymo 3 straipsnio 2 dalimi, Marvelės krovinių prielaukoje (įgyvendinus PŪV I alternatyvą) planuojama metalų laužo sandėliavimo ir krovos 3600 m<sup>2</sup> ploto aikštelė (ir veikla joje) atitinka „atliekų tvarkymo objekto“ kategoriją, todėl priskiriama **galimai teršiamai teritorijai**. Metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelė numatoma bendroje 2 ha (baigus I ir II statybos etapus) atviros teritorijos dalyje (3600 m<sup>2</sup>), kuri nebus fiziškai atskirta (borteliai, latakais ir pan.) nuo kitų teritorijos dalių, todėl visoje 1,25 ha (baigus II etapą – 2 ha) ploto prielaukos aikštelės komplekso teritorijoje bus bendrai kanalizuojamos paviršinės (lietaus) nuotekos ir visa 2 ha teritorija priskiriama bendram lietaus nuotekų surinkimo baseinui, o visa teritorija – galimai teršiamai teritorijai. Atsižvelgiant į tai, visai numatomai eksploatuoti 2 ha prielaukos žemutinės dalies teritorijai taikomos Paviršinių nuotekų reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193 (suvestinė redakcija nuo 2024-05-01), nuostatos.

Esamų paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginių „Oleopator NS30/SF3000“ valymo našumas (30 l/s) atitinka Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193, 9.1 punkto reikalavimą, kad kai paviršinės nuotekos surenkamos nuo ne didesnių kaip 3 ha ploto teritorijų, būtų užtikrinamas per valymo įrenginius praleidžiamų nuotekų srautas:

Plotas, ha	0,1	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Valytinas nuotekų srautas*, l/s	3,0	9,0	15	20	24	27	30

**Pastaba:** \* - tarpinės reikšmės skaičiuojamos interpoliacijos būdu

Esamas valymo įrenginių 30 l/s našumas yra daug didesnis, negu būtinas minimalus esamai (statybos I etapu) įrengtai teritorijos daliai (1,25 ha) (į kurią įeina 0,65 ha ploto krovos darbų aikštelė, šlaitų ir vidaus kelio dalies plotai) teritorijai.

**Planuojama situacija.** Įgyvendinus PŪV, atvirų aikštelių kietų dangų plotas esamoje įgyvendintoje I etapu zonoje bus atitinkamai - žemutinės dalies 2,0 ha (kurioje numatoma įrengti metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelę), bei aukštutinės dalies – 1,0 ha. Esami 30 l/s našumo nuotekų valymo įrenginiai buvo projektuojami ir įrengti atsižvelgiant į ateityje numatomą įgyvendinti prielaukos II-ąjį statybos etapą, kurio metu bus papildomai prijungiamos atviros aikštelės, kur bendras kanalizuojamas paviršinių nuotekų teritorijos plotas sudarys iš viso - 2 ha (žr. Marvelės krovinių prielaukos inžinerinių tinklų techninio projekto aiškinamąjį raštą priede). Atsižvelgiant į tai, konstatuotina, kad **esami (30 l/s) nuotekų valymo įrenginiai numatyti tinkamai išvalyti paviršines (lietaus) nuotekas, surenkamas nuo teritorijos iki 3 ha, t.y. – nuo didesnio ploto, nei esamo I ir planuojamo II prielaukos statybos etapų metu įrengtų atvirų (kanalizuojamų) teritorijų plotai – 2 ha.**

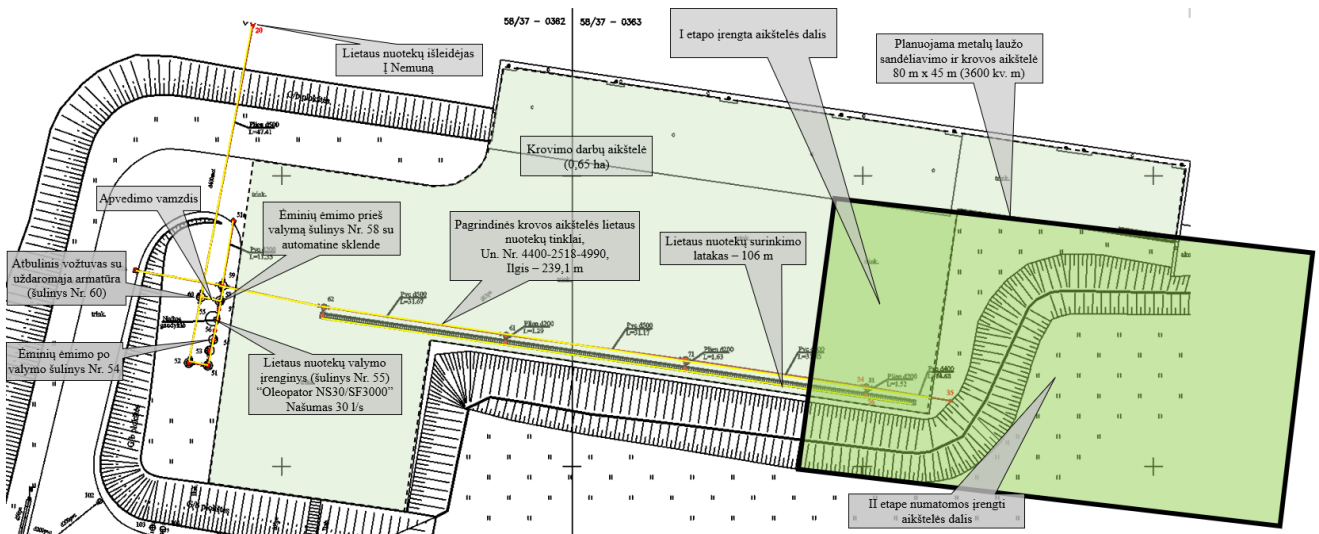
Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai suprojektuoti ir įrengti pavasario potvynių užliejamoje teritorijoje. Tam kad išvengtų aplinkos taršos ir valymo įrenginio apsėmimo vandeniui, įrenginys pasibaigus laivybos sezonui atitinkamai parengiamas potvynio laikotarpiui: įrenginio šuliniai laikomi uždarytais sandariais rakinamais ketiniais dangčiais, kur šuliniai prieš tai yra išsiurbiami (išvalomi), o valymo įrenginys požeminės sklendės pagalba yra atjungiamas nuo lietaus tinklų, alsuokliai demontuojami ir užsandarinami, valymo kameros šulinys užpildomas švariu vandeniu pakilus Nemuno vandens lygiui galima žemutinės dalies aikštelės paviršinių nuotekų tinklų patvanka, todėl siekiant sumažinti šį poveikį, šulinyje Nr. 60 įrengtas 500 mm skersmens atbulinis vožtuvas, neleidžiantis tinkuose esančio vandens tekėjimui iš Nemuno.

Paviršinės nuotekos, surenkamos nuo galimai teršiamos teritorijos (kurios bendras plotas baigus I ir II statybos etapus – 2 ha), kurioje numatoma įrengti metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelę, po valymo bus išleidžiamos į aplinką – į Nemuno upę per įrengtą 500 mm skersmens išleistuvą (koordinatės LKS94: X-6085425; Y-490445) (žr. pav. žemiau). Lietaus nuotekų valymo įrenginio „Oleopator NS30/SF3000“ (šulinio Nr. 55) koordinatės (LKS94): X-6085375; Y-490438. Ėminio prieš valymą paėmimo šulinio su automatine sklende Nr. 58 koordinatės (LKS94): X-6085378; Y-490439. Ėminio po valymo paėmimo šulinio Nr. 54 koordinatės (LKS94): X-6085371; Y-490438. Šulinio Nr. 60 su atbuliniu vožtuvu koordinatės (LKS94): X-6085379; Y-490436.

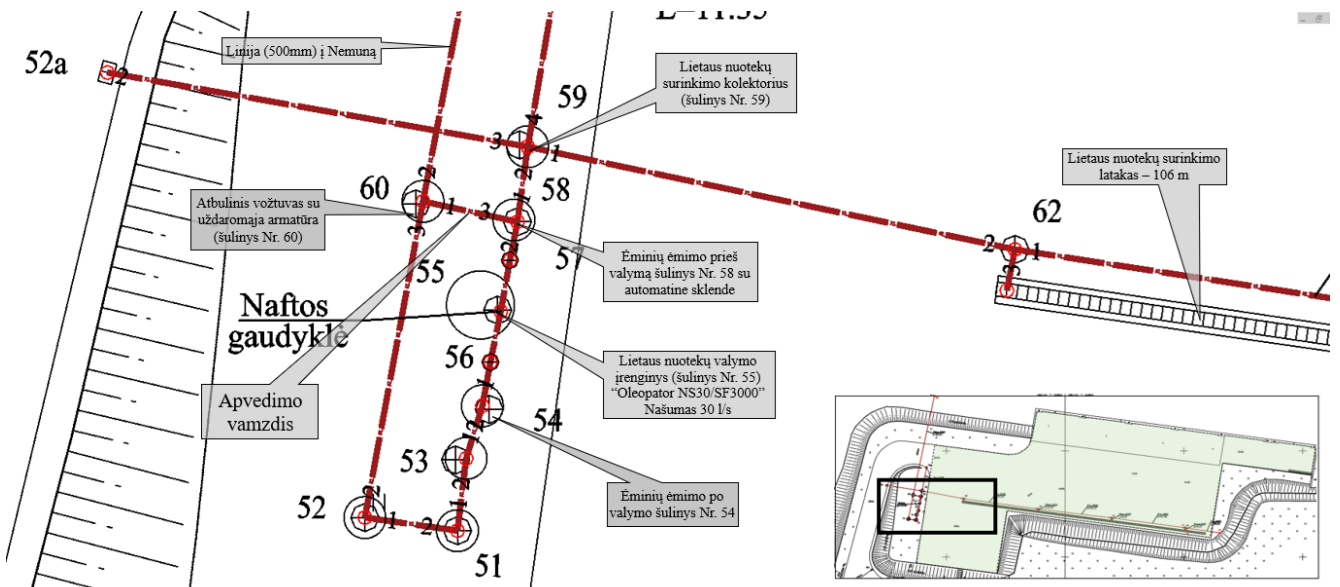
**I alternatyvos atveju,** planuojama metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelė yra ties paviršinių nuotekų surinkimo latakais (ilgis 106 m), iš kurio nuotekos patenka į lietaus nuotekų surinkimo bendrą kolektorių, į kurį



suteka visos kanalizuojamos (1,25 ha) teritorijos paviršinės nuotekos (šulinys Nr. 59) koordinatės (LKS94): X-6085381; Y-490439.



16 pav. Marvelės krovinių prieklauskos paviršinių nuotekų tinklų, Un. Nr. 4400-2518-4990, schema su numatoma įrengti metalų laužo aikšte esamoje ir numatomoje įrengti aikštelių dalyse (Šaltinis: žemės sklypo registro Nr. 44/1444214, Užnemunės g. 5, Kaunas, Kadastrinių matavimų byla / inžineriniai statiniai / nuotekų tinklai, žr. priede)



17 pav. Marvelės krovinių prieklauskos lietaus nuotekų tinklų su valymo įrenginiu schemas fragmentas (Šaltinis: žemės sklypo registro Nr. 44/1444214, Užnemunės g. 5, Kaunas, Kadastrinių matavimų byla / inžineriniai statiniai / nuotekų tinklai, žr. priede)

Birių krovinių drėkinimui sandėliavimo ir krovos metu naudojamas vanduo numatoma, kad išgaruos, todėl į paviršinių nuotekų srautą nepateks. **Planuojamas išleisti į aplinką (Nemuno upę) paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis skaičiuojamas** pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193 (suvestinė redakcija nuo 2024-05-01) 8 punkte nurodytą formulę:  $Wf = 10 \times Hf \times ps \times F \times K$ ,  $m^3$ , čia:

**Hf** – vidutinis daugiameis kritulių kiekis tam tikroje teritorijoje, mm (Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenis. Apskaičiuojama iš eilės einantiems trisdešimties metų laikotarpiams (šiuo atveju: 1991 – 2010 metų), perskaičiuojant kas dešimt metų) - 651 mm/metus, (duomenys pagal vidutines klimatinių rodiklių reikšmes 1991-2010 m., prieiga per internetą):

**Hf** – vidutinis daugiameis kritulių kiekis tam tikroje teritorijoje, mm (Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenis. Apskaičiuojama iš eilės einantiems trisdešimties metų laikotarpiams (šiuo atveju: 1991 – 2020 metų), perskaičiuojant kas dešimt metų) (duomenys pagal vidutines





klimatinių rodiklių reikšmes 1991-2020 m., prieiga per internetą: <https://www.meteo.lt/klimatas/lietuvos-klimatas/klimato-duomenys/>), vidutinis metinis kritulių kiekis Kauno regione yra intervale 651 mm/m.

**ps** – paviršinio nuotėkio koeficientas kietoms, vandeniui nelaidžioms, dangoms - 0,83; žaliams plotams – 0,2.

**F** – teritorijos plotas, išskyrus žaliuosius plotus, kuriuose neįrengta vandens surinkimo infrastruktūra, ir žemės ūkio naudmenas, ha;

**K** – paviršinio nuotėkio koeficientas, atsižvelgiant į tai, kad sniegas iš teritorijos nešalinamas – K=1,

Kadangi planuojama (PŪV I alternatyvos atveju) metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelė būtų bendroje prielaukos atviroje 2 ha teritorijoje (baigus I ir II statybos etapus), kur susidarančios paviršinės nuotekos būtų surenkamos bendra lietaus nuotekų sistema (t.y. – vientisas kanalizuojamas baseinas), paviršinių nuotekos kiekis skaičiuojamas bendrai visos prielaukos 2 ha teritorijos plotui.

**I statybos etapo prielaukos teritorija** išskirta į du kanalizuojamus baseinus: 1 – kieta danga padengta 0,65 ha ploto krovos darbų aikštelę ir 2 – šlaitų nuolydžiai (su kiaurymėmis) bei žalieji plotai, kurie nepriskiriami galimai teršiamoms teritorijoms (0,6 ha). II statybos etapo metu numatoma esamą I etapo teritoriją papildyti 0,75 ha kieta danga padengtomis aikštelėmis. Atsižvelgiant į tai, apskaičiuojamas vidutinis susidarančių ir į gamtinę aplinką (Nemuną) išleidžiamų paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis per metus ( $m^3/m$ ) pagal atskirus baseinus:

Nuo kieta danga padengtos krovos aikštelės (0,65 ha) per kalendorinius metus (I statybos etapo teritorija):

$$W_{\text{kieta dangos}} = 10 \times 651 \text{ mm/m} \times 0,83 \times 0,65 \text{ ha} \times 1,0 = 3512 \text{ m}^3/\text{m}.$$

Nuo žaliųjų plotų ir šlaitų su kiaurymėmis (0,6 ha) per kalendorinius metus (I statybos etapo teritorija):

$$W_{\text{žalieji plotai}} = 10 \times 651 \text{ mm/m} \times 0,2 \times 0,6 \text{ ha} \times 1,0 = 781 \text{ m}^3/\text{m}.$$

Nuo kieta danga padengtos papildomos II statybos etape krovos aikštelės (0,75 ha) per kalendorinius metus:

$$W_{\text{kieta dangos}} = 10 \times 651 \text{ mm/m} \times 0,83 \times 0,75 \text{ ha} \times 1,0 = 4053 \text{ m}^3/\text{m}.$$

Atsižvelgiant į tai, paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis, susidarantis nuo visos 2 ha galimai teršiamos teritorijos per kalendorinius metus:

15 Lentelė. Planuojamas susidaryti ir išleisti į gamtinę aplinką paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis PŪV teritorijoje

Rodikliai	Orientacinis paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis		
	$m^3/m$	$m^3/d$	l/s
Nuo prielaukos 2 ha galimai teršiamos teritorijos per kalendorinius metus (365 d/m)	8346	23	0,0003
Nuo prielaukos 2 ha galimai teršiamos teritorijos per kalendorinius metus (atsižvelgiant į prastovas dėl potvynių - dirbant 10 mėn. per metus - 300 d/m)	6955	23	0,0003

Atviroje 2 ha teritorijoje, priskirtoje galimai teršiamai teritorijai, numatoma sandėliuoti ir perkrauti juodųjų metalų laužą, taip pat kitas birias medžiagas (pvz., smėlį, gruntą, medienos skiedras ir kt.), dėl ko ant atvirų teritorijų numatomas dulkių susidarymas, galintis įtakoti skendinčių medžiagų (geležies oksidų/rūdžių bei juodųjų metalų nuobirų/sąšlavų) susidarymą, taip pat, dėl transporto judėjimo gali patekti naftos produktai (pralaušėjimai) bei organinės medžiagos nuo medienos ir medžio skiedrų. **Šiuo metu Lietuvos teisės aktuose nėra reglamentuotų metodikų, įvertinančių teršalų su paviršinėmis nuotekomis susidarymo kiekius vykdant metalų laužo krovą ir kitų burių krovinių laikymą ir krovą atvirose teritorijose. Atsižvelgiant į tai, nėra galimybės tiksliai apskaičiuoti planuojamų išleisti į lietaus tinklus teršalų su nuotekomis kiekius.** Prielaukos teritorija gali būti teršiama šiais teršalais, kurie su paviršinėmis nuotekomis būtų surenkami lietaus nuotekų tinklais ir nukreipiami įvalymo įrenginį: skendinčios medžiagos, naftos produktai ir BDS<sub>7</sub> (sandėliuojant organines medžiagas, pvz., medžio skiedras). Teoriškai galimas ir metalų susidarymas lietaus nuotekose sandėliuojant metalų laužą: alavas (Sn), cinkas (Zn), aliuminis (Al), varis (Cu) ir kt., tačiau šių teršalų analogišką metalų laužo sandėliavimo veiklą vykdančiose įmonėse susidaro tuo atveju, kuomet yra itin didelės metalų laužo sandėliavimo ir perkrovos kiekiai.

Planuojamų išleisti teršalų (su paviršinėmis nuotekomis) mažinimo prevencijos techninės ir organizacinės priemonės aprašomos žemiau. Tuo atveju, jeigu PŪV vykdymo metu paaiškėtų, kad dėl Veiklos vykdytojo





veiklos yra viršijami teršalų, išleidžiamų su paviršinėmis nuotekomis, normatyvai, Veiklos vykdytojas spręstų papildomų prevencinių priemonių taikymą.

**Teršalų, patenkančių su paviršinėmis nuotekomis, susidarymo prevencija** Prielaukos atviros teritorijos dalyse numatoma sandėliuoti ir perkrauti birius krovinius, kur veiklos metu galimas dulkių susidarymas, galintis įtakoti skendinčių medžiagų (geležies oksidų/rūdžių bei nuobirų/sąšlavų) susidarymą ant aikštelių paviršių. Dėl transporto judėjimo galimas ir naftos produktų (alyvos, kuro ir pan.) atsitiktinis patekimas ant prielaukos teritorijos. Prielaukos teritorija tikėtina, kad bus teršiama šiais teršalais, kurie su paviršinėmis nuotekomis būtų surenkami lietaus nuotekų tinklais ir nukreipiami į valymo įrenginį: skendinčios medžiagos, naftos produktai ir BDS<sub>7</sub> (sandėliuojant organines medžiagas, pvz., medžio skiedras). Atsižvelgiant į tai, Veiklos vykdytojas numato organizacines ir technines priemones suspenduotųjų dalelių mažinimo prevencijai, taip užtikrinant, kad paviršinių nuotekų valymo įrenginiai būtų pajėgūs užtikrinti nuo naudojamos teritorijos surenkamų paviršinių nuotekų išvalymą iki leidžiamų koncentracijų, pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento reikalavimus.

16 Lentelė. Teršalų, patenkančių su paviršinėmis nuotekomis, mažinimo prevencijos priemonės

Technologinis procesas	Teršalų susidarymui palankios sąlygos	Preveninės priemonės	Priemonių taikymo periodiškumas (atvejai)
Autotransporto ir įrenginių (kranų ir kt.) judėjimas atviroje aikštelėje	Atsitiktiniai prasipylimai iš transporto ir/ar naudojamos įrangos kuro bakų ar kitų sistemų, turinčių alyvos (pvz., hidraulikos ir pan.). Taip pat, nešmenų (purvo) patekimas ant teritorijos nuo transporto ratų. Taip pat, birių krovinių prabyrėjimams aikštelėse krovos metu.	1. Sorbentų panaudojimas neutralizuojant prasipylusius naftos produktų turinčius skysčius (kurą, alyvą ir pan.).	Įvykus prasipylimui atviroje aikštelėje. Visai atvejais.
		2. Pranešimas prielaukos atsakingam asmeniui apie reikšmingo masto taršą naftos produktais, kad būtų uždaroma automatinė išleistuvo sklendė ir papildomai taikomos lietaus latakų ir šulinėlių išvalymo priemonės.	Įvykus reikšmingiems prasipylimams – ties lietaus šulinėliais ir latakais tekant atvira srove ne mažiau, kaip 1 litro naftos produktų turinčių teršalų (kurui, alyvai).
Birių krovinių krova ir sandėliavimas (laikymas) atvirose teritorijose	Kritulių ir drėkinimo metu dulksės nusėda ant atviros aikštelės (drėgno purvo/sąšlavų pavidalu).	1. Teritorijos valymas autošluota. Paslaugą numatoma užsakyti iš kitų subjektų teikiančių valymo paslaugas.	Atsižvelgiant į meteorologines sąlygas, ypač esant gausiam lietaui arba sausuoju periodu, kuomet susikaupę sausi purvo nešmenys gali patekti į nuotekų surinkimo latakus.
		2. Naudojamoje teritorijoje esančių lietaus nuotekų šulinėlių ir latakų valymas (dumblo ir nešmenų iškuopimas)	Valoma esant akivaizdžiai purvo/nešmenų susikaupimui ties lietaus šulinėliais ir latakais. Valo arba įmonės darbuotojai arba užsakant išvalymo paslaugą iš kitų subjektų.
		3. Paviršinių nuotekų valymo įrenginių savalaikė priežiūra ir aptarnavimas.	Atsižvelgiant į nuotekų valymo įrenginio „Oleopator NS30/SF300“ eksploatacijos instrukcijas.

**Dėl PŪV numatomas lietaus nuotekų užterštumas neturėtų būti didesnis nei lietaus nuotekų užterštumas (po valymo), būdingas analogišką metalų laužo sandėliavimo ir krovos veiklą vykdančiose įmonėse.**

17 Lentelė. Ūkinės veiklos vietos atitikimas paviršinių nuotekų tvarkymą reglamentuojantiems teisės aktams (nuostatos taikomos tik prielaukos aikštelėms, priskirtoms galimai teršiamai teritorijoms)

Reikalavimai	Atitikimas reikalavimams
Paviršinės nuotekos turi būti tvarkomos atskirai nuo buitinių, komunalinių ir gamybinių nuotekų. Paviršinių nuotekų išleidimas į komunalinių, buitinių, gamybinių nuotekų tvarkymo sistemas draudžiamas, išskyrus atvejus, kai šio reikalavimo neatitinkanti nuotekų tvarkymo sistema įdiegta (arba statybos leidimas išduotas) iki šio Reglamento įsigaliojimo. Mišriųjų nuotekų tvarkymo sistemoms taikomi visi teisės aktuose nustatyti reikalavimai nuotekų, kurios patenka į mišriųjų nuotekų sistemą, tvarkymui ([1], 5 p.).	<b>Atitiks.</b> Paviršinės nuotekos bus tvarkomos atskirai nuo buitinių, komunalinių ir gamybinių nuotekų. Paviršinės nuotekos nuo atviros teritorijos būtų surenkamos atskirais paviršinių nuotekų tinklais, registruotais Nekilnojamojo turto registre, Un. Nr. 4400-2518-4990. Paviršinės nuotekos nebus išleidžiamos į komunalinių, buitinių, gamybinių nuotekų tvarkymo sistemas.
Į paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas draudžiama šalinti (siekiant atsikratyti) pavojingąsias medžiagas ir bet kokias atliekas.	<b>Atitiks.</b> Į paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas nebus šalinamos (siekiant atsikratyti) pavojingosios medžiagos ar atliekos. Tokiu



<p>Tokiu šalinimu nelaikomas pavojingųjų medžiagų patekimas ant teritorijų arba tiesiogiai į paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas su dulkėmis ir krituliais ar dėl reikalavimus atitinkančioje teritorijoje vykdomos ūkinės veiklos (pvz., eksploataciniai išmetimai iš techniškai tvarkingų transporto priemonių, kitokių mechanizmų, purvas nuo padangų ir pan.) ([1], 6 p.).</p>	<p>šalinimu nelaikomas pavojingųjų medžiagų patekimas ant teritorijų arba tiesiogiai į paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas su dulkėmis ir krituliais ar dėl reikalavimus atitinkančioje teritorijoje vykdomos ūkinės veiklos (pvz., eksploataciniai išmetimai iš techniškai tvarkingų transporto priemonių, kitokių mechanizmų, purvas nuo padangų ir pan.) ([1], 6 p.).</p>
<p>Bet kokios operacijos su pavojingosiomis medžiagomis turi būti vykdomos taip, kad tokios medžiagos nepatektų ant teritorijos paviršiaus arba patekusios ant teritorijos paviršiaus turi būti surenkamos arba neutralizuojamos, kad jos nepatektų į paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas ar aplinką. Esant rizikai, kad dėl planuojamos ar vykdomos ūkinės veiklos ant teritorijos paviršiaus gali patekti pavojingosios medžiagos, teritorijos naudotojas privalo turėti priemones tokių medžiagų surinkimui ir (ar) neutralizavimui. Jeigu pagal ūkinės veiklos pobūdį pavojingųjų medžiagų patekimas ant teritorijos paviršiaus yra būtinas (neišvengiamas), tokios teritorijos turi būti apsaugotos nuo paviršinių nuotekų susidarymo jose (pvz., uždengtos) arba ant jų susidaranti paviršinės nuotekos turi būti tvarkomos kaip gamybinės nuotekos (taikomi visi gamybinių nuotekų tvarkymui nustatyti reikalavimai) ([1], 11 p.).</p>	<p><b>Atitinka.</b> Priplaukoje nebus vykdomos operacijos su pavojingomis medžiagomis – nesandėliuojami ir nekraunami pavojingi kroviniai. Priplaukos teritorijoje bus paruošti sorbentai skirti surinkti iš transporto ir naudojamos krovos technikos atsiktinių prasipylimų metu ant teritorijos paviršiaus patekusius pavojingus skysčius (pvz., alyvą ar kurą). Pagal ūkinės veiklos pobūdį pavojingųjų medžiagų patekimas ant teritorijos paviršiaus yra mažai tikėtinas, nes pavojingos atliekos ar medžiagos aikštelėse nebus laikomos.</p>
<p>Galimai teršiamos teritorijos turi būti padengtos vandeniui nelaidžia kieta danga (asfalto, asfaltbetonio, betono ar pan.) ir įrengtos, kad paviršinės nuotekos nuo jų nutekėtų ant šalia esančių teritorijų ir ant jų nepatektų vanduo nuo šalia esančių teritorijų ([1], 13 p.).</p>	<p><b>Atitiks.</b> Atvira teritorija padengta skysčiams nelaidžia kieta danga – dalis priplaukos aikštelės – gelžbetoninėmis plokštėmis, o dalis – betoninių trinkelų danga. I statybos etape dalis priplaukos atviros teritorijos buvo padengta kieta skysčiams nelaidžia danga. Dangos būklė (įrengta 2015 m.) yra gera, sandari ir be mechaninių pažeidimų, kas užtikrina, kad ant aikštelės susidaranti paviršinės nuotekos nepatektų į aplinką, o būtų nukreiptos į paviršinių nuotekų surinkimo lataką (106 m). II statybos etape numatoma papildomai įrengti kieta danga padengtą aikštelę. Teritorija numatyta taip, kad paviršinės nuotekos nuo jų nutekėtų ant šalia esančių teritorijų (t.y. – kanalizuojama viso priplaukos krovos darbų aikštelė bus izoliuota nuo kitų teritorijų borteliais) ir ant jų nepatektų vanduo nuo šalia esančių teritorijų – lietaus nuotekų latakų sistema išdėstyta aikštelės žemiausios altitudės krašte.</p>
<p>Paviršinės nuotekos, susidaranti ant galimai teršiamų teritorijų, turi būti surenkamos į atskirą paviršinių nuotekų surinkimo sistemą (nuotakyną), kurioje turi būti įdiegtos priemonės, leidžiančios vykdyti nustatytus reikalavimus atitinkančią nuotekų apskaitą, laboratorinę kontrolę ir, esant reikalui, per 10 min. nuo sprendimo priėmimo uždaryti nuotekų išleistuvą ([1], 14 p.).</p>	<p><b>Atitiks.</b> Paviršinės nuotekos, susidaranti ant atviros aikštelės bus surenkamos į atskiras paviršinių nuotekų surinkimo sistemas (nuotakyną), kurioje įdiegtos priemonės, leidžiančios vykdyti nustatytus reikalavimus atitinkančią nuotekų apskaitą, laboratorinę kontrolę ir, esant reikalui, per 10 min. nuo sprendimo priėmimo uždaryti nuotekų išleistuvą.</p>
<p>Paviršinės nuotekos, susidaranti ant galimai teršiamų teritorijų, kurių plotas (nuotekų surinkimo plotas) didesnis kaip 0,01 ha, prieš išleidžiant į aplinką turi būti valomos nuotekų valymo įrenginiuose, kurių našumas ir efektyvumas leidžia įgyvendinti 18 punkte nustatytas sąlygas. Šis reikalavimas netaikomas, jeigu susidaranti nuotekų užterštumas neviršija 18 punkte nustatytų normatyvų ([1], 15 p.).</p>	<p><b>Atitiks.</b> Priplaukoje surenkamos paviršinės (lietaus) nuotekos lietaus nuotekų tinklais po valymo (naftos gaudyklėje su integruota smėliagaude „Oleopator NS30/SF3000“) išleistuvu (500 mm skersmens) bus išleidžiamos į aplinką – Nemuno upę. Paviršinių nuotekų tinklai, valymo įrenginiai ir išleistuvai šiuo metu yra įregistruoti Nekilnojamojo turto registre, Un. Nr. 4400-2518-4990. Lietaus nuotekų tinklų, įskaitant lietaus nuotekų valymo įrengimų priežiūra ir aptarnavimas bus vykdomas užsakant paslaugą iš atitinkamų bendrovių. Pagal gamintojo pateiktas technines specifikacijas, nuotekų valymo įrenginys užtikrins, kad po valymo teršalų nuotekose koncentracijos neviršytų reglamentuojamų ribinių dydžių.</p>
<p>Paviršinės nuotekos, susidaranti ant galimai teršiamų teritorijų, kurių plotas (nuotekų surinkimo plotas) didesnis kaip 0,02 ha, prieš išleidžiant į bendras (kitiems asmenims priklausančias) paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas turi būti valomos nuotekų valymo įrenginiuose, kurių našumas ir efektyvumas leidžia įgyvendinti 24 punkte nustatytas sąlygas. Į bendras paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas, turinčias valymo įrenginius, išleidžiamos nuotekos, susidaranti ant galimai teršiamų teritorijų, gali būti nevalomos, jei susidaranti nuotekų užterštumas neviršija 24 punkte nustatytų normatyvų ([1], 16 p.).</p>	<p><b>Neaktualu.</b> PŪV teritorijoje susidaranti paviršinės nuotekos bus išleidžiamos į aplinką, t. y. – paviršinės nuotekos nebus išleidžiamos į bendras nuotekų tvarkymo sistemas (žr. punktą aukščiau).</p>

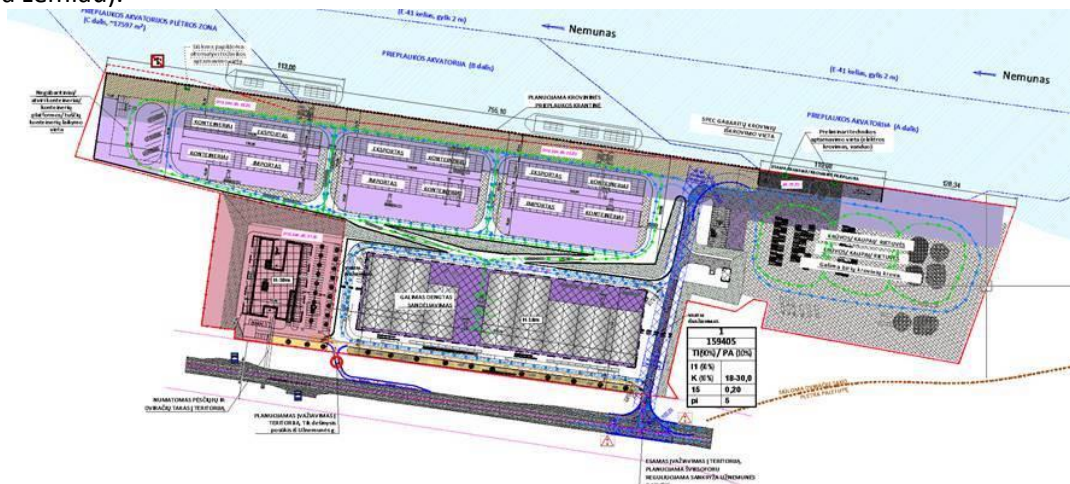


**Pastaba:** <sup>1</sup> – [1] - Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas LR aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193.

Atsižvelgiant į aukščiau lentelėje išdėstytas aplinkybes, konstatuotina, kad planuojama ūkinė veikla pilnai atitiks Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193, reikalavimus.

Numatomas papildomas paviršinių (lietaus) nuotekų susidarymas nuo planuojamų kitų atvirų teritorijų įgyvendinamų šiuo nagrinėjamų II etapu, nepriskiriamų galimai teršiamoms teritorijoms

Be aprašytų galimai teršiamos teritorijos (2 ha), įgyvendinus Marvelės prielaukos II statybos etapą, numatomos papildomos įvairios paskirties atviros teritorijos, ant kurių susidarys paviršinės (lietaus) nuotekos (žr. schema žemiau).



Sutartiniai žymėjimai				Sklypo plotas 159405 m <sup>2</sup>
Eil.Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	preliminarus plotas, m <sup>2</sup>	proc. teritorijos ploto
1		Krantinė, kranų darbo zona	34700	22
2		Sandėliavimas, krova, aikštelės:	48950	31
3		Sandėliavimas, krova, aikštelės/ dengti sandėliavimo plotai:	20186	13
4		Esami keliai		
5		Šlaitų tvirtinimo plotai (nejsk. adm. plote)	8380	5
6		Atvira ekspozicija-želdinių zona	1670	1
7		Administracinio pastato eksploatacijai	15720	10

18 pav. Planuojamos naujos atviros teritorijos pagal naudojimo paskirtį (nepriskiriamoms galimai teršiamoms teritorijoms)

18 Lentelė. Nuo papildomų atvirų aikštelių numatomas išleisti į aplinką (Nemuno upę) paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis skaičiuojamas pagal aukščiau minėtą Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento 8 punkte nurodytą formulę:  $W_f = 10 \times H_f \times p_s \times F \times K$ , m<sup>3</sup>:

Atviros teritorijos pavadinimas	vidutinis daugiamečių kritulių kiekis, mm/m (Hf)	Paviršinio nuotėkio koeficientas, (ps)	Preliminarus plotas, ha (F)	Paviršinio nuotėkio koeficientas, (K)	Preliminarus nuotekų kiekis, m <sup>3</sup> /m (Wf)
Krantinė dangos	651	0,83	3,47	1	18 750
Sandėliavimo, krovos aikštelės dangos	651	0,83	4,895	1	26 450
Sandėliavimo, krovos aikštelės dangos	651	0,83	2,0186	1	10 910
Šlaitų tvirtinimo plotai (akytas konstrukcijos)	651	0,4	0,838	1	2 200



Želdinių zona (žalieji plotai)	651	0,2	0,167	1	220
Pastatų stogai (administraciniai pastatai)	651	0,85	1,572	1	8 700
<b>Nuotekų kiekis iš viso:</b>					<b>67 230 m<sup>3</sup>/m</b>

**Pastabos:**

**Hf** – vidutinis daugiametis kritulių kiekis tam tikroje teritorijoje, mm (Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenis. Apskaičiuojama iš eilės einantiems trisdešimties metų laikotarpiams (šiuo atveju: 1991 – 2020 metų), perskaičiuojant kas dešimt metų) (duomenys pagal vidutines klimatinę rodiklių reikšmes 1991-2020 m., prieiga per internetą: <https://www.meteo.lt/klimatas/lietuvos-klimatas/klimato-duomenys/>), vidutinis metinis kritulių kiekis Kauno regione yra intervale 651 mm/m.

**ps** – paviršinio nuotėkio koeficientas:

ps=0,85 – stogų dangoms;

ps=0,83 – kietoms, vandeniui nelaidžioms, dangoms;

ps=0,78 – akmenų grindiniui;

ps=0,4 – iš dalies vandeniui laidiems paviršiams (pavyzdžiui, sutankintas gruntas, žvyras, skalda, ir pan.);

ps=0,2 – žaliesiems plotams (pavyzdžiui, pievos, vejos, gėlynai ir pan.), kuriuose įrengta vandens surinkimo infrastruktūra;

ps=0,8 – koeficientas taikomas, kuomet teritorija yra planuojama ir (ar) nėra žinomas paviršiaus tipas.

**F** – teritorijos plotas, išskyrus žaliuosius plotus, kuriuose neįrengta vandens surinkimo infrastruktūra, ir žemės ūkio naudmenas, ha;

**K** – paviršinio nuotėkio koeficientas, atsižvelgiant į tai, kad sniegas iš teritorijos nešalinamas – K=1.

### 19 Planuojamas susidaryti ir išleisti į gamtinę aplinką paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis nuo papildomų PŪV teritorijų, nepriskirtų galimai teršiamoms teritorijoms

Rodikliai	Orientacinis paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis		
	m <sup>3</sup> /m	m <sup>3</sup> /d	l/s
Nuotekos nuo planuojamų (12,9606 ha) papildomų įrengti atvirų teritorijų, nepriskiriamų galimai teršiamoms teritorijoms, per kalendorinius metus (365 d/m)	67 230	184	2,13
Nuotekos nuo planuojamų (12,9606 ha) papildomų įrengti atvirų teritorijų, nepriskiriamų galimai teršiamoms teritorijoms, per kalendorinius metus (atsižvelgiant į prastovas dėl potvynių - dirbant 10 mėn. per metus - 300 d/m)	56 025	187	2,16

Šiuo metu planuojamoms papildomai įrengti prielaukos teritorijoms dar nėra parengti statybos techniniai projektai, todėl numatomų susidaryti lietaus nuotekų debitai (l/s) ir papildomų lietaus nuotekų valymo įrenginių poreikis bus įvertintas pagal LR aplinkos ministro 2003-07-21 įsakymu Nr. 390 patvirtintą STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ statybos parengus techninius projektus.

## 2.4 Numatomas reikšmingas poveikis

Nagrinėjamam sklypui taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos pagal LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą (6, 7, 8-asis skirsnis) dėl paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų. Pagal „Dėl Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą“ (2024-01-31 galiojančią redakciją), miesto teritorijoje Nemuno apsaugos zonos riba sutampa su pakrantės apsaugos juostos riba.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 540 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. rugsėjo 2 d. įsakymo Nr. D1-293 redakcija), miesto gyvenamosiose vietovėse Nemuno upės paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostos ir paviršinio vandens telkinio apsaugos zonos plotis yra 10 m.

Detaliu planu nurodyta planuojama pakrantės apsaugos juostos/zonos išorinė riba įsigalios įrengus krantinę – patikslinus kranto liniją pagal faktą.

Vadovaujantis LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (galiojanti suvestinė redakcija 2024-01-01), paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostoje galima statyba kai: „statomi ir (ar) įrengiami hidrotechnikos statiniai, vandens matavimo stotys, vandens paėmimo ir išleidimo į vandens telkinius įrenginiai ir statiniai, požeminio vandens vandenvietės, informaciniai ženklai, stendai, pėsčiųjų takai, paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostą kertantys keliai ir inžineriniai tinklai, tiltai, sodybose ar prie jų – lieptai,





uostuose ir prielaukose – jų statiniai, prie vidaus vandenų kelių – vidaus vandenų transporto priemonių degalų pripildymo statiniai ir (ar) įrenginiai“.

Pagal Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 str. 8 p. paviršinio vandens telkinio apsaugos juostoje galima statyti pastatus „miestuose, miesteliuose ir kaimų kompaktiškai užstatytose teritorijose, sodybose, savivaldybių ar jų dalių bendruosiuose planuose numatytoje urbanizuoti teritorijose kaime“.

Šiuo projektu numatomi statiniai neprieštaruoja LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų (aktualios redakcijos) įstatymui.

**Poveikis hidrauliniam-hidrologiniam režimui.** Buvo atlikti Projektuojamos Marvelės krovinių prielaukos poveikio Nemuno upės hidrauliniam-hidrologiniam režimui modeliniai tyrimai, kurių ataskaita pateikiama 5.3 priedėlyje. Šioje mokslinio tiriamojo darbo ataskaitoje nustatyti poveikio vertinimo uždaviniai:

- ▶ Atlikti Nemuno upės ruožo ties projektuojama Marvelės kroviniu prielauka (Kaunas, Užnemunės g. 5) hidrodinamikos modeliavimą ir nustatyti vandens lygius, tėkmių greičius ir kryptis projektuojamos prielaukos aplinkoje esamo upės dugno ir krantų reljefo sąlygomis („0“ batimetrijos variantas) ir įgyvendintus plėtros projektą (1 batimetrijos variantas).
- ▶ Kiekvienam batimetrijos variantui sumodeliuoti Nemuno upės ties projektuojama kroviniu prielauka hidrodinamiką keturiomis hidrologinėmis sąlygomis: 1) esant projektiniam vandens lygiui ir jį atitinkančiam vandens debitui; 2) vidutinio 50% tikimybės pavasario potvynio sąlygomis; 3) didelės 10% tikimybės pavasario potvynio sąlygomis; 4) mažos 1% tikimybės pavasario potvynio sąlygomis.
- ▶ Nustatyti projektuojamos krovinių prielaukos poveikį Nemuno upės tėkmės greičiams ir vandens lygiams keturiomis 2 p. nurodytomis hidrologinėmis sąlygomis.
- ▶ Nustatyti projektuojamos krovinių prielaukos poveikį Nemuno upės dugninių nešmenų judėjimui ir dugno deformacijoms vidutinio pavasario potvynio hidrologinėmis sąlygomis.
- ▶ Pateikti išvadas dėl projektuojamos prielaukos statinių poveikio Nemuno upės hidrauliniam-hidrologiniam režimui ir rekomendacijas tam poveikiui sumažinti.

#### Tyrime gautos išvados ir rekomendacijos:

- ▶ Marvelės krovinių prielaukos (MKP) akvatorijos pagilinimas iki 2,0 m garantinio gylio Nemuno vandens kelio projektinį vandens lygį sumažina iki 15 cm.
- ▶ Dėl MKP plėtros poveikio projektinio vandens lygio slūgis tolygiai mažėja einant tėkmei priešinga kryptimi iki Nemuno salos, toliau vandens lygio pokytis bus nežymus.
- ▶ Vandens kelyje nuo MKP einant tėkmės kryptimi projektinių vandens lygių pastebimų pokyčių nebus.
- ▶ Vidutinio potvynio sąlygomis akvatorijos pagilinimas kompensuoja tėkmės suspaudimą MKP statiniais, todėl potvynio vandens lygiai išliks praktiškai nepakitę.
- ▶ 10% tikimybės pavasario potvynio sąlygomis MKP statiniai sudaro nedidelę (iki 4...6 cm) patvanką, kuri driekiasi nuo MKP iki Nemuno salos tolygiai mažėdama.
- ▶ 1% tikimybės pavasario potvynio sąlygomis MKP statiniai sudaro nedidelę (iki 1..2 cm) patvanką, kuri driekiasi nuo MKP iki Santakos.
- ▶ Esant projektiniam vandens lygiui MKP akvatorijos pagilinimas iki 2,0 m garantinio gylio tėkmės greičius upės vagoje nežymiai sumažina, o ties pagilinta prielaukos krantine – padidina iki 0,8 m/s, maksimalūs tėkmės greičiai farvateryje pakinta nežymiai.
- ▶ Vidutinio potvynio sąlygomis tėkmės greičiai „0“ batimetrijos variante dėl įvažiavimo kelio sankasos yra maži arba artimi 0, todėl MKP plėtra tėkmės greičių upės vagoje praktiškai nepakeis.
- ▶ Prielaukos krantinės akvatorijoje potvynio tėkmės greičiai sumažėja dėl krantinės priekyje susiformuojančios sūkurinės zonos, kurioje gali kauptis nešmenys. Sūkurinė zona turėtų išnykti, jei priekinis krantinės status kampas būtų sklandžiai užapvalintas, arba čia statomos tėkmę nukreipiančios dambos.
- ▶ 10% tikimybės pavasario potvynio sąlygomis MKP krovimo-sandėliavimo žemutinės aikštelės bus apsemtos daugiau kaip 1 m gyliu, tačiau tėkmės greičiai čia bus nedideli – 0...0,4 m/s.
- ▶ 10% tikimybės pavasario potvynio sąlygomis dėl MKP plėtros poveikio farvaterio zonoje tėkmės greičiai padidėja, tačiau tas pokytis bus nedidelis, neviršys 0,2 m/s.



- ▶ 1% tikimybės potvynio sąlygomis MKP dengtų uosto aptarnavimo statinių aikštelė lieka neapsemta, o žemutinės krovos-sandėliavimo aikštelės apsemiamos iki 2,5 m gylio, tėkmės greičiai čia neviršija 0,8 m/s.
- ▶ Dėl MKP plėtos poveikio 1% tikimybės potvynio sąlygomis farvaterio zonoje tėkmės greičiai nuo 1,4...1,6 m/s padidėja iki 1,6...1,8 m/s, tačiau toks greičių pokytis pasireiškia tik trumpame upės ruože ties MKP.
- ▶ Priekiniame MKP krantinės kampe potvynio tėkmės greičiai padidės iki 1,8...2 m/s, čia gali atsirasti upės dugno vietinio išplovimo grėsmė, todėl akvatorijos dugną būtina sutvirtinti.
- ▶ MKP plėtra iš esmės nepakeičia dugninių nešmenų judėjimo ir dugno deformacijų procesų, tik padidina dugninių nešmenų judėjimo greičius arba jų vienetinius debitus, vadinasi, farvateryje ties prielauka sumažina nešmenų akumuliacijos riziką.
- ▶ Gretimuose upės ruožuose iki MKP krantinės ir už jos dugninių nešmenų judėjimo procesas nepasikeis.
- ▶ Nešmenų akumuliacijai palankios sąlygos susidaro prie MKP krantinės priekinėje akvatorijos dalyje, kur formuojasi sūkurinė zona su mažais tėkmės greičiais. **Sūkurinę zoną numatoma panaikinti vienu iš pasirinktų būdų, pvz., krantinės priekinis status kampas sklandžiai užapvalinamas, arba čia statomos tėkmę nukreipiančios dambos.**
- ▶ **Vykdam MKP plėtos techninį projektą numatoma lygiagrečiai analizuoti projektuojamų statinių ir akvatorijos gilinimo keletą variantų ir juos vertinti naudojant hidrodinamikos modelius.**

## 2.5 Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Planuojama taikyti šias priemones:

- ▶ Tam kad į aplinką, o kartu ir į vandenį nepatektų teršalai naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus.
- ▶ Vykdam statybos darbus užtikrinti, kad nebūtų teršiamas vanduo statybinėmis atliekomis, naftos produktais.
- ▶ Numatytos priemonės avarinių išsiliejimų (tepalų iš mechanizmų) atveju. Statybos metu bus laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalams surinkti.
- ▶ Poveikio Nemuno hidrologiniam režimui mažinimui pagrindinė priemonė (arba antra) – nešmenų šalinimas ir supylimas į žemutinę uosto teritorijos dalį (kol neužstatyta) ir, esant galimybei – išvežimas. Perspektyvoje (kai bus pastatytos aikštelės visame plote, neliks gruntinių dangų – sąnašų reguliavimas statiniais, bunomis).
- ▶ Nešmenų akumuliacijai palankios sąlygos susidaro prie MKP krantinės priekinėje akvatorijos dalyje, kur formuojasi sūkurinė zona su mažais tėkmės greičiais. Sūkurinę zoną numatoma panaikinti vienu iš pasirinktų būdų, pvz., krantinės priekinis status kampas sklandžiai užapvalinamas, arba čia statomos tėkmę nukreipiančios dambos.
- ▶ Vykdam MKP plėtos techninį projektą numatoma lygiagrečiai analizuoti projektuojamų statinių ir akvatorijos gilinimo keletą variantų ir juos vertinti naudojant hidrodinamikos modelius.

## 2.6 Išvados

**Lyginant 1 ir 2 alternatyvų variantus** pagal šiame skyriuje nagrinėtus aplinkos komponentas reikšmingų skirtumų neidentifikuota. Pateikiamos poveikio mažinimo ar jo visiško išvengimo priemonės kurios **užkirs kelią, bet kokiai galimai vandens taršai, ar hidrologiniam režimui nepriklausomai nuo pasirenkamos veiklos alternatyvos.**

# 3. APLINKOS ORAS

## 3.1. Metodas

Teršalai – medžiaga arba medžiagų mišinys, kuris dėl žmonių veiklos patenka į aplinkos orą ir, veikdamas atskirai ar su atmosferos komponentais, gali pakenkti žmonių sveikatai ir aplinkai arba turtui.



Ribinė aplinkos oro užterštumo vertė – mokslinėmis žiniomis pagrįsta aplinkos oro užterštumo lygio vertė, kuri nustatyta aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro siekiant išvengti kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir (arba) aplinkai, užkirsti jam kelią ar jį sumažinti ir kurios negalima viršyti nuo aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro nustatytos datos.

Poveikis orui (oro kokybei) įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC – AERMOD – View“ (toliau – AERMOD). AERMOD programa yra skirta pramoninių ir kitų tipų šaltinių (kelių, geležinkelių) ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal 2023.

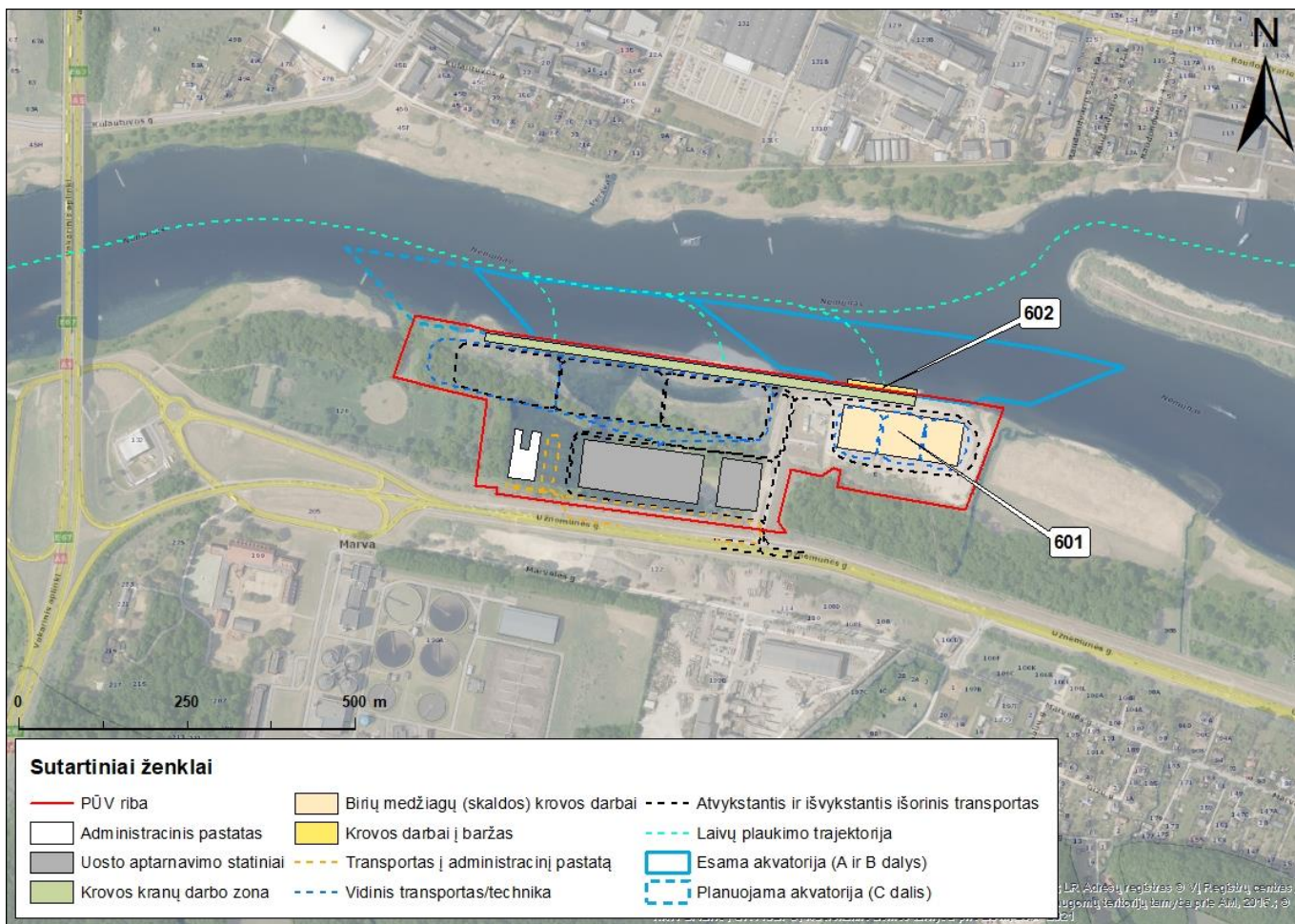
### 3.2. Oro taršos šaltiniai planuojamoje teritorijoje

Oro taršos vertinime **nėra išskirti scenarijai pagal 1 ir 2 nagrinėjamos veiklos alternatyvas**, kadangi metalo laužas oro taršos atžvilgiu nėra pati taršiausia galima veikla teritorijoje. Vertinimo metu priimtas scenarijus blogiausio scenarijau principu, kuomet metalo krovos zonoje (pagal 1 nagrinėjamos veiklos alternatyvą) kraunamas ne metalo laužas, o birios medžiagos (skalda). Šios medžiagos sukuria nepalyginamai didesnę taršą nei šioje zonoje būtų vykdomi metalo krovos darbai.

#### Vertinti oro taršos šaltiniai:

- krovos darbai, kurių metu į aplinką nudulkės kietosios dalelės;
- mechanizmai su vidaus degimo varikliais, dirbsiantys krovos uosto teritorijoje;
- automobilių ir laivų transportas.

Iš visų šių šaltinių tarša į aplinkos orą išsiskirs neorganizuotai.



19 pav. Analizuojama teritorija

Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys pateikiami 20 lentelėje, į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekis - 21 lentelėje.

20 Lentelė. Stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai						Išmetamųjų teršalų rodikliai			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.	
Pavadinimas	Apibūdinimas	Nr.	Koordinatės (LKS'94)		Aukštis, m	Išmetimo angos, taršos šaltinio matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C		Tūrio debitas, (m³/s)
			X	Y						
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
Birių medžiagų krova aikštelėje	Birių medžiagų (skaldos) krova	601	490491 490489 490668 490676	6085391 6085327 6085300 6085365	0	64,5 x 181,5	-	aplinkos	-	2190
Birių medžiagų krova į baržas	Birių medžiagų (skaldos) krova	602	490504 490503 490606 490607	6085428 6085419 6085404 6085412	0	8,5 x 105	-	aplinkos	-	2190

21 Lentelė. Į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekis

Taršos	Nr.	Teršalo pavadinimas	Teršalo	Tarša iš objekto
--------	-----	---------------------	---------	------------------





objektas			kodas	g/s	t/metus
1	2	3	4	5	6
Birių medžiagų (skaldos) krova aikštelėje	601	Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės) (KD10)	4281	0,0458	0,361
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės) (KD2,5)	4281	0,0117	0,092
Birių medžiagų (skaldos) krova į baržą	602	Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės) (KD10)	4281	0,0458	0,361
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės) (KD2,5)	4281	0,0117	0,092

### 3.3. Oro taršos skaičiavimai

#### Kietųjų dalelių išsiskyrimas atliekant skaldos krovos darbus

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 2, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į iškraunamą/pakraunamą inertinių medžiagų kiekį. Vidutiniškai kranas 1800 tonų talpos baržą iškrauna per 6 valandas. Tiek pat laiko užtrunka ir baržos pakrovimas. Vertinime priimamas scenarijus, kai barža yra pilnai pakrauta ir pakraunama. Tokiu atveju metinis iškraunamos skaldos kiekis sudarytų 657000 t. Toks pat kiekis priimamas ir skaldos pakrovimo į baržą.

Skaičiavimai atlikti priimant, kad darbai teritorijoje vyksta visą darbo dieną, dirbant darbo dienomis, 12 valandų per dieną, 365 dienas per metus.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=AR*EF*1000/t;$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- AR – iškraunamas/pakraunamas inertinių medžiagų kiekis;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, g/t;
- t – mechanizmų darbo laikas, s.

22 Lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Emisijos faktoriai, kg/t	
	KD <sub>10</sub>	KD <sub>2,5</sub>
Skaldos krova (sausą žaliava)	0,00055	0,00014

23 Lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	KD <sub>10</sub>		KD <sub>2,5</sub>	
	g/s	t/m	g/s	t/m



Skaldos krova į kaupus	0,0458	0,361	0,0117	0,092
Skaldos krova į baržą	0,0458	0,361	0,0117	0,092

### Teršalų kiekis, išsiskiriantis ūkio technikos darbo metu

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.4 Non road mobile machinery 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 3, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į ūkio technikos galią.

Teritorijoje dirbs analogiškos veiklos ūkio technika: du 400 ir 750 kW galios dyzeliniai kranai ir keturi iki 400 kW galios dyzeliniai konteineriniai ir kaušiniai krautuvai. Skaičiavimuose priimta, kad kiekvieno jų darbo laikas per parą sudarys 12 valandų.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=N*h*P*EF/t;$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- N – įrenginių skaičius;
- h – mechanizmų darbo laikas paroje;
- P – variklio galia kW;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kWh;
- t – mechanizmų darbo laikas paroje, s (12 val.).

24 Lentelė. Emisijos faktoriai

Taršos šaltinis	Degalų tipas	Emisijos faktoriai, g/kWh	
		CO	NOx
Ūkio technika	Dyzelis	1,5	0,40

25 Lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	CO		NOx	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Kranas	0,3125	2,295	0,0833	0,612
Kranas	0,1667	1,224	0,0444	0,326
Krautuvai	0,1667	1,224	0,0444	0,326
Krautuvai	0,1667	1,224	0,0444	0,326
Krautuvai	0,1667	1,224	0,0444	0,326
Krautuvai	0,1667	1,224	0,0444	0,326
<b>Viso, ūkio technika</b>	<b>1,146</b>	<b>8,415</b>	<b>0,3053</b>	<b>2,242</b>

### Automobilių transportas

Iš automobilių transporto išsiskiriančių teršalų kiekiai priklausys nuo planuojamos ūkinės veiklos generuojamo (pritraukiamo) automobilių eismo intensyvumo į analizuojamą teritoriją ir automobilių darbo pačioje teritorijoje. Planuojama, jog į analizuojamą teritoriją, darbo dienos metu, atvyks iki 290 vnt. sunkiųjų transporto priemonių ir iki 250 vnt. lengvųjų transporto priemonių. Vidutinė vieno sunkiojo autotransporto rida nagrinėjamoje teritorijoje, pirmyn ir atgal, sudarys apie 1,5 km, o lengvojo – 0,7 km.

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio



apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.3.b.i-iv Road transport 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutinės degalų sąnaudas.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=DS_{vid} * EFi/t;$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- $DS_{vid}$  – vidutinės kuro sąnaudos, g/km
- EFi – atitinkamos kuro rūšies emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kg kuro;
- t – mechanizmų darbo laikas paroje, s (12 val.).

26 Lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Degalų tipas	Degalų sąnaudos, g/km	Emisijos faktoriai, g/kg	
			CO	NOx
Sunkusis transportas	Dyzelinas	240	7,58	33,37
	Dyzelinas	60	3,33	12,96
Lengvasis transportas	Benzinas	70	84,7	8,73
	Dujos	57,5	84,7	15,20

27 Lentelė. Degalų sąnaudų skaičiavimas pagal transporto tipą

Transporto tipas	Transporto priemonių skaičius per dieną, vnt.	Degalų tipas	Transporto priemonių skaičius pagal degalų tipą <sup>11</sup>	Vienos transporto priemonės nuvažiuotas atstumas L, km	Visų transporto priemonių nuvažiuotas atstumas Lsum, km	Vidutinės degalų sąnaudos $DS_{vid}$ , g/km	Degalų sąnaudos, kg/d
Sunkusis	290	Dyzelinas	290	1,5	435,0	240	104,4
Lengvasis	250	Dyzelinas	175	0,7	122,5	60	7,4
		Benzinas	60	0,7	42,0	70	2,9
		Dujos	15	0,7	10,5	57,5	0,6

28 Lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	Degalų tipas	CO		NOx	
		g/s	t/m	g/s	t/m
Sunkusis	Dyzelinas	0,0183	0,289	0,0806	1,272
Lengvasis	Dyzelinas	0,0006	0,009	0,0019	0,030
	Benzinas	0,0058	0,091	0,0006	0,009
	Dujos	0,0012	0,019	0,0002	0,003
<b>Bendras</b>	-	<b>0,0258</b>	<b>0,407</b>	<b>0,0834</b>	<b>1,314</b>

Teršalų emisijų kiekis, išsiskiriantis laivų veikimo metu

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.3.d Navigation (shipping) 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į planuojamą sunaudoti degalų (dyzelino) kiekį.

Prognozuojamas sunaudoti degalų kiekis sudarys apie 2,239 t dyzelino per metus, skaičiuojamojoje 1,5 km atkarpoje, uosto teritorijoje ir jos priegose. Priimama, kad per darbo dieną atplaukia ir išplaukia 4 laivai,

<sup>11</sup> [www.regitra.lt](http://www.regitra.lt) statistiniai duomenys.



gabenantys nesavaeigės baržas, o jų suminis veikimo laikas analizuojamoje teritorijoje sudarys iki 2 val. per darbo dieną.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E = DS_{\text{vid}} \cdot EF \cdot 1000 / t;$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- $DS_{\text{vid}}$  – planuojamas sunaudoti kuro kiekis, t;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, kg/t;
- t – mechanizmų darbo laikas, s.

29 Lentelė. Emisijos faktoriai

Taršos šaltinis	Metinės degalų sąnaudos, t	Degalų tipas	Emisijos faktoriai, kg/t	
			CO	NOx
Laivai	2,239	Dyzelinas	3,84	72,2

30 Lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	Degalų tipas	CO		NOx	
		g/s	t/m	g/s	t/m
Laivai	Dyzelinas	0,0034	0,009	0,0640	0,168

### 3.4. Oro taršos vertinimo programa ir parametrai

Poveikis orui (oro kokybei) įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC – AERMOD – View“ (toliau – AERMOD). AERMOD programa yra skirta pramoninių ir kitų tipų šaltinių (kelių, geležinkelių) ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

Oro taršos modeliavimui naudoti šie duomenys ir parametrai:

- *Sklaidos koeficientas (urbanizuota/kaimiška)*. Koeficientas nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje. Taikytas sklaidos koeficientas kaimiškai vietai;
- *Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas*. Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalams;
- *Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai*. Koeficientai nurodo, ar taršos šaltinis teršalus į aplinką išmetama pastoviai ar periodiškai. Skaičiavimuose vadovaujantis turimais duomenimis apie priplaukos numatomą darbo laiką, taip pat apie teršalų procesų trukmę, mechanizmų veikimo laiką;
- *Meteorologiniai duomenys*. Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties, penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti artimiausios Kauno hidrometeorologijos stoties duomenys (duomenų įsigijimo ir naudojimo sutarties pažyma pateikta ataskaitos priede);
- *Reljefas*. Vietovės reljefui sudaryti naudoti Lietuvos Respublikos teritorijos referencinės duomenų bazės skaitmeniniai vektoriniai reljefo duomenys;
- *Receptorių tinklas*. Teršalų koncentracijos skaičiuojamos užsiduotuose taškuose – receptoriuose. Receptorių aukštis – 1,5 m virš žemės lygio;





- **Procentiliai.** Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:
  - NO<sub>2</sub> – (1 val.) 99,8 procentilis;
  - KD<sub>10</sub> – (24 val.) 90,4 procentilis;
- **Foninė koncentracija.** Foninė teršalų koncentracija aplinkos ore nustatyta vadovaujantis Kauno miesto aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertėmis, pateiktomis AAA tinklalapyje, foniniuose taršos kartografovimo žemėlapiuose (aaa.lrv.lt), bei AAA raštu dėl foninio užterštumo duomenų (priedas „Oro tarša“).

31 Lentelė. Foninė tarša Kauno mieste

Tarša, µg/m <sup>3</sup>			
CO	NO <sub>2</sub>	KD <sub>10</sub>	KD <sub>2,5</sub>
240,0	19,0	22,0	9,1

Didžiausios gautos 1, 8, paros ir vidutinių metinių teršalų koncentracijų reikšmės lygintos su nustatytais jų ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis.

32 Lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalas	Periodas	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>
CO	8 valandų	10000
NO <sub>2</sub>	1 valandos	200
	metų	40
KD <sub>10</sub>	paros	50
	metų	40
KD <sub>2,5</sub>	metų	20

PŪV išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

33 Lentelė. Teršalų sklaidos aplinkos ore modeliavimo rezultatai

Teršalas	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>		Maksimali pažeminė koncentracija analizuojamoje teritorijoje		Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka	
			µg/m <sup>3</sup>	RV dalimis	µg/m <sup>3</sup>	RV dalimis
<b>Be foninės taršos</b>						
CO	10000	8 valandų	699,8	0,07	34,7	<0,01
NO <sub>2</sub>	200	valandos	119,8	0,60	8,6	0,04
	40	metų	9,6	0,24	0,3	<0,01
KD <sub>10</sub>	50	paros	106,2	2,12	0,5	0,01
	40	metų	69,3	1,73	0,2	<0,01
KD <sub>2,5</sub>	20	metų	17,7	0,89	0,1	<0,01
<b>Su fonine tarša</b>						
CO	10000	8 valandų	941,2	0,09	270,2	0,03
NO <sub>2</sub>	200	valandos	139,4	0,70	34,2	0,17
	40	metų	29,1	0,73	20,1	0,50
KD <sub>10</sub>	50	paros	128,0	2,56	25,4	0,51
	40	metų	92,4	2,31	24,3	0,61
KD <sub>2,5</sub>	20	metų	27,4	1,37	10,2	0,51

Detalūs oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

### 3.5. Išvados

- Didžiausią poveikį PŪV turės tarša KD<sub>10</sub>, tačiau leistinos teršalų koncentracijos artimiausios gyvenamosios aplinkos ore nebus viršijamos. Vertinant RV dalimis, KD<sub>10</sub> koncentracija gyvenamosios



aplinkos ore gali pasiekti iki 0,01 RV (paros) ir <0,01 RV (metų),  $KD_{2,5}$  – <0,01 RV (metų),  $NO_2$  – 0,04 RV (valandos) ir <0,01 RV (metų), o CO – <0,01 RV (8 valandų);

- ▶ Vertinant su fonine tarša,  $KD_{10}$  koncentracija artimiausios gyvenamosios aplinkos ore gali pasiekti iki 0,51 RV (paros) ir 0,61 RV (metų),  $KD_{2,5}$  – 0,51 RV (metų),  $NO_2$  – 0,17 RV (valandos) ir 0,50 RV (metų), o CO – 0,03 RV (8 valandų). Ribinės vertės, vertinant net ir su fonine tarša, nebus viršijamos;
- ▶ **1 ir 2 alternatyvų atvejais** vertinta viena ir ta pati blogiausio scenarijau situacija. Oro taršos atžvilgiu abi alternatyvos yra lygiavertės.

## 4. Klimato kaitos poveikis ir prisitaikymas

### 4.1. Klimato būklė ir prognozės Lietuvoje

Lietuvoje vykstantys klimato svyravimai yra neatsiejama viso Žemės rutulio klimato sistemoje vykstančių procesų dalis. Lietuva yra neapsaugota nei nuo globalių klimato pokyčių, nei nuo jų padarinių.

Per paskutinius 58 metus, 1961-2019 m. laikotarpiu Lietuvoje įvyko didžiausi klimato pokyčiai:

- ▶ vidutinė metinė oro temperatūra pakilo 2,2 °C;
- ▶ vidutinis metinis kritulių kiekis padidėjo 17 %;
- ▶ išaugo atvejų skaičius, kai oro temperatūra aukštesnė nei 30 °C;
- ▶ sumažėjo vidutiniškai 30 dienų su sniego danga;
- ▶ Baltijos jūros lygis Klaipėdoje pakilo apie 15 cm.

Koks klimatas bus ateityje, daugiausia priklauso nuo socialinės ir ekonominės žmonijos raidos – kiek kis šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos, kaip pasaulyje keisis gyventojų skaičius, ar didės miškų plotai ir kokių priemonių imsis valstybės savo pramonės taršai mažinti, ir t.t.

Prognozuojami klimato kaitos veiksnių pokyčiai Lietuvoje [29; 30]:

- ▶ **Kylanti temperatūra.** Numatoma, kad vidutinė oro temperatūra lyginant su dabartine (7,3 °C) kils nuo 1,2 °C iki 2,8 °C. Didžiausias atšilimas numatomas žiemą (gruodžio – sausio mėn., 3,9–4,4 °C), mažiausias – pavasario pabaigoje ir vasaros pradžioje gegužės – liepos mėnesiais.
- ▶ **Karščio bangos.** Kylanti temperatūra padidins karščio bangų (dienų, kai bent tris dienas iš eilės aukščiausia temperatūra viršija 30°C) riziką. Vidutinis tokių dienų skaičius gali padidėti nuo dabartinių 2 dienų iki 7 dienų per metus.
- ▶ **Gaisrai.** Gaisro pavojus didėja kylant temperatūrai ir mažėja didėjant kritulių kiekiui. Abu šie parametrai didėja keičiantis klimatui, todėl gaisro pavojaus tendencija nėra aiški.
- ▶ **Žema temperatūra.** Šaltų dienų, kai žemiausia paros temperatūra nukrenta žemiau -15°C, skaičius nuo dabartinių 9,5 dienų sumažės 3 dienomis.
- ▶ **Krituliai.** Kritulių kiekio Lietuvoje nuo dabartinių 684 mm padidėjimas prognozuojamas nuo 42 mm arba 6 % iki 98 mm arba 14 %. Metinis kritulių kiekis atitinkamai pasieks nuo 726 mm iki 782 mm. Sezoninis kritulių pasiskirstymas taps tolygesnis. Didžiausias kritulių padidėjimas numatomas spalio – gegužės mėnesiais, o liepos – rugpjūčio mėnesiais kritulių net sumažės. Tačiau liepa išlieka lietingiausiu metų mėnesiu. Labai gausių kritulių dienų, kai kritulių suma viršija 20 mm, skaičius nuo dabartinių 3,4 parų padidės 9,5. Ekstremalių kritulių kiekis arba paros kritulių kiekis (mm) su 10 metų pasikartojimo periodu iki šimtmečio pabaigos padidės nuo dabartinių 54 mm iki 58 mm (7 proc.).
- ▶ **Sniegas.** Dienų su sniego danga skaičius pastebimai mažėja keičiantis klimatui.
- ▶ **Vėjo gūsių.** Klimato modeliai nenumato ryškių didžiausių vėjo gūsių pokyčių tendencijų. Prognozuojamas, kad didžiausi vėjo gūsių ir toliau sieks 15,7 m/s, jų sezoninis pasiskirstymas išliks nepakitęs. Pajūryje vėjo gūsių stipresni (18,5 m/s), o šalies pietuose ir rytuose – mažesni (iki 15 m/s).



## 4.2. Klimato kaitos švelninimo ir prisitaikymo strategija transporto sektoriuje

Lietuvos Respublikos Seimas 2021 m. birželio 30 d. nutarimu Nr. XIV-490 patvirtino Nacionalinę klimato kaitos valdymo darbotvarkę, kurioje nustatyti trumpalaikiai, vidutinės trukmės ir ilgalaikiai klimato kaitos švelninimo, prisitaikymo prie klimato kaitos tikslai ir uždaviniai atskiriems sektoriams. Trumpuoju laikotarpiu, iki 2030 m., siekiama atsisakyti iškastinio kuro atskiruose sektoriuose, o iki 2050 m. norima pasiekti visišką ekonomikos neutralumą klimatui.

Darbotvarkėje nustatyti trumpalaikiai (iki 2030 m.), vidutinės trukmės (iki 2040 m.) ir ilgalaikiai (iki 2050 m.) klimato kaitos švelninimo ir prisitaikymo prie klimato kaitos tikslai ir uždaviniai skirtingiems sektoriams, šiuo metu naudojantiems iškastinį kurą, kuris teršia atmosferą šiltnamio efektą sukeliančiomis dujomis (ŠESD) ir daro didžiausią poveikį klimatui.

Ilgalaikiame (iki 2050 m.) plane numatoma 100 proc. sumažinti išmetamųjų ŠESD kiekį, palyginti su 1990 metais.

Klimato kaitos švelninimo tikslai vidaus vandenų transporto sektoriuje:

- ▶ Iki 2030 metų iškastinio kuro naudojimą sumažinti 20proc.; iki 2040 metų – 50 proc., iki 2050 metų - iki 2045 m. atsisakyti iškastinio kuro.
- ▶ Iki 2050 metų užtikrinti, kad ne mažiau kaip 50 proc. didesniu kaip 300 km atstumu keliais vežamų krovinių srauto būtų gabenama netaršiu geležinkelių arba vidaus vandenų transportu užtikrinant tvarią infrastruktūros plėtrą.

Lietuvos prisitaikymo prie klimato kaitos keliamų aplinkos pokyčių politikos tikslas – sumažinti esamą ir numatyti galimą gamtinių ekosistemų ir šalies ekonomikos sektorių pažeidžiamumą, sustiprinti gebėjimą prisitaikyti, ekonomiškai efektyviai sumažinti riziką ir žalą, išlaikyti ir padidinti atsparumą klimato kaitos pokyčiams. Įgyvendinant šį tikslą energetikos, transporto, pramonės sektoriuose bus siekiama, didinti inžinerinės infrastruktūros atsparumą klimato kaitos keliamoms grėsmėms. Pagrindiniai uždaviniai siekiant numatyto tikslo: sumažinti stichinių ir katastrofinių meteorologinių reiškinių poveikį transporto infrastruktūrai ir pramonės įmonėms; projektuojant statinius ir infrastruktūrą, atsižvelgti į klimato kaitos prognozes (ypač akcentuojant lietaus nuotekų ir šildymo, vėsinimo sistemas).

## 4.3. PŪV poveikis klimato kaitai analizė

Rizikos dėl klimato kaitos vertinimas atliekamas vadovaujantis Aplinkos ministerijos parengta studijomis. Esama ir planuojama krovinės prielaukos plėtrūs ūkinė veikla nepatenka į Lietuvos Respublikos klimato kaitos valdymo finansinių instrumentų įstatymo 1 priede nurodytų veiklų sąrašą. PŪV neturės tiesioginių ir netiesioginių šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) išmetimo šaltinių, išskyrus mobilius taršos šaltinius (transportą).

PŪV sprendinių įgyvendinimo metu iš naudojamų transporto priemonių (laivų ir automobilių), kranų ir krautuvų į aplinkos orą su kitais teršalais pateks šiltnamio efektą sukeliančios dujos (ŠESD), t. y. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O.

Klimato kaita gali paveikti tiesiogiai arba gali būti stebimas antrinis poveikis, kai paveikiami kiti su veikla siejami sektoriai, apsprendžiantys žaliavų rinką, transportavimą bei taršos reglamentavimą. Tiesioginis poveikis pramonei gali būti siejamas su poveikiu ir grėsme gamybos infrastruktūrai, žaliavų kokybei, bei darbuotojams. Klimato kaita gali paveikti darbo sąlygas ir darbuotojų efektyvumą bei sveikatą. Dėl pasikeitusio klimato, darbui palankių sąlygų trukmė gali sumažėti, tačiau kai kuriems pramonės sektoriams klimato kaitos poveikis gali būti priešingas – veiklai palankių sąlygų laikotarpis gali pailgėti.

Kranų ir krautuvų išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) skaičiavimai atliekami pagal metodiką 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume2, Energy, Chapter 3, Mobile combustion. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į sunaudojamą degalų kiekį išreikštą džauliais (J). Priimta, kad iš viso PŪV teritorijoje per metus kranai ir krautuvai sunaudos apie 724,8 tonų dyzelino arba 32,9784 TJ energijos, laivai – 2,239 tonų dyzelino arba 0,1019 TJ energijos, automobiliai – 28,062 t dyzelino arba 1,2768 TJ energijos, 0,728 t benzino arba 0,0333 TJ energijos, 0,1506 t suskystintų dujų arba 0,0069 TJ energijos.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=DS*EF*10^{-3};$$

- ▶ E – metinė emisija;



- DS – degalų sunaudojimas;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, kg/TJ;
- $10^{-3}$  – konversijos faktorius iš kilogramų į tonas.

34 Lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Degalų tipas	CO <sub>2</sub> kg/TJ	CH <sub>4</sub> kg/TJ	N <sub>2</sub> O kg/TJ
Kranai ir krautuvai	Dyzelinas	74100	4,15	28,6
Laivai	Dyzelinas	74100	7,0	2,0
Automobiliai	Benzinas	69300	25,0	8,0
	Dyzelinas	74100	3,9	3,9
	Dujos	63100	62,0	0,2

35 Lentelė. Duomenys apie taršos šaltiniuose numatomą išmesti ŠESD kiekį

Tiesiogiai ir netiesiogiai išmetamas ŠESD kiekis iš planuojamos ūkinės veiklos taršos šaltinių	Numatomas išmesti ŠESD kiekis, t CO <sub>2</sub> ekv.		
	Anglies dioksidas (CO <sub>2</sub> )	Metanas (CH <sub>4</sub> )	Azoto suboksidas (N <sub>2</sub> O)
Kranai ir krautuvai	2443,699	0,137	0,943
Laivai	7,551	0,0007	0,0002
Automobiliai	97,354	0,0062	0,0052
<b>Iš viso:</b>	<b>2548,604</b>	<b>0,1439</b>	<b>0,9484</b>

### Šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) išsiskyrimai dėl žaliavos transportavimo (Klaipėda – Kaunas arba Kaunas – Klaipėda)

Šiai dienai egzistuoja problema, kad transportavimas sausumos keliais tampa komplikuoatas, t. y. nepatogus ir perkrautas kelių tinklas, bei bloga kelių būklė. Lietuvoje laivyba yra mažai išvystyta, todėl jos plėtra padėtų su didesne pridėtinė verte kompensuoti kitų infrastruktūrų efektyvumo stoką ir keliamą žalą.

Planuojamame Marvelės krovos uoste per metus planuojama perkrauti 2 000 000 tonų krovinių. Tokio kiekio krovinių transportavimui reikalinga apie 65 000 sunkvežimių (vienas sunkvežimis maksimaliai talpina apie 32 tonas krovinių) arba apie 1 111 baržų (viena barža talpina apie 1 800 tonų krovinių) kelionių. Tokio kiekio krovinių transportavimui sunkusis transportas viso sunaudotų apie 3 240 tonų degalų (dyzelino), o tokio kiekio krovinių transportavimui baržomis, būtų sunaudota apie 1 200 tonų degalų (dyzelino) per metus. Transportavimas vandens keliais (baržomis) leistų sunaudoti apie 2 040 tonų mažiau degalų per metus, negu sausumos keliais (sunkiuoju transportu), kas analogiškai leistų reikšmingai sumažinti taršą atsirandančią dėl krovinių transportavimo.

36 lentelėje pateikiami apibendrinantys duomenys.





36 Lentelė. Transportavimo vandens ir sausumos keliais palyginimas ŠESD ir degalų sąnaudų atžvilgiu

Taršos šaltinis	Transportavimo atstumas, km	Sunaudojamas metinis degalų kiekis, t	Numatomas išmesti ŠESD kiekis, t CO <sub>2</sub> ekv.		
			Anglies dioksidas (CO <sub>2</sub> )	Metanas (CH <sub>4</sub> )	Azoto suboksidas (N <sub>2</sub> O)
Automobiliai	216	3 240	10 414,844	0,548	0,548
Laivai	252	1 200	3 857,350	0,203	0,203
<b>Skirtumas autotransporto atžvilgiu</b>	<b>Padidėja apie 36</b>	<b>Sumažėja apie 2040</b>	<b>Sumažėja 6 557,494</b>	<b>Sumažėja 0,345</b>	<b>Sumažėja 0,345</b>

#### 4.4. Išvada

Krovinių transportavimas vandens keliais, nuo Klaipėdos iki Kauno ir atvirkščiai, leistų vidutiniškai sumažinti apie 63 procentus degalų lyginant su transportavimu sausumos keliais. Analogiškai tai leistų 63 procentais sumažinti išsiskiriančių ŠESD kieki.

Vertinant, kad įgyvendinus PŪV (Marvelės krovos uostą **abiejų alternatyvų atvejais**), jame dirbs sunkioji technika (kranai ir krautuvai), kurie naudos degalus (dyzeliną) ir išskirs emisijas ir ŠESD, net ir tokiu atveju prognozuojamas bendras apie 51,6 procentų ŠESD sumažėjimas 2030 metais. Apibendrinant, naudojant net ir tradicines degalų rūšis, laivybos sektorius padės reikšmingai pagerinti bendrą aplinkosauginę situaciją.

Nacionalinėje klimato kaitos valdymo darbotvarkėje iki 2045 m. planuojama atsisakyti iškastinio kuro visame transporto sektoriuje.

#### 4.5. Pritaikymo prie klimato kaitos poveikio analizė ir priemonės

Nustatant ūkio sektoriaus galimybę pritaikyti, atliekamas 2 žingsnių vertinimas:

- **Jautrumo vertinimas:** vertinami klimatiniai veiksniai, kuriems analizuojamas ūkio sektorius yra jautrus;
- **Pažeidžiamumo, rizikos vertinimas:** vertinamas poveikis, nustatomas rizikos laipsnis ir pateikiamos pritaikymo galimybės.

Vadovaujantis aukščiau pateiktais dokumentais, planuojama veikla yra ypatingai jautri šiems klimato reiškiniams:

- Potvyniai ir gausūs krituliai.
- Vėjas, šqualas, audros.

Pritaikymo priemonės ir pažeidžiamumo ir rizikos vertinimas pateikta lentelėje

37 Lentelė. Pritaikymo priemonės prie klimato kaitos rizikos veiksnių

Klimato kaitos veiksnys	Rizikos vertinimas	Galimas poveikis, pažeidžiamumo vertinimas	Pritaikymo priemonės
Potvyniai, gausūs krituliai	Planuojama teritorija yra potvynių rizikos zonoje, didžioji jos dalis patenka į didelės rizikos (10 proc. tikimybės) potvynio zoną	Potvyniai gali turėti reikšmingą neigiamą poveikį vidaus vandens uosto veiklai, paveikdami tiek uosto infrastruktūrą, tiek logistikos procesus: Infrastruktūros pažeidimai. Nuolatinis vandens slėgis ir erozija gali sugadinti konstrukcijas, taip	<u>Fizinės apsaugos nuo potvynių infrastruktūra.</u> Potvynio metu jokie darbai nebus vykdomi, likę kroviniai prieš potvynį bus išplukdomi, nesant tam galimybės pakelti į antrą neužliejamą priplaukos lygį. <u>Krantų stiprinimas ir erozijos kontrolė</u> Krantų tvirtinimo priemonės – pvz., gabionų ar natūralių medžiagų naudojimas apsaugant krantus nuo ardymo. <u>Pritaikymas kylančiam vandens lygiui</u> Infrastruktūros pritaikymas – uosto pastatų ir kitų objektų statyba ant paaukštinimų, pirmas uosto lygis statomas užliejamoje teritorijoje, antras lygis neužliejamoje teritorijoje. Bus numatoma krovinių, kranų ir kitų svarbių įrenginių pakėlimo galimybė į neužliejamą antrąjį priplaukos lygį – tai leis išvengti įrangos pažeidimų dėl aukštėjančio vandens lygio. Potvyniui atsparių medžiagų naudojimas – atnaujinant ar statant



		<p>sukeldami didelius remonto kaštus ir sulėtindami operacijas Darbuotojų saugumo pavojus: Stiprių potvynių metu kyla rizika darbuotojų saugumui, kas gali lemti darbuotojų evakuaciją ir laikinas darbo sustabdymas. Tai gali trikdyti uosto veiklą ir sukelti papildomų išlaidų.</p>	<p>infrastruktūrą, naudoti medžiagas, atsparias korozijai ir ilgalaikiam vandens poveikiui. <u>Ankstyvojo perspėjimo ir stebėsenos sistemos</u> Saugumo planavimas ir evakuacijos schemos Mokymai ir reguliarios pratybos – uosto darbuotojai ir vietos bendruomenė turėtų žinoti veiksmus, kaip elgtis potvynio atveju. Daugiau ekologiškų energijos šaltinių – tai gali būti saulės baterijos, vėjo jėgainės ar kitų šaltinių integravimas į uosto veiklą.</p>
Stiprus vėjas, audros	<p>Klimato modeliai nenumato ryškių didžiausių vėjo gūsių pokyčių tendencijų. Prognozuojamas, kad didžiausi vėjo gūšiai ir toliau sieks 15,7 m/s, jų sezoninis pasiskirstymas išliks nepakitęs. Pajūryje vėjo gūšiai stipresni (18,5 m/s), o šalies pietuose ir rytuose – mažesni (iki 15 m/s)</p>	<p>Esant stipriam vėjui, krovinių krovimas į laivus tampa sudėtingas ir pavojingas, gali turėti poveikį metalo atliekų krūvoms.</p>	<p><u>Krovinių tvarkymo ir laikymo procedūrų optimizavimas</u> Tikslesnės oro prognozės ir vėjo stebėjimo sistemų naudojimas – nuolatinė realaus laiko orų stebėseną leidžia iš anksto planuoti operacijas ir nutraukti krovimą esant pavojingoms sąlygoms. Išankstinis krovinių planavimas – atsižvelgiant į galimus stipraus vėjo laikotarpius, krovos tvarkaraščiai ir darbo grafikai gali būti sudaromi taip, kad būtų išvengta intensyvaus darbo pavojingomis oro sąlygomis. <u>Technologijų ir įrangos pritaikymas stipriam vėjui</u> Vėjo apkrovai atsparūs kranai ir krovimo mechanizmai – kai kurios krovimo įrangos rūšys yra sukurtos atlaikyti stiprų vėją. Naudojant modernius kranus su vėjo jutikliais galima saugiau atlikti krovos darbus. Automatinė kranų stabdymo sistema esant pavojingam vėjo greičiui – kranai turėtų turėti automatinę stabdymo funkciją, kuri suveiktų pasiekus tam tikrą vėjo greitį, užkertant kelią galimam įrangos gedimui ir avarijoms. Specialūs krovinių laikikliai ir tvirtinimo priemonės – naudojant stipriam vėjui atsparias tvirtinimo priemones, galima užtikrinti krovinio stabilumą. <u>Darbuotojų ir laivų saugos užtikrinimas</u> Darbuotojų mokymai ir pasirengimo ekstremalioms situacijoms procedūros – reguliarios pratybos padeda darbuotojams greitai reaguoti į stipraus vėjo atvejus, žinoti, kada ir kaip evakuotis, stabdyti krovimo darbus. Saugos įrangos paruošimas ir atsargumo priemonės – darbuotojai turi turėti apsaugines priemones, tokias kaip apsauginės liemenės, šalmai ir kt., o uosto teritorijoje turėtų būti įrengtos saugios priedangos vietos. Nuolatinė komunikacija ir signalų sistema – aiškiai nurodytos stipraus vėjo įspėjimo sistemos leidžia laiku įspėti darbuotojus ir laivų įgulas. <u>Krovinių saugumo didinimas laivų denyje</u> Krovinių fiksavimo stiprinimas – krovinius ant laivų denio reikia tvirtai pritvirtinti, kad jie nesujudėtų, ypač esant vėjui orui. Tai apima ir specialių diržų, tvirtinimo lynų naudojimą. Krovinių stabilumo vertinimas ir tankinimas – apkrovos centro patikrinimas bei krovinio tankinimas (pvz., dedant papildomus balastinius elementus) gali padėti stabilizuoti laivą krovos metu. Priemonės, kurios gali padėti sumažinti stipraus vėjo poveikį metalo atliekų, birių krovinių krūvoms: <u>Krūvų stabilizavimas ir tinkama formavimas</u></p>

			<p>Krūvų formos optimizavimas – atliekų krūvos turėtų būti formuojamos su nuolaidžiais šlaitais, kad vėjas mažiau įsiskverbtų į krūvos vidų ir nesukeltų medžiagų slinkimo. Apvalesnės formos gali padėti sumažinti vėjo poveikį.</p> <p>Atliekų kompaktavimas – suslėgtos atliekos tampa stabilesnės ir mažiau pažeidžiamos vėjo, ypač kai krūva yra aukšta.</p> <p><u>Apsauginiai tinklai arba dangos</u></p> <p>Apsauginių tinklų uždengimas – tam tikri tinklai (pvz., iš sunkesnių sintetinių medžiagų) gali padengti krūvas, užkertant kelią vėjui pakelti smulkias atliekas. Tinklas turėtų būti atsparus UV spinduliams ir korozijai.</p> <p>Svorinė danga – tvirtos tentinės dangos arba brezentas su svoriais (pvz., sunkesniais kraštais) gali būti naudojami apsaugoti krūvas. Taip sumažinama galimybė smulkioms atliekoms pakilti ir išnešti taršą.</p> <p><u>Reguliarus tikrinimas ir priežiūra</u></p> <p>Nuolatinis krūvų stabilumo ir apsaugos priemonių tikrinimas – stipriems vėjams prasidėjus, būtina reguliariai tikrinti atliekų krūvų stabilumą ir apsauginių priemonių efektyvumą, kad būtų išvengta medžiagų išsibarstymo.</p> <p>Atliekų tvarkymo ir apsaugos taisyklių laikymasis – siekiant užtikrinti stabilumą, būtina laikytis specifinių atliekų tvarkymo taisyklių bei krūvų formavimo nurodymų.</p> <p><u>Stiprių vėjų sezono tvarkaraščio optimizavimas</u></p> <p>Krovos planų peržiūra vėjuotu sezonu – jei galima, stiprių vėjų sezono metu reikėtų sumažinti atliekų kaupimo aukštį arba koreguoti krūvų skaičių, kad mažiau atliekų būtų veikiamos vėjo poveikio.</p> <p>Atliekų kiekio sumažinimas vėjuotais laikotarpiais – mažinant atliekų kiekį sezono metu, kai tikimasi stiprių vėjų, galima efektyviau išvengti jų išsibarstymo.</p> <p><u>Dulkių ir smulkių dalelių kontrolės priemonės</u></p> <p>Drėkinimo sistemos įrengimas – vandens purškimo sistemos gali padėti sumažinti smulkių dalelių ir dulkių išnešimą. Nuolatinis drėkinimas padaro krūvas tvirtesnes ir mažiau pažeidžiamas vėjui.</p> <p>Antidulkių purškalai ar rišikliai – ant atliekų krūvų gali būti purškiami specialūs rišikliai arba antidulkių purškalai, kurie apsaugo nuo smulkių atliekų ir dulkių pakilimo.</p>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS

### 5.1. Metodas

Analizuojamas PŪV poveikis dirvožemiui ir su jo tarša susijusiems aplinkos komponentams tokiems kaip požeminis vanduo. Duomenų šaltiniai, kuriuos analizavome šiame skyriuje, pateikti 38 lentelėje.

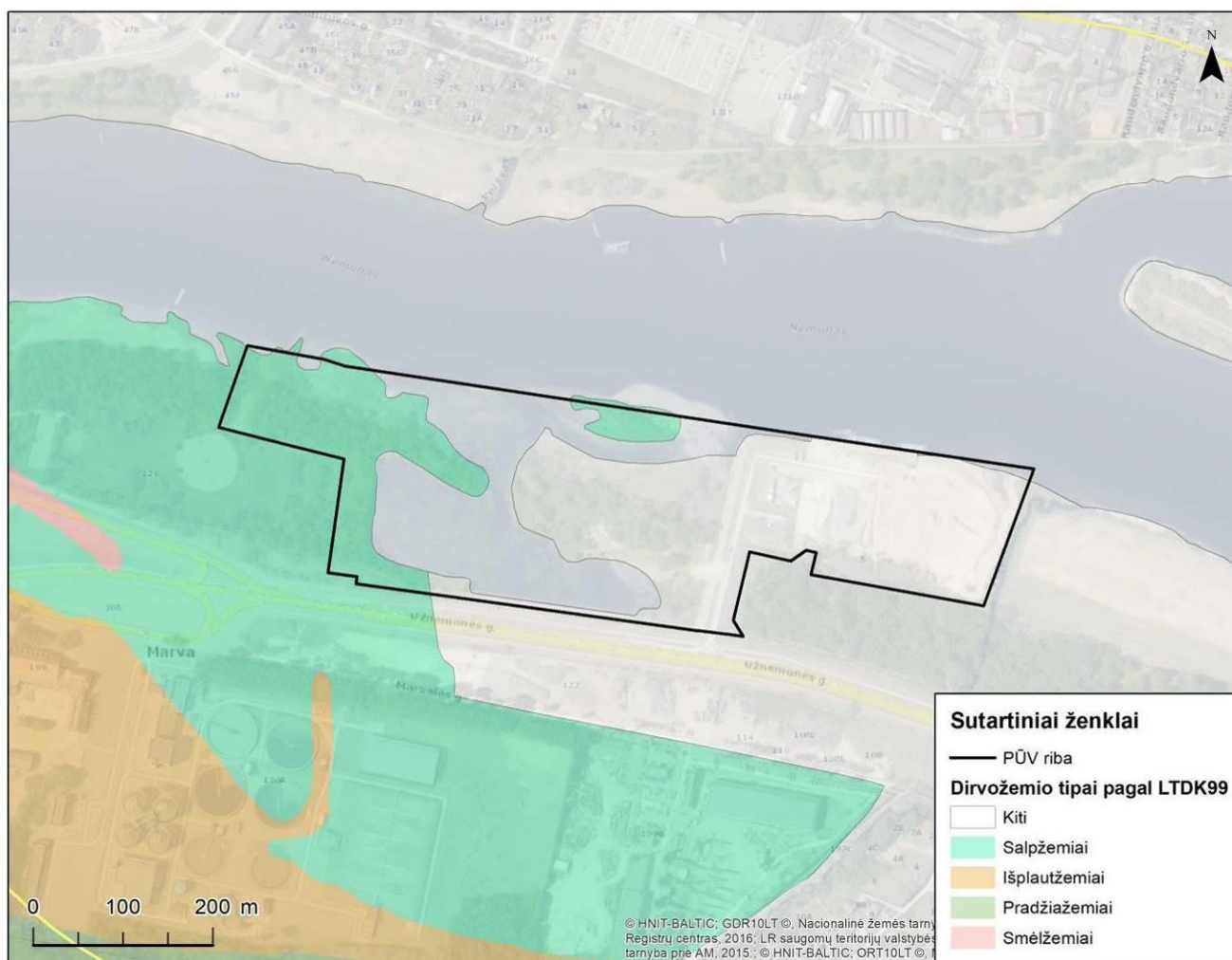
38 Lentelė. Poveikiožemės gelmėms vertinimo duomenų šaltiniai ir analizuoti duomenys

Eil. Nr.	Naudotas šaltinis	Objekto kategorija
1.	<a href="https://www.geoportal.lt/map/">https://www.geoportal.lt/map/</a> <a href="https://www.vle.lt/straipsnis/salpzemiai/">https://www.vle.lt/straipsnis/salpzemiai/</a>	Dirvožemio dangų tipo ir savybių nustatymas.
2.	<a href="http://www.lgt.lt/epaslaugos/index.xhtml">www.lgt.lt/epaslaugos/index.xhtml</a>	Informacija apie žemės gelmių išteklius ir ekogeologinius tyrimus
3.	Geologijos informacinė sistema GEOLIS	Nustatomi geologiniai reiškiniai ir procesai

## 5.2. Esamos būklės aprašymas

### 5.1.1. Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika

Remiantis dirvožemio dangos tipų pagal LDK99 klasifikacijos žemėlapiu<sup>12</sup>, analizuojamos teritorijos vakarinėje dalyje aptinkamas dirvožemių tipas – salpžemiai (žr. 20 pav.). Salpžemiai<sup>13</sup>, upių slėnių, rečiau marių, ežerų ir jūrų pakrančių aliuvinėse sąnašose susidariusių dirvožemių sisteminė grupė. Turi suplautos šviežios aliuvinės diagnostinės medžiagos, paviršiuje pilkšvajį, puveninį, durpiškąjį arba durpinį diagnostinį horizontą. Profilyje skiriami judančio vandens suplauti sluoksniai (C1, C2, C3, C4r), kurie giliau dažniausiai yra įmirkę ir turi glėžinių savybių. Lietuvoje salpžemiai užima apie 3 % dirvožemio dangos. Daugiausia jų yra Nemuno deltoje, didesnių upių slėniuose.



20 pav. Dirvožemio dangos tipai pagal LDK994

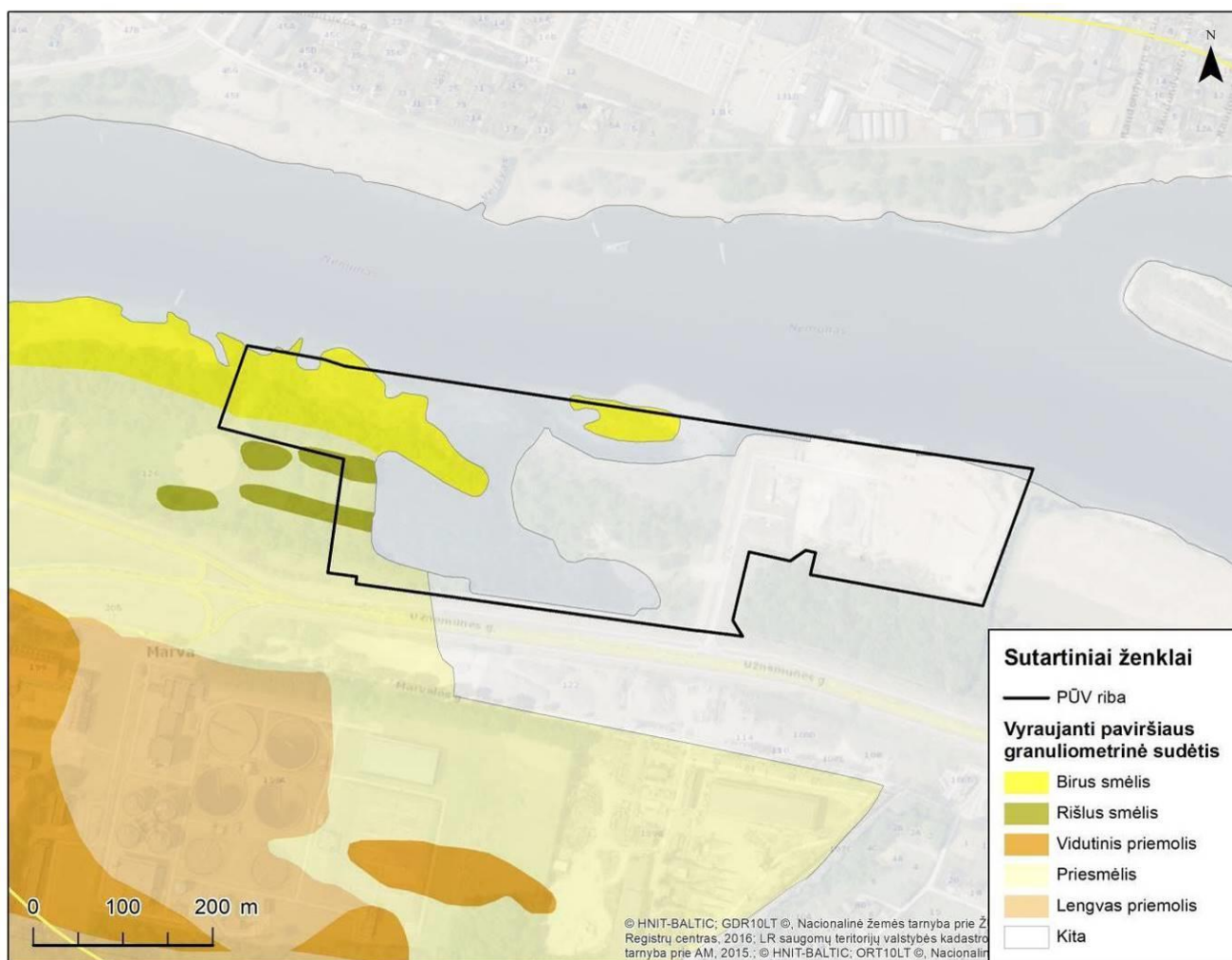
Remiantis dirvožemio erdviųjų duomenų rinkinio vyraujančios paviršiaus granulimetrinės sudėties žemėlapiu<sup>14</sup>, PŪV teritorijoje aptinkami paviršiaus granulimetrinės sudėties tipai – birus ir rišlus smėlis bei priemolis (žr. 21 pav.).

<sup>12</sup> <https://www.geoportal.lt/map/>

<sup>13</sup> <https://www.vle.lt/straipsnis/salpzemiai/>

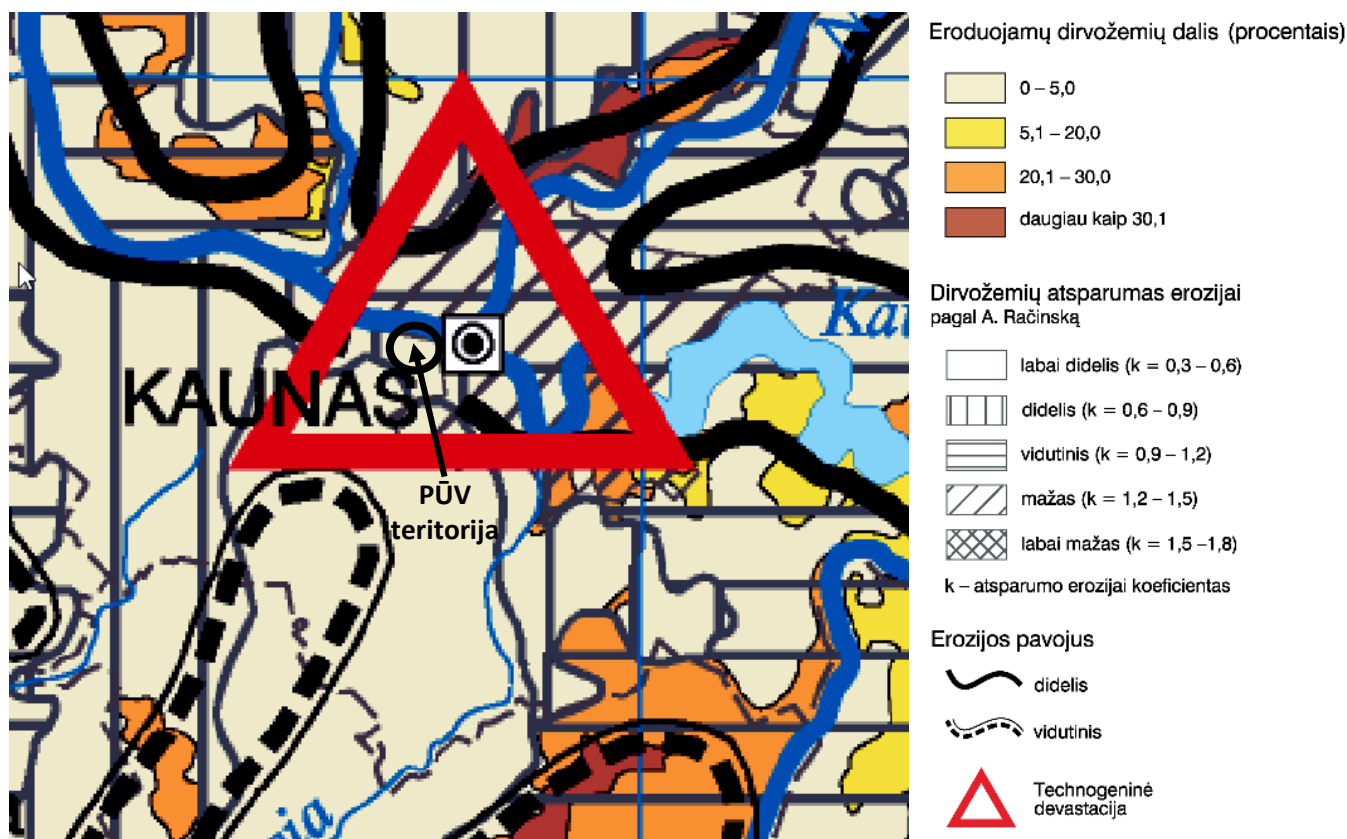
<sup>14</sup> <https://www.geoportal.lt/map/>





21 pav. Vyraujanti paviršiaus granulimetrinė sudėtis

Remiantis Geoportal.lt skelbiamu erozijos intensyvumo žemėlapiu matyti, kad nagrinėjama teritorija patenka į technogeninės devastacijos zoną, eroduojamų dirvožemių dalis yra maža, sudaranti 0-5 proc., o dirvožemių atsparumas erozijai yra didelis (žr. 22 pav.).



22 pav. Ištrauka iš erozijos intensyvumo žemėlapiu

### 5.1.2. Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika

Remiantis LGT geomorfologinio žemėlapiu duomenimis<sup>15</sup>, geomorfologinio rajonavimo atžvilgiu PŪV patenka į Pabaltijo žemumų sritį, Nemuno žemupio lygumos rajoną, Užnemunės lygumos parajonį, Nemuno slėnio atkarpos mikrorajoną. Reljefo tipas – holoceno ir vėlyvojo ledynmečio amžiaus upių slėniai. Teritorijos reljefo tipas – upių slėniai, amžius – holoceno ir vėlyvojo ledynmečio. Remiantis LGT Prekvartero žemėlapiu<sup>16</sup> PŪV teritorijoje slūgso Triaso periodo molis, aleurolitas, klintis, mergelis.

Pagal LGT kvartero geologinį žemėlapi<sup>6</sup> PŪV aplinkoje vyrauja Holoceno amžiaus aliuvinės nuogulos, kurių paviršinių nuogulų litologija yra smulkutis smėlis.

UAB “Sweco hidroprojekta” Geologinių tyrimų grupė, pagal VĮ Vidaus vandens kelių direkcijos techninę užduotį, inžinerinių geologinių darbų programą, atliko Naujos Marvelės priplaukos Kaune statybos sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus pagal II geotechninę kategoriją (žr. 5.4 priedėlis). Lauko darbai buvo atlikti 2010 m. spalio – 2011 m. gegužės mėn. laikotarpyje. Tyrimų išvados:

- Tyrinėtos vietovės inžinerinės geologinės sąlygos nuo paprastų iki vidutinio sudėtingumo.
- Tyrimų metu sutikti įvairios litologinės sudėties sampylos grunta ir aliuvinės nuogulos.
- Projektuojant krantinės špuntingą sienelę, atkreipti dėmesį į smėlio ir žvyro sluoksniuose įsiterpusius riedulius (int. 3,3-7,5 m, 8,0-8,5 m, 11,0-15,0 m), kurių tikslesnis išplitimas nurodytas gręžinių pjūviuose. Būtina numatyti technines priemones riedulių pašalinimui. Numatomi bandomieji poliai.
- Priplaukos ir krantinės statinio pagrindu tarnaus aliuvinės kilmės žvyras (IGS Nr. XI). Minėtas gruntas pasižymi geromis nešamosiomis savybėmis.
- Tyrimų metu gruntinis vanduo sutiktas 0,20-2,50 m gylio nuo žemės paviršiaus.
- Vandens lygio svyravimai priklauso nuo vandens lygio svyravimų Nemune. Nemuno vandens lygis tiesiogiai priklauso nuo Kauno hidroelektrinės darbo režimo.
- Tyrimų ploto Nemuno upės atkarpai, būtina atlikti hidrogeologinius skaičiavimus.

<sup>15</sup> <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>

<sup>16</sup> <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>

Hidrologinių Nemuno upės skaičiavimų ataskaita (Projektuojamos Marvelės krovinių priplaukos poveikio Nemuno upės hidrauliniui-hidrologiniui režimui modeliniai tyrimai. A. Šikšnys, 2024) pateikta Ataskaitos 5.3 priedėlyje.

### 5.1.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje

Remiantis LGT Potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, PŪV teritorijoje buvo atlikti ekogeologiniai tyrimai (tyrimo pavadinimas „40633-2022: Preliminarus ekogeologinio tyrimo atlikimas dalyje sklypo, esančio Užnemunės g. 5, Kauno m.“), tarša užfiksuota nebuvo.

Artimiausias potencialus geologinės aplinkos taršos židinis – degalinė Nr. 6400, nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 0,20 km pietų kryptimi. Artimiausi potencialūs taršos židiniai:

- Degalinė Nr. 6400, veikianti (Kauno m., Marvelės g. 106 D), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 0,20 km pietų kryptimi;
- Valymo įrenginiai Nr. 3505, veikiantys (Kauno m., MAarvelės g. 199 A), nuo PŪV teritorijos nutolę apie 0,25 km pietų kryptimi;
- Degalinė Nr. 11682, veikianti (Kauno m., Marvelės g. 132), nuo PŪV teritorijos nutolę apie 0,40 km vakarų kryptimi;
- Katilinė Nr. 11888, kita būklė (Kauno m., Raudondvario 7-asis tak. 4), nuo PŪV teritorijos nutolę apie 0,45 km šiaurės kryptimi.

- PŪV riba
- Ekogeologinių tyrimų ribos
- Gręžinukas
- ★ Pavojingumas neapskaičiuotas
- ☆ Pavojingumas nežymus
- ☆ Pavojingumas vidutinis
- ☆ Pavojingumas didelis
- ☆ Pavojingumas ypatingai didelis
- Sandėlis
- Asfaltbetonio bazė
- Automobilių demontavimo aikštelė
- Autoservisas
- Avinė
- Butinių-gamybinių nuotekų kanalizacijos vamzdynai
- Degalinė
- Depo
- Elektrinė
- Filtracijos laukai
- Galvijų ferma
- Gamybos cechasis
- Garažas
- Geležinkeliai
- Gyvulių laidojimo vieta
- Karinė teritorija
- Katilinė
- Klaulidė
- Laisvumo laukai
- Naftos bazė
- Nuotekų kolektoriai
- Paukštynas
- Plovykla
- Rezervuaras
- Saugojimo aikštelė
- Skerdykla
- Sąvartynas
- Technikos kiemas
- Užteršto grunto regeneravimo aikštelė
- Valymo įrenginiai
- Žirgynas
- Žvėrelių ferma
- Juodligės židinis
- Kita



23 pav. Artimiausi potencialūs taršos židiniai<sup>17</sup>

<sup>17</sup> LGT Potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapis, <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>



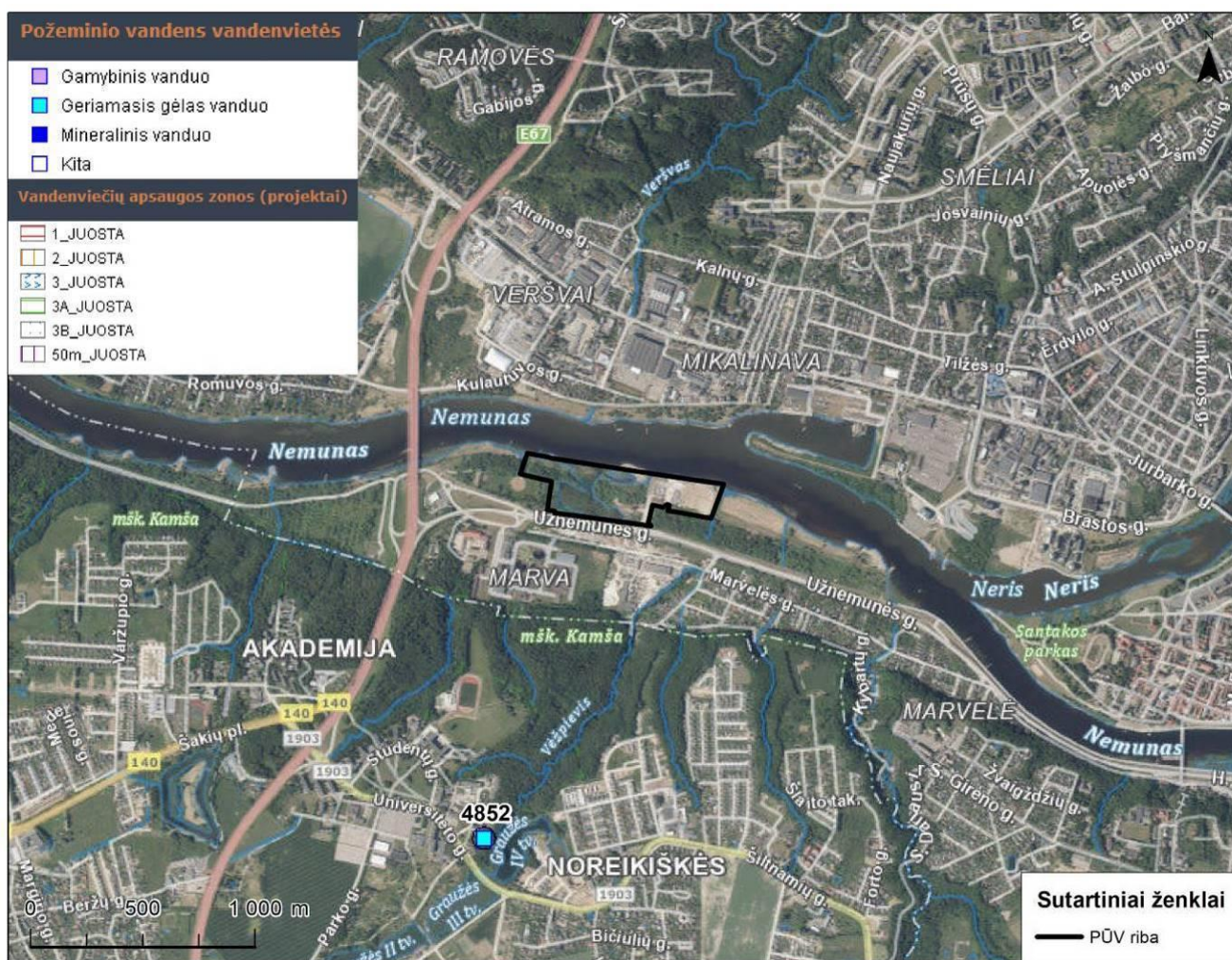
### 5.1.4. Informacija apie eksploatuojamus ir išžalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, vertingus, saugomus geologinius objektus planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu

**Naudingųjų iškasenų telkiniai.** Į planuojamą PŪV teritoriją naudingųjų išteklių telkiniai nepatenka ir su ja nesiriboja. Artimiausias naudingųjų išteklių telkinys – Virbališkių smėlio telkinys (Nr. 1519), esantis Kauno r. sav., Ringaudų sen., nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 7,80 km vakarų kryptimi.

**Požeminio vandens vandenvietės.** PŪV sprendiniai į požeminio vandens vandenvietes ir į jų apsaugos zonas nepatenka ir su jomis nesiriboja. Artimiausia požeminio vandens vandenvietė (Nr. 4852) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,49 km pietų kryptimi. Detalesnė informacija pateikta 39je ir 24 paveiksle.

39 Lentelė. Artimiausios PŪV požeminio vandens vandenvietės

Reg. Nr.	Pavadinimas	Išteklių rūšis	Būklė	Adresas	Kryptis ir atstumas nuo PŪV, km
4852	Noreikiškių katilinės (Kauno r.)	Gėlas vanduo	Naudojamas	Kauno r. sav., Akademijos sen., Akademijos mstl., Universiteto g.	P 1,49 km



24 pav. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės

### 5.1.5. Informacija apie planuojamos vietovės geologinius procesus ir reiškinius, geotopus

**Geologiniai reiškiniai ir procesai.** Analizuojamoje teritorijoje ir artimiausioje gretimybėje geologiniai reiškiniai ir procesai nėra fiksuojami. Remiantis Valstybine geologijos informacine sistema (GEOLIS), artimiausias geologinis reiškiny – Nuošliauža Nr.1, Nr. 257 (Kauno m.) užfiksuotas už ~1,0 km šiaurės kryptimi.

**Geotopas** – saugomas ar saugotinas, tipiškas ar unikalus, geomorfologinės ar geoekologinės svarbos erdvinis objektas geosferoje vertingas mokslui ir pažinimui. Artimiausioje analizuojamo objekto gretimybėje geotopų nėra aptinkama. Remiantis Valstybine geologijos informacine sistema (GEOLIS) artimiausias geotopas – riedulys Adomo





Mickevičiaus akmuo Nr. 29 (Ažuolyno parkas, Girstupio slėnio (A. Mickevičiaus slėnio) kair. pusė) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 6,06 km atstumu rytų kryptimi.

### 5.3. Numatomas reikšmingas poveikis

Nagrinėjama teritorija nepriklausomai nuo pasirinktos PŪV alternatyvos bus užstatoma įrengiant krantinę, aikšteles, vidaus kelius, dengtus uosto aptarnavimo statinius bei pastatant administracinį pastatą. Užstatomą teritoriją dengiantis dirvožemio sluoksnis abiejų alternatyvų atvejais prieš pradėdant įgyvendinti sprendinius bus nukastas/nustumtas, saugomas laikinoje saugojimo vietoje ir vėliau panaudotas teritorijos rekultivacijos ir tvarkymo darbams. Po statybos darbų rekultivavus ir sutvarkius teritoriją erozijos židinių susidarymas neprognozuojamas.

Dirvožemio užteršimas nuotekomis neprognozuojamas – nuo teritorijos susidariusios paviršinės nuotekos surinkimo šulinėlių ir latakų pagalba bus surenkamos į kolektorius, iš kurių paviršinės nuotekos pateks į valymo įrenginius - naftos produktų atskirtuvus. Išvalytos iki reikiamų parametru normų nuotekos bus išleidžiamos į Nemuno upę per naujai įrengiamus išleistuvus. Pasibaigus laivybos sezonui viskas bus sandariai uždaroma ir paruošiama potvynių sezonui, siekiant išvengti galimos aplinkos taršos ir įrenginių užnešimo. Nutekamieji ir ūkiniai buitiniai vandenys iš laivų gali būti surenkami dvejopai: arba išsiurbiamos ir tiekiamos į miesto nuotekų tinklus, arba išvežama spec. Autocisternomis pagal sutartis su paslaugų tiekėjais.

Siekiant apsaugoti dirvožemį nuo užteršimo, atliekos bus tvarkomos remiantis LR Aplinkos ministro 2006 m. gruodžio mėn. 29 d. įsakymu Nr. D1-637 patvirtintomis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“, kurios nustato statybinių atliekų susidarymo ir tvarkymo, apskaitos ir tvarkymo statybvietėje, neapdorotų statybinių atliekų vežimo, naudojimo ir šalinimo tvarką. Eksploatacijos metu buitinės atliekos bus surenkamos ir tvarkomos vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis (LR aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymas Nr. 722). Daugiau informacijos apie nuotekų ir atliekų tvarkymą pateikta ataskaitos 2.3 ir 1.8 skyriuose.

Neigiamas poveikis požeminio vandens vandenvietėms, naudingųjų išteklių telkiniams ir geotopams nenumatomas – artimiausia požeminio vandens vandenvietė (Nr. 4852) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,49 km pietų kryptimi, artimiausias naudingųjų išteklių telkinys – Virbališkių smėlio telkinys (Nr. 1519) – apie 7,80 km vakarų kryptimi, artimiausias geotopas – riedulys Adomo Mickevičiaus akmuo Nr. 29 – apie 6,06 km atstumu rytų kryptimi.

PŪV eksploatacijos metu reikšmingas neigiamas poveikis dirvožemiui nenumatomas, jokio pobūdžio tarša ir atliekos į dirvožemį nepateks. Taikant nurodytas poveikio išvengimo, mažinimo ir/ar kompensacines priemones, reikšmingas neigiamas poveikis dirvožemiui dėl PŪV nenumatomas.

### 5.4. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Atsižvelgiant į atliktus tyrimus dirvožemio ir žemės gelmių apsaugai bus taikomos šios priemonės:

- Nukastas derlingas dirvos sluoksnis bus laikinai saugojamas ir panaudojimas teritorijos rekultivacijai, aplinkos sutvarkymo darbams.
- Bus laikomasi visų aplinkosaugos ir darbų saugos reikalavimų statybų ir veiklos metu siekiant išvengti bet kokios taršos patekimo į aplinką iš mobilių transporto priemonių ir technologinių įrengimų.
- Statybos darbų metu siekiant išvengti gruntinio vandens užteršimo iš dirbančių mechanizmų, technikos saugojimo aikštelėje laikyti specialius konteinerius tepalų surinkimui. Avarinio išsiliejimo metu į aplinką patekę teršalai turi būti operatyviai pašalinami užkertant kelią tolimesniam teršalų išsiplovimui.
- Naudoti tepalai iš statybinės technikos ir mechanizmų bus surenkami ir laikomi specialiuose tam pritaikytuose konteineriuose.
- Statybos metu bus laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalams surinkti.
- Rieduliai bus šalinami numačius technines priemones.
- Esant poreikiui bus įrengiami bandomieji poliai (bus tikslinama techniniame projekte).
- Prielaukos ir krantinės statinio pagrindu numatomas aliuvinės kilmės žvyras, kuris, esant poreikiui, bus atsivežamas iš kitų teritorijų (bus tikslinama techniniame projekte).



## 5.5. Išvados

**Lyginant 1 ir 2 alternatyvų variantus** pagal šiame skyriuje nagrinėtus aplinkos komponentas reikšmingų skirtumų neidentifikuota. Pateikiamos poveikio mažinimo ar jo visiško išvengimo priemonės kurios **užkirs kelią, bet kokiai galimai dirvožemio ar gruntinių vandenų taršai nepriklausomai nuo pasirenkamos veiklos alternatyvos.**

## 6. KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

### 6.1. Metodas

Analizuojamas PŪV poveikis kraštovaizdžiui, gamtiniam karkasui, saugomoms teritorijoms, biologinei įvairovei miškams, rekreacijai ir su jų tarša susijusiems aplinkos komponentams, tokiems kaip ekosistemos ir visuomenės sveikata. Duomenų šaltiniai, kuriuos analizavome šiame skyriuje, pateikti 40 lentelėje.

40 Lentelė. Poveikiožemės gelmėms vertinimo duomenų šaltiniai ir analizuoti duomenys

Eil. Nr.	Naudotas šaltinis	Objekto kategorija
1.	<a href="https://www.geoportal.lt/map/">https://www.geoportal.lt/map/</a>	Dirvožemio dangų tipo ir savybių nustatymas.
2.	Kraštovaizdžio biomorfotopų, technomorfotopų ir fiziomorfotopų žemėlapis. <a href="https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis">https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis</a>	Kraštovaizdžio analizė.
3.	Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo kraštovaizdžio apsaugos (gamtinio karkaso, saugomų teritorijų) brėžinys.	Gamtinio karkaso analizė
4.	Lankytinų vietų žemėlapis duomenys <a href="https://www.geoportal.lt/map/">https://www.geoportal.lt/map/</a> Vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio arealų ir panoramų apžvalgos taškų žemėlapis.	Kurortinių ir rekreacinių teritorijų analizė
5.	Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltynų teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltynų žemėlapis. <a href="https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=699ab075954640f990db8a38219b6d44&amp;center=24.3774;55.0999&amp;level=2">https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=699ab075954640f990db8a38219b6d44&amp;center=24.3774;55.0999&amp;level=2</a> Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapis	Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltynų analizė.
6.	Saugomų teritorijų valstybės kadastras <a href="https://stvk.lt/map">https://stvk.lt/map</a> LR Saugomų teritorijų įstatymas 1993 m. lapkričio 9 d. Nr. I-301 (Suvestinė redakcija nuo 2024 07 01) LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166 (Suvestinė redakcija nuo 2024 01 01)	Saugomų teritorijų analizė bei PŪV atitiktis galiojantiems teisės aktams
7.	Saugomų rūšių informacinė sistema SRIS <a href="https://sris.biip.lt/">https://sris.biip.lt/</a>	Analizuojamoje teritorijoje ar artimoje jos aplinkoje aptinkamų saugomų rūšių analizė.
8.	Natūriniai vietovės tyrimai.	Kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės analizė

### 6.2. Esamos būklės aprašymas

#### 6.1.1. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą

**Kraštovaizdis.** Planuojama teritorija yra Kauno miesto Aleksoto seniūnijoje, pietvakariniame miesto kampe. Nagrinėjamas sklypas yra tarp Nemuno upės ir Užnemunės gatvės. Netoli nuo PŪV sklypo yra kelių lygių transporto mazgas – patekimas į vakarinį miesto aplinkkelį (A5 ir E67 kelią). Vakarinis aplinkkelis (A5 ir E67) nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,45 km vakarų kryptimi. Kitoje Užnemunės gatvės pusėje yra nuotekų



valymo įmonės teritorija, planuojamas sklypas patenka į nuotekų valyklos sanitarinę apsaugos zoną. Taip pat, kitoje gatvės pusėje įsikūrusi statybinė įmonė su statyboms naudojamų medžiagų sandėliavimu bei laikoma technika. Pietvakarių kryptimi, apie 0,3 km nuo PŪV sklypo ribos eksploatuojamas žirgynas. PŪV teritorija iš paukščio skrydžio ir ją supantis kraštovaizdis pateiktas 25 paveiksle.



25 pav. PŪV teritorija iš paukščio skrydžio





26 pav. Esamos priplaukos vaizdas nuo PŪV teritorijoje esančio privažiuojamo kelio

**Biomorfotopai.** Remiantis Lietuvos kraštovaizdžio biomorfotopų žemėlapiu, PŪV teritorijos horizontalioji biomorfotopų struktūra – koridorinė, o vertikaliojoje biomorfotopų struktūroje plotu vyraujantis (>50 proc.) kraštovaizdžio biomorfotopų struktūros elementas – didelio kontrastingumo miškai.

**Technomorfotopai.** Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio technomorfotopų žemėlapiu PŪV teritorijoje identifikuojamas plotinės technogenizacijos tipas – pramoninio-gyvenamojo užstatymo, urbanistinės struktūros tipas – ištisinio užstatymo, o infrastruktūros tinklas – tankus (2,001-7,381 km/km<sup>2</sup>).

**Fiziomorfotopai.** PŪV teritorija vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu patenka į slėnių kraštovaizdį, pasižymintį terasuotumu. Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – agrarinis urbanizuotas su papildančia architektūrine kraštovaizdžio savybe – urbanistinių kompleksų aukštingumu (žr. 27 pav.).





**Bendrasis gamtinis kraštovaizdžio pobūdis** (skliausteliuose - porajonio indekse esantis kodas)

- Kranto zonos (< 20 m gylio) jūros kraštovaizdis (J)
- Povandeninių plynaukščių ir lomų jūros kraštovaizdis (P)
- Seklių (< 2 m gylio) marių kraštovaizdis (M)
- Gilųjų marių kraštovaizdis (M')
- Ilygintų nerijos kraštovaizdis (N)
- Raužytos nerijos kraštovaizdis (N')
- Pamario lygumos kraštovaizdis (P)
- Snelingosios pajūrio lygumos kraštovaizdis (P')
- Snelingų lygumų kraštovaizdis (L)
- Molingų lygumų kraštovaizdis (L')
- Snelingų banguotų plynaukščių kraštovaizdis (B)
- Molingų banguotų plynaukščių kraštovaizdis (B')
- Moreniųjų gūbrių kraštovaizdis (G)
- Snelingų kalvų kraštovaizdis (K)
- Moreniųjų kalvų kraštovaizdis (K')
- Ežerėtų duburių kraštovaizdis (E)
- Ežerų kraštovaizdis (E')
- Slėnų kraštovaizdis (S)
- Senėnių kraštovaizdis (S')
- Deltinio slėnio kraštovaizdis (D)
- Deltos kraštovaizdis (D')
- Erozinių ragynų kraštovaizdis (R)

**Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis** (skliausteliuose - porajonio indekse esantis kodas)

- Pelkings kraštovaizdis (0)
- Miškingas kraštovaizdis (1)
- Miškingas agrarinis kraštovaizdis (2)
- Miškingas mažai urbanizuotas kraštovaizdis (3)
- Agrarinis kraštovaizdis (4)
- Agrarinis mažai urbanizuotas kraštovaizdis (5)
- Agrarinis urbanizuotas kraštovaizdis (6)
- Urbanizuotas kraštovaizdis (7)

**Kraštovaizdžio porajonio apibūdinimas indeksu**

Indekso pavyzdžiai:  
1) L'/b-e-p/4> 2) L'-s/d-bl/4> 3) L'-g/b/5> A1

Indekso iššifravimas:

Pvz. Nr.	I. Fiziogeninio pamato bruožai		II. Vyraujantys medynai	III. Sukultūrinimo pobūdis	IV. Papildančiosios architektūrinės kraštovaizdžio savybės
	1. Bendrasis gamtinis kraštovaizdžio pobūdis	2. Papildančiosios fiziogeninio pamato ypatybės			
1)	L'		b-e-p	4	
2)	L'	s	d-bl	4	
3)	L'	g	b	5	A1

**Sutartiniai ženklai**

— PŪV riba

Simbolių indeksuose iššifravimas:

**I. Fiziogeninio pamato bruožai**

**I.1. Bendrasis gamtinis kraštovaizdžio pobūdis** (paaiškintas legendoje)

**I.2. Papildančiosios fiziogeninio pamato ypatybės**

b – banguotumas  
r – runbėtumas  
g – gubrėtumas  
s – slėniuotumas  
t – terasuotumas  
k – karstėtumas  
p – pelkėtumas  
e – ežeruoatumas  
c – klfuotumas

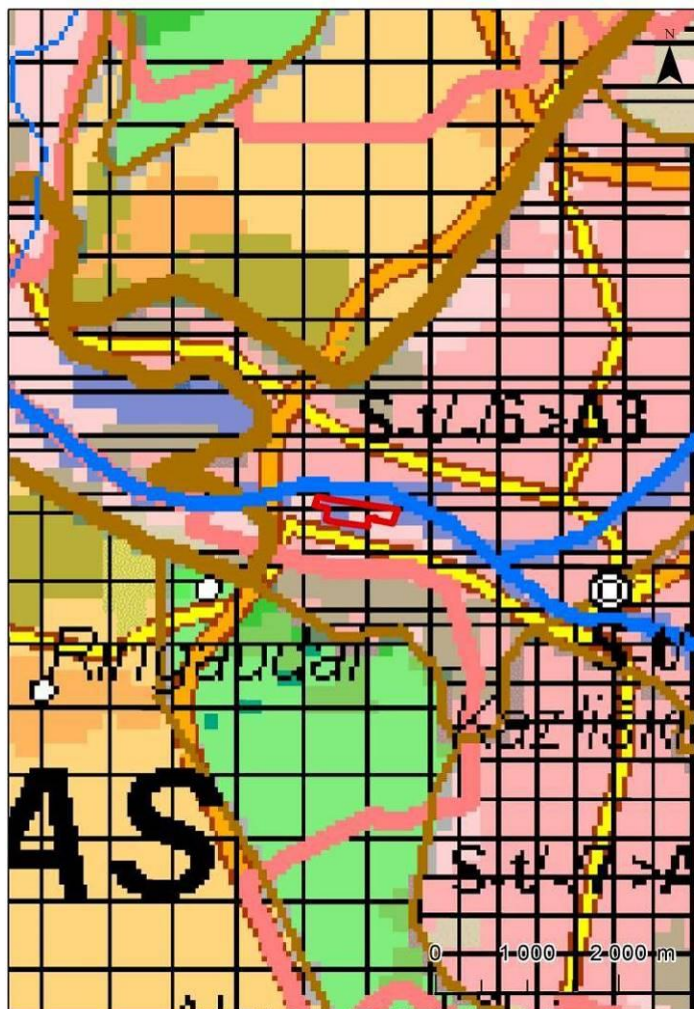
**II. Vyraujantys medynai**

p – pušis  
e – eglė  
b – beržas  
bl – baltalksnis  
jd – juodalksnis  
d – drebulė  
u – uosis  
l – liepa

**III. Sukultūrinimo pobūdis** (paaiškintas legendoje)

**IV. Papildančiosios architektūrinės kraštovaizdžio savybės**

A1 – etnokultūriškumas  
A2 – architektūrinis stilingumas  
A3 – urbanistinių kompleksų aukštingumas



27 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapio<sup>18</sup>

Remiantis LR nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano sprendinių kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžiniu, PŪV teritorija patenka į V2H2-a pamatinį vizualinės struktūros tipą, tai reiškia, kad kraštovaizdžio vertikaliąją sąskaidą vidutinė, pasižyminti kalvotuoju bei ryškių slėnių kraštovaizdžiu su 3 lygmenų videotopų kompleksais, horizontaliąją sąskaidą vyrauja pusiau atvirų didžiųjų dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis. Kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikštas vertikalių ir horizontalių dominančių kompleksas. Taip pat dalis rytinės PŪV teritorijos patenka į ypač saugomo estetinio potencialo arealus ir vietas – Kauno senamiestį.

<sup>18</sup> <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis>

**Sutartiniai ženklai**

— PŪV riba

**Pamatiniai vizualinės struktūros tipai***Ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdis*

V3H3

V3H2

V2H3

V2H2

*Ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos pusiau uždarytų ir uždarytų erdvių kraštovaizdis*

V3H1

V3H0

V2H1

V2H0

*Silpnos vertikaliosios sąskaidos įvairaus pražvelgimo erdvių kraštovaizdis*

V1H3

V1H2

V1H1

V1H0

*Neraiškios vertikaliosios sąskaidos įvairaus pražvelgimo erdvių kraštovaizdis*

V0H3

V0H2

V0H1

V0H0

**Vizualinis dominavimas kraštovaizdyje**

a



c



b

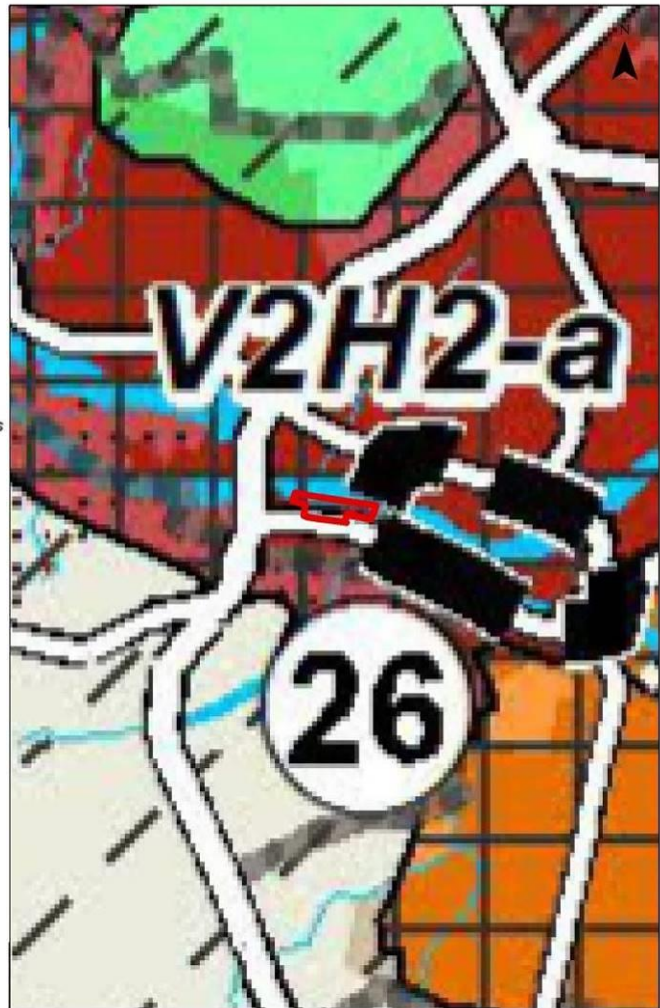


d

Rekomenduojama Pajūrio–Pamario vizualinės apsaugos zonos riba

Ypač saugomo estetinio potencialo arealas ir vietovė

0 1 000 2 000 m



28 pav. PŪV vieta pagal Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinį

**Gamtinis karkasas.** Remiantis Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo kraštovaizdžio apsaugos (gamtinio karkaso, saugomų teritorijų) brėžiniu, rytinė ir vakarinė PŪV teritorijos kraštinė ribojasi su gamtinio karkaso teritorijomis (miškų ir miškingų teritorijų zona ir intensyviai naudojamų želdynų zona), tačiau pati PŪV teritorija į gamtinio karkaso teritorijas nepatenka (žr. 29 pav.).



## SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI



Miesto riba



Natura 2000 teritorijos

### DRAUSTINIAI



Valstybinės reikšmės draustiniai



Savivaldybės reikšmės draustiniai



Regioninio parko draustiniai

### BUFERINĖS APSAUGOS ZONOS



Buferinės apsaugos zonos



Kauno marių RP buferinės apsaugos zonos (pagal rengiamą SP)

### NACIONALINIAI IR REGIONINIAI PARKAI



Kauno marių regioninis parkas (pagal rengiamą SP)

### GAMTOS PAVELDO OBJEKTAI



Geologiniai gamtos paveldo objektai



Botaniniai gamtos paveldo objektai

### GAMTINIS KARKASAS



Upių slėnių šlaitų, statnesnių nei 15 laispniai, teritorijos



Intensyviai naudojamų želdynų zona



Ekstensyviai naudojamų želdynų zona



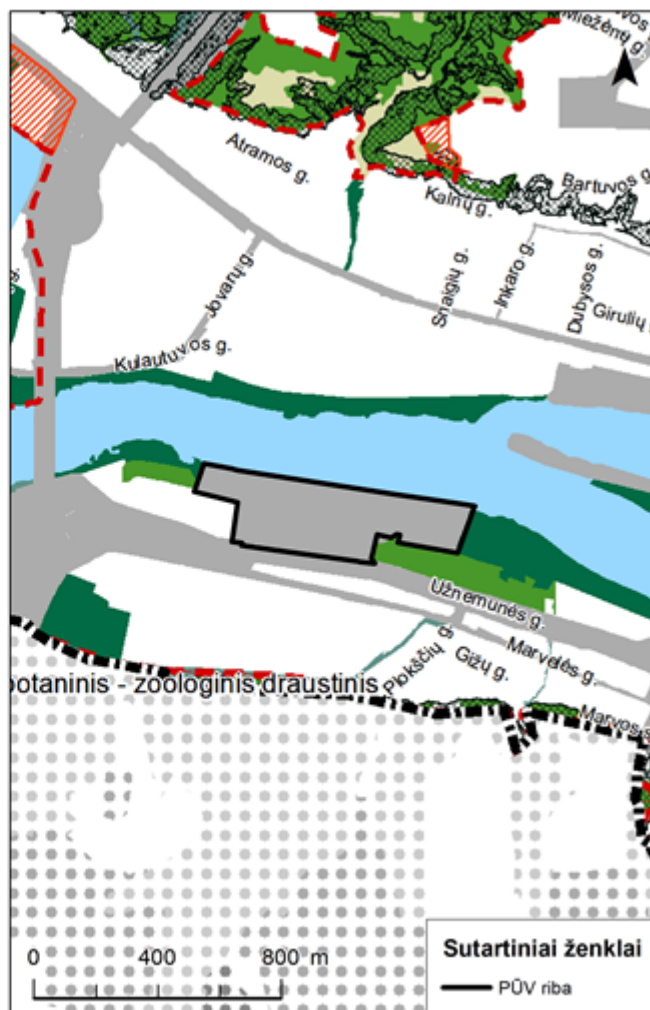
Žemės ūkio teritorijų zona



Vandenų zona



Miškų ir miškingų teritorijų zona



29 pav. Ištrauka iš Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo kraštovaizdžio apsaugos (gamtinio karkaso, saugomų teritorijų) brėžinio

#### 6.1.2. Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos

Remiantis LGT geomorfologinio žemėlapiu duomenimis<sup>19</sup>, geomorfologinio rajonavimo atžvilgiu PŪV patenka į Pabaltijo žemumų sritį, Nemuno žemupio lygumos rajoną, Užnemunės lygumos parajonį, Nemuno slėnio atkarpos mikrorajoną. Teritorija planuojama dvejuose aukščiuose – apytiksliai alt.23.00 ir apytiksliai alt.27.00. Reljefo tipas – holoceno ir vėlyvojo ledynmečio amžiaus upių slėniai. Teritorijos reljefo tipas – upių slėniai, amžius – holoceno ir vėlyvojo ledynmečio. Remiantis LGT Prekvartero žemėlapiu<sup>20</sup> PŪV teritorijoje slūgso Triaso periodo molis, aleurolitas, klintis, mergelis.

Pagal LGT kvartero geologinį žemėlapi<sup>6</sup> PŪV aplinkoje vyrauja Holoceno amžiaus aliuvinės nuogulos, kurių paviršinių nuogulų litologija yra smulkutis smėlis.

#### 6.1.3. Kurortinės ir rekreacinės teritorijos

Remiantis Kauno m. sav. teritorijos bendrojo plano koregavimo žaliųjų plotų ir rekreacijos sistemos brėžiniu, PŪV teritorijoje rekreacinių teritorijų nėra, tačiau iš vakarinės ir rytinės pusių ji ribojasi su intensyviai naudojamų želdynų ir miškų ir miškingų teritorijų zonomis – 82 Nr. pažymėtu skveru tarp Nemuno ir Marvelės g. bei 113 Nr. pažymėtu skveru Nemuno pakrantė prie naujojo upių uosto (žr. 30 pav.).

Informacija apie artimiausias kultūros paveldo vertybes pateikiama 8.1 skyriuje.

PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas ir su jomis nesiriboja, artimiausias Nemuno ir Nevėžio santakos kraštovaizdžio draustinis, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,56 km šiaurės vakarų kryptimi.

<sup>19</sup> <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>

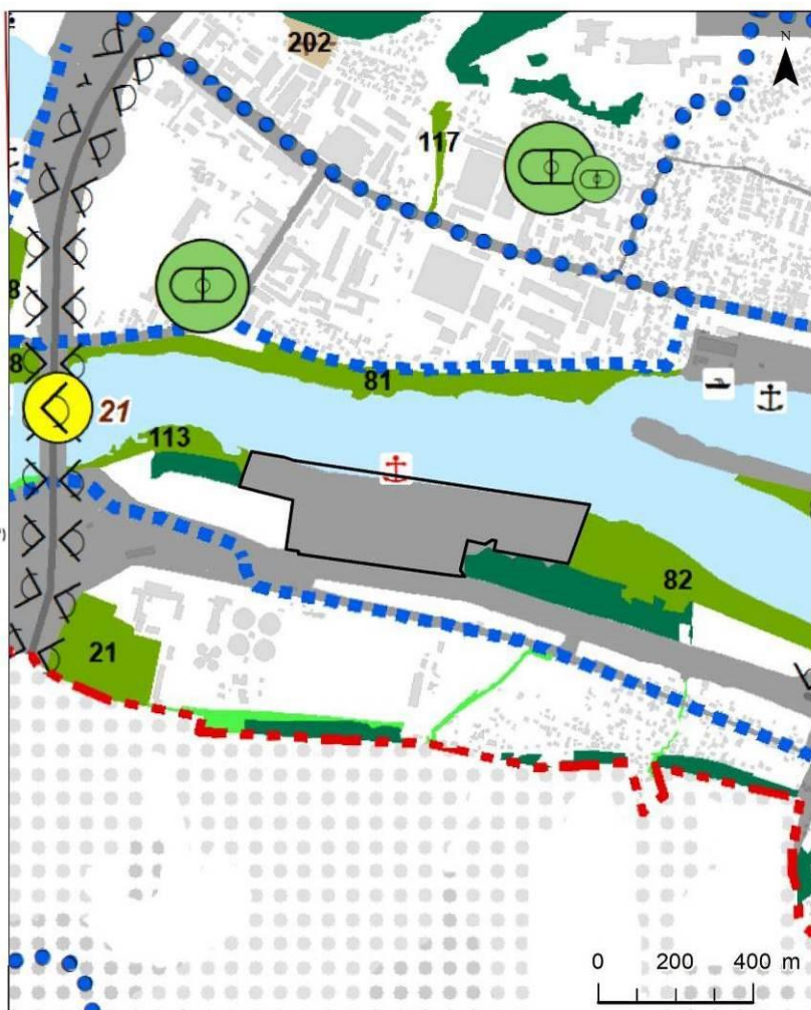
<sup>20</sup> <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>



Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis<sup>21</sup> analizuojamos teritorijos gretimybėje nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausias lankytinas objektas – Santakos parkas, įsikūręs Nemuno ir Neries santakoje Kaune, nuo PŪV nutolęs apie 1,58 km pietryčių kryptimi. Vadovaujantis vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio arealų ir panoramų apžvalgos taškų žemėlapiu<sup>22</sup> artimiausias apžvalgos taškas (Veršvų piliakalnis (apžvalgos vieta Nr. 54)) nuo PŪV nutolęs apie 1,64 km šiaurės rytų kryptimi.

### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Miesto riba
- ŽELDYNŲ TERITORIJOS (sąrašą žr. tekstinėje dalyje)**
- Intensyviai naudojamų želdynų zona**
  - Aikštės, B3
  - Rekreacinės paskirties želdynai, E1
  - Mokomos, kultūrinės ir memorialinės paskirties želdynai, E2
  - Botanikos ir zoologijos sodai, B1
- Ekstensyviai naudojamų želdynų zona**
  - Apsauginės ir ekologinės paskirties želdynai, E3
- Miškų ir miškingų teritorijų zona**
  - Miškų ūkio paskirties žemė, M
  - Rekreaciniai miškai, M2
- Veikiančios, riboto naudojimo ir nebeveikiančios kapinės**
  - Kapinės, B2
- Vandens zona**
  - Vandens ūkio paskirties žemė, H
- MIESTO APŽVALGOS TAŠKAI (sąrašą žr. tekstinėje dalyje)**
  - Esamas
  - Numatomas
- Dinaminės apžvalgos trasos
- DVIRAČIŲ TAKAI (taip pat kaip brėž. „Dviračių infrastruktūros schema“)**
  - Planuojami dviračių takai
  - Esamas dviračių takas
- SVARBIAUSI REKREACINIAI OBJEKTAI**
  - Informacija
  - Esamas plažas
  - Numatomas plažas
  - Kempingas
  - Esamas uostas
  - Numatomas buravimo sporto centras
  - Sporto kompleksas
  - Numatomas naujas sporto kompleksas
  - Esama prielauka
  - Planuojama prielauka
- STADIONAI**
  - Miesto, sporto bei kitų organizacijų stadionai
  - Aukštųjų mokyklų stadionai
  - Vidurinių ir pagrindinių mokyklų, gimnazijų stadionai
- PŪV riba



30 pav. Ištrauka iš Kauno m. sav. teritorijos bendrojo plano koregavimo žaliųjų plotų ir rekreacijos sistemos brėžinio M 1:25 000“

#### 6.1.4. Biotopų (buveinių) įvairovė (natūralios pievos, vandens telkiniai ir jų charakteristika, apsaugos zonos ir juostos, potvynių zonos, ganyklos, mišku neapaugusių šlapynių plotai ir pan.)

Natūralios pievos ir ganyklos, pelkės ir šaltynai. Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltynų teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltynų žemėlapiu<sup>23</sup> PŪV teritorijoje nėra aptinkama. Artimiausia natūrali pieva ir ganykla nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 2,56 km šiaurės vakarų kryptimi, artimiausia pelkė – apie 4,85 km šiaurės vakarų kryptimi, artimiausias šaltynas – apie 7,66 km šiaurės vakarų kryptimi.

Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis<sup>24</sup>, PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje pasėlių laukų bei daugiamečių pievų ir ganyklų, nėra.

<sup>21</sup> <https://www.geoportal.lt/>

<sup>22</sup> <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80388c28c00845d9a9792bb01cd936df>

<sup>23</sup> <https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=699ab075954640f990db8a38219b6d44&center=24.3774;55.0999&level=2>

<sup>24</sup> <https://www.geoportal.lt/map/>





**Potvynių zonos.** Potvynių ir rizikos grėsmės žemėlapyje<sup>25</sup> planuojama teritorija yra potvynių rizikos zonoje, didžioji jos dalis patenka į didelės rizikos (10 proc. tikimybės) potvynio zoną (žr. 14 pav.). Daugiau informacijos apie potvynius ir jų galimą reikšmingą poveikį bei priemones pateikta Ataskaitos 2 skyriuje.

**Vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos.** Nagrinėjama sklypui taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos pagal LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą (6, 7, 8-asis skirsnis) dėl paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų. Pagal „Dėl Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą“ (2023-01-01 galiojančią redakciją), miesto teritorijoje Nemuno apsaugos zonos riba sutampa su pakrantės apsaugos juostos riba. PŪV nepažeis 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniuose bei 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsnyje nurodytų reglamentų. Daugiau informacijos apie vandens telkinių apsaugos juostas ir pakrantės apsaugos juostas pateikta Ataskaitos 2 skyriuje.

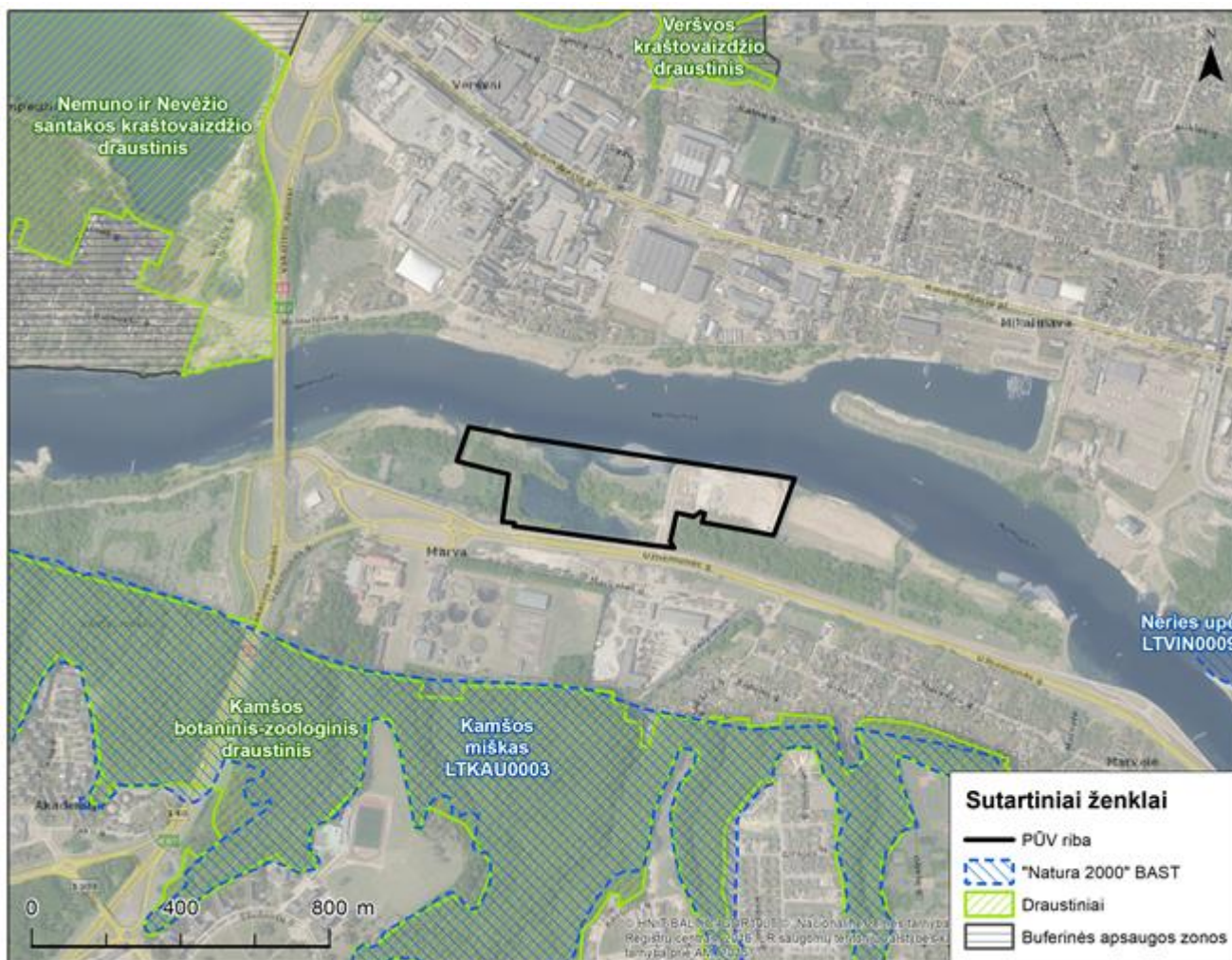
#### 6.1.5. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir greta jos esančias saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas

PŪV teritorijoje nėra saugomų teritorijų valstybės kadastrė registruotų saugomų teritorijų ir gamtos paveldo objektų. Artimiausios „Natura 2000“ europinės svarbos ir nacionalinės svarbos saugomos teritorijos – BAST Kamšos miškas (LTKAU0003) ir su jos ribomis sutampantis Kamšos botaninis-zoologinis draustinis nuo PŪV teritorijos nutolę apie 0,41 km. Artimiausios PŪV saugomos teritorijos, pateiktos 41 lentelėje ir 31 paveiksle.

41 Lentelė. Artimiausios PŪV europinės ir nacionalinės reikšmės saugomos teritorijos

„NATURA 2000“ BUVEINIŲ APSAUGAI SVARBIOS TERITORIJOS (BAST)					
Pavadinimas, kodas	Plotas, ha	Steigimo tikslas			Kryptis ir atstumas nuo PŪV, km
Kamšos miškas LTKAU0003	321,17	9180 Griovų ir šlaitų miškai, purpurinis plokščiavabalis			P 0,41 km
Neries upė LTVIN0009	2455,73	3260 Upių sraunumos su kurklių bendrijomis, Baltijos lašiša, kartuolė, kirtiklis, paprastasis kūjagalvis, pleištinė skėtė, salatis, ūdra, upinė nėgė			R 1,08 km
DRAUSTINIAI					
Pavadinimas	Plotas, ha	Draustinio reikšmė	Draustinio rūšis	Steigimo tikslas	Kryptis ir atstumas nuo PŪV, km
Kamšos botaninis-zoologinis draustinis	352,07	Valstybinis	Botaninis-zoologinis	Išsaugoti gyvūnus, taip pat retus augalus ir jų augimvietes	P 0,41 km
Nemuno ir Nevėžio santakos kraštovaizdžio draustinis	446,60	Savivaldybės	Kraštovaizdžio	išsaugoti Nemuno ir Nevėžio santakos kraštovaizdžio grožį bei gamtos ir kultūros vertybes kaip mokslo, rekreacijos ir sveiko miesto išteklius; išsaugoti neapstatytą natūralų Nemuno slėnį kaip mikroklimatinę ir aerodinaminę žaliąją juostą ir migracinį miesto gamtinio karkaso koridorių; išsaugoti Nemuno ir Nevėžio upių šlaitų bei slėnių želdinius kaip miesto žaliųjų plotų sistemos dalį.	ŠV 0,56 km
Veršvos kraštovaizdžio draustinis	108,88	Savivaldybės	Kraštovaizdžio	išsaugoti Veršvos upelio slėnio kraštovaizdį kaip vientisą gamtinį-kultūrinį teritorinį kompleksą	Š 0,98 km

<sup>25</sup> <https://experience.arcgis.com/experience/7f2d4ca0c74c4857a0620967e530fa4d>



31 pav. Saugomų teritorijų žemėlapis (Saugomų teritorijų valstybės kadastras, <https://stk.am.lt/portal/>)

**Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės.** Remiantis Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapiu<sup>26</sup> nagrinėjamoje teritorijoje EB svarbos natūralių buveinių neaptinkama. Artimiausios planuojamai ūkinei veiklai EB svarbos natūralios buveinės pateiktos 42je ir 32 paveiksle.

<sup>26</sup> <https://www.geoportal.lt>



42 Lentelė. Artimiausios PŪV EB svarbos natūralios buveinės

Eil. Nr.	Buveinės kodas	Buveinės tipas	Kryptis ir atstumas nuo PŪV, km
1.	9180	Griovų ir šlaitų miškai	P 0,40 km
2.	9180	Griovų ir šlaitų miškai	P 0,44 km
3.	9180	Griovų ir šlaitų miškai	P 0,45 km
4.	9180	Griovų ir šlaitų miškai	PR 0,46 km
5.	9180	Griovų ir šlaitų miškai	PV 0,47 km
6.	9050	Žolių turtingi eglynai	P 0,47 km
7.	9180	Griovų ir šlaitų miškai	P 0,48 km
8.	9180	Griovų ir šlaitų miškai	P 0,48 km


 32 pav. Artimiausios Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės<sup>27</sup>

### 6.1.6. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietės ir radavietės

Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje yra registruoti dviejų saugomų rūšių stebėjimo atvejai (žr. 5.2 priedėlis): 2 kartus PŪV teritorijos ribose buvo užfiksuotas didysis dančiasnapis (*Mergus merganser*), taip pat užfiksuotas pavienis gulbės giesmininkės (*Cygnus cygnus*) stebėjimo atvejis.

<sup>27</sup> <https://biomon.lt/>

### 6.1.7. Informacija apie vietovės augaliją

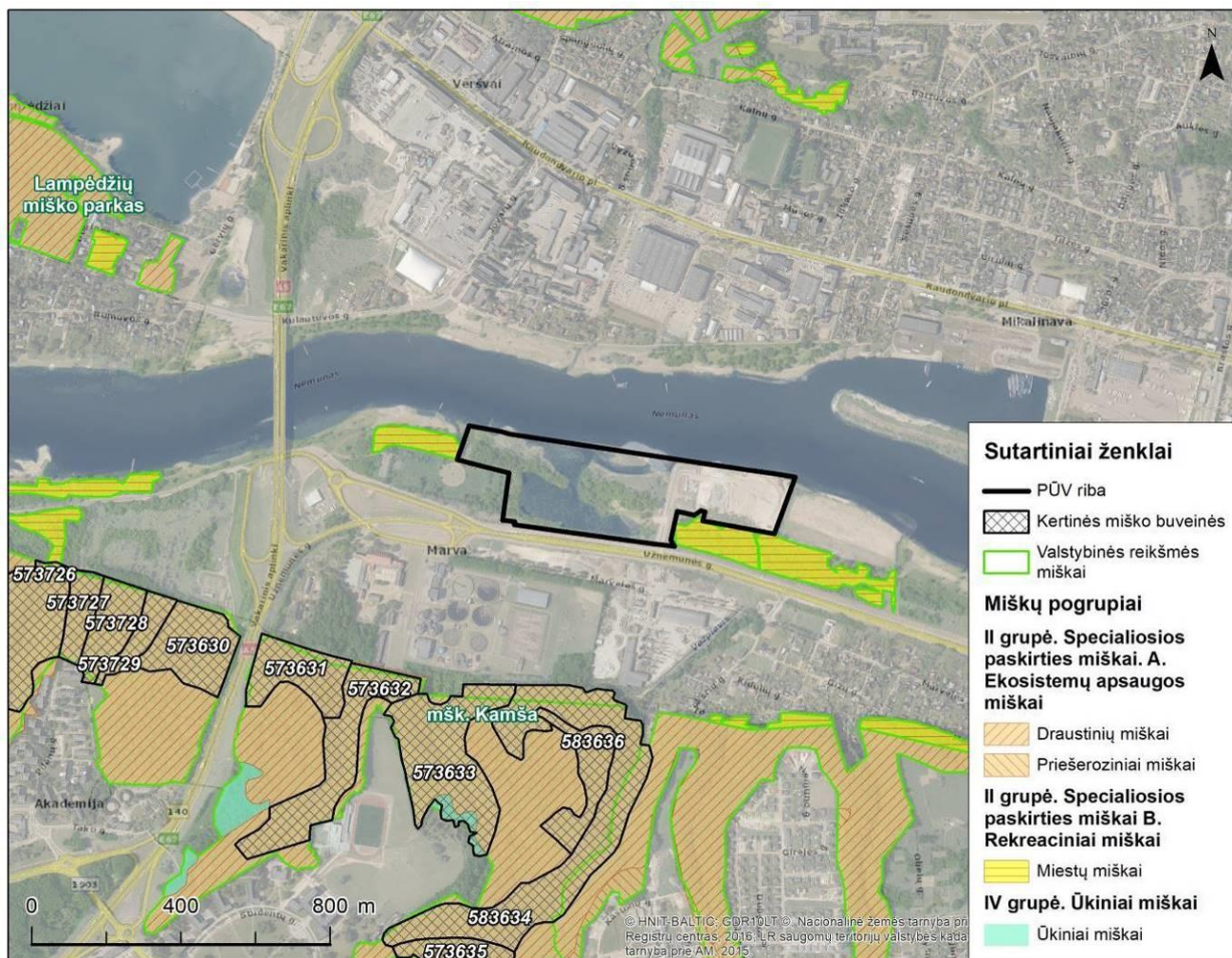
**Augalija.** Nagrinėjama teritorija didele augalijos įvairove nepasižymi – vyrauja menkaverčiai krūmokšniai ir žoliniai augalai. Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis<sup>28</sup>, PŪV teritorijoje nėra pasėlių laukų, daugiamečių pievų ir ganyklų.

**Miškai.** PŪV teritorijoje remiantis Miškų valstybės kadastru<sup>29</sup> miško žemės nėra, tačiau miškų ūkio žemės plotai aptinkami greta esančiuose sklypuose (žr. 33 pav.). Šie valstybinės reikšmės miškai priklauso II grupės specialiosios paskirties rekreacinių miškų miesto miškų pogrupiui. Artimiausias didesnio ploto miškas (Kamšos miškas) priklauso II grupės specialiosios paskirties ekosistemų apsaugos miškų draustinių miškų pogrupiui ir nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,41 km pietų kryptimi (žr. 33 pav.).

**Kertinės miško buveinės (KMB).** Kertinių miško buveinių analizuojamoje teritorijoje ir jos gretimybėje nėra aptinkama. Artimiausia KMB (kodas 583634) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 0,41 km atstumu pietų kryptimi. Artimiausios kertinės miško buveinės pateiktos 43je ir 33 paveiksle.

43 Lentelė. Artimiausios PŪV kertinės miško buveinės (KMB)

KMB kodas	KMB tipas	Kryptis ir atstumas nuo PŪV, km
583634	H2 – Raguva	P 0,41 km
573633	H2 – Raguva	P 0,43 km
583636	H2 – Raguva	P 0,48 km
573632	H2 – Raguva	PV 0,48 km



33 pav. Artimiausi miškai, jų grupės ir pogrupiai, kertinės miško buveinės

<sup>28</sup> <https://www.geoportal.lt/map/>

<sup>29</sup> <https://kadastras.amvmt.lt>



### 6.1.8. Informacija apie vietovės grybiją

Saugomų rūšių grybų, analizuojamoje teritorijoje, SRIS duomenimis, nebuvo užfiksuota. Remiantis valgomųjų grybų išteklių žemėlapiu<sup>30</sup> PŪV teritorijai artimiausi miškai yra mažai grybingi, grybų derlius viename miško hektare sudaro 50-80 kg.

### 6.1.9. Informacija apie vietovės gyvūniją

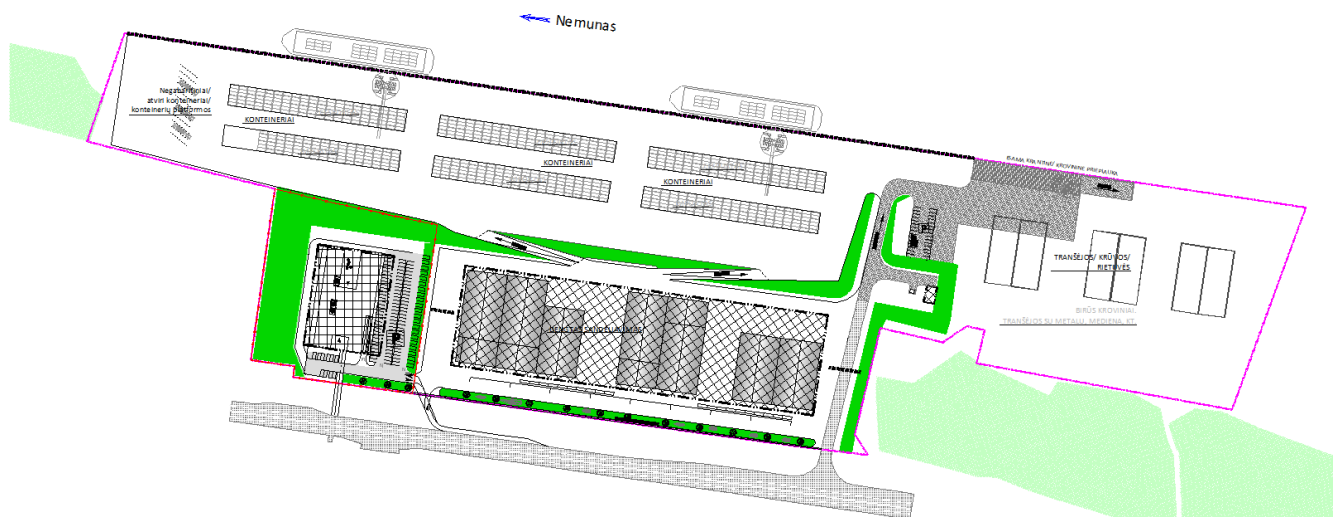
**Gyvūnija.** Remiantis Lietuvos erdvinės informacijos portalo ([www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)) bendroju gyvūnijos žemėlapiu, analizuojamoje teritorijoje ir jos gretimybėje vyrauja urbanizuotos ir žemės ūkio naudmenų teritorijos, todėl joje yra didžiausia tikimybė aptikti šioms vietovėms būdingą fauną. Iš žinduolių rūšių gali būti sutinkamos stirnos (*Capreolus capreolus*), rudosios lapės (*Vulpes vulpes*), paprastosios voverės (*Sciurus vulgaris*), Natuzijaus šikšniukai (*Pipistrelus nathusii*), rudieji nakvišos (*Nyctalus noctula*), kurmiai (*Talpa europaea*), baltakrūčiai ežiai (*Erinaceus concolor*), pilkieji kiškiai (*Lepus europaeus*), įvairios pelnių graužikų rūšys. Iš paukščių rūšių, dėl greta esančios Nemuno upės gali būti aptinkamos įvairios vandens paukščių rūšys: didžiosios antys (*Anas platyrhynchos*), baltaskruostės berniškės (*Branta leucopsis*), upiniai kirlikai (*Charadrius dubius*), klykuolės (*Bucephala clangula*), baltosios kielės (*Motacilla alba*), gulgės nebylės (*Cygnus olor*), įvairios kirų (*Laridae*) rūšys, o taip pat varniai paukščiai tokie kaip pilkosios varnos (*Corvus cornix*), paprastieji kovai (*Corvus frugilegus*).

Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje yra registruoti dviejų saugomų rūšių stebėjimo atvejai (žr. 5.2 priedėlis): 2 kartus PŪV teritorijos ribose buvo užfiksuotas didysis dančiasnapis (*Mergus merganser*), taip pat užfiksuotas pavienis gulgės giesmininkės (*Cygnus cygnus*) stebėjimo atvejis.

Vertinant PŪV artimiausias aplinkas ekspertinio vertinimo būdu, nustatyta, kad PŪV teritorijoje gyvūnų migracija neturėtų būti intensyvi, kadangi analizuojama teritorija yra mieste, greta urbanizuotų teritorijų ir intensyvaus eismo kelių, kurie dėl skleidžiamo triukšmo ir padidėjusio trikdymo atbaido didesniąją dalį laukinių gyvūnų.

## 6.3. Numatomas reikšmingas poveikis

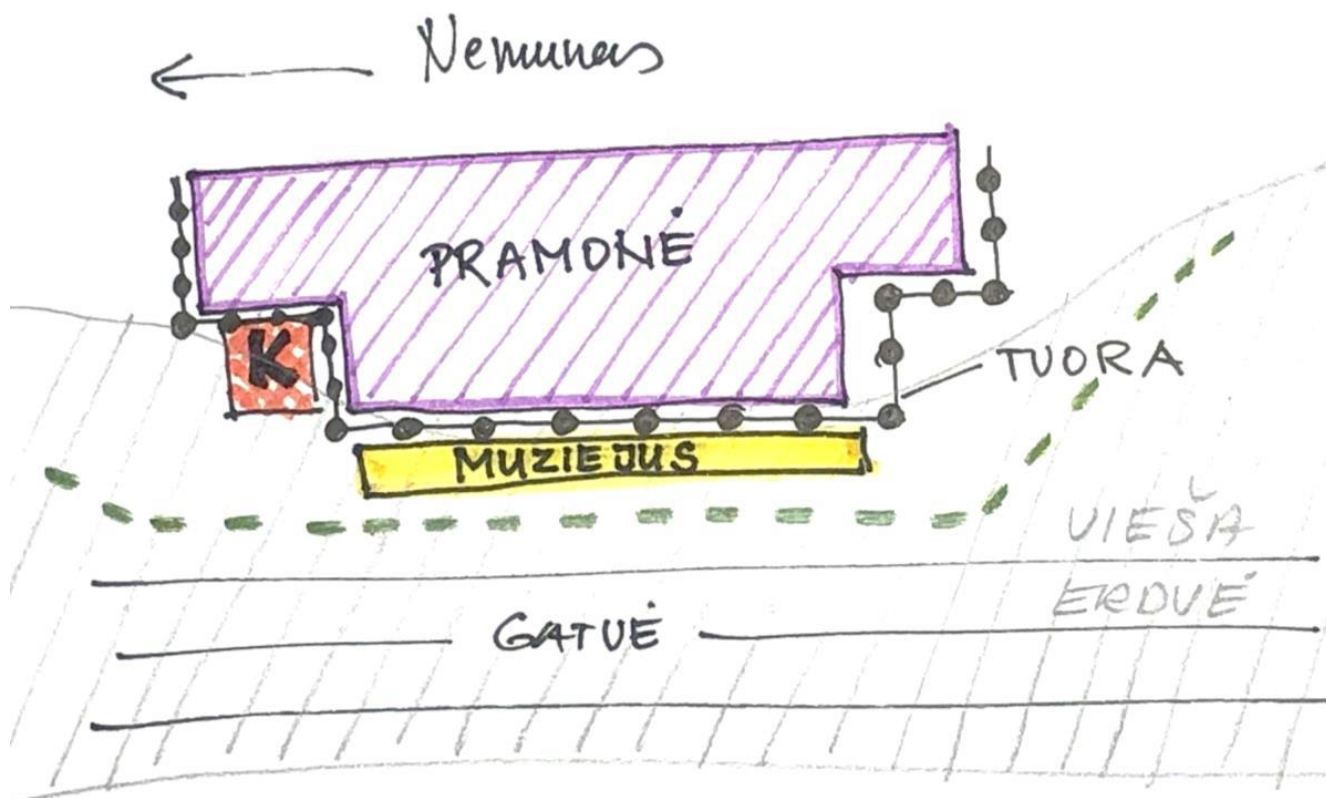
**Kraštovaizdis.** Planuojama teritorija yra įsiterpusi tarp miško žemės turinčių plotų. Projektuojamos želdinių zonos sukurs vizualinį barjerą nuo sandėliavimo ir krovai numatomų zonų su natūralia kliūtimi dulkėms ir triukšmui (žr. 34 pav.).



34 pav. Planuojamos želdinių zonos (želdinių zonos pažymėtos žalia spalva)

Aplink administracinį pastatą kuriama gamtiška aplinka, vizualiai atsiskirianti nuo sandėliavimo ir krovos darbų zonų. Planuojama teritorija suskirstyta į uždara (pramoninė teritorija) ir viešą (prieinamą visuomenei) erdves (žr. 35 pav.). Viešojoje erdvėje planuojama lauko ekspozicija laivybos tema, o administracinio pastato komplekse galės įsikurti įvairūs biurai, vykti renginiai ir edukacijos.

<sup>30</sup> [www.geoportal.lt](http://www.geoportal.lt)



35 pav. PŪV teritorijos uždaro ir viešos erdvės

Judant Užnemunės gatve būtų matomi pastatai ar dengti statiniai. Užnemunės gatvės pusėje sklypo ribos kraštinė – daugiau nei 400 m. Nepaisant pastatų paskirties, planuojama kurti dinamišką vaizdą, nelygų stogų siluetą (žr. 36 pav.). Planuojama uosto aptarnavimo statinius/pastatus projektuoti šlaitiniais stogais, orientuoti taip, jog stogų kreivė būtų matoma nuo gatvės.



36 pav. Planuojamas nelygus stogų siluetas nuo Užnemunės gatvės. Vizualizacija

Administracinio pastato vieta numatoma kaip akcentinė. Judant iš vienos pusės aukštesnis tūris užbaigtų žemesnių statinių kompoziciją. O judant iš kitos pusės, šis akcentas „pasitiktų“ kaip kelrodis (žr. 37 pav.).





37 pav. Administracinis pastatas (kairėje) užbaigia žemesnių pastatų kompoziciją. Vizualizacija

Projektiniuose pasiūlymuose akcentuojama „žalia“ juosta palei pietinę sklypo kraštinę (žr. 38 pav.). Šis ruožas su želdiniais ir didesniais medžiais bei lauko ekspozicija laivybos tema veiks kaip vizualinis barjeras tarp gatvės ir uosto aptarnavimo statinių. Praeiviai ir dviratininkai galėtų stebėti ekspoziciją arba užsukti į teritoriją apžiūrėti iš arčiau. Būtų galimybė kurti alėją – dviračio tako pravedimą arčiau ekspozicijos.



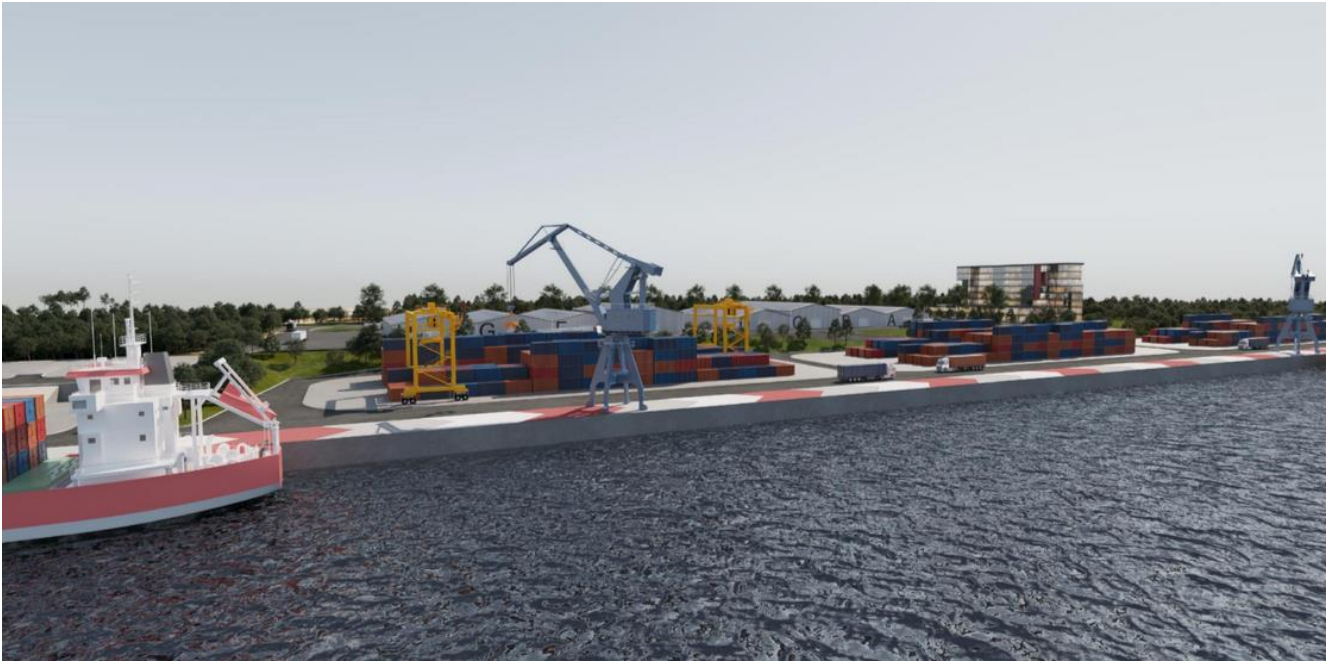
38 pav. Planuojama „žalia“ juosta palei pietinę sklypo kraštinę tarp uosto aptarnavimo statinių ir Užnemunės gatvės. Vizualizacija

Rytinė PŪV sklypo dalis patenka į ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealą – Kauno senamiestį (žr. 40 pav.). Šioje dalyje planuojamos krovos darbų/sandėliavimo aikštelės, pravažiavimai, vidiniai keliai, taip pat želdinių juosta. Galimas kaupų aukštis iki 6 m. Žvelgiant iš Užnemunės gatvės PŪV reikšmingos vizualinės taršos sukelti neturėtų – tarp krovos darbų/sandėliavimo aikštelės numatoma želdinių juosta, lauko ekspozicijos, taip pat dalį aikštelių užgoš miško žemėje, už PŪV sklypo ribų augantis miškas. Žvelgiant iš Nemuno pusės PŪV kryptimi vizualiniai pokyčiai bus minimalūs (žr. 39 pav.), tiesiog esamos priplaukos tęsinys įsiliejantis





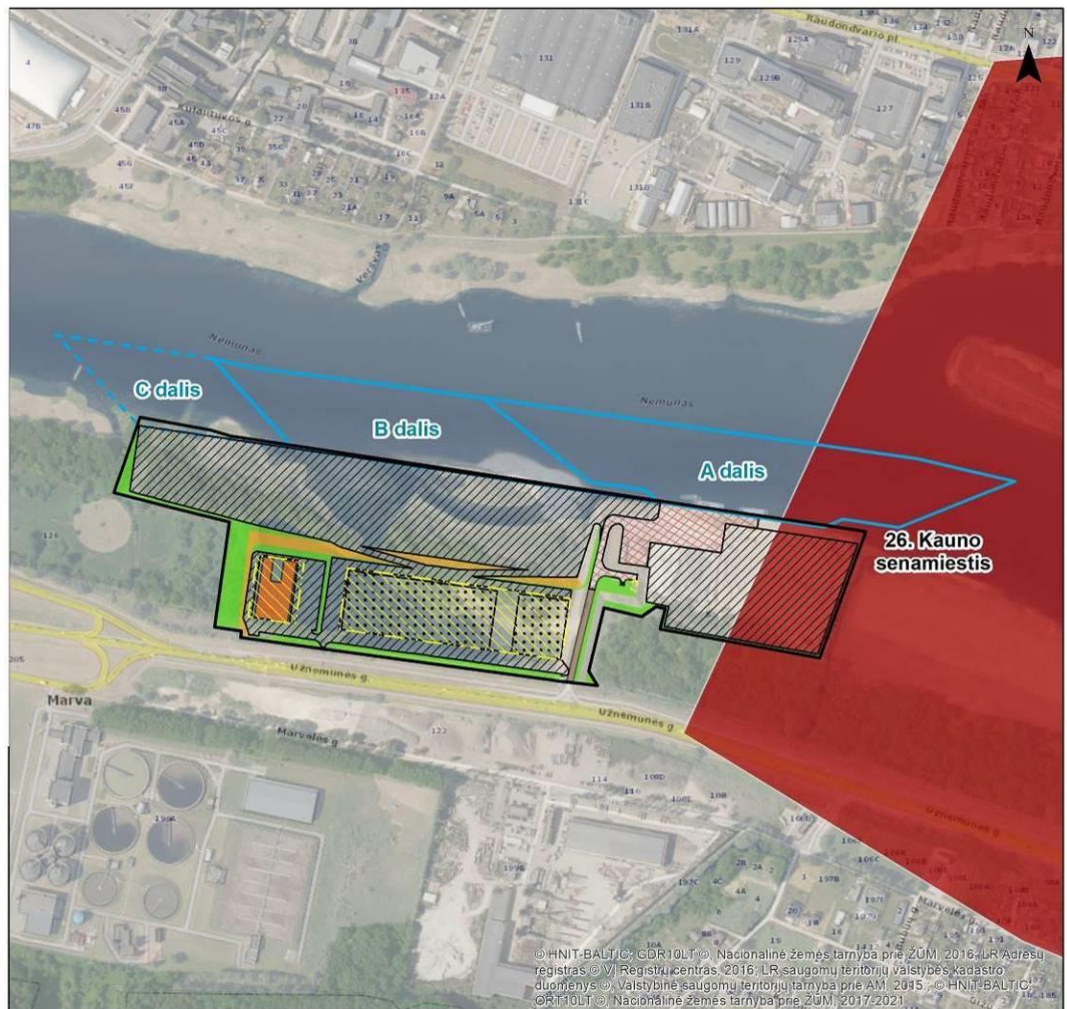
ar net pagyvinantis vaizdas savo architektūra. Marvelės krovinės priplaukos plėtros sprendiniai sustiprins technogeninių elementų įtaką vietovės kraštovaizdyje.



39 pav. Marvelės priplaukos vaizdas žvelgiant iš Nemuno pusės. Vizualizacija

**Sutartiniai ženklai**

- PŪV riba
- ▨ Planuojama statybos zona
- ▨ Preliminari administracinio pastato vieta
- ▨ Preliminari sandėliavimo paskirties pastatų/dengtų statinių vieta
- ▨ Planuojami inžineriniai statiniai: krovos darbų/sandėliavimo aikštelės, pravažiavimai, vidiniai keliai
- ▨ Preliminariai numatomi šlaitų tvirtinimo įrenginiai/statiniai
- ▨ Galimi priklausomųjų želdynų ir želdinių plotai
- ▨ Esama akvatorija (A ir B dalys)
- ▨ Planuojama akvatorija (C dalis)
- ▨ Esama gatvė, pravažiavimai (kieta danga, asfaltas)
- ▨ Esamos priplaukos krovimo darbų aikštelė
- ▨ Ypač saugotino vizualinio ir estetinio potencialo arealai ir vietovės



40 pav. Ypač saugotino vizualinio ir estetinio potencialo arealai ir vietovės





**Gamtinis karkasas.** Remiantis Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo kraštovaizdžio apsaugos (gamtinio karkaso, saugomų teritorijų) brėžiniu, rytinė ir vakarinė PŪV teritorijos kraštinė ribojasi su gamtinio karkaso teritorijomis (miškų ir miškingų teritorijų zona ir intensyviai naudojamų želdynų zona), tačiau pati PŪV teritorija į gamtinio karkaso teritorijas nepatenka (žr. 9 pav.). LR AM įsakymui „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-96 (galiojanti suvestinė redakcija 2023-08-24) planuojama ūkinė veikla neprieštaraus.

**Rekreacija.** Remiantis Kauno m. sav. teritorijos bendrojo plano koregavimo žaliųjų plotų ir rekreacijos sistemos brėžiniu, PŪV teritorijoje rekreacinių teritorijų nėra, tačiau iš vakarinės ir rytinės pusių ji ribojasi su intensyviai naudojamų želdynų ir miškų ir miškingų teritorijų zonomis – 82 Nr. pažymėtu skveru tarp Nemuno ir Marvelės g. bei 113 Nr. pažymėtu skveru Nemuno pakrantė prie naujojo upių uosto (žr. 30 pav.). PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas ir su jomis nesiriboja, artimiausias Nemuno ir Nevėžio santakos kraštovaizdžio draustinis, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,56 km šiaurės vakarų kryptimi. Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis<sup>31</sup> analizuojamos teritorijos gretimybėje nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausias lankytinas objektas – Santakos parkas, įsikūręs Nemuno ir Neries santakoje Kaune, nuo PŪV nutolęs apie 1,58 km pietryčių kryptimi.

PŪV poveikio rekreacinėms teritorijoms nedarys – greta nagrinėjamos teritorijos esančiuose skveruose jokie statybos, sandėliavimo ar kitokie darbai, galintys sukelti neigiamą poveikį vykdomi nebus. PŪV teritorijoje, aplink administracinį pastatą bus kuriama gamtiška aplinka, taip pat planuojama lauko ekspozicija (žr. 35 pav.), kuri sudarys žaliąją jungtį tarp 82 Nr. ir 113 Nr. skverų. Sutvarkyta viešoji erdvė ir lauko ekspozicija gali tapti nauja rekreacine-pažintine erdve miestiečiams, todėl rekreacijos atžvilgiu prognozuojamas teigiamas lokalus poveikis.

**Natūralios pievos ir ganyklos, pelkės ir šaltynai.** Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltynų teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltynų žemėlapiu<sup>32</sup> PŪV teritorijoje nėra aptinkama. Artimiausia natūrali pieva ir ganykla nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 2,56 km šiaurės vakarų kryptimi, artimiausia pelkė – apie 4,85 km šiaurės vakarų kryptimi, artimiausias šaltynas – apie 7,66 km šiaurės vakarų kryptimi. Joks neigiamas poveikis natūralioms pievoms ir ganykloms, pelkėms ir šaltynams neprognozuojamas.

**Saugomos teritorijos.** PŪV teritorijoje nėra saugomų teritorijų valstybės kadastru registruotų saugomų teritorijų ir gamtos paveldo objektų. Artimiausios „Natura 2000“ europinės svarbos ir nacionalinės svarbos saugomos teritorijos – BAST Kamšos miškas (LTKAU0003) ir su jos ribomis sutampantis Kamšos botaninis-zoologinis draustinis nuo PŪV teritorijos nutolę apie 0,41 km. Joks neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jose esančioms vertybėms neprognozuojamas.

**EB svarbos buveinės.** Remiantis Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapiu<sup>33</sup> nagrinėjamoje teritorijoje EB svarbos natūralių buveinių neaptinkama. Artimiausios planuojamai ūkinei veiklai EB svarbos natūrali buveinė nuo PŪV teritorijos nutolusi 0,40 km pietų kryptimi. Reikšmingas neigiamas poveikis EB svarbos natūralioms buveinėms neprognozuojamas.

**Mišakai.** PŪV teritorijoje remiantis Miškų valstybės kadastru<sup>34</sup> miško žemės nėra, tačiau miškų ūkio žemės plotai aptinkami greta esančiuose sklypuose (žr. 33 pav.). Šie valstybinės reikšmės miškai priklauso II grupės specialiosios paskirties rekreacinių miškų miesto miškų pogrupiui. Artimiausias didesnio ploto miškas (Kamšos miškas) priklauso II grupės specialiosios paskirties ekosistemų apsaugos miškų draustinių miškų pogrupiui ir nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,41 km pietų kryptimi (žr. 33 pav.). Kertinių miško buveinių analizuojamoje teritorijoje ir jos gretimybėje nėra aptinkama. Artimiausia KMB (kodas 583634) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 0,41 km atstumu pietų kryptimi. Artimiausios kartinės miško buveinės pateiktos 43je ir 33 paveiksle. PŪV metu greta esančiuose miškuose jokia veikla nebus vykdoma. Reikšmingas neigiamas poveikis miškams, kartinėms miško buveinėms nenumatomas.

**Biologinė įvairovė. Augalija.** PŪV teritorija nepatenka į saugomas teritorijas, yra toli nuo gamtinių vertybių, saugomų augalų rūšių PŪV plote taip pat neaptinkama, teritorijoje vyrauja menkavertė augmenija, o šalia PŪV teritorijos esanti miško paskirties žemė dėl PŪV nebus įtakojama, todėl reikšmingas neigiamas poveikis augalijai

<sup>31</sup> <https://www.geoportal.lt/>

<sup>32</sup> <https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=699ab075954640f990db8a38219b6d44&center=24.3774;55.0999&level=2>

<sup>33</sup> <https://www.geoportal.lt>

<sup>34</sup> <https://kadastras.amvmt.lt>



nenumatomas. Jokių natūralių buveinių artimoje aplinkoje nenustatyta, todėl natūralių buveinių, miškų ar želdynų plotų sumažėjimas nenumatomas.

**Gyvūnija.** Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje yra registruoti dviejų saugomų rūšių stebėjimo atvejai (žr. 5.2 priedėlis): 2 kartus PŪV teritorijos ribose buvo užfiksuotas didysis dančiasnapis (*Mergus merganser*), taip pat užfiksuotas pavienis gulbės giesmininkės (*Cygnus cygnus*) stebėjimo atvejis. Dančiasnapiai peri miškingose vietovėse senuose drevėtuose medžiuose, kurių PŪV teritorijoje nėra aptinkama, todėl reikšmingo neigiamo poveikio dančiasnapio buveinėms PŪV neturės. Gulbės giesmininkės stebėjimas buvo pavienis, kurio metu ji buvo stebėta praskrendanti/praplaukianti PŪV teritoriją per Nemuno upę, todėl neigiamas poveikis šiai rūšiai taip pat neprognozuojamas.

PŪV statybos laikotarpiu ichtiofaunai poveikį gali daryti dėl vykdomų akvatorijos gilinimo darbų padidėjęs vandens drumstumas uosto akvatorijoje, bei sukliamas triukšmas. Taikant priemones, neigiamą poveikį žuvims galima sumažinti iki minimalaus.

Gyvūnų migracijos atžvilgiu nebus sukuriami jokių naujų barjerų vandenyje ar sausumoje, kurie galėtų ją trikdyti, o ir pats gyvūnų migracijos intensyvumas neturėtų būti didelis, kadangi analizuojama teritorija yra mieste, greta urbanizuotų teritorijų ir intensyvaus eismo kelių, kurie dėl skleidžiamo triukšmo ir padidėjusio trikdymo atbaido didesniąją dalį laukinių gyvūnų. Jokio reikšmingo poveikio gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui nenumatoma.

Pagilinus ir nuolat valant prielauką (pašalinant nešmenis) galimas teigiamas poveikis kai kurioms Lietuvoje saugomoms žuvims mėgstančioms švarų žvirgždo dugną su tolygia tėkme pvz. tokios kaip ūsorius, salatis, ožka. Ar žuvims mėgstančioms Gilesnes upės vietas pvz. tokios kaip šamas.

Natūrinių tyrimų metu, buvo surinkta informacija, kad jau esama prielauka yra patraukli žuvims. Tai liudija vietinių žvejų prielaukos teritorijoje sugaunami laimikiai.

#### 6.4. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Planuojama taikyti šias priemones:

- Prieš pradėdant įgyvendinti sprendinius paviršinis dirvožemio sluoksnis bus nukastas/nustumtas, saugomas laikinoje saugojimo vietoje ir vėliau panaudotas teritorijos rekultivacijos ir tvarkymo darbams. Po statybos darbų teritorija bus sutvarkoma, rekultivuojama, įrengiami želdynai ir želdinių plotai
- Siekiant formuoti naujus kraštovaizdžio elementus bei žaliąsias jungtis bus formuojami želdynai – atskiros prielaukos teritorijos dalys bus apželdinamos želdiniais, apsodinamos medžiais ir krūmais. Parinkus tinkamus apželdinimo sprendinius neigiamą vizualinį poveikį taps nereikšmingas.
- Prielaukos, administracinio pastato architektūriniai sprendiniai bus Visiems parenkami atsižvelgiant į vietovės kraštovaizdį, siekiant juos kuo labiau integruoti į supančią aplinką.
- Siekiant mažinti neigiamą poveikį ichtiofaunai žuvų migracijos ir neršto laikotarpiais nuo kovo 15 d. iki birželio 30 d. ir nuo rugsėjo 1 d. iki lapkričio 30 d. nebus vykdomi gilinimo darbai, o valymo darbai bus vykdomi tik šviesiuoju paros laikotarpiu.

#### 6.5. Išvados

**Lyginant 1 ir 2 alternatyvas kraštovaizdžio bei rekreacijos atžvilgiu išskiriama kaip palankesnė 2 veiklos įgyvendinimo alternatyva**, be metalo laužo krovos. Vienas iš argumentų yra, kad metalo atliekų kaupų aukštis gali siekti 6 m aukštį, atitvarų aukštis gali siekti 4 metrus, kaip palyginimui birios medžiagos bus daugiausiai perkraunamos iš 5 metrų kaupų. Metalu atliekų vaizdas gali išsiskirti iš viso uosto veiklos komplekso. Taip pat verta paminėti, kad ir kaip tvarkingai vykdomi metalo laužo krovos darbai, pati atlieka kaip objektas sukelia vizualų netvarkingumo pojūtį, kuris niekaip negali būti nematomas (net ir mažinant kaupų aukštį) nuo Lampėdžių tilto.

Aplinkinių planuojamo uostų ekosistemų, atžvilgiu **esminių skirtumų lyginant 1 ir 2 veiklos įgyvendinimo alternatyvas nėra nustatyta.**



## 7. MATERIALINĖS VERTYBĖS

### 7.1. Esamos būklės aprašymas

Esamas inžinerinės infrastruktūros objektas nagrinėjamoje teritorijoje (įgyvendintoje I etapo zonoje) – yra 10 kV elektros energijos požeminė ESO linija, patenkanti į PŪV teritoriją.

Nagrinėjama teritorija yra Kauno mieste, artimiausias gyvenamasis pastatas (adresu Kulautuvos g. 20) nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 288 m atstumu šiaurės kryptimi. Iki artimiausios sklypo ribos/saugotinos aplinkos adresu (Plokščių g. 20) atstumas ~276 m pietryčių kryptimi. Detalesnė informacija apie esamas ir suplanuotas gyvenamąsias aplinkas ir pastatus pateikiama 63 lentelėje. Analizuojamos teritorijos gretimybėje yra suplanuota gyvenamoji aplinka (Plokščių g. 2A), kuri nuo analizuojamos teritorijos, nutolusi ~244 m pietryčių kryptimi.

Pagrindiniai inžinerinės infrastruktūros objektai PŪV teritorijoje (žemės sklypų ribose) yra: elektros tinklų apsaugos zona ir dujotiekio apsaugos zona.

Į projektinį kasybos sklypą, kur numatomi žemės judinimo darbai, nei elektros linija, nei dujotiekis linija nepateks. Kitų inžinerinės infrastruktūros elementų nėra. **Pabrėžiama**, kad jokie žemės judinimo darbai (kasybos ar sampylų formavimo), nevyks ant požeminės elektros ir jos apsaugos zonos, kadangi pagal Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 25 str. 1 punkto 10 dalį „Elektros tinklų apsaugos zonoje draudžiama: sandėliuoti bet kokias medžiagas, išskyrus skirtas elektros tinklų statybos darbams vykdyti.“

Eksplatuojama teritorija įsilieja į jau esamą kraštovaizdį – esamas urbanizuotas, logistinės laivybai skirtas priekrantės.

Aplink nagrinėjamą teritoriją planuojama vykdyti rekreacinę veiklą. Projektiniuose pasiūlymuose akcentuojama „žalia“ juosta palei pietinę sklypo kraštinę (žr. 38 pav.). Šis ruožas su želdiniais ir didesniais medžiais bei lauko ekspozicija laivybos tema veiks kaip vizualinis barjeras tarp gatvės ir uosto aptarnavimo statinių. Praeiviai ir dviratininkai galėtų stebėti ekspoziciją arba užsukti į teritoriją apžiūrėti iš arčiau. Būtų galimybė kurti alėją – dviračio tako pravedimą arčiau ekspozicijos. Dėl veiklos įgyvendinimo rekreaciniai veiklai neigiamas poveikis nenumatomas, kaip tik, prognozuojamas teigiamas poveikis.

Planuojamame žemės sklype ar teritorijoje ir gretimybėse (besiribojančiuose sklypuose ar teritorijose) materialinių vertybių (inžinerinė ir socialinė infrastruktūra, gyventojų nekilnojamasis turtas – žemė, statiniai) nuvertėjimas neprognozuojamas. Greta PŪV esančių nekilnojamojo turto – žemės sklypų vertė gali neženkliai kisti į teigiamą pusę atsiradus veikiančiai krovinių prielaukai, su administraciniu pastatu ir ekspozicine erdve.

### 7.2. Numatomas reikšmingas poveikis

PŪV įgyvendinimo metu neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nenumatomas.

### 7.3. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

PŪV įgyvendinimo metu neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nenumatomas.

## 8. NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS

### 8.1. Metodas

Analizuojant kultūros paveldo vertybes buvo remtasi Kultūros vertybių registru (<https://kvr.kpd.lt>) ir 2013 metais atliktais žvalgomaisiais archeologiniais tyrimais I ir II statybų etapų teritorijose žr. ataskaitos 5.5 priedėlį.

### 8.2. Esamos būklės aprašymas

Remiantis kultūros vertybių registru<sup>35</sup>, PŪV teritorijos vakarinė dalis patenka į Marvelės kapinyno (kodas 33046) ribas ir persidengia su juo apie 0,54 ha plotu. Prieš vykdant krantinės statybos darbus (I vystymo etapas) buvo atlikti žvalgomieji archeologiniai tyrinėjimai pagal tuo metu galiojusius teritorijų planavimo dokumentus ir

<sup>35</sup> <https://kvr.kpd.lt>

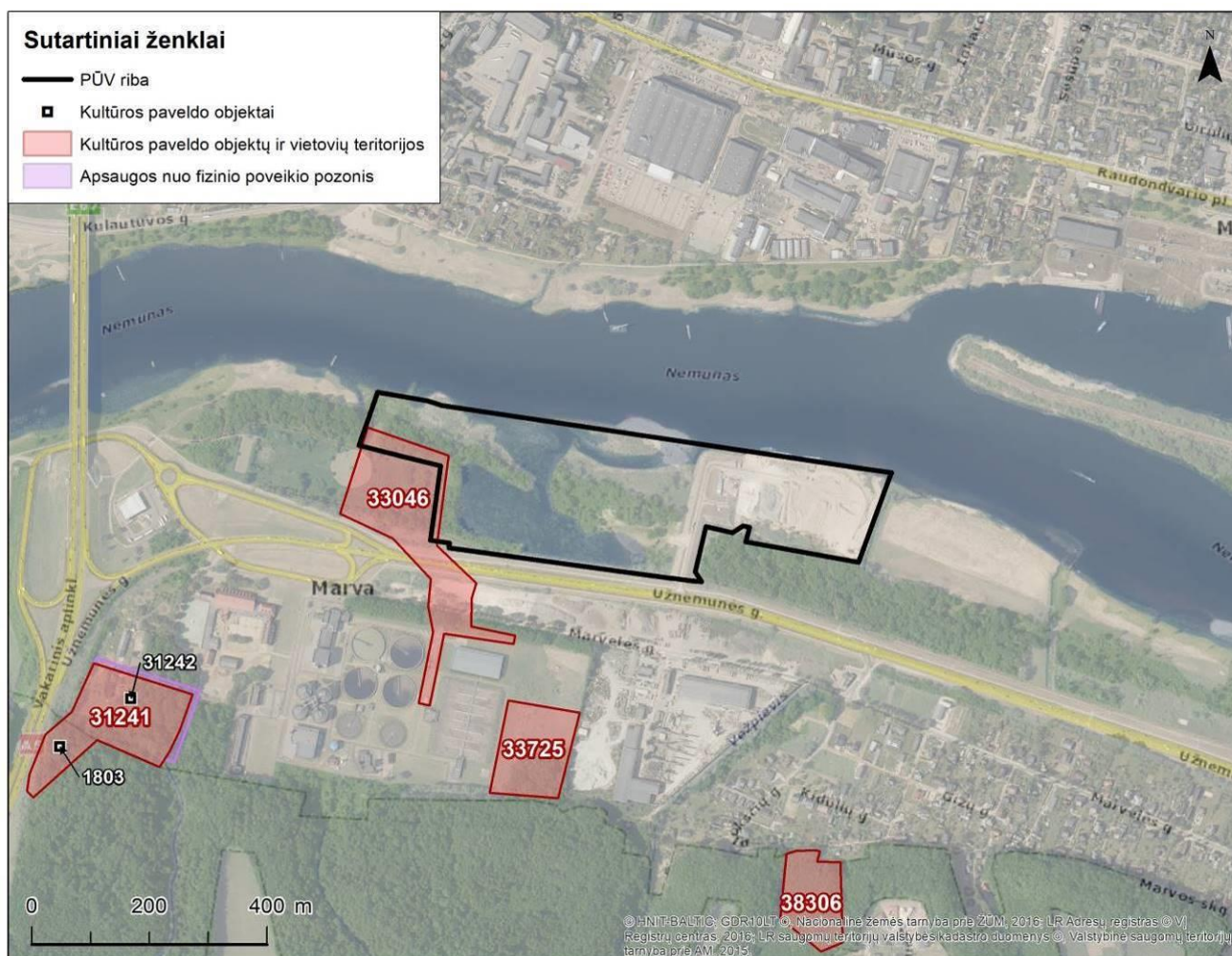


statybos techninius reglamentus. Vykdamas grunto kasimo, krantinės įrengimo statybos darbus buvo vykdoma archeologinė stebėseną. Pažymėtina, kad esamą kultūros paveldo teritoriją, kuri turi archeologinių vertingųjų savybių, kerta magistraliniai inžineriniai tinklai: lietaus vandens kanalizacija, vandentiekis, dujotiekis. Vandentiekio ir kanalizacijos tinklai sąlygoja 10 m atstumo į abi puses nuo vamzdžio krašto apsaugos zonas. Tokiame plote tinklus eksploatuojanti įmonė gali kasti, keisti, remontuoti esamus didelio diametro vamzdžius.

PŪV teritorijai artimiausi kultūros paveldo objektai pateikti 44 lentelėje ir 41 paveiksle.

44 Lentelė. Artimiausi PŪV kultūros paveldo objektai

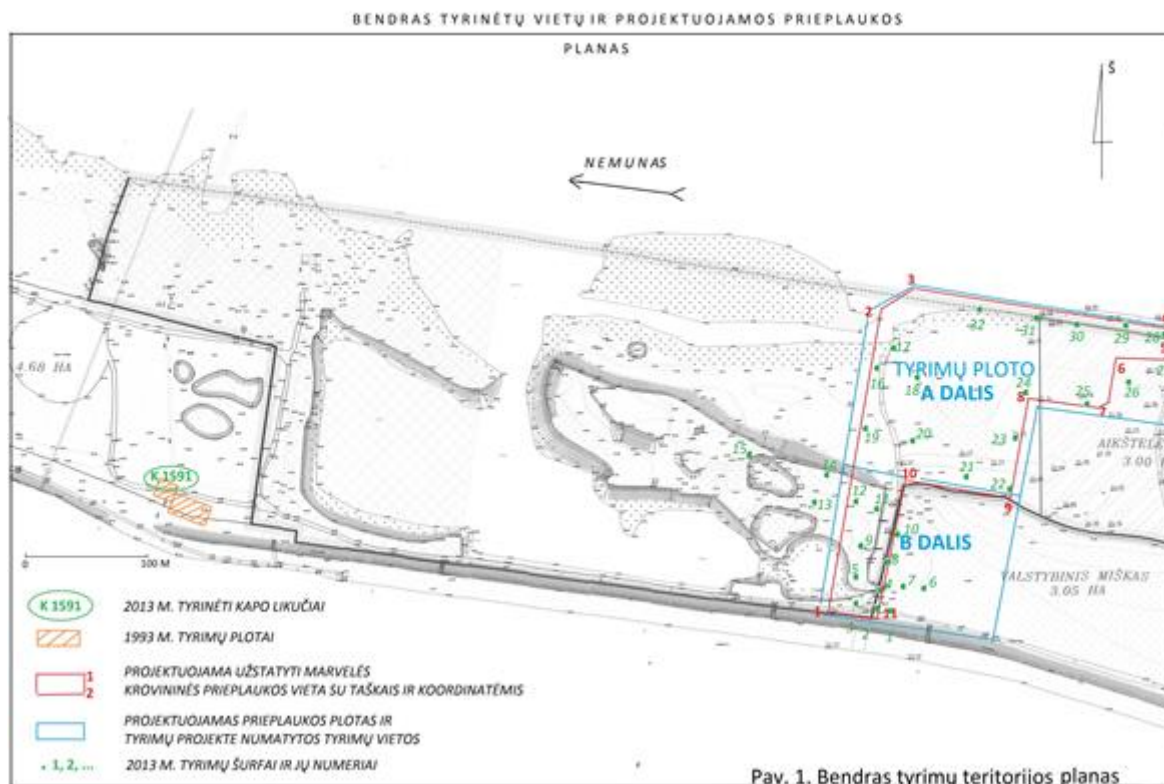
Kodas	Pavadinimas	Vertingųjų savybių pobūdis	Kryptis ir atstumas nuo PŪV, km
33046	Marvelės kapinynas	Archeologinis	Su PŪV teritorija persidengia ~0,54 ha plotu
33725	Marvelės kapinynas II	Archeologinis	P 0,24 km
31241	Marvelės piliakalnis su gyvenviete. Kompleksą sudaro:	1. Marvelės piliakalnio su gyvenviete piliakalnis, vad. Marvos kalnu (kodas 1803)	PV 0,48 km
		2. Marvelės piliakalnio su gyvenviete gyvenvietė (kodas 31242)	
38306	Marvelės piliakalnis II	Archeologinis, kraštovaizdžio	P 0,49 km



41 pav. Artimiausi kultūros paveldo objektai

### 8.3. Numatomas reikšmingas poveikis

2013 metais buvo atlikti archeologiniai tyrimai I ir II statybų etapų teritorijose (42 pav.).



42 pav. Tyrimų teritorijos planas

Atliktų archeologinių tyrimų ataskaitoje yra pateiktos šios išvados (žr. 5.5 priedėlis):

- ▶ Tirtoje teritorijoje archeologiškai vertingo paveldo ar atskirų archeologinę vertę turinčių radinių bei saugotinių elementų nebuvo rasta. Sluoksnį sudaro tik XX a. susidaręs supylimas.
- ▶ Tyrimų metu nustatyta, kad užstatomoje teritorijoje paviršius labai stipriai pakeistas XX a. laikotarpyje. Aukštesnėje teritorijos dalyje daugelyje vietų aptikti žemės stumdymo pėdsakai, piltos buitinės ir statybinės atliekos bei gruntas. Matyti, kad šioje vietoje XX a. viduryje buvo formuojamas sąvartynas. Daugelyje vietų matyti pavasarinių Nemuno potvynių pėdsakai, jų metu susiformavo storas sąnašinio smėlio ir priemolio sluoksnis, iki XX a. buvusio paviršiaus nepavyko užfiksuoti. Žemutinėje Nemuno terasos dalyje atrastas tik sąnašinis smėlis, o kai kuriose vietose supiltas kietas dumblinas gruntas. Matyt, tiek žvyras, tiek priemolingas gruntas minėtoje vietoje supiltas dirbant žemsiurbei, kuria iš upės, arba priešingoje upės pusėje esančio žiemos uosto buvo valomas dugnas.
- ▶ Tuo pačiu metu buvo išžvalgyta 1993 m. archeologinių tyrimų metu pažeista ir urbanizuota teritorija (kurioje paklota kanalizuoto upelio trasa), apie 50x20 m plote. Čia atrasti statybų darbų metu suardyto kapo likučiai – įkapės: sidabrinė antkaklė ir diržo sagtis su apkalais, bronzinis pentinas ir segės bei apyrankės fragmentas. Radiniai būdingi degintiniam kapui (K 1591), kuris apytikriai datuojamas V a. laikotarpiu. Laikantis tęstinės (nuo 1991 m.) kapų numeracijos kapui suteiktas numeris K 1591. Šis atradimas patvirtino šiauriniame pakraštyje buvusią degintinių kapų grupę.
- ▶ Vadovaujantis Paveldo tvarkybos reglamento PTR 2.13.01:2011 „Archeologinio paveldo tvarkyba“ 20.2 punktu apibrėžiančiu archeologijos tyrimų metodiką tiriant teritorijas esamų ar spėjamų archeologinių objektų aplinkoje, galima pažymėti, kad užstatoma teritorija pakankamai ištirta žvalgomųjų tyrimų metu. Tyrimų rezultatai leidžia apibūdinti sluoksnio būklę šioje vietoje. Remiantis atliktais tyrimais galima pažymėti, kad tirtame sluoksnyje nebuvo nustatyta archeologinio pobūdžio vertingųjų savybių.
- ▶ Tuo pačiu būtina pažymėti, kad Marvelės I ir II kapinynų teritorijos nėra pilnai iširtos ir prieš pradėdant, bet kokius statybų darbus minėtų kapinynų teritorijoje būtina atlikti archeologinius tyrimus.

## 8.4. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Užstatoma teritorija pakankamai ištirta žvalgomųjų tyrimų metu todėl, žvalgomieji archeologiniai tyrimai visai teritorijai nebus atliekami. Marvelės I ir II kapinynų teritorijos nėra pilnai ištirtos ir prieš pradėdant, bet kokius statybų darbus minėtų kapinynų teritorijoje bus atlikti archeologiniai tyrimai.

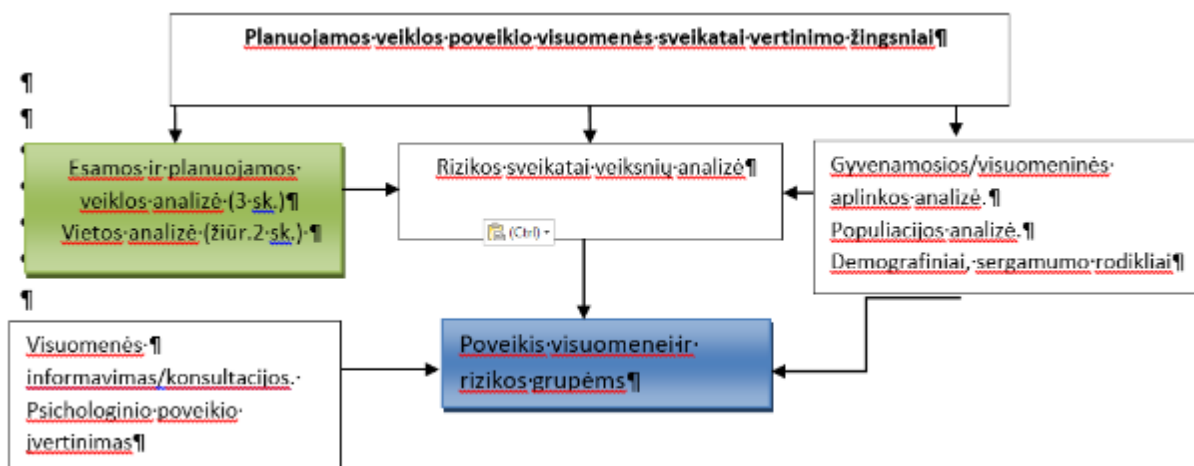
## 8.5. Išvados

**Kultūros vertybių atžvilgiu 1 ir 2 veiklos įgyvendinimo alternatyva yra lygiavertė**, esminis galimas poveikis dėl žemės kasybų darbų, o ne dėl vykdomos veiklos specifikos. Neigiamam poveikiui išvengti ar kompensuoti yra numatyti archeologiniai tyrimai kapinynų teritorijoje kurie leis išvengti, bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio.

# 9. VISUOMENĖS SVEIKATA

## 9.1. Metodas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo schema pateikta 43 pav. PVSV yra viena iš sudėtinių poveikio aplinkai vertinimo dalių, kurios pagrindinis tikslas analizuojamos veiklos rizikos sveikatai veiksnių įvertinimas, esant poreikiui tinkamų poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai mažinančių priemonių parinkimas bei objekto sanitarinės apsaugos zonos ribų tikslinimas ir pagrindimas.



43 pav. Planuojamos veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo schema

Žmogaus sveikatą ir gyvenimo kokybę įtakoja fizinių, biologinių, socialinių ir psichosocialinių aplinkos veiksnių visuma. Pavojingi aplinkos veiksniai (rizikos sveikatai veiksniai), kurie kelia didžiausią riziką žmonių sveikatai skirstomi į penkias grupes:

- Biologiniai veiksniai;
- Cheminiai veiksniai;
- Fizikiniai veiksniai;
- Socialiniai-ekonominiai veiksniai;
- Psichologiniai veiksniai.

Rizikos veiksnių vertinimo būdai:

- Veiksniai, kurie turi reglamentuotas ribines vertes (triukšmas, oro tarša, tarša kvapais, dirvožemio ir vandens tarša) pagal galimybes įvertinami kiekybiškai, nustatomi prognozuojami taršos kiekiai, kokybinė teršalų sudėtis, jų atitiktis teisės norminiams aktams.
- Veiksniai, kurių ribinės vertės nėra reglamentuotos (biologinė tarša, profesinės rizikos veiksniai, psichologiniai veiksniai, ekstremaliųjų situacijų veiksniai) įvertinti kokybiniu aprašomuoju būdu.

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, yra keliami du tikslai:

- Nustatyti PŪV keliamų veiksnių galimą poveikį gretimybėje gyvenantiems/atvykstantiems žmonėms;





- Nustatyti PŪV keliamos cheminės, fizikinės, taršos kvapais atitikimą ribinėms vertėms, reglamentuotoms teisės norminiuose aktuose.

Rizikos veiksnių vertinimo dalyje yra aprašyti kiekvieno veiksnio vertinimo metodai.

## 9.2. Gyventojų demografiniai rodikliai

Siekiant apibūdinti visuomenės sveikatos būklę pasirinkti šie rodikliai:

- Gyventojų demografiniai rodikliai:
  - vidutinis metinis gyventojų skaičius,
  - gimstamumo rodiklis,
  - natūralus gyventojų prieaugio rodiklis,
  - natūrali gyventojų kaita,
  - demografinės senatvės koeficientas,
  - mirties priežasčių struktūra,
  - mirtingumas dėl tam tikrų ligų (priežasčių).
- Gyventojų sergamumo rodikliai:
  - apsilankymai pas gydytojus,
  - sergamumas dėl tam tikrų ligų.

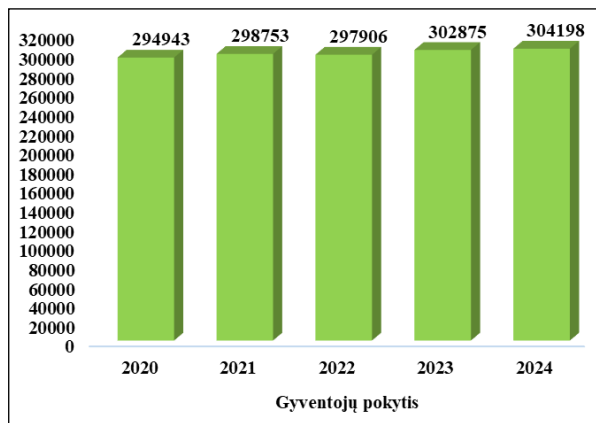
Lietuvos statistikos departamentas nepateikia išsamios informacijos apie Vilijampolės seniūnijoje gyvenančių žmonių demografinius bei sveikatos rodiklius, todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę nagrinėjami visos Kauno m. savivaldybės teritorijos populiacijos (atskirai gyventojų rizikos grupių) visuomenės sveikatos būklės rodiklius, kurie lyginami su šalies vidurkiu.

Gyventojų skaičius. Statistikos departamento duomenimis, 2024 m. pradžioje Kauno m. sav. gyveno 304 198 gyventojai, Lietuvos Respublikoje 2 886 515 gyventojų. Atsižvelgiant į 2020-2024 metų statistinius duomenis matome, kad analizuojamoje savivaldybėje gyventojų skaičius didėjo 3 proc., Lietuvos Respublikoje taip pat fiksuotas gyventojų augimas (2,7 proc.). Analizuojamų metų pradžioje, analizuojamoje savivaldybėje vyrų buvo 45,7 proc., o moterų atitinkamai 54,3 proc.

Išanalizavus penkmečio demografinius duomenis, matome, jog gyventojų sudėtis (vaikai, darbingo amžiaus žmonės, pensinio amžiaus žmonės) kinta nežymiai, to pasėkoje galime daryti prielaidą, jog gimstančiųjų ir mirstančiųjų skaičius yra panašus (44 pav.).

45 Lentelė. Gyventojų skaičius analizuojamoje savivaldybėje ir Lietuvoje 2020-2024 metais

Gyvenamoji vieta	2020	2021	2022	2023	2024	Gyventojų skaičiaus pokytis
Kauno m. sav.	294 943	298 753	297 906	302 875	304 198	Skaičius didėjo 3 proc.
Lietuvos Respublika	2 809 977	2 810 761	2 805 998	2 857 279	2 886 515	Skaičius didėjo 2,7 proc.



44 pav. Gyventojų skaičiaus pokytis savivaldybėje 2020-2024 m.

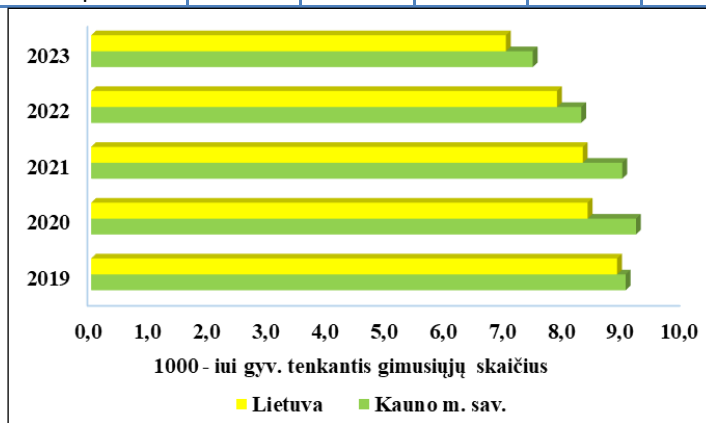


**Gimstamumas.** 2023 metais Kauno m. sav. – 2 258 naujagimiai, Lietuvoje naujagimių buvo 20 008 naujagimiai. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvoje buvo atitinkamai 7,5 bei 7 naujagimio.

Analizuojant penkių metų (2019–2023 m.) gimstamumo rodiklius, matome jog analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvos Respublikos teritorijoje gimusiųjų skaičius mažėjo nuo analizuojamo periodo pradžios.

46 Lentelė. Gimusiųjų skaičius analizuojamoje savivaldybėje ir Lietuvoje 2019–2023 metais

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	2639	2713	2679	2465	2258
Lietuvos Respublika	24 973	23 556	23 330	22 068	20 008

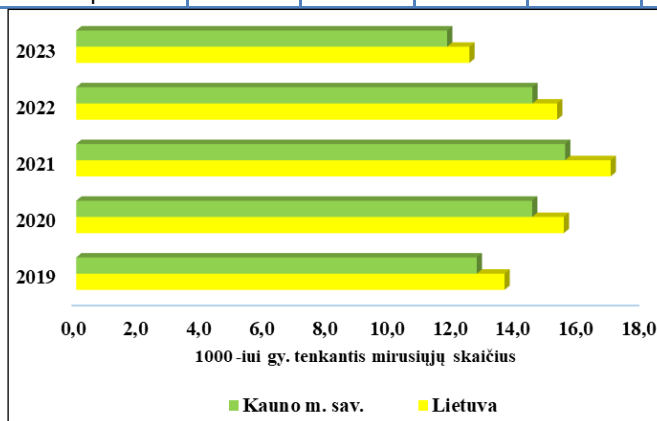


45 pav. 1000-iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvoje

**Mirtingumas.** 2023 metais mirė Kauno m. sav. – 3570 asmenys, Lietuvoje mirusiųjų skaičius buvo 35 706 asmenys.

47 Lentelė. Mirčių skaičius analizuojamoje savivaldybėje ir Lietuvoje 2019–2023 metais

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	3723	4274	4642	4319	3570
Lietuvos Respublika	38 281	43 547	47 746	42 884	35 706



46 pav. 1000-iui gyventojų tenkantis mirusiųjų skaičius analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvoje

2019–2023 m. laikotarpiu natūralaus gyventojų prieaugio rodiklis 1000 gyv. Kauno m. sav. nebuvo stabilus. Iki 2021 m. pandeminių metų rodiklis augo, likusį analizuojamą laikotarpio dalį rodiklis mažėjo ir siekė -0,4 proc. Lietuvoje šis rodiklis kito viso analizuojamo periodo metu, bet buvo labai panašus į analizuojamos savivaldybės rodiklį. Neigiamas natūralaus prieaugio skaičius rodo, jog gimsta mažiau naujagimių nei miršta žmonių.

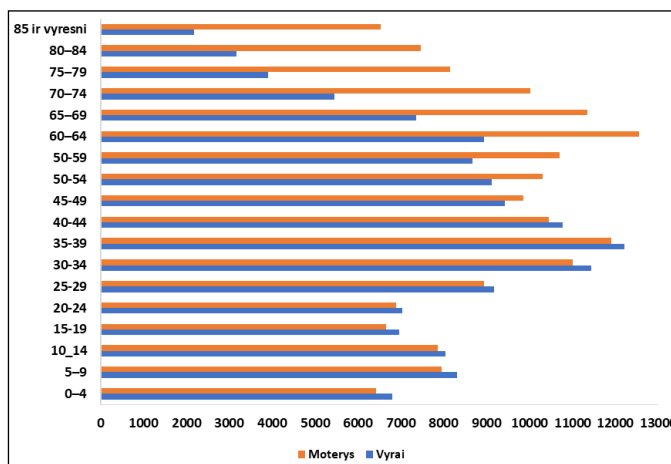
48 Lentelė. Natūralus gyventojų prieaugis 100-iui gyv. analizuojamoje savivaldybėje ir Lietuvoje

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	-0,4	-0,5	-0,7	-0,6	-0,4
Lietuvos Respublika	-0,5	-0,7	-0,9	-0,7	-0,5

Vertinant gyventojų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes stebima, kad didžiausią Kauno m. gyventojų dalį tarp vyrų sudarė 35–39 metų asmenys. Tarp moterų daugiausia gyventojų 60–64 amžiaus grupėje. Moterų vyresnių nei



60–64 m. ir daugiau Kauno m. sav. yra 1,8 karto daugiau nei tokio pačio amžiaus vyrų, nors gimstamumas pagal lytį santykinai panašus.



47 pav. Vyrų ir moterų skirstinys atsižvelgiant į amžių, analizuojamoje savivaldybėje

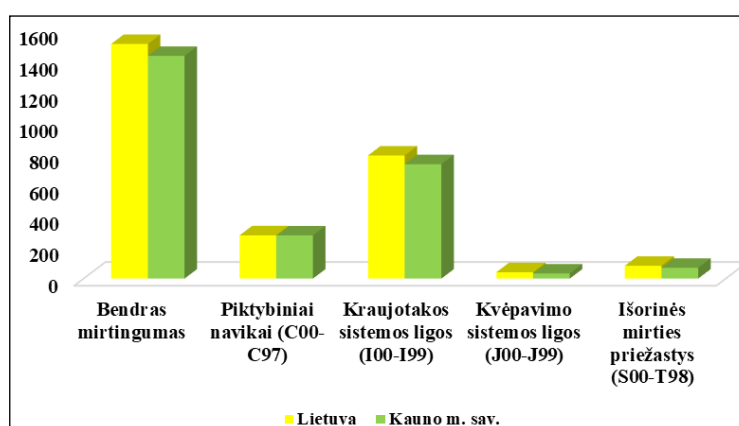
Demografinės senatvės koeficientas, t. y. pagyvenusių (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui vaikų iki 15 metų amžiaus, vertinant 2020–2024 m. duomenis, Kauno m. sav. šis rodiklis visą analizuojamą laikotarpį augo, tačiau 1,5 karto yra mažesnis nei Lietuvos Respublikos teritorijoje. Lietuvoje tendencijos pakankamai stabilios, rodiklis stabilus ir ženkliai nekintantis.

49 Lentelė. Demografinės senatvės koeficientas analizuojamoje savivaldybėje ir Lietuvoje

Teritorija	2020	2021	2022	2023	2024
Kauno m. sav.	77	76	93	90	89
Lietuvos Respublika	131	133	134	134	134

Bendras mirtingumas bei mirties priežasčių struktūra analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvoje. Kauno m. savivaldybėje 2023 metais bendras mirtingumas buvo 1437,8 atvejo/100 000 gyv. Lyginant su situacija esančia Lietuvoje šis skaičius kartu mažesnis nei Kauno m. sav.

Analizuojamoje savivaldybėje didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos 738,4 atvejų, Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (794,7 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai – 278,6 atvejai/100 000 gyv. Lietuvoje tendencijos tokios pačios ir antroje vietoje mirtys nuo piktybinių navikų – 279 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos.



48 pav. Bendro mirtingumo bei mirties priežasčių pokytis tenkantis 100 000 gyventojų 2023 metais

Gyventojų skaičius veiklos įtakos zonoje, jo kitimas

Kauno m. savivaldybėje 2024 m. pradžioje gyventojų skaičius siekė 304 198 tūkst., vertinant 2020-2024 m. laikotarpį - stebima gyventojų augimo tendencija, per analizuojamą laikotarpį gyventojų skaičius padidėjo 3 proc.



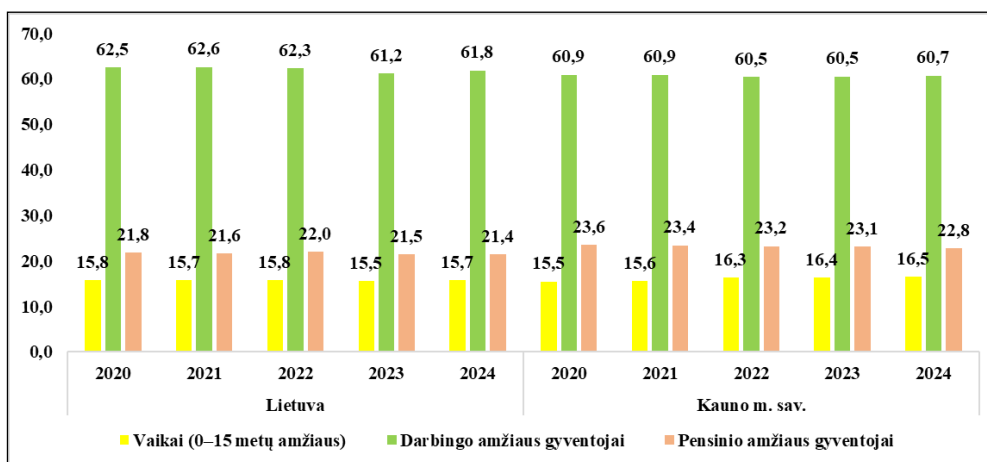


Lietuvos Respublikos teritorijoje 2024 m. pradžioje gyventojų skaičius siekė 2 886 515 tūkst., vertinant 2020-2024 m. laikotarpį - stebima gyventojų didėjimo tendencija, per analizuojamą laikotarpį gyventojų skaičius padidėjo 2,7 proc.

Gyventojų populiacijos charakteristikos (pasiskirstymas pagal amžių, išsilavinimo lygį)

2024 metų pradžioje Lietuvos statistikos departamento duomenimis Kauno m. sav. gyveno 304 198 gyventojų, iš jų – 45,7 proc. vyrai ir 54,3 proc. moterys. Daugiausia Kauno m. sav. yra darbingo amžiaus gyventojų – 60,7 proc. Jaunų (0–15 m.) gyventojų skaičius (16,5 proc.). Vyresnių nei 60 metų amžiaus žmonių skaičius 1,4 karto didesnis ir siekia 22,8 proc.. Penkių metų laikotarpyje rodikliai išlieka stabilūs ir kinta nežymiai.

2024 metų pradžioje Lietuvos statistikos departamento duomenimis Lietuvoje gyveno 2 886 515 gyventojai, iš jų – 46,8 proc. vyrai ir 53,2 proc. moterys. Daugiausia Lietuvoje yra darbingo amžiaus gyventojų – 61,8 proc. Jaunų (0–15 m.) gyventojų skaičius (15,7 proc.), vyresnių nei 60 metų amžiaus žmonių skaičius didesnis trečdaliu (21,4 proc.). Penkių metų laikotarpyje rodikliai išlieka stabilūs ir kinta nežymiai.



49 pav. 0–15 metų, darbingo ir pensinio amžiaus nuolatiniai gyventojai analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvoje 2020-2024 m.

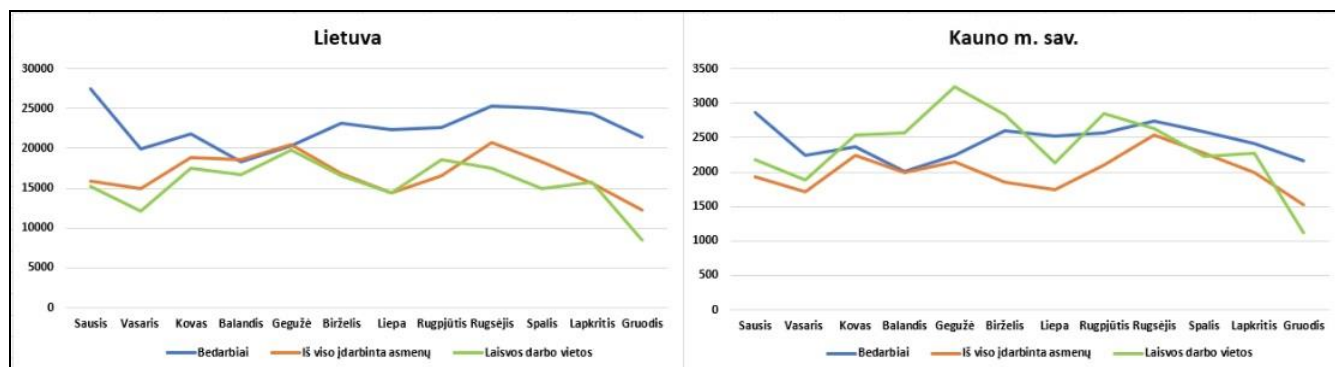
Lietuvos statistikos departamento duomenimis Kauno apskrityje (atskirų savivaldybių gyventojų išsilavinimo lygis nėra analizuojamas, to pasekoje išanalizuotas visos apskrities gyventojų išsilavinimas) gyventojų išsilavinimas pasiskirstė sekančiai: žemą išsilavinimo lygį buvo įgiję 10,7 gyv./1000-iai gyv., vidutinį išsilavinimo lygį buvo įgiję 152 gyv./1000-iai gyv., aukštą išsilavinimo lygį buvo įgiję 147,5 gyv./1000-iai gyv.

Darbo rinka ir nedarbas nagrinėjamoje teritorijoje, jos kitimas

Vieni svarbiausių ekonominių procesų ir makroekonominių problemų yra darbas ir nedarbas.

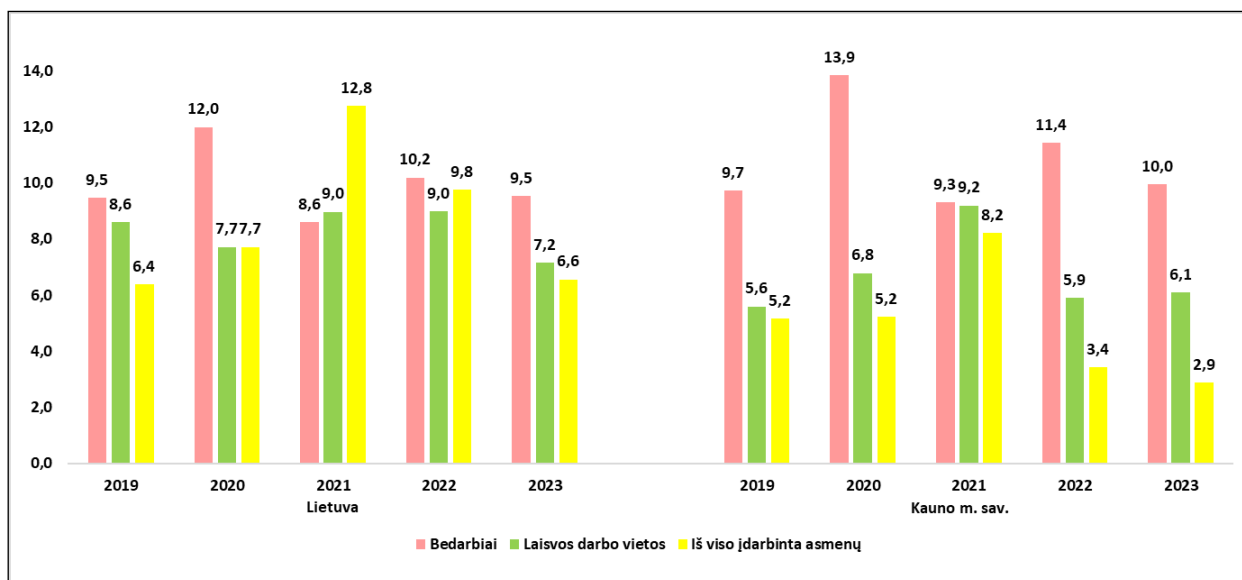
2023 m. sausio mėn. Kauno m. sav. Užimtumo tarnyboje buvo įregistruoti 2868 bedarbiai, per 2023 metų sausio – gruodžio mėn. iš viso buvo įregistruoti 29 315 bedarbiai (9,7 proc.). Per 2023 metų sausio - gruodžio mėnesius iš viso buvo įdarbinti 24053 asmenys (7,9 proc.).

2023 m. sausio mėn. Lietuvoje Užimtumo tarnyboje buvo įregistruoti 27 471 bedarbis, per 2023 metų sausio – gruodžio mėn. iš viso buvo įregistruoti 272 191 bedarbis (9,5 proc.). Per 2023 metų sausio - gruodžio mėnesius iš viso buvo įdarbinti 203 348 asmenys (7,2 proc.).



50 pav. Darbo rinkos analizė analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvoje, 2023 m.

2019–2023 m. laikotarpiu analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvos Respublikos teritorijoje darbo rinkos kitimas buvo įvairus. 2020 m. nedarbo rodiklis dėl įsivyravusios pandemijos bedarbių skaičius šoktelėjo ir siekė: Kauno m. sav. 13,9 proc., o Lietuvoje 12 proc. visų gyventojų. 2021 m. nedarbo lygis visuose analizuojamose teritorijose mažėjo. Registruotų naujų darbo vietų skaičius bei įdarbintų asmenų skaičiai pasižymi tomis pačiomis tendencijomis kaip ir nedarbo lygio atveju.



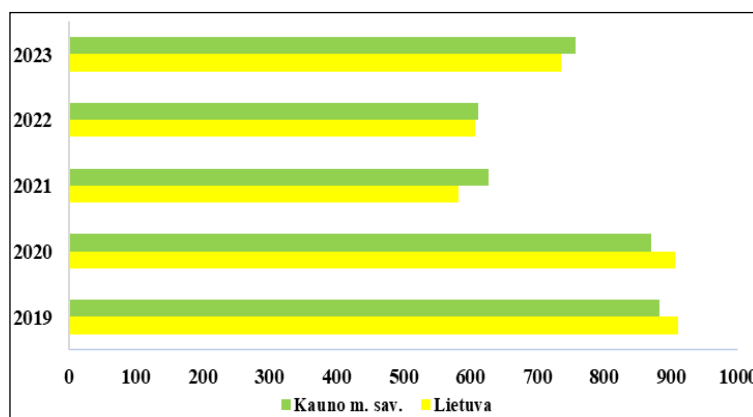
51 pav. Darbo rinkos pokytis procentais 2019–2023 m. analizuojamoje savivaldybėje ir Lietuvoje

### 9.3. Gyventojų sergamumo rodikliai

Pagal Higienos instituto Sveikatos informacijos centro Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos pateikiamus rodiklius, 2019–2023 metais Kauno m. sav. gyventojų apsilankymų skaičius 100 gyv. pas gydytojus, iki 2020 m. po truputį mažėjo – 870,5 apsilankymų 100-ai gyventojų. Lyginant penkmečio duomenis galima daryti išvadą, kad gyventojai iki pandemijos (2021 m.) turėjo galimybes lengviau patekti į gydymo įstaigas ir gauti jiems reikalingas paslaugas. Metai po pandemijos apsilankymų skaičius pas gydytojus pamažu vėl ėmė augti.

50 Lentelė. Apsilankymų pas gydytojus skaičius 1000-ai gyv.

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	883,6	870,5	627	612,6	757,2
Lietuvos Respublika	910,8	905,5	582,4	607	735,2

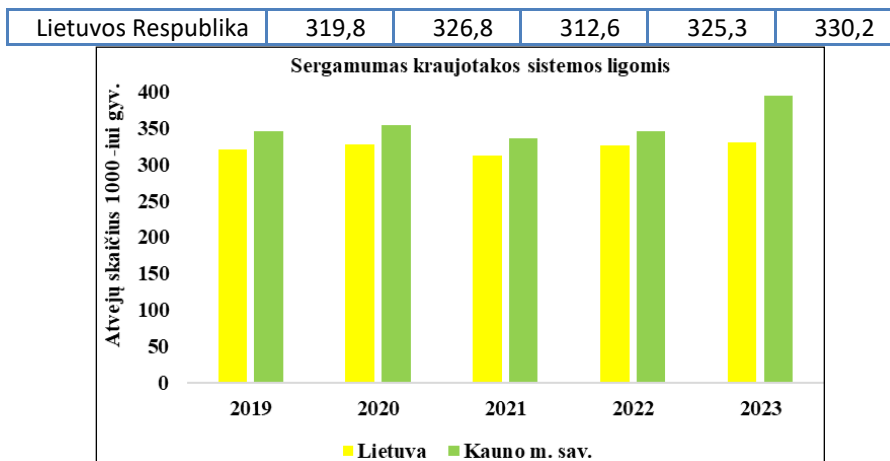


52 pav. Apsilankymų pas gydytojus skaičius 1000-ai gyv.

Kauno m. savivaldybėje bei visoje Lietuvos teritorijoje nuo 2019 m. iki 2023 m. sergamumo kraujotakos sistemos ligomis rodikliai pakankamai stabilūs ir kinta nežymiai.

51 Lentelė. Gyventojų sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 1000 gyv.

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	345,1	354,4	336,2	345	394,4



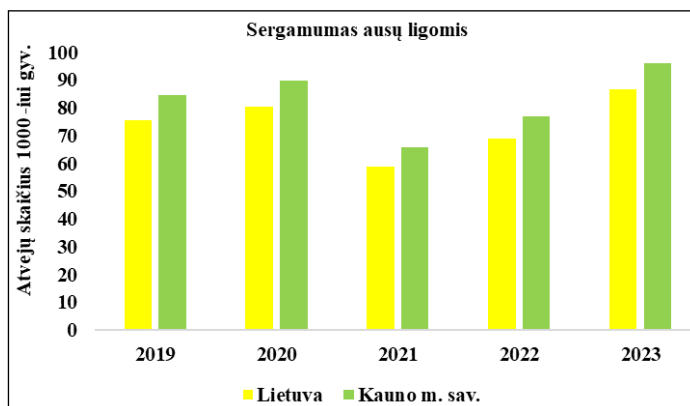
53 pav. Gyventojų sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 1000 gyv.

Kauno m. nuo 2019 m. iki 2020 m. stebimas ausų ligų atvejų didėjimas. 2021 metais šis skaičius ženkliai sumažėjo ir vėl palengva ima augti 2022 metais.

Lietuvoje tendencijos tokios pačios kaip ir savivaldybėse. 2019 m. iki 2020 m. stebimas ausų ligų atvejų didėjimas. 2021 metais šis skaičius ženkliai sumažėja ir vėl palengva ima augti 2022 metais.

52 Lentelė. Gyventojų sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 1000 gyv.

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	84,6	90	65,9	76,8	96,1
Lietuvos Respublika	75,6	80,4	58,97	68,9	86,7



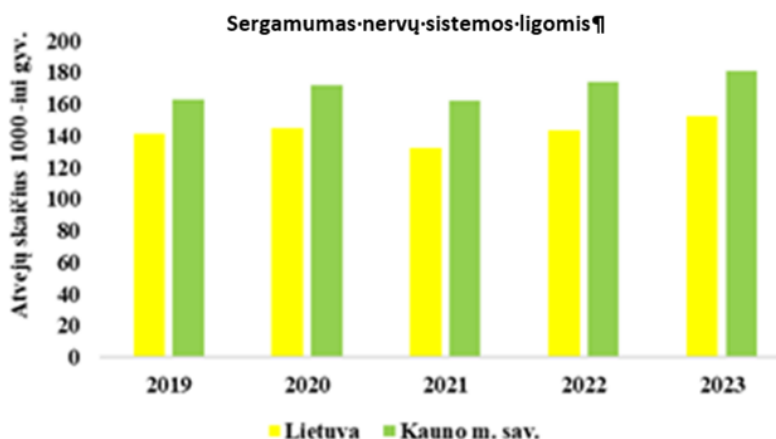
54 pav. Gyventojų sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 1000 gyv.

Kauno m. savivaldybėje nuo 2019 m. iki 2020 m. stebimas nervų sistemos ligų atvejų didėjimas, o 2021 m. atvejų skaičius grįžta į buvusį analizuojamo periodo pradžioje, o nuo 2022 m. palengva vėl ima augti.

Lietuvoje ausų ligų atvejų skaičius pakankamai stabilus ir kinta nežymiai.

53 Lentelė. Gyventojų sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 1000 gyv.

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	162,8	172,1	162,5	174,2	181,2
Lietuvos Respublika	141,4	145,1	132,2	143,6	152,4

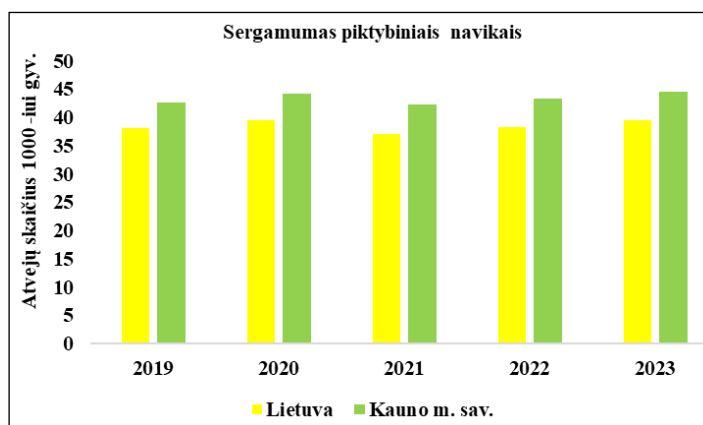


55 pav. Gyventojų sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 1000 gyv.

Kauno m. savivaldybėje bei visoje Lietuvos teritorijoje nuo 2019 m. iki 2023 m. sergamumo piktybiniais navikais rodikliai pakankamai stabilūs ir kinta nežymiai.

54 Lentelė. Gyventojų sergamumas piktybiniais navikais (C00-C97) 1000 gyv.

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	42,6	44,2	42,3	43,3	44,5
Lietuvos Respublika	38,2	39,6	37,1	38,3	39,6



56 pav. Gyventojų sergamumas piktybiniais navikais (C00-C97) 1000 gyv.

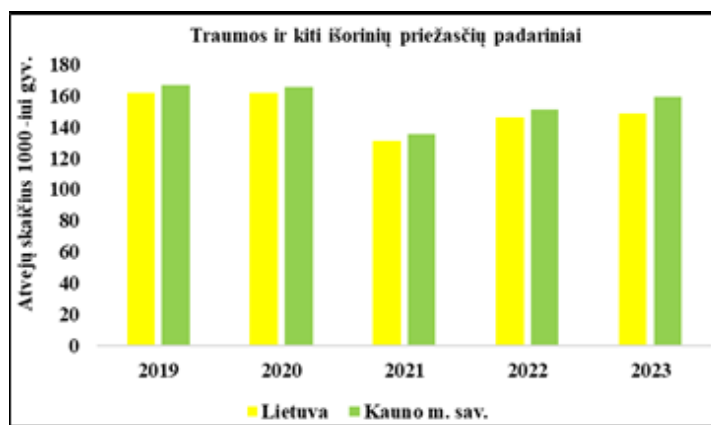
Kauno m. savivaldybėje nuo 2019 m. iki 2020 m. atvejų skaičius išliko praktiškai toks pat. 2021 m. atvejų skaičius ženkliai sumažėjo. O nuo 2022 m. atvejų skaičius vėl palengva ėmė augti.

Lietuvoje taip pat stebimas traumų ir kitų išorinių padarinių atvejų mažėjimas iki pandeminių 2021 m., per šį laikotarpį atvejų skaičius sumažėjo 30,5 atvejo, vėliau atvejų skaičius vėl palengva augo.

55 Lentelė. Traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (S00-T98)

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	166,5	165,6	135,6	151	159
Lietuvos Respublika	161,4	161,4	130,9	146,2	148,3





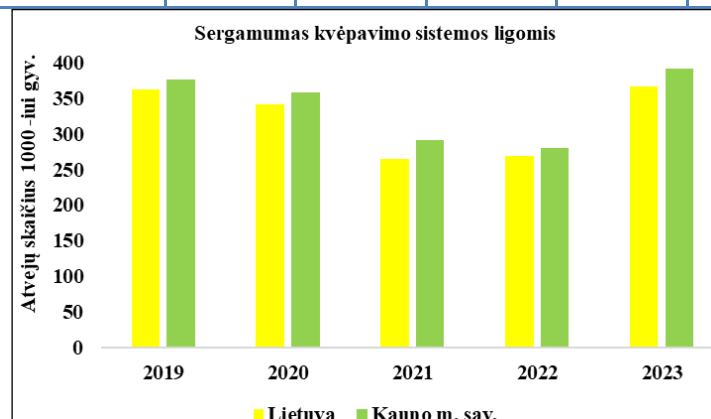
57 pav. Traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai 1000-iui gyv. (S00-T98)

Kauno m. nuo 2019 m. iki 2022 m. stebimas kvėpavimo sistemos ligų sergamumo mažėjimas, per analizuojamą laikotarpį ligos atvejų sumažėjo vidutiniškai 24 atvejais/1000-ių gyventojų. 2023 m. atvejų skaičius vėl šoktelėjo į viršų.

Lietuvoje stebimas taip pat ligos atvejų mažėjimas, per analizuojamą laikotarpį ligos atvejų sumažėjo vidutiniškai per metus 24,3 atvejų/1000-ių gyventojų. Nuo 2022 m. atvejų skaičius augantis.

56 Lentelė. Gyventojų sergamumas kvėpavimo sistemos ligos (J00-J99) 1000 gyv.

Teritorija	2019	2020	2021	2022	2023
Kauno m. sav.	376,3	357,3	291,5	280	391,3
Lietuvos Respublika	361,8	341,3	264,7	268,7	365,7



58 pav. Gyventojų sergamumas kvėpavimo sistemos ligos (J00-J99) 1000 gyv.

#### Išvados:

- Išanalizavus savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog iki 2021 m. daugumos analizuotų ligų atvejų skaičius per analizuojamą laikotarpį mažėjo, o 2022 m. pradėjo augti.
- Didžiausias sergamumas analizuojamose savivaldybėse nustatytas kvėpavimo sistemos ligomis, kraujotakos sistemos ligomis bei traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniais.
- Mažiausias sergamumas analizuojamose savivaldybėse registruotas piktybiniais navikais, ausų ligomis.

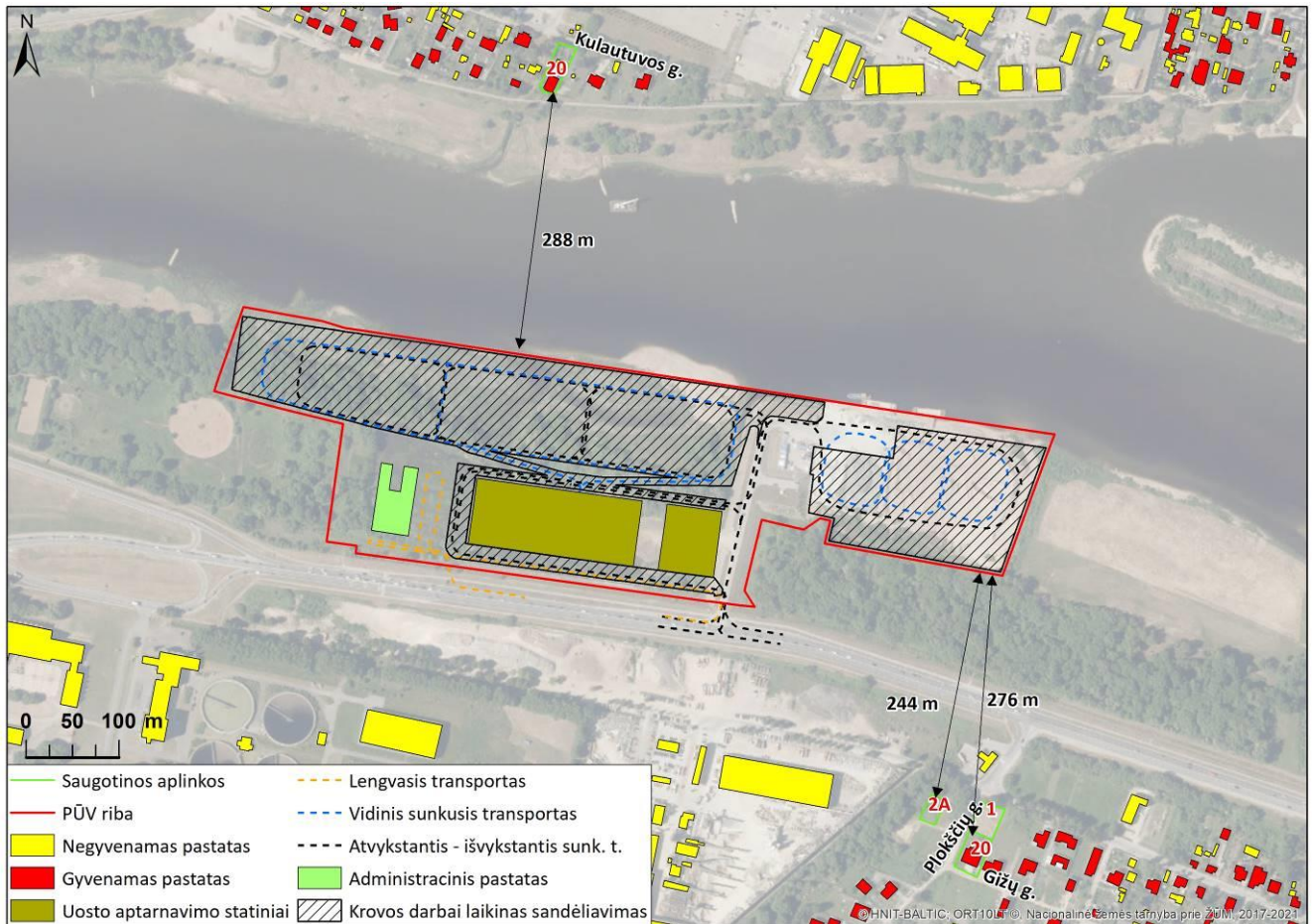
#### 9.4. Gretimųbių analizė

Nagrinėjama teritorija yra Kauno apskrityje, Kauno mieste, kuriame 2024 m. pradžioje Oficialiosios statistikos portalo duomenimis<sup>36</sup> gyveno 304 177 gyventojai. Nagrinėjama teritorija yra Kauno mieste, artimiausias gyvenamasis pastatas (adresu Kulautuvos g. 20) nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 288 m atstumu šiaurės kryptimi. Detalesnė informacija apie esamas ir suplanuotas gyvenamąsias aplinkas ir pastatus pateikiama

<sup>36</sup> <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>

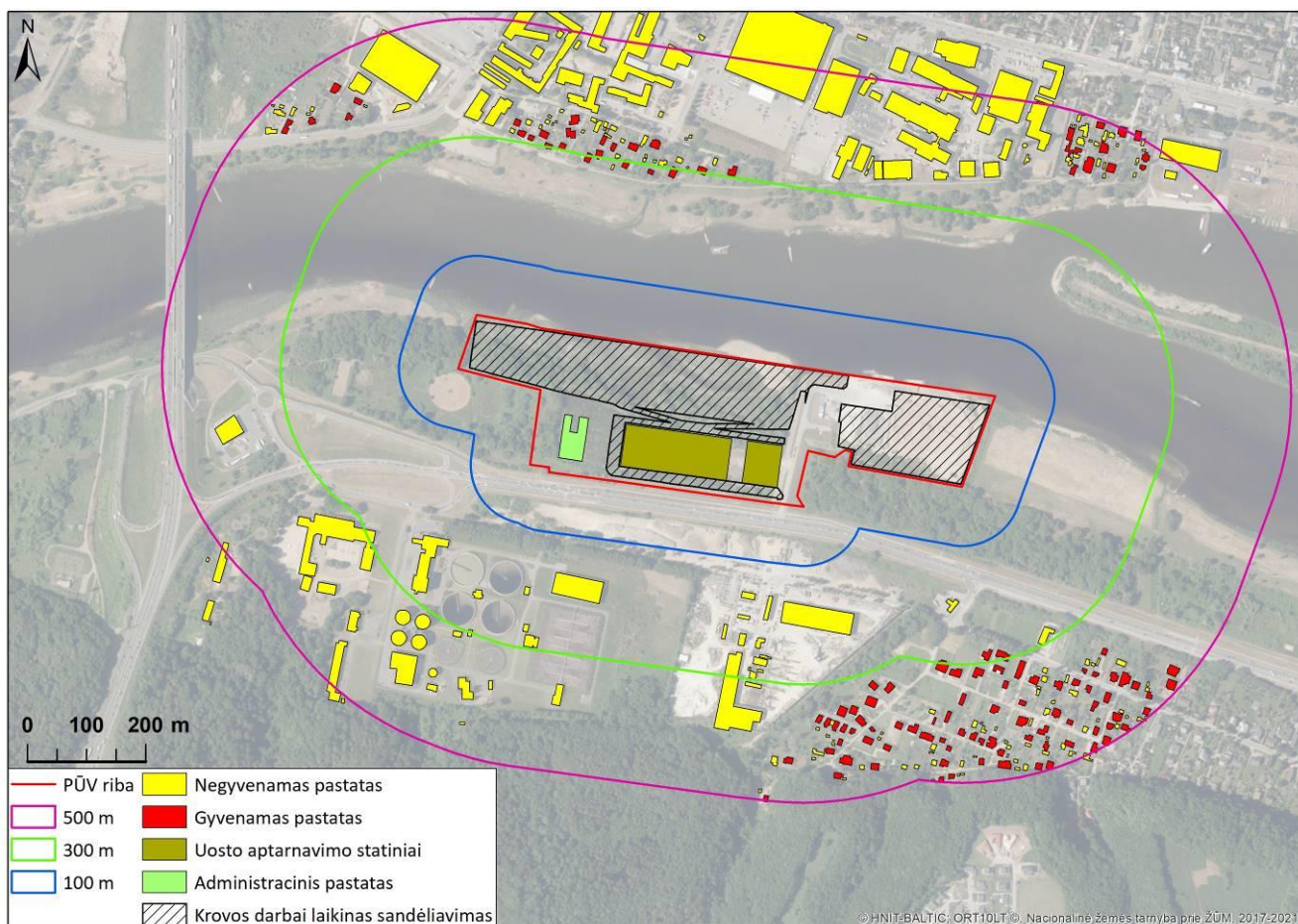


63 lentelėje. Analizuojamos teritorijos gretimybėje yra suplanuota gyvenamoji aplinka (Plokščių g. 2A), kuri nuo analizuojamos teritorijos, nutolusi ~244 m pietryčių kryptimi.



59 pav. Atstumas iki artimiausių gyvenamųjų statinių, saugotinių aplinkų ir suplanuotų gyvenamųjų aplinkų

500 metrų spinduliu aplink analizuojamą teritoriją yra 116 gyvenamieji pastatai, kuriuose apytiksliai gyvena 232 gyventojai. Bendras analizuojamos teritorijos ir artimiausių pastatų planas atvaizduotas 60 pav.



60 pav. Artimiausių gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų situacijos schema

Kitos arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos esančios apgyvendintos teritorijos:

- ▶ Akademijos miestelis, nuo PŪV nutolęs apie 0,4 km atstumu pietų kryptimi.
- ▶ Noreikiškių kaimas, nuo PŪV nutolęs apie 0,4 km atstumu pietų kryptimi.

Analizuojamos PŪV artimiausioje gretimybėje nėra jokių svarbesnių visuomeninės paskirties pastatų (ugdymo, sveikatos priežiūros, viešojo saugumo užtikrinimo ir priešgaisrinės pagalbos įstaigų), kuriems galėtų būti daromas didesnis poveikis.

PŪV artimiausios visuomeninės paskirties įstaigos:

- ▶ Gydymo įstaigos:
  - ▶ UAB Marvelės odontologijos kabinetas (Marvelės g. 187, Kaunas) nuo PŪV nutolęs apie 0,46 km pietryčių kryptimi;
  - ▶ UAB Vita Longa, šeimos klinika (Raudondvario pl. 164, Kaunas), nuo PŪV nutolusi apie 0,81 km šiaurės kryptimi;
  - ▶ Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno klinikinė ligoninė (Josvainių g. 2, Kaunas), nuo PŪV nutolusi apie 1,15 km šiaurės kryptimi.
- ▶ Mokymo įstaigos:
  - ▶ Daigelis, lopšelis-darželis (Žagarės g. 5, Kaunas), nuo PŪV nutolęs apie 0,70 km šiaurės rytų kryptimi;
  - ▶ Kauno Veršvų vidurinė mokykla (Mūšos g. 6, Kaunas), nuo PŪV nutolusi apie 0,75 km šiaurės kryptimi;
  - ▶ Kauno Veršvų vidurinė mokykla, pradinio ugdymo skyrius (Inkaro g. 9A, Kaunas), nuo PŪV nutolęs apie 0,79 km šiaurės kryptimi;
  - ▶ Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija (Studentų g. 11, Akademija), nuo PŪV nutolusi apie 1,12 km pietvakarių kryptimi.





## 9.5. Rizikos grupių populiacijoje analizė

Žmonių grupės jautrumą sveikatai darantiems įtaką veiksniams lemia keli faktoriai: amžius, lytis, esama sveikatos būklė. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, išskiriama viena ar kelios rizikos grupės, patiriančios planuojamos ūkinės veiklos poveikių ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusių populiacijos dalį.

Rizikos sveikatai aplinkos veiksniams jautriausi gali būti:

- ▶ vaikai (17,0 %),
- ▶ vyresnio amžiaus žmonės (23,0 %),
- ▶ visų amžiaus grupių ligoniai ir nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (2,8 %).

Rizikos grupę galėtų sudaryti gretimybėje gyvenantys žmonės: vaikai ir vyresnio amžiaus žmonės bei visuomeninius pastatus lankantys žmonės. Šių grupių atstovai galėtų jautriau reaguoti į pakitusios aplinkos ir/ar gyvenamosios paskirties rodiklius.

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 m spinduliu nuo analizuojamos teritorijos. Šioje teritorijoje yra 8 gyvenamosios paskirties pastatai. Taip pat yra 1 suplanuota gyvenamosios paskirties teritorija.

57 Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius <sup>37</sup>	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
100 m	0 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
300 m	11 gyv. Pastatai 0 visuomeninių pastatų	22 gyventojai	4 vaikai; 5 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.
500 m	116 gyv. Pastatai 0 visuomeninių pastatų	232 gyventojų	39 vaikai; 53 gyv. > 60 m.; 7 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.

## 9.6. PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas

### 9.6.1. Rizikos veiksnių nustatymas

Atliekamas kompleksinis poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, t. y. – pagrindinių sveikatai darančių įtaką veiksnių ir jų sukiamų poveikių analizė. Svarbiausi veiklos, susijusios su planuojama ūkine veikla, visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

Fizinės aplinkos veiksniai (oro tarša ir triukšmas) įvertinami kiekybiškai, nustatomi prognozuojami taršos kiekiai, kokybinė teršalų sudėtis, jų atitiktis teisės norminiams aktams.

58 Lentelė. Sveikatai darantys įtaką veiksniai

Veiksniai	Veiksniui įtaką turinti veikla
1. Fizinės aplinkos veiksniai:	
Triukšmas	+ Priplaukos eksploatacijos darbai, transportas
Oro tarša	+ Priplaukos eksploatacijos darbai, transportas
Vandens, dirvožemio tarša	+ Priplaukos eksploatacijos darbai, transportas
1. Socialiniai ir ekonominiai veiksniai	
Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas	+ Priplaukos eksploatacijos darbai, transportas
2. Profesinės rizikos veiksniai	

<sup>37</sup> Priimta, kad viename name gyvena 2 gyventojai





Fiziniai	+
	Priplaukos eksploatacijos darbai, transportas
3.	Psichologiniai veiksniai
Galimi konfliktai	+
	Priplaukos eksploatavimas
Estetinis vaizdas	-
	Priplaukos eksploatavimas

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą buvo naudoti kiekybinis ir kokybinis aprašomasis vertinimo metodai. Reikšmingiausi planuojamos ūkinės veiklos veiksniai – triukšmas, oro tarša – įvertinti kiekybiškai, kiti veiksniai įvertinti kokybiniu aprašomuoju būdu. Detaliau vertinimo metu naudoti metodai aprašyti prie kiekvieno vertinimo veiksnio.

### 9.6.2. Cheminiai atmosferos oro teršalai ir jų poveikis sveikatai

PŪV teritorijoje cheminės taršos susidarymas bus susijęs su vidaus degimo dyzeliniais varikliais varomų mechanizmų naudojimu ir dulkėmis, pakylančiomis kraunant ir transportuojant birias medžiagas.

Su planuojama ūkine veikla susiję teršalai analizuojami ataskaitoje:

**Kietosios dalelės.** Į orą išmetamos kietosios dalelės labai skiriasi savo fizine ir chemine sudėtimi, skirtingi yra dalelių dydžiai ir jų išmetimo šaltiniai. KD10 dalelės (kurių dydis ore yra mažesnis nei 10µm) kelia didžiausią susirūpinimą, kadangi jos yra pakankamai mažos, kad galėtų prasiskverbti giliai į plaučius ir tokiu būdu sukelti didelę grėsmę žmogaus sveikatai. Šiuo metu KD2,5 dalelės laikomos sukeliančiomis dar didesnę grėsmę sveikatai. Didesnės dalelės nėra tiesiogiai įkvepiamos ir iš oro pakankamai efektyviai gali būti pašalinamos sedimentacijos būdu.

Pagrindinis patekimo į organizmą kelias yra kvėpavimo takai. Dalis įkvėptų dalelių nusėda kvėpavimo takuose, o likusi dalis pašalinama su iškvepiamu oru. Nusėdimo vieta priklauso nuo dalelių savybių (dydžio, formos, elektrinio krūvio, tankio, hidroskopiškumo) ir individo kvėpavimo trakto anatomijos bei kvėpavimo intensyvumo. Didesnės dalelės (>10 µm) nusėda kvėpavimo trakto dalyje, esančioje virš gerklų, 5-10 µm diametro dalelės – stambesniuose kvėpavimo takuose (bronchuose), 2,5-5 µm dalelės – smulkesniuose takuose (bronchiolėse). Po nusėdimo plaučiuose, didžioji dalis dalelių įvairiais mechanizmais yra pašalinamos iš organizmo. Smulkiosios dalelės gali būti pernešamos giliai į plaučius, kur jos gali sukelti uždegimą ir pabloginti žmonių, sergančių širdies ar plaučių ligomis, būklę. Be to, į plaučius jos gali pernešti kancerogeninius junginius.

**Azoto oksidai.** Azoto oksidai susidaro deginimo procese, aukštoje temperatūroje oksiduojantis atmosferos azotui. Pagrindinis produktas yra azoto oksidas (NO), mažesnė dalis azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) ir kitų azoto oksidų (NO<sub>x</sub>). Į atmosferą patekęs NO netrukus oksiduojasi ir susidaro NO<sub>2</sub>. Saulės šviesoje, vykstant reakcijai tarp NO<sub>2</sub> ir lakiųjų organinių junginių susidaro antriniai teršalai (ozonas, formaldehidas ir kt.). Aplinkoje NO<sub>2</sub> egzistuoja dujinėje formoje, todėl vienintelis patekimo į žmogaus organizmą kelias yra kvėpavimo takai. NO<sub>2</sub> gali dirginti plaučius ir sumažinti atsparumą kvėpavimo takų infekcijoms (gripui ir pan.).

**Anglies monoksidas.** Anglies monoksidas (CO) yra toksinės dujos, išmetamos į atmosferą degimo procesu metu arba oksiduojantis angliavandeniliams bei kitiems organiniams junginiams. Šis junginys atmosferoje išsilaiko apie mėnesį, po to oksiduojasi į anglies dioksidą (CO<sub>2</sub>). Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkantį deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

Priplaukoje laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos ir higienos reikalavimų, naudojant ES saugias darbo sąlygas atitinkančius mechanizmus, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymo PŪV metu nebus.

Oro tarša vertinama vadovaujantis:

- ▶ Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal ES kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo 2007 m. birželio 11 d. Nr. D1-329/V-469.



- ▶ Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašą „Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašą ir ribines aplinkos oro užterštumo vertes“.
- ▶ Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611.
- ▶ Lietuvos higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“, patvirtinta Sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. Nr. V-362, Žin. 2007-05-19, Nr. 55-2162; 2008 m. gruodžio 5 d. Nr. V-1191, Žin. 2008-12-18, Nr. 145-5858.

Oro taršos šaltiniai planuojamoje teritorijoje bus: birių medžiagų krovos darbai, kurių metu į aplinką nudulkės kietosios dalelės; mechanizmai su vidaus degimo varikliais, dirbsiantys prielaukos teritorijoje; transporto lengvojo ir sunkiojo eismas; laivų eismas.

Poveikis orui (oro kokybei) įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC – AERMOD – View“ (toliau – AERMOD). AERMOD programa yra skirta pramoninių ir kitų tipų šaltinių (kelių, geležinkelių) ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

Oro taršos modeliavimui naudoti šie duomenys ir parametrai:

- ▶ *Sklaidos koeficientas (urbanizuota/kaimiška)*. Koeficientas nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje. Taikytas sklaidos koeficientas kaimiškai vietovei;
- ▶ *Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas*. Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalams;
- ▶ *Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai*. Koeficientai nurodo, ar taršos šaltinis teršalus į aplinką išmetama pastoviai ar periodiškai. Skaičiavimuose vadovaujantis turimais duomenimis apie prielaukos numatomą darbo laiką, taip pat apie taršių procesų trukmę, mechanizmų veikimo laiką;
- ▶ *Meteorologiniai duomenys*. Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties, penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti artimiausios Kauno hidrometeorologijos stoties duomenys (duomenų įsigijimo ir naudojimo sutarties pažyma pateikta ataskaitos priede);
- ▶ *Reljefas*. Vietovės reljefui sudaryti naudoti Lietuvos Respublikos teritorijos referencinės duomenų bazės skaitmeniniai vektoriniai reljefo duomenys;
- ▶ *Receptorių tinklas*. Teršalų koncentracijos skaičiuojamos užsiduotuose taškuose – receptoriuose. Receptorių aukštis – 1,5 m virš žemės lygio;
- ▶ *Procentiliai*. Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:
  - NO<sub>2</sub> – (1 val.) 99,8 procentilis;
  - KD<sub>10</sub> – (24 val.) 90,4 procentilis;
- ▶ *Foninė koncentracija*. Foninė teršalų koncentracija aplinkos ore nustatyta vadovaujantis Kauno miesto aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertėmis, pateiktomis AAA tinklalapyje, foniniuose taršos kartografavimo žemėlapiuose (aaa.lrv.lt), bei AAA raštu dėl foninio užterštumo duomenų (priedas „Oro tarša“).

Atlikus oro taršos modeliavimą nustatyta, kad didžiausią poveikį PŪV turės tarša KD10, tačiau teršalų koncentracijos artimiausios gyvenamosios aplinkos ore leistinos ribinės vertės nebus viršijamos. Vertinant net ir su fonine tarša, teršalų koncentracijų ribinės vertės nebus viršijamos.

Gauti teršalų modeliavimo apibendrinti rezultatai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.



59 Lentelė. Teršalų sklaidos aplinkos ore modeliavimo rezultatai

Teršalas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Maksimali pažeminė koncentracija analizuojamoje teritorijoje		Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	RV dalimis	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	RV dalimis
<b>Be foninės taršos</b>						
CO	10000	8 valandų	699,8	0,07	34,7	<0,01
NO <sub>2</sub>	200	valandos	119,8	0,60	8,6	0,04
	40	metų	9,6	0,24	0,3	<0,01
KD <sub>10</sub>	50	paros	106,2	2,12	0,5	0,01
	40	metų	69,3	1,73	0,2	<0,01
KD <sub>2,5</sub>	20	metų	17,7	0,89	0,1	<0,01
<b>Su fonine tarša</b>						
CO	10000	8 valandų	941,2	0,09	270,2	0,03
NO <sub>2</sub>	200	valandos	139,4	0,70	34,2	0,17
	40	metų	29,1	0,73	20,1	0,50
KD <sub>10</sub>	50	paros	128,0	2,56	25,4	0,51
	40	metų	92,4	2,31	24,3	0,61
KD <sub>2,5</sub>	20	metų	27,4	1,37	10,2	0,51

**Išvada**

- ▶ Didžiausią poveikį PŪV turės tarša KD10, tačiau leistinos teršalų koncentracijos artimiausios gyvenamosios aplinkos ore nebus viršijamos. Vertinant RV dalimis, KD10 koncentracija gyvenamosios aplinkos ore gali pasiekti iki 0,01 RV (paros) ir <0,01 RV (metų), KD2,5 – <0,01 RV (metų), NO<sub>2</sub> – 0,04 RV (valandos) ir <0,01 RV (metų), o CO – <0,01 RV (8 valandų);
- ▶ Vertinant su fonine tarša, KD10 koncentracija artimiausios gyvenamosios aplinkos ore gali pasiekti iki 0,51 RV (paros) ir 0,61 RV (metų), KD2,5 – 0,51 RV (metų), NO<sub>2</sub> – 0,17 RV (valandos) ir 0,50 RV (metų), o CO – 0,03 RV (8 valandų). Ribinės vertės, vertinant net ir su fonine tarša, nebus viršijamos.
- ▶ **1 ir 2 alternatyvų atvejais** vertinta viena ir ta pati blogiausio scenarijau situacija. Oro taršos atžvilgiu abi alternatyvos yra lygiavertės.

### 9.6.3. Numatomas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į ūkinės veiklos metu į aplinką skleidžiamus kvapus

Pagal Lietuvos higienos normą HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V-885, 2 punktu, kvapo koncentracijos ribinė vertė taikoma tik iš ūkinėje komercinėje veikloje, kurioje naudojami stacionarūs taršo kvapai šaltiniai, kylantiems kvapams vertinti. Stacionarūs taršos šaltinis – taršos šaltinis, tai įrenginys ar vieta, iš kurio teršalai (kvapai) patenka į gyvenamosios aplinkos orą, esantis nekintamoje buvimo vietoje.

Vykdamas PŪV, kvapų išsiskyrimai nenumatomi.

## 9.7. Triukšmas

### 9.7.1. Garso suvokimas

Žmonės su normalia klausa gali suvokti garsus tam tikrame dažnių diapazone, priklausomai nuo garso intensyvumo. Žmogaus ausis paprastai gali girdėti dažnius nuo 20 iki 20 000 Hz ir mūsų ausys yra ypač priderintos prie dažnių tarp 1000 ir 6000 Hz. Garsas, kurio dažnis žemiau 250 Hz paprastai apibūdinamas kaip žemo dažnio garsas; o žemiau 20 Hz, vadinamas infragarsu ir nėra girdimas žmonėms. Garsas, kurio dažnis virš 1000 Hz yra laikomas aukšto dažnio garsu, o garsas kurio dažnis virš 20 000 Hz (žinoma kaip ultragarsu) nėra girdimas žmogaus ausies. Garsai, kurių dažnis mažesnis turi būti garsesni siekiant, kad žmogus juos išgirstų. Pavyzdžiui, vidutinis klausos slenkstis 7 – 8 Hz, yra 100 dB, 20 Hz yra 80 dB, o esant 200 Hz yra 14 dB.



### 9.7.2. Garso sklidimas

Garsas mažėja (arba sušvelnėja), kai garso bangos aplinkoje tolsta nuo šaltinio. Pagrindiniai veiksniai, kurie turi įtakos garso sklidimui aplinkoje – aplinkos reljefas, kliūtys, atmosferinis slopinimas (absorbicija). Atmosferinis slopinimas yra įtakojamas tokių faktorių, kaip oro temperatūra, drėgmė, slėgis, vėjo greitis ir kryptis. Žemesnio dažnio garsai yra mažiau slopinami atmosferos veiksnių nei aukštesnio dažnio garsai. Kieta žemės danga (pvz: asfaltas arba vanduo) yra linkus atspindėti daugiau garso, o porėtas žemės paviršius atvirkščiai – šiek tiek sugerti garsą.

Fizinės ar aplinkos veiksniai įtakoja, kaip garso lygiai tam tikrose vietose yra suvokiami. Tai apima tokius veiksnius, kaip – pozicija ir atstumas nuo garso šaltinio. Garso lygis paprastai mažėja atstumui didėjant. Garsas pavėjui nuo šaltinio yra didesnis nei prieš vėją. Fono triukšmo lygis skiriasi priklausomai nuo vietos, paros laiko ir sezono, ir paprastai yra mažesnės nakties metu ir kaimo vietovėse.

### 9.7.3. Vertinimo metodas

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklius. Triukšmo skaičiavimai atlikti, siekiant nustatyti, ar vykdant PŪV galimi triukšmo norminių reikšmių viršijimai, ir jei taip, parinkti priemonės, kad jų išvengti.

60 Lentelė. Susiję teisiniai dokumentai

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX–2499, (žin., 2004, Nr. 164–5971).	Triukšmo ribinis dydis – Ldienos, Lvakaro arba Lnakties rodiklio vidutinis dydis, kurį viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ir (ar) mažinti.
2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.	II priedas. Triukšmo rodiklių įvertinimo metodika. Pramoninis triukšmas: ISO 9613-2: „Akustika. Atvira ore sklindančio garso slopinimas. 2 dalis. Bendroji skaičiavimo metodika“. Aukščiau paminėtas metodikas taip pat rekomenduoja Lietuvos higienos normos HN 33:2011 dokumentas.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V–604	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

61 Lentelė. Reglamentuojamas triukšmo lygis aplinkoje (HN 33:2011)

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgis lygis (LAFmax), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	7–19	45	55
	19–22	40	50
	22–7	35	45
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo	7–19	55	60
	19–22	50	55
	22–7	45	50
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	7–19	65	70
	19–22	60	65
	22–7	55	60





Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A MR 4.0 taikant 61je nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Vertinimo metu buvo atžvelgta ir į triukšmo šaltinių poveikio laiką paros metu, todėl triukšmo modeliavimo metu buvo atlikti Dienos (12 val.), vakaro (3 val.) ir nakties (9 val.) triukšmo rodiklių skaičiavimai. Įvertinti ir visi planuojamos ūkinės veiklos gretimybėje esantys foniniai triukšmo šaltiniai (transporto sukeliamas triukšmas ir kiti triukšmo šaltiniai). Analizuojamo objekto sukeliamas triukšmas vertinimas pagal HN 33:2011 ribines vertes skirtas triukšmui nuo pramonės objektų įvertinti ir pagal ribines vertes skirtas transporto sukeliama triukšmui įvertinti. Triukšmo sklaida buvo skaičiuojama 1,5 m aukštyje, dienos, vakaro ir nakties metu.

#### 9.7.4. Vertinimo scenarijai

- ▶ Esama transporto sukeliama akustinė situacija. Ši situacija nebuvo modeliuojama kadangi ji atspindi Kauno miesto strateginiuose triukšmo žemėlapiuose. Informacija naudojama iš jau atlikto kartografavimo<sup>38</sup>;
- ▶ Esama pramonės objektų sukeliama akustinė situacija. Ši situacija nebuvo modeliuojama kadangi ji atspindi Kauno miesto strateginiuose triukšmo žemėlapiuose. Informacija naudojama iš jau atlikto kartografavimo<sup>39</sup>;
- ▶ Prognozinė transporto keliamo triukšmo akustinė situacija (esamas eismo keliamas triukšmas (nustatytas pagal kartografavimą) + prognozinis veiklos pritraukiamas eismas);
- ▶ Prognozinis suminis kitų triukšmo šaltinių keliamas triukšmas (prognozinis tik veiklos sukeliamas triukšmas + laivų sukeliamas triukšmas).
- ▶ Prognozinis suminis kitų triukšmo šaltinių keliamas triukšmas (esamų pramonės objektų keliamas triukšmas (nustatytas pagal kartografavimą) + prognozinis veiklos sukeliamas triukšmas + laivų sukeliamas triukšmas).

#### 9.7.5. Planuojami dominuojantys PŪV triukšmo šaltiniai

Planuojamos ūkinės veiklos išorės aplinkoje pagrindiniai triukšmo šaltiniai bus: sunkiojo ir lengvojo transporto priemonių srautas į veiklos teritoriją ir iš jos; sunkiasvorių, lengvųjų automobilių bei kitos technikos (kranų 2 vnt., birų medžiagų krautuvų 2 vnt., reach stacker tipo krautuvų 2 vnt.) manevravimas ir darbas veiklos teritorijoje.

Krovos darbų metu keliamas triukšmas buvo priimtas vadovaujantis 2024 04 02 atliktais NVSPL triukšmo matavimais. Darbus priplaukoje numatoma vykdyti viena iki 12 val. trukmės pamaina, 5-ias dienas per savaitę. Planuojama, kad per 12 valandų darbo dieną bus iškraunama ir pakraunama iki 2 laivų. Vertinama blogiausio scenarijau principu priimta, kad krova visoje krovos zonoje vyksta visą darbo dieną. Visi numatomi naudoti priplaukoje mechanizmai atitiks ES reikalavimus.

Taip teritorijoje triukšmą kels laivai atplukdantys ne savaeigės baržas. Viso planuojama, kad per darbo dieną 4 laivai atplukdys keturias baržas ir keturias baržas išplukdys, vienos baržos atplukdymas ir išplukdymas trunka iki 20 minučių, laivas palikęs baržą uoste gali likti jame, judėti akvatorijoje, grįžti į Klaipėdą, plaukti į Kauno žiemos uostą. Laivui stovint priplaukoje varikliai būna išjungti, joks triukšmas tuo metu nėra keliamas. Blogiausio scenarijau principu yra priimama, kad laivas uosto ar artimoje jam teritorijoje gali judėti (tuo pačiu skleisti triukšmą) iki 2 valandų per darbo dieną. Uoste visi laivai judės tik turintys techninės apžiūros pasus t. y. atitinkantys įsakymą dėl

<sup>38</sup> Atkreipiamas dėmesys, kad miestų kartografavimo triukšmo sklaidos žemėlapiai būna sudaromi 4 m aukštyje.

<sup>39</sup> Atkreipiamas dėmesys, kad miestų kartografavimo triukšmo sklaidos žemėlapiai būna sudaromi 4 m aukštyje.



techninės apžiūros<sup>40</sup> kurio 3 skyriaus 3.5 punkte nustatoma, kad plaukiančio laivo variklio (-ių) keliamas triukšmas negali būti didesnis kaip 75 dB(A) 25 m šoniniu atstumu nuo laivo borto; stovinčio laivo keliamas triukšmas negali viršinti 65 dB(A) 25 m šoniniu atstumu nuo laivo borto.

Išorės aplinkoje taip pat numatomi ant planuojamo administracinio pastato stogo įrengti kondicionavimo įrenginių zoną ir ventkamerų zoną. Ant planuojamo uosto aptarnavimo statinio planuojama įrengti vėdinimo ventiliatorius.

Planuojama, kad pagrindinis sunkiojo transporto srautas atvežantis ir išvežantis krovinius (80%) judės Užnemunės gatve nuo Vakarinio aplinkkelio pusės ir tik iki 20 % judės Kauno miesto kryptimi. Prognozuojamas lengvojo transporto paskirstymas 50 % vakarinio aplinkkelio kryptimi ir 50 % Kauno kryptimi.

**Akustinės situacijos vertinime atsispindi ir vertinama alternatyva su metalo laužu, kadangi nėra ženklus triukšmingumo skirtumo kas bus kraunama: tai gali būti konteineriai, birios medžiagos, metalo žaliava ar metalo laužas.** Triukšmo matavimai buvo atliekami kraunant metalo žaliavą.

Detalesnė informacija apie planuojamus triukšmo šaltinius pateikiama žemiau esančioje, 62 lentelėje ir 61 pav.

62 Lentelė. Planuojami triukšmo šaltiniai

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius / srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
<b>Planuojami triukšmo šaltiniai</b>				
Lengvojo transporto priemonės	Iki 250 vnt. per parą. <sup>41</sup>	-	Išorės aplinka	24 val.
Sunkiojo transporto priemonės (krovinių atvežimas/ išvežimas)	Iki 290 vnt. per parą <sup>42</sup>	-	Išorės aplinka	7-19 val.
Kranai (Liebherr 280 ir 420)	2 vnt.	110 dB(A) <sup>43</sup>	Išorės aplinka	Darbo diena
Birių medžiagų krautuvas	2 vnt.	91dB(A) <sup>44</sup>	Išorės aplinka	Darbo diena
Krautuvai (Reach stacker tipo)	2 vnt.	107 dB(A) <sup>45</sup>	Išorės aplinka	Darbo diena
Krovos darbai	-	63,4 dB(A) <sup>46</sup>	Išorės aplinka (1,5 m aukštis)	Darbo diena
Laivų keliamas triukšmas	4 vnt. <sup>47</sup>	Iki 75 dB(A) 25 m atstumu	Išorės aplinka	Darbo diena <sup>48</sup>
Kondicionavimas	1 vnt.	Apie 70 dB(A) <sup>49</sup>	Išorės aplinka 30 m aukštis	24 val.

<sup>40</sup> Lietuvos transporto saugos administracijos direktoriaus įsakymas dėl vidaus vandenų transporto priemonių techninės apžiūros atlikimo tvarkos aprašo ir vidaus vandenų transporto priemonių aprūpinimo įranga pagal plaukiojimo rajoną reikalavimų aprašo patvirtinimo 2024 m. sausio 23 d. Nr. 2BE-10

<sup>41</sup> Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis;

<sup>42</sup> Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis. Skaičiuojant triukšmą priimta, kad vienas reisas generuoja po kelionę pirmyn ir atgal.

<sup>43</sup> Triukšmo lygis priimtas remiantis technine specifikacija: <https://www.liebherr.com/shared/media/maritime-cranes/downloads-und-brosch%C3%BCren-neu/datenbl%C3%A4tter/port-equipment/hafenmobilkraner/liebherr-lhm-420-datasheet-en.pdf>

<sup>44</sup> Priimta, vadovaujantis dokumentu (77 psl.): <https://multimedia.3m.com/mws/media/8885530/noise-navigator-sound-level-hearing-protection-database.pdf>

<sup>45</sup> Priimta, vadovaujantis analogiško įrenginio technine specifikacija: [https://www.sanyeurope.com/wp-content/uploads/2022/04/SANY-PORT-Bro.-Reachstacker\\_4535G5\\_4540G5\\_EN.pdf](https://www.sanyeurope.com/wp-content/uploads/2022/04/SANY-PORT-Bro.-Reachstacker_4535G5_4540G5_EN.pdf)

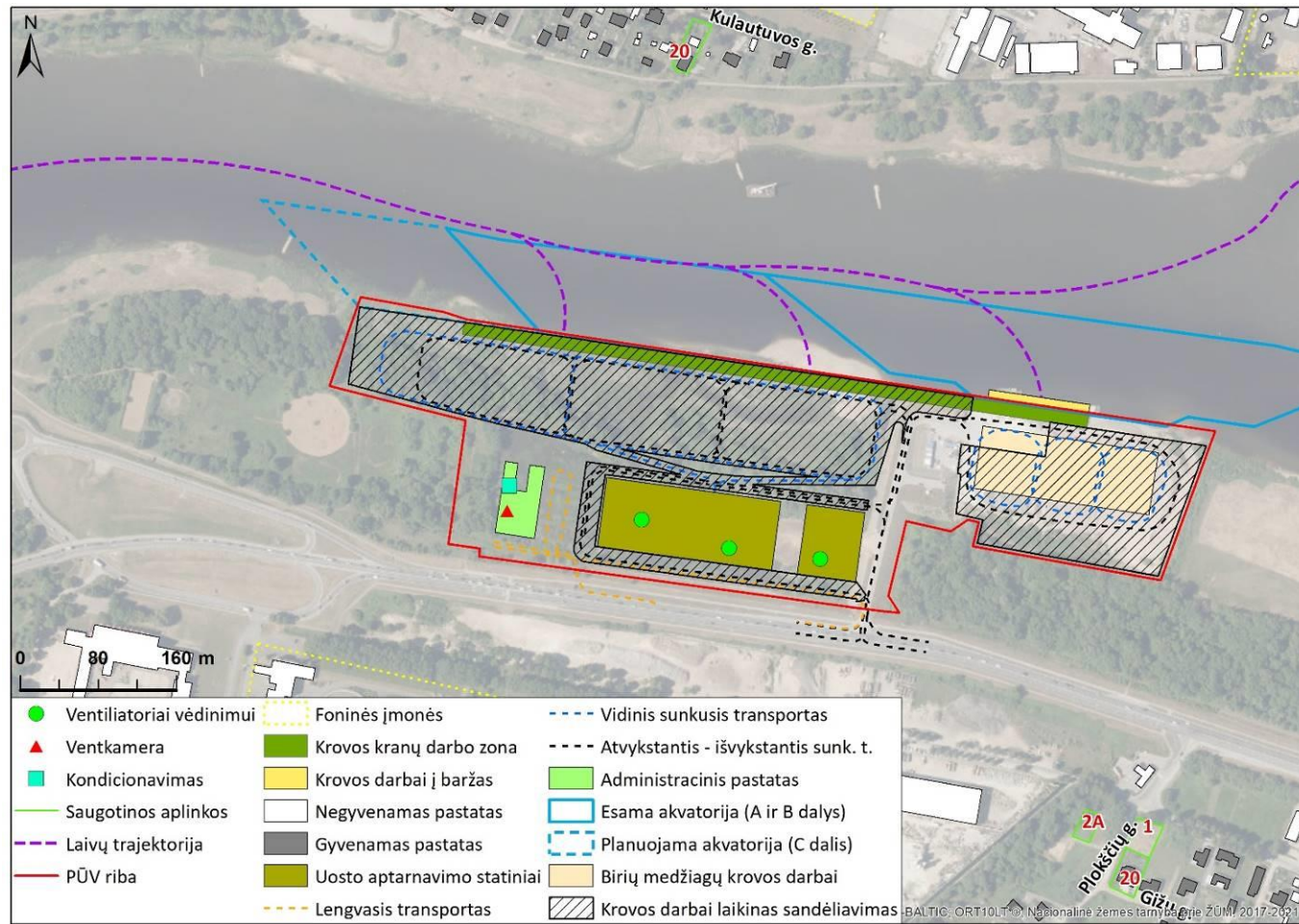
<sup>46</sup> Priimta, vadovaujantis atliktais triukšmo matavimais (žr. priedelyje „Triukšmo matavimo protokolai, techninės specifikacijos“).

<sup>47</sup> Vertinime priimta, kad 4 laivai tiek atplaukia, tiek išplaukia iš teritorijos.

<sup>48</sup> Veikia iki 2 valandų per darbo dieną priplaukos akvatorijoje.

<sup>49</sup> Analogiškų įrenginių techninė specifikacija: <https://www.rodievai.lt/sorinis-kondicionieriaus-blokas-tcl-multi-split-122122-kw-42k-iki-penkiu-bloku>

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius / srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
Ventkamera	1 vnt.	Apie 80 dB(A) <sup>50</sup>	Išorės aplinka 30 m aukštis	24 val.
Ventiliatoriai - vėdinimui	3 vnt.	Iki 69 dB(A) <sup>51</sup>	Išorės aplinka 18 m aukštis	24 val.



### 9.7.6. Gyvenamoji (saugotina) aplinka

Artimiausia saugotina (gyvenamoji) aplinka – suplanuota gyvenamoji aplinka ( adresu Plokščių g. 2A) – nuo planuojamos ūkinės veiklos sklypo ribos yra nutolusi ~244 m atstumu į pietryčius. Kitos artimiausios saugotinos aplinkos, nuo PŪV sklypo ribos nutolusios ~245 metrų ir didesniu atstumu (žr. 63 lentelėje) Triukšmo vertinimo metu taip pat analizuotos ir PŪV privažiavimo kelio ir laivų plaukimo trajektorijos atžvilgiu, arčiausiai išsidėsčiusios gyvenamosios aplinkos (žr. 61 pav. ir 63 lentelėje).

63 Lentelė. Atstumas iki artimiausių esamų ar suplanuotų saugotinių aplinkų (sklypų ribų) ir gyvenamųjų pastatų

Adresas	Kryptis	Atstumas nuo PŪV iki sklypo ribos	Atstumas nuo PŪV iki pastato	Atstumas nuo transporto ir laivų judėjimo iki sklypo ribos
Plokščių g. 2A	PR	~244 m	-	~103 m

<sup>50</sup> Analogiškų įrenginių techninė specifikacija pateikiama priedelyje „Triukšmo matavimo protokolai, techninės specifikacijos“.

<sup>51</sup> Analogiškų įrenginių techninė specifikacija pateikiama priedelyje „Triukšmo matavimo protokolai, techninės specifikacijos“.



Adresas	Kryptis	Atstumas nuo PŪV iki sklypo ribos	Atstumas nuo PŪV iki pastato	Atstumas nuo transporto ir laivų judėjimo iki sklypo ribos
Plokščių g. 1	PR	~245 m	-	~100 m
Plokščių g. 20	PR	~276 m	~296 m	~133 m
Kulautuvos g. 20	Š	~286 m	~288 m	~190 m

### 9.7.7. Triukšmo modeliavimo rezultatai

#### *Foninė akustinė situacija/Kitų triukšmo šaltinių keliamas triukšmas*

Vadovaujantis Kauno miesto strateginiuose triukšmo žemėlapiuose pateikta kartografavimo informacija<sup>52</sup> matyti, kad gretimoje PŪV aplinkoje yra 3 pramoninio triukšmo šaltiniai (žr. 62 pav).

---

<sup>52</sup> Atkreipiamas dėmesys, kad miestų kartografavimo triukšmo sklaidos žemėlapiai būna sudaromi 4 m aukštyje.





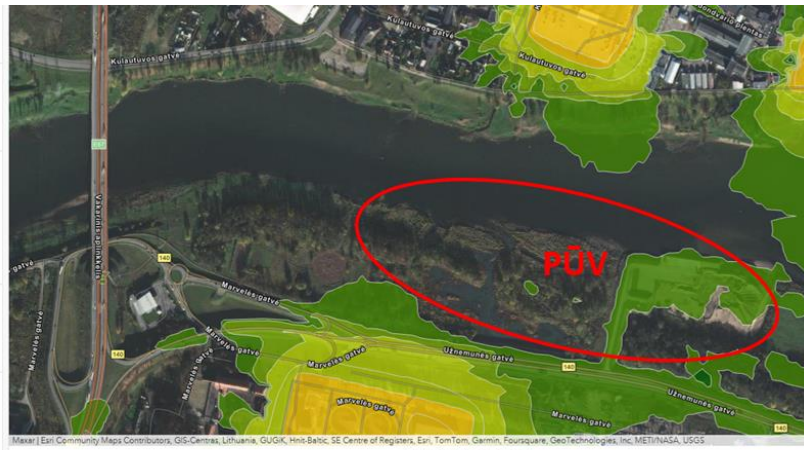
Metai: 2015 2017 2023

Laikas:  Dienos (DVN)  (Nakties)  (Vakaro)

Šaltinis:  Nėra  Geležinkelių transportas  Kelių transportas  Orlaiviai  Pramonės objektai  Visi triukšmo šaltiniai

Triukšmo lygis: 

Nėra	32	38	42	48
52	58	62	68	72



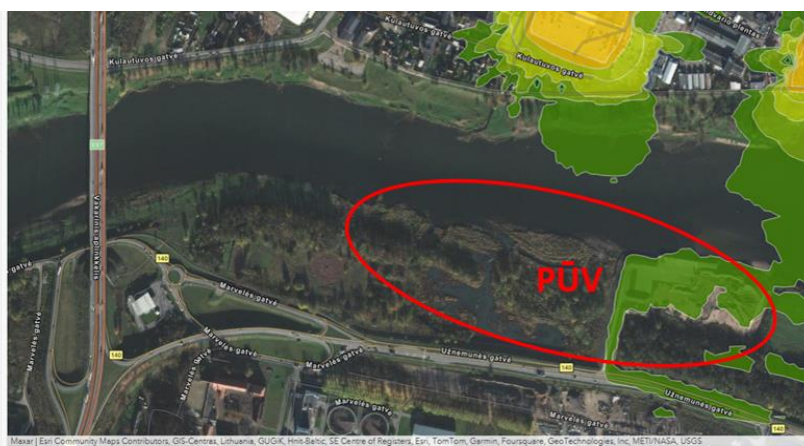
Metai: 2015 2017 2023

Laikas:  Dienos (DVN)  (Nakties)  (Vakaro)

Šaltinis:  Nėra  Geležinkelių transportas  Kelių transportas  Orlaiviai  Pramonės objektai  Visi triukšmo šaltiniai

Triukšmo lygis: 

Nėra	32	38	42	48
52	58	62	68	72



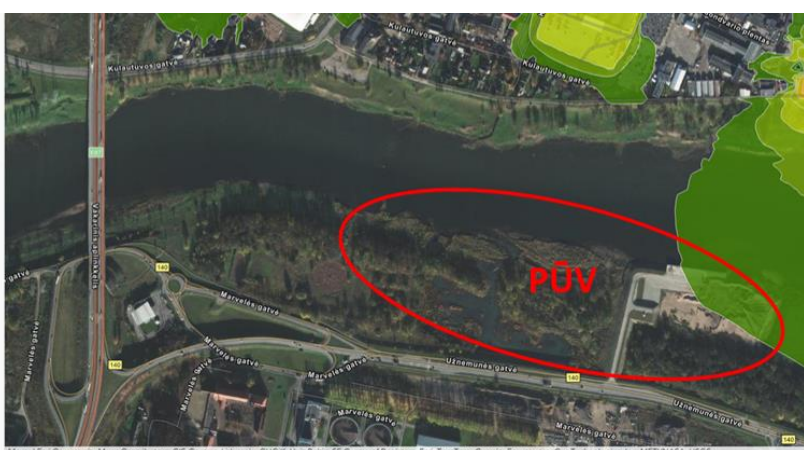
Metai: 2015 2017 2023

Laikas:  Dienos (DVN)  (Nakties)  (Vakaro)

Šaltinis:  Nėra  Geležinkelių transportas  Kelių transportas  Orlaiviai  Pramonės objektai  Visi triukšmo šaltiniai

Triukšmo lygis: 

Nėra	32	38	42	48
52	58	62	68	72

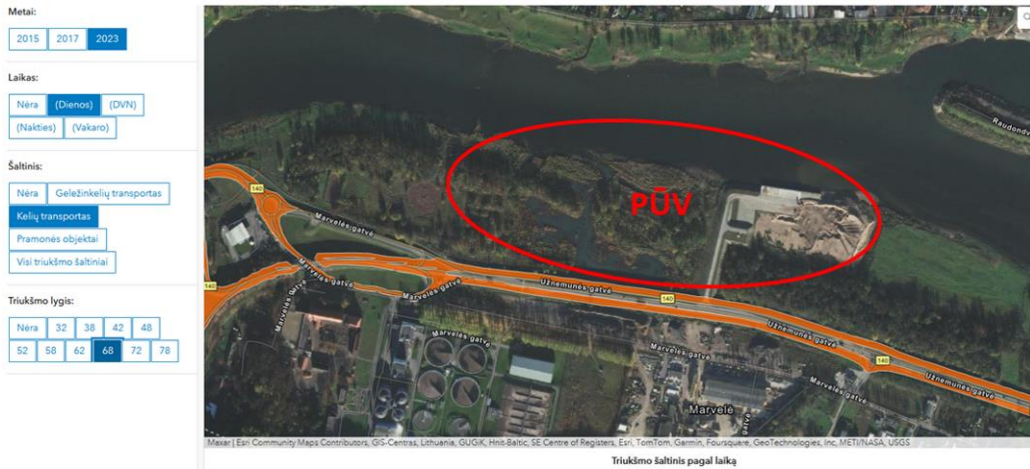


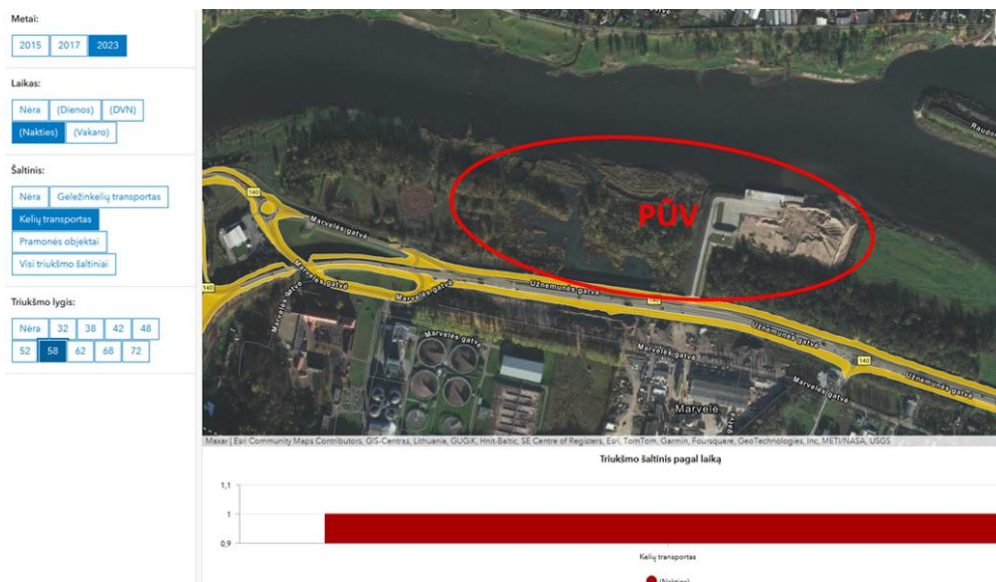
62 pav. Pramonės objektų keliamas triukšmas dienos, vakaro ir nakties metu (iš viršaus į apačią). Ištrauka iš Kauno miesto triukšmo kartografinio žemėlapis



### Foninė akustinė situacija/Transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas

Nagrinėjant gretimybėje esančius ir planuojamus foninius triukšmo šaltinius buvo vadovaujamosi Kauno miesto strateginiuose triukšmo žemėlapiuose pateikta informacija





63 pav. Transporto keliamas triukšmas dienos, vakaro ir nakties metu (iš viršaus į apačią). Vaizduojamos tik viršnorminės zonos. Ištrauka iš Kauno miesto triukšmo kartografavimo žemėlpio

Foninis generuojamas motorinių valčių laivų/laivelių, motociklų eismo intensyvumas priimtas vadovaujantis vidaus vandens kelių direkcijos raštu (žr. priede Triukšmas). Rašte nurodoma, kad Kauno žiemos uoste vietų užimtumas vidutiniškai sudaro 50 procentų (nuo bendro 88 vietų skaičiaus), o vidutinis eismo intensyvumas sezono metu darbo dienomis sudaro 10-20 proc. savaitgaliais iki 20-30 proc. nuo užimtų vietų skaičiaus. Atsižvelgiant į tai yra priimta, kad vandens keliu gali plaukti iki 13 mažųjų laivų dienos ar vakaro metu.

**Prognozinė transporto keliamo triukšmo akustinė situacija (esamas eismo keliamas triukšmas (nustatytas pagal kartografavimą)) + prognozinis veiklos pritraukiamas eismas**

Atliktas išsamus transporto sukeliama triukšmo modeliavimas parodė, kad įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą (atsiradus papildomam eismo pritraukimui) triukšmo lygis greta artimiausių gyvenamųjų pastatų ir jų aplinkų neviršina ir neviršins HN 33:2011 nustatytų Ldienos, Lvakaro, Lnakties ribinių verčių. Didžiausias triukšmo lygis nustatytas ties suplanuota gyv. aplinka, esančia adresu Plokščių g. 1 atitinkamai dienos metu bus 60 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)), vakaro metu 58 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)), nakties metu 51 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A))(žr. 64) visais kitais atvejais triukšmo rodikliai bus dar mažesni.

Detalūs triukšmo sklaidos žemėlapis pateiktas Ataskaitos priede Triukšmas.

64 Lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų (transporto sukeliamas triukšmas) + veiklos pritraukiamas transportas

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis, m	Esama situacija			Situacija įgyvendinus projektą		
			Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Plokščių g. 2A	Aplinka	1,5	55	55	49	56	55	49
Plokščių g. 1	Aplinka	1,5	59	58	51	60	58	51
Plokščių g. 20	Aplinka	1,5	56	56	49	57	56	49
	fasadas	1,5	54	54	48	55	54	48
Kulautuvos g. 20	Aplinka	1,5	48	46	39	48	46	39
	Fasadas	1,5	48	46	39	48	46	39
<b>Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)</b>			<b>65</b>	<b>60</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>55</b>



**Prognozinis suminis kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transportą) keliamas triukšmas (prognozinis tik veiklos sukeliamas triukšmas + laivų sukeliamas triukšmas).**

Atliktas išsamus akustinės situacijos modeliavimas parodė, kad projekto įgyvendinimas reikšmingos neigiamos įtakos arčiausiai esančioms ir planuojamoms saugotinoms (gyvenamosioms) aplinkoms neturės. Nustatyta, kad vykdant planuojamą ūkinę veiklą net ir blogiausiu analizuotu scenarijumi triukšmo lygiai atitiks HN 33:2011 reglamentuojamas ribines vertes. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti ties esama gyv. aplinkos riba, adresu Kulautuvos g. 20, esančia kitoje Nemuno pusėje. Triukšmingiausioje vietoje triukšmo lygis Ldienos metu sieks 52 dB(A) (ribinė vertė – 55 dB(A), vakaro ir nakties metu visais atvejais triukšmo lygis bus mažesnis kaip 35 dB(A) (griežčiausia ribinė vertė nakties metu 45 dB(A)) (žr. 65).

Detalūs triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede Triukšmas.

65 Lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų, suminis kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transportą) sukeliamas triukšmas be fono

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis, m	Esama situacija (pagal kartografavimą)			Situacija įgyvendinus projektą		
			Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Plokščių g. 2A	Aplinka	1,5	<35	<35	<35	40	<35	<35
Plokščių g. 1	Aplinka	1,5	<35	<35	<35	39	<35	<35
Plokščių g. 20	Aplinka	1,5	<35	<35	<35	44	<35	<35
	fasadas	1,5	<35	<35	<35	43	<35	<35
Kulautuvos g. 20	Aplinka	1,5	45	42	37	52	<35	<35
	Fasadas	1,5	40	38	<35	52	<35	<35
<b>Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)</b>			<b>55</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>45</b>

**Prognozinis suminis kitų triukšmo šaltinių keliamas triukšmas (esamų pramonės objektų keliamas triukšmas (nustatytas pagal kartografavimą) + prognozinis veiklos sukeliamas triukšmas + laivų sukeliamas triukšmas).**

Atliktas išsamus suminės (su visais foniniais pramoniniais triukšmo šaltiniais ir mažaisiais laivais) akustinės situacijos modeliavimas parodė, kad po projekto įgyvendinimo reikšmingas neigiamas poveikis arčiausiai esančioms ir planuojamoms saugotinoms (gyvenamosioms) aplinkoms nebus sukeliamas. Nustatyta, kad vykdant planuojamą ūkinę veiklą net ir blogiausiu analizuotu scenarijumi triukšmo lygiai atitiks HN 33:2011 reglamentuojamas ribines vertes. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti ties esama gyvenamosios aplinkos riba, adresu Kulautuvos g. 20, esančia kitoje Nemuno pusėje. Triukšmingiausioje vietoje triukšmo lygis Ldienos metu sieks 53 dB(A) (ribinė vertė dienos metu 55 dB(A)), Lvakaro metu sieks 42 dB(A) (ribinė vertė vakaros metu 50 dB(A)), Lnakties metu sieks 37 dB(A) (ribinė vertė vakaro metu 45 dB(A)) (žr. 66).

Detalūs triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede Triukšmas.

66 Lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų, suminis kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transportą) sukeliamas triukšmas su fonu

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis, m	Situacija įgyvendinus projektą su fonu		
			Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Plokščių g. 2A	Aplinka	1,5	39	<35	<35
Plokščių g. 1	Aplinka	1,5	38	<35	<35
Plokščių g. 20	Aplinka	1,5	43	<35	<35





	fasadas	1,5	43	<35	<35
Kulautuvos g. 20	Aplinka	1,5	50	42	37
	Fasadas	1,5	53	38	<35
<b>Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)</b>			<b>55</b>	<b>50</b>	<b>45</b>

### 9.7.8. Išvados

Atlikti triukšmo lygio skaičiavimai parodė, kad PŪV eksploatacijos metu reikšminga neigiama įtaka analizuotoms esamoms ar suplanuotoms gyvenamosioms aplinkoms ir gyvenamiesiems pastatams daroma nebus:

- Atliktas išsamus transporto sukeliama triukšmo modeliavimas parodė, kad įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą (atsiradus papildomam eismo pritraukimui) triukšmo lygis greta artimiausių gyvenamųjų pastatų ir jų aplinkų neviršina ir neviršins HN 33:2011 nustatytų Ldienos, Lvakaro, Lnakties ribinių verčių. Didžiausias triukšmo lygis nustatytas ties suplanuota gyv. aplinka, esančia adresu Plokščių g. 1 atitinkamai dienos metu bus 60 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)), vakaro metu 58 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)), nakties metu 51 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A))(žr. 64) visais kitais atvejais triukšmo rodikliai bus dar mažesni.
- Atliktas išsamus akustinės situacijos modeliavimas parodė, kad projekto įgyvendinimas reikšmingos neigiamos įtakos arčiausiai esančioms ir planuojamoms saugotoms (gyvenamosioms) aplinkoms neturės. Nustatyta, kad vykdant planuojamą ūkinę veiklą net ir blogiausiu analizuotu scenarijumi triukšmo lygiai atitiks HN 33:2011 reglamentuojamas ribines vertes. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti ties esama gyv. aplinkos riba, adresu Kulautuvos g. 20, esančia kitoje Nemuno pusėje. Triukšmingiausioje vietoje triukšmo lygis Ldienos metu sieks 52 dB(A) (ribinė vertė – 55 dB(A)), vakaro ir nakties metu visais atvejais triukšmo lygis bus mažesnis kaip 35 dB(A) (griežčiausia ribinė vertė nakties metu 45 dB(A)) (žr. 65).
- Atliktas išsamus suminės (su visais foniniais pramoniniais triukšmo šaltiniais ir mažaisiais laivais) akustinės situacijos modeliavimas parodė, kad po projekto įgyvendinimo reikšmingas neigiamas poveikis arčiausiai esančioms ir planuojamoms saugotoms (gyvenamosioms) aplinkoms nebus sukeltas. Nustatyta, kad vykdant planuojamą ūkinę veiklą net ir blogiausiu analizuotu scenarijumi triukšmo lygiai atitiks HN 33:2011 reglamentuojamas ribines vertes. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti ties esama gyvenamosios aplinkos riba, adresu Kulautuvos g. 20, esančia kitoje Nemuno pusėje. Triukšmingiausioje vietoje triukšmo lygis Ldienos metu sieks 53 dB(A) (ribinė vertė dienos metu 55 dB(A)), Lvakaro metu sieks 42 dB(A) (ribinė vertė vakaros metu 50 dB(A)), Lnakties metu sieks 37 dB(A) (ribinė vertė vakaro metu 45 dB(A)) (žr. 66).
- **Lyginant 1 ir 2 nagrinėjamos veiklos įgyvendinimo alternatyvą akustinės situacijos skirtumai nenustatyti**, kadangi vertinama blogiausia keliami akustinė situacija vadovaujantis triukšmo matavimais kurių metu buvo atliekama žaliavinio metalo krova. Taip pat blogiausio scenarijau principu buvo priimta, kad krovos skleidžiamas triukšmas bus visą darbo dieną.

## 9.8. Vibracija

Vibracija – kieto kūno pasikartojantys judesiai apie pusiausvyros padėtį. Vibracija perduodama per stovinčio, sėdinčio ar gulinčio žmogaus atramos paviršius į jo kūną. Žmogaus sveikatai pavojingos vibracijos dydžiai reglamentuojami higienos normomis HN 50:2014. Žmogaus sveikatai vibracija gali sukelti diskomforto ir nuovargio jausmą, pabloginti matymą. Taip pat stipri vibracija gali paveikti statinius, jų konstrukcijas.

Dažniausiai pasitaikantys vibracijų šaltiniai yra įvairios statybinės ir krovos mašinos, tokios kaip buldozeriai, kranai, sunkvežimiai.

### Poveikis darbuotojams



*Fizinė sveikata:* Ilgalaikis vibracijų poveikis gali sukelti problemas, tokias kaip vibraciniu ligų sindromas, kuris pasireiškia kraujotakos sutrikimais, sąnarių skausmu ir raumenų nuovargiu.

*Psichinė sveikata:* Vibracijos gali sukelti nuovargį ir stresą, dėl ko sumažėja darbo efektyvumas.

*Sauga:* Dėl vibracijos gali sumažėti darbo tikslumas, kas gali sukelti nelaimingus atsitikimus.

#### Poveikis aplinkai

*Žemės vibracijos:* Krovos darbai gali sukelti dirvožemio vibracijas, kurios gali paveikti aplinkinius pastatus, infrastruktūrą ir netgi gyvūnų buveines.

*Triukšmas:* Vibracijos dažnai lydimos triukšmo, kuris gali turėti neigiamą poveikį aplinkiniams gyventojams ir ekosistemoms.

#### Prevencinės priemonės vibracijos poveikiui mažinimui

- ▶ Apsauginė įranga: Darbuotojai naudos asmenines apsaugos priemones, tokias kaip specialios pirštinės ar batai, kurie sumažina vibracijų poveikį.
- ▶ Darbuotojai bus nuolat instruktuojami dėl vibracijos poveikio, tinkamo įrangos naudojimo ir darbų vykdymo metu galimo vibracijos mažinimo organizuojant darbus.
- ▶ Bus naudojama įranga išskirtinai tik atitinkanti ES standartus ir turinti CE ženklą.
- ▶ Visa turima įranga bus reguliariai tikrinama ir jei atliekama savalaikė techninė priežiūra, tai leis išvengti papildomų vibracijų dėl detalių ar kitų įrangos sudedamųjų dalių išsidėvėjimo.
- ▶ Tolimesnėje projekto vystymo perspektyvoje planuojamas įrangos keitimas į elektra varomą įrangą, kas padės sumažinti vibracijas kylančias nuo vidaus degimo variklių.

#### **Išvados:**

- ▶ Taikant aukščiau pateiktas priemones analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu sukeliamas neigiamas vibracijos poveikis darbuotojams, teritorijoje planuojamiems statiniams, aplinkiniams gyventojams ir aplinkai neprognuojamas.

## **9.9. Vandens, dirvožemio tarša**

Poveikio visuomenės sveikatai grėsmė dėl vandens, dirvožemio taršos ir atliekų nenustatyta. Vandens ir dirvožemio tarša detalčiau aptarta ankstesniuose skyriuose.

#### **Išvados:**

- ▶ Prieklaukoje vykdoma veikla neturės jokios tiesioginės įtakos aplinkinių vandens telkinių, upių ir artimiausių sodybų šulinių vandens kokybei. PŪV neturės tiesioginio neigiamo poveikio žmonių sveikatai dėl vandens taršos.
- ▶ Prieklaukos formavimas neišvengiamai turės poveikį žemės paviršiui, tačiau eksploatuojant prieklauką tiesioginis neigiamas poveikis žmonių sveikatai dėl dirvožemio taršos nenumatomas.

## **9.10. Psichoemocinis poveikis**

#### **Vertinimo metodas**

Psichinė sveikata apibūdinama, kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusios su individo nuotaika ir elgesiu, visuma. Psichinę sveikatą dėl analizuojamos veiklos gali įtakoti stresas ir konfliktai. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad 50 proc. žmogaus sveikata priklauso nuo gyvenimo, 25 proc. – nuo jį supančios aplinkos, apie 15 proc. – nuo paveldėjimo ir tik apie 10 proc. nuo sveikatos apsaugos. Visuomenė ir individas yra pajėgus kontroliuoti gyvenimą ir kiek mažiau jį supančią aplinką.

Atliekant psichoemocinio poveikio sveikatai vertinimą, išskiriami pagrindiniai vertinimo aspektai (uždaviniai):

- ▶ Veiksnių nustatymas;
- ▶ Poveikį patirsiančių gyventojų apibūdinimas;
- ▶ Pagrindinių informacijos šaltinių apie galimą poveikį sveikatai nustatymas;
- ▶ Tikėtino poveikio svarbos, masto ir atsiradimo tikimybės įvertinimas.



Atliekant esamos padėties analizę, aprašyta populiacija, kuri gali būti veikiamą ūkinės veiklos. Į aprašą įtraukta sociodemografinė gyventojų charakteristika, duomenys apie jų sveikatą, taip pat įvertinta, kurios gyventojų grupės gali būti paveiktos (tiek teigiamai, tiek neigiamai) analizuojamos veiklos.

### **Veiksniai, galintys sukelti psichoemocinį poveikį**

*Veiklos įtakojami rizikos veiksniai, jų mastas, objekto matomumas, jo keliamo triukšmo girdimumas.*

- ▶ Oro tarša ir triukšmas analizuoti kiekybiniu metodu.

*Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui.*

- ▶ PŪV neprieštarauja savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams;
- ▶ Analizuojama teritorija nepriklauso rekreacinei zonai, joje nėra saugotinių kraštovaizdžio objektų, vandens telkinių, visuomeninės paskirties objektų;
- ▶ Rytinė PŪV sklypo dalis patenka į ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealą – Kauno senamiestį (žr. 40 pav.). Šioje dalyje planuojamos krovos darbų/sandėliavimo aikštelės, pravažiavimai, vidiniai keliai, taip pat želdinių juosta. Galimas kaupų aukštis iki 6 m. Žvelgiant iš Užnemunės gatvės PŪV reikšmingos vizualinės taršos sukelti neturėtų – tarp krovos darbų/sandėliavimo aikštelės numatoma želdinių juosta, lauko ekspozicijos, taip pat dalį aikštelių užgoš miško žemėje, už PŪV sklypo ribų augantis miškas. Žvelgiant iš Nemuno pusės PŪV kryptimi vizualiniai pokyčiai bus didesni, todėl siekiant mažinti poveikį kraštovaizdžiui siūlomos priemonės – žr. 71 lentelė. Marvelės krovinės priplaukos plėtros sprendiniai sustiprins technogeninių elementų įtaką vietovės kraštovaizdyje.

### *Nežinojimas*

Nežinojimas apie analizuojamo objekto eksploatacijos sprendinius. Šis veiksnys yra labai tikėtinas ir gali būti sprendžiamas PAV ataskaitos pristatymo metu.

### *Demografiniai pokyčiai*

PŪV neigiamas poveikis demografijos pokyčiams neprognozuojamas.

### *Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai*

Tai gali būti asmeninis subjektyvus nusiteikimas, kuris yra sunkiai prognozuojamas ir dar sunkiau nustatomos jo priežastis.

### **Susirinkimo metu nustatytas sukliamas psichoemocinis poveikis**

2024 metų spalio 29 dieną įvyko visuomenės supažindinimas su PAV ataskaita (su protokolu galima susipažinti ataskaitos 3.2 priedėlyje). Visuomenė nebuvo nusiteikusi prieš pačios krovinės priplaukos plėtrą veiklą, **tačiau vieningu sutarimu išreiškė prieštaravimą veiklos įgyvendinimui pagal 1 nagrinėjamos veiklos alternatyvą**. Kaip reikalavimai susirinkimo metu buvo išreikštas noras dėl poveikio mažinimo priemonių žr. 67 lentelę.

67 Lentelė. Visuomenės reikalavimai/ pasiūlymai ir jų įvertinimas

Nr.	Reikalavimas/ pasiūlymas	Priemonių vertinimas
1.	Visoje teritorijoje dirbanti įranga, baržos, laivai ir į teritoriją atvykstantis bei išvykstantis transportas turi būti elektriniai.	Reikalavimas šiuo metu yra utopinis. Visa elektrifikuota įranga yra priplaukos siekiamybė. Šiuo metu Klaipėdoje yra statomas elektrinis laivas su barža, planuojamoje priplaukoje yra numatomos tokių laivų įkrovos vietos. Pradėjus veiklą bus naudojamas transportas su vidaus degimo varikliais ir palaipsniui pereinama prie elektrinės įrangos – transporto.. Automobilių ir sunkiojo transporto parkas visoje Lietuvoje yra siekiamybė, tačiau šiuo metu Lietuvos infrastruktūra nėra tam pritaikyta.



2.	Visos teritorijoje kraunamos birios medžiagos tiek krovos, tiek sandėliavimo metu turi būti uždengiamos.	Birių medžiagų krovai yra numatytos poveikio mažinimo priemonės (laistymas ir drėgnas valymas). Vertinamas projektas (abiejų alternatyvų atvejais) net ir be šių poveikį mažinančių priemonių atitiks HN reikalavimus (rezultatai apsteigiami skyriuje 3 aplinkos oras), todėl šiai papildomai ir krovos technologiją labai apsunkinančiai priemonei poreikis nėra nustatytas.
3.	Norime, kad būtų įrengiamos realaus laiko oro taršos monitoringo stotelės.	Oro taršos monitoringą vykdo kontroliuojančios institucijos, todėl ne veiklos vystytojo kompetencijoje yra nuspręsti kur ir kokios turi būti įrengiamos oro taršos stebėjimo stotelės. Ūkinė veikla nevykdys jokių veiklų kurioms būtų privaloma įrengti nuolatinės oro taršos stebėjimo stotis.
4.	Prieštaraujama 1 veiklos įgyvendinimo alternatyvai.	Vertinimo ataskaitos metu buvo nustatyta, kad abi veiklos įgyvendinimo alternatyvos yra tinkamos. 2 alternatyvos įgyvendinimas pagal daugiakriterinę analizę yra palankesnis. Galutinį sprendimą dėl veiklos įgyvendinimo alternatyvos priims PAV subjektai ir Aplinkos apsaugos agentūra.

**Išvados:**

- **Reikšmingas neigiamas psichoemocinis poveikis įgyvendinant projektą pagal 2 nagrinėjamos veiklos alternatyvą nebūtų sukliamas.**

**9.11. Profesinė rizika**

Darbdavys privalo gerai žinoti su kokiais pavojais susiduria darbuotojai, atliekantys kasdienes darbus. Tuo tikslu visose darbo vietose būtina identifikuoti visus rizikos veiksniai, nustatyti, kokia yra tikimybė, kad darbo aplinkoje esantys rizikos veiksniai gali padaryti žalą darbuotojų sveikatai ir kokio dydžio ta žala gali būti. Norint išvengti nelaimingų atsitikimų darbe, būtina laikytis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuoti darbuotojus, dirbti tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais.

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

- Fizinį veiksmų sukeliama pavojai;
- Fizinį veiksmų sukeliama pavojai;
- Pavojai dėl ergonominių veiksmų ir mikroklimato.

Objekte yra sudarytos palankios darbo sąlygos – parinktos ir pritaikytos tinkamos kolektyvinės apsaugos priemonės bei darbuotojai aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis. Įvertinus darbuotojų saugos ir sveikatos būklę įmonėje, taikomos kolektyvinės apsaugos priemonės:

- tinkama vėdinimo sistema;
- visa naudojama įranga turi būti tvarkinga, reguliariai prižiūrima ir tikrinama;
- naudojami įspėjamieji ženklai apie galimus pavojus ir pavojingus objektus;
- organizuojami darbuotojų mokymai ir instruktavimas dėl darbų saugos ir tinkamo elgesio darbo vietoje;
- tinkamai organizuojami darbai;
- periodiniai sveikatos patikrinimai (Asmenų, dirbančių galimos profesinės rizikos sąlygomis (kenksmingų veiksmų poveikyje ir pavojingą darbą), privalomo sveikatos tikrinimo tvarka (Žin., 2000, Nr. 47-1365).

Be kolektyvinių apsaugos priemonių darbuotojai turi naudoti asmenines apsaugos priemones ((Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai (Žin., 1998, Nr. 43-1188)):

- kvėpavimo takų apsaugos priemonės (respiratoriai);
- akių apsaugos priemonės (akiniai);
- specialūs apsauginiai darbo drabužiai ir avalynė.

**Išvada:**





- ▶ Laikantis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuojuant darbuotojus bei juos aprūpinant visomis apsaugos priemonėmis, dirbant tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais nelaimingų atsitikimų tikimybė darbe yra minimali.



## 9.12. Rizikos sveikatai įvertinimo išvados

Rizikos sveikatai veiksmų įvertinimo santrauka pateikta žemiau esančioje lentelėje.

68 Lentelė. Rizikos sveikatai veiksmų vertinimo santrauka

Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnių analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai
<b>Fizinės aplinkos veiksniai</b>			
Triukšmas	Prielaukos eksploatacijos darbai (krova), transportas, laivai, baržos.	Atlikus veiklos sąlygojamos akustinės situacijos modeliavimą, leistinų triukšmo lygio normų viršijimų pagal HN 33:2011 prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų ir pastatų fasadų nenustatyta.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Oro tarša	Prielaukos eksploatacijos darbai (krova), transportas, laivai, baržos.	Įgyvendinus planuojamą veiklą oro taršos viršijimų artimiausioje gyvenamojo aplinkoje nebus.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Vandens, dirvožemio tarša	Prielaukos eksploatacijos darbai (krova), transportas, laivai, baržos.	Dėl analizuojamo objekto planuojamos eksploatacijos tiesioginis neigiamas poveikis žmonių sveikatai dėl vandens ir dirvožemio taršos nenumatomas.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
<b>Visuomenės sveikata</b>			
Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas	Prielaukos eksploatacijos darbai (krova), transportas, laivai, baržos.	Jeigu prielaukos eksploatavimo metu dirbama griežtai pagal projektą, nepažeidžiant darbų bei eismo saugos normų ir reikalavimų, ekstremalios avarinės situacijos, kurios keltų pavojų gamtinei aplinkai, PŪV vietoje dirbančiųjų ar aplinkinių gyventojų sveikatai ar nuosavybei, negali įvykti.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
<b>Profesinės rizikos veiksniai</b>			
Fiziniai	Prielaukos eksploatacijos darbai (krova), transportas, laivai, baržos.	Laikantis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuojant darbuotojus bei juos aprūpinant visomis apsaugos priemonėmis, dirbant tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais nelaimingų atsitikimų tikimybė darbe yra minimali.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Ergonominiai			
<b>Psichologiniai veiksniai</b>			
Galimi konfliktai	Prielaukos	Analizuojamos prielaukos eksploatacija 2 alternatyvos įgyvendinimo atveju neturės reikšmingo neigiamo	Rizika visuomenės



Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnių analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai
	eksploatacijos darbai (krova), transportas, laivai, baržos.	poveikio darbuotojų ir gyventojų psichologinei sveikatai. Psichologinio neigiamo poveikio, kylančio dėl kitų, sunkiai nustatomų veiksnių, kurie dažniausiai yra asmeninio, subjektyvaus pobūdžio, tikimybė išlieka. Psichoemocinis poveikis būtų sukeltas įgyvendinant veiklą pagal 1 nagrinėjamos veiklos įgyvendinimo alternatyvą.	sveikatai nenustatyta.
Estetinis vaizdas	Priedavos eksploatacijos darbai (krova), transportas, laivai, baržos	Reikšmingas poveikis kraštovaizdžiui, kuris nepasizymi estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais išteklių, numatoma vykdyti veiklą neturės.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.

## 10. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA

SAZ – aplink stacionarų taršos šaltinį arba kelis šaltinius esanti teritorija, kurioje dėl galimo neigiamo vykdomos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai galioja įstatymais ar Vyriausybės nutarimais nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

SAZ ribos turi būti tokios, kad taršos objekto keliama tarša už SAZ ribų neviršytų teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių.

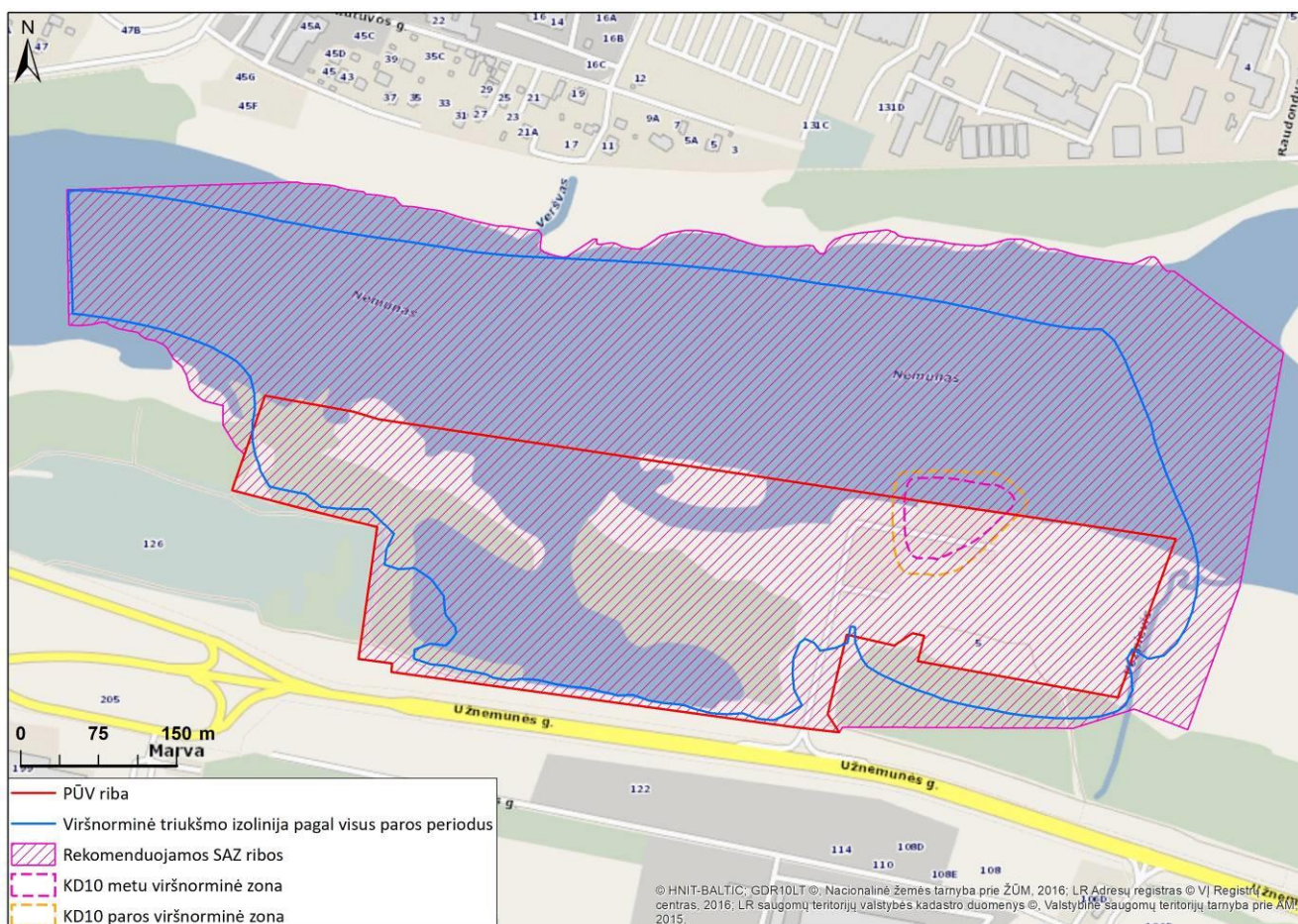
**Alternatyva 1:** veikla vykdoma su metalo laužo laikinu laikymu ir pakrovimu.

Siekiant šiai alternatyvai įvertinti poveikį žmonių sveikatai bei nustatyti sanitarinę apsaugos zoną (toliau SAZ). Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtintu 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 (aktuali redakcija 2024-01-01) 3 priedo 2 lentelė, planuojamos ūkinės veiklos **1 alternatyvai** turi būti nustatoma normatyvinė 100 metrų sanitarinė apsaugos zona (3 priedo, 2 lentelė 7 punktą – Atliekų laikymo, perkrovimo ir rūšiavimo įmonės įrenginiai (statiniai).

Vyriausybės Nutarimu nustatytos PŪV SAZ ribos yra tikslinamos ir pagrindžiamos atliekant poveikio aplinkai vertinimą vadovaujantis metodiniais nurodymais ir tvarkos aprašu.

### Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas:

Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos ribų planas pateiktas žemiau esančiame paveiksle. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos ribos yra parinktos pagal triukšmo ir kietųjų dalelių (KD10) viršnormines zonas pagal paros ir metines normų izolinijas.



64 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona su triukšmo lygių (pagal visus paros periodus) viršijimo izolinija, bei kietųjų dalelių (KD10), viršnorminės zonos pagal paros ir metines normas

### Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos:

Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, patenka į keturis valstybinius sklypus. Sklypas kuriam yra PŪV (Kad. Nr. 1901/0205:19) nuosavybes teise priklauso LR. Suformuotas sklypai (Kad. Nr. 1901/0205:25) patikėjimo teise priklauso Kauno miesto savivaldybei. Suformuotas sklypai (Kad. Nr. 1901/0206:76) patikėjimo teise priklauso



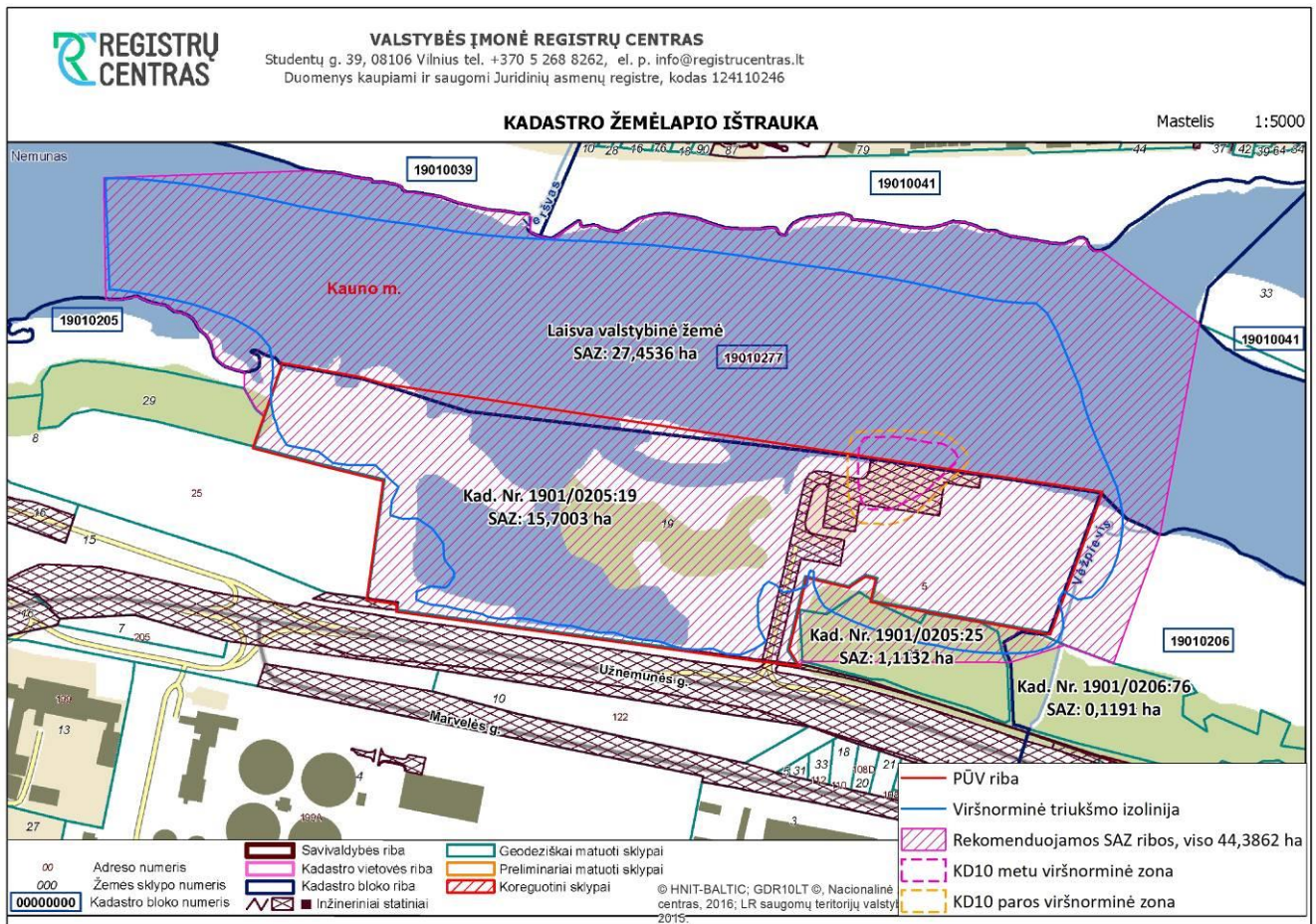


Valstybinei įmonei Valstybinių miškų urėdija. Likusi nesuformuota teritorija yra laisva valstybinė žemė, kuri priklauso LR. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – apie 44,3862 ha. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona pateikta 64 paveiksle bei Ataskaitos prieduose. Sanitarinėse apsaugos zonose nėra nei gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų kaip nurodyta Specialiųjų žemės naudojimų sąlygų 53 str.

Į rekomenduojamas sanitarines apsaugos zonas patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 69 lentelėje.

69 lentelė. Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai ir plotai

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai	Sklypo plotas, ha	SAZ užimamas plotas sklype, ha
1.	Užnemunės g. 5, Kaunas, Kad. Nr. 1901/0205:19 (Sklypas priklauso LR)	15,7003	15,7003
2.	Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija, Kad. Nr. 1901/0205:25 (Sklypas priklauso LR, patikėjimo teisė Kauno miesto sav.)	1,7648	1,1132
3.	Kaunas, Kad. Nr. 1901/0206:76 (Sklypas priklauso LR, patikėjimo teisė Valstybės įmonė Valstybinė miškų urėdija)	2,8396	0,1191
4.	Valstybinė žemė	-	Apie 27,4536
<b>Viso rekomenduojamas SAZ plotas:</b>			<b>Apie 44,3862 ha</b>



65 pav. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona

**Alternatyva 2:** veikla vykdoma be metalo laužo laikymo ir pakrovimo. Analizuojamos veiklos vykdymo alternatyvos po plėtros lyginamos su esama situacija (2024 m. pradžia).

Vadovaujantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. DJ-226 „Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius (EVRK 2 RED.)“, PŪV EVRK klasė yra 52.22 - Vandens transportui būdingų paslaugų veikla. Taip pat Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų



žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 (suvestinė redakcija nuo 2024-01-01), analizuojama veikla nepatenka į šiame įstatyme nurodytą veiklų sąrašą, kurioms turi būti nustatinėjama sanitarinė apsaugos zona. Daroma išvada, kad šiai planuojamos ūkinės veiklos alternatyvai sanitarinė apsaugos zona (SAZ) nenustatoma.

## 11. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS

Gaisrų ar kitų ekstremalių situacijų (avarijų) tikimybė prielaukoje minimali. Privalomi darbų saugos reikalavimai yra nurodyti parengtame Įsakyme Dėl akcinės bendrovės vidaus vandens kelių direkcijos ekstremaliųjų situacijų valdymo plane žr. 5.6 priedėlj.

PŪV teritorija ir jos gretimybės nepatenka į karstinio regiono teritorijas.

Nagrinėjama PŪV teritorija patenka į didelės tikimybės potvynių teritoriją kurioje pagal Specialiąsias žemės naudojimo sąlygas:

### **104 straipsnis. Specialiosios žemės naudojimo sąlygos potvynių grėsmės teritorijose**

1. Didelės tikimybės potvynių grėsmės teritorijose draudžiama:

2) statyti statinius ir įrengti įrenginius, išskyrus sodybos statinius esamose sodybose, hidrotechninius statinius, inžinerinius tinklus ir susisiekimo komunikacijas, aplinkos tyrimų ir stebėjimų įrenginius, kai jie apsaugoti nuo potvynių.

Vadovaujantis projektu [1], šioje teritorijoje vidutinės tikimybės potvynio vandens lygis preliminariai 26,92 aukštyje. Galima - numatoma pastatų statybos vieta kur paviršiaus aukštis siekia ~27.00 aukštj.

**PAV ataskaita parengta ir situacija yra įvertinta, jog visi statiniai bus statoma didesnėje kaip 27,00 aukščio altitudėje, tačiau objekto patekimas į didelės rizikos grėsmės žemėlapyje yra tik įstatyminis formalumas. Techninis projektas bus parengtas ir derinamas tik tenkinant Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų potvynių grėsmės teritorijose įstatymo reikalavimus.<sup>53</sup>**

PŪV teritorijoje dirbant su pavojingomis medžiagomis, t. y. dyzeliniu kuru, bus laikomasi LR teisės aktų, kurie reglamentuoja darbą su pavojingomis medžiagomis. Siekiant sumažinti galimą gaisrų pavojų, privalo būti laikomasi visų priešgaisrinės saugos taisyklių prielaukos teritorijoje bei atsargiai elgtis su ugnimi.

PŪV bus vykdoma laikantis darbo saugos, aplinkosaugos ir higienos normų reikalavimų, dirbant su tvarkingais ir ES reikalavimus atitinkančiais mechanizmais, todėl rizikos žmonių sveikatai nebus.

## 12. MONITORINGAS

Ūkio subjektai, kuriems taikomi LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 patvirtinti Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų (toliau – Monitoringo nuostatai) reikalavimai vykdo aplinkos monitoringą, pagal su Aplinkos apsaugos agentūra bei Lietuvos geologijos tarnyba suderintas aplinkos monitoringo programas.

Įgyvendinus **PŪV I alternatyvą** – metalų laužo sandėliavimas ir krova, ūkinė veikla atitiks Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014-03-06 įsakymu Nr. D1-259 patvirtintų taršos leidimų išdavimo, pakeitimo ir galiojimo panaikinimo taisyklių 1 priedo 1.2 kriterijų – „Į aplinką išleidžiama ar planuojama išleisti paviršines nuotekas, kurios surenkamos nuo galimai teršiamų teritorijų, kurių paviršinių nuotekų surinkimo plotas didesnis kaip 1 ha (išskyrus automobilių stovėjimo aikštelės)“, todėl vadovaujantis šių taisyklių 6 p., bendrovei privaloma bus turėti taršos leidimą. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009-09-16 įsakymu Nr. D1-546 patvirtintų ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų 10 ir 10.1 p., išleidžiantys į paviršinius vandens telkinius nuotekas ir šiai veiklai pagal Taršos leidimų taisyklių reikalavimus bus būtina turėti taršos leidimą, bendrovė turės vykdyti išleidžiamų teršalų su paviršinėmis (lietaus) nuotekomis monitoringą. Vadovaujantis LR aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193 (suvestinė redakcija nuo 2024-05-01) patvirtinto Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento 18 punktu, vykdant išleidžiamų teršalų su paviršinėmis (lietaus) nuotekomis monitoringą būtų stebimi šie teršalai: skendinčios dalelės, naftos produktai ir BDS<sub>7</sub>.

**I alternatyvos atveju** (papildomai pradėjus metalų laužo sandėliavimo ir krovos veiklą), planuojama ūkinė veikla atitiks Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008-04-30 įsakymu Nr. D1-230 (su pakeitimais) patvirtintų

<sup>53</sup> Vidaus vandens kelių direkcija teikė Vyriausybei pasiūlymus dėl minėto įstatymo pakeitimo. Šiuo metu svarstoma redakcija tokiai veiklai neprieštarauja, todėl PAV ataskaitoje planuojama nagrinėti pilnas uosto išvystymo scenarijus, kai pastatai statomi ant paaukštinto žemės sklypo, nors šiuo metu potvynių rizikos žemėlapiuose teritorija rodoma kaip užliejama. Kitu atveju uostas negalėtų pilnai funkcionuoti.



Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų aplinkos apsaugos reikalavimų 1 priede nurodytą 5.8. punkte ūkinę veiklą – „metalo laužo tvarkymo aikštelės“, todėl vadovaujantis šių reikalavimų 6 ir 6.3 punktais, per 2 metus nuo veiklos pradžios datos turės būti atliekamas preliminarus ekogeologinis tyrimas (PŪV nepriskiriama Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, pakeitimo ir galiojimo panaikinimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. liepos 15 d. įsakymu Nr. D1-528, kriterijams).

Atsižvelgiant į tai, kad veiklos vykdytojo ūkinės veiklos pradžia yra susieta su faktine PŪV I alternatyvos pradžios gavus taršos leidimą data, preliminarus geoekologinis tyrimas turės būti atliktas per 2 metus nuo taršos leidimo gavimo ir Aplinkos apsaugos agentūros sprendimo dėl veiklos pradžios leistinumą. Atlikus preliminarų geoekologinį tyrimą, Lietuvos Geologijos Tarnyba, vadovaudamasi preliminarinio ekogeologinio tyrimo rezultatais, atliks užterštumo būklės ataskaitos vertinimą ir nustatys ar reikia atlikti detalų ekogeologinį tyrimą.

Atsižvelgiant į planuojamos veiklos pobūdį pagal **2 projekto įgyvendinimo alternatyvą**, vietą ir mastą, stebėseną (monitoringą), reglamentuojančių teisės aktų reikalavimus, į dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio galimus aplinkos pokyčius ir jų reikšmingumą, aplinkos elementų pažeidžiamumą jų atsinaujinimo galimybes, atitinkamą aplinkos parametrų stebėseną **šiai 2 alternatyvai nenumatoma**.

### 13. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS

Analizuojamos dvi veiklos vykdymo technologinės alternatyvos:

**Alternatyva 1:** veikla vykdoma su metalo laužo laikymu ir pakrovimu.

**Alternatyva 2:** veikla vykdoma be metalo laužo laikymo ir pakrovimo.

Analizuojamos veiklos vykdymo alternatyvos po plėtros lyginamos su esama situacija (2024 m pradžia).

70 Lentelė. Nagrinėtų variantų žmogaus, socialinės aplinkos, fizinės ir gyvosios gamtos palyginimai

Galimas poveikis	Alternatyva 1 (su metalo laužo laikymu ir pakrovimu)	Alternatyva 2 (be metalo laužo laikymo ir pakrovimo)	Esama situacija
<b>VISUOMENĖS SVEIKATA</b>			
Žemės paskirties keitimas, žemės poreikis	Būtų keičiama paskirtis -1	Paskirtis nekeičiama 0	Paskirtis nekeičiama 0
Triukšmas, oro tarša, vibracija	Nagrinėjama teritorija yra Kauno mieste, artimiausias gyvenamasis pastatas (adresu Kulautuvos g. 20) nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 288 m atstumu šiaurės kryptimi. Iki artimiausios sklypo ribos/saugotinos aplinkos adresu (Plokščių g. 20) atstumas ~276 m pietryčių kryptimi. Detalesnė informacija apie esamas ir suplanuotas gyvenamąsias aplinkas ir pastatus pateikiama 44 lentelėje. Analizuojamos teritorijos gretimybėje yra suplanuota gyvenamoji aplinka (Plokščių g. 2A), kuri nuo analizuojamos teritorijos, nutolusi ~244 m pietryčių kryptimi. Atlikus modeliavimus ribinių verčių neatitiktys ties artimiausiomis gyvenamosiomis aplinkomis neprognozuojamos. Vibracijos sukėlimas, dėl nagrinėjamos ūkinės veiklos nėra prognozuojamas, tam yra numatytas poveikio išvengimo priemonės.	Aplinkoje dominuoja foninis triukšmo šaltinis Užnemunės g. judantis transportas, todėl reikšmingi situacijos pokyčiai nenumatomi.	
	0	0	0
Ekonominė aplinka	Vertingas kaip pajamų šaltinis valstybei bei darbo vietos žmonėms +2	Vertingas kaip pajamų šaltinis valstybei bei darbo vietos žmonėms +2	-1
Psichoemocinis poveikis	Visuomenės atstovai prieštarauja šiai veiklos įgyvendinimo alternatyvai -2	Visuomenės atstovai, vertina šią alternatyvą gana palankiai, reikalauja papildomų priemonių 0	Vykdoma veikla išskirtinai netrikdo visuomenės 0
<b>FIZINĖ IR GYVOJI GAMTA</b>			
Kultūros	Užstatoma teritorija pakankamai ištirta žvalgomųjų tyrimų metu todėl,		PŪV teritorijos vakarinė dalis





Galimas poveikis	Alternatyva 1 (su metalo laužo laikymu ir pakrovimu)	Alternatyva 2 (be metalo laužo laikymo ir pakrovimo)	Esama situacija
paveldas	žvalgomieji archeologiniai tyrimai visai teritorijai nebus atliekami. Marvelės I ir II kapinynų teritorijos nėra pilnai iširtos ir prieš pradedant, bet kokius statybų darbus minėtų kapinynų teritorijoje bus atlikti archeologiniai tyrimai.		patenka į Marvelės kapinyno (kodas 33046) ribas ir persidengia su juo apie 0,54 ha plotu. Prieš vykdant krantinės statybos darbus (I vystymo etapas) buvo atlikti žvalgomieji archeologiniai tyrinėjimai pagal tuo metu galiojusius teritorijų planavimo dokumentus ir statybos techninius reglamentus. Vykdamas grunto kasimo, krantinės įrengimo statybos darbus buvo vykdoma archeologinė stebėseną.
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Kraštovaizdis	<p>Projektuojamos želdinių zonos sukurs vizualinį barjerą nuo sandėliavimui ir krovai numatomų zonų su natūralia kliūtimi dulkėms ir triukšmui. Aplink administracinį pastatą kuriama gamtiška aplinka, vizualiai atsiskirianti nuo sandėliavimo ir krovos darbų zonų. Rytinė PŪV sklypo dalis patenka į ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealą – Kauno senamiestį. Šioje dalyje planuojamos krovos darbų/sandėliavimo aikštelės, pravažiamai, vidiniai keliai, taip pat želdinių juosta. Galimas kaupų aukštis iki 6 m. Žvelgiant iš Užnemunės gatvės PŪV reikšmingos vizualinės taršos sukelti neturėtų – tarp krovos darbų/sandėliavimo aikštelės numatoma želdinių juosta, lauko ekspozicijos, taip pat dalį aikštelių užgoš miško žemėje, už PŪV sklypo ribų augantis miškas. Žvelgiant iš Nemuno pusės PŪV kryptimi vizualiniai pokyčiai bus didesni, todėl siekiant mažinti poveikį kraštovaizdžiui siūlomos priemonės, tokios kaip apželdinimas, su aplinka derantys architektūriniai sprendiniai. Marvelės krovinių prielaukos plėtros sprendiniai sustiprins technogeninių elementų įtaką vietovės kraštovaizdyje.</p> <p>Metalo laužo laikymo ir pakrovimo aikštelė sukurs papildomą neigiamą vizualinį poveikį kraštovaizdžiui, kurio poveikis bus mažinamas apželdinimo priemonėmis. Papildomai galima priemonė – kilnojamų (pvz., modulių betoninių) atitvarų (apie 4 m aukščio) pastatymas ties sandėliuojamo metalo laužo zona, užstojančia nuo miesto pusės sandėliavimo zoną. Taip pat, metalų laužo pakrovos aukštis (orientacinis – iki 6 m) išlaikomas taip, kad neviršytų dominuojančių gretimybėse želdinių aukštingumo.</p>		Šiuo metu teritorijoje eksploatuojama krovinių prielauka: įrengtas privažiamas, vidaus keliai, krantinės, krovinių aikštelės, reikalingas inžinerinis aprūpinimas.
	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Rekreacija	PŪV poveikio rekreacinėms teritorijoms nedarys – greta nagrinėjamos teritorijos esančiuose skveruose jokie statybos, sandėliavimo ar kitokie darbai, galintys sukelti neigiamą poveikį vykdomi nebus. PŪV teritorijoje, aplink administracinį pastatą bus kuriama gamtiška aplinka, taip pat		PŪV teritorijoje rekreacinių teritorijų nėra, tačiau iš vakarinės ir rytinės pusių ji ribojasi su intensyviai





Galimas poveikis	Alternatyva 1 (su metalo laužo laikymu ir pakrovimu)	Alternatyva 2 (be metalo laužo laikymo ir pakrovimo)	Esama situacija
	<p>planuojama lauko ekspozicija, kuri sudarys žalią jungtį tarp su PŪV sklypu besiribojančių 82 Nr. ir 113 Nr. skverų.</p> <p>Sutvarkyta viešoji erdvė ir lauko ekspozicija gali tapti nauja rekreacine-pažintine erdve miestiečiams, todėl rekreacijos atžvilgiu prognozuojamas teigiamas lokalus poveikis.</p> <p>Metalo laužo laikymo ir pakrovimo aikštelė gali sukelti neigiamą vizualinį poveikį, didinti „netvarkingos“ aplinkos įspūdį, kuris gali turėti neigiamą poveikį rekreacijai vietiniu lygmeniu.</p> <p>Poveikiui mažinti taikomos apželdinimo priemonės. Papildomai galima priemonė – kilnojamų (pvz., modulinų betoninių) atitvarų (apie 4 m aukščio) pastatymas ties sandėliuojamo metalo laužo zona, užstojančia nuo miesto pusės sandėliavimo zoną. Taip pat, metalų laužo pakrovos aukštis (orientacinis – iki 6 m) išlaikomas taip, kad neviršytų dominuojančių gretimybėse želdinių aukštingumo.</p>	-	<p>naudojamų želdynų ir miškų ir miškingų teritorijų zonomis – 82 Nr. pažymėtu skveru tarp Nemuno ir Marvelės g. bei 113 Nr. pažymėtu skveru Nemuno pakrantė prie naujojo upių uosto (žr. 20 pav.).</p> <p>PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas ir su jomis nesiriboja, analizuojamos teritorijos gretimybėje nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.</p>
	<b>0</b>	<b>+2</b>	<b>0</b>
Saugomos teritorijos	<p>Joks neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jose esančioms vertybėms neprognozuojamas. Pagilinus ir nuolat valant prielauką (pašalinant nešmenis) galimas teigiamas poveikis kai kurioms Lietuvoje saugomoms žuvims mėgstančioms švarų žvirgždo dugną su tolygia tėkme pvz. tokios kaip ūsorius, salatis, ožka. Ar žuvims mėgstančioms gilesnes upės vietas pvz. tokios kaip šamas.</p> <p>Natūrinių tyrimų metu, buvo surinkta informacija, kad jau esama prielauka yra patraukli žuvims. Tai liudija vietinių žvejų prielaukos teritorijoje sugaunami laimikiai.</p>		<p>PŪV teritorijoje nėra saugomų teritorijų valstybės kadastre registruotų saugomų teritorijų ir gamtos paveldo objektų. Artimiausios „Natura 2000“ europinės svarbos ir nacionalinės svarbos saugomos teritorijos – BAST Kamšos miškas (LTKAU0003) ir su jos ribomis sutampantis Kamšos botaninis-zoologinis draustinis nuo PŪV teritorijos nutolę apie 0,41 km.</p>
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Biologinė įvairovė	<p>Šalia PŪV teritorijos esanti miško paskirties žemė dėl PŪV nebus įtakojama, todėl reikšmingas neigiamas poveikis augalijai nenumatomas. Jokių natūrinių buveinių artimoje aplinkoje nenustatyta, todėl natūrinių buveinių, miškų ar želdynų plotų sumažėjimas nenumatomas.</p> <p>PŪV statybos laikotarpiu ichtiofaunai poveikį gali daryti dėl vykdomų akvatorijos gilinimo darbų padidėjęs vandens drumstumas uosto akvatorijoje, bei sukliamamas triukšmas. Taikant priemones (žuvų migracijos ir neršto laikotarpiais nuo kovo 15 d. iki birželio 30 d. ir nuo rugsėjo 1 d. iki lapkričio 30 d. nebus vykdomi gilinimo darbai, o valymo darbai bus vykdomi tik šviesiuoju paros laikotarpiu), neigiamą poveikį žuvims galima sumažinti iki minimalaus.</p> <p>Pagilinus ir nuolat valant prielauką (pašalinant nešmenis) galimas teigiamas poveikis kai kurioms Lietuvoje saugomoms žuvims mėgstančioms švarų žvirgždo dugną su tolygia tėkme pvz. tokios kaip ūsorius, salatis, ožka. Ar žuvims mėgstančioms gilesnes upės vietas pvz. tokios kaip šamas.</p>		<p>PŪV teritorijoje vyrauja menkavertė augmenija.</p> <p>Jokių natūrinių buveinių artimoje aplinkoje nenustatyta</p>



Galimas poveikis	Alternatyva 1 (su metalo laužo laikymu ir pakrovimu)	Alternatyva 2 (be metalo laužo laikymo ir pakrovimo)	Esama situacija
	Natūrinių tyrimų metu, buvo surinkta informacija, kad jau esama prielauka yra patraukli žuvims. Tai liudija vietinių žvejų prielaukos teritorijoje sugaunami laimikiai. Gyvūnų migracijos atžvilgiu nebus sukuriama jokių naujų barjerų vandenyje ar sausumoje, kurie galėtų ją trikdyti, o ir pats gyvūnų migracijos intensyvumas neturėtų būti didelis, kadangi analizuojama teritorija yra mieste, greta urbanizuotų teritorijų ir intensyvaus eismo kelių, kurie dėl skleidžiamo triukšmo ir padidėjusio trikdymo atbaido didesniąją dalį laukinių gyvūnų. Jokio reikšmingo poveikio gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui nenumatoma.		
	<b>+2</b>	<b>+2</b>	<b>0</b>
Saugomos rūšys	Remiantis saugomų rūšių informacine sistema PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje yra registruoti 2 saugomų gyvūnų rūšių stebėjimo atvejai (žr. priedai): abu kartus PŪV teritorijos ribose buvo užfiksuotas didysis dančiasnapis ( <i>Mergus merganser</i> ). Dančiasnapiai peri miškingose vietovėse senuose drevėtuose medžiuose, kurių PŪV teritorijoje nėra aptinkama, todėl reikšmingo neigiamo poveikio dančiasnapio buveinėms PŪV neturės.		
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Miškas	PŪV metu greta esančiuose miškuose jokia veikla nebus vykdoma. Reikšmingas neigiamas poveikis miškams, kertinėms miško buveinėms nenumatomas.		PŪV teritorijoje remiantis Miškų valstybės kadastru miško žemės, kertinių miško buveinių nėra, tačiau miškų ūkio žemės plotai aptinkami greta esančiuose sklypuose.
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Paviršinis vanduo	Detaliu planu nurodyta planuojama pakrantės apsaugos juostos/zonos išorinė riba įsigalios įrengus krantinę – patikslinus kranto liniją pagal faktą. Vadovaujantis LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (galiojanti suvestinė redakcija 2024-01-01), paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostoje galima statyti: „statomi ir (ar) įrengiami hidrotechnikos statiniai, vandens matavimo stotys, vandens paėmimo ir išleidimo į vandens telkinius įrenginiai ir statiniai, požeminio vandens vandenvietės, informaciniai ženklai, stendai, pėsčiųjų takai, paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostą kertantys keliai ir inžineriniai tinklai, tiltai, sodybose ar prie jų – lieptai, uostuose ir prielaukose – jų statiniai, prie vidaus vandenų kelių – vidaus vandenų transporto priemonių degalų pripildymo statiniai ir (ar) įrenginiai“. Pagal Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 str. 8 p. paviršinio vandens telkinio apsaugos juostoje galima statyti pastatus „miestuose, miesteliuose ir kaimų kompaktiškai užstatytose teritorijose, sodybose, savivaldybių ar jų dalių bendruosiuose planuose numatytose urbanizuoti teritorijose kaime“. Šiuo projektu numatomi statiniai neprieštaruoja LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų (aktualios redakcijos) įstatymui. Numatomas paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis, susidarantis nuo bendros 2 ha galimai teršiamos teritorijos (kurioje numatomas sandėliuoti ir perkrauti metalų laužą) – 8346 m <sup>3</sup> /m (dirbant pilnus kalendorinius metus) ir 6955 m <sup>3</sup> /m (dirbant 10 mėn. per metus). Per metus birių krovinių drėkinimui numatoma sunaudoti apie 500 m <sup>3</sup> /m vandens, tačiau numatoma, kad sunaudojamas birių krovinių drėkinimui vandens kiekis pilnai išgaruotų. Atviroje 2 ha teritorijoje, priskirtoje galimai teršiamai teritorijai, numatoma sandėliuoti ir perkrauti juodųjų metalų laužą, taip pat kitas birias medžiagas (pvz., smėlį, gruntą, medienos skiedras ir kt.),		Nagrinėjamam sklypui taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos pagal LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą (6, 7, 8-asis skirsnis) dėl paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų. Pagal „Dėl Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą“ (2024-01-31 galiojančią redakciją), miesto teritorijoje Nemuno apsaugos zonos riba sutampa su pakrantės apsaugos juostos riba.



Galimas poveikis	Alternatyva 1 (su metalo laužo laikymu ir pakrovimu)	Alternatyva 2 (be metalo laužo laikymo ir pakrovimo)	Esama situacija
	<p>dėl ko ant atvirų teritorijų numatomas dulkių susidarymas, galintis įtakoti skendinčių medžiagų (geležies oksidų/rūdžių bei juodųjų metalų nuobirų/sąšlavų) susidarymą, taip pat, dėl transporto judėjimo gali patekti naftos produktai (pralaušėjimai) bei organinės medžiagos nuo medienos ir medžio skiedrų. Teoriškai galimas ir metalų susidarymas lietaus nuotekose sandėliuojant metalų laužą: alavas (Sn), cinkas (Zn), aliuminis (Al), varis (Cu) ir kt., tačiau šių teršalų analogišką metalų laužo sandėliavimo veiklą vykdančiose įmonėse susidaro tuo atveju, kuomet yra itin didelės metalų laužo sandėliavimo ir perkrovos kiekiai. Lietaus nuotekos būtų valomos 30 l/s našumo valymo įrenginyje „Oleopator NS30/SF3000“, kurio našumas būtų pakankamas ant 2 ha galimai teršiamos teritorijos susidarančio lietaus nuotekų srauto išvalymui.</p> <p>Nuo teritorijos kurioje bus vykdomos naujos statybos II įgyvendinimo etapas susidarysiantis nuotekų kiekis <b>67 230 m<sup>3</sup>/m</b>. Valymo įrenginiai bus perenkami techninio projekto rengimo metu.</p>		
	0	0	0
Žemės gelmės	Neigiamas poveikis požeminio vandens vandenvietėms ir naudingųjų išteklių nenumatomas		Į planuojamą PŪV teritoriją naudingųjų išteklių telkiniai nepatenka ir su ja nesiriboja. Artimiausias naudingųjų išteklių telkinys – Virbališkių smėlio telkinys (Nr. 1519), esantis Kauno r. sav., Ringaudų sen., nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 7,80 km vakarų kryptimi. PŪV sprendiniai į požeminio vandens vandenvietes ir į jų apsaugos zonas nepatenka ir su jomis nesiriboja. Artimiausia požeminio vandens vandenvietė (Nr. 4852) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,49 km pietų kryptimi.
	0	0	0
Dirvožemis	Nagrinėjama teritorija nepriklausomai nuo pasirinktos PŪV alternatyvos bus užstatoma įrengiant krantinę, aikštes, vidaus kelius, dengtus uosto aptarnavimo statinius bei pastatant administracinį pastatą. Užstatomą teritoriją dengiantis dirvožemio sluoksnis abiejų alternatyvų atvejais prieš pradėdant įgyvendinti sprendinius bus nukastas/nustumtas, saugomas laikinoje saugojimo vietoje ir vėliau panaudotas teritorijos rekultivacijos ir tvarkymo darbams. Po statybos darbų rekultivavus ir sutvarkius teritoriją erozijos židinių susidarymas neprognozuojamas.		Šiuo metu dalis teritorijos yra užstatyta – teritorijoje eksploatuojama krovinių prielauka.
	0	0	0
Fizinė ir gyvoji gamta – iš viso poveikio balų	+1	+4	0
Visuomenės sveikata	-1	+2	-1
Iš viso poveikio	+1	+6	-1



Galimas poveikis	Alternatyva 1 (su metalo laužo laikymu ir pakrovimu)	Alternatyva 2 (be metalo laužo laikymo ir pakrovimo)	Esama situacija
aplinkai balų			

\*Paiškinimas

Poveikių reikšmingumas	Teigiami poveikiai	Neigiami poveikiai
Reikšmingas	+3	-3
Vidutiniškai reikšmingas	+2	-2
Mažai reikšmingas	+1	-1
Nėra poveikio	0	0

„0“ alternatyva – planuojama ūkinė veikla nevykdoma. Analizuojama teritorija ir toliau nenaudojama apleista teritorija. Remiantis aukščiau pateikta alternatyvų palyginimo lentelė, ši alternatyva surinko --1 balą.

Lyginant 0 ir Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvas, atsižvelgiama į poveikį fizinei ir gyvajai gamtai, žmonių ir socialinei aplinkai, nustatyta, jog Planuojamos ūkinės veiklos **alternatyva 1** (surinkta +1 balą) ir **alternatyva 2** (surinkta +6 balus) darys teigiamą poveikį.

## 14. PRIEMONIŲ SANTRAUKA

71 Lentelė. PŪV statybos ir eksploatacijos metu taikomos priemonės

Objektas	Apsaugos priemonės	Įgyvendinimo laikotarpis
Aplinkos oras	Užtikrinama, kad dulketumo, susidarančio kraunant ir sandėliuojant metalų laužą ir kitus birius krovinius, išskyrus kurie nėra dulkingi ir tuos, kurie dėl drėkinimo gali prarasti savo savybes (pavyzdžiui, kaip grūdai, biokuras) sumažinimui būtų vykdomas sandėliavimo ir krovos vietų reguliarius drėkinimas, esant poreikiui bus naudojamos vandens patrankos drėkinimui.	Įrengiama prieš pradėdant tokių krovinių tvarkymą uoste, ir naudojama objekto eksploatacijos metu.
	Pakrovus biriomis, keliančiomis dulketumą, medžiagomis transporto priemonę, birių medžiagų krovinius uždengiamas (tentu ar kt.) ir vežama uždengta, kad nedulkėtų.	Objekto eksploatacijos metu
	Užtikrinama, kad veiklos vykdymo teritorijoje atviros aikštelės būtų reguliariai valomos (vakuumine šlavimo mašina (autošluota), ar užsakant paslaugas iš kitų įmonių).	Vykdamas statybos darbus ir eksploatuojant objektą
	Birūs kroviniai sandėliuojami formuojant žiedinio (apvalaus) kaupo bei išilginio ovalo formos kaupuose, kur kaupų nuolydžio kampai nedidesni už natūralius byrėjimo kampus, kad kaupus mažiau veiktų vėjas (išvengiant didesnio dulkejimo).	Objekto eksploatacijos metu
	Atviros aikštelės bus reguliariai valomos. Taip pat, atviros teritorijos papildomai galės būti valomos specialia vakuumine šlavimo mašina (autošluota), užsakant paslaugą iš kitų įmonių. Prieš valymą, teritorija papildomai galės būti sudrėkinama drėkinimo įrenginiu, kad valant mažiau dulketų. Aikštelių (laisvo ploto) valymo dažnumas krovos metu – pagal poreikį, tačiau priklausomai nuo meteorologinių sąlygų, ypač esant gausiam lietai arba sausuoju periodu, kuomet ant aikštelės dangos paviršiaus susikaupę nešmenys gali sukelti dulketumą, teritorijos valymas organizuojamas dažniau.	Statybos ir eksploatacijos metu
	Iš veiklavietės išvažiuojančių transporto priemonių akivaizdžiai purvo ar kitų medžiagų nešmenimis/apnašomis užterštos autotransporto padangos bus papildomai nuplaunamos naudojant kilnojimą aukšto slėgio vandens purškimo įrenginį – kerkerį. Šis mobilus plovimo įrenginys turi siurbį, kuriuo vanduo paimamas iš kilnojamos (mobilios) talpyklos. Įrenginys kartu su vandens talpykla būtų laikomas ties veiklavietės vartais, pro kuriuos judės autotransportas. Prielaukos darbuotojams (priėmimo poste) nustačius, kad išvažiuojančios iš prielaukos autotransporto priemonės padangos akivaizdžiai užterštos, transporto priemonės bus sustabdomos ir purškimo įrenginiu vandens srove bus nupurškiamos padangos.	Naudojama statybos ir eksploatacijos metu.
Prieš pradėdant PŪV, veiklos vykdytojas parengs naudojimo instrukcijas	Prieš objekto statybą	





	<p>(techninės/organizacinės procedūros) darbui su drėkinimo įrenginiais (drėkinimo įrenginiu). Šiose naudojimo instrukcijose bus aprašomi atsakingų darbuotojų veiksmai naudojant drėkinimo įrenginius, taip pat, drėkinimo intensyvumo tvarka bei techninės sąlygos. Su parengtomis naudojimo instrukcijomis bendrovės atsakingi darbuotojai bus supažindinti ir papildomai instruktuojami.</p>	<p>(statybos darbų laikotarpiui) ir prieš objekto eksploataciją. Atsiradus naujam darbuotojui ar rangovui bus naujai supažindinama su tvarka.</p>
	<p>▶ Vykdamas PŪV veiklą užtikrinant taršos biriomis medžiagomis už veiklavietės ribų prevenciją, bendrovė numato organizuoti periodiškai nerečiau kaip kas 5 darbo dienas už veiklavietės ribų esančių gretimų teritorijų apžiūrą (bendrovės atsakingas darbuotojas apžiūrėtu) bei ties veiklavietės išorine riba (tvora) esančios teritorijos apžiūrą visu perimetru. Nustačius užteršimo faktą, taikomos tos pačios priemonės, aprašytos aukščiau. Minėtos taršos valymo priemonės organizuojamos ir įgyvendinamos per 5 darbo dienas nuo pranešimo apie aplinkos užteršimą gavimo bendrovėje. Apie užterštą teritorijų valymo priemonių pabaigą bendrovė informuotų pranešėją el. paštu. Tuo atveju, kai apie taršos faktą pranešimas buvo teikiamas Aplinkos apsaugos departamentui, apie valymo priemonių pabaigą informuojama ir Aplinkos apsaugos departamento Kauno valdyba el. paštu kauno.valdyba@aad.am.lt Taip pat būtų informuojama ir Aplinkos apsaugos agentūra pagal paklausimą. PŪV vykdytojas numato savo tinklapyje naujienų/pranešimų skyriuje taip pat pagal galimybes viešinti informaciją apie gautus pranešimus dėl taršos bei taršos valymo pabaigą.</p>	<p>Statybos ir eksploatacijos metu</p>
Vanduo	<p>▶ Tam, kad į aplinką, o kartu ir į vandenį nepatektų teršalai naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus.</p>	<p>Statybos ir eksploatacijos</p>
	<p>▶ Kad potvynio metu nepatektų jokie teršalai į aplinką nuo mechanizmų ar krovinių, planuojamą nevykdyti jokių darbų statybos ar eksploatacijos darbų potvynių metu. Kai vandens kilimo tendencijos rodo, kad teritorija gali būti užliejama, krovinių atvežimas į uosto užliejamą krantinę stabdomas, potvynio zonoje esantys kroviniai išplukdomi laivais iki potvynio pradžios, o nesant tam galimybei jie perkeliama į antrą prielaukos lygį, kuris yra neužliejamoje aukščio altitudėje.</p>	<p>Statybos ir eksploatacijos</p>
	<p>▶ Vykdamas statybos darbus užtikrinti, kad nebūtų teršiamas vanduo statybinėmis atliekomis, naftos produktais.</p>	<p>Statybos darbų metu</p>
	<p>▶ Susidarančios statybinės atliekos bei laikomos birios ar lengvos frakcijos statybinės medžiagos statybvietėje bus laikomos taip, kad nepasklistų teritorijos paviršiuje (uždengtos, drėkinamos, uždarose talpyklose ir kt.), tuo pačiu nepatektų į akvatoriją.</p>	<p>Statybos darbų metu</p>
	<p>▶ Reguliariai valyti darbų aikštelę nuo statybos metu susidarančių dulkių ir sąnašų bei stambesnių statybos produktų, grunto ir žemių ir pan. liekanų, kad nepatektų į akvatoriją.</p>	<p>Statybos darbų metu</p>
	<p>▶ Reguliariai išvežti iš statybvietės susidarančias statybines atliekas, taip išvengiant jų pasklidimo teritorijos paviršiuje, tuo pačiu patekimo į akvatoriją.</p>	<p>Statybos darbų metu</p>
	<p>▶ Numatytos priemonės avarinių išsiliejimų (tepalų iš mechanizmų) atveju. Įsigyjamos priemonės: naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalams surinkti, boninės užtvaros, kitos priemonės</p>	<p>Visos pavojingų medžiagų išsiliejimo likvidavimo priemonės teritorijoje bus įrengiamos prieš statybos darbus ir teritorijoje laikomos visu objekto eksploataavimo metu</p>
	<p>▶ Vykdamas birių krovinių sandėliavimą ir krovą arti lietaus nuotekų lataukų, pastarieji bus uždengiami gobtuvais arba metalinėmis plokštėmis, apsaugančiais nuo birių medžiagų tiesioginio patekimo į juos, tuo pačiu – patekimo į lietaus tinklus.</p>	<p>Statybos ir projekto eksploatacijos metu</p>
	<p>▶ Kraunant birius palaidus krovinius į baržas, krovos metu ties baržomis gali būti pritvirtinamos tinklinio audinio apsauginės tinklinio audinio užuolaidos,</p>	<p>Eksploatacijos metu pagal poreikį.</p>



	<p>kurios nuleidžiamos ir pritvirtinamos ant krantinės. Užulaidos apsaugos nuo atsitiktinių kraunamų krovinių prabyrėjimų patekimo į prielaukos akvatoriją (tarpuose tarp baržos ir krantinės).</p>	
	<p>➤ Užtikrinama, kad paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginių aptarnavimas ir darbų pobūdis būtų vykdomas atsižvelgiant į nustatytas valymo įrenginių eksploatacijos instrukcijas.</p>	Eksploatacijos metu
	<p>➤ Nešmenų akumuliacijai palankios sąlygos susidaro prie MKP krantinės priekinėje akvatorijos dalyje, kur formuojasi sūkurinė zona su mažais tėkmės greičiais. Sūkurinę zoną numatoma panaikinti vienu iš pasirinktų būdų, pvz., krantinės priekinis status kampas sklandžiai užapvalinamas, arba čia statomos tėkmę nukreipiančios dambos, reguliariai valomos sąnašos žemsiurbe arba plaukiojančiu kranu.</p>	Projektavimo metu prieš statybų darbus.
	<p>➤ Vykdamas MKP plėtos techninį projektą numatoma lygiagrečiai analizuoti projektuojamų statinių ir akvatorijos gilimo keletą variantų ir juos vertinti naudojant hidrodinamikos modelius.</p>	Projektavimo metu prieš statybų darbus.
Žemė ir jos gelmės, dirvožemis	<p>➤ Nukastas derlingas dirvos sluoksnis bus laikinai saugojamas ir panaudojimas teritorijos rekultivacijai, aplinkos sutvarkymo darbams.</p>	Statybos darbų metu iki eksploatacijos pradžios
	<p>➤ Bus laikomasi visų aplinkosaugos ir darbų saugos reikalavimų statybų ir veiklos metu siekiant išvengti bet kokios taršos patekimo į aplinką iš mobilių transporto priemonių ir technologinių įrengimų.</p>	Statybų ir projekto eksploatacijos metu
	<p>➤ Statybos darbų metu siekiant išvengti gruntinio vandens užteršimo iš dirbančių mechanizmų, technikos saugojimo aikštelėje laikyti specialius konteinerius tepalų surinkimui. Avarinio išsiliejimo metu į aplinką patekę teršalai turi būti operatyviai pašalinami užkertant kelią tolimesniam teršalų išsiplovimui.</p>	Visos pavojingų medžiagų išsiliejimo likvidavimo priemonės teritorijoje bus įrengiamos prieš statybos darbus ir teritorijoje laikomos visu objekto eksploatacijos metu
	<p>➤ Statybos metu bus laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalams surinkti.</p>	
	<p>➤ Prižiūrima veiklavietės teritorijos danga dėl galimų mechaninių pažeidimų (įtrūkimų, plyšių ir pan.) savalaikiai užsandarinant atsiradusias pažeistas vietas.</p>	Objekto eksploatacijos metu
	<p>➤ Iš veiklavietės išvažiuojančių transporto priemonių akivaizdžiai purvo ar kitų medžiagų nešmenimis/apnašomis užterštos autotransporto padangos būtų nuplaunamos naudojant kilnojamą aukšto slėgio vandens purškimo įrenginį (pvz., kerkerį).</p>	Įrengiama prieš pradėdant vykdyti statybos darbus ir naudojama statybos ir eksploatacijos metu.
	<p>➤ Rieduliai bus šalinami numačius technines priemones.</p>	Statybų ir projekto eksploatacijos metu
	<p>➤ Prielaukos ir krantinės statinio pagrindui numatomas aliuvinės kilmės žvyras, kuris, esant poreikiui, bus atsivežamas iš kitų teritorijų.</p>	Statybos darbų metu
Kraštovaizdis, biologinė įvairovė	<p>➤ Prieš pradėdant įgyvendinti sprendinius paviršinis dirvožemio sluoksnis bus nukastas/nustumtas, saugomas laikinoje saugojimo vietoje ir vėliau panaudotas teritorijos rekultivacijos ir tvarkymo darbams. Po statybos darbų teritorija bus sutvarkoma, rekultivuojama, įrengiami želdynai ir želdinių plotai</p>	Iki statybos darbų pradžios nukasama, o rekultivacija atliekama iki objekto eksploatacijos pradžios
	<p>➤ Siekiant formuoti naujus kraštovaizdžio elementus bei žaliąsias jungtis bus formuojami želdynai – atskiros prielaukos teritorijos dalys bus apželdinamos želdiniais, apsodinamos medžiais ir krūmais. Parinkus tinkamus apželdinimo sprendinius neigiamą vizualinį poveikį taps nereikšmingas.</p>	Tikslūs sprendiniai parenkami projektavimo metu įgyvendinama iki objekto eksploatacijos pradžios
	<p>➤ Prielaukos, administracinio pastato architektūriniai sprendiniai bus parenkami atsižvelgiant į vietovės kraštovaizdį, siekiant juos kuo labiau integruoti į supančią aplinką.</p>	Projektavimo metu
	<p>➤ Siekiant mažinti neigiamą poveikį ichtiofaunai žuvų migracijos ir neršto laikotarpiais nuo kovo 15 d. iki birželio 30 d. ir nuo rugsėjo 1 d. iki lapkričio</p>	Objekto statybos ir eksploatacijos metu



	30 d. gilimo darbai uosto akvatorijoje nebus vykdomi, o valymo darbai bus vykdomi tik šviesiuoju paros laikotarpiu.	
Kultūros paveldo vertybės	▶ Užstatoma teritorija pakankamai ištirta žvalgomųjų tyrimų metu todėl, žvalgomieji archeologiniai tyrimai visai teritorijai nebus atliekami. Marvelės I ir II kapinynų teritorijos nėra pilnai ištirtos ir prieš pradėdant, bet kokius statybų darbus minėtų kapinynų teritorijoje bus atlikti archeologiniai tyrimai.	Prieš statybos darbus
Visuomenės sveikata	▶ Baigus poveikio aplinkai vertinimo procedūras jei bus pritarta <b>1 projekto alternatyvai</b> , <a href="#">Nekilnojamojo turto registre</a> bus įregistruota nustatyta SAZ (komunalinių objektų, kuriuose vykdoma ūkinė veikla, susijusi su nuotekų ir atliekų tvarkymu, žmonių palaikų laidojimu ir kremavimu, išskyrus branduolinės energetikos objektus, sanitarinė apsaugos zona).	Prieš eksploataciją
Triukšmas ir vibracija	▶ Apsauginė įranga: Darbuotojai naudos asmenines apsaugos priemones, tokias kaip specialios pirštinės ar batai, kurie sumažina vibracijų poveikį.	Statybos darbų ir objekto eksploatacijos metu
	▶ Darbuotojai bus nuolat instruktuojami dėl vibracijos poveikio, tinkamo įrangos naudojimo ir darbų vykdymo metu galimo vibracijos mažinimo organizuojant darbus.	Statybos darbų ir objekto eksploatacijos metu
	▶ Bus naudojama įranga išskirtinai tik atitinkanti ES standartus ir turinti CE ženklą.	Statybos darbų ir objekto eksploatacijos metu
	▶ Visa turima įranga bus reguliariai tikrinama ir jei atliekama savalaikė techninė priežiūra, tai leis išvengti papildomų vibracijų dėl detalių ar kitų įrangos sudedamųjų dalių išsidėvėjimo.	Statybos darbų ir objekto eksploatacijos metu
	▶ Tolimesnėje projekto vystymo perspektyvoje planuojamas įrangos keitimas į elektra varomą įrangą, kas padės sumažinti vibracijas ir triukšmą kylančius nuo vidaus degimo variklių.	Objekto eksploatacijos metu

#### IV. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991) [26] apibrėžia, kad "tarpvalstybinis poveikis yra bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio poveikis rajone, priklausančiame Šalies jurisdikcijai, sukeltas planuojamos veiklos, kurios fizinis šaltinis, visas arba jo dalis, yra kitos Šalies jurisdikcijai priklausančiame rajone".

Planuojama veikla nepatenka į veiklų, kurios gali turėti tarpvalstybinį poveikį sąrašą, kaip pateikta Konvencijos 1 Priede.

Planuojama veikla neatitinka kriterijų veiklų, kurios nurodytos Konvencijos III priede "Bendrieji kriterijai, pagal kuriuos nustatoma veiklos rūšių, neįtrauktų į I priedą, reikšmė aplinkai":

- ▶ **Apimtis:** mastas šio tipo veiklos rūšiai nėra didelis;
- ▶ **Rajonas:** nepatenka į jautrų arba svarbų aplinkosaugos rajoną arba jam artimą (labai drėgnos žemės, apibūdintos Ramsaro konvencijoje, nacionaliniai parkai, rezervatai, gamtos paminklai, mokslo požiūriu įdomios sritys arba archeologijos, kultūros ar istorijos paminklai) ir dėl planuojamos ūkinės veiklos ypatumų gyventojai nepatirs esminio poveikio;
- ▶ **Padariniai:** planuojama veikla nesukels ypač sudėtingo ir neigiamo poveikio, kurio padariniai žmonėms ir vertingoms augalijos bei gyvūnijos rūšims arba organizmams yra pavojingi, gresia dabartiniam arba galimam poveikį patiriančio rajono naudojimui ateityje ir gali sudaryti papildomą apkrovą, viršijančią išorinio poveikio lygį, kurį gali atlaikyti aplinka.

Dėl aukščiau išvardintų priežasčių planuojama veikla negali daryti tarpvalstybinio poveikio.



## V. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS

### 1. Poveikio aplinkai vertinimo ir prognozavimo metodai

**Paviršiniai vandens telkiniai, potvyniai.** Pateikiama informacija apie esamą hidrologinį tinklą bei poveikį melioracijos sistemoms dėl PŪV, nagrinėtos potvynių teritorijos. Naudojami informacijos šaltiniai, duomenų bazės: Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiai (<https://potvyniai.aplinka.lt/map>), Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras (<https://uetk.biip.lt/>). Vertinant galimą poveikį atsižvelgiama į šiuos teisės aktus:

- ▶ LR Vandens įstatymo pakeitimo įstatymas 2003 m. kovo 25 d. Nr. IX-1388 (Žin., 2003, Nr.36-1544);
- ▶ Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166, patvirtintas 2019 m. birželio 6 d. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2023-06-29);
- ▶ „Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklės“, patvirtintos 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540, ir pakeistos 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-98 (Žin., 2007, Nr.23-892);
- ▶ Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas 2007 m. balandžio 2 d. Nr. D1-193 (Žin., 2007, Nr. 42-1594);
- ▶ „Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės“ MTR 1.12.01:2008.

**Dirvožemis, žemės gelmės.** Naudojami Lietuvos geologijos tarnybos Žemės gelmių registre (<https://www.lgt.lt/epaslaugos/index.xhtml>) bei Lietuvos erdvinės informacijos portale (<https://www.geoportal.lt/geoportal/>) skelbiami duomenys. Ataskaitoje atsižvelgta į dirvožemio apsaugą reglamentuojančius teises aktus, reglamentuojančius derlingą dirvožemio sluoksnio išsaugojimą, atliekant žemės kasybos darbus, jų laikiną sandėliavimą ir vėlesnį panaudojimą aplinkos tvarkymo darbams; reglamentuoja kaip apsaugoti dirvožemį nuo cheminės taršos (avarinės) iš mobilių transporto priemonių:

- ▶ LR Vyriausybės nutarimą 1995-08-14 Nr. 1116 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ (Žin., 1995, Nr. 68-1656);
- ▶ STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (Žin., 2005, Nr. 151-5569);
- ▶ PŪV eksploatacijos darbų metu siekiant išvengti cheminės taršos (avarinės) iš mobilių transporto priemonių ir įrengimų dirvožemio apsaugą reglamentuoja STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (Žin., 2005, Nr. 151-5569).

Pateikiamas dirvožemio tipas pagal LTDK99 dirvožemių klasifikaciją ([geoportal.lt](http://geoportal.lt)). Žemės gelmių sandara ir sudėtis aprašyta naudojant Lietuvos geologijos tarnybos Valstybinės geologijos informacinės sistemos (GEOLIS) duomenų bazę.

**Kraštovaizdis. Kraštovaizdis, gamtinis karkasas, rekreacinės teritorijos, turizmas.** Nagrinėjamas galimas poveikis vietovės gamtiniam karkasui, rekreacinėms teritorijoms, esminiams kraštovaizdžio sąrangos komponentams ir kraštovaizdžio vizualiniams pokyčiams. Kitos naudojamos metodikos ir žemėlapiai, literatūra:

- ▶ Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
- ▶ Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,©(skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012.

**Biologinė įvairovė, saugomos teritorijos, miškai.** Biologinės įvairovės, saugomų gyvūnų ir augalų rūšių, įtrauktų į Lietuvos raudonąją knygą, „Natura 2000“ teritorijų vertinimas atliktas pagal esamas duomenų bazes tokias kaip Lietuvos erdvinės informacijos portalas (<https://www.geoportal.lt/geoportal/>), saugomų rūšių informacinė sistema (<https://sris.am.lt/>). Biologinė įvairovė aprašoma pagal valstybiniuose saugomų teritorijų ir miškų kadastruose pateikiamus duomenis, saugomas teritorijas aprašančius teisės aktus.

Vertinami poveikiai dėl planuojamo objekto:

- ▶ galimas poveikis natūralioms buveinėms, dėl jų užstatymo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, želdinių sunaikinimo ir pan.





- ▶ galimas poveikis augalų rūšių augavietėms, dėl aplinkos pokyčių.
- ▶ galimas poveikis laukinių gyvūnų rūšių susitelkimui, veisimuisi, maitinimuisi, poilsiui, nakvynės, žiemojimo vietoms, sezoninių migracijų keliams dėl gyvenamosios aplinkos erdvės sumažėjimo, triukšmo ir kitų neigiamų veiksnių.

**Nekilnojamosios kultūros vertybės.** Nustatomas atstumas iki kultūros vertybių, jų apsaugos zonų bei remiantis teisine baze, įvertinamas galimas poveikis. Naudojama duomenų bazė:

- ▶ Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras (<http://kvr.kpd.lt/heritage/>)
- ▶ LR Nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos įstatymo pakeitimo įstatymas 2004 m. rugsėjo 28 d. Nr. IX–2452 (Žin., 2004, Nr.153–5571), kuriame nustatyti vertybių individualios apsaugos pozonai.
- ▶ Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtintu 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, kuriuose pateikiami apsaugos zonų draudimai.

## 2. Problemų (techninio ar praktinio pobūdžio) aprašymas

Rengiant analizuojamo objekto poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą nežymūs galimi netikslumai ir klaidos gali pasitaikyti:

- ▶ Įvertinant atstumus nuo analizuojamo objekto iki kitų ataskaitos rengimo metu vertinamų objektų (įvertintų atstumų galima paklaida minimali).
- ▶ Triukšmo, oro taršos modeliavimo metu, nes visuose modeliavimuose buvo priimtos blogiausio scenarijaus sąlygos, kurios gali ne visai atspindėti realią situaciją (reali situacija gali būti kur kas geresnė).
- ▶ Įvertinant gyventojų demografinius rodiklius, galimi kai kurie gyventojų skaičiaus netikslumai dėl pokyčių nuo paskutinio vykdyto gyventojų visuotinio surašymo.

## VI. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA

### Darbo grupės išvados:

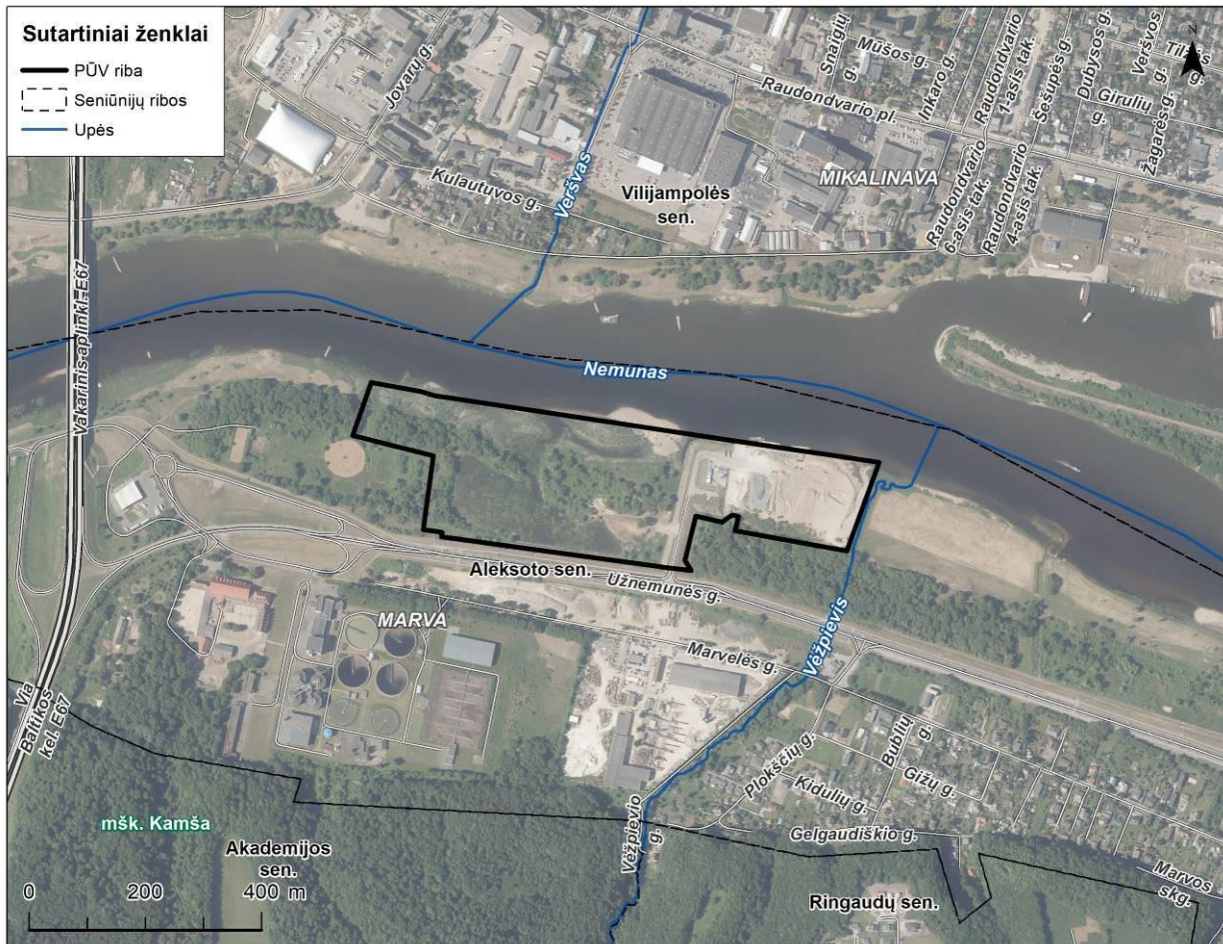
- ▶ PAV vertinimo darbo grupė nenustatė jokio reikšmingo neigiamo poveikio dėl PŪV gamtinei aplinkai, gyventojų sveikatai, kraštovaizdžiui, saugomoms teritorijoms, kultūros paveldo objektams, nekilnojamo turto vertei.
- ▶ Planuojama veikla atitinka visuomenės saugos reikalavimus.
- ▶ Rekomenduojama - **Planuojamos ūkinės veiklos 1 ir 2 alternatyvos.**

## VII. NETECHNINĖ PAV SANTRAUKA

### 1. Veiklos aprašymas

**Analizuojamas objektas, veiklos apimtys.** Planuojama teritorija yra Kauno miesto savivaldybės Aleksoto seniūnijoje, pietvakariniame miesto krašte, adresu Užnemunės g. 5, Kaunas. PŪV teritorija išsidėsčiusi tarp Nemuno upės ir Užnemunės gatvės. Netoli, už ~0,4 km vakarų kryptimi yra patekimas į Vakarinį aplinkkelį (A5 ir E67 kelią). Pietų kryptimi, apie 0,41 km nuo PŪV teritorijos ribos auga Kamšos miškas, o šiaurės kryptimi PŪV teritorija ribojasi su Nemuno upe. PŪV vieta pateikta 66 pav.

Žemės sklypas Užnemunės g. 5 nepatenka į saugomas teritorijas, buferines zonas, joje nėra saugomų gamtos paveldo objektų. Planuojamas žemės sklypas yra potvynių rizikos zonoje. Didžioji sklypo dalis patenka į didelės rizikos potvynio zoną. Esamo žemės sklypo vakarinė dalis patenka į kultūros paveldo objekto Marvelės kapinyno (kodas 33046) ribas.



66 pav. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Planuojama teritorija yra Kauno miesto savivaldybės Aleksoto seniūnijoje, pietvakariniame miesto krašte, adresu Užnemunės g. 5, Kaunas. Šiuo metu teritorijoje eksploatuojama krovinė prielauka. Galiojančiu detalioju planu teritorijoje suplanuota prielaukos veikla sklypo dalyje „A“ (~5 ha), tuo tarpu dalis „B“ (~10 ha) palikta prielaukos plėtrai. Esamas įregistruotas žemės sklypas (kad. Nr. 1901/0205:19, unik. Nr. 4400-2205-7927, 5.1 priedas). Plotas: 15,7003 ha. Pagrindinė naudojimo paskirtis - kita, naudojimo Būdas - susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos.

Marvelės krovinėje prielaukoje „A“ dalyje vykdomi krovinių iškrovimo iš laivų ir pakrovimo į laivus darbai bei krovinių sandėliavimas. Kraunami kroviniai konteineriuose, statybinės medžiagos, tame tarpe birios medžiagos, mediena, didžiagabaritiniai ir sunkiasvoriai kroviniai. Esamas Marvelės krovinės prielaukos pajėgumas – apie 0,5 mln. tonų krovinių per metus.

Kroviniai iš vidaus vandenų transporto priemonių (laivų) iškraunami tam tikslui skirtais krautuvais (kranais), atsižvelgiant į krovinių rūšį. Kroviniai iš prielaukos išvežami arba atvežami į prielauką autotransporto priemonėmis.

Rezervinėje apie 10 ha ploto teritorijoje maksimaliu atveju planuojama krantinė 635 m ilgio, tokiu būdu visa uosto krantinė kartu su esama 120 m krantine ir išplėsta 80 m ilgio krantine siektų apie 850 m ilgį.

PŪV sprendiniai yra pateikiami vadovaujantis Marvelės krovinės prielaukos plėtros projekto projekciniais pasiūlymais (toliau vadinama projektas) [1].

Krovinės prielaukos plėtra planuojama su tikslu padidinti prielaukos krovos darbų ir krovinių įvairiarūšiškumą, didinti galimybes gabenti krovinius vidaus vandens keliais. Ateityje planuojamas palaipsnis visų mechanizmų elektrifikavimas.

Teritorija planuojama dvejuose aukščiuose – apytiksliai alt.23.00 ir apytiksliai alt. 27.00. Pirmasis aukštis būtų esamos krantinės tąša. Antrasis sukeltas iki saugaus aukščio (~27.00) pagal potvynio rizikos zonų žemėlapi. Šiame lygyje reikalinga galimybė sandėliuoti krovinius uždaru būdu, statyti pastatus.

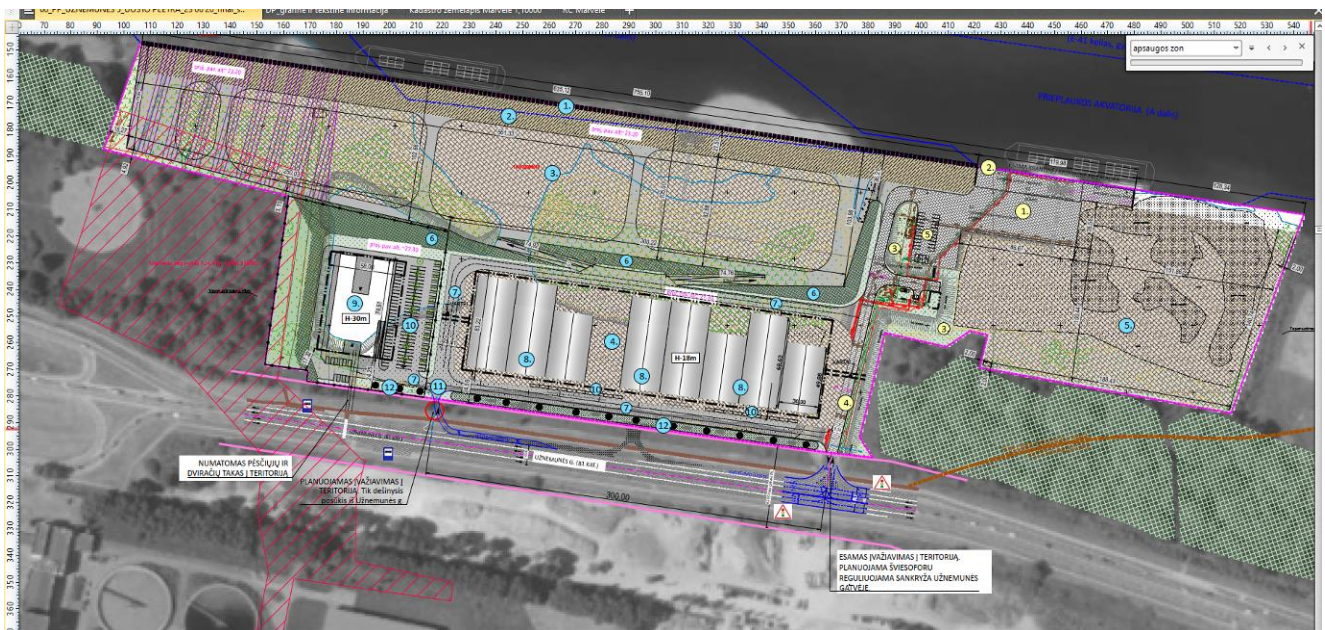




Projektuojamos prieplaukos akvatoriją iki laivakelio zonos numatoma pagilinti arba išvalyti iki **2,0 m** garantinio gylio.

Projektuojami statiniai pažymėti mėlyna spalva (žr. 6 pav.):

1. Krantinė. Krantinės ilgis ~635 m. Grimzlė ~2.00 m. Krantinės aukštis preliminariai ~23.20 alt. Krantinės ar atskirų atkarpų aukščiai bus tikslinami Techninio projekto metu.
2. Krovimo darbų aikštelė 1. Kranų darbo zona ir sandėliavimas. Plotas ~13652 m<sup>2</sup>. Ilgis ~634 m. Plotis priimtas ~21 m.
3. Krovimo darbų aikštelė 2. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~43305 m<sup>2</sup>.
4. Krovimo darbų aikštelė 3. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~24167 m<sup>2</sup>.
5. Krovimo darbų aikštelė 4. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~27798 m<sup>2</sup>. Ši aikštelė gali būti įrengiama kaip nauja arba kaip esamos aikštelės rekonstravimas – išplėtimas.
6. Hidrotechniniai statiniai - šlaitų tvirtinimas.
7. Vidaus kelias. Vidaus kelių trasos tikslinamos Techninio projekto metu. Pagrindinio dviejų eismo juostų pravažiavimo – vidaus kelio ilgis ~802 m. Plotis ne mažiau 8 m.
8. Dengti uosto aptarnavimo statiniai arba stoginės (inžinerinis statinys). H-iki 18 m. Galimas maksimalus užimtas plotas ~20000 m<sup>2</sup>.
9. Administracinis pastatas. Siūlomas 8 aukštų su požeminiu garažu pastatas. Maksimalus aukštis 30 m. Pastato užimtas plotas ~2640 m<sup>2</sup>. Bendrasis plotas ~8807 m<sup>2</sup>. Pagrindinis plotas ~6540 m<sup>2</sup>. Pagalbinis ~2264 m<sup>2</sup>. Požeminio aukšto plotas ~3025 m<sup>2</sup>. Planuojama konstruktyvinė struktūra – monolitinės perdangos ir monolitinės kolonos. Pastato fasadas iš gamyklinių modulių arba surenkama vitrinų sistema.
10. Automobilių stovėjimo aikštelė – kiemas. Plotas ~2786 m<sup>2</sup>. Stovėjimo vietų skaičius ~135 vnt. Prie administracinio pastato. Dangos konstruktyvas ir gaminiai tikslinami Techninio projekto metu. Danga skirta lengvajam transportui ir specialiajam transportui.
11. Nauja įvažė. Apytiksliai 300 m atstumu nuo esamos įvažės.



67 pav. Statinių išdėstymo schema

### **Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas) ir didžiausią (projektinį) pajėgumą.**

Prieplaukoje bus aptarnaujami laivai ir baržos, kurių matmenys įprasti E kategorijos vidaus vandenų keliuose. Preliminariai galima bus aptarnauti 16,00 m pločio ir apie 110 m ilgio baržas (laivus). Užduotyje nurodytų mobiliųjų kranų techniniai duomenys: Liebherr LHM 280 strėlės siekis 40 m, keliamoji galia 84 t, svoris 241 t; Liebherr LHM 420 strėlės siekis 48 m, keliamoji galia 124 t, svoris 371 t. Darbinė mobilaus kranų zona prasideda



nuo 10,00 m - atstumas nuo kranų centro linijos iki baržos krašto - 13,00 m arba 14,00 m. Atsižvelgiant į projektuojamo terminalo technologiją, krantinės zonoje padėti konteineriai bus paimami krautuvais (angl. reach stacker, toliau RS) ir transportuojami į importo rietuves.

Atvykstančiojo transporto judėjimas teritorijoje planuojamas žiedinis. Sunkiasvoris transportas įvažiuoja pro esamą įvažį ir toliau į teritoriją patenka pro vartus (2 pav.). Planuojamas ilgesnis atstumas iki įvažiavimo vartų dėl galimybės organizuoti pakankamą laukimo eilę iki jų. Toliau eismas teritorijoje organizuojamas ratu, siekiant mažinti transporto susidūrimo riziką. Vienas eismo žiedas viršutinėje sklypo dalyje ir du žiedai (į kairę ir į dešinę) apatinėje sklypo dalyje. Įvažiavimo ir išvažiavimo vartai numatyti ne toje pačioje vietoje.

Autotransporto intensyvumas:

- Krovinių auto transportas krovinių išvežimas/atvežimas: iki 290 /per dieną.
- Lengvieji automobiliai į uosto administracinį pastatą, komercines patalpas, įskaitant skirtas paslaugoms, ofisams ir kt. iki 250 /per dieną.

Laivų intensyvumas:

Viso (kartu su įrengta krantine) planuojama, kad per darbo dieną 4 laivai atplukdys keturias baržas ir keturias baržas išplukdys, vienos baržos atplukdymas trunka iki 20 minučių, laivas palikęs baržą uoste gali likti jame, judėti akvatorijoje, grįžti į Klaipėdą, plaukti į Kauno žiemos uostą.

Krova:

- Pakraunama konteineriai: 1000 t barža - 6 val., 1800 t barža - 10 val.
- Pakraunama metalo laužo (**1 alternatyvos atveju**): 1000 t barža - 3 val., 1800 t - 5 val. (labai priklauso nuo krovimo technikos)
- Iškraunama konteineriai: 1000 t barža - 6 val., 1800 t - 10 val.
- Iškraunama metalo laužo (**1 alternatyvos atveju**): 1000 t barža - 4 val., 1800 t - 7 val. (labai priklauso nuo krovimo technikos)

Metalo laužas **1 alternatyvos atveju** sudarytų 36 000 t. per metus. Projektą įgyvendinant pagal **2 alternatyvą** vietoje metalo laužo būtų vykdoma kitų medžiagų (konteinerių ar žaliavų krova). Todėl bendrai projekto pajėgumo apimčiai metalo laužo atsakymas neturi įtakos.

Planuojamas bendras pajėgumas per metus ( **tiek 1, tiek 2 alternatyvos atveju**):

- 2024-2025 – iki 0,5 mln. t.
- 2026-2027 – iki 1 mln. t.
- 2027-2030 – apie 2 mln. t.

### Energetiniai ištekliai

Dyzelinių laivų atveju, 1 laivas sunaudoja apie 10 tonų dyzelio per mėnesį, 120 t/metus. iki 2025-2026 metų dyzelinių laivų skaičius gali būti 4 laivai – 40 tonų, per metus – 480 tonų. Kol neišvystomas elektrinis laivynas gali tekti naudoti ir daugiau dyzelinių laivų. Priimant kad krovinių laivų būtų apie 10 – per metus dyzelino į laivus reiktų užpilti iki 1200 tonų. Dyzelinas būtų atvežamas autocisternomis į Marvelės uostą, tačiau kuriai laivai, esant reikalui, gali būti užpilami ir Kauno žiemos vidaus vandenų uoste.

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

### Atliekų tvarkymas.

#### Įgyvendinant PŪV susidarytų trys atliekų srautai:

- 1 – atliekos PŪV reikalingos infrastruktūros ir statinių statybos metu;
- 2 – eksploatacinės atliekos - (pradėjus vykdyti PŪV) aptarnaujant laivus ir prieplaukos infrastruktūrą;
- 3 – iš kitų subjektų priimamos metalų laužo atliekos sandėliavimui ir krovai (įgyvendinus PŪV I alternatyvą dėl metalo laužo sandėliavimo ir krovos).

Krovinių prieplaukos **statinių statybos ir įrengimo metu susidarys įvairios atliekos**. Susidarys statybinės atliekos, tokios kaip gelžbetonis, metalai, statybinės medienos atliekos ir kt., kurios bus tvarkomos vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2006 m. gruodžio mėn. 29 d. įsakymu Nr. D1-637 patvirtintomis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“, kurios nustato statybinių atliekų susidarymo ir tvarkymo, apskaitos ir tvarkymo statybvietėje,





neapdorotų statybinių atliekų vežimo, naudojimo ir šalinimo tvarką. Statybos metu statybvietėje bus rūšiuojamos susidaranti perdirbimui tinkamos atliekos ir pakartotiniam naudojimui tinkamos konstrukcijos (medžiagos), rūšiuojamos kitos atliekos – antrinės žaliavos. Išrūšiuotos atliekos bus perduodamos tokias atliekas galinčioms priimti ir utilizuoti įmonėms, registruotoms Atliekų tvarkytojų valstybės registre (ATVR). Tikslūs numatomų statybos metu susidaryti atliekų kiekiai bus žinomi tik parengus statybos techninį projektą. Už atliekų tinkamą tvarkymą bus atsakingas statybų rangovas.

Pradėjus PŪV, **eksplotacijos metu susidarys atliekos tiek, aptarnaujant prielaukos infrastruktūrą (komunalinės, nuotekų valymo įrenginių dumblas ir kt.), tiek aptarnaujant atvykstančias kartu su baržomis laivus-vilkikus (buitinės atliekos, naftuoti (lijaliniai) vandenys).** Komunalinės atliekos bus surenkamos ir išvežamos Kauno miesto komunalinių atliekų operatoriaus, o kitos atliekos bus išvežamos atitinkamas atliekas tvarkančioms įmonėms.

Aptarnaujant du (15 l/s ir 30 l/s našumo) paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginius (naftos gaudyklės) susidarytų naftuoto dumblo atliekos, identifikuojamos atliekos kodu 13 05 08\* - žvyro gaudyklės ir naftos produktų / separatorių atliekų mišiniai, ir naftuotų vandenų likučių atliekos valymo įrenginių rezervuaruose ir vamzdynuose, identifikuojamų atliekos kodu 13 05 07 \* (naftos produktų / vandens separatorių tepaluotas vanduo). Šių atliekų atskirų laikymo rezervuarų nenumatoma, kadangi jos būtų ištraukiamos (išsiurbiamos autocisternomis) tiesiogiai iš lietaus nuotekų valymo įrenginių ir vamzdynų.

Atskira infrastruktūra bus įrengta surinkti ir laikyti iš laivų (baržų vilkikų) susidaranti naftos produktais užterštus vandenį, identifikuojamus atliekos kodu 13 04 01\* (vidaus laivininkystės lijaliniai vandenys). Šios atliekos susidaro laivų eksploatavimo metu (mašinų ir įrengimų skyriuje). Įgyvendinus PŪV, prielaukoje bus įrengti lijalinių vandenų iš laivų surinkimo ir laikymo tinklai – priėmimo mazgas su siurbliu krantinėje, kur lijaliniai vandenys bus perpumpuojami į krante įrengtą 20 m<sup>3</sup> talpos požeminį plastikinį rezervuarą, kuriame bus laikomi iki išgabenimo autocisternomis. Laivuose susidarantių ir perduodamų į prielaukos surinkimo įrenginius atliekų tvarką reglamentuoja Laivų atliekų tvarkymo nuostatais, patvirtintais LR susisiekimo ministro ir LR aplinkos ministro 2003-07-09 įsakymu Nr. 3-414/346. Laivuose susidarantių naftuotų atliekų apskaita ir operacijų registravimas bus vykdomas pagal Lietuvos saugios laivybos administracijos direktoriaus 2012-05-30 įsakymu Nr. V-107 patvirtintas Operacijų, atliekamų su nafta, kenksmingomis skystomis medžiagomis, nuotekomis ir šiukšlėmis laivuose ir uosto priėmimo įrenginiuose, registravimo taisyklės.

Taip pat, prie eksploatacinių atliekų priskiriamos prielaukos teritorijos ir aikštelių tvarkymo/valymo metu susidaranti atliekos – sąšlavos, valymo liekanos ir pan., identifikuojamos atliekų kodu 20 03 03 (gatvių valymo liekanos), kurios būtų surenkamos ir perduodamos atitinkamiems atliekų tvarkytojams.

Uosto akvatorija bus reguliariai valoma nuo sąnašų. Sąnašos bus šalinamos įvairiai su žemsiurbe, ekskavatoriumi ar kt. priklausomai pagal sąnašų kiekį ir jų padėtį kranto atžvilgiu. Susidaranti akvatorijos dugno grunto/dumblo sąnašos bus šalinamos vadovaujantis šiais teisės aktais: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. sausio 10 d. įsakymu Nr. D1-23 „Dėl aplinkosauginių reikalavimų paviršinių vandens telkinių dugno valymo ir gilinimo darbams vykdyti vidaus vandenų keliuose, uostuose ir prielaukose patvirtinimo“. Bus parengiamas valymo darbų planas. Sąnašos siurbiamos žemsiurbe ir pilamos per grunto laidą į uosto teritoriją ar pakrantę, kaip įprastai tai atlieka vidaus vandens kelio valdytojas AB VVKD vykdydama sekumą šalinimą iš vandens kelio. Siekiant, kad uosto akvatorijos užnešimas būtų mažesnis, vadovaujantis įsakymu Nr. D1-23, sąnašos gali būti panaudojamos ir kitiems tikslams. Kadangi akvatorija nėra įlankoje, užterštumo tyrimas (įstatymo 11 punktą) nėra privalomas.

Metalų laužas numatomas sandėliuoti juos įvairiai išdėstant (priklausomai nuo poreikio) – grupėmis arba atskirai atviros aikštelės dalyse, kur aplink kiekvieną kaupą nustatomas tam tikras atstumas, skirtas privažiavimui paliekant tarp jų tarpus (pravažas) transportui ir technikai. Kai kaupai sandėliuojami pakankamai toli vienas nuo kito, tai jų privažiavimui skirti perimetrai (privažiavimo juostos) nepersidengia. Kaupus sandėliuojant vienas greta kito, nustatomas bendras privažiavimo atstumas tarp kaupų (t.y. – privažiavimui skirtos juostos persidengia), taip paliekant tarpą, lygų privažiavimo atstumui nuo vieno kaupų. **Pagal skirtingus metalų laužo sandėliavimo variantus, atviroje 80 x 45 m aikštelėje gali būti sutalpinama 1290 – 1860 t metalų laužo.** Pagal kaupų išsidėstymo pobūdį, konstatuotina, kad didesnis kiekis sutalpinamas formuojant stambesnių matmenų kaupus, o maksimalus kiekis – 1860 t sutalpinamas formuojant vieną kaupą aikštelėje. Atsižvelgiant į tai, laikoma, kad paliekant pakankamus tarpus transporto judėjimui ir technikos darbui, **maksimalus metalų laužo vienu metu laikomas kiekis – 1860 t.**



### **Metallų laužo sandėliavimo fizinės apkrovos numatomas poveikis aikštelės dangai**

Metallų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelė yra Marvelės krovinių prielaukos aikštelės dalyje (3600 m<sup>2</sup>), kuri padengta betoninių trinkelų danga. Aikštelę numatoma įrengti už 14 m pločio gelžbetoninėmis plokštėmis padengtos krantinės zonos, dalyje, kuriai nustatytos leidžiamos fizinės apkrovos – iki 58,8 kN/m<sup>2</sup> arba 6 t/m<sup>2</sup> (žemės paviršiuje 9,8 kN = 1 t/m<sup>2</sup>).

Maksimalios aikštelės dangos fizinės apkrovos laikant metallų laužą – 0,82 t/m<sup>2</sup>, kas neviršytų leidžiamas apkrovos – 6 t/m<sup>2</sup>, todėl aikštelės grindinio danga fiziškai nebūtų pažeidžiama.

Metallų laužo ir kitų burių krovinių laikymo suderinamumo įvertinimas

Laikantis tikslo kuo efektyviau išnaudoti prielaukos pajėgumus, metallų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelę numatoma naudoti ir kitų krovinių (inertinių statybinių medžiagų, medienos bei konteinerių) sandėliavimui bei krovai, tačiau tik tuo metu, kai ši aikštelė (ar aikštelės dalis) bus laisva nuo metallo laužo. Alternatyvūs kroviniai (pvz., gruntas, žvyras, medžio skiedros ir pan.) yra fiziškai skirtingos frakcijos ir netapatūs metallo laužui, tačiau tarpusavyje nėra suderinami aplinkos apsaugos bei gaisrinės saugos požūriū (t.y. – skirtingų krovinių rūšys tarpusavyje nesąveikauja ir negali sudaryti mišinių, kurių pavojingumas būtų didesnis nei atskirų krovinių). Be to, metallų laužas, kaip birus krovins, priskiriamas žemesnei dispersiškumo klasei (S4) nei kiti numatomi sandėliuoti ir krauti birūs kroviniai, kurie iš esmės priskiriami S3 dispersiškumo klasei (žr. lent. žemiau).

#### **Nuotekų tvarkymas**

**Esama situacija.** Sklype yra slėginių nuotekų siurblinė ir buitinių nuotekų tinklai pajungti į Marvelės gatvėje esančius tinklus. Paviršinės nuotekos surenkamos, valomos ir išleidžiamos į Nemuną. Valyklos įrengtos tokios, kad pasibaigus laivybos sezonui visas būtų sandariai uždaroma ir paruošiama potvynių sezonui, siekiant išvengti galimos aplinkos taršos ir įrenginių užnešimo.

**Esami buitines ir gamybinių nuotekų tinklai.** Marvelės krovinių prielaukoje įrengta vidaus vandens transporto aptarnavimo infrastruktūra – I-pilnai užbaigti buitinių nuotekų surinkimo iš laivų tinklai (Un. Nr. 4400-3373-1161 ir 4400-3359-7187). Iš laivų buitinėms nuotekoms ir eksploatacijos metu susidarantioms laivų užterštoms tepaluotoms nuotekoms (priskiriamoms gamybiniams nuotekoms) surinkti krantinėje yra įrengtos atskiros kolonėlės. Buitinių nuotekų surinkimo kolonėlėje esantis siurblys buitines nuotekas nutekina iki slėgio gesinimo šulinio GS1, o iš jo – toliau savitake 200 mm skersmens buitinių nuotekų linija į siurblinę NS1. Gamybinės nuotekos iš laivų pumpuojami į požeminę plastikinę 20 m<sup>3</sup> tūrio rezervuarą, iš kurio toliau išvežami į atitinkamas nuotekas tvarkančias įmones. Prieš pavasario potvynį buitinių ir gamybinių nuotekų surinkimo kolonėlės krantinėje yra išmontuojamos ir nugabenamos į saugią vietą, taip apsaugant nuo sugadinimo. Pasibaigus laivybos sezonui buitinių ir gamybinių nuotekų slėginiai tinklai ištuštinami (yra šulinys FS2 su sklende, uždarančia nuotakyną), taip apsaugant juos nuo užšalimo (tuo pačiu, ir nuo vamzdinių mechaninių pažeidimų).

**Esami paviršiniai (lietaus) nuotekų tinklai.** Prielaukos krovos darbų aikštelės visas paviršiaus plotas (1,25 ha, įskaitant 0,65 ha krovos aikštelę bei hidrotechninius šlaitus, vidaus kelius bei žalius plotus) yra kanalizuojamas surenkant susidarantią paviršines nuotekas savitakiniais Nekilnojamojo turto registre įregistruotais nuotekų tinklais (bendras tinklų ilgis – 239,1 m, baigtumas – 100 %), Un. Nr. 4400-2518-4990. Lietaus nuotekų tinklai įrengti 2015 m. baigus Marvelės krovinių prielaukos statybos darbų I etapą, kurio metu pastatyta 120 m. ilgio krantinė bei 0,65 ha ploto krovos aikštelė su kieta danga, privažiavimo keliais bei vidaus vandens prielaukos infrastruktūra su inžineriniais tinklais.

Kadangi prielaukos atskirų teritorijų (apatinės dalies (1,25 ha), kurioje yra krovos darbų aikštelė ir viršutinės dalies (0,2 ha), į kurią patenka vidaus kelio dalis žalieji plotai) paviršių aukščiai (altitudės) skirtingi, tai išskirti ir du atskiri lietaus nuotekų kanalizuojamų teritorijų plotai, turintys atskirus lietaus nuotekų surinkimo tinklus (apatinės dalies tinklai, Un. Nr. 4400-2518-4990 ir viršutinės dalies tinklai, Un. Nr. 4400-2518-3917). Abu šie kanalizuojami plotai turi atskirus įrengtus valymo įrenginius: apatinės dalies – „Oleopator NS30/SF3000“ (našumas 30 l/s), o viršutinės dalies – „Oleopass NS15/SF5000“ (našumas – 15 l/s). Paviršinės nuotekos nuo viršutinės dalies prielaukos teritorijos – privažiavimo kelio, žaliųjų plotų bei aikštelės dalies surenkamos šulinėliai su kiaurintais dangčiais, iš kurių lietaus nuotekos suteka į kolektorių. Paviršinių nuotekų surinkimas nuo prielaukos apatinės dalies teritorijos (kietų dangų krovos darbų aikštelės) vyksta į ACO DRAIN S100k klasės 106 m lataką, kuriuo lietaus nuotekos ketais vamzdžiais surenkamos į kas 30 m esančias nuotekų surinkimo dėžes, iš kurių toliau patenka į nuotekų surinkimo kolektorių. Iš surinkimo kolektoriaus toliau paviršinės (lietaus) nuotekos savitaka suteka į lietaus nuotekų valymo įrenginius – naftos gaudyklę su



integruota smėliagaude (purvo gaudytuvu) „Oleopator NS30/SF3000“ (žr. technines specifikacijas priede). Oleopator NS30 SF3000 nuotekų valymo įrenginys yra I klasės naftos produktų separatorius, kurios našumas – 30 l/s. Separatoriaus sistemoje yra smėlio bei nuosėdų smėliagaudė. Smėlio bei nuosėdų trape (integruotas bendroje separatoriaus talpoje) kietosios (suspenduotosios) dalelės atskiriamos nuo vandens frakcijos. Procesai vykstantys smėlio bei nuosėdų trape pagrįsti gravitacijos pagrindu – kietosios dalelės, sunkenės už vandenį, lieka separatoriaus dugne, kur smėlis (purvas) sulaikomas separatoriuje, kad neleidžia naftos produktų filtrui užsikisti. Naftos produktų separatoriuje tiek mechaniškai vandenyje emulsifikuoti tepalai, tiek kiti tepalai yra atskiriami nuo naudoto vandens koalescencinio filtro pagalba. Valymo įrenginys turi teršalų lygio bei patvankos signalizavimo sistemas. Aplink įrenginį papildomai įrengta nevalytų nuotekų srauto apvedimo linija.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos vandens įstatymo 3 straipsnio 2 dalimi, Marvelės krovinių prielaukoje (įgyvendinus PŪV I alternatyvą) planuojama metalų laužo sandėliavimo ir krovos 3600 m<sup>2</sup> ploto aikštelė (ir veikla joje) atitinka „atliekų tvarkymo objekto“ kategoriją, todėl priskiriama **galimai teršiamai teritorijai**. Metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelė numatoma bendroje 2 ha (baigus I ir II statybos etapus) atviros teritorijos dalyje (3600 m<sup>2</sup>), kuri nebus fiziškai atskirta (borteliai, latakais ir pan.) nuo kitų teritorijos dalių, todėl visoje 1,25 ha (baigus II etapą – 2 ha) ploto prielaukos aikštelės komplekso teritorijoje bus bendrai kanalizuojamos paviršinės (lietaus) nuotekos ir visa 2 ha teritorija priskiriama bendram lietaus nuotekų surinkimo baseinui, o visa teritorija – galimai teršiamai teritorijai. Atsižvelgiant į tai, visai numatomi eksploatuoti 2 ha prielaukos žemutinės dalies teritorijai taikomos Paviršinių nuotekų reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193 (suvestinė redakcija nuo 2024-05-01), nuostatos.

Esamų paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginių „Oleopator NS30/SF3000“ valymo našumas (30 l/s) atitinka Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193, 9.1 punkto reikalavimą, kad kai paviršinės nuotekos surenkamos nuo ne didesnių kaip 3 ha ploto teritorijų, būtų užtikrinamas per valymo įrenginius praleidžiamų nuotekų srautas:

Plotas, ha	0,1	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Valytinas nuotekų srautas*, l/s	3,0	9,0	15	20	24	27	30

**Pastaba:** \* - tarpinės reikšmės skaičiuojamos interpoliacijos būdu

Esamas valymo įrenginių 30 l/s našumas yra daug didesnis, negu būtinas minimalus esamai (statybos I etapu) įrengtai teritorijos daliai (1,25 ha) (į kurią įeina 0,65 ha ploto krovos darbų aikštelė, šlaitų ir vidaus kelio dalies plotai) teritorijai.

**Planuojama situacija.** Įgyvendinus PŪV, atvirų aikštelių kietų dangų plotas esamoje įgyvendintoje I etapu zonoje bus atitinkamai - žemutinės dalies 2,0 ha (kurioje numatoma įrengti metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelę), bei aukštutinės dalies – 1,0 ha. Esami 30 l/s našumo nuotekų valymo įrenginiai buvo projektuojami ir įrengti atsižvelgiant į ateityje numatomą įgyvendinti prielaukos II-ąjį statybos etapą, kurio metu bus papildomai prijungiamos atviros aikštelės, kur bendras kanalizuojamas paviršinių nuotekų teritorijos plotas sudarys iš viso - 2 ha (žr. Marvelės krovinių prielaukos inžinerinių tinklų techninio projekto aiškinamąjį raštą priede). Atsižvelgiant į tai, konstatuotina, kad **esami (30 l/s) nuotekų valymo įrenginiai numatyti tinkamai išvalyti paviršines (lietaus) nuotekas, surenkamas nuo teritorijos iki 3 ha, t.y. – nuo didesnio ploto, nei esamo I ir planuojamo II prielaukos statybos etapų metu įrengtų atvirų (kanalizuojamų) teritorijų plotai – 2 ha.**

Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai suprojektuoti ir įrengti pavasario potvynių užliejamoje teritorijoje. Tam kad išvengti aplinkos taršos ir valymo įrenginio apsėmimo vandeniu, įrenginys pasibaigus laivybos sezonui atitinkamai parengiamas potvynio laikotarpiui: įrenginio šuliniai laikomi uždarytais sandariais rakinamais ketiniais dangčiais, kur šuliniai prieš tai yra išsiurbiami (išvalomi), o valymo įrenginys požeminės sklendės pagalba yra atjungiamas nuo lietaus tinklų, alsuokliai demontuojami ir užsandarinami, valymo kameros šulinys užpildomas švariu vandeniu pakilus Nemuno vandens lygiui galima žemutinės dalies aikštelės paviršinių nuotekų tinklų patvanka, todėl siekiant sumažinti šį poveikį, šulinyje Nr. 60 įrengtas 500 mm skersmens atbulinis vožtuvas, neleidžiantis tinkuose esančio vandens tekėjimui iš Nemuno.

Paviršinės nuotekos, surenkamos nuo galimai teršiamos teritorijos (kurios bendras plotas baigus I ir II statybos etapus – 2 ha), kurioje numatomą įrengti metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelę, po valymo bus išleidžiamos į aplinką – į Nemuno upę per įrengtą 500 mm skersmens išleistuvą (koordinatės LKS94: X-



6085425; Y-490445) (žr. pav. žemiau). Lietaus nuotekų valymo įrenginio „Oleopator NS30/SF3000“ (šulinio Nr. 55) koordinatės (LKS94): X-6085375; Y-490438. Ėminio prieš valymą paėmimo šulinio su automatine sklende Nr. 58 koordinatės (LKS94): X-6085378; Y-490439. Ėminio po valymo paėmimo šulinio Nr. 54 koordinatės (LKS94): X-6085371; Y-490438. Šulinio Nr. 60 su atbuliniu vožtuvu koordinatės (LKS94): X-6085379; Y-490436.

**I alternatyvos atveju**, planuojama metalų laužo sandėliavimo ir krovos aikštelė yra ties paviršinių nuotekų surinkimo latakų (ilgis 106 m), iš kurio nuotekos patenka į lietaus nuotekų surinkimo bendrą kolektorių, į kurį suteka visos kanalizuojamos (1,25 ha) teritorijos paviršinės nuotekos (šulinys Nr. 59) koordinatės (LKS94): X-6085381; Y-490439.

Birių krovinių drėkinimui sandėliavimo ir krovos metu naudojamas vanduo numatoma, kad išgaruos, todėl į paviršinių nuotekų srautą nepateks. **Planuojamas išleisti į aplinką (Nemuno upę) paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis skaičiuojamas** pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193 (suvestinė redakcija nuo 2024-05-01) 8 punkte nurodytą formulę:  $Wf = 10 \times Hf \times ps \times F \times K$ , m<sup>3</sup>, čia:

72 Lentelė. Planuojamas susidaryti ir išleisti į gamtinę aplinką paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis PŪV teritorijoje

Rodikliai	Orientacinis paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis		
	m <sup>3</sup> /m	m <sup>3</sup> /d	l/s
Nuo prieplaukos 2 ha galimai teršiamos teritorijos per kalendorinius metus (365 d/m)	8346	23	0,0003
Nuo prieplaukos 2 ha galimai teršiamos teritorijos per kalendorinius metus (atsižvelgiant į prastovas dėl potvynių - dirbant 10 mėn. per metus - 300 d/m)	6955	23	0,0003

Atviroje 2 ha teritorijoje, priskirtoje galimai teršiamai teritorijai, numatoma sandėliuoti ir perkrauti juodųjų metalų laužą, taip pat kitas birias medžiagas (pvz., smėlį, gruntą, medienos skiedras ir kt.), dėl ko ant atvirų teritorijų numatomas dulkių susidarymas, galintis įtakoti skendinčių medžiagų (geležies oksidų/rūdžių bei juodųjų metalų nuobirų/sąšlavų) susidarymą, taip pat, dėl transporto judėjimo gali patekti naftos produktai (pralašėjimai) bei organinės medžiagos nuo medienos ir medžio skiedrų. **Šiuo metu Lietuvos teisės aktuose nėra reglamentuotų metodikų, įvertinančių teršalų su paviršinėmis nuotekomis susidarymo kiekius vykdant metalų laužo krovą ir kitų birių krovinių laikymą ir krovą atvirose teritorijose. Atsižvelgiant į tai, nėra galimybės tiksliai apskaičiuoti planuojamų išleisti į lietaus tinklus teršalų su nuotekomis kiekius.** Prieplaukos teritorija gali būti teršiama šiais teršalais, kurie su paviršinėmis nuotekomis būtų surenkami lietaus nuotekų tinklais ir nukreipiami į valymo įrenginį: skendinčios medžiagos, naftos produktai ir BDS<sub>7</sub> (sandėliuojant organines medžiagas, pvz., medžio skiedras). Teoriškai galimas ir metalų susidarymas lietaus nuotekose sandėliuojant metalų laužą: alavas (Sn), cinkas (Zn), aliuminis (Al), varis (Cu) ir kt., tačiau šių teršalų analogišką metalų laužo sandėliavimo veiklą vykdančiose įmonėse susidaro tuo atveju, kuomet yra itin didelės metalų laužo sandėliavimo ir perkrovos kiekiai.

Planuojamų išleisti teršalų (su paviršinėmis nuotekomis) mažinimo prevencijos techninės ir organizacinės priemonės aprašomos žemiau. Tuo atveju, jeigu PŪV vykdymo metu paaiškėtų, kad dėl Veiklos vykdytojo veiklos yra viršijami teršalų, išleidžiamų su paviršinėmis nuotekomis, normatyvai, Veiklos vykdytojas spręstų papildomų prevencinių priemonių taikymą.

**Teršalų, patenkančių su paviršinėmis nuotekomis, susidarymo prevencija** Prieplaukos atvirose teritorijose dalyse numatoma sandėliuoti ir perkrauti birius krovinius, kur veiklos metu galimas dulkių susidarymas, galintis įtakoti skendinčių medžiagų (geležies oksidų/rūdžių bei nuobirų/sąšlavų) susidarymą ant aikštelių paviršių. Dėl transporto judėjimo galimas ir naftos produktų (alyvos, kuro ir pan.) atsitiktinis patekimas ant prieplaukos teritorijos. Prieplaukos teritorija tikėtina, kad bus teršiama šiais teršalais, kurie su paviršinėmis nuotekomis būtų surenkami lietaus nuotekų tinklais ir nukreipiami į valymo įrenginį: skendinčios medžiagos, naftos produktai ir BDS<sub>7</sub> (sandėliuojant organines medžiagas, pvz., medžio skiedras). Atsižvelgiant į tai, Veiklos vykdytojas numato organizacines ir technines priemones suspenduotųjų dalelių mažinimo prevencijai, taip užtikrinant, kad paviršinių nuotekų valymo įrenginiai būtų pajėgūs užtikrinti nuo naudojamos teritorijos





surenkamų paviršinių nuotekų išvalymą iki leidžiamų koncentracijų, pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento reikalavimus.

73 Lentelė. Teršalų, patenkančių su paviršinėmis nuotekomis, mažinimo priemonės

Technologinis procesas	Teršalų susidarymui palankios sąlygos	Prevencinės priemonės	Priemonių taikymo periodiškumas (atvejai)
Autotransporto ir įrenginių (kranų ir kt.) judėjimas atviroje aikštelėje	Atsitiktiniai prasipylimai iš transporto ir/ar naudojamos įrangos kuro bakų ar kitų sistemų, turinčių alyvos (pvz., hidraulikos ir pan.). Taip pat, nešmenų (purvo) patekimas ant teritorijos nuo transporto ratų. Taip pat, birių krovinių prabyrėjimams aikštelėse krovos metu.	1. Sorbentų panaudojimas neutralizuojant prasipylusius naftos produktų turinčius skysčius (kurą, alyvą ir pan.).	Įvykus prasipylimui atviroje aikštelėje. Visai atvejais.
		2. Pranešimas prielaukos atsakingam asmeniui apie reikšmingo masto taršą naftos produktais, kad būtų uždaroma automatinė išleistuvo sklendė ir papildomai taikomos lietaus latakų ir šulinėlių išvalymo priemonės.	Įvykus reikšmingiems prasipylimams – ties lietaus šulinėliais ir latakais tekant atvira srove ne mažiau, kaip 1 litro naftos produktų turinčių teršalų (kurui, alyvai).
Birių krovinių krova ir sandėliavimas (laikymas) atvirose teritorijose	Kritulių ir drėkinimo metu dulkės nusėda ant atviros aikštelės (drėgno purvo/sąslavų pavidalu).	1. Teritorijos valymas autošluota. Paslaugą numatoma užsakyti iš kitų subjektų teikiančių valymo paslaugas.	Atsižvelgiant į meteorologines sąlygas, ypač esant gausiam lietaui arba sausuoju periodu, kuomet susikaupę sausi purvo nešmenys gali patekti į nuotekų surinkimo latakus.
		2. Naudojamoje teritorijoje esančių lietaus nuotekų šulinėlių ir latakų valymas (dumblo ir nešmenų iškuopimas)	Valoma esant akivaizdžiai purvo/nešmenų susikaupimui ties lietaus šulinėliais ir latakais. Valo arba įmonės darbuotojai arba užsakant išvalymo paslaugą iš kitų subjektų.
		3. Paviršinių nuotekų valymo įrenginių savalaikė priežiūra ir aptarnavimas.	Atsižvelgiant į nuotekų valymo įrenginio „Oleopator NS30/SF300“ eksploatacijos instrukcijas.

Dėl PŪV numatomas lietaus nuotekų užterštumas neturėtų būti didesnis nei lietaus nuotekų užterštumas (po valymo), būdingas analogišką metalų laužo sandėliavimo ir krovos veiklą vykdančiose įmonėse.

**Atsižvelgiant į ataskaitoje išdėstytas aplinkybes, konstatuotina, kad planuojama ūkinė veikla pilnai atitiks Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193, reikalavimus.**

**Numatomas papildomas paviršinių (lietaus) nuotekų susidarymas nuo planuojamų kitų atvirų teritorijų įgyvendinamų šiuo nagrinėjamų II etapu, nepriskiriamų galimai teršiamoms teritorijoms**

Be aprašytų galimai teršiamos teritorijos (2 ha), įgyvendinus Marvelės prielaukos II statybos etapą, numatomos papildomos įvairios paskirties atviros teritorijos, ant kurių susidarys paviršinės (lietaus) nuotekos (žr. schema žemiau).

74 Nuo papildomų atvirų aikštelių numatomas išleisti į aplinką (Nemuno upę) paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis skaičiuojamas pagal aukščiau minėtą Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento 8 punkte nurodytą formulę:  $Wf = 10 \times Hf \times ps \times F \times K, m^3$ :

Atviros teritorijos pavadinimas	vidutinis daugiamečių kritulių kiekis, mm/m (Hf)	Paviršinio nuotėkio koeficientas, (ps)	Preliminarus plotas, ha (F)	Paviršinio nuotėkio koeficientas, (K)	Preliminarus nuotekų kiekis, m <sup>3</sup> /m (Wf)
Krantinė dangos	651	0,83	3,47	1	18 750
Sandėliavimo, krovos aikštelės dangos	651	0,83	4,895	1	26 450
Sandėliavimo, krovos aikštelės dangos	651	0,83	2,0186	1	10 910
Šlaitų tvirtinimo plotai (akytas konstrukcijos)	651	0,4	0,838	1	2 200
Želdinių zona (žalieji plotai)	651	0,2	0,167	1	220



Pastatų stogai (administraciniai pastatai)	651	0,85	1,572	1	8 700
<b>Nuotekų kiekis iš viso:</b>					<b>67 230 m<sup>3</sup>/m</b>

**75 Planuojamas susidaryti ir išleisti į gamtinę aplinką paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis nuo papildomų PŪV teritorijų, nepriskirtų galimai teršiamoms teritorijoms**

Rodikliai	Orientacinis paviršinių (lietaus) nuotekų kiekis		
	m <sup>3</sup> /m	m <sup>3</sup> /d	l/s
Nuotekos nuo planuojamų (12,9606 ha) papildomų įrengti atvirų teritorijų, nepriskiriamų galimai teršiamoms teritorijoms, per kalendorinius metus (365 d/m)	67 230	184	2,13
Nuotekos nuo planuojamų (12,9606 ha) papildomų įrengti atvirų teritorijų, nepriskiriamų galimai teršiamoms teritorijoms, per kalendorinius metus (atsižvelgiant į prastovas dėl potvynių - dirbant 10 mėn. per metus - 300 d/m)	56 025	187	2,16

Šiuo metu planuojamoms papildomai įrengti prielaukos teritorijoms dar nėra parengti statybos techniniai projektai, todėl numatomų susidaryti lietaus nuotekų debitai (l/s) ir papildomų lietaus nuotekų valymo įrenginių poreikis bus įvertintas pagal LR aplinkos ministro 2003-07-21 įsakymu Nr. 390 patvirtintą STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ statybos parengus techninius projektus.

**Planuojami atlikti darbai, nagrinėjami šioje PAV ataskaitoje kartu su įgyvendintu I etapu.**

Teritorija planuojama dvejuose aukščiuose – apytiksliai alt.23.00 ir apytiksliai alt. 27.00. Pirmasis aukštis būtų esamos krantinės tąša. Antrasis, reikalingas sukelti iki saugaus aukščio (~27.00) pagal potvynio rizikos zonų žemėlapi.

Projektuojamos prielaukos akvatoriją iki laivakelio zonos numatoma pagilinti arba išvalyti iki **2,0 m** garantinio gylio.

Projektuojami statiniai pažymėti mėlyna spalva (žr. 6 pav.):

1. Krantinė. Krantinės ilgis ~635 m. Grimzlė ~2.00 m. Krantinės aukštis preliminariai ~23.20 alt.
2. Krovimo darbų aikštelė 1. Kranų darbo zona ir sandėliavimas. Plotas ~13652 m<sup>2</sup>. Ilgis ~634 m. Plotis priimtas ~21 m.
3. Krovimo darbų aikštelė 2. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~43305 m<sup>2</sup>.
4. Krovimo darbų aikštelė 3. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~24167 m<sup>2</sup>.
5. Krovimo darbų aikštelė 4. Sandėliavimas/ krova. Plotas ~27798 m<sup>2</sup>. Ši aikštelė gali būti įrengiama kaip nauja arba kaip esamos aikštelės rekonstravimas – išplėtimas.
6. Hidrotechniniai statiniai - šlaitų tvirtinimas.
7. Vidaus kelias. Vidaus kelių trasos tikslinamos Techninio projekto metu. Pagrindinio dviejų eismo juostų pravažiavimo – vidaus kelio ilgis ~802 m. Plotis ne mažiau 8 m.
8. Dengti uosto aptarnavimo statiniai arba stoginės (inžinerinis statinys). H-iki 18 m. Galimas maksimalus užimtas plotas ~20000 m<sup>2</sup>. Galimas statinio užimamas plotas sutampa su preliminaria statybos zona keičiamame Detaliajame plane.
9. Administracinis pastatas. Siūlomas 8 aukštų su požeminiu garažu pastatas. Maksimalus aukštis 30 m. Pastato užimtas plotas ~2640 m<sup>2</sup>. Bendrasis plotas ~8807 m<sup>2</sup>. Pagrindinis plotas ~6540 m<sup>2</sup>. Pagalbinis ~2264 m<sup>2</sup>. Požeminio aukšto plotas ~3025 m<sup>2</sup>.
10. Automobilių stovėjimo aikštelė – kiemas. Plotas ~2786 m<sup>2</sup>. Stovėjimo vietų skaičius ~135 vnt. Prie administracinio pastato. Dangos konstruktyvas ir gaminiai tikslinami Techninio projekto metu. Danga skirta lengvajam transportui ir specialiajam transportui.
11. Nauja įvažė. Apytiksliai 300 m atstumu nuo esamos įvažės. Įvažės gabaritai ir posūkio spinduliai turi tikti lengvajam ir specialiajam transportui viena kryptimi.

Planuojamas bendras pajėgumas per metus etapiškai (**ties 1, ties 2 alternatyvos atveju**):



- ▶ 2024-2025 – iki 0,5 mln. t.
- ▶ 2026-2027 – iki 1 mln. t.
- ▶ 2027-2030 – apie 2 mln. t.

#### **Pagrindiniai vykdomų technologinių krovos darbų procesų etapai:**

- ▶ Metalų laužo atvežimas kroviniu autotransportu;
- ▶ Metalų laužo iškrovimas naudojant krautuvus arba išverčiant iš transporto priemonės kėbulo (išverčiant) į sandėliavimo aikštelę;
- ▶ Metalų laužo sandėliavimas kaupiant pervežimui rentabilią siuntą (vienai 1000-1800 t talpos baržai pakrauti);
- ▶ Metalų laužo pakrovimas naudojant kranus į vidaus vandens transporto priemones - baržą;
- ▶ Metalų laužo išgabavimas vidaus vandens transporto priemonėmis (baržomis).

## **2. Poveikis aplinkai**

Planuojama ūkinės veiklos (PŪV) vieta, veiklos organizatoriaus buvo parinkta kaip tinkama numatamai ūkinei veiklai vykdyti. Ataskaitoje vietos alternatyvos nebus analizuojamos. Analizuojamos dvi veiklos vykdymo technologinės alternatyvos:

- ▶ **Alternatyva 1:** veikla vykdoma su metalo laužo laikymu ir pakrovimu.
- ▶ **Alternatyva 2:** veikla vykdoma be metalo laužo laikymo ir pakrovimo.

Analizuojamos veiklos vykdymo alternatyvos po plėtros lyginamos su esama situacija (2024 m pradžia).

**Planuojamos ūkinės veiklos vieta ir gretimybės.** Planuojama teritorija yra Kauno miesto savivaldybės Aleksoto seniūnijoje, pietvakariniame miesto krašte, adresu Užnemunės g. 5, Kaunas. PŪV teritorija išsidėsčiusi tarp Nemuno upės ir Užnemunės gatvės. Netoli, už ~0,4 km vakarų kryptimi yra patekimas į Vakarinį aplinkkelį (A5 ir E67 kelią). Pietų kryptimi, apie 0,41 km nuo PŪV teritorijos ribos auga Kamšos miškas, o šiaurės kryptimi PŪV teritorija ribojasi su Nemuno upe.

Žemės sklypas Užnemunės g. 5 nepatenka į saugomas teritorijas, buferines zonas, joje nėra saugomų gamtos paveldo objektų. Planuojamas žemės sklypas yra potvynių rizikos zonoje. Didžioji sklypo dalis patenka į didelės rizikos potvynio zoną. Esamo žemės sklypo vakarinė dalis patenka į saugomo objekto Marvelės kapinyno (kodas 33046) ribas.

Nagrinėjama teritorija yra Kauno mieste, artimiausias gyvenamasis pastatas (adresu Kulautuvos g. 20) nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 288 m atstumu šiaurės kryptimi. Iki artimiausios sklypo ribos/saugotinos aplinkos adresu (Plokščių g. 20) atstumas ~276 m pietryčių kryptimi. Detalesnė informacija apie esamas ir suplanuotas gyvenamąsias aplinkas ir pastatus pateikiama 63 lentelėje.

Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos. Analizuojamos teritorijos gretimybėje yra suplanuota gyvenamoji aplinka (Plokščių g. 2A), kuri nuo analizuojamos teritorijos, nutolusi ~244 m pietryčių kryptimi.

Analizuojamos PŪV artimiausioje gretimybėje nėra jokių svarbesnių visuomeninės paskirties pastatų (ugdymo, sveikatos priežiūros, viešojo saugumo užtikrinimo ir priešgaisrinės pagalbos įstaigų), kuriems galėtų būti daromas didesnis poveikis.

**Gamtinė aplinka.** Natūralios pievos ir ganyklos, pelkės ir šaltiniai. Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinių teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinių žemėlapiu<sup>54</sup> PŪV teritorijoje nėra aptinkama. Artimiausia natūrali pieva ir ganykla nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 2,56 km šiaurės vakarų kryptimi, artimiausia pelkė – apie 4,85 km šiaurės vakarų kryptimi, artimiausias šaltinys – apie 7,66 km šiaurės vakarų kryptimi. Joks neigiamas poveikis natūralioms pievoms ir ganykloms, pelkėms ir šaltiniams neprognozuojamas.

<sup>54</sup> <https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=699ab075954640f990db8a38219b6d44&center=24.3774;55.0999&level=2>



**EB svarbos buveinės.** Remiantis Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapiu<sup>55</sup> nagrinėjamoje teritorijoje EB svarbos natūralių buveinių neaptinkama. Artimiausios planuojamai ūkinei veiklai EB svarbos natūrali buveinė nuo PŪV teritorijos nutolusi 0,40 km pietų kryptimi. Reikšmingas neigiamas poveikis EB svarbos natūralioms buveinėms neprognozuojamas.

**Miškai.** PŪV teritorijoje remiantis Miškų valstybės kadastru<sup>56</sup> miško žemės nėra, tačiau miškų ūkio žemės plotai aptinkami greta esančiuose sklypuose (žr. 33 pav.). Šie valstybinės reikšmės miškai priklauso II grupės specialiosios paskirties rekreacinių miškų miesto miškų pogrupiui. Artimiausias didesnio ploto miškas (Kamšos miškas) priklauso II grupės specialiosios paskirties ekosistemų apsaugos miškų draustinių miškų pogrupiui ir nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,41 km pietų kryptimi (žr. 33 pav.). Kertinių miško buveinių analizuojamoje teritorijoje ir jos gretimybėje nėra aptinkama. Artimiausia KMB (kodas 583634) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 0,41 km atstumu pietų kryptimi. Artimiausios kartinės miško buveinės pateiktos 43je ir 33 paveiksle. PŪV metu greta esančiuose miškuose jokia veikla nebus vykdoma. Reikšmingas neigiamas poveikis miškams, kartinėms miško buveinėms nenumatomas.

**Biologinė įvairovė. Augalija.** PŪV teritorija nepatenka į saugomas teritorijas, yra toli nuo gamtinių vertybių, saugomų augalų rūšių PŪV plote taip pat neaptinkama, teritorijoje vyrauja menkavertė augmenija, o šalia PŪV teritorijos esanti miško paskirties žemė dėl PŪV nebus įtakojama, todėl reikšmingas neigiamas poveikis augalijai nenumatomas. Jokių natūralių buveinių artimoje aplinkoje nenustatyta, todėl natūralių buveinių, miškų ar želdynų plotų sumažėjimas nenumatomas.

**Gyvūnija.** Remiantis saugomų rūšių informacine sistema PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje yra registruoti 2 saugomų gyvūnų rūšių stebėjimo atvejai (žr. 5.2 pridėlis): abu kartus PŪV teritorijos ribose buvo užfiksuotas didysis dančiasnapis (*Mergus merganser*). Dančiasnapiai peri miškingose vietovėse senuose drevėtuose medžiuose, kurių PŪV teritorijoje nėra aptinkama, todėl reikšmingo neigiamo poveikio dančiasnapio buveinėms PŪV neturės.

PŪV statybos laikotarpiu ichtiofaunai poveikį gali daryti dėl vykdomų akvatorijos gilinimo darbų padidėjęs vandens drumstumas uosto akvatorijoje, bei sukliamamas triukšmas. Taikant priemones (žuvų migracijos ir neršto laikotarpiais nuo kovo 15 d. iki birželio 30 d. ir nuo rugsėjo 1 d. iki lapkričio 30 d. nebus vykdomi gilinimo darbai, o valymo darbai bus vykdomi tik šviesuoju paros laikotarpiu), neigiamą poveikį žuvims galima sumažinti iki minimalaus ir nereikšmingo.

Gyvūnų migracijos atžvilgiu nebus sukuriama jokių naujų barjerų vandenyje ar sausumoje, kurie galėtų ją trikdyti, o ir pats gyvūnų migracijos intensyvumas neturėtų būti didelis, kadangi analizuojama teritorija yra mieste, greta urbanizuotų teritorijų ir intensyvaus eismo kelių, kurie dėl skleidžiamo triukšmo ir padidėjusio trikdymo atbaido didesniąją dalį laukinių gyvūnų. Jokio reikšmingo poveikio gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui nenumatoma.

**Saugomos teritorijos.** PŪV teritorijoje nėra saugomų teritorijų valstybės kadastru registruotų saugomų teritorijų ir gamtos paveldo objektų. Artimiausios „Natura 2000“ europinės svarbos ir nacionalinės svarbos saugomos teritorijos – BAST Kamšos miškas (LTKAU0003) ir su jos ribomis sutampantis Kamšos botaninis-zoologinis draustinis nuo PŪV teritorijos nutolę apie 0,41 km. Joks neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jose esančioms vertybėms neprognozuojamas.

**Kraštovaizdis.** Planuojama teritorija yra įsiterpusi tarp miško žemės turinčių plotų. Projektuojamos želdinių zonos sukurs vizualinį barjerą nuo sandėliavimui ir krovai numatomų zonų su natūralia kliūtimi dulkėms ir triukšmui (žr. 34 pav.). Aplink administracinį pastatą kuriama gamtiška aplinka, vizualiai atsiskirianti nuo sandėliavimo ir krovos darbų zonų. Planuojama teritorija suskirstyta į uždarą (pramoninę teritoriją) ir viešą (prieinamą visuomenei) erdves (žr. 35 pav.). Viešojoje erdvėje planuojama lauko ekspozicija laivybos tema, o administracinio pastato komplekse galės įsikurti įvairūs biurai, vykti renginiai ir edukacijos. Judant Užnemunės gatve būtų matomi pastatai ar dengti statiniai. Užnemunės gatvės pusėje sklypo ribos kraštinė – daugiau nei 400 m. Nepaisant pastatų paskirties, planuojama kurti dinamišką vaizdą, nelygų stogų siluetą (žr. 36 pav.). Planuojama uosto aptarnavimo statinius/pastatus projektuoti šlaitiniais stogais, orientuoti taip, jog stogų kreivė būtų matoma nuo gatvės.

<sup>55</sup> <https://www.geoportal.lt>

<sup>56</sup> <https://kadastras.amvmt.lt>





Administracinio pastato vieta siūloma kaip akcentinė. Judant iš vienos pusės aukštesnis tūris užbaigtų žemesnių statinių kompoziciją. O judant iš kitos pusės, šis akcentas „pasitiktų“ kaip kelrodis (žr. 37 pav.). Projektiniuose pasiūlymuose akcentuojama „žalia“ juosta palei pietinę sklypo kraštinę (žr. 38 pav.). Šis ruožas su želdiniais ir didesniais medžiais bei lauko ekspozicija laivybos tema veiks kaip vizualinis barjeras tarp gatvės ir uosto aptarnavimo statinių. Praeiviai ir dviratininkai galėtų stebėti ekspoziciją arba užsukti į teritoriją apžiūrėti iš arčiau. Būtų galimybė kurti alėją – dviračio tako pravedimą arčiau ekspozicijos.

Rytinė PŪV sklypo dalis patenka į ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealą – Kauno senamiestį (žr. 40 pav.). Šioje dalyje planuojamos krovos darbų/sandėliavimo aikštelės, pravažaiavimai, vidiniai keliai, taip pat želdinių juosta. Galimas kaupų aukštis iki 6 m. Žvelgiant iš Užnemunės gatvės PŪV reikšmingos vizualinės taršos sukelti neturėtų – tarp krovos darbų/sandėliavimo aikštelės numatoma želdinių juosta, lauko ekspozicijos, taip pat dalį aikštelių užgoš miško žemėje, už PŪV sklypo ribų augantis miškas. Žvelgiant iš Nemuno pusės PŪV kryptimi vizualiniai pokyčiai bus didesni, todėl siekiant mažinti poveikį kraštovaizdžiui siūlomos priemonės. Marvelės krovinės prielaukos plėtros sprendiniai sustiprins technogeninių elementų įtaką vietovės kraštovaizdyje.

**Gamtinis karkasas.** Remiantis Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano koregavimo kraštovaizdžio apsaugos (gamtinio karkaso, saugomų teritorijų) brėžiniu, rytinė ir vakarinė PŪV teritorijos kraštinė ribojasi su gamtinio karkaso teritorijomis (miškų ir miškingų teritorijų zona ir intensyviai naudojamų želdynų zona), tačiau pati PŪV teritorija į gamtinio karkaso teritorijas nepatenka (žr. 9 pav.). LR AM įsakymui „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-96 (galiojanti suvestinė redakcija 2023-08-24) planuojama ūkinė veikla neprieštaraus.

**Rekreacija.** Remiantis Kauno m. sav. teritorijos bendrojo plano koregavimo žaliųjų plotų ir rekreacijos sistemos brėžiniu, PŪV teritorijoje rekreacinių teritorijų nėra, tačiau iš vakarinės ir rytinės pusių ji ribojasi su intensyviai naudojamų želdynų ir miškų ir miškingų teritorijų zonomis – 82 Nr. pažymėtu skveru tarp Nemuno ir Marvelės g. bei 113 Nr. pažymėtu skveru Nemuno pakrantė prie naujojo upių uosto (žr. 30 pav.). PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas ir su jomis nesiriboja, artimiausias Nemuno ir Nevėžio santakos kraštovaizdžio draustinis, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,56 km šiaurės vakarų kryptimi. Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis<sup>57</sup> analizuojamos teritorijos gretimybėje nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausias lankytinas objektas – Santakos parkas, įsikūręs Nemuno ir Neries santakoje Kaune, nuo PŪV nutolęs apie 1,58 km pietryčių kryptimi. PŪV poveikio rekreacinėms teritorijoms nedarys – greta nagrinėjamos teritorijos esančiuose skveruose jokie statybos, sandėliavimo ar kitokie darbai, galintys sukelti neigiamą poveikį vykdomi nebus. PŪV teritorijoje, aplink administracinį pastatą bus kuriama gamtiška aplinka, taip pat planuojama lauko ekspozicija (žr. 35 pav.), kuri sudarys žaliąją jungtį tarp 82 Nr. ir 113 Nr. skverų. Sutvarkyta viešoji erdvė ir lauko ekspozicija gali tapti nauja rekreacinė-pažintinė erdvė miestiečiams, todėl rekreacijos atžvilgiu prognozuojamas teigiamas lokalus poveikis.

**Kultūros paveldas.** Remiantis kultūros vertybių registru<sup>58</sup>, PŪV teritorijos vakarinė dalis patenka į Marvelės kapinyno (kodas 33046) ribas ir persidengia su juo apie 0,54 ha plotu. Prieš vykdant krantinės statybos darbus (I vystymo etapas) buvo atlikti žvalgomieji archeologiniai tyrinėjimai pagal tuo metu galiojusius teritorijų planavimo dokumentus ir statybos techninius reglamentus. Vykdamas grunto kasimo, krantinės įrengimo statybos darbus buvo vykdoma archeologinė stebėseną. Pažymėtina, kad esamą kultūros paveldo teritoriją, kuri turi archeologinių vertingųjų savybių, kerta magistraliniai inžineriniai tinklai: lietaus vandens kanalizacija, vandentiekis, dujotiekis. Vandentiekio ir kanalizacijos tinklai sąlygoja 10 m atstumo į abi puses nuo vamzdžio krašto apsaugos zonas. Tokiame plote tinklus eksploatuojanti įmonė gali kasti, keisti, remontuoti esamus didelio diametro vamzdžius. Marvelės I ir II kapinyno teritorijos nėra pilnai iširtos ir projektuojant bet kokius statybų darbus minėtų kapinyno teritorijoje būtina atlikti archeologinius tyrimus.

**Požeminiai, paviršiniai vandenys.** Nagrinėjamam sklypui taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos pagal LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymą (6, 7, 8-asis skirsnis) dėl paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų. Pagal „Dėl Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą“ (2024-01-31 galiojančią redakciją), miesto teritorijoje Nemuno apsaugos zonos riba sutampa su pakrantės apsaugos juostos riba. Vadovaujantis Lietuvos

<sup>57</sup> <https://www.geoportal.lt/>

<sup>58</sup> <https://kvr.kpd.lt>



Respublikos aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 540 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. rugsėjo 2 d. įsakymo Nr. D1-293 redakcija), miesto gyvenamosiose vietovėse Nemuno upės paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostos ir paviršinio vandens telkinio apsaugos zonos plotis yra 10 m.

Detaliu planu nurodyta planuojama pakrantės apsaugos juostos/zonos išorinė riba įsigalios įrengus krantinę – patikslinus kranto liniją pagal faktą.

Vadovaujantis LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (galiojanti suvestinė redakcija 2024-01-01), paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostoje galima statyti: „statomi ir (ar) įrengiami hidrotechnikos statiniai, vandens matavimo stotys, vandens paėmimo ir išleidimo į vandens telkinius įrenginiai ir statiniai, požeminio vandens vandenvietės, informaciniai ženklai, stendai, pėsčiųjų takai, paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostą kertantys keliai ir inžineriniai tinklai, tiltai, sodybose ar prie jų – lieptai, uostuose ir prieplaukose – jų statiniai, prie vidaus vandenų kelių – vidaus vandenų transporto priemonių degalų pripildymo statiniai ir (ar) įrenginiai“.

Pagal Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 str. 8 p. paviršinio vandens telkinio apsaugos juostoje galima statyti pastatus „miestuose, miesteliuose ir kaimų kompaktiškai užstatytais teritorijose, sodybose, savivaldybių ar jų dalių bendruosiuose planuose numatytais urbanizuoti teritorijose kaime“.

Šiuo projektu numatomi statiniai neprieštaruoja LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų (aktualios redakcijos) įstatymui.

Artimiausia požeminio vandens vandenvietė (Nr. 4852) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,49 km pietų kryptimi, neigiamas poveikis požeminio vandens vandenvietėms nenumatomas.

**Potvyniai.** Potvynių ir rizikos grėsmės žemėlapyje<sup>59</sup> planuojama teritorija yra potvynių rizikos zonoje, didžioji jos dalis patenka į didelės rizikos (10 proc. tikimybės) potvynio zoną (žr. 14 pav.). PŪV žemės sklypui galioja specialiosios žemės naudojimo sąlygos pagal Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 104 straipsnį:

104 straipsnis. Specialiosios žemės naudojimo sąlygos potvynių grėsmės teritorijose

1. Didelės tikimybės potvynių grėsmės teritorijose draudžiama:

- 1) įrengti gyvulių laikymo, sрутų ir mėšlo sandėliavimo vietas, tirštojo mėšlo rietuves;
- 2) statyti statinius ir įrengti įrenginius, išskyrus sodybos statinius esamose sodybose, hidrotechninius statinius, inžinerinius tinklus ir susisiekimą komunikacijas, aplinkos tyrimų ir stebėjimų įrenginius, kai jie apsaugoti nuo potvynių.

2. Vidutinės tikimybės potvynių grėsmės teritorijose draudžiama:

- 1) statyti gamybos ir pramonės, kitos (fermų) paskirties pastatus; sandėliavimo paskirties pastatus, jeigu juose laikomos pavojingos medžiagos;
- 2) statyti gyvenamuosius ir visuomeninės paskirties pastatus, išskyrus atvejus, kai jie apsaugoti nuo potvynių.

3. Mažos tikimybės potvynių grėsmės teritorijose draudžiama:

- 1) statyti gamybos ir pramonės, kitos (fermų) paskirties pastatus, kuriuose vykdomai veiklai Aplinkos apsaugos įstatymo nustatyta tvarka būtinas taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas.
- 2) statyti sandėliavimo paskirties pastatus, jeigu juose laikomos pavojingos medžiagos.

#### **Visuomenės sveikata.**

Nagrinėjama teritorija yra Kauno mieste, artimiausias gyvenamasis pastatas (adresu Kulautuvos g. 20) nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 288 m atstumu šiaurės kryptimi. Iki artimiausios sklypo ribos/saugotinos aplinkos adresu (Plokščių g. 20) atstumas ~276 m pietryčių kryptimi. Detalesnė informacija apie esamas ir suplanuotas gyvenamąsias aplinkas ir pastatus pateikiama 63 lentelėje.

Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos. Analizuojamos teritorijos gretimybėje yra suplanuota gyvenamoji aplinka (Plokščių g. 2A), kuri nuo analizuojamos teritorijos, nutolusi ~244 m pietryčių kryptimi.

<sup>59</sup> <https://experience.arcgis.com/experience/7f2d4ca0c74c4857a0620967e530fa4d>



Pagrindiniai PŪV visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai –oro tarša, triukšmas, vandens, dirvožemio tarša, atliekų tvarkymas, psichologinis poveikis. Svarbiausi ir didžiausią įtaką sveikatai galintys turėti yra aplinkos oro tarša ir triukšmas.

### **Aplinkos oro tarša**

- ▶ Oro taršos šaltiniai planuojamoje teritorijoje bus: krovos darbai, kurių metu į aplinką nudulkės kietosios dalelės; mechanizmai su vidaus degimo varikliais, dirbsiantys teritorijoje; automobilių ir laivų transportas.
- ▶ Kietosios dalelės. Į orą išmetamos kietosios dalelės labai skiriasi savo fizine ir chemine sudėtimi, skirtingi yra dalelių dydžiai ir jų išmetimo šaltiniai. KD10 dalelės (kurių dydis ore yra mažesnis nei  $10\mu\text{m}$ ) kelia didžiausią susirūpinimą, kadangi jos yra pakankamai mažos, kad galėtų prasiskverbti giliai į plaučius ir tokiu būdu sukelti didelę grėsmę žmogaus sveikatai. Šiuo metu KD2,5 dalelės laikomos sukeliančiomis dar didesnę grėsmę sveikatai. Didesnės dalelės nėra tiesiogiai įkvepiamos ir iš oro pakankamai efektyviai gali būti pašalinamos sedimentacijos būdu.
- ▶ Poveikis oro kokybei ir žmonių sveikatai įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą, programa „ISC – AERMOD – View“. Gauti rezultatai buvo lyginami su teršalų ribinėmis vertėmis, nustatytomis žmonių sveikatos apsaugai.
- ▶ Atlikus oro taršos modeliavimą nustatyta, kad didžiausią poveikį PŪV turės tarša KD10, tačiau leistinos teršalų koncentracijos artimiausios gyvenamosios aplinkos ore nebus viršijamos. Vertinant RV dalimis, KD10 koncentracija gyvenamosios aplinkos ore gali pasiekti iki 0,01 RV (paros) ir  $<0,01$  RV (metų), KD2,5 –  $<0,01$  RV (metų), NO2 – 0,04 RV (valandos) ir  $<0,01$  RV (metų), o CO –  $<0,01$  RV (8 valandų).
- ▶ Vertinant su fonine tarša, KD10 koncentracija artimiausios gyvenamosios aplinkos ore gali pasiekti iki 0,51 RV (paros) ir 0,61 RV (metų), KD2,5 – 0,51 RV (metų), NO2 – 0,17 RV (valandos) ir 0,50 RV (metų), o CO – 0,03 RV (8 valandų). Ribinės vertės, vertinant net ir su fonine tarša, nebus viršijamos.

### **Triukšmas**

Atlikti triukšmo lygio skaičiavimai parodė, kad PŪV eksploatacijos metu reikšminga neigiama įtaka analizuotoms esamoms ar suplanuotoms gyvenamosioms aplinkoms ir gyvenamiesiems pastatams daroma nebus:

- ▶ Atliktas išsamus transporto sukeliama triukšmo modeliavimas parodė, kad įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą (atsiradus papildomam eismo pritraukimui) triukšmo lygis greta artimiausių gyvenamųjų pastatų ir jų aplinkų neviršina ir neviršins HN 33:2011 nustatytų Ldienos, Lvakaro, Lnakties ribinių verčių. Didžiausias triukšmo lygis nustatytas ties suplanuota gyv. aplinka, esančia adresu Plokščių g. 1 atitinkamai dienos metu bus 60 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)), vakaro metu 58 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)), nakties metu 51 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A))(žr. 64) visais kitais atvejais triukšmo rodikliai bus dar mažesni.
- ▶ Atliktas išsamus akustinės situacijos modeliavimas parodė, kad projekto įgyvendinimas reikšmingos neigiamos įtakos arčiausiai esančioms ir planuojamoms saugotinioms (gyvenamosioms) aplinkoms neturės. Nustatyta, kad vykdant planuojamą ūkinę veiklą net ir blogiausiu analizuotu scenarijumi triukšmo lygiai atitiks HN 33:2011 reglamentuojamas ribines vertes. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti ties esama gyv. aplinkos riba, adresu Kulautuvos g. 20, esančia kitoje Nemuno pusėje. Triukšmingiausioje vietoje triukšmo lygis Ldienos metu sieks 53 dB(A) (ribinė vertė – 55 dB(A), vakaro ir nakties metu visais atvejais triukšmo lygis bus mažesnis kaip 35 dB(A) (griežčiausia ribinė vertė nakties metu 45 dB(A)) (žr. 65).
- ▶ Atliktas išsamus suminės (su visais foniniais pramoniniais triukšmo šaltiniais ir mažaisiais laivais) akustinės situacijos modeliavimas parodė, kad po projekto įgyvendinimo reikšmingas neigiamas poveikis arčiausiai esančioms ir planuojamoms saugotinioms (gyvenamosioms) aplinkoms nebus sukliamas. Nustatyta, kad vykdant planuojamą ūkinę veiklą net ir blogiausiu analizuotu scenarijumi triukšmo lygiai atitiks HN 33:2011 reglamentuojamas ribines vertes. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti ties esama gyvenamosios aplinkos riba, adresu Kulautuvos g. 20, esančia kitoje Nemuno pusėje.





Triukšmingiausioje vietoje triukšmo lygis Ldienos metu sieks 52 dB(A) (ribinė vertė dienos metu 55 dB(A)), Lvakaro metu sieks 42 dB(A) (ribinė vertė vakaros metu 50 dB(A)), Lnakties metu sieks 37 dB(A) (ribinė vertė vakaro metu 45 dB(A)) (žr. 66).

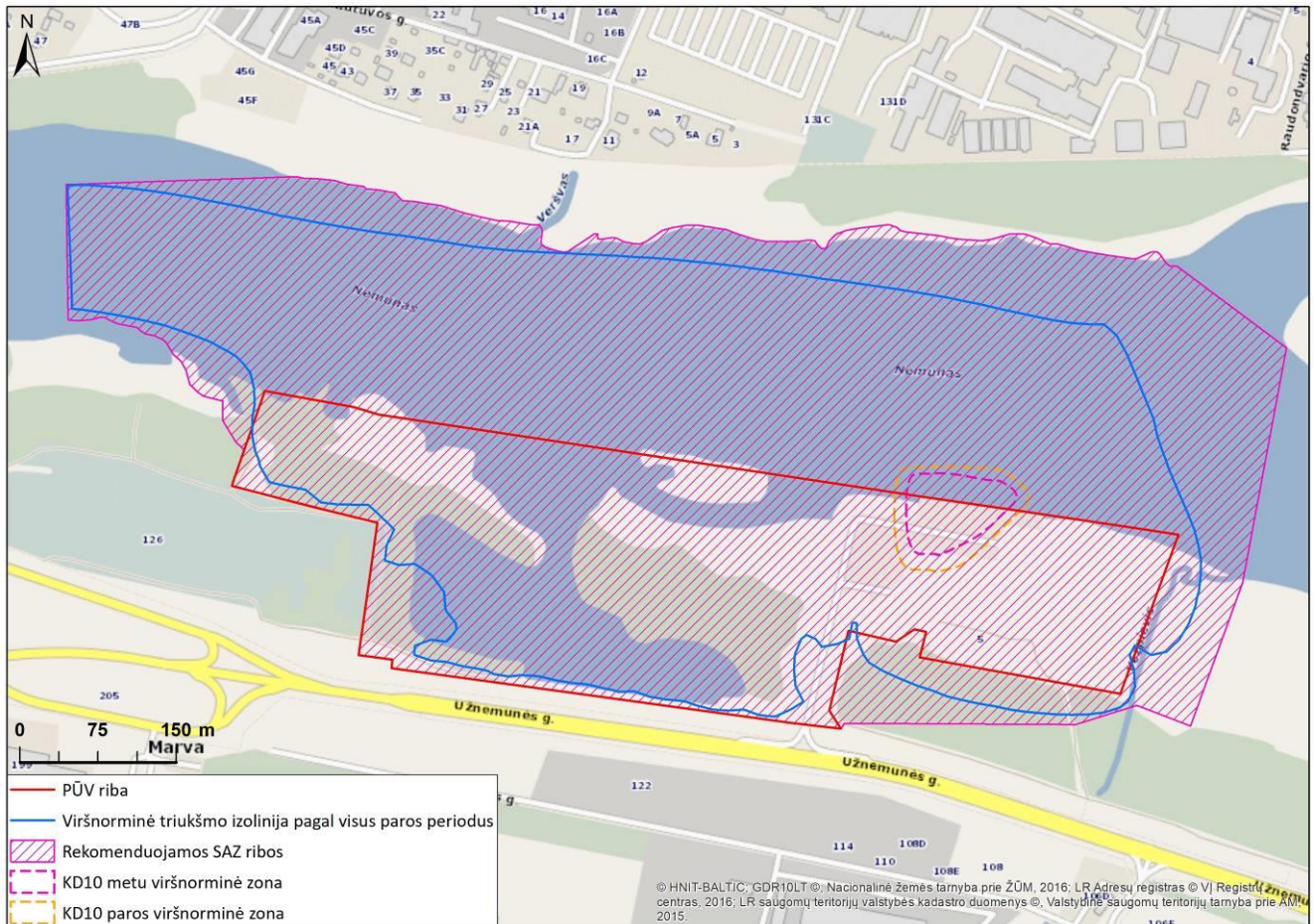
#### Alternatyva 1: veikla vykdoma su metalo laužo laikymu ir pakrovimu.

Siekiant šiai alternatyvai įvertinti poveikį žmonių sveikatai bei nustatyti sanitarinę apsaugos zoną (toliau SAZ). Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtintu 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 (aktuali redakcija 2024-01-01) 3 priedo 2 lentelė, planuojamos ūkinės veiklos **1 alternatyvai** turi būti nustatoma normatyvinė 100 metrų sanitarinė apsaugos zona (3 priedo, 2 lentelė 7 punktą – Atliekų laikymo, perkrovimo ir rūšiavimo įmonės įrenginiai (statiniai)).

Vyriausybės Nutarimu nustatytos PŪV SAZ ribos yra tikslinamos ir pagrindžiamos atliekant poveikio aplinkai vertinimą vadovaujantis metodiniais nurodymais ir tvarkos aprašu.

#### Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas:

Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos ribų planas pateiktas žemiau esančiame paveiksle. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos ribos yra parinktos pagal triukšmo ir kietųjų dalelių (KD10) viršnormines zonas pagal paros ir metines normų izolinijas.



68 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona su triukšmo lygių (pagal visus paros periodus) viršijimo izolinija, bei kietųjų dalelių (KD10), viršnorminės zonos pagal paros ir metines normas

#### Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos:

Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, patenka į keturis valstybinius sklypus. Sklypas kuriam yra PŪV (Kad. Nr. 1901/0205:19) nuosavybes teise priklauso LR. Suformuotas sklypai (Kad. Nr. 1901/0205:25) patikėjimo teise priklauso Kauno miesto savivaldybei, sudaryta panaudos sutartis su AB Vidaus vandens kelių direkcija. Suformuotas sklypai (Kad. Nr. 1901/0206:76) patikėjimo teise priklauso Valstybinei įmonei Valstybinių miškų urėdija. Likusi nesuformuota teritorija yra laisva valstybinė žemė, kuri priklauso LR. Rekomenduojamos sanitarinės



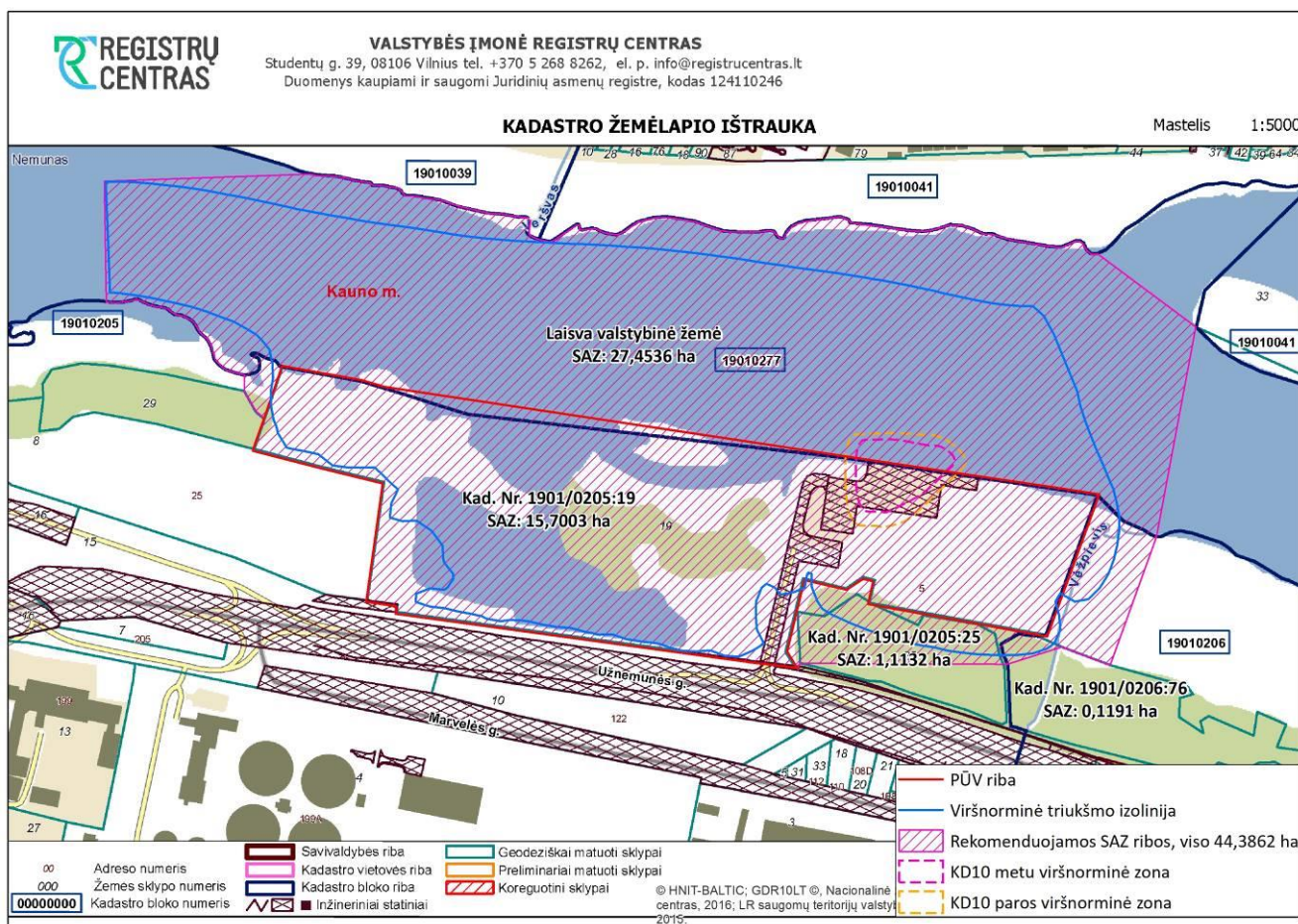


apsaugos zonos dydis – apie 44,3862 ha. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona pateikta 64 paveiksle bei Ataskaitos prieduose. Sanitarinėse apsaugos zonose nėra nei gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų kaip nurodyta Specialiųjų žemės naudojimų sąlygų 53 str.

Į rekomenduojamas sanitarines apsaugos zonas patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 69 lentelėje.

76 lentelė. Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai ir plotai

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai	Sklypo plotas, ha	SAZ užimamas plotas sklype, ha
1.	Užnemunės g. 5, Kaunas, Kad. Nr. 1901/0205:19 (Sklypas priklauso LR)	15,7003	15,7003
2.	Kauno m. sav., Kauno m. sav. teritorija, Kad. Nr. 1901/0205:25 (Sklypas priklauso LR, patikėjimo teisė Kauno miesto sav.)	1,7648	1,1132
3.	Kaunas, Kad. Nr. 1901/0206:76 (Sklypas priklauso LR, patikėjimo teisė Valstybės įmonė Valstybinė miškų urėdija)	2,8396	0,1191
4.	Valstybinė žemė	-	Apie 27,4536
<b>Viso rekomenduojamas SAZ plotas:</b>			<b>Apie 44,3862 ha</b>



69 pav. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona

**Alternatyva 2:** veikla vykdoma be metalo laužo laikymo ir pakrovimo. Analizuojamos veiklos vykdymo alternatyvos po plėtros lyginamos su esama situacija (2024 m. pradžia).

Vadovaujantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. DJ-226 „Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius (EVRK 2 RED.)“, PŪV EVRK klasė yra 52.22 - Vandens transportui būdingų paslaugų veikla. Taip pat Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 (suvestinė redakcija nuo 2024 01 01), analizuojama veikla nepatenka į šiame įstatyme nurodytą veiklų sąrašą, kurioms turi būti



nustatinėjama sanitarinė apsaugos zona. Daroma išvada, kad šiai planuojamos ūkinės veiklos alternatyvai sanitarinė apsaugos zona (SAZ) nenustatoma.

### Nežinojimas

Nežinojimas apie analizuojamo objekto eksploatacijos sprendinius. Šis veiksnys yra labai tikėtinas ir gali būti sprendžiamas PAV ataskaitos pristatymo metu.

Demografiniai pokyčiai

PŪV neigiamas poveikis demografijos pokyčiams neprognozuojamas.

Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai

Tai gali būti asmeninis subjektyvus nusiteikimas, kuris yra sunkiai prognozuojamas ir dar sunkiau nustatomos jo priežastis.

77 Lentelė. PŪV statybos ir eksploatacijos metu taikomos priemonės

Objektas	Apsaugos priemonės	Įgyvendinimo laikotarpis
Aplinkos oras	Užtikrinama, kad dulkėtumo, susidarančio kraunant ir sandėliuojant metalų laužą ir kitus birius krovinius, išskyrus kurie nėra dulkingi ir tuos, kurie dėl drėkinimo gali prarasti savo savybes (pavyzdžiui, kaip grūdai, biokuras) sumažinimui būtų vykdomas sandėliavimo ir krovos vietų reguliarius drėkinimas, esant poreikiui bus naudojamos vandens patrankos drėkinimui.	Įrengiama prieš pradėdant tokių krovinių tvarkymą uoste, ir naudojama objekto eksploatacijos metu.
	Pakrovus biriomis, keliančiomis dulkėtumą, medžiagomis transporto priemonę, birių medžiagų kroviny s uždengiamas (tentu ar kt.) ir vežama uždengta, kad nedulkėtų.	Objekto eksploatacijos metu
	Užtikrinama, kad veiklos vykdymo teritorijoje atviros aikštelės būtų reguliariai valomos (vakuumine šlavimo mašina (autošluota), ar užsakant paslaugas iš kitų įmonių).	Vykdamat statybos darbus ir eksploatuojant objektą
	Birūs kroviniai sandėliuojami formuojant žiedinio (apvalaus) kaupo bei išilginio ovalo formos kaupuose, kur kaupų nuolydžio kampai nedidesni už natūralius byrėjimo kampus, kad kaupus mažiau veiktų vėjas (išvengiant didesnio dulkėjimo).	Objekto eksploatacijos metu
	Atviros aikštelės bus reguliariai valomos. Taip pat, atviros teritorijos papildomai galės būti valomos specialia vakuumine šlavimo mašina (autošluota), užsakant paslaugą iš kitų įmonių. Prieš valymą, teritorija papildomai galės būti sudrėkinama drėkinimo įrenginiu, kad valant mažiau dulkėtų. Aikštelių (laisvo ploto) valymo dažnumas krovos metu – pagal poreikį, tačiau priklausomai nuo meteorologinių sąlygų, ypač esant gausiam lietui arba sausuoju periodu, kuomet ant aikštelės dangos paviršiaus susikaupę nešmenys gali sukelti dulkėtumą, teritorijos valymas organizuojamas dažniau.	Statybos ir eksploatacijos metu
	Iš veiklavietės išvažiuojančių transporto priemonių akivaizdžiai purvo ar kitų medžiagų nešmenimis/apnašomis užterštos autotransporto padangos bus papildomai nuplaunamos naudojant kilnojimą aukšto slėgio vandens purškimo įrenginį - kerkerj. Šis mobilus plovimo įrenginys turi siurblij, kuriuo vanduo paimamas iš kilnojamos (mobili) talpyklos. Įrenginys kartu su vandens talpykla būtų laikomas ties veiklavietės vartais, pro kuriuos judės autotransportas. Prieplaukos darbuotojams (priėmimo poste) nustačius, kad išvažiuojančios iš prieplaukos autotransporto priemonės padangos akivaizdžiai užterštos, transporto priemonės bus sustabdomos ir purškimo įrenginiu vandens srove bus nupurškiamos padangos.	Naudojama statybos ir eksploatacijos metu.
Prieš pradėdant PŪV, veiklos vykdytojas parengs naudojimo instrukcijas (technines/organizacines procedūras) darbui su drėkinimo įrenginiais (drėkinimo įrenginiu). Šiose naudojimo instrukcijose bus aprašomi atsakingų darbuotojų veiksmai naudojant drėkinimo įrenginius, taip pat, drėkinimo intensyvumo tvarka bei techninės sąlygos. Su parengtomis naudojimo instrukcijomis bendrovės atsakingi darbuotojai bus supažindinti ir papildomai instruktuojami.	Prieš objekto statybą (statybos darbų laikotarpiui) ir prieš objekto eksploataciją. Atsiradus naujam darbuotojui ar rangovui bus naujai supažindinama	



		su tvarka.
	<p>▶ Vykdamas PŪV veiklą užtikrinant taršos biriomis medžiagomis už veikalavietės ribų prevenciją, bendrovė numato organizuoti periodiškai nerečiau kaip kas 5 darbo dienas už veikalavietės ribų esančių gretimų teritorijų apžiūrą (bendrovės atsakingas darbuotojas apžiūrėtu) bei ties veikalavietės išorine riba (tvora) esančios teritorijos apžiūrą visu perimetru. Nustačius užteršimo faktą, taikomos tos pačios priemonės, aprašytos aukščiau. Minėtos taršos valymo priemonės organizuojamos ir įgyvendinamos per 5 darbo dienas nuo pranešimo apie aplinkos užteršimą gavimo bendrovėje. Apie užterštų teritorijų valymo priemonių pabaigą bendrovė informuotų pranešėją el. paštu. Tuo atveju, kai apie taršos faktą pranešimas buvo teikiamas Aplinkos apsaugos departamentui, apie valymo priemonių pabaigą informuojama ir Aplinkos apsaugos departamento Kauno valdyba el. paštu kauno.valdyba@aad.am.lt Taip pat būtų informuojama ir Aplinkos apsaugos agentūra pagal paklausimą. PŪV vykdytojas numato savo tinklapyje naujienų/pranešimų skyriuje taip pat pagal galimybes viešinti informaciją apie gautus pranešimus dėl taršos bei taršos valymo pabaigą.</p>	Statybos ir eksploatacijos metu
	<p>▶ Tam, kad į aplinką, o kartu ir į vandenį nepatektų teršalai naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus.</p>	Statybos ir eksploatacijos
	<p>▶ Kad potvynio metu nepatektų jokie teršalai į aplinką nuo mechanizmų ar krovinių, planuojamą nevykdyti jokių darbų statybos ar eksploatacijos darbų potvynių metu. Kai vandens kilimo tendencijos rodo, kad teritorija gali būti užliejama, krovinių atvežimas į uosto užliejamą krantinę stabdomas, potvynio zonoje esantys kroviniai išplukdomi laivais iki potvynio pradžios, o nesant tam galimybei jie perkeliama į antrą prielaukos lygį, kuris yra neužliejamoje aukščio altitudėje.</p>	Statybos ir eksploatacijos
	<p>▶ Vykdamas statybos darbus užtikrinti, kad nebūtų teršiamas vanduo statybinėmis atliekomis, naftos produktais.</p>	Statybos darbų metu
	<p>▶ Susidarančios statybinės atliekos bei laikomos birios ar lengvos frakcijos statybinės medžiagos statybvietėje bus laikomos taip, kad nepasklistų teritorijos paviršiuje (uždengtos, drėkinamos, uždaroje talpyklose ir kt.), tuo pačiu nepatektų į akvatoriją.</p>	Statybos darbų metu
	<p>▶ Reguliariai valyti darbų aikštelę nuo statybos metu susidarančių dulkių ir sąnašų bei stambesnių statybos produktų, grunto ir žemių ir pan. liekanų, kad nepatektų į akvatoriją.</p>	Statybos darbų metu
Vanduo	<p>▶ Reguliariai išvežti iš statybvietės susidarančias statybines atliekas, taip išvengiant jų pasklidimo teritorijos paviršiuje, tuo pačiu patekimo į akvatoriją.</p>	Statybos darbų metu
	<p>▶ Numatytos priemonės avarinių išsiliejimų (tepalų iš mechanizmų) atveju. Įsigyjamos priemonės: naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalams surinkti, boninės užtvartos, kitos priemonės</p>	Visos pavojingų medžiagų išsiliejimo likvidavimo priemonės teritorijoje bus įrengiamos prieš statybos darbus ir teritorijoje laikomos visu objekto eksploataavimo metu
	<p>▶ Vykdamas birių krovinių sandėliavimą ir krovą arti lietaus nuotekų latakų, pastarieji bus uždengiami gobtuvais arba metalinėmis plokštėmis, apsaugančiais nuo birių medžiagų tiesioginio patekimo į juos, tuo pačiu – patekimo į lietaus tinklus.</p>	Statybų ir projekto eksploatacijos metu
	<p>▶ Kraunant birius palaidus krovinius į baržas, krovos metu ties baržomis gali būti pritvirtinamos tinklinio audinio apsauginės tinklinio audinio užuolaidos, kurios nuleidžiamos ir pritvirtinamos ant krantinės. Užuolaidos apsaugos nuo atsitiktinių kraunamų krovinių prabyrėjimų patekimo į prielaukos akvatoriją (tarpuose tarp baržos ir krantinės).</p>	Eksploatacijos metu pagal poreikį.
	<p>▶ Užtikrinama, kad paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginių aptarnavimas ir darbų pobūdis būtų vykdomas atsižvelgiant į nustatytas valymo įrenginių</p>	Eksploatacijos metu





	<p>eksploatacijos instrukcijas.</p> <p>▶ Nešmenų akumuliacijai palankios sąlygos susidaro prie MKP krantinės priekinėje akvatorijos dalyje, kur formuojasi sūkurinė zona su mažais tėkmės greičiais. Sūkurinę zoną numatoma panaikinti vienu iš pasirinktų būdų, pvz., krantinės priekinis status kampas sklandžiai užapvalinamas, arba čia statomos tėkmę nukreipiančios dambos, reguliariai valomos sąnašos žemsiurbe arba plaukiojančiu kranu.</p>	Projektavimo metu prieš statybų darbus.
	▶ Vykdamas MKP plėtros techninį projektą numatoma lygiagrečiai analizuoti projektuojamų statinių ir akvatorijos gilinimo keletą variantų ir juos vertinti naudojant hidrodinamikos modelius.	Projektavimo metu prieš statybų darbus.
Žemė ir jos gelmės, dirvožemis	▶ Nukastas derlingas dirvos sluoksnis bus laikinai saugojamas ir panaudojimas teritorijos reiklų reabilitacijai, aplinkos sutvarkymo darbams.	Statybos darbų metu iki eksploatacijos pradžios
	▶ Bus laikomasi visų aplinkosaugos ir darbų saugos reikalavimų statybų ir veiklos metu siekiant išvengti bet kokios taršos patekimo į aplinką iš mobilių transporto priemonių ir technologinių įrengimų.	Statybų ir projekto eksploatacijos metu
	▶ Statybos darbų metu siekiant išvengti gruntinio vandens užteršimo iš dirbančių mechanizmų, technikos saugojimo aikštelėje laikyti specialius konteinerius tepalų surinkimui. Avarinio išsiliejimo metu į aplinką patekę teršalai turi būti operatyviai pašalinami užkertant kelią tolimesniam teršalų išsiplovimui.	Visos pavojingų medžiagų išsiliejimo likvidavimo priemonės teritorijoje bus įrengiamos prieš statybos darbus ir teritorijoje laikomos visu objekto eksploatacijos metu
	▶ Statybos metu bus laikomos naftos produktus absorbuojančios medžiagos (pjuvenos, smėlis), specialūs konteineriai tepalams surinkti.	
	▶ Prižiūrima veiklavietės teritorijos danga dėl galimų mechaninių pažeidimų (įtrūkimų, plyšių ir pan.) savalaikiai užsandarinant atsiradusias pažeistas vietas.	Objekto eksploatacijos metu
	▶ Iš veiklavietės išvažiuojančių transporto priemonių akivaizdžiai purvo ar kitų medžiagų nešmenimis/apnašomis užterštos autotransporto padangos būtų nuplaunamos naudojant kilnojama aukšto slėgio vandens purškimo įrenginį (pvz., kerkerį).	Įrengiama prieš pradėdant vykdyti statybos darbus ir naudojama statybos ir eksploatacijos metu.
	▶ Rieduliai bus šalinami numatytomis techninėmis priemonėmis.	Statybų ir projekto eksploatacijos metu
	▶ Prielaukos ir krantinės statinio pagrindui numatomas aliuvinės kilmės žvyras, kuris, esant poreikiui, bus atsivežamas iš kitų teritorijų.	Statybos darbų metu
Kraštovaizdis, biologinė įvairovė	▶ Prieš pradėdant įgyvendinti sprendinius paviršinis dirvožemio sluoksnis bus nukastas/nustumtas, saugomas laikinoje saugojimo vietoje ir vėliau panaudotas teritorijos reiklų reabilitacijos ir tvarkymo darbams. Po statybos darbų teritorija bus sutvarkoma, reiklų reabilituojama, įrengiami želdynai ir želdinių plotai	Iki statybos darbų pradžios nukasama, o reiklų reabilitacija atliekama iki objekto eksploatacijos pradžios
	▶ Siekiant formuoti naujus kraštovaizdžio elementus bei žaliąsias jungtis bus formuojami želdynai – atskiros prielaukos teritorijos dalys bus apželdinamos želdiniais, apsodinamos medžiais ir krūmais. Parinkus tinkamus apželdinimo sprendinius neigiamą vizualinį poveikį taps nereikšmingas.	Tikslūs sprendiniai parenkami projektavimo metu įgyvendinama iki objekto eksploatacijos pradžios
	▶ Prielaukos, administracinio pastato architektūriniai sprendiniai bus parenkami atsižvelgiant į vietovės kraštovaizdį, siekiant juos kuo labiau integruoti į supančią aplinką.	Projektavimo metu
	▶ Siekiant mažinti neigiamą poveikį iktiofaunai žuvų migracijos ir neršto laikotarpiais nuo kovo 15 d. iki birželio 30 d. ir nuo rugsėjo 1 d. iki lapkričio 30 d. gilinimo darbai uosto akvatorijoje nebus vykdomi, o valymo darbai bus vykdomi tik šviesiuoju paros laikotarpiu.	Objekto statybos ir eksploatacijos metu
Kultūros paveldo vertybės	▶ Užstatoma teritorija pakankamai ištirta žvalgomųjų tyrimų metu todėl, žvalgomieji archeologiniai tyrimai visai teritorijai nebus atliekami. Marvelės I ir II kapinynų teritorijos nėra pilnai ištirtos ir prieš pradėdant, bet kokius	Prieš statybos darbus





	statybų darbus minėtų kapinynų teritorijoje bus atlikti archeologiniai tyrimai.	
Visuomenės sveikata	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Baigus poveikio aplinkai vertinimo procedūras jei bus pritarta <b>1 projekto alternatyvai</b>, <a href="#">Nekilnojamojo turto registre</a> bus įregistruota nustatyta SAZ (komunalinių objektų, kuriuose vykdoma ūkinė veikla, susijusi su nuotekų ir atliekų tvarkymu, žmonių palaikų laidojimu ir kremavimu, išskyrus branduolinės energetikos objektus, sanitarinė apsaugos zona).</li> </ul>	Prieš eksploataciją
Triukšmas ir vibracija	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apsauginė įranga: Darbuotojai naudos asmenines apsaugos priemones, tokias kaip specialios pirštinės ar batai, kurie sumažina vibracijų poveikį.</li> </ul>	Statybos darbų ir objekto eksploatacijos metu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Darbuotojai bus nuolat instruktuojami dėl vibracijos poveikio, tinkamo įrangos naudojimo ir darbų vykdymo metu galimo vibracijos mažinimo organizuojant darbus.</li> </ul>	Statybos darbų ir objekto eksploatacijos metu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bus naudojama įranga išskirtinai tik atitinkanti ES standartus ir turinti CE ženklą.</li> </ul>	Statybos darbų ir objekto eksploatacijos metu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Visa turima įranga bus reguliariai tikrinama ir jei atliekama savalaikė techninė priežiūra, tai leis išvengti papildomų vibracijų dėl detalių ar kitų įrangos sudedamųjų dalių išsidėvėjimo.</li> </ul>	Statybos darbų ir objekto eksploatacijos metu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tolimesnėje projekto vystymo perspektyvoje planuojamas įrangos keitimas į elektra varomą įrangą, kas padės sumažinti vibracijas ir triukšmą kylančius nuo vidaus degimo variklių.</li> </ul>	Objekto eksploatacijos metu

**Darbo grupės išvados:**

- ▶ PAV vertinimo darbo grupė nenustatė jokio reikšmingo neigiamo poveikio dėl PŪV gamtinei aplinkai, gyventojų sveikatai, kraštovaizdžiui, saugomoms teritorijoms, kultūros paveldo objektams, nekilnojamo turto vertei.
- ▶ Planuojama veikla atitinka visuomenės saugos reikalavimus.
- ▶ Rekomenduojama - **Planuojamos ūkinės veiklos 1 ir 2 alternatyvos.**



## VIII. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Marvelės krovininės prieplaukos plėtros projektas. Projektiniai pasiūlymai. UAB Miesto planas, 2023.
2. Detaliojo plano keitimas (Žemės sklypo Užnemunės g. 5, Kaune) teritorijų planavimo dokumento Nr. K-VT-19-23-310 sprendiniai.
3. Dr. Mindaugas Bertašius „Marvelės I (u/k – 33046) ir II (u/k - 33725) kapinynų aplinkos, projektuojamos Marvelės prieplaukos Kaune, 2013 m. žvalgomųjų archeologinių tyrimų A T A S K A I T A“.
4. Naujos Marvelės krovininės prieplaukos Kaune statyba. I ir II statybos etapai. Techninis projektas. 2012 m.
5. Marvelės krovininės prieplaukos plėtros poveikio aplinkai vertinimo programa. 2024.
6. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos informacinės bazės „GEOLIS“ duomenys (www.lgt.lt): „Vandenviečių žemėlapis“; „Naudingųjų iškasenų telkiniai“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“; „Lietuvos pelkių ir durpynų žemėlapis M 1:200 000“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“, 2014;
7. Valstybinė miškų tarnyba: <https://kadastras.amvmt.lt/vartai/>;
8. Saugomų rūšių informacinė sistema: <https://sris.am.lt/portal/actionLogin.action>;
9. Visuotinė lietuvių enciklopedija: <https://www.vle.lt/straipsnis/lietuvas-dirvozemiai/>;
10. Kavaliauskas P. (2011). Kraštovaizdžio samprata ir planavimas, mokomoji knyga, Vilniaus universitetas, Gamtos mokslų fakultetas.
11. Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopai, biomorfotopai, technomorfotopai, vizualinė struktūra: <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/gamtos-apsauga/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis-zeldynai/kraštovaizdis/>
12. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
13. Lietuvos erdvinės informacijos portalas: <http://www.geoportal.lt/geoportal/>;
14. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras: <https://stk.am.lt/portal/>;
15. Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras: <https://uetk.biip.lt/>;
16. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo Nr. I-1495 pakeitimo įstatymas, 2017 m. birželio 27 d. Nr. XIII-529;
17. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašas, Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas, 2017 m. spalio 31 d. Nr. D1-885 (galiojanti suvestinė redakcija: 2023 05 24);
18. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Atliekų Tvarkymo Taisyklių patvirtinimo 1999 m. liepos 14 D. Nr. 217(galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023 07 25);
19. UK Department of Energy and Climate Change, Update of UK Shadow Flicker Evidence Base. 2011;
20. Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
21. Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,© (skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012;
22. [http://www.meteo.lt/klim\\_kaita.php](http://www.meteo.lt/klim_kaita.php);
23. Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, patvirtintas 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX–2499 (Žin., 2004, Nr.164–5971; 2006, Nr.73–2760; 2010, Nr.51–2479);
24. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintą LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V–604 (Žin., 2011, Nr.75–3638);
25. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56–2225, 2007, Nr. 64–2455, 2010, Nr. 57–2809, 2011, Nr. 153–7194)(galiojantis suvestinė redakcija 2023 01 01);
26. Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991).
27. Planuojamos ūkinės veiklos psichoemocinio poveikio vertinimo rekomendacijos. Sveikatos apsaugos ministerija.
28. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (patvirtinti LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 (su vėlesniais pakeitimais))(Galiojanti suvestinė redakcija 2021 11 01).
29. Studija, nustatanti atskirų sektorių jautrumą klimato kaitos poveikiui, rizikos vertinimą ir galimybes prisitaikyti prie klimato kaitos, veiksmingiausias prisitaikymo prie klimato kaitos priemonės ir vertinimo kriterijus. LR aplinkos ministerija, 2015
30. KLIMATO KAITOS PROGNOZIŲ IKI 2100 METŲ PARENGIMAS. LR aplinkos ministerija, 2022 m.
31. Lietuvos ūkio sektorių analizės dėl nacionalinės klimato kaitos valdymo politikos strategijos tikslų ir uždavinių įgyvendinimo bei atnaujinimo periodui nuo 2021 m paslaugų ataskaita. LR aplinkos ministerija, 2019 m.



## **IX. PRIEDAI**

### **1. PRIEDAS. Grafinė medžiaga**

**1.1. Priedėlis. Oro teršalų sklaida**

**1.2. Priedėlis. Triukšmo sklaida**

### **2. PRIEDAS. Derinimo išvados**

**2.1. Priedėlis. PAV programos išvados**

### **3. PRIEDAS. Visuomenės informavimas**

**3.1. Priedėlis. Informavimas apie PAV programą**

**3.2. Priedėlis. Informavimas apie PAV ataskaita ir susirinkimo protokolą**

### **4. PRIEDAS. Kvalifaciniai dokumentai**

### **5. PRIEDAS. Kiti svarbūs dokumentai**

**5.1. Priedėlis. NT registro duomenys, sklypo planas**

**5.2. Priedėlis. SRIS išrašas**

**5.3. Priedėlis. Hidraulinių-hidrologinių tyrimų ataskaita**

**5.4. Priedėlis. Inžinerinių-geologinių tyrimų ataskaita**

**5.5. Priedėlis. Žvalgomyjū archeologinių tyrimų ataskaita**

**5.6. Priedėlis. VVKD Ekstremalių situacijų valdymo planas**

**5.7. Priedėlis. Foninio oro užterštumo duomenys ir hidrometeorologija**