POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO

ATASKAITA

RUKLOS BUITINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ, ESANČIŲ ADRESU PAUPIO G. 4, RUKLA, JONAVOS R. SAV., REKONSTRAVIMAS, DIDINAT PAJĖGUMUS

PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIUS **UAB „JONAVOS VANDENYS“**

PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA **PAUPIO G. 4, RUKLA JONAVOS R. SAV.**

ATASKAITOS RENGĖJAS

EKO KONSULTACIJOS

J. Kubiliaus g. 6-5, Vilnius
Tel. 8 5 274 54 91
El. paštas: info@ekokonsultacijos.lt

Vilnius 2026 m.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius **UAB „JONAVOS VANDENYS“**

RUKLOS BUITINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ, ESANČIŲ ADRESU PAUPIO G. 4, RUKLA, JONAVOS R. SAV., REKONSTRAVIMAS, DIDINAT PAJĖGUMUS

POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO ATASKAITA

UAB „Ekokonsultacijos” (Visuomenės sveikatos priežiūros veiklos licencija Nr. VSL-308)

Direktorė Lina Šleinotaitė-Kalėdė

Atsakingi rengėjai	Telefonas
UAB „Ekokonsultacijos“ aplinkosaugos ir visuomenės sveikatos specialistė Laura Čereškienė	+370 5 274 54 91
UAB „Ekokonsultacijos“ projektų vadovė Inga Muliuolė	+370 5 274 54 91
UAB „EcoIri Solution“ aplinkos apsaugos specialistė Irina Kliopova	+370 687 49877
UAB „EcoIri Solution“ aplinkos apsaugos specialistė Elina Sčerbakova	+370 687 97554
UAB „Ekokonsultacijos“ aplinkos apsaugos specialistė Jolanta Graudinytė	+370 5 274 54 91

VERSIJA II

2026 m.
VILNIUS

TURINYS

1. Informacija apie ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą) 5
2. Informacija apie ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo (toliau – Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas) ataskaitos (toliau – Ataskaita) rengėją 5
3. Planuojamos ūkinės veiklos analizė 5
   3.1. Ūkinės veiklos pavadinimas, ekonominės veiklos rūšies kodas 5
   3.2. Planuojamas (projektinis) ūkinės veiklos pajėgumas, gaminama produkcija, gaminamų produktų paskirtis, naudojamos medžiagos, žaliavos, gamtiniai, energiniai ištekliai 6
   3.3. Esamų ir planuojamų statinių ir įrenginių išdėstymo planas, ūkinėje veikloje naudojamų technologijų aprašymas 11
   3.4. Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, ūkinės veiklos vykdymo (objekto naudojimo) trukmė (tais atvejais, kai planuojama terminuota ūkinė veikla) 22
   3.5. Informacija, kokiuose ūkinės veiklos etapuose – teritorijų planavimo, statinių statybos, sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo ar tikslinimo, ūkinės veiklos nutraukimo ar kt. – atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas 23
4. Planuojamos ūkinės veiklos vietos analizė 24
   4.1. PŪV vieta, teritorijos žemėlapis su gretimybėmis, esamos ir suplanuotos gretimybės, teritorijos, teritorijos svarba aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos saugos, ekonominiu, visuomeniniu ar kt. požiūriais, objektai, kuriems nustatytos SAZ, informacija apie SAZ ribų nustatymą ir įregistravimą, kita svarbi informacija 24
   4.2. Žemės sklypo, (kuriame planuojama ūkinė veikla, pagrindinė žemės naudojimo paskirtis, naudojimo būdas (-ai) (esamas ir planuojamas), žemės sklypo plotas, žemės sklypui nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (pridedama išrašo iš Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko kopija) 35
   4.3. Vietovės infrastruktūra 36
   4.4. Ūkinės veiklos vietos (žemės sklypo) įvertinimas 43
5. Planuojamos ūkinės veiklos veiksnių, darančių įtaką visuomenės sveikatai, tiesioginio ar netiesioginio poveikio kiekybinis ir kokybinis apibūdinimas ir įvertinimas 44
   5.1. Planuojamos ūkinės veiklos cheminės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas 45
   5.2. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į ūkinės veiklos metu į aplinką skleidžiamus kvapus 58
   5.3. Fizikinės (triukšmas, nejonizuojanti spinduliuotė ir kt.) taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas 68
   5.4. Įvertinami kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai, kurių taršos rodiklių ribinės vertės reglamentuotos norminiuose teisės aktuose, aprašomas galimas jų poveikis visuomenės sveikatai 77
   5.5. Gali būti identifikuojami ir aprašomi kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai 86
6. Priemonių, kurios padės išvengti ar sumažinti neigiamą PŪV poveikį visuomenės sveikatai, aprašymas bei jų pasirinkimo argumentai 86
7. Esamos visuomenės sveikatos būklės analizė 89
   7.1 Vietovės gyventojų demografiniai rodikliai (jei nėra prieinamų vietovės duomenų, pateikiami savivaldybės ar apskrities duomenys) 89
   7.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė (jei nėra prieinamų vietovės duomenų, pateikiami savivaldybės ar apskrities duomenys) 91
   7.3 Gyventojų rizikos grupių populiacijoje analizė 94

7.4 gyventojų demografinių ir sveikatos rodiklių palyginimas su visos populiacijos duomenimis (su šalies vidurkiu, kitų savivaldybių duomenimis ir pan.) 97
7.5 planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei 97
8. Sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo arba tikslinimo pagrindimas 99
8.1 Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas 99
8.2 Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas, topografinis planas su pažymėtomis teršalų sklaidos skaičiavimų vertinėmis, izolinijomis, taršos šaltiniais 100
8.3 Sanitarinės apsaugos zonos ribas pagrindžiantys duomenys, gauti remiantis faktiniais ūkinės veiklos skleidžiamos fizikinės ir cheminės taršos bei taršos kvapais duomenimis 101
9. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas 102
9.1 Panaudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio vertinimo metodai ir jų pasirinkimo pagrindimas 102
9.2 Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos 103
10. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados 103
11. Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos 104
12. Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos, emisijų kontrolės 104
13. Visuomenės informavimas apie parengtą Ataskaitą ir viešą Ataskaitos pristatymą 106
14. Naudotos literatūros sąrašas 107
15. PRIEDAI 111

1. Informacija apie ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)

(Juridinio asmens pavadinimas arba fizinio asmens vardas, pavardė, adresas, telefonas, faksas, elektroninio pašto adresas)

Ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas): UAB „Jonavos vandenys“
Įmonės kodas: 256564350
Adresas: Kranto g. 9, Jonava
Tel.: + 370 349 54806
El. paštas: administracija@jonavosvandenys.lt

2. Informacija apie ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo (toliau – Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas) ataskaitos (toliau – Ataskaita) rengėją

(juridinio asmens pavadinimas arba fizinio asmens, kontaktinio asmens vardas, pavardė, adresas, telefonas, faksas, elektroninio pašto adresas (pridedama juridinio ar fizinio asmens licencijos, leidžiančios verstis poveikio visuomenės sveikatai vertinimu, kopija).

Ataskaitos rengėjas: UAB „Ekokonsultacijos“ (licencijos Nr. VSL-308 kopija pateikta **1 priede**).

Adresas: J. Kubiliaus g. 6-5, 08234, Vilnius

Kontaktiniai asmenys – projektų vadovė Inga Muliuolė, tel.: +370 5 274 54 91, el. paštas: inga@ekokonsultacijos.lt; aplinkosaugos ir visuomenės sveikatos specialistė Laura Čereškienė, tel.: +370 5 274 54 91, el. paštas: info@ekokonsultacijos.lt; aplinkos apsaugos specialistė Irina Kliopova, tel.: +370 687 49877, el. paštas: irina.kliopova@ktu.lt; aplinkos apsaugos specialistė Jolanta Graudinytė, tel.: +370 5 274 54 91, el. paštas: jolanta@ekokonsultacijos.lt, aplinkos apsaugos specialistė Kristina Alves, tel.: +370 5 274 54 91, el. paštas: kristina@ekokonsultacijos.lt.

3. Planuojamos ūkinės veiklos analizė

3.1. Ūkinės veiklos pavadinimas, ekonominės veiklos rūšies kodas

UAB „Jonavos vandenys“ eksploatuoja ir prižiūri Ruklos miestelio buitinių nuotekų valymo įrenginius (toliau – Ruklos NVĮ), esančius adresu Paupio g. 4, Jonavos r. sav., Rukla, kurių vidutinis našumas –1620 m^3/d., maksimalus – iki 3240 m^3/d. Į Ruklos NVĮ atiteka buitinės ir gamybinės nuotekos iš Ruklos miestelio.

Planuojama ūkinė veikla **(PŪV)** – esamų Ruklos NVĮ rekonstravimas, dvigubai didinat pajėgumus tikslu priimti papildomą nuotekų kiekį iš Ruklos karinės įgulos. Atnaujinta technologinė Ruklos NVĮ įranga užtikrins kokybišką, stabilų ir saugų nuotekų valymą.

Planuojamų vykdyti ūkinių veiklų ekonominės veiklos rūšies kodai pagal Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių, kuriuo naujausia redakcija patvirtinta Valstybės duomenų agentūros

Generalinio Direktoriaus 2024-12-03 įsakymu Nr. DĮ-266 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“ (TAR, 2024 Nr. 21516) pateikti **1 lentelėje**.

Lentelė 1. Ūkinės veiklos kodas pagal ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Poklasis	Pavadinimas
E					VANDENS TIEKIMAS; NUOTEKŲ VALYMAS; ATLIEKŲ TVARKYMAS IR REGENERAVIMAS
	37				Nuotekų valymas
		37.0			Nuotekų valymas
			37.00		Nuotekų valymas
				37.00.00	Nuotekų valymas

3.2. Planuojamas (projektinis) ūkinės veiklos pajėgumas, gaminama produkcija, gaminamų produktų paskirtis, naudojamos medžiagos, žaliavos, gamtiniai, energiniai ištekliai

(Pateikiamas planuojamas (projektinis) ūkinės veiklos pajėgumas, gaminama produkcija (teikiamos paslaugos) (pavadinimas, kiekis per metus), gaminamų produktų (teikiamų paslaugų) paskirtis, naudojamos medžiagos, žaliavos, gamtiniai, energiniai ištekliai (pavadinimas, kiekis per metus, pavojingumas, rizika)).

Esama veikla

Ruklos NVĮ esama veikla vykdoma pagal reikalavimus, pateiktus taršos leidime Nr. 2/2-06/TL-K.1-36/2021, 2021-05-13 išduotame Aplinkos apsaugos agentūros sprendimu Nr. Nr. (30.5)-A4E-5920 pakeisti UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos NVĮ Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) leidimą į taršos leidimą (toliau – Taršos leidimas).

Pagal Taršos leidimą:

- esamų Ruklos NVĮ našumas (vidutinis priimamų nuotekų paros debitas) – 1620 m^3/d., maksimalus – iki 2250 m^3/d. (15 228 GE),
- atitekančių nuotekų užterštumas prieš valymą:
  - BDS_7: vidutinis – 658 mg O_2/l, momentinis – iki 955 mg O_2/l;
  - ChDS: vidutinis –1479 mg O_2/l, momentinis – iki 2147 mg O_2/l;
  - N_b: vidutinis – 134 mg/l, momentinis – iki 210 mg/l;
  - P_b: vidutinis –14,6 mg/l, momentinis – iki 24,3 mg/l.

Nuotekų valymas vykdomas 2-m etapais: mechaninis valymas, kuriuo metu iš nuotekų šalinamos nešmenos ir smėlis bei biologinis valymas, kuris leidžia sumažinti BDS, bendrojo azoto (N_b) ir bendrojo fosforo (P_b) koncentracijas iki leistinų (DLK) nuotekas išleisti į gamtinę aplinką pagal Nuotekų tvarkymo reglamentą [9]:

- BDS_7: vidutinis ir momentinis –17 mg O_2/l;
- ChDS: momentinis – iki 125 mg O_2/l;
- N_b: vidutinis – 15 mg/l;
- P_b: vidutinis –2 mg/l.

Planuojama (projektinė) ūkinė veikla

Planuojama, kad hidraulinis Ruklos NVĮ našumas (vidutinis priimamų nuotekų paros debitas) padidės nuo 1620 iki 3240 m^3/d, maksimalus – nuo 2250 iki 4860 m^3/d. Ruklos NVĮ planuojami pasiekti projektiniai debitai bei jų planuojama kaita pateikta **2 lentelėje**, planuojama apkrova įvertinta **3 lentelėje**.

Lentelė 2 Ruklos NVĮ projektiniai debitai po plėtros

Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė
Debitas		
Nuotekų vidutinis paros debitas	m^3/d	3240
Didžiausias paros debitas	m^3/d	4860
Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)	m^3/h	260
Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)	m^3/h	360
Nuotekų temperatūra		
Nuotekų vidutinė temperatūra žiemos metu	0^oC	+ 8
Nuotekų vidutinė temperatūra vasaros metu	0^oC	+ 20

Lentelė 3 Ruklos NVĮ projektinės teršalų apkrovos po plėtros

Rodiklis	Mato vnt.	Reikšmė
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS_7/BDS_5)	mg/l	658
	kg/d	*2131,92*
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	1479
	kg/d	*4791,96*
Skendinčios medžiagos (SM)	mg/l	310
	kg/d	*1004,4*
Bendrasis azotas (N_b)	mg/l	134
	kg/d	*434,16*
Bendrasis fosforas (P_b)	mg/l	14,6
	kg/d	*47,304*

Ruklos NVĮ po rekonstravimo technologiniai sprendimai padės prisitaikyti prie realios kintančios taršos apkrovos valomose nuotekose bei kintančio nuotekų debito (žr. **2 lentelę**). Automatizuoti technologiniai procesai gebės sureguliuoti valyklos darbą taip, kad būtų pasiekti reikalaujami išvalymo parametrai nuotekų išleidimui į gamtinę aplinką pagal Nuotekų tvarkymo reglamentą [9].

PŪV naudojamos žaliavos, medžiagos, gamtiniai, energiniai ištekliai

Informacija apie esamos ir PŪV **įvedinius ir išvedinius** bei jų planuojamus metinius kiekius (vnt.,/m.) susisteminti **4 lentelėje.**

PŪV veiklos pagrindinė žaliava – iš miesto tinklų atitekančios užterštos nuotekos. Numatoma, kad į nuotekų valyklą vidutiniškai atitekės iki 3240 m^3/d. arba iki 1182600 m^3/m. nevalytų nuotekų. Atitekančių nuotekų kiekiai ir užterštumas nurodytas **2 ir 3 lentelėse.**

Kiti Ruklos NVĮ įvediniai: cheminės medžiagos (koaguliantai fosforo ir azoto šalinimui, flokuliantas dumblo sausinimui), vanduo, elektros energijos sąnaudos, dyzelinis kuras krautuvui. Ruklos NVĮ veiklos pagrindinai išvediniai - išvalytos nuotekos, atliekos, oro tarša.

Lentelė 4 Ruklos NVĮ veiklos įvediniai ir išvediniai, bei jų planuojami metiniai kiekiai (vnt./m.)

Įvediniai ir išvediniai	Vnt.	Esama situacija (projektinė)	Įdiegus PŪV	Pastabos
		Vnt./m.	Vnt./m.	
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Pagrindiniai įvediniai				
Žaliavos				
Nevalytos nuotekos	m^3	591300	1182600	
Nevalytų nuotekų tarša (vid.) BDS_7 ChDS SM N_b P_b	mg/l	 658 1479 - 134 14,6	 658 1479 310 134 14,6	Esamoje situacijoje – pagal Taršos leidimą; PŪV - žr. **3 lentelėje** pateiktas teršalų vidutines koncentracijas iki valymo
Į NVĮ su nuotekomis atitekanti tarša: BDS_7 ChDS SM Nb Pb	t	 389,075 874,533 183,303 79,234 47,304	 778,151 1749,065 366,606 158,468 17,266	
Papildomos medžiagos – cheminės medžiagos oro valymui:				Laikymas IBC tipo 1000 litrų apyvartinėse talpose šalia naudojimo vietų.
Aliuminio sulfatas (tirpalas) (Koaguliantas fosforo šalinimui)	t	≈1	≈2	
Geležies (III) sulfatas (Koaguliantas fosforo šalinimui)	t	≈ 1	≈ 2	
POLIFLOCK MT 12 ECO (Bendrojo azoto išvalymo iš nuotekų rodiklio gerinimui)	t	≈ 2	≈ 4	
Flokuliantas perteklinio dumblo sausinimui Poliflock SM951B	t	≈ 0,75	≈ 1,5	
Vanduo	m^3		~ 182,5	PŪV technologinėms ir buitinėms reikmėms: iki 0,5 m^3/d.
Elektros energija	MWh	175	350	Ruklos NVĮ patalpų ir teritorijos apšvietimui, patalpų šildymui ir technologinėms reikmėms.
Dyzelinis kuras	t	1,6	3,1	PŪV: 12,3 kg/val., iki 1 val. per d.d.
Pagrindiniai išvediniai				
Išvalytos nuotekos	m^3	≈591300	≈1182600	Po apskaitos valytos nuotekos išleidžiamos į esamą nuotekų išleidimo vamzdyną DN300mm.
Išvalytų nuotekų tarša (vid.) BDS_7 ChDS SM N_b P_b	mg/l	 ≤17 ≤125 - ≤15 ≤2	 ≤17 ≤125 ≤25 ≤15 ≤2	Pagal *Nuotekų tvarkymo reglamentą* [9] (žr. **10 lentelę)**

Įvediniai ir išvediniai	Vnt.	Esama situacija (projektinė)	Įdiegus PŪV	Pastabos
		Vnt./m.	Vnt./m.	
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Su išvalytomis nuotekomis išleidžiama tarša į aplinką: BDS_7 ChDS SM Nb Pb	t	 10,052 73,913 - 8,870 1,183	 20,104 147,825 29,565 17,739 2,365	Esamoje situacijoje – pagal Taršos leidimą; PŪV - žr. **11 lentelėje** pateiktas teršalų vidutines koncentracijas po valymo
Atliekos (nepavojingos):				
Nuogriebos (grotų atliekos) (19 08 01)	t	18,25	36,5	PŪV: ≈100 kg/d.
Smėlis (smėliagaudžių atliekos) (19 08 02)	t	45,63	91,25	PŪV: ≈250 kg/d.
Riebalai (atskyrus alyvą/vandenį gautas riebalų ir alyvos mišinys, kuriame yra tik maistinio aliejaus ir riebalų) (19 08 09)	t	9,13	18,25	PŪV: ≈50 kg/d.
Perteklinis sausintas dumblas (miesto buitinių nuotekų valymo dumblas) (19 08 05)	m^3 (t)		2920 (3212)	PŪV: 7-8 m^3/d. Bus laikomas sausinto dumblo stoginėje. Numatoma stoginėje vienu metu laikyti iki 1500 m^3 arba 1650 t sausinto dumblo (žr. priedą Nr.3)
Atliekos (pavojingos):				
Žvyro gaudyklės ir naftos produktų / vandens separatorių atliekų mišiniai (13 05 08*)	t	-	2	Paviršinių (lietus) nuotekų valymo įrenginių eksploatacijos/priežiūros metu susidarančios atliekos
Naftos produktų / vandens separatorių tepaluoto vandens (13 05 07*)	t	-	0,5	
Su lietais nuotekomis išleidžiama tarša: **BDS_7** **Naftos produktai** **SM** **Nb** **Pb**	t	-	 0,025 0,007 0,0032 0,0027 0,004	Žr. **11 lentelėje** pateiktas teršalų vidutines koncentracijas po valymo
Oro tarša iš stacionaraus neorganizuoto t.š. NMLOJ	t	nevertinta	0,0177	žr. **14 lentelę**
Oro tarša iš mobilaus t.š. – krautuvo (CO, NOx, KD, NMLOJ)	t	nevertinta	0,033	žr. **19 lentelę**
Kvapas	OU_E/m^3	nevertinta	9,554	žr. **27 lentelę**

PŪV objektų statybai bei teritorijos įrengimui bus naudojamos įvairios statybinės medžiagos: smėlis, žvyras, skalda, betonas, metalinės ir kt. konstrukcijos, elementai, įvairi armatūra ir kt. Minėtiems darbams reikalingų žaliavų, mechanizmų statybos ir montavimo darbams ir

medžiagų kiekis paaiškės statybų darbų rangovo parengtame statybos darbų technologijos projekte.

PŪV susidarančių atliekų kiekis ir tvarkymo procesai aprašyti **4.3 poskyryje.** PŪV detalus technologinių procesų aprašymas pateiktas **3.3 poskyryje**, informaciją apie išvalytų nuotekų išleidimą į gamtinę aplinką pateikta **4.3 poskyryje**. Oro tarša įvertinta **5 skyriuje**.

Cheminės medžiagos

Valymo efektyvumui gerinti bus naudojamos šios medžiagos: koaguliantas fosforo šalinimui (geležies (III) sulfato ir/ar aliuminio sulfato tirpalai), ir bendrojo azoto išvalymo iš nuotekų rodiklio gerinimui (denitrifikacijos proceso skatinimui) (pvz., POLIFLOCK MT 12 ECO arba jo analogas), flokuliantas perteklinio dumblo sausinimui (pvz., Poliflock SM951B arba jo analogas) (žr. **5 priede** pateiktus SDL). Medžiagų sąnaudos pažymėtos **4 lentelėje**.

Koaguliantai ir reagentai laikomi IBC tipo 1000 litrų apyvartinėse talpose. Koagulianto ir reagento dozavimas vyks automatiškai dozatoriais. Dozatoriai bus aprūpinti apsauga nuo viršslėgio ir „žemo“ lygio talpose davikliais. Patalpos grindyse bus numatytas avarinis surinkimo trapas ir, jei talpa prakiurtų, tuomet jie sutekėtų į specialų šulinį lauke.

Polielektrolito vandeninis tirpalas dumblo sausinimui ruošiamas iš miltelinio arba skysto polimero. Numatoma, kad bus naudojamas skystas polimeras, kuris bus laikomas IBC tipo 1000 litrų apyvartinėje talpoje. Patalpos grindyse bus numatytas avarinis flokulianto surinkimo trapas ir, jei talpa prakiurtų, tuomet jis sutekėtų į specialų šulinį lauke. Polimeras bus automatiškai dozuojamas į flokulianto tirpalo automatinio ruošimo stotį, iš kurios reikiamos koncentracijos polielektrolito vandeninis tirpalas dozuojamas automatiškai į dumblo sausinimo centrifugas.

Informacija apie cheminių medžiagų ir preparatų sudėti, pavojingumo klasę ir kategoriją susisteminta **5 ir 6 lentelėse.**

Lentelė 5 Duomenys apie planuojamų naudoti cheminių medžiagų ar preparatų pavojingumo klasę ir kategoriją

Žaliavos, cheminės medžiagos ar preparato pavadinimas ir trumpas aprašymas	**[1] Cheminės medžiagos ar preparato klasifikavimas ir ženklinimas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008** [8]		
	Kategorija		**Pavojingumo frazės kodas**
	Pavojingumo klasė	**Pavojaus kategorija**	
1	2	3	4
Koaguliantas fosforo šalinimui (pvz., aliuminio sulfato tirpalas)	Smarkus akių pažeidimas/akių dirginimas. Metalų koroziją sukeliančios medžiagos	1 1	H318 – Smarkus akių pažeidimas H290 – Gali ėsdinti metalus
Koaguliantas fosforo šalinimui (pvz., Geležies (III) sulfatas)	Ūmus toksiškumas (prarijus) Odos ėsdinimas/dirginimas Smarkus akių pažeidimas / sudirginimas	4 2 1	H302 – Kenksminga prarijus H315 – Dirgina odą H318 – Smarkus akių pažeidimas
Bendrojo azoto išvalymo iš nuotekų rodiklio gerinimui (pvz., Poliflock MT 12 ECO arba ko analogas)	Mišinys neklasifikuojamas kaip pavojingas. Atsargumo frazės –prevencinės: P262 Saugotis, kad nepatektų į akis, ant odos ar drabužių.		
Flokuliantas perteklinio dumblo sausinimui (pvz., Poliflock SM951B arba jo analogas)	Mišinys neklasifikuojamas kaip pavojingas.		

[1]Pastaba: informacija pateikta pagal medžiagų SDL arba iš Europos chemijos agentūros puslapio https://echa.europa.eu/lt/information-on-chemicals (pagal CAS numerį).

Lentelė 6 Planuojamų naudoti cheminių medžiagų sudėtis

Cheminė medžiaga, preparatas	[1]Medžiagos sudėtis pagal SDL				[1]Pavojingumo kategorija pagal EB Nr. 1272/2008
	Pavadinimas	CAS Nr.	EB Nr.	Proc.	Ženklinimas
1	2	3	4	5	6
Aliuminio sulfatas (tirpalas)	Aliuminio sulfatas	10043-01-3	233-135-0	≥ 25	H318, H290
Geležies (III) sulfatas	Digeležies III (sulfatas) hidratas	15244-10-7	233-072-9	≤ 43	H302; H315; H318
Poliflock MT 12 ECO	Šis produktas yra mišinys, skirtas bendrojo azoto išvalymo iš nuotekų rodiklio gerinimui (*denitrifikacijos proceso skatinimui*). Tai koncentruotas, skystas organinių medžiagų ir mikroelementų mišinys. Pavojingų komponentų nėra.				
Poliflock SM 951 B	Adipo rūgštis	124-04-9	204-673-3	≤ 2,5	H319
	Sulfamino rūgštis	5329-14-6	226-218-8	≤ 2,5	H315; H319; H412

[1]Pastaba: informacija pateikta pagal medžiagų SDL arba iš Europos chemijos agentūros puslapio https://echa.europa.eu/lt/information-on-chemicals (pagal CAS numerį).

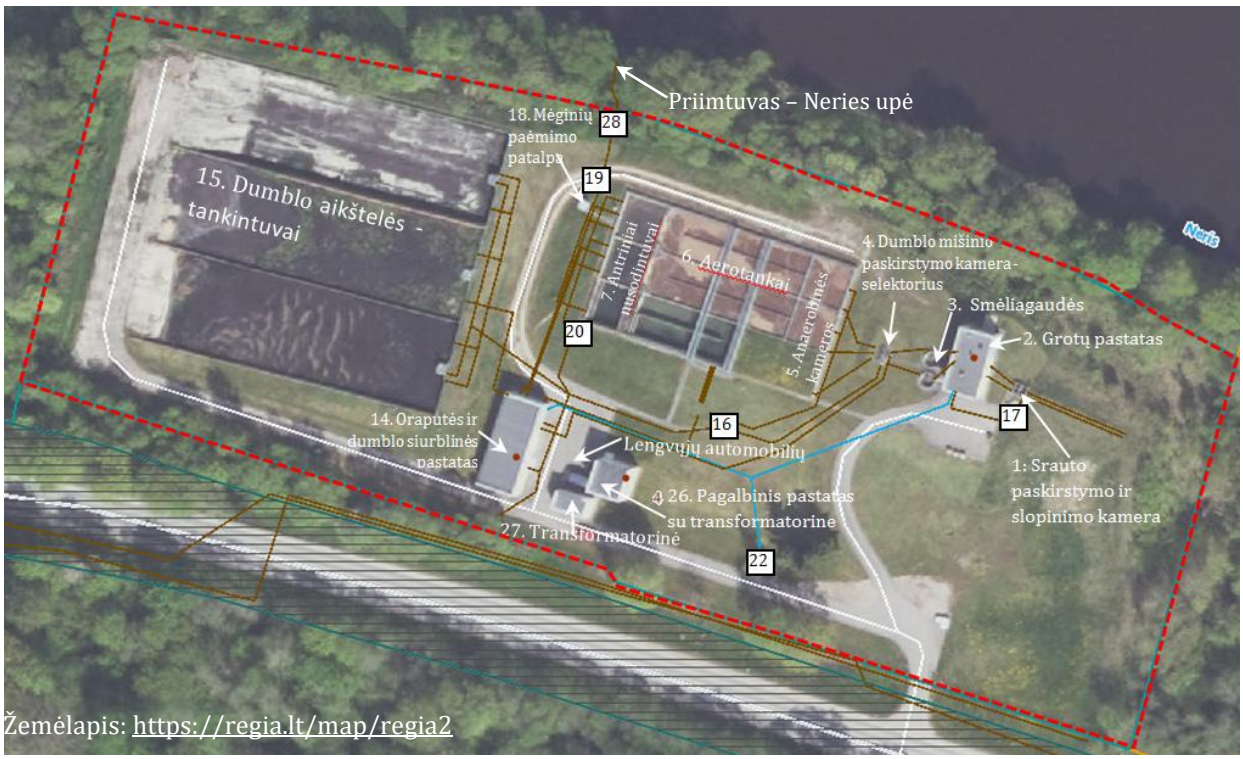
3.3. Esamų ir planuojamų statinių ir įrenginių išdėstymo planas, ūkinėje veikloje naudojamų technologijų aprašymas

Esamų ir planuojamų statinių ir įrenginių išdėstymas

Ruklos NVĮ sklypo planas su esamais statiniais pateiktas **1-me paveiksle**, planuojami rekonstruoti ir nauji statiniai pažymėti **2-me paveiksle**. Apibendrinta informacija pateikta 3-me priede – Ruklos NVĮ sklypo plane.

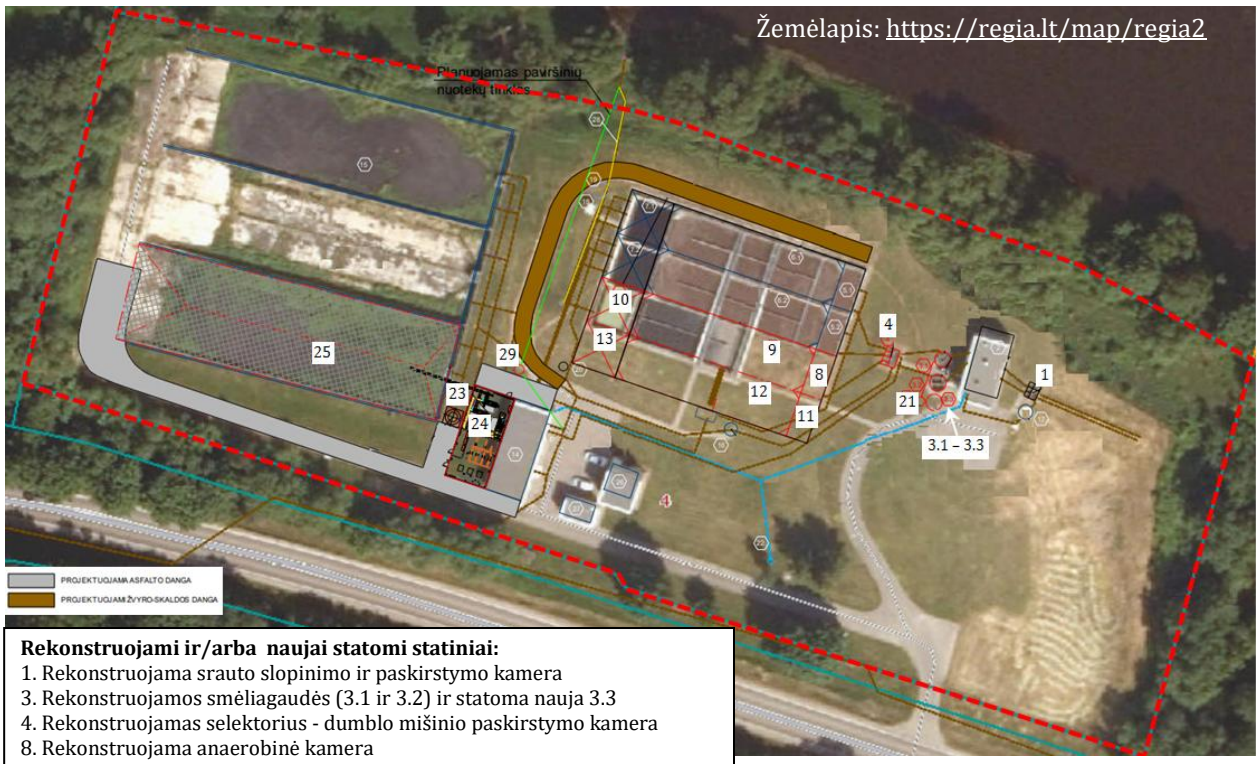
Ruklos NVĮ esami statiniai (įrenginiai) (žr. **1 pav.** ir/arba **3 priedą):**

- nuotekų srauto slopinimo ir paskirstymo kamera (žr. **1 pav. 1**);
- grotų pastatas (žr. **1 pav. 2**);
- 2 smėliagaudės (žr. **1 pav. 3**);
- selektorius (dumblo paskirstymo kamera (žr. **1 pav. 4**);
- anaerobinės kameros (žr. **1 pav. 5**);
- aerotankai (žr. **1 pav. 6**);
- antriniai nusodintuvai (žr. **1 pav. 7**);
- orapūtės ir dumblo siurblinės pastatas (žr. **1 pav. 14**);
- dumblo aikštelės – tankintuvai (žr. **1 pav. 15**);
- vietinių nuotekų siurblinė (žr. **1 pav. 16**); atvežtų nuotekų siurblinė (žr. **1 pav. 17**);
- mėginių paėmimo vieta (žr. **1 pav. 18**); debito matavimo vieta (žr. **1 pav. 19**);
- vandentiekio šachtinis šulinys (žr. **1 pav. 22**);
- išvalytų nuotekų išleistuvas (žr. **1 pav. 28**).



Žemėlapis: https://regia.lt/map/regia2

1 pav. Esami Ruklos buitinių nuotekų valyklos statiniai



Rekonstruojami ir/arba naujai statomi statiniai:
1. Rekonstruojama srauto slopinimo ir paskirstymo kamera
3. Rekonstruojamos smėliagaudės (3.1 ir 3.2) ir statoma nauja 3.3
4. Rekonstruojamas selektorius - dumblo mišinio paskirstymo kamera
8. Rekonstruojama anaerobinė kamera
9. Rekonstruojamas aerotankas
10. Rekonstruojami antriniai nusodintuvai
11. Projektuojama nauja anaerobinė kamera
12. Projektuojamas aerotankas
13. Projektuojamas antrinis nusodintuvas
21. Projektuojamas riebalų kaupimo šulinys
23. Projektuojama perteklinio dumblo priėmimo talpa
24. Projektuojamas orapūčių, dumblo siurblių ir dumblo sausinimo pastatas
25. Projektuojama sausinto dumblo sausinimo stoginė
28. Planuojamas rekonstruoti išleistuvas
29. Projektuojami paviršinių nuotekų valymo įrenginiai

2 pav. Ruklos buitinių nuotekų valyklos planuojami rekonstruoti ir nauji statiniai

Atsižvelgiant į planuojamus nuotekų debitus ir jų taršą bei esamą NVĮ būklę būtina atlikti šiuos rekonstravimo ir/arba naujų statinių (įrenginių) statybos darbus:

- Mechaninės grandies (grotų) esamame pastate įrengti trečias naujas kanalines mechanines - automatines grotas. Dvejos šiuo metu veikiančios kanalinės mechaninės - automatinės grotos keičiamos naujomis. Mechaninės grandies pastato įėjimo duris (2 vnt.) pakeisti į atsparias agresyviai nuotekų aplinkai, bei atitinkančias fizinės saugos reikalavimus.
- Mechaninio valymo grandies (grotų) esamame pastate įrengti papildomo fosforo šalinimo iš nuotekų reagento ir azoto šalinimo iš nuotekų anglies šaltinio dozavimo mazgus.
- Esamas g/b aeruojamas smėliagaudes rekonstruoti/išplėsti užtikrinant jų efektyvumą pagal planuojamus debitus, įdiegiant riebalų išplukdymo bei šalinimo į atskirą riebalų šulinį įrangą bei vamzdynus, sumontuojant reikiamo našumo smėlio separatorių. Arba suprojektuoti ir pastatyti naują trečiąją aeruojamą smėliagaudę (ši alternatyva pasirinkta tolimesniam vertinimui).
- Rekonstruoti esamas nuotekų slėgio gesinimo ir srautų paskirstymo kameras.
- Pakeisti esamų biologinio valymo grandžių aeracinę sistemą, rekonstruoti 3-čią (nenaudojamą) ir suprojektuoti 4-ą biologinio valymo technologines linijas su antriniais nusodintuvais.
- Pastatyti naują ar išplėsti esamą (orapūčių ir dumblo siurblinės pastatą) technologinį pastatą jame įrengiant elektros įvado ir automatikos valdymo patalpas, orapūtes naujoms biologinio valymo grandims, cirkuliacinio dumblo siurblius naujoms biologinio valymo linijoms, dumblo sausinimo įrangą su flokulianto ruošimo ir dozavimo mazgu.
- Įrengti naują poreikius užtikrinančią dumblo tvarkymo grandį numatant dumblo sausinimą ir laikiną sausinto dumblo sandėliavimą (stoginę) vietoje vienos iš esamų dumblo aikštelių.
- Išplėsti technologinių procesų valdymo ir kontrolės sistemą nuotekų valykloje ir SCADA vizualizacijos sistemoje UAB „Jonavos vandenys“ dispečerinėje.
- Įrengti nuotekų valyklos teritorijoje apšvietimą, priešgaisrinę ir apsauginę signalizacijas bei numatyti žaibosaugos - įžeminimo priemones naujai pastatytiems statiniams.
- Įrengti betono trinkelių/plytelių dangos takus iki naujai sumontuotų technologinių įrenginių, talpų bei betono trinkelių/plytelių nuogrindas apie juos.
- Įrengti vidaus asfalto dangos privažiuojamuosius kelius iki naujai statomų/išplečiamų esamų statinių, žvyro-skaldos dangos aptarnavimo kelią šalia biologinio valymo grandžių.
- Darbų eigoje arba po naujų įrenginių paleidimo atlikti esamų statinių, kurie trukdo naujų įrenginių statybai ir eksploatavimui, griovimo darbus.
- esant poreikiui rekonstruoti esamą išleistuvą.

Tikslūs statinių parametrai, jų išdėstymas plane bei užstatymo plotas paaiškės parengus statybos projektą (projektinius pasiūlymus ir techninį darbo projektą).

Rekonstruojant NVĮ nuotekų valymo įrenginiai veiks, išleidimas į aplinką nebus stabdomas.

Įgyvendinant rekonstrukcijos projektą, Ruklos NVĮ esami ir planuojami statiniai (įrenginiai) (žr. **1 ir 2 pav.** ir/arba **3 priedą):**

- esama atvežtinių nuotekų siurblinė (žr. **1 pav. 17**);
- rekonstruota nuotekų srauto slopinimo (gesinimo) kamera (žr. **1 ir 2 pav. 1**);
- parengtinis (mechaninis) nuotekų valymas (nešmenys, smėlis, riebalai), kurių našumas ≥360 m^3/val.:
    - esamas grotų pastatas (žr. **1 pav. 2**), kuriame bus įrengtas automatinis cheminių medžiagų dozavimas Pb ir Nb šalinimui iš nuotekų;
    - 3 smėliagaudės: 3.1 ir 3.2 – esamos rekonstruojamos ir 3.3 – statoma nauja (žr. **2 pav. 3.1 – 3.3**);
- naujai projektuojamas riebalų kaupimo šulinys/talpa (žr. **2 pav. 21**);
- rekonstruojamas selektorius - dumblo mišinio paskirstymo kamera (žr. **2 pav. 4**);
- keturios biologinio nuotekų valymo technologinės linijos su antriniais nusodintuvais, bendras visų linijų našumas 3240 m^3/d.; kiekviena linija susideda iš
    - anaerobinės kameros (2 – esamos (žr. **1 pav. 5**), 1 – rekonstruojama esama (žr. **2 pav. 8**), 1 – naujai projektuojama (žr. **2 pav. 11**));
    - aerotanko (2 – esami (žr. **1 pav. 6**), 1 – rekonstruojama esamas (žr. **2 pav. 9**), 1 – naujai projektuojamas (žr. **2 pav. 12**));
    - antrinių nusodintuvų (2 – esami (žr. **1 pav. 7**), 1 – rekonstruojamas esamas (žr. **2 pav. 10**), 1 – naujai projektuojamas (žr. **2 pav. 13**));
- esamas orapūtės ir dumblo siurblių pastatas (žr. **1 pav. 14**);
- projektuojama perteklinio dumblo priėmimo požeminė talpa (žr. **2 pav. 23**);
- projektuojamas pastatas, kuriame bus orapūtės, dumblo siurbliai, dumblo sausinimo įrangai (žr. **2 pav. 24**), įsk. cheminių medžiagų dozavimo įrenginius;
- virš vienos iš dumblo laikymo zonų bus įrengta sausinto dumblo laikino saugojimo stoginė (žr. **2 pav. 25**);
- esama vietinių nuotekų siurblinė (žr. **1 pav. 16**);
- vandens šachtinis šulinys su vandens tiekimo sistema (žr. **1 pav. 22**);
- ėminiai imami mėginių semptuvo patalpoje (žr. **1 pav. 18**);
- išvalytų nuotekų debitomatis stovi debito matavimo šulinyje (žr. **1 pav. 19**);
- išvalytos nuotekos per išleistuvą (žr. **1 pav. 28**) nukreipiamos į priimtuvą – Neries upę;
- projektuojamos asfalto dangos privažiavimai prie naujų statinių (žr. **2 pav.** pilkos spalvos „asfalto danga“);
- projektuojami nauji paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginiai (žr. **2 pav. 29**);
- kt.:
    - technologiniai vamzdynai ir inžineriniai tinklai;

- projektuojamas žvyro-skaldos dangos aptarnavimo kelias šalia biologinio valymo grandžių
- betono trinkelių/plytelių dangos takai iki naujų technologinių įrenginių ir pastatų bei betono trinkelių/plytelių nuogrindos apie juos;

Ruklos NVĮ nuotekų valymo proceso valdymas pilnai automatizuotas, vykdoma nevalytų ir valytų nuotekų bei šalinamo perteklinio dumblo apskaita, numatytos nevalytų ir išvalytų nuotekų mėginių paėmimo vietos laboratorinei analizei atlikti.

Tokiu būdu daroma išvada, kad rekonstravimo metu neplanuojama visiškai nugriauti esamų pastatų. Numatomas tik pastatų pertvarų, grindų ar kitų elementų dalinis ar visiškas griovimas pritaikant juos naujiems poreikiams. PŪV metu bus griaunami ar perkeliami technologiniai vamzdynai su šuliniais, kurie trukdo naujų statinių statybai.

Esamų nuotekų valymo ir dumblo tvarkymo technologijų aprašymas

Esami Ruklos NVĮ pastatyti 1985 m. ir rekonstruoti 2012 m.

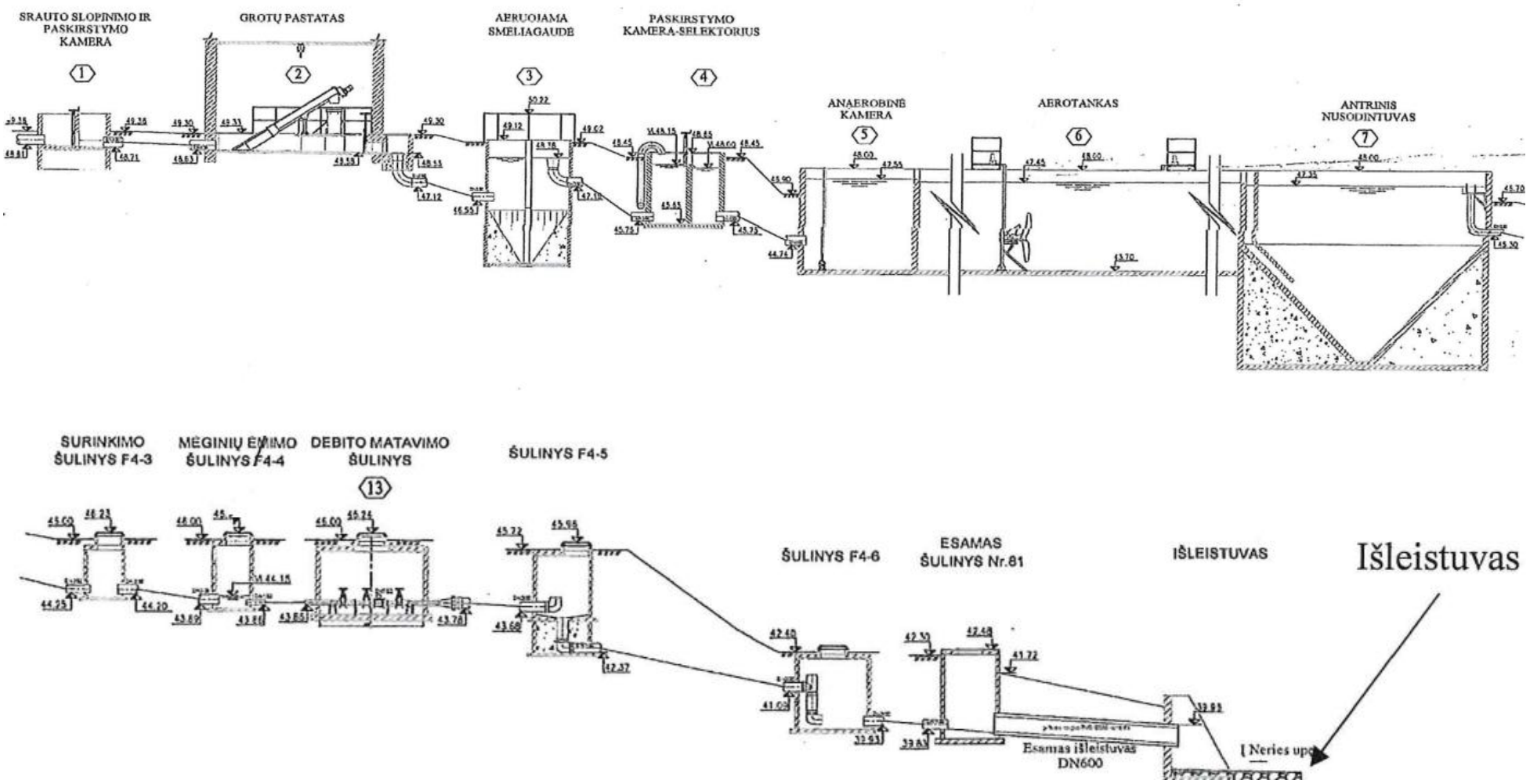
Kaip buvo minėta, Ruklos NVĮ esami projektiniai parametrai: hidraulinis našumas – 1620 m^3/d (vidutinis paros debitas), 2250 m^3/d (maksimalus paros debitas). Taršos leidime nustatytas pajėgumas – 15 228 GE.

NVĮ esama technologinių procesų schema pateikta **3 paveiksle**. Iš miestelio atitekėję nuotekos patenka į srauto slopinimo ir paskirstymo kamerą (žr. **3 pav. 1**). Iš šios kameros nuotekos patenka į valymą. Valymo procesą sudaro dvi grandys – mechaninis ir biologinis valymas.

Mechaninio valymo grandies pastate įrengtos automatizuotos mechaninės grotos (180 m^3/val.) su nešmenų iškėlimo sraigtu (žr. **3 pav. 2**). Apvedimo latake sumontuotos automatizuotos mechaninės grotos (100 m^3/val.) su nešmenų iškėlimo sraigtu. Šiame pastate taip pat sumontuotos smėliagaudžių orapūtės smėliagaudžių aeravimui, laikomi nešmenų ir smėlio konteineriai. Pratekėjusios smėliagaudes (žr. **3 pav. 3**) nuotekos patenka į veikiojo dumblo selektorių (dumblo mišinio paskirstymo kamera) (žr. **3 pav. 4**). Smėlis iš smėliagaudžių šalinamas automatiškai erliftais į smėlio separatorių.

Biologinio valymo metu aerotankuose (dviejose technologinėse linijose (žr. **3 pav. 6**)) veiklusis dumblas suoksiduoja organinius teršalus ir azoto junginius. Šio proceso metu susidaro dumblo prieaugis. Veiklusis dumblas atskiriamas nuo valytų nuotekų vertikaliuose nusodintuvuose (žr. **3 pav. 7**) ir grąžinamas į veikliojo dumblo selektorių (žr. **3 pav. 4**). Dalis veikliojo dumblo, kaip perteklinio, pašalinama iš sistemos. Fosforo koncentracijos sumažinimui įrengta anaerobinė kamera (žr. **3 pav. 5**), esanti prieš aerotankus. Po galutinio valymo nuotekos per mėginių ėmimo šulinį (žr. **3 pav. F4-4**) ir debitomatį (žr. **3 pav. 13**) per išvalytų nuotekų išleistuvą išleidžiamos į priimtuvą – Neries upę.

Perteklinis dumblas tankinamas dumblo aikštelėse (žr. **1 pav. 15**). Dumblo vanduo nuvedamas į vietinių nuotekų siurblinę (žr. **1 pav. 16**). Iš siurblinės dumblo vanduo siurbliais gražinamas į anaerobinę kamerą (žr. **3 pav. 5**).



3 pav. Ruklos NVĮ esama technologinė schema

Ruklos miestelyje vykdoma Ruklos karinės įgulos plėtra. Prisijungimas prie esamos centralizuotos nuotekų surinkimo sistemos numatomas keliose vietose kitais projektais Įvertinus papildomą nuotekų kiekį, būtinas NVĮ rekonstravimas.

Planuojamų nuotekų valymo ir dumblo tvarkymo technologijų aprašymas

Ruklos NVĮ planuojama technologinių procesų schema po rekonstrukcijos, kurioje taip pat pažymėti esami statiniai ir planuojami pakeitimai (raudonai), pateikta **4 priede**.

Atvežtinių nuotekų priėmimas

Nuotekos asenizaciniais automobiliais iš decentralizuotai jas tvarkančių vartotojų ir abonentų atvežamos į esamą atvežtinių nuotekų siurblinę (žr. **4 priedą** 11). Iš šios siurblinės nuotekos dozuojamos į planuojamą rekonstruoti nuotekų srauto slopinimo ir paskirstymo kamerą (žr. **4 priedą** 1).

Nuotekų priėmimas iš miesto nuotakyno

Nuotekos į NVĮ atiteka dviem linijomis ir patenka į planuojamą rekonstruoti nuotekų srauto slopinimo ir paskirstymo kamerą (žr. **4 priedą** 1). Rekonstruojant, esamoje kameroje planuojama įrengti papildomą (trečią) uždorį. Iš srauto slopinimo paskirstymo kameros nuotekos trimis linijomis nukreipiamos į mechaninį valymą. Esant poreikiui (remonto ar pan.), šioje kameroje galima uždaryti bet kurią iš 3-jų linijų.

Nuotekų mechaninis valymas

Toliau nuotekos patenka į kanalines mechanines - automatines grotas, kurios sumontuotos esamame grotų pastate (žr. **4 priedą** 2). Numatoma grotų pastate įrengti trečias naujas kanalines mechanines - automatines grotas – 180 m^3/val. našumo (žr. **4 priedą** 2.3). Dvejos šiuo metu veikiančios kanalinės mechaninės - automatinės grotos keičiamos naujomis analogiškomis (180 m^3/val. ir 100 m^3/val.) (žr. **4 priedą** 2.1-2.2). Grotos, kurių našumas po 180 m^3/val, bus pagrindinės, o 100 m^3/val. – bus atsarginės. Sugedus vienoms iš pagrindinių grotų, nuotekos galės būti nukreiptos per atsargines.

Grotų plovimo vanduo bus naudojamas iš esamo vandentiekio.

Pratekėjusios grotas nuotekos patenka į smėliagaudes (žr. **4 priedą** 3.1 – 3.3). Numatoma, kad šalia esamų 2-jų reikės įrengti papildomą 3-čią aeruojamą smėliagaudę, įdiegti iš visų smėliagaudžių riebalų išplukdymo ir šalinimo į atskirą riebalų šulinį įrangą bei vamzdynus, sumontuojant reikiamo našumo smėlio separatorių. Oras į smėliagaudes numatomas tiekti esamomis orapūtėmis. Smėliagaudėse nusėdęs smėlis erliftais nukreipiamos į esamą grotų pastatą ir talpinamas į konteinerius.

Smėliagaudėse nusistovėję riebalai nuvedami į naujai planuojamą riebalų kaupimo šulinį (žr. **4 priedą** 15). Šulinys bus uždaras. Riebalai iš šulinio išsiurbiami specialiu autotransportu ir išvežami tolimesniam tvarkymui.

Riebalų kaupimo šulinyje nusistovėjęs vanduo nuvedamas į rekonstruojamą dumblo mišinio paskirstymo kamerą-selektorių (žr. **4 priedą** 4) prieš biologinio valymo grandį.

Nuotekos po smėliagaudžių taip pat patenka į rekonstruojamą dumblo mišinio paskirstymo kamerą- selektorių (žr. **4 priedą** 4).

Nuotekų srauto paskirstymas į biologinį valymą

Mechaniškai apvalytos nuotekos atitekės į rekonstruojamą dumblo mišinio paskirstymo kamerą- selektorių (žr. **4 priedą** 4), kur nuotekų srautas automatiškai tolygiai paskirstomas į bioreaktorius.

Paskirstymo kamera-selektorius rekonstruojamas, įrengiant uždorį į planuojamą 4-tą biologinio valymo liniją. Kiekviena iš 4-ių biologinio valymo linijų galės būti uždaroma uždoriu konkretaus bioreaktoriaus remonto atveju.

Biologinis nuotekų valymas bioreaktoriuose

Biologinio valymo grandies technologinė schema nekeičiama. Biologines nuotekų valymo linijas sudarys anaerobinė zona (žr. **4 priedą** 5.1, 5.2, 5.3 ir 5.4), anoksinė-aeracinė zona (žr. **4 priedą** 6.1, 6.2, 6.3 ir 6.4) ir antriniai nusodintuvai (žr. **4 priedą** 7.1, 7.2, 7.3 ir 7.4). Anoksinėje-aeracinėje zonoje azoto šalinimas vyks periodiškai aeruojant (kaip ir šiuo metu). Trečia biologinio valymo grandis įrengiama esamame nenaudojamame (dalinai užpiltame gruntu) aerotanke ir šalia įrengiama ketvirta biologinio valymo grandis. Visos keturios būsimos biologinio nuotekų valymo linijos turės analogišką sumontuotą technologinę įrangą, kontrolės ir matavimo prietaisus.

Antriniuose nusodintuvuose bus sumontuota įranga, skirta į nusodintuvo paviršių išplaukusio dumblo surinkimui ir automatiniam pašalinimui. Po rekonstrukcijos visų linijų antriniai nusodintuvai bus vienodos geometrijos ir veikimo principo.

Aeracija

Šalia esamos aeracinės sistemos (vamzdynai ir difuzoriai) (žr. **4 priedą** 8) planuojama įrengti naują, t.y. naujoms biologinio valymo linijoms įrengiama nauja aeracinė sistema. Numatoma naudoti vamzdinius arba lėkštinius EPDM aeratorius (difuzorius).

Kiekvienai atskirai aeracijos elementų linijai bus numatoma atskira suslėgto oro tiekimo linija su srauto uždarymo ir reguliavimo sklende.

Naujoms biologinio valymo linijoms bus sumontuotos 3 naujos orapūtės - po atskirą darbinę orapūtę kiekvienai naujai linijai ir viena bendra orapūtė, kuri bet kuriuo momentu galėtų perduoti reikiamą oro kiekį į bet kurią technologinę liniją. Bus numatyta galimybė reguliuoti į biologinį valymą tiekiamo oro debitą. Naujos papildomos orapūtės montuojamos naujame technologiniame pastate arba naujoje patalpoje jei išplečiamas (rekonstruojamas) esamas (orapūčių ir dumblo siurblinės) pastatas (žr. **4 priedą** 17).

Dumblo srautai

Veiklusis apytakinis dumblas iš antrinių nusodintuvų (žr. **4 priedą** 7.1-7.4) dugno cirkuliaciniais dumblo siurbliais tiekiamas į paskirstymo kamerą-selektorių (žr. **4 priedą** 18). Cirkuliaciniai dumblo siurbliai (naujoms biologinio valymo linijoms) montuojami naujame technologiniame pastate arba naujoje patalpoje jei išplečiamas (rekonstruojamas) esamas (orapūčių ir dumblo siurblinės) pastatas.

Perteklinis dumblas iš nusodintuvų konusinės dalies cirkuliaciniais dumblo siurbliais tiekiamas į dumblo naujai planuojamą perteklinio dumblo priėmimo talpą. Perteklinio ir apytakinio cirkuliacinio dumblo debitui reguliuoti ir apskaityti numatomi elektromagnetiniai debitomačiai.

Cheminis biogeninių medžiagų šalinimas iš nuotekų

Fosforo šalinimas cheminiu būdu

Norint pasiekti fosforo išvalymą iki DLK - 2 mg/l, bus įrengtas reagentų dozavimo mazgas su vienu ar daugiau dozavimo siurblių. Dozavimas bus vykdomas automatiškai, priklausomai nuo pratekančių per valymo įrenginius nuotekų debito ir kitų parametrų. Koaguliantas (aliuminio ir/arba geležies sulfatas) dozuojamos į parinką technologinį tašką. Fosforo šalinimo grandį numatoma įrengti mechaninio valymo grandies pastate (žr. **4 priedą** 2). Koagulianto tirpalo laikymui numatoma naudoti IBC tipo 1000 litrų apyvartines talpas. Koagulianto dozavimo mazgas **4-to priedo** schemoje pažymėtas Nr.21.

Cheminių medžiagų dozatoriai bus aprūpinti apsauga nuo viršslėgio ir „žemo“ lygio reagentų talpose davikliais.

Azoto šalinimas cheminiu būdu

Azoto šalinimas turėtų vykti tik biologiniu būdu, tačiau dėl kintančios nuotekų sudėties bus įrengtas papildomam denitrifikavimui reikalingo išorinio anglies šaltinio (pvz., POLIFLOCK MT 12 ECO) dozavimo mazgas su vienu ar daugiau dozavimo siurblių. Azoto šalinimo grandį numatoma taip pat įrengti mechaninio valymo grandies pastate (žr. **4 priedą** 2), taip pat gali būti įrengta dumblo apdorojimo naujame pastate (žr. **4 priedą** 17). Dozavimas bus vykdomas automatiškai, priklausomai nuo pratekančių per valymo įrenginius nuotekų debito ir kitų parametrų. POLIFLOCK MT 12 ECO bus dozuojamas į parinką technologinį tašką. Šio tirpalo laikymui numatoma naudoti IBC tipo 1000 litrų apyvartines talpas. Dozatoriai bus taip pat aprūpinti apsauga nuo viršslėgio ir „žemo“ lygio reagentų talpose davikliais.

Perteklinio dumblo tvarkymas

Perteklinis dumblas iš antrinių nusodintuvų (žr. **4 priedą** 7.1 – 7.4) siurbliais tiekiamas į perteklinio dumblo priėmimo talpą (žr. **4 priedą** 18), iš kurios sraigtiniais siurbliais (darbinis ir atsarginis) tiekiamas sausinimui. Numatoma, kad perteklinio dumblo susidarys iki 150 m^3/d, atitinkamai ir perteklinio dumblo priėmimo talpos minimalus naudingas tūris turi siekti 150-160 m^3.

Dumblo sausinimas numatomas naujai įrengiamame technologiniame pastate (žr. **4 priedą** 17). Šiame pastate įrengiama flokulianto (pvz., Poliflock SM951B) dozavimo ir ruošimo stotis (žr. **4 priedą** 19) su tirpalo dozavimo siurbliais (po vieną darbo ir atsarginį), dumblo susimaišymo su reagentais įranga, du (vienas darbo, kitas atsarginis) dumblo sausinimo įrenginiai (centrifugos) (žr. **4 priedą** 20.1 ir 20.2), sausinto dumblo padavimo į dumblo sandėliavimo stoginę (žr. **4 priedą** 9) šnekiniai arba juostiniai konvejeriai, valdymo, elektros tiekimo įranga, ir pan.

Dumblo sausinimo įrenginiams (centrifugoms) numatoma naudoti vandenį iš esamo vandens tinklo arba (esant nepakankamam debitui) gali būti naudojamas techninis vanduo (valytos nuotekos po filtravimo; tai bus sprendžiama projektavimo metu).

Perteklinis dumblas bus nusausinamas iki ≥17 % sausos medžiagos (SM). Sausinamo dumblo debitas bus apskaitomas. Dumblo sausinimo įrangos darbo našumas vertinamas nepertraukiamam jos darbui 7 val. per dieną, 7 dienas per savaitę. Numatoma, kad sausinto dumblo gali susidaryti iki 7-8 m^3/d.

Nusausintas dumblas šnekiniais konvejeriais transportuojamas į sausinto dumblo laikino saugojimo stoginę (žr. **4 priedą** 9).

Valytų nuotekų išleidimas

Debito matavimo kameroje valytų nuotekų komercinei apskaitai yra įrengtas debitomatis. Po apskaitos valytos nuotekos išleidžiamos į esamą nuotekų išleidimo vamzdyną DN300mm. Valytų nuotekų pasijungimas į esamą nuotekų išleidimo vamzdyną numatomas esamų nuotekų valymo įrenginių sklypo ribose.

Po antrinių nusodintuvų valytos nuotekos esamu išleistuvu per esamą mėginių ėmimo punktą ir debitomatį išleidžiamos į priimtuvą. Esant poreikiui DN300mm išleistuvas iki paskutinio šulinio prieš išleistuvo žiotis (už šio šulinio iki žiočių esamo išleistuvo skersmuo DN600mm) rekonstruojamas į didesnio skersmens. Išleistuvo žiotys nerekonstruojamos.

Vietinių nuotekų tvarkymas

Vietinės nuotekos (technologiniai vandenys) - tai riebalų vanduo, plovimo vanduo iš dumblo sausinimo patalpos, išplūdų vanduo, vanduo iš perteklinio dumblo priėmimo talpos, vietinės buitinės nuotekos. Šios nuotekos patenka į esamą vietinių nuotekų siurblinę (žr. **4 priedą** 10). Iš vietinių nuotekų siurblinės nuotekos, kaip ir šiuo metu, bus tiekiamos į rekonstruojamą dumblo mišinio paskirstymo kamerą- selektorių (žr. **4 priedą** 4).

Mechaninio valymo grandies pastatas

Esamame mechaninio valymo grandies pastate (žr. **4 priedą** 2) įrengiamas latakas trečiai mechaninių-automatinių kanalinių grotų linijai, įrengiamas reagentų cheminiam fosforo ir azoto šalinimui mazgas. Keičiamos esamos dvejos durys naujomis, atitinkančiomis saugumo reikalavimus.

Dumblo apdorojimo pastatas

Rekonstruojamas esamas arba statomas naujas technologinis pastatas. Orientacinis naujo ar esamo pastato papildomas plotas apie 160-200 m^2, aukštis apie 5-6 m (žr. **2 pav. 24**). Pastatas bus išdėstytas taip, kad po sausinimo dumblas konvejeriais galėtų būti transportuojamas į planuojamą sausinto dumblo laikino saugojimo stoginę (žr. **2 pav. 25**). Esamame pastate yra dumblo siurblių ir orapūčių patalpa, automatikos valdymo, patalpa, operatorinė su poilsio patalpa bei buitinės patalpos su dušu ir WC. Naujam pastate ar esamo pastato papildomame plote bus įrengtos orapūtės naujoms biologinio valymo grandims, cirkuliacinio dumblo siurbliai naujoms biologinio valymo linijoms, dumblo sausinimo įranga su flokulianto ruošimo ir dozavimo mazgu, elektros įvado ir automatikos valdymo patalpa naujiems įrenginiams.

Rekonstruojama technologinio pastato dalis ar naujas technologinis pastatas bus iš daugiasluoksnių „Sandwich“ tipo plokščių. Lauko durys ir vartai – apšiltintos, metalinės arba aliumininės (padengtos agresyviai aplinkai atsparia danga) su užraktais, atitinkančiais fizinės saugos reikalavimus.

Statomo pastato forma, durys, stogo konstrukcija, o taip pat sienų, ir stogo dangų spalvos derės tarpusavyje (jei išplečiamas esamas technologinis pastatas, tuomet bendras statinys po rekonstrukcijos darbų turės architektūriškai atrodyti vienalytis savo forma ir spalvų gama).

Nuo stogo lietaus nuotekos išorine lietaus surinkimo sistema (latakais, lietvamzdžiais) nuvedamos ant laidžių paviršių ir infiltruosis į gruntą. Kadangi paviršinės nuotekos nuo

pastato stogo nėra užterštos kenksmingomis medžiagomis, jos gali būti išleidžiamos į aplinką be valymo, apskaitos ir kokybės kontrolės (*pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas 19 punktą* [10]).

Rekonstruojamo technologinio pastato dalyje ar naujame technologiniame pastate numatoma įrengti elektrinę (šilumos siurbliai oras-oras) šildymo sistemą, užtikrinančią, kad temperatūra šalčiausiu metų laikotarpiu nenukristų žemiau +5 ºC. Šildymo prietaisų gabaritai ir pastatymo vietos numatomos statinio projekte.

Sanitarinių ir higieninių sąlygų palaikymui patalpose bus numatyta mechaninė ir natūralaus vėdinimo oro tiekimo ir šalinimo sistema.

Sausinto dumblo laikino saugojimo stoginė

Stoginė numatoma betoninių ar plieninių kolonų ir plieninių sijų konstrukcijos su dvišlaičiu skardos stogu. Stoginė numatoma virš vienos iš esamų dumblo sausinimo aikštelių. Stoginė apie 65 m ilgio, apie 19,5 m pločio ir apie 7 m aukščio. Esama viena iš dumblo aikštelių išvaloma, ant esamo pagrindo įrengiamos betoninės grindys.

PŪV ekstremalių situacijų valdymas

PŪV netaikomi reikalavimai, pateikti Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatuose, kuriuose pateiktas sąrašas medžiagų ir mišinių, jų klasifikaciniai kiekiai ir pateiktas priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų sąrašas [24]. Taip pat šiam objektui netaikomi reikalavimai, pateikti Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie LR Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013 m. lapkričio 6 d. įsakyme Nr. 1-271 „Dėl Pavojingojo objekto, kuriame pavojingųjų medžiagų kiekiai prilygsta nustatytųjų kvalifikacinių kiekių aukštesniajam lygiui ar jį viršija, saugos ataskaitos rengimo rekomendacijų patvirtinimo“.

Ekstremaliųjų situacijų tikimybė šioje planuojamoje ūkinėje veikloje yra minimali ir susieta su gaisro atsiradimo rizika. Ekstremaliai situacijai išvengti bus imtasi visų įmanomų priešgaisrinių, darbų saugos priemonių.

NVĮ technologinio pastato konstrukcijoms ir (arba) jų apdailai bus griežtai vadovaujamasi Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento (PAGD) prie Vidaus reikalų ministerijos (VRM) patvirtintomis:

- ✓ Bendromis gaisrinės saugos taisyklėmis [23];
- ✓ Projektavimo ir įrengimo taisyklėmis, kurios pateiktos įsakyme „Dėl normatyvinių statinio saugos dokumentų patvirtinimo“ [22]:
    1. Stacionarių gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis („Stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“);
    2. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis (aktuali redakcija paskelbta TAR 2024 Nr. 07415) (toliau – *GAS taisyklės*);
    3. Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis (aktuali redakcija paskelbta TAR 2024 Nr. 00392) (toliau – *VGVS taisyklės*).
    4. Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklėmis („Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklės“).

Visi techniniai priešgaisrinių priemonių sprendimai bus pateikti (detalizuoti) naujų statinių statybos ir/arba rekonstravimo projekte.

Ruklos NVĮ technologinio pastato konstrukcijoms ir (arba) jų apdailai numatoma naudoti tokius statybos produktus, kurie nedidina statinio gaisrinio pavojingumo. Rizika dingus elektros energijos tiekimui yra galima, tačiau pagrindiniams Ruklos NVĮ poreikiams tenkinti yra galimybė prijungti generatorių. Technologinio pastato atsparumo ugniai laipsnis bus nustatytas rengiant projektą (numatoma analogiška esamo pastato gaisrinei klasei – I). Ruklos NVĮ technologiniame pastate bus numatytos pirminės gaisro gesinimo priemonės (konkrečios priemonės numatomos projekte). Sausinto dumblo laikino saugojimo stoginė taip pat numatoma I atsparumo ugniai laipsnio. Atstumas nuo antrinių nusodintuvų iki šių pastatų bus ne mažesnis kaip 10 metrų (iki rekonstruojamo esamo ar naujo technologinio pastato – apie 10-11 m, stoginės – apie 22 m). Kiti (esami) pastatai yra I atsparumo ugniai laipsnio ir nuo antrinių nusodintuvų bus nutolę daugiau kaip 10 metrų.

Numatoma, kad gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams būtų užtikrintas ne siauresnis kaip 3,5 m pločio privažiavimas prie technologinio pastato ir ne mažesnė kaip 12x12 m aikštelė šalia technologinio pastato automobiliams apsisukti.

Gaisro gesinimui vandenį numatoma imti iš antrinių nusodintuvų (detaliau sprendžiama projekto metu).

3.4. Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, ūkinės veiklos vykdymo (objekto naudojimo) trukmė (tais atvejais, kai planuojama terminuota ūkinė veikla)

Lentelė 7 Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Įvykdymo terminas*
1	**2**	**3**
1	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas tikslu patikslinti SAZ ribas	2026 m. III ketv. – IV ketv.
2	Techninio projekto rengimas, derinimas	2026 m. III- 2027 m. I ketv.
3	Statybos darbai	2027 m. II 2027 m. IV ketv.
4	Teritorijos sutvarkymas	2027 m. IV ketv.
7	Paraiškos rengimas taršos leidimo keitimui (įsk. visus priedus) ir derinimas	2027 m. II ketv.- 2027 m. IV ketvirtis
8	PŪV pradžia	2028 m. I ketv.

*Pastaba: nurodyti terminai gali pasikeisti (prailgėti ar sutrumpėti), priklausomai nuo dokumentų derinimo procedūrų trukmės.

3.5. *Informacija, kokiuose ūkinės veiklos etapuose – teritorijų planavimo, statinių statybos, sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo ar tikslinimo, ūkinės veiklos nutraukimo ar kt. – atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas*

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas (toliau – PVSV) atliekamas UAB „Jonavos vandenys“ planuojamai ūkinei veiklai (PŪV), siekiant nustatyti (patikslinti) sanitarinės apsaugos zonos (toliau – SAZ) dydį.

Remiantis Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo [4] (toliau - Žemės naudojimo įstatymas) 3-me priede pateikta informacija, esamai ir planuojamai veiklai Ruklos NVĮ reglamentuotas SAZ – 200 m, kadangi valymo įrenginių našumas patenka į nurodytas ribas: nuotekų kiekis - nuo 200 iki 5000 m^3/parą [4]. Pagal Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano (2021-04-30 Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimas Nr. 1TS-75) sprendinius esamai Ruklos NVĮ veiklai taip pat nustatyta normatyvinė 200 m SAZ (žr. **12 priedą**).

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo, patvirtinto 2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-886 24 straipsnio 3 punktu [1], PŪV PVSV ar PŪV poveikio aplinkai vertinimo (PAV) procesų metu, įvertinus konkrečios ūkinės veiklos galimą poveikį visuomenės sveikatai, Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nurodytas SAZ dydis gali būti tikslinamas. Remiantis šia teisine nuostata UAB „Jonavos vandenys“ atliekamas PVSV, kuriuo siekiama pagrįstai nustatyti ūkinės veiklos objektui SAZ ribas.

PVSV ataskaita rengiama vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V-491 „Dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų patvirtinimo” su visais pakeitimais [3]. PVSV ataskaitos viešinimo ir derinimo procedūros atliekamos vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 13 d. įsakymu Nr. V-474 „Dėl Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų nustatymo ir tvarkos aprašo patvirtinimo ir įgaliojimų suteikimo“ [2].

PŪV vietos alternatyva nenagrinėjama, kadangi rekonstruojami esami UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos NVĮ. Taip pat UAB „Jonavos vandenys“ vykdymui numatytoje teritorijoje buvo atlikta PŪV dokumentų atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo (PAV). PŪV atitinka Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (toliau – PAV įstatymas) II priedo šiuos punktus ir/arba papunkčius:

11.9.1. p. „miestų, miestelių ar kaimų nuotekų valymo įrenginių, galinčių išvalyti mažiau kaip 150 000, bet daugiau kaip 2 000 gyventojų ekvivalentą atitinkantį teršalų kiekį, įrengimas“;

15 punkto „Į Planuojamos ūkinės veiklos, kurios poveikis aplinkai privalo būti vertinamas, rūšių sąrašą ar į Planuojamos ūkinės veiklos, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo, rūšių sąrašą įrašytos planuojamos ūkinės veiklos bet koks keitimas ar išplėtimas, įskaitant esamų statinių rekonstravimą, gamybos proceso ir technologinės įrangos modernizavimą ar keitimą, gamybos būdo, produkcijos kiekio (masto) ar rūšies pakeitimą, naujų technologijų įdiegimą, kai planuojamos ūkinės veiklos keitimas ar išplėtimas gali daryti neigiamą poveikį aplinkai, išskyrus šio įstatymo 1 priedo 11 punkte nurodytus atvejus“, *15.3 p.* „nustatyti ribiniai dydžiai, – kai toks pakeitimas ar išplėtimas atitinka šiame sąraše nustatytus žemutinius ribinius dydžius ar yra didesnis už juos“.

Aplinkos apsaugos agentūra (toliau - AAA) 2026-01-12 pateikė išvadą Nr. (30-5)-A4E-1559 „Atrankos išvada dėl UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos buitinių nuotekų valymo įrenginių Jonavos r. sav., Rukla, Paupio g. 4 rekonstravimo poveikio aplinkai vertinimo“, pagal kurią PŪV-ai PAV procedūra neprivaloma (žr. **6 priedą**).

Prieš pradedant veiklą su naujais padidintais pajėgumais, turi būti pakeistas esamas Taršos leidimas (dalis – Nuotekų tvakymas ir išleidimas) Nr 2/2-06/TL-K.1-36/2021 ir atnaujinta Ūkio subjekto aplinkos monitoringo programa.

Atsižvelgiant į aukščiau bei į **4 skyriuje** išvardintus argumentus kitos vietos alternatyvos nesvarstomos.

4. Planuojamos ūkinės veiklos vietos analizė

4.1. PŪV vieta, teritorijos žemėlapis su gretimybėmis, esamos ir suplanuotos gretimybės, teritorijos, teritorijos svarba aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos saugos, ekonominiu, visuomeniniu ar kt. požiūriais, objektai, kuriems nustatytos SAZ, informacija apie SAZ ribų nustatymą ir įregistravimą, kita svarbi informacija

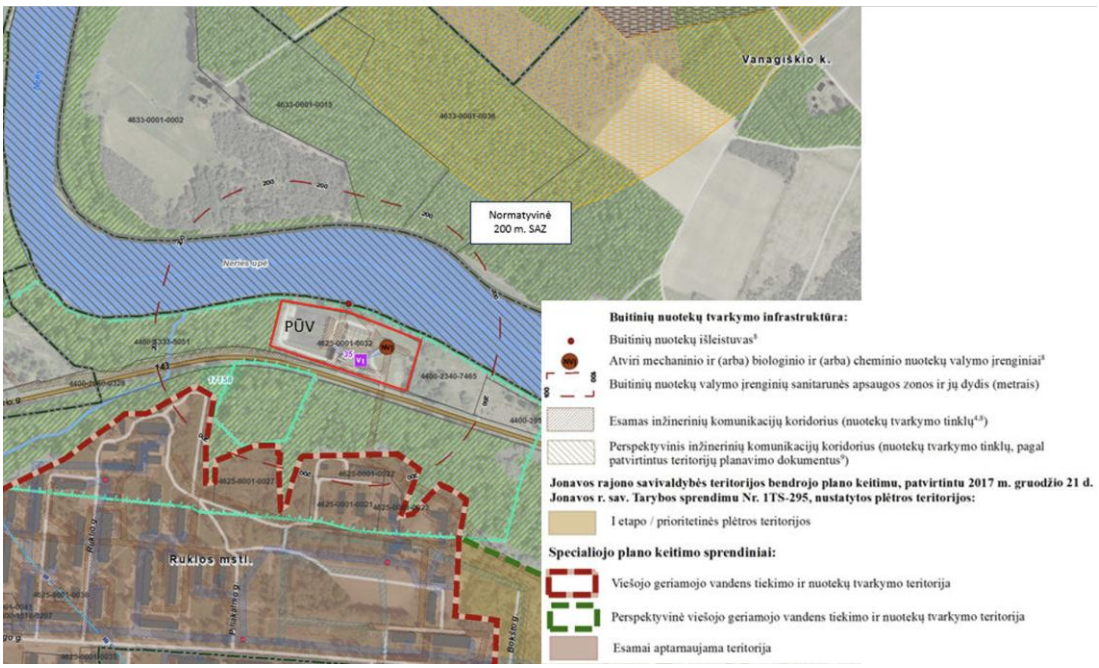
(PŪV vieta (adresas) pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietoves (apskritis, savivaldybė, seniūnija, miestas, miestelis, kaimas, viensėdis, gatvė); teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, ne senesnis kaip 3 metų žemėlapis su gretimybėmis (ortofoto ar kitokiame žemėlapyje, kitose grafinės informacijos pateikimo priemonėse apibrėžta planuojama teritorija; planų mastelis pasirenkamas atsižvelgiant į planuojamos teritorijos ir teritorijos, kurią planuojama ūkinė veikla gali paveikti, dydžius), esamos ir suplanuotos gretimybės (žemės sklypai ir pastatai, su kuriais ribojasi teritorija), teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, svarba aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos saugos, ekonominiu, visuomeniniu ar kt. požiūriais, objektai, kuriems nustatytos SAZ, informacija apie SAZ ribų nustatymą ir įregistravimą, kita svarbi informacija)

Ruklos NVĮ rekonstravimo projektas bus įgyvendinamas esamame įregistruotame sklype (unikalus Nr. 4625-0001-0032) adresu Paupio g. 4, Rukla, Jonavos r. sav. Žemės klypo pagrindinė naudojimo paskirtis – kita, naudojimo būdas nekilnojamojo turto registre nenustatytas. Žemės sklypo plotas – 2,0028 ha. NVĮ VĮ Registrų centro Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas (toliau – RC išrašas) (registro Nr. 46/16707) bei žemės sklypo plano kopija pateikti **2.1** ir **2.2. prieduose.**

Ruklos NVĮ eksploatuoja ir prižiūri UAB „Jonavos vandenys“. Ruklos NVĮ yra suformuotame ir įregistruotame sklype. Sklypą patikėjimo teise valdo Jonavos rajono savivaldybės administracija, UAB „Jonavos vandenys“ sklypą naudoja pagal nuomos sutartį. Ruklos NVĮ statiniai nuosavybės teise priklauso UAB „Jonavos vandenys“.

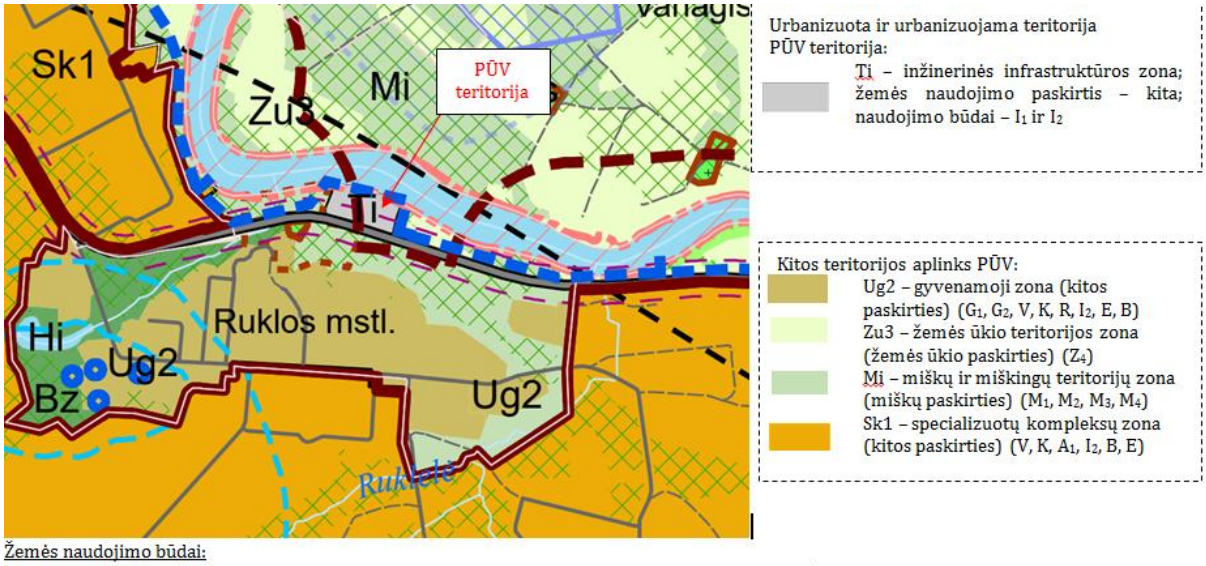
Pagal Jonavos raj. bendrojo plano sprendinius, patvirtintus Jonavos raj. savivaldybės tarybos 2012-10-25 sprendimu Nr. 1TS-279, PŪV teritorija priskirtina *Kitos* paskirties *Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo* teritorijai.

Pagal Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano (2021-04-30 Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimas Nr. 1TS-75) sprendinius nuotekų valymo įrenginiams nustatyta normatyvinė 200 m sanitarinės apsaugos zona (SAZ) (žr. **4 pav.**).



4 pav. Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano sprendiniai (2021-04-30 sprendimas Nr. 1TS-75) [33]

2026 m. balandžio 30 d. Jonavos raj. savivaldybės taryba 2026 m. sprendimu Nr. 1TS-73 „Dėl Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo" patvirtino Jonavos raj. savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinius, pagal kuriuos PŪV teritorijos paskirtis ir žemės naudojimo būdas nepasikeitė: paskirtis – *kita*, žemės naudojimo būdai: I_1 – *susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos;* I_2 – *susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos* [34] (žr. **5 pav.**).



Žemės naudojimo būdai:
I_1 – susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos; I_2 – susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos;
G_1 – vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų teritorijos; G_2 – daugiabučių gyvenamųjų pastatų ir bendrabučių teritorijos;
V – visuomeninės paskirties teritorijos; K – komercinės paskirties objektų teritorijos; B – bendrojo naudojimo teritorijos;
Z_4– Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai;
M1 – ekosistemų apsaugos miškų sklypai; M2 – rekreacinių miškų sklypai; M3 – apsauginių miškų sklypai; M4 – ūkinių miškų sklypai;
E – atskirųjų želdynų teritorijos; R – rekreacinės teritorijos; A1 – teritorijos krašto apsaugos tikslams;

5 pav. Ištrauka iš Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo pagrindinio brėžinio (S-1) [34]

Įgyvendinus PŪV, sklypo paskirtis ir naudojimo būdas nebus keičiamas.

PŪV teritorija ir jos gretimybės

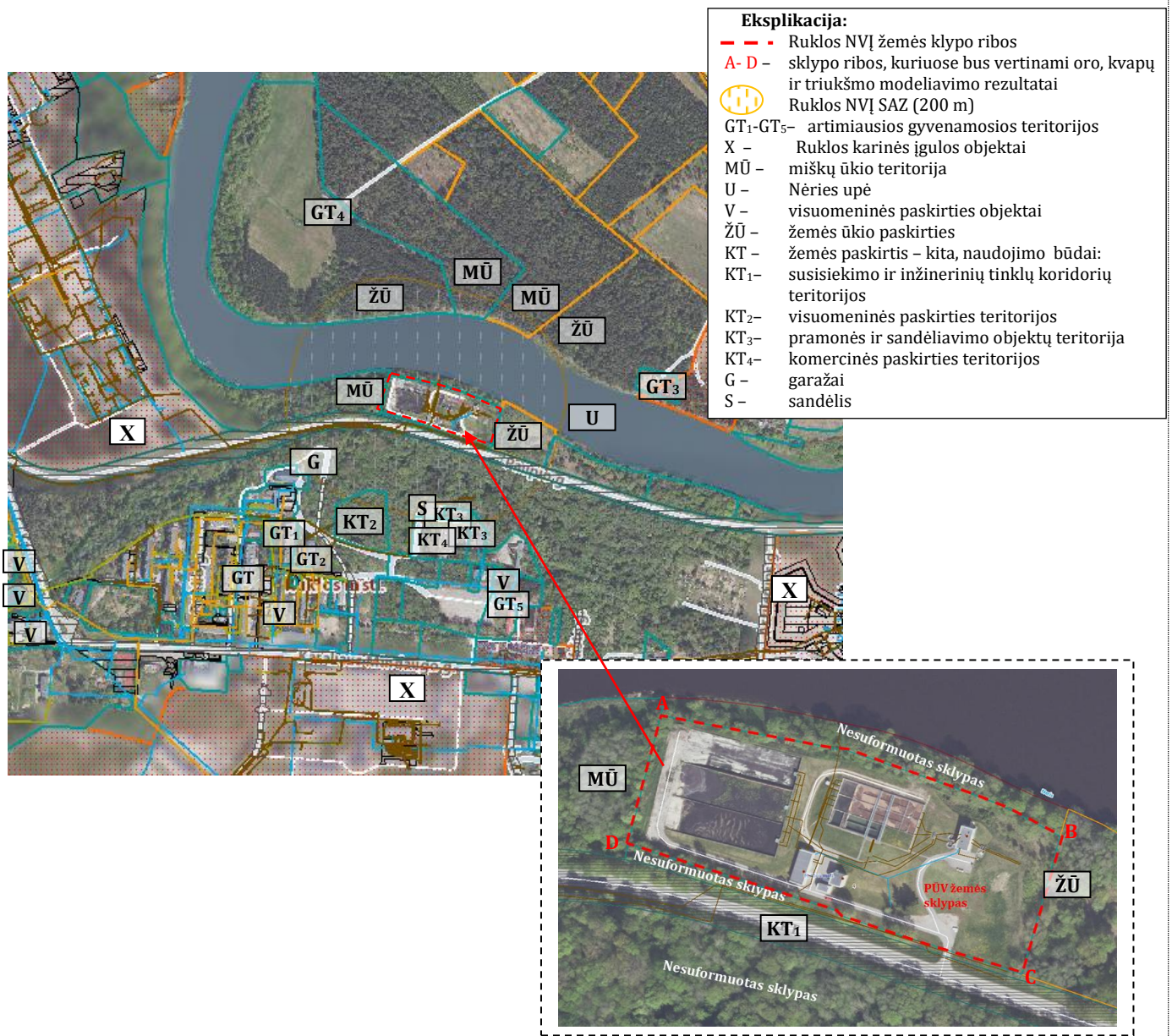
PŪV žemės sklypas yra išvystytas infrastruktūros atžvilgiu. (PŪV teritorijoje esami statiniai pateikti **2 priede** esančiame RC išraše). PŪV bus naudojamasi esamais elektros skirstomaisiais tinklais, vandentiekiu. Tarnybiniam transportui privažiavimas prie PŪV vietos, esančios adresu Rukla, Paupio g. 4, yra esamas iš Paupio g. Rekonstrukcijos projekto apimtyje numatoma suprojektuoti ir įrengti privažiavimo kelius prie naujų statinių. Už esamo bendro naudojimo kelio, kuris yra valstybinėje žemėje, priežiūrą bei tvarkymą yra atsakinga savivaldybė ar seniūnija. Kadangi vykdant statybos rangos darbus privažiavimas prie esamos Ruklos NVĮ teritorijos numatytas esamu privažiavimo keliu, būsimas Rangovas vykdant tiekimus ir/ar atliekant pagal projektą numatytus darbus turės saugoti privažiavimo iki nuotekų valyklos kelią ir jį supančią aplinką bei užtikrinti saugų eismą viso projekto metu. Rangovas turės valyti ir taisyti privažiavimo kelius, aikšteles ar kitas teritorijas, kurias naudos atliekant darbus, tada, kai tai taps būtina statybos rangos darbų metu. Sugadinus kelią turės atstatyti į jo pradinę, prieš statybos rangos darbus buvusią, būklę. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo esamų ir projektuojamų kietų dangų (privažiavimo kelių, autotransporto aikštelių, viso numatomas plotas 0,2 ha) bus surenkamos ir po valymo numatomoje naftos gaudyklėje nuvedamos į Neries upę. Paviršinės nuotekos nuo žalių plotų, stogų - infiltruojasi į gruntą. Kita inžinerinė infrastruktūra nuotekų valyklai nėra būtina.

Analizuojamos veiklos vieta ir gretimybės pavaizduotos **6 paveiksle.** Informacija apie arčiausiai esančias gyvenamąsias bei visuomenės paskirties teritorijas pateikta **8 lentelėje**.

Prie pat PŪV teritorijos (už apyt. 10-15 m į šiaurės pusę) teka Nėries upė. Ruklos karinės įgulos objektai nutolę nuo PŪV sklypo ribų 287-602 m atstumu į vakarus, pietus bei pietryčius (žr. **6 pav. X**). Artimiausios gyvenamųjų namų teritorijos įsikūrusios 271 - 320 m atstumu nuo PŪV teritorijos sklypo ribų (žr. **6 arba 7 pav. GT** ir **8 lentelę**). Visuomeninės paskirties objektai (lopšelis/darželis, vidurinė mokykla, ambulatorija, prekybos centrai, paštas) nutolę 230-815 m atstumu nuo PŪV sklypo ribų (žr. (žr. **6 arba 8 pav. V** ir **8 lentelę**).

Į Ruklos NVĮ nustatytas 200 m SAZ ribas gyvenamosios paskirties teritorijos nepatenka (žr. **6 pav**.). Ruklos NVĮ teritorija ribojasi su šiais sklypais: iš šiaurinės pusės tarp PŪV teritorijos ir Neries upės – nesuformuotas sklypas, iš rytinės pusės – žemės ūkio paskirties sklypas (naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai) (**ŽŪ**), iš vakarinės pusės – miškų ūkio žemės paskirties sklypas (naudojimo būdas – apsauginių miškų sklypai) (**MŪ**), iš pietinės pusės – nesuformuotas sklypas, už kurio – kitos paskirties žemės sklypas (KT_1), kurio naudojimo būdas – susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos (patikėjimo teise valdo AB „Via Lietuva“). Už pietinėje pusėje nesuformuoto sklypo išsidėstę Ruklos miestelio kitos paskirties teritorijos (KT_2 – KT_4), sandėlis (S) ir garažai (G):

- KT_2 – sklypas adresu Piliakalnio g. 16 – visuomeninės paskirties teritorija;
- KT_3 – sklypai adresu Piliakalnio g. 9 ir 11 – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos;
- KT_4 – sklypai adresu Piliakalnio g. 5 – komercinės paskirties teritorijos;
- S – sklypas adresu Piliakalnio g. 7 – sandėlis
- G – garažų teritorija adresais Piliakalnio g. 18 A, B, C, D.



6 pav. PŪV teritorijos situacijos žemėlapis: PŪV teritorija ir jos gretimybės

Šaltinis: https://regia.lt/map/regia2

Gyvenamosios ir visuomeninės teritorijos

Viso artimiausios gyvenamosios teritorijos nutolę nuo PŪV sklypo ribų virš 200 m (žr. **7 pav.** ir **8 lentelę GT**). Artimiausiojo gyvenamojo namo teritorija yra Vanagiškio k. 9, Upninkų sen., Jonavos r. sav. – ≈ 271 m atstumu į šiaurės rytų pusę nuo PŪV sklypo ribų (žr. **7 pav.** ir **8 lentelę GT3**). Sklypuose, adresais Jonavos r. sav., Rukla, Karaliaus Mindaugo g. 18, Jonavos r. sav., Rukla, Karaliaus Mindaugo g. 18A yra administraciniai pastatai su gyvenamosiomis patalpomis (apyt. 238 m į pietų pusę nuo PŪV sklypo ribų). Ten yra Pabėgėlių priėmimo centras (žr. **6 arba 7 pav.** ir **8 lentelę GT5**).

Visuomeninės teritorijos

Artimiausi visuomeninės paskirties objektas randasi PŪV pietinėje ir pietvakarių pusėje: (6) mokykla, kuri priklauso Jonavos rajono priešgaisrinei tarnybai) nutolę nuo PŪV sklypo ribų ≈ 230 m atstumu, (4) Ruklos miestelio paštas (4) nutolę nuo PŪV sklypo ribų ≈ 510 m atstumu; (1) lopšelis/darželis „Pušaitė“ bei Ruklos Jono Stanislausko vidurine mokykla nutolę nuo PŪV sklypo ribų ≈ 810 m; (2) VšĮ Jonavos pirminės sveikatos priežiūros centro filialas Ruklos

ambulatorija, (2) Ruklos Šv. Dvasios Koplyčia nutolę nuo PŪV apie 820 m, (3) (5)prekybos centrai (3), (5) nutolę nuo PŪV atitinkamai 500 ir 640 m atstumu (žr. **8 pav.** ir **8 lentelę**).

Lentelė 8 Arčiausiai PŪV esantys gyvenamosios paskirties teritorijos (GT) ir visuomeninės paskirties pastatai (V)

Nr.	Objekto adresas	Atstumas nuo PŪV sklypų ribų iki GT ir V, m	*Kryptis
1	2	3	4
Gyvenamųjų namų teritorijos (žr. 6 arba 7 pav.)			
GT_1	***Piliakalnio g. 16,*** Rukla, Jonavos r. sav.	≈ 272	PV
GT_2	***Piliakalnio g. 10,*** Rukla, Jonavos r. sav.	≈ 287	PV
GT_3	***Vanagiškio k. 9,*** Upninkų sen., Jonavos r. sav.	≈ 271	ŠR
**GT_4	***Vanagiškio k. 15,*** Upninkų sen., Jonavos r. sav.	≈ 320	ŠV
GT_5	Karaliaus Mindaugo g. 18, 18A , Rukla, Jonavos r. sav.	≈ 238	P, PR
Visuomeninės paskirties teritorijos (žr. 8 pav.):			
V (1)	Lopšelis/darželis „Pušaitė“ ir Ruklos Jono Stanislausko vidurine mokykla (Laumės g. 8, Rukla, Jonavos r. sav.)	≈ 784	PV
V (2)	Ruklos Šv. Dvasios Koplyčia (Laumės g. 4, Rukla, Jonavos r. sav.)	≈ 815	PV
V (3), (5)	Prekybos centrai	≈ 500-640	PV
V (4)	Paštas (Ruklio g. 14-1, Rukla, Jonavos r. sav.)	≈ 473	PV
V(6)	Mokykla (priklauso Jonavos rajono priešgaisrinei tarnybai) (Karaliaus Mindaugo g. 16A, Rukla, Jonavos r. sav.)	≈ 230	P

Pastabos:

*Sutrumpinimai: P – pietūs; PV – pietvakariai; ŠR – šiaurės rytai; ŠV – šiaurės vakarai; V- visuomeninė paskirties teritorija ir/arba pastatai; GT_1-GT_5 – gyvenamųjų namų teritorijos, GT_6 - administraciniai pastatai su gyvenamosiomis patalpomis (Pabėgėlių priėmimo centras);

**Adresu Vanagiškio k. 15, Upninkų sen., Jonavos r. sav. vienas iš namų yra gyvenamasis, žemės sklypas -žemės ūkio paskirties.

PŪV – Ruklos NVĮ rekonstrukcija neigiamo poveikio artimiausioms gyvenamosioms teritorijoms ir visuomeninės paskirties objektams neturės. Planuojama tokia veikla, nuo kurios jau PŪV sklypo ribose nebus viršijamos ribinės vertės, nustatytos higienos normose.

Pagal Jonavos rajono savivaldybės Bendrojo plano žemės naudojimo ir apsaugos reglamentavimo sprendinius PŪV teritorija priskiriama urbanizuotos ir urbanizuojamos teritorijos zonai.

7 pav. PŪV teritorija artimiausių gyvenamųjų teritorijų išsidėstymo atžvilgiu

Šaltinis: https://regia.lt/map/regia2

8 pav. PŪV teritorija esamų artimiausių visuomeninės paskirties teritorijų išsidėstymo atžvilgiu

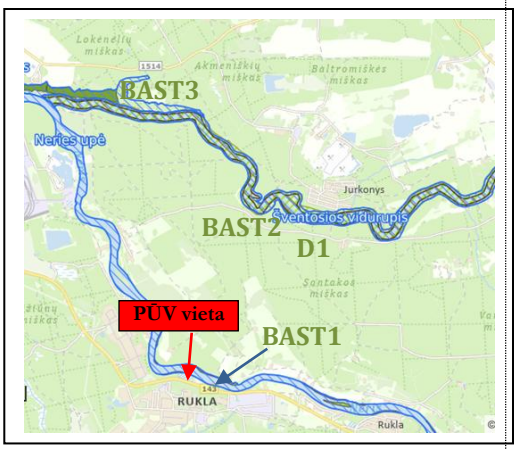
Šaltinis: https://regia.lt/map/regia2

Artimiausios saugojamos teritorijos

PŪV teritorija nepatenka į NATURA 2000 teritorijas. Artimiausios NATURA 2000 teritorijos ir draustiniai pažymėti **9 paveiksle.**

PŪV teritorijai <u>artimiausios</u> Natura 2000 teritorijos (buveinių apsaugai svarbios teritorijos):

- BAST 1 - Neries upė (ES kodas LTVIN0009) nutolusi apie 10-18 metrų šiaurės, šiaurės rytų ir šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV teritorijos. Saugomos teritorijos priskyrimas Natura2000 tinklui tikslas - 3260, Upių sraunumos su Kurklių bendrijomis; Baltijos lašiša; Kartuolė; Paprastasis kirtiklis; Paprastasis kūjagalvis; Pleištinė skėtė; Salatis; Ūdra; Upinė nėgė;
- BAST 2 – Šventosios vidurupis (valstybinis draustinis) (vietovės kodas LTUKM0007) nutolusios apie 2,7 km atstumu į šiaurės rytų pusę nuo PŪV teritorijos sklypo. Priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 6210, Stepinės pievos; 6510, Šienaujamos mezofitų pievos; 6430, Eutrofiniai aukštieji žolynai; Šarvuotoji skėtė;; Pleištinė skėtė; Didysis auksinukas; Dvijuostė nendriadusė; ; Skiauterėtasis tritonas; Auksaspalvis kirtiklis; Baltijos lašiša; Kartuolė; Paprastasis kirtiklis; Upinė nėgė; Ūdra.
- BAST 3 - Lokėnėlių apylinkės (vietovės kodas LTJOA0011) nutolusios apie 3,7 km atstumu į šiaurės pusę nuo PŪV teritorijos sklypo. Priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 6270 Rūšių turtingi smilgynai; 9180 Griovų ir šlaitų miškai.
- BAST 4 - Gaižiūnai (vietovės kodas LTJOA0006) nutolę apie 3,5 km atstumu į pietų pusę nuo PŪV teritorijos sklypo. Priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 2330 Nesusivėrusios žemyninės smiltpievės; 4030 Viržynai; 6120 Karbonatinių smėlynų smiltpievės; Vėjalandė šilagėlė.



PŪV – planuojamos ūkinės veiklos teritorija; BAST – buveinių apsaugai svarbios teritorijos; D – Draustinis

9 pav. PŪV vieta artimiausių BAST bei kitų saugomų teritorijų išsidėstymo atžvilgiu

Šaltinis: https://www.geoportal.lt/map/

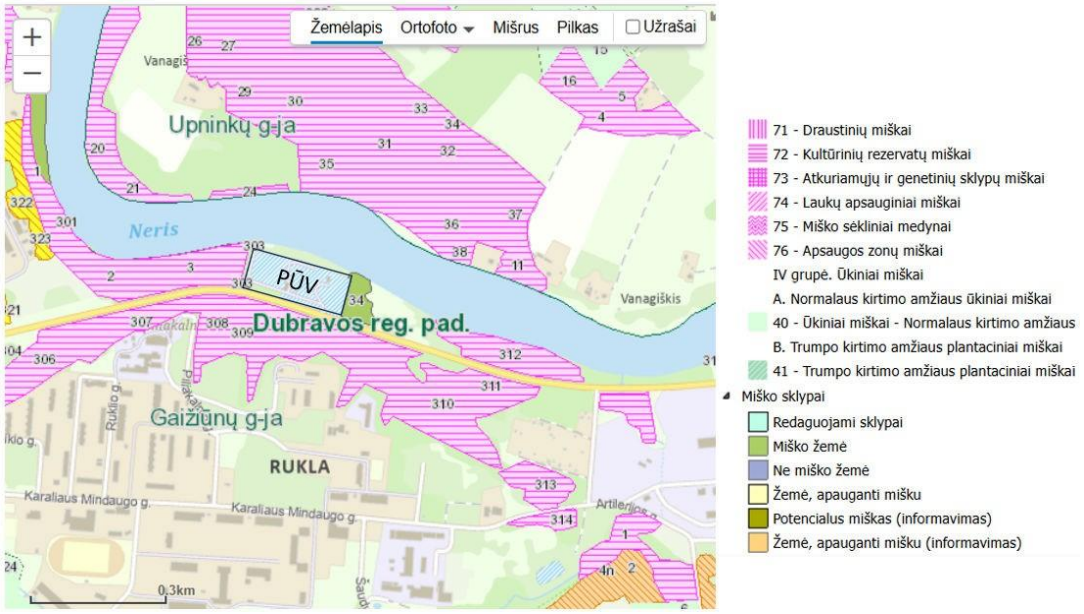
Vadovaujantis LR aplinkos ministro 2006 m. gegužės 22 d. įsakymo Nr. D1-255 patvirtintu Planų ar programų ir planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo nustatymo tvarkos aprašo 30 p., atliktas reikšmingumo nustatymas. Nustatyta, kad planuojama ūkinė veikla bus nereikšminga ir poveikio aplinkai vertinimo atlikti neprivaloma. Valstybės saugojimo teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2025-09-11 raštas Nr. V3-1385 Dėl planuojamo Ruklos miestelio buitinių nuotekų valymo įrenginių rekonstravimo poveikio „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo išvados pateiktas **11 priede**.

PŪV teritorijai artimiausi draustiniai (žr. 9 pav.):

- D1 - Šventosios ichtiologinis draustinis nutolęs nuo PŪV apie 2,7 km atstumu į šiaurės rytų pusę;
- D2 - Lietuvos hidrografinis draustinis nutolęs nuo PŪV apie 5,9 km atstumu į pietryčių pusę;
- D3 - Lomenos kraštovaizdžio draustinis nutolęs nuo PŪV apie 5,6 km į pietryčių pusę .

Artimiausi miškai

PŪV teritorija rytinėje pusėje ribojasi su miško žemės sklypu (35 kvartalas, sklypo Nr. 34) Vakarų ir pietų kryptimis (Dubravos reg. padalinio Gaižiūnų g-jos), o taip pat šiaurės kryptimi virš Neries upės (Dubravos reg. padalinio Upnikų g-jos) vyrauja miško sklypai, priskirtini kultūrinių rezervatų miškams (žr. **10 pav.**).



PŪV – planuojamos ūkinės veiklos teritorija

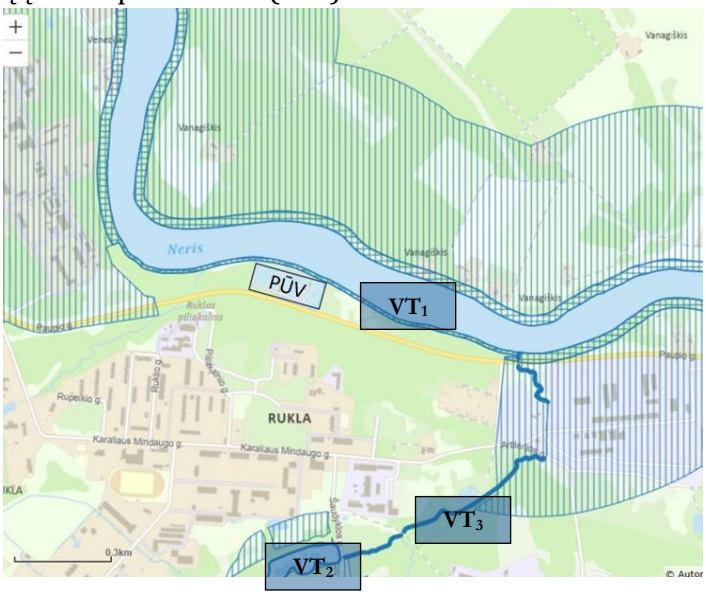
10 pav. PŪV vieta artimiausių miškų išsidėstymo atžvilgiu

Šaltinis: https://www.geoportal.lt/map/#

Artimiausi vandens telkiniai ir paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos

PŪV teritorijai artimiausi vandens telkiniai pažymėti **11 paveiksle.** PŪV teritorijai artimiausias vandens telkinys – upė Neris ($_{VT1}$ – 10-18 m atstumu į šiaurės, šiaurės vakarų ir

šiaurės rytų pusę). Apie 720 m atstumu nuo PŪV teritorijos pietų kryptimi yra Ruklos I tvenkinys (VT2), į kurį įteka upė Ruklelė (VT_3).



PŪV – planuojamos ūkinės veiklos teritorija; VT – vandens telkinys

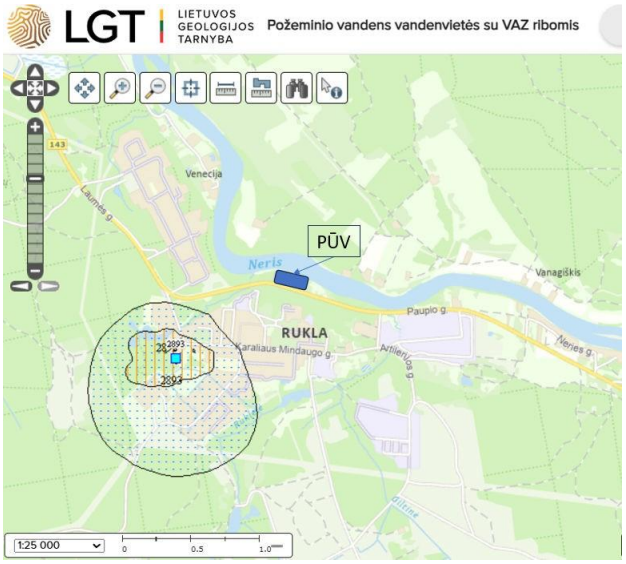
11 pav. PŪV vieta artimiausių vandens telkinių išsidėstymo atžvilgiu

Šaltinis: https://www.geoportal.lt/map/?mode=szns

PŪV sklypas į teritorijai artimiausių vandens telkinių paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostas bei paviršinių vandens telkinių apsaugos zonas nepatenka.

Požeminio vandens vandenvietės

Vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos Požeminio vandens vandenviečių su VAZ ribomis duomenų bazėje pateikta informacija, PŪV teritorijoje nėra požeminio vandens vandenviečių. Požeminio vandens vandenviečių išsidėstymas PŪV teritorijos atžvilgiu pateiktas **12 paveiksle.**



PŪV – planuojamos ūkinės veiklos teritorija; 2893 – gėlo vandens vandenvietė

12 pav. PŪV vieta artimiausių požeminio vandens vandenviečių išsidėstymo atžvilgiu

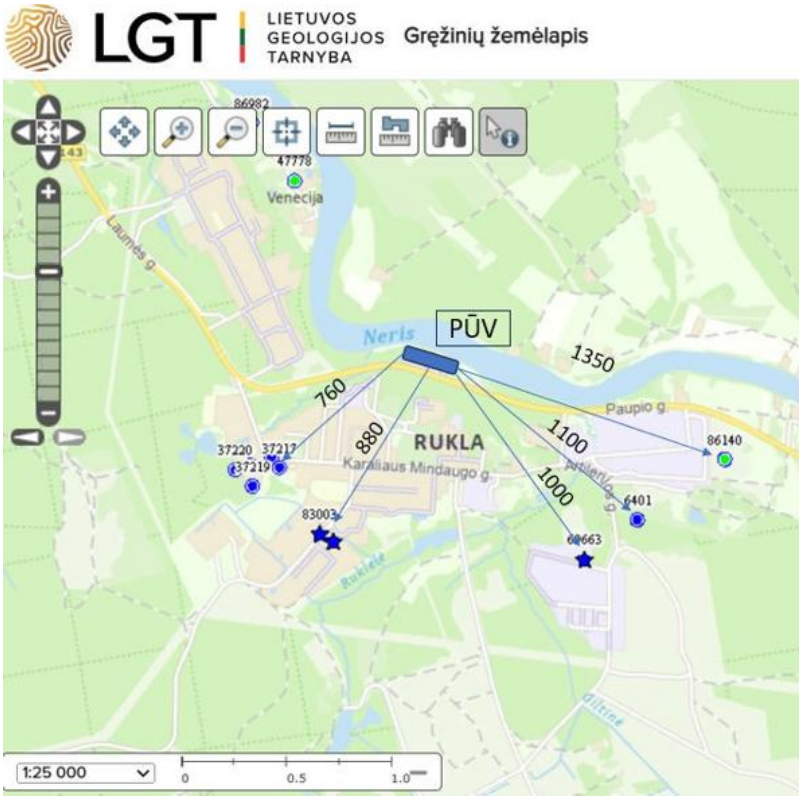
Šaltinis: www.lgt.lt

Artimiausia gėlo vandens vandenvietė (Nr. 2893) nutolusi nuo PŪV apie 900 m. Atstumas iki minėtos vandenvietės apsaugos zonos 3B juosta (1) yra apie 520 m.

Vandens ir kiti gręžiniai

Artimiausių gręžinių išsidėstymas PŪV teritorijos atžvilgiu pateiktas **13 paveiksle.** Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos gręžinių žemėlapiu (GŽR), PŪV teritorijoje vandens gręžinių nėra. PŪV sklypui artimiausi gręžiniai:

- Gavybos - požeminio vandens gręžinys Nr.37127, įsikūręs apie 0,7 km į pietvakarių pusę nuo analizuojamo sklypo ribos,
- Monitoringo - požeminio vandens gręžinys Nr. 83003, įsikūręs apie 0,88 km į pietvakarių pusę nuo analizuojamo sklypo ribos;
- Gavybos - geriamojo gėlo vandens gręžinys Nr. 86140, įsikūręs apie 1,35 km į rytų pusę nuo analizuojamo sklypo ribos



13 pav. PŪV vieta artimiausių vandens ir kitų gręžinių išsidėstymo atžvilgiu

Šaltinis: https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml

Artimiausios buveinės ir biotopai

Vadovaujantis Lietuvos erdvinės informacijos portale www.geoportal.lt/map pateikta informacija apie PŪV teritorijoje ir jos gretimybėse esančias Europos Bendrijos svarbias natūralias buveines, kuriose būtų saugomų rūšių augavietės ar radavietės, nustatyta, kad PŪV teritorija į šias teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja. Veikla bus vykdoma esamame Kitos paskirties sklype, numatoma vykdyti tik valymo įrenginių rekonstrukciją padidinant išleidžiamų nuotekų išvalymo našumą. PŪV artimiausios buveinės ir biotopai pateikti **14 paveiksle.**

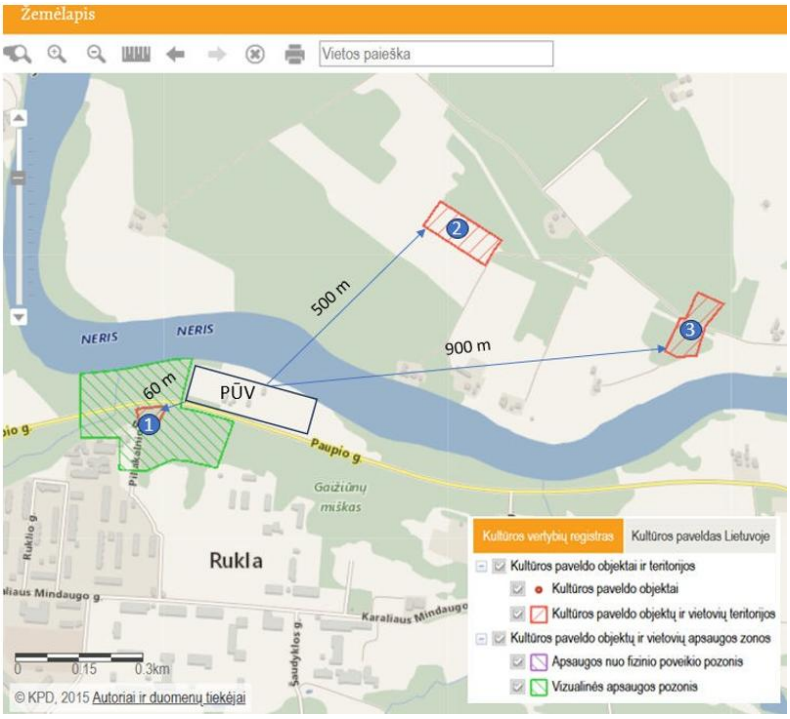
Arčiausiai esanti Europos Bendrijos svarbi natūrali buveinė yra Eutrofiniai aukštieji žolynai (vietovės kodas - LTVIN0009 6430; S - 0,28310975 ha), kuri nutolusi nuo PŪV apie 10 m. Kitame Neries upės krante taip pat yra Eutrofiniai aukštieji žolynai (vietovės kodas - LTVIN0009 6430; S – 1,15683396 ha), kurie nuo PŪV nutolę apie 130 m.

14 pav. Europos bendrijos svarbiausios natūralių ir saugomų rūšių buveinių žemėlapis

Šaltinis: https://www.geoportal.lt/map/?mode=szns

Artimiausi kultūros paveldo objektai

Remiantis kultūros vertybių registro duomenimis, PŪV teritorijoje nekilnojamųjų kultūros vertybių objektų nėra. PŪV artimiausi nekilnojamųjų kultūros vertybių objektai pateikti **15 paveiksle.**



15 pav. PŪV vieta artimiausių kultūros paveldo objektų išsidėstymo atžvilgiu

Šaltinis: https://kvr.kpd.lt

PŪV artimiausi kultūros paveldo vertybių objektai (žr. **15 pav**.):

- Nr. 1 - Ruklos piliakalnis (kodas 17158). Jis išsidėstęs apie 60 m atstumu vakarų kryptimi nuo PŪV teritorijos ribų. PŪV teritorija ribojasi su kultūros paveldo vizualinės apsaugos pozonio riba, tačiau į ją nepatenka.
- Nr. 2 - Vanagiškio senovės gyvenvietė (kodas 44446), nutolusi nuo PŪV apie 500 m į šiaurės rytų pusę.
- Nr. 3 - Vanagiškio kapinynas (kodas 5898) Nr., nutolęs nuo PŪV apie 900 m į šiaurės rytų pusę.

Remiantis Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitimo brėžiniu „Sprendinių konkretizavimas. Ruklos miesto aglomeracija“, (2021-04-30 patvirtintu Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1TS-75), Ruklos NVĮ teritorija patenka į Ruklos piliakalnio apsaugos zoną (žr. **12 priedą**).

Artimiausios rekreacinės teritorijos

Vykdant planuojamą ūkinę veiklą rekreacinėms, kurortinėms teritorijoms neigiamos įtakos nebus.

PŪV teritorija yra Ruklos miesto šiaurinėje dalyje. NVĮ rekonstravimo projektas bus įgyvendinamas esamame įregistruotame sklype (unikalus Nr. 4625-0001 0032) Paupio g. 4, Rukla, Jonavos r. sav. PŪV bus vykdoma žemės sklype, kurio paskirtis – kita. NVĮ patenka į Urbanizuotos ir numatomos urbanizuoti teritorijos funkcinę zoną. PŪV sprendiniai neprieštarauja Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams.

Kadangi PŪV organizuojama taip, kad jau PŪV sklypo ribose nebus viršijamos triukšmo, oro, kvapų bei kitų galimų teršalų ribinės vertės, kurios nustatytos gyvenamosioms teritorijoms, todėl daroma išvada, kad nuo PŪV nebus poveikio artimiausioms ekstensyvios rekreacijos teritorijoms (žr. **5 skyrių).**

Objektai, kuriems nustatyta sanitarinės apsaugos zona (SAZ)

Kaip buvo pateikta aukščiau, pagal Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano (2021-04-30 Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimas Nr. 1TS-75) sprendinius Ruklos NVĮ nustatyta normatyvinė 200 m SAZ (žr. **4 ir 6 pav.**). Dėl plėtros reglamentuojamas SAZ didis nesikeičia. Detalesnė informacija apie analizuojamoje teritorijoje nustatytas kitas specialiąsias žemės naudojimo sąlygas pateikta **4.2 poskyryje.**

Artimiausioje aplinkoje kitų objektų, kurioms būtų nustatyta SAZ nėra.

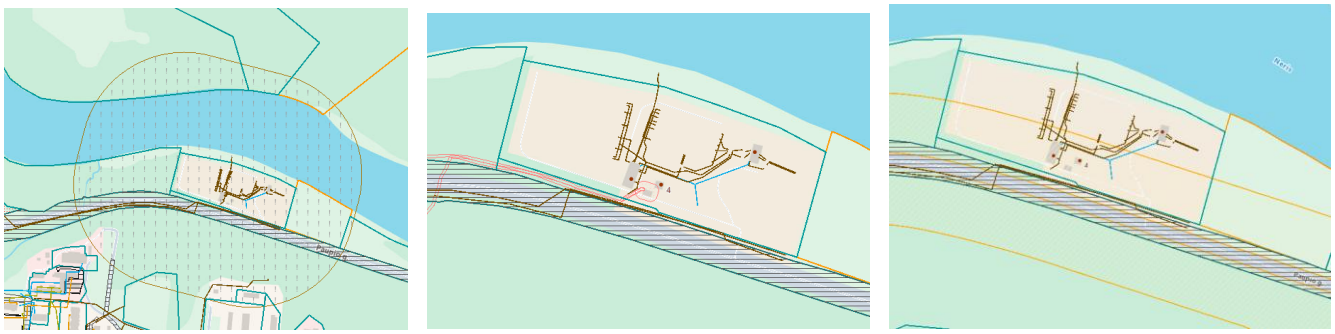
4.2. Žemės sklypo, (kuriame planuojama ūkinė veikla, pagrindinė žemės naudojimo paskirtis, naudojimo būdas (-ai) (esamas ir planuojamas), žemės sklypo plotas, žemės sklypui nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (pridedama išrašo iš Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko kopija)

Remiantis informacija, pateikta VĮ Registrų centro Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išraše (reg Nr. 46/16707) (žr. **2.1 priedą**), Ruklos NVĮ žemės sklypui, esančiam adresu Paupio g. 4, Rukla, Jonavos r. (unikalus daikto Nr. 4625-0001-0032) ir kurio bendras plotas – 2,0028 ha, taikomos šios specialiosios žemės naudojimo sąlygos (SŽNS), įregistruotos Nekilnojamojo turto registre:

- kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis) (9081 m^2) nuo 2023-06-27;
- elektros linijų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis) (33 m^2) nuo 2023-01-04;
- elektros linijų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis) (35 m^2) nuo 2023-01-04;
- elektros linijų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis) (200 m^2) nuo 2023-01-05;
- komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis) (20020 m^2) nuo 2023-01-05;
- žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai;
- vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos tinklų bei įrenginių apsaugos zonos.

Taip pat nekilnojamasis daiktas – visas Ruklos NVĮ sklypas patenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos zoną (2017-08-07 Kultūros paveldo departamento pranešimas Nr. 08-02).

REGIA žemėlapyje galima matyti visas taikomos specialiąsias žemės naudojimo sąlygas (SŽNS), įregistruotas Nekilnojamojo turto registre (žr. **16 pav.**)



(a) Sanitarinė grupė (b) Inžinerijos grupė (c) Susisiekimo objektai

16 pav. PŪV žemės sklypui taikomos SŽNS

Šaltinis: https://regia.lt/map/regia2

Kaip buvo minėta, į reglamentuojamą Ruklos NVĮ SAZ gyvenamosios teritorijos nepatenka (žr. **6 pav.**). Į Ruklos NVĮ nustatytą SAZ patenka žemės ūkio (**ŽŪ**), miškų ūkio (**MŪ**) teritorijos, upė (**U**), kitos paskirties teritorijos, kurių naudojimo būdai: susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos (**KT$_1$**), visuomeninės paskirties teritorija (**KT$_2$**), pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos (**KT$_3$**), komercinės paskirties teritorijos (**KT$_4$**), garažai (**G**), sandėlis (**S**), nesuformuotos teritorijos.

4.3. Vietovės infrastruktūra

(vandens, šilumos energijos tiekimas, nuotekų surinkimas, valymas ir išleidimas, atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas, susisiekimo, privažiavimo keliai ir kt.)

PŪV teritorijos esami ir planuojami statiniai detaliai aprašyti **3.3. poskyryje**. Ruklos NVĮ sklypo planas su esamai ir planuojamais statiniais ir įrenginiais pateiktas **3 priede**.

Vandens šaltinis

Esamoje ir PŪV vanduo naudojamas buitinės reikmėms ir technologinėms (grotų plovimui, reagentų paruošimui, dumblo sausinimo įrenginiams (centrifugoms), kt.) – iki 0,5 m^3 /d. arba

iki 182,5 m^3/m.. Vandens šaltinis – esamas vandentiekis. Taip pat dumblo centrifugoms gali būti naudojamas techninis vanduo – išvalytos nuotekos po filtravimo.

Šiluminės energijos tiekimas

Šiluminė energijos šaltiniai: aplinkos energija ir elektros energija. Neplanuojama įrenginėti kurą deginančių įrenginių. Rekonstruojamo technologinio pastato dalyje ar naujame technologiniame pastate numatoma įrengti šilumos siurblius oras-oras, tai užtikrins +5 ºC temperatūros palaikymą šalčiausiu metų laikotarpiu.

Atliekų tvarkymas

Ruklos NVĮ esamos ir PŪV metu radioaktyvių atliekų nesusidarys, veiklos metu susidarysiančios nepavojingosios atliekos laikomos ne ilgiau kaip 1 metus, o pavojingosios – ne ilgiau kaip 6 mėnesius. Visos PŪV metu susidariusios atliekos rūšiuojamos jų susidarymo vietoje. Susidariusios atliekos apskaitomos pagal reikalavimus, pateiktus *Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėse* (patvirtintos LR aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. D1-367).

Objekto eksploatacijos laikotarpiu susidarys šios atliekos ir jų kodai pagal atliekų tvarkymo taisykles [5]:

- nuogriebos (grotų atliekos) – apie 100 kg/d. (19 08 01; absoliučiai nepavojingos);
- smėlis (smėliagaudžių atliekos) – apie 250 kg/d (19 08 02; absoliučiai nepavojingos);
- riebalai (atskyrus alyvą/vandenį gautas riebalų ir alyvos mišinys, kuriame yra tik maistinio aliejaus ir riebalų) – apie 50 kg/d (19 08 09; veidrodinis nepavojingas – nepavojingos vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklių 6 priedo 197 poz.);
- perteklinis sausintas dumblas (miesto buitinių nuotekų valymo dumblas) – apie 7-8 m^3/d (19 08 05; absoliučiai nepavojingos).

Nuogriebų, smėlio atliekos laikinai bus laikomos konteineriuose grotų pastate (žr**. 3 priedą** arba **1 pav. 2)**, riebalai – riebalų kaupimo šulinyje/talpoje (žr**. 3 priedą** arba **2 pav. 21)**, perteklinis sausintas dumblas sausinto dumblo stoginėje (žr**. 3 priedą** arba **2 pav. 25**). Numatoma stoginėje vienu metu laikyti iki 1500 m^3 sausinto dumblo. Sausinto dumblo tankis (priimant 17 % sausos medžiagos) yra apie 1,100 t/m^3, vadinasi vienu metu numatoma laikyti apie 1650 t sausinto dumblo.

Buitinėse patalpose susidarys mišrios komunalinės atliekos (atliekos kodas 20 03 01).

Lentelė 9 Technologinės įrangos priežiūros, aplinkos ir patalpų eksploatacijos metu susidarančios atliekos ir jų preliminarūs kiekiai

Atliekos [5]				**Atliekų sandėliavimas Įrenginyje**	
Atliekos pavadinimas	**Kiekis, t/metus**	**Agrega-tinis būvis**	**Kodas pagal atliekų sąrašą**	**Laikymo sąlygos**	**Didžiausias vienu metu laikomas kiekis, t ar m^3**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Technologinės įrangos priežiūros, aplinkos ir patalpų eksploatacijos metu susidarančios atliekos					
Miesto buitinių nuotekų valymo dumblas	3212	Sausų medžiagų – iki 17 %	19 08 05	Bus laikomas sausinto dumblo stoginėje (žr. **3 priedą 25**)	1650 t (1500 m^3)

Atliekos [5]				Atliekų sandėliavimas Įrenginyje	
Atliekos pavadinimas	**Kiekis, t/metus**	**Agrega-tinis būvis**	**Kodas pagal atliekų sąrašą**	**Laikymo sąlygos**	**Didžiausias vienu metu laikomas kiekis, t ar m³**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Grotų atliekos	36,5	Sausų medžiagų – iki 60 %	19 08 01	Konteineryje grotų pastate (žr. **3 priedą 2**)	3 t
Smėliagaudžių atliekos	91,75	kietas	19 08 02	Konteineryje grotų pastate (žr. **3 priedą 2**)	7,6 t
Atskyrus alyvą / vandenį gautas riebalų ir alyvos mišinys, kuriame yra tik maistinio aliejaus ir riebalų	18,25	skystas	19 08 09	riebalų kaupimo šulinyje/talpoje (žr. **3 priedą 21**)	1,5 t
Absorbentai, filtrų medžiagos (įskaitant kitaip neapibrėžtus tepalų filtrus), pašluostės, apsauginiai drabužiai, užteršti pavojingosiomis medžiagomis	0,6	kietas	15 02 02*	Specialiame konteineryje, skirtame laikyti pavojingas atliekas (<1m³)	0,3 t
Mišrios komunalinės atliekos	2,0	kietas	20 03 01	konteineryje	1,1 m³
Paviršinių (lietaus) nuotekų įrenginių **eksploatacijos metu susidarančios atliekos**					
Naftos produktų / vandens separatorių tepaluotas vanduo	0,5	skystas	13 05 07*	[(1)]Nebus atskirai sandėliuojama	-
Žvyro gaudyklės ir naftos produktų / vandens separatorių atliekų mišiniai	2,4	skystas	13 05 08*		-
[(2)]**Statybos darbai**					
Mišrios statybinės ir griovimo atliekos, nenurodytos 17 09 01, 17 09 02 ir 17 09 03	≈25	kietas	17 09 04	statybinių atliekų konteineryje	30 m³
Betonas	≈25	kietas	17 01 01	statybinių atliekų konteineryje	10 m³
Plytos	≈10	kietas	17 01 02	statybinių atliekų konteineryje	10 m³
Stiklas	≈1	kietas	17 02 01	konteineryje	5 m³
Geležis ir plienas	≈5	kietas	17 04 05	konteineryje	5 m³
Pakuotės, kuriose yra pavojingųjų medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos	≈2	kietas	15 01 10*	konteineryje	1,0 m³
Izoliacinės medžiagos, nenurodytos 17 06 01 ir 17 06 03	≈1	kietas	17 06 04	konteineryje	5 m³
Mišrios komunalinės atliekos	≈2	kietas	20 03 01	konteineryje	1,1 m³

Pastabos:

[(1)]Veikloje numatomas laikyti tik toks smėlio ir purvo bei naftos produktų kiekis, kurį talpina patys paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginiai, t.y. atliekos nebus atskirai sandėliuojamos, jos bus išvežamos iš karto įmonės, kuri aptarnaus paviršinių nuotekų valymo įrenginius.

[2]Objekto statybos darbų metu susidarančios atliekos, kurios pagal Atliekų tvarkymo taisykles [5] priskiriamos statybinėms ir griovimo atliekoms bus išvežamos pagal rangovo sudarytą sutartį su statybos atliekas priimančia įmone. Tikslūs susidarančių atliekų kiekiai bus skaičiuojami ir jų tvarkymo būdai bus numatyti statinio projekto rengimo metu

Planuojama, kad statybinių atliekų konteineriai bus išdėstyti šalia statybvietės. Statybvietėje visos atliekos bus rūšiuojamos pagal tokį principą: (1) komunalinės atliekos; (2) inertinės atliekos; (3) perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos; (4) pavojingosios atliekos (pvz., tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės kt.); (5) netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmens vata ir kt.).

Atliekant statybos darbus, nuimtas dirvožemio sluoksnis bus surinktas, laikinai saugojamas PŪV teritorijoje (ir po statybos darbų panaudotas apipylimų įrengimui). Dirvožemio saugojimo vieta, kaip ir konteinerių išdėstymo vieta, bus tikslinama techniniame projekte.

Visos PŪV metu susidarysiančios atliekos (nuogrėbos, smėlis, riebalai) bus pagal sutartis perduodamos šias atliekas tvarkančioms įmonėms. Sausintas perteklinis dumblas bus periodiškai išvežamas UAB „Jonavos vandenys“ eksploatuojamą dumblo kompostavimo aikštelę Gineikių k. 7, Kulvos sen., Jonavos r. sav.

Paviršinių nuotekų valymo įrenginyje susidarys naftos produktų / vandens separatorių tepaluotas vanduo (atliekos kodas 13 05 07*), žvyro gaudyklės ir naftos produktų/vandens separatorių atliekų mišiniai (atliekos kodas 13 05 08*). Šios atliekos nebus saugojamos atskirai, bet susidarys šių įrenginių priežiūros / aptarnavimo metu ir bus išvežamos priežiūrą vykdančia įmone.

<u>Nuotekų tvarkymas</u>

Ruklos NVĮ išalytos nuotekos bus esamu išleistuvu išleidžiamos į priimtuvą – Neries upę. Vadovaujantis Nuotekų tvarkymo reglamento 11 p. [9] įvertintas planuojamų išleisti nuotekų poveikis priimtuvui ir nustatyta priimtina apkrova. Atsižvelgiant į šiuos skaičiavimus bei Nuotekų tvarkymo reglamento 29 p. nustatytus į gamtinę aplinką išleidžiamų buitinių nuotekų išvalymo reikalavimus nustatyti valytų nuotekų užterštumo reikalavimai pateikti **10 lentelėje.**

Lentelė 10 Ruklos NVĮ leistinos teršalų koncentracijos (DLK) nuotekose į gamtinę aplinką

Parametras	Matavimo vnt.	Momentinė DLK	Vidutinė metinė DLK
BDS_7	mg O_2/l	-	17*
ChDS	mg O_2/l	-	125*
SM	mg/l	30	25
N_b	mg/l	–	15
P_b	mg/l	–	2

*Pastaba: vidutinio paros mėginio DLK.

Taip pat Ruklos NVĮ eksploatacijos metu susidarys buitinės nuotekos (numatomas kiekis - apie 0,05 m^3/d), plūdrenos, kurių kiekis priklausys nuo atitekančių nuotekų užterštumo, nuo riebalų, dumblo, nešmenų, smėlio atskirtas vanduo (numatomas kiekis – apie 2 m^3/d.), nuotekos iš trapų. Visos šios susidariusios nuotekos bus nukreipiamos į technologinio proceso pradžią, pakartotiniam valymui. Šių nuotekų kiekis yra įvertintas skaičiuojant Ruklos NVĮ našumą.

Ruklos NVĮ į gamtinę aplinką išleidžiamų nuotekų kokybės kontrolė bus vykdoma pagal nustatyta tvarka parengtą ir suderintą ūkio subjekto aplinkos monitoringo programą.

PŪV nuotekų tarša vertinama pagal žemiau patektą formulę:

$DLT = DLK \times W_k \times 10^{-6}$, čia (1)

DLT – metinis planuojamas išleisti teršalų kiekis, t/m.;

W_k – skaičiuotinas nuotekų kiekis, m^3/m.;

DLK – vandens teršalų didžiausia leidžiama vidutinė metinė koncentracija, mg/l pagal Nuotekų tvarkymo reglamentą [9], Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentą [10] arba pagal priimtuvo galimybes.

Duomenys apie nuotekų valymą bei išleidimą į Neries upę susisteminti **11 lentelėje.**

Paviršinių (lietaus) nuotekų tvarkymas

Projektuojant naujus statinius, aikšteles, bus užtikrinama, kad paviršinės (lietaus) nuotekos būtų tvarkomos vadovaujantis Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento reikalavimais [10]. Sąlyginai švarios paviršinės nuotekos nuo stogų bus neorganizuotai išleidžiamos į gruntą. Paviršinės nuotekos nuo buvusios dumblo sausinimo aikštelės, kaip ir šiuo metu, bus surenkamos ir nuvedamos į esamą vietinę siurblinę ir iš jos – į nuotekų valymo įrenginių pirmąją grandį. Šiuo metu atviroje teritorijoje dumblo laikyti nenumatoma, dumblas bus laikomas tik po naujai įrengta stogine.

Paviršinės nuotekos nuo esamų ir numatomų privažiavimo kelių, automobilių stovėjimo aikštelės (viso apie 0,2 ha plotas) numatoma surinkti ir valyti planuojamoje iki 4,5 l našumo naftos produktų gaudyklėje. Išvalytos nuotekos bus išleidžiamos į bendrą nuotekų išleistuvą už esamos buitinių nuotekų apskaitos ir mėginių paėmimo vietos (žr. **1** ir/ arba **2 pav**.). Prieš išleidžiant į išleistuvą, bus užtikrinama atskira paviršinių nuotekų laboratorinė kontrolė bei apskaita. Išleidžiamų į Neries upę paviršinių nuotekų koncentracija atitiks Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento 18.1 ir 18.3 punktų reikalavimus [10]:

- BDS_7 didžiausia momentinė – 34 mg O_2/l (vid. metinė koncentracija - 23 mg/l);
- SM didžiausia momentinė – 50 mg O_2/l (vid. metinė koncentracija - 30 mg O_2/l);
- NP didžiausia momentinė – 7 mg/l (vid. metinė koncentracija - 5 mg/l);
- N_b didžiausia momentinė – 50 mg/l (vid. metinė koncentracija - 25 mg/l);
- P_b didžiausia momentinė koncentracija – 8 mg/l (vid. metinė koncentracija – 4 mg/l);
- kitų teršalų koncentracijos negali viršyti Nuotekų tvarkymo reglamente [9] pateiktų teršalų DLK į gamtinę aplinką (PŪV kitų teršalų su lietaus nuotekomis nebus).

Skaičiuotinas kiekis paviršinių (lietaus) nuotekų, kurios bus surenkamos nuo atvirų, nelaidžia danga padengtų teritorijų, nustatomas pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente III skyriaus 8 paragrafe pateiktą formulę ir visų pirmą priklausys nuo šių teritorijų ploto [10]:

$W_f = 10 \times H_f \times ps \times S \times K$, m^3/m., *čia* (2)

- H_f – vidutinis daugiametis kritulių kiekis tam tikroje teritorijoje, mm (Kauno reg. - 650 mm);
- ps – paviršinio nuotėkio koeficientas (stogų dangoms – 0,85; kietoms, vandeniui nelaidžioms, dangoms – 0,83);

- S – teritorijos plotas, išskyrus žaliuosius plotus, kuriuose neįrengta vandens surinkimo infrastruktūra, ha (PŪV atveju – apie 0,2 ha);
- K – paviršinio nuotėkio koeficientas (Jei sniegas pašalinamas, K=0,85, jei ne K=1).

Paviršinių nuotekų kiekis nuo kietų dangų (surenkamos, iki normatyvų išvalomos numatomuose paviršinių nuotekų valymo įrenginiuose ir nuvedamos į Neries upę) (:

W_f = 10 x 650x 0,83 x 0,2 x 0,85 =917,15 m^3/m. (arba vid. iki 2,513 m^3/d.)

Duomenys apie paviršinių nuotekų valymą bei išleidimą susisteminti **12 lentelėje**

Lentelė 11 Duomenys apie nuotekų valymą Ruklos NVĮ ir išleidimą į priimtuvą

Eilės Nr.	Išleistuvo apibūdinimas, vieta	Nuotekų priimtuvas	Nuotekų valymo būdas	Valymo įrenginių našumas		Teršalo pavadinimas	Teršalų kiekis valytose nuotekose					Susidarančios atliekos
				m^3/val.	m^3/d.		Koncentracija, mg/l			teršalo kiekis		
				Vid./maks.			Vid. paros	Vid. metinė	Momen-tinė	kg/d.	t/m.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Esamas krantinis išleistuvas (žr. **1 pav.**) 6102448; 524427	Neries upė 12010001	Mechaninis / biologinis	**135/360**	**3240**	BDS_7	17	17	–	55,08	20,104	100 kg/d. nuogrėbų (19 08 01); 250 kg/d. smėlio (19 08 02); 50 kg/d. riebalų (19 08 09); 8 m^3/d perteklinio sausinto dumblo (19 08 05)
						ChDS	125	–	–	405	147,825	
						SM	–	25	30	97,2	29,565	
						N_b	–	15	–	48,6	17,739	
						P_b	–	2	–	6,48	2,365	

Lentelė 12 Duomenys apie paviršinių nuotekų valymą ir išleidimą

Eilės Nr.	Išleistuvo apibūdinimas, vieta	Nuotekų priimtuvas	Nuotekų valymo būdas	Valymo įrenginių našumas		Teršalo pavadinimas	Teršalų kiekis valytose nuotekose					Susidarančios atliekos
				m^3/val.	m^3/d.		Koncentracija, mg/l			*teršalo kiekis		
				Vid./maks.			Vid. paros	Vid. metinė	Momen-tinė	kg/d.	t/m.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Esamas krantinis išleistuvas (žr. **1 pav.**) 6102448; 524427	Neries upė 12010001	SM dalelių nusodinimas, naftos produktų gaudyklė	4,5	2,513	SM	-	30	50	0,075	0,028	13 05 07* - iki 0,5 t/m.; 13 05 08* - iki 2,4 t/m.
						BDS_7	-	23	34	0,058	0,021	
						NP	–	5	7	0,013	0,005	
						N_b	–	25	50	0,063	0,010	
						P_b	–	4	8	0,010	0,004	

*Pastaba: DLT paviršinėms nuotekoms nenustatomas, kadangi priklauso nuo metinių kritulių kiekio; lentelėje nurodytas teršalo kiekis kg/d ir t/m. yra preliminarus ir įvertinant, naudojant 1 formulę ir Wf - iki 917,15 m^3/m.

4.4. Ūkinės veiklos vietos (žemės sklypo) įvertinimas

(įvertinimas atsižvelgiant į greta ir aplink planuojamą ūkinę veiklą, esančias, planuojamas ar suplanuotas gyvenamųjų pastatų, visuomeninės paskirties, rekreacines ar kitas teritorijas, statinius, pastatus, objektus, nurodytus Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnio 4 dalyje, ar kitus visuomenės sveikatos saugos požiūriu reikšmingus objektus (aprašymas, anksčiau šiame žemės sklype vykdyta ūkinė veikla, atstumai iki kitų šiame papunktyje nurodytų objektų)

Kaip buvo minėta, Ruklos NVĮ rekonstravimo projektas bus įgyvendinamas esamame įregistruotame sklype (unikalus Nr. 4625-0001-0032) adresu Paupio g. 4, Rukla, Jonavos r. sav. Ruklos NVĮ patenka į Urbanizuotos ir numatomos urbanizuoti teritorijos funkcinę zoną. Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis – kita, žemės sklypo naudojimo būdas nekilnojamojo turto registre nenustatytas, tačiau pagal Jonavos rajono savivaldybės patvirtinto bendrojo plano sprendinius, teritorija priskirtina *susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo teritorijai*. Žemės sklypo plotas – 2,0028 ha.

Ruklos NVĮ eksploatuoja ir prižiūri UAB „Jonavos vandenys“. Ruklos NVĮ yra suformuotame ir įregistruotame sklype. Sklypą patikėjimo teise valdo Jonavos rajono savivaldybės administracija, UAB „Jonavos vandenys“ sklypą naudoja pagal nuomos sutartį. Ruklos NVĮ statiniai nuosavybės teise priklauso UAB „Jonavos vandenys“.

Dėl PŪV Ruklos NVĮ žemės sklypo paskirtis ir naudojimo būdas nebus keičiamas.

Ruklos NVĮ RC išrašas (registro Nr. 46/16707) bei žemės sklypo planas pateikti **2.1** ir **2.2. prieduose.**

Šiuo metu veikla vykdoma pagal taršos leidimą 2/2-06/TL-K.1-36/2021, išduotą 2021-05-13, pakeičiant prieš tai buvusį TIPK leidimą.

PŪV teritorijos situacijos žemėlapis pateiktas **6 paveiksle.** Ruklos NVĮ sklypo planas su esamais ir planuojamais rekonstruoti / statyti statiniais ir įrenginiais pateiktas **3 priede.**

Pagal Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano (2021-04-30 Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimas Nr. 1TS-75) sprendinius nuotekų valymo įrenginiams nustatyta normatyvinė 200 m sanitarinės apsaugos zona (SAZ) (žr. **4 pav.**).

Artimiausia gyvenamoji teritorija yra nutolusi virš 200 m nuo Ruklos VĮ sklypo ribų ir į 200 m SAZ nepatenka (žr. **6 ir 7 pav.** bei **8 lentelę GT$_1$-GT$_5$**); artimiausi visuomeninės paskirties objektai – virš 500 m atstumu nuo PŪV sklypo ribų (žr. **6 ir 8 pav.** ir **8 lentelę**).

Šioje vietoje svarbu paminėti, kad Ruklos NVĮ veikla planuojama taip, kad jau sklypo ribose, tuo labiau ties artimiausių gyvenamųjų ir visuomeninių teritorijų nebūtų viršijamos visų teršalų (*oro, kvapų, triukšmo*) ribinės vertės, nustatytos LR higienos normose.

Atliekant oro teršalų prognostinį vertinimą ir modeliavimą, papildomai buvo naudota informacija apie 2 km spinduliu esančius oro taršos šaltinius (UAB „Jonavos šilumos tinklai“ Ruklos katilinės oro taršos šaltinį Nr. 001) (pagal Aplinkos apsaugos agentūros Poveikio aplinkai vertinimo departamento 2025-12-02 rašte Nr. (30.3)-A4E-12133 *DĖL FONINIŲ APLINKOS ORO UŽTERŠTUMO DUOMENŲ PATEIKIMO* pateiktą informaciją) (žr. **8 priede** pridėtos teršalų pažeminiame sluoksnyje sklaidos modeliavimo ataskaitos **1 priedą**).

5. Planuojamos ūkinės veiklos veiksnių, darančių įtaką visuomenės sveikatai, tiesioginio ar netiesioginio poveikio kiekybinis ir kokybinis apibūdinimas ir įvertinimas

(identifikuojami ir aprašomi planuojamos ar vykdomos ūkinės veiklos lemiami sveikatai įtaką darantys veiksniai, aprašomas galimas jų poveikis visuomenės sveikatai artimiausioje gyvenamųjų pastatų aplinkoje, visuomeninės paskirties teritorijose ir statiniuose, rekreacinėse teritorijose ir kituose svarbiuose objektuose, nurodytuose Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų priedo 4.4 papunktyje)

Šiuolaikinės visuomenės sveikatos būklę daugiausia lemia fizinė ir socialinė aplinka, žmonių gyvensena. Minėtų veiksnių sąlygojamos pagrindinės sveikatos problemos sietinos su aplinkos sąlygojamomis ligomis. Todėl gerinant gyvenimo kokybę ypatingas dėmesys skiriamas aplinkos keliamai rizikai mažinti. Mokslininkai neabejoja, jog aplinkos kokybė turi lemiamos įtakos, o kenksmingi aplinkos veiksniai skatina ligų plitimą.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniuose nurodymuose [**3**] nurodyta analizuoti tuos aplinkos sveikatos rodiklius, kurie yra reikšmingi tiriamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai aspektu. Visuomenės sveikatai darančių įtaką būdingi analizuojamam objektui reikšmingi veiksniai – tai fizinės aplinkos veiksniai: oro kokybė, kvapai, triukšmas, taip pat nuotekų tarša, atliekų susidarymas. Informacija apie nuotekų (buitinių, paviršinių) galimą taršą ir jos mažinimą bei apie atliekų susidarymą ir perdavimą atliekų tvarkytojams, apie šalutinio produkto susidarymą, naudojimą bei pardavimą jau buvo aprašyta šiame dokumente. Toliau šiame paragrafe bus detaliai analizuojamas poveikis visuomenės sveikatai dėl oro teršalų, kvapų ir triukšmo susidarymo.

Psichologinių veiksnių, susietų su estetiniu vaizdu ar galimais konfliktais nenumatoma, nes PŪV – Ruklos NVĮ rekonstravimas planuojamas esamame įregistruotame sklype, tikslu priimti papildomą nuotekų kiekį iš Ruklos karinės įgulos. Ruklos NVĮ teritorija patenka į urbanizuotos ir numatomos urbanizuoti teritorijos funkcinę zoną. Atnaujinta technologinė NVĮ įranga užtikrins kokybišką ir stabilų nuotekų valymą bei saugų buitinių nuotekų valymą.

Pagrindinės visuomenės grupės, kurioms gali būti daromas poveikis nuo PŪV:

- veiklos poveikio zonoje esančios visuomenės grupės: artimiausių gyvenamųjų namų gyventojai;
- esamos ir PŪV darbuotojai.

Siekiant nustatyti vykdomos ir planuojamos vykdyti veiklos keliamą taršą ir jos poveikį aplinkai bei arčiausiai esančioms gyvenamosioms teritorijoms, modeliavimo būdu buvo įvertinta keliamos oro taršos, kvapų bei triukšmo sklaida.

5.1. Planuojamos ūkinės veiklos cheminės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

(aprašoma kiekviena numatoma vykdyti veikla (veiklos etapas), kurios metu susidarys ir į aplinkos orą bus išmetami teršalai, stacionarių (organizuotų ir neorganizuotų) ir mobilių taršos šaltinių ypatybės, jų vietos (koordinatės, schema) ir išmetamų teršalų kiekio skaičiavimai (skaičiavimo metodikos), vietovės meteorologinės sąlygos, aplinkos oro foninis užterštumas, numatomų išmesti teršalų ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, aplinkos oro užterštumo prognozė: pateikiami duomenys, naudoti numatomų išmesti teršalų didžiausiai koncentracijai skaičiuoti, naudotos skaičiavimo metodikos, informacija apie teršalų koncentracijos skaičiavimui naudotas parinktis (reljefas, pastatai, nuosėdos, emisijų kitimas laiko atžvilgiu ir t. t.), jei tokios buvo naudotos, naudota kompiuterinė programinė įranga, foniniai aplinkos užterštumo duomenys ir jų pasirinkimo pagrindimas, teršalų koncentracijos skaičiavimo rezultatai ir jų analizė (skaičiavimų lentelės, žemėlapiai ar pan.), nurodomas skaičiavimų aukštis, modeliavimo teritorijos dydis, taršos sklaidos žingsnio dydis, taršos sklaidos žemėlapio koordinačių sistema ir mastelis, pateikiama aplinkos oro užterštumo prognozė ir galimas poveikis visuomenės sveikatai).

Tarša į aplinkos orą planuojamos ūkinės veiklos metu (Ruklos buitinių nuotekų valymo įrenginių po rekonstravimo veikimo metu) numatoma iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių.

<u>Tarša į aplinkos orą iš stacionarių oro taršos šaltinių</u>

Nuotekų valymo procesas nuotekų valykloje apima šiuos technologinius etapus: nuotekų priėmimą (atitekėjusių tinklais ir atvežtinių), pirminį (parengtinį) valymą (pašalinami nešmenys, smėlis, riebalai), biologinį nuotekų valymą; dumblo nusodinimą/nuotekų skaidrinimą antriniuose nusodintuvuose; dumblo sausinimą, jo laikymą ir išvežimą.

Oro teršalų vertinamas atliekamas naudojant EMEP/EEA/CORINAIR Oro teršalų inventorizacijos vadovo [13] (toliau – Metodika 1) 5.D poskyrių – Nuotekų tvarkymas (*Angl. - Wastewater handling 2023*) (toliau - 5.D poskyrius).

Metodika 1 pateikta Į ATMOSFERĄ IŠMETAMO TERŠALŲ KIEKIO APSKAIČIAVIMO METODIKŲ SĄRAŠĄ, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395 (Žin., 1999 Nr. 108-3159; 2019 Nr. 20430).

Teršalų emisijos, kurios susidaro tvarkant nuotekas vertinamos, naudojant Metodikoje 1 5.D poskyryje 6-me puslapyje pateiktą formulę:

E_p = AD x EF, *čia* (3)

AD – veiklos duomenys, pvz. per analizuojamą laikotarpį įrenginyje valomų nuotekų kiekis (m^3/m.);

EF – emisijų faktorius, nevertinant teršalų valymo (pvz., mg/m^3 valomų nuotekų).

Remiantis Metodikos 1 3-1 lentelės emisijos faktoriumi, išvalius 1 m^3 nuotekų, į aplinkos orą išsiskiria 15 mg nemetaninės kilmės lakiųjų organinių junginių (NMLOJ)

Metinis NMLOJ kiekis (t/m.) ir jų vidutinė momentinė tarša (g/s):

(1 182 600 m^3/m. x 15 mg/m^3) * 10^{-9}= 0,0177 t/m. arba vidutiniškai – iki 0,00056 g/s.

Vertinant maksimalią momentinę NMLOJ taršą, naudojama informaciją apie maksimalų nuotekų debitą per parą:

(4 860 m^3/d. x 15 mg/m^3) * 10^{-6}= 0,0729 kg/d. arba vidutiniškai – iki 0,00084 g/s.

Nuotekų valymo įrenginiai vertinami kaip vienas plotinis oro taršos šaltinis. Fiziniai taršos šaltinio parametrai ir informacija apie taršą į aplinkos orą pateikta **13** ir **14 lentelėse**. Stacionarių oro taršos šaltinių schema pateikta **17 pav.**

17 pav. Ruklos NVĮ stacionarus oro taršos šaltinis (plotinis)

Lentelė 13 Planuojamų stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltinis					[1]Išmetamųjų dujų rodikliai			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.
Pavadinimas	Nr.	(1)Koordinatės	aukštis, m	išėjimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	tempe-ratūra, º C	tūrio debitas, Nm^3/s	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nuotekų valymo įrenginiai	601	524331,3/6102412,1; 524417,3 /6102392,3; 524428,9/6102423,06; 524516,7/ 6102394,6; 524508,1/6102376; 524407 /6102360,9; 524392 / 6102366,5; 524326,7 /6102393,1	0,3	Teritorijos dydis, apimantis nuotekų valymo dalį - 6479 m^2	3	aplinkos	0,024	8760

Lentelė 14 Preliminari tarša į aplinkos orą iš PŪV stacionarių oro taršos šaltinių

Oro taršos šaltiniai		Oro teršalai		Numatoma oro tarša			
Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	kodas	Vienkartinis dydis			metinė, t/m.
				vnt.	Vid.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Nuotekų valymo įrenginiai *(plotinis šaltinis, S ≈ 6479 m^2)*	601	lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	g/s	0,00056	0,00084	0,0177
						Išviso:	**0,0177**

Atsižvelgiant, kad esama stoginės aikštelė yra įgilinta 2,5 m, o sausinto dumblo sluoksnio storis gali siekti apie 2 m, t.y. nebus aukščiau, nei dumblo saugojimo aikštelės sienos bei sausinto dumblo sauso medžiagos kiekis siek iki 17%, dumblo saugojimo metu oro taršos kietosiomis dalelėmis nenusidarys [14].

Lentelė 15 Informacija apie maksimalią momentinę taršą iš Ruklos NVĮ stacionaraus t.š., naudota oro teršalų sklaidos modeliavimui

Oro taršos šaltiniai		Oro teršalai		Numatoma oro tarša	
Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	kodas	Vienkartinis dydis	
				maks. g/s	maks. g/s/m²
1	2	3	4	5	6
Nuotekų valymo įrenginiai *(plotinis šaltinis, S ≈ 6479 m²)*	601	lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,00084	$1,29 \times 10^{-7}$

Tarša iš mobilių taršos šaltinių

Vertinant taršą į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių, priimama, kad į Ruklos NVĮ teritoriją atvyks ir iš jos išvyks lengvasis ir sunkiasvoris transportas bei teritorijoje dirbs ratinis krautuvas.

Lengvaisiais automobiliais į teritoriją atvyks/išvyks nuotekų valymo įrenginių darbuotojai. Prognozuojama, kad šį srautą sudarys daugiausiai 3 lengvojo transporto priemonės per dieną, automobiliai parkuojami prie orapūtinės ir dumblo siurblinės pastato (žr. **18 pav.**, Lengvųjų automobilių pakavimo aikštelė).

Sunkiasvorį transportą, atvyksiantį į/išvykstantį iš Ruklos NVĮ teritorijos, sudarys (žr. **18 pav.**):

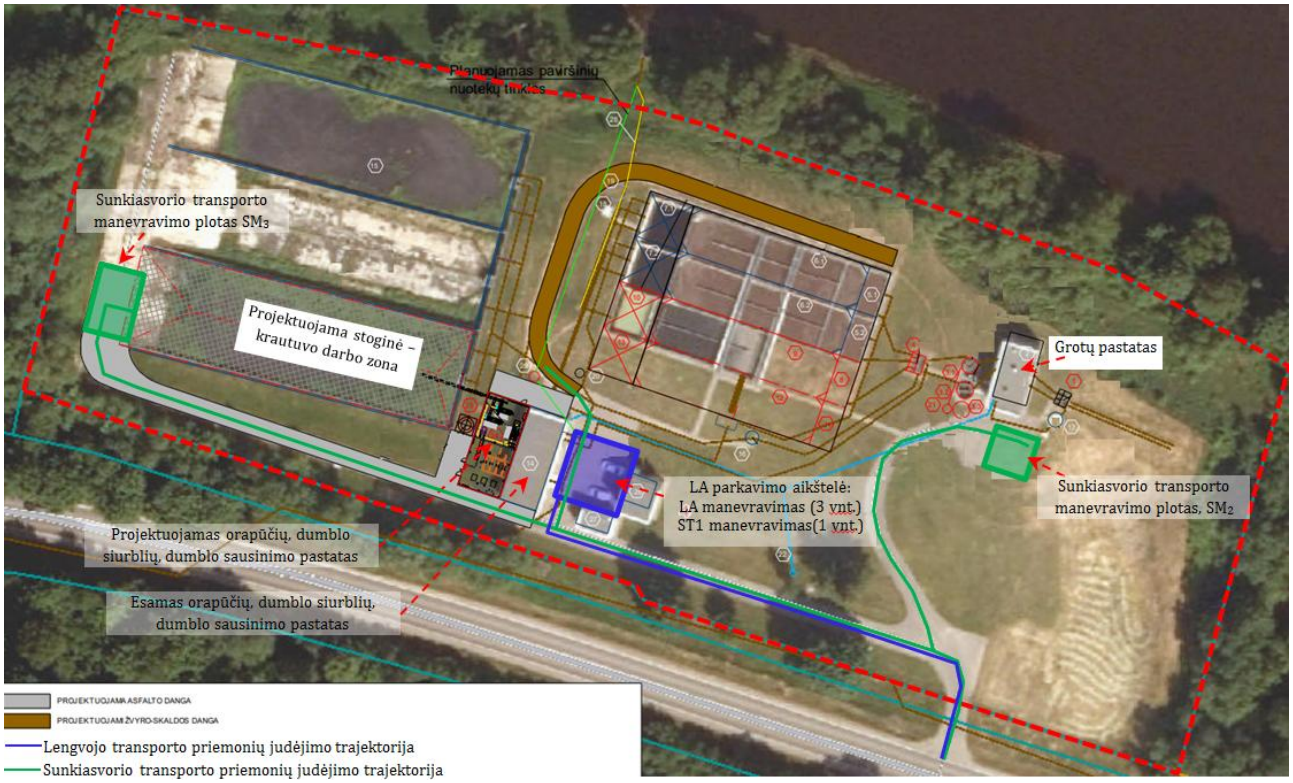
- asenizacinis transportas, atvežantis nuotekas į atvežtinių nuotekų siurblinę (*šalia grotų pastato*) – 1 reisas per parą;
- transportas, skirtas atliekų (smėlio, nuogrėbų) išvežimui *(šalia grotų pastato*) – 1 reisas per 2-3 mėn.;
- transportas, skirtas atliekų (riebalų) nusiurbimui ir išvežimui (*šalia grotų pastato*) – 1 automobilis per 2-3 mėn.;
- automobilis naftos produktų gaudyklės aptarnavimui – 1 reisas per 6 mėn.;
- transportas, skirtas sausinto dumblo išvežimui iš sausinto dumblo laikymo stoginės – 4 reisai per parą.

Skaičiuojant taršą į aplinkos orą iš sunkiasvorio transporto, priimama, kad iš viso per dieną dėl PŪV objekto į teritoriją maksimaliai gali atvažiuoti iki 8 sunkiasvorių transporto priemonių ir 3 lengvieji automobiliai.

Oro taršos vertinimui iš sunkiasvorių transporto priemonių ir lengvųjų automobilių naudoti *Metodikos 1* [13] 1.A.3.b.i-iv poskyryje „Kelių transportas“ (Angl. – *Road transport*) pateikti emisijų faktoriai (EF, g/kg sunaudoto kuro) (žr. **16 lentelę**). Skaičiavimuose priimama, kad sunkiasvoris transportas bus varomas dyzeliniu kuru, apie 30 % lengvojo transporto priemonių bus varomos benzinu, likusios – 70 % dyzeliniu kuru.

Sausinto dumblo pakrovimui į sunkiasvores transporto priemones, stoginės teritorijoje bus naudojamas ratinis krautuvas (CAT 906 arba analogiškas mechanizmas). Numatomas jo darbo laikas objekte – apie 40 min. per darbo dieną (kuro sąnaudos per – 8,2 kg/40 min.).

Tarša į aplinkos orą iš krautuvo, dirbančio sausinto dumblo laikymo zonoje, skaičiuojama naudojant *Metodikos 1* [13] 1.A.4 poskyryje „Ne keliais judantys mechanizmai“ (Angl. - *Non road mobile machinery*) aprašytą 2 pakopą (EF pateikti 3-2 lentelėje).



18 pav. Ruklos NVĮ mobilūs oro taršos šaltiniai

Lentelė 16 Emisijų faktoriai (EF) ir kuro sąnaudos įvertinti oro teršalus iš mobiliųjų taršos šaltinių [13]

Nr.	Išlakos į aplinkos orą	Sunkvežimis (HDV)		Lengvasis automobilis (PC)				Krautuvas	
		EF, dyz. kurui, g/kg	Kuro sąnaudos, g/km	EF, dyz. kurui, g/kg	Kuro sąnaudos, g/km	EF, benzinui, g/kg	Kuro sąnaudos, g/km	EF, dyz. kurui, g/kg	Kuro sąnaudos, kg/h
		1.A.3.b.i-iv, lentelės Nr. 3.5-3.7	1.A.3.b.i-iv, lentelė Nr. 3.15	1.A.3.b.i-iv, lentelės Nr. 3.5-3.7	1.A.3.b.i-iv, lentelė Nr. 3.15	1.A.3.b.i-iv, lentelės Nr. 3.5-3.7	1.A.3.b.i-iv, lentelė Nr. 3.15	1.A.4 lentel4 3-2	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	CO	6,10	216,8	2,41	56,8	48,36	61,9	7,352	12,3
2	NO_x	25,95		11,77		3,98		7,663	
3	KD	0,55		0,78		0,02		0,116	
4	NMLOJ	0,90		0,51		7,75		0,93	
5	*NH_3	0,02		0,02		0,84		8	

*Pastaba: informacija tik kvapų modeliavimui

Lentelė 17 Išeities duomenys lengvųjų transporto priemonių sukeliamai cheminei taršai skaičiuoti

Transporto priemonės paskirtis	Reisų skaičius per dieną	Kuro tipas	Kuro sąnaudos, kg/km	1 automobilio nuvažiuotas atstumas, km	Visų automobilių nuvažiuotas atstumas, km	Kuro sąnaudos, kg/d.	*Važiavimo laikas, val./m.
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Lengvieji automobiliai (LA_1 ir LA_2)	2	Dyzelinas	0,057	0,095	0,19	0,011	3,17
	1	Benzinas	0,062	0,095	0,095	0,006	1,58
Sunkiasvorių judėjimas iki naftos produktų gaudyklės ir atgal (ST_1)	1	Dyzelinas	0,217	0,24	0,24	0,052	0,03

Sunkiasvorių judėjimas iki grotų pastato ir atgal (ST_2)	3	Dyzelinas	0,217	0,18	0,54	0,117	0,14
Sunkiasvorių judėjimas iki sausinto dumblo laikymo stoginės ir atgal (ST_3)	4	Dyzelinas	0,217	0,37	1,48	0,321	24,67

*Pastaba: vidutinis važiavimo greitis teritorijoje – iki 15 km/val.; lengvieji automobiliai važiuoja darbo dienomis, ST_1 – iki 2 kartų per metus; ST_2 – iki 4 kartų per metus; ST_3 – kasdien darbo dienomis.

Taršos iš sunkiasvorio ir lengvojo transporto skaičiavimo rezultatai, kurie naudoti oro teršalų sklaidos modeliavimui pateikti **18 lentelėje**.

Lentelė 18 Momentinė oro tersa iš Ruklos NVĮ mobiliųjų taršos šaltinių - sunkiasvorio ir lengvojo autotransporto

Išlakos į aplinkos orą	Sunkvežimiai		Sunkvežimiai			Sunkvežimiai			Lengvieji automobiliai, LA		
	[1]ST_1		[2]ST_2		[3]SMA_2	[4]ST_3		[5]SMA_3	[6]LA_1 ir LA_2		[7]SMA_1
	g/s	g/s/m	g/s	g/s/m	g/s/m²	g/s	g/s/m	g/s/m²	g/s	g/s/m	g/s/m²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CO	0,00552	$4,6 \times 10^{-5}$	0,00552	$6,1 \times 10^{-5}$	$6,5 \times 10^{-5}$	0,00552	$1,5 \times 10^{-5}$	$3,6 \times 10^{-5}$	0,0131	$1,4 \times 10^{-4}$	$1,1 \times 10^{-4}$
NOx	0,02346	$2,0 \times 10^{-4}$	0,02346	$2,6 \times 10^{-4}$	$2,8 \times 10^{-4}$	0,02346	$6,3 \times 10^{-5}$	$1,5 \times 10^{-4}$	0,0066	$7,0 \times 10^{-5}$	$5,5 \times 10^{-5}$
KD	0,00050	$4,1 \times 10^{-6}$	0,00050	$5,5 \times 10^{-6}$	$5,9 \times 10^{-6}$	0,00050	$1,3 \times 10^{-6}$	$3,3 \times 10^{-6}$	0,0002	$2,0 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-6}$
NMLOJ	0,00081	$6,8 \times 10^{-6}$	0,00081	$9,0 \times 10^{-6}$	$9,6 \times 10^{-6}$	0,00081	$2,2 \times 10^{-6}$	$5,4 \times 10^{-6}$	0,0021	$2,2 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$
*NH_3	0,00002	$1,5 \times 10^{-7}$	0,00002	$2,0 \times 10^{-7}$	$2,1 \times 10^{-7}$	0,00002	$4,9 \times 10^{-8}$	$1,2 \times 10^{-7}$	0,0002	$2,3 \times 10^{-6}$	$1,8 \times 10^{-6}$

Pastabos:

[1]**ST_1** – sunkiasvorių judėjimas iki naftos produktų gaudyklės ir atgal, atstumas – 120 m x 2; judėjimo koordinatės: 524487, 6102333; 524409, 6102358; 524417, 6102382; 524407, 6102392;

[2]**ST_2** – sunkiasvorių judėjimas iki grotų pastato ir atgal, atstumas – 90 m x 2; judėjimo koordinatės: 524485, 6102315; 524490, 6102333; 524472, 6102359; 524472, 6102359; 524490, 6102376; 524499, 6102374;

[3]**SMA_2** – sunkiasvorių manevravimas aikštelėje, S≈85 m²; koordinatės: 524495, 6102380; 524504, 6102377; 524501, 6102369; 524492, 6102371;

[4]**ST_3** – sunkiasvorių judėjimas iki sausinto dumblo laikymo stoginės ir atgal, atstumas – 185 m x 2; judėjimo koordinatės: 524484, 6102334; 524322, 6102389; 524326, 6102402;

[5]**SMA_3** – sunkiasvorių manevravimas aikštelėje šalia stoginės, S≈152 m²; koordinatės: 524325, 6102415; 524332, 6102412; 524328, 6102394; 524319, 6102397;

[6]**LA_1** ir **LA_2** – lengvųjų automobilių judėjimas iki aikštelės ir atgal, atstumas – 95 m x 2; judėjimo koordinatės: 524489, 6102332; 524410, 6102357; 524414, 6102370;

[7]**SMA_1** – lengvųjų automobilių manevravimas aikštelėje, S≈120 m²; koordinatės: 524421, 6102362; 524412, 6102364; 524416, 6102377; 524425, 6102374.

Taršos iš krautuvo, jam judant sausinto dumblo laikymo zonoje, skaičiavimo rezultatai, pateikti **19 lentelėje**.

Lentelė 19 Momentinė oro tarša iš krautuvo

Išlakos į aplinkos orą	Krautuvas CAT 906			
	EF, dyz. kurui, g/kg	Teršalų kiekis, g/d.	Momentinė tarša, g/s	*Momentinė tarša, g/s/m²
1	2	3	4	5
CO	7,352	60,286	0,0251	$1,98 \times 10^{-5}$
NOx	7,663	62,837	0,0262	$2,07 \times 10^{-5}$
KD	0,116	0,951	0,0004	$3,13 \times 10^{-7}$
NMLOJ	0,93	7,626	0,0032	$2,51 \times 10^{-6}$
NH_3	8	65,600	0,0273	$2,16 \times 10^{-5}$

*Pastaba: tai plotinis oro taršos šaltinis (S ≈ 1267,50 m²); koordinatės: 524333, 6102413; 524396, 6102396; 524391, 6102377; 524328, 6102394.

Oro teršalų sklaidos modeliavimas

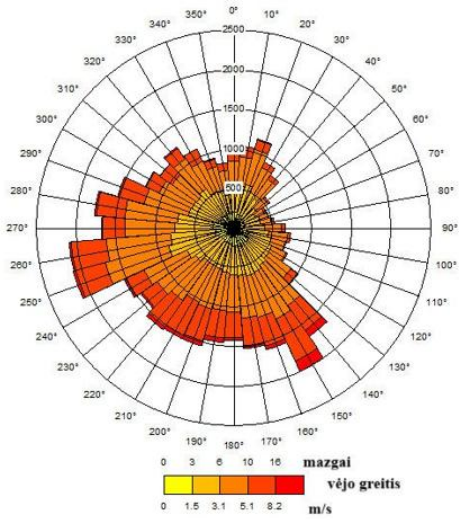
Teršalų pažemio koncentracijų modeliavimą atliko UAB „Ekoamicus“. Modeliavimui naudota programinė įranga ADMS 6 (Cambridge Environmental Research Consultants Ltd, Didžioji Britanija). Ši modeliavimo sistema įtraukta į modelių, rekomenduojamų naudoti, vertinant poveikį aplinkai, sąrašą (*Aplinkos apsaugos agentūros Direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymas Nr. AV-200 „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ (toliau – AAA rekomendacijos)).*

Ištraukos iš UAB „Ekoamicus“ UAB „JONAVOS VANDENYS“ RUKLOS BUITINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ VEIKLA PO REKONSTRAVIMO TERŠALŲ PAŽEMINIAME SLUOKSNYJE SKLAIDOS MODELIAVIMO ATASKAITOS kartu su teršalų sklaidos žemėlapiais (toliau – UAB „Ekoamicus“ Modeliavimo ataskaita) pateiktos **8-me priede**.

Atliekant modeliavimą, buvo vertinami visi PŪV oro taršos šaltiniai, tiek stacionarūs, tiek mobilūs. Naudotos oro išmetamų teršalų momentinės vertės: taškiniams šaltiniams – g/s, plotiniams šaltiniams – g/s/m², linijiniams šaltiniams – g/s/m (žr. **15, 18 ir 19 lenteles**).

Modeliavimui naudojami meteorologiniai duomenys yra užsakyti ir pateikti Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos. Siekiant įvertinti meteorologinių parametrų kitimą metų bėgyje, modeliavimui naudoti 2018-2022 metų duomenys, surinkti Kauno meteorologijos stotyje.

Dokumentas, patvirtinantis meteorologinių duomenų įsigijimą iš Lietuvos hidrologijos ir meteorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos, pateiktas **7.2 priede**. Skaičiavimams naudojami modeliavimui reikalingi parametrai: vidutinė oro temperatūra (oC), vėjo greitis (m/s), vėjo kryptis (laipsniais), bendrasis debesuotumas (oktantais), kt. Dalį meteorologinių duomenų Lietuvos hidrologijos ir meteorologijos tarnyba pateikia 1 val. skiriamosios gebos. Tik debesuotumo stebėjimai atliekami kas 3 val. 8 arba 5 kartus per parą. Naudota žemės paviršiaus šiurkštumo vertė – 1 m. Aplinkos oro teršalų sklaida apskaičiuota 1,7 m aukštyje. Siekiant pritaikyti duomenis programos poreikiams ir skaičiuoti valandines teršalų pažemio koncentracijų vertes, tarpinės dviejų valandų reikšmės buvo užpildomos interpoliavimo būdu. 2018-2022 m. Kauno vėjų rožė pateikta **19 paveiksle.**



19 pav. Vėjų rožė sudaryta naudojant 2018-2022 m. meteorologinius Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos Kaunas meteorologinės stoties duomenis

Pagal *Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų* [14] II skyriaus 6 punktą, sklaidos skaičiavimo modelyje kietųjų dalelių emisijos perskaičiavimui į KD_{10} buvo naudotas koeficientas 0,7, o kietųjų dalelių KD_{10} perskaičiavimui į $KD_{2,5}$ – 0,5.

Pagal Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų [15] 5.12 punktą, nacionaliniams teršalams taikomas pusės valandos ir paros 100 procentilis.

Remiantis informacija, pateikta Jungtinės Karalystės ***Tiltų ir kelių projektavimo vadovo*** 11 tomo *Poveikio aplinkai vertinimas* 3 dalies *Poveikio aplinkai vertinimo metodai* A priede *Transporto skleidžiami teršalai* A1.5 dalyje azoto oksidai (NO_x) (*Angl. - The Design Manual for Roads and Bridges (DMRB), Volume 11 Environmental assessment, Section 3 Outlines environmental assessment techniques for highway projects. "Annex A: Vehicle-derived pollutants" A1.5 Oxides of nitrogen (NO_x)*), NO_2 kiekis NO_X išlakose iš mobilių taršos šaltinių sudaro iki 20 %. Tad skaičiavimuose, kad esant mobilių šaltinių skleidžiamai taršai NO_2 sudaro 20 % NO_x vertės [26].

Skaičiavimai buvo atlikti 2 km pločio ir 2 km ilgio kraštinės kvadratiniame sklype. Lietuvos koordinačių sistemoje šio sklypo X koordinatės 523437-525437; Y koordinatės 6101395 – 6103395. Skaičiavimo lauke koncentracijos skaičiuojamos 50 taškų horizontalios ašies kryptimi ir 50 taškų vertikalios ašies kryptimi. Modeliuojant buvo naudota LKS-94 koordinačių sistema.

Duomenys apie foninį aplinkos oro užterštumą

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros nurodymą (2025-12-02 raštas Nr. (30-3)-A4E-12133), atliekant teršalų sklaidos modeliavimą, buvo naudotos santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertes, pateiktos interneto svetainėje: https://aaa.lrv.lt, skyriuje „Oras“ „Foninės koncentracijos PAOV skaičiavimams” (žr. **7.1 priedą**):

	KD_{10}	$KD_{2,5}$	NO_x	NO_2	SO_2	CO	C_6H_6	O_3
Kauno reg. (2024)	9,0	5,8	8,9	6,2	3,3	0,163	1,0	55

Taip pat atliekant teršalų sklaidos modeliavimą naudota informacija apie šalia esantį kito ūkinės veiklos objekto aplinkos oro taršos šaltinį. Tai UAB „Jonavos šilumos tinklai“ Ruklos katilinė, veikianti adresu Ruklos g. 6, Rukla, Jonavos r. Katilinėje veikia 1 oro t.š. Nr. 001 – tai 20 m aukščio ir 0,7 m angos diametro dūmtraukis (koordinatės: 524106; 6102230); išmetamųjų dujų rodikliai: 4,81 m/s – srauto greitis, 86,5 ^{0}C temperatūra, 1,405 Nm^3/s tūrio debitas; galima teršalų išmetimo trukmė – ištisu metus.

Lentelė 20 Informacija apie maksimalią momentinę taršą iš UAB „Jonavos šilumos tinklai“ Ruklos katilinės t.š. naudota oro teršalų sklaidos modeliavimui

Oro taršos šaltiniai		Oro teršalai		Numatoma oro tarša	
Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	kodas	Vienkartinis dydis	
				maks. mg/Nm^3	maks. g/s
1	2	3	4	5	6
Vandens šildymo katilas	001	Anglies monoksidas (A)	177	2,8	0,00393
		Azoto oksidai (A)	250	120,5	0,16930

Atliekant teršalų pažemio koncentracijų vertinimą (modeliavimą) buvo analizuojami 2 variantai (žr. **8 priedą**):

1 variantas: analizuojama oro tarša tik iš PŪV (be foninio aplinkos oro užterštumo);

2 variantas: analizuojama situacija PŪV kartu su foniniu aplinkos oro užterštumu.

Teršalų pažeminiame sluoksnyje sklaidos modeliavimo žemėlapiai pateikti **8 priede.** Teršalų sklaidos modeliavimo analizės rezultatai pateikti **21 lentelėje**.

Lentelė 21 Ruklos NVĮ esamos ir PŪV teršalų sklaidos skaičiavimų rezultatų analizė

Teršalas	DLK		Maksimali koncentracija		Dalis RV	Pastaba (maksimalios koncentracijos vieta)
	Vidurkinimo laikotarpis	[1]Ribinė vertė (RV)	PŪV be fono, $\mu g/m^3$	Su fonu, $\mu g/m^3$	Su fonu	
Anglies monoksidas (CO)	8 val. slenkančio vidurkio	10000 $\mu g/m^3$	4,419	167,42	0,017	PŪV teritorijos sklypo ribose
Azoto dioksidas (NO_2)	1 val. 99,8 procentilio	200 $\mu g/m^3$	1,274	16,797	0,084	~0,3 km į pietryčių pusę nuo PŪV sklypo ribos
	metinė	40 $\mu g/m^3$	0,391	7,854	0,196	~0,163 km į pietryčių pusę nuo PŪV sklypo ribos
Kietosios dalelės (KD_{10})	24 val. 90,4 procentilio	50 $\mu g/m^3$	0,038	9,038	0,181	PŪV teritorijos sklypo ribose
	metinė	40 $\mu g/m^3$	0,018	9,017	0,225	
Kietosios dalelės ($KD_{2,5}$)	metinė	10 $\mu g/m^3$	0,009	5,809	0,581	
	24 val. 99,2 procentilis	25 $\mu g/m^3$	0,023	5,823	0,233	
[2]LOJ	1 val. 98,5 procentilio	1000 $\mu g/m^3$	1,297	-	0,001 (be fono)	
	24 val. vidur. 100 procentilis	1500 $\mu g/m^3$	1,137	-	0,001 (be fono)	

Pastabos:

[1]Informacijos šaltiniai: [16; 17].

[2]Lakiųjų organinių junginių (LOJ) mišiniams pagal Europos sąjungos kriterijus ir pagal Nacionalinius kriterijus nenustatytos RV. Yra pateiktos RV tik 1 val. 98,5-as proc. bei 24 val. 100-as proc. [17]:

- 1 val. 98,5 procentilio : Angliavandeniliai, sotieji, C_{11}-C_{19} /kaip anglis/ - 1000 µg/m^3;
- 1 val. 98,5 procentilio : Angliavandeniliai, sotieji, C_1-C_{10} /kaip anglis/ - 100 000 µg/m^3;
- 24 val. vidur. 100 procentilis: 1500 µg/m^3.

Bet kuriuo atveju gauti rezultatai yra mažesni, palygint su nurodytomis RV.

Anglies monoksido (CO) 8 val. slenkančio vidurkio 100-ojo procentilio didžiausia koncentracija 4,419 µg/m^3 be foninės taršos sudaro 0,00044 ribinės vertės (RV), kai RV– 10000 µg/m^3; su fonine tarša – 0,017 RV (167,42 µg/m^3). Ši koncentracija pasiekiama Įrenginio teritorijos ribose.

Azoto dioksido (NO_2) metų vidutinė didžiausia koncentracija 0,391 µg/m^3 be foninės taršos sudaro 0,01 RV, kai RV – 40 µg/m^3; su fonine tarša – 0,196 RV (7,854 µg/m^3). Ši koncentracija pasiekiama ≈0,163 km atstumu pietryčių kryptimi nuo PŪV sklypo ribos.

NO_2 1 val. 99,8-o procentilio didžiausia koncentracija 1,274 µg/m^3 be foninės taršos sudaro 0,006 RV, kai RV – 200 µg/m^3; su fonine tarša – 0,084 RV (16,797 µg/m^3). Ši koncentracija pasiekiama ≈0,3 km atstumu pietryčių kryptimi nuo PŪV sklypo ribos.

Kietųjų dalelių KD_{10} metų vidutinė didžiausia koncentracija 0,018 µg/m^3 be foninės taršos sudaro 0,0005 RV, kai RV – 40 µg/m^3; su fonine tarša – 0,225 RV (9,017 µg/m^3). Ši koncentracija pasiekiama Įrenginio teritorijos ribose.

Kietųjų dalelių KD_{10} 24 val. 90,4-o procentilio didžiausia koncentracija 0,038 µg/m^3 be foninės taršos sudaro 0,0008 RV, kai RV – 50 µg/m^3; su fonine tarša – 0,181 RV (9,038 µg/m^3). Ši koncentracija pasiekiama Įrenginio teritorijos ribose.

Kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ metų vidutinė didžiausia koncentracija 0,009 µg/m^3 be foninės taršos sudaro 0,0009 RV, kai RV – 10 µg/m^3; su fonine tarša – 0,581 RV (5,809 µg/m^3). Ši koncentracija pasiekiama Įrenginio teritorijos ribose.

Kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ 24 val. 99,2-o procentilio didžiausia koncentracija 0,023 µg/m^3 be foninės taršos sudaro 0,0009 RV, kai RV – 25 µg/m^3; su fonine tarša – 0,233 RV (5,823 µg/m^3). Ši koncentracija pasiekiama Įrenginio teritorijos ribose.

Lakiųjų organinių junginių 24 val. vidurkio 100-ojo procentilio didžiausia koncentracija - 1,137 µg/m^3 sudaro 0,001 RV, kai RV – 1500 µg/m^3. Lakiųjų organinių junginių valandos 98,5-o procentilio didžiausia koncentracija - 1,297 µg/m^3 sudaro 0,001 RV, kai RV – 1000 µg/m^3. Šios maksimalios koncentracijos pasiekiamos Įrenginio teritorijos ribose.

Daroma išvada, kad Ruklos NVĮ esamoje ir PŪV susidaranti oro tarša neviršija ribinių verčių nustatytų pagal Europos sąjungos ir nacionalinius kriterijus [16; 17].

Taip pat buvo išanalizuota oro teršalų sklaida prie 5 artimiausių gyvenamųjų teritorijų (žr. **7 pav.**), ties sklypo ribomis (žr. **20 pav.**) ir ties SAZ (žr. **20 pav.**). Rezultatai susisteminti **22 lentelėje**. Gautų oro teršalų maksimalių koncentracijų reikšmės ties artimiausiomis gyvenamųjų namų teritorijomis yra dar mažesnės.

Lentelė 22 Ruklos NVĮ PŪV oro teršalų sklaidos ties artimiausių gyvenamųjų namų (GN) teritorijų, ties sklypo ribų ir ties SAZ ribų skaičiavimų rezultatai

Teršalas	Vidurkinimo laikotarpis	[1]RV, µg/m³	Maksimali koncentracija, įvertinant foninę taršą, µg/m³												
			[2]ties artimiausių gyvenamųjų namų teritorijų (žr. 7 pav.)					[2]ties sklypo ribų (žr. 20 pav.)				Ties SAZ ribų (žr. 20 pav.)			
			GT_1	GT_2	GT_3	GT_4	GT_5	A	B	C	D	A_1	B_1	C_1	D_1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CO	8 val. slenkančio vidurkio	10000	163,7	163,7	163,7	164	163,7	164	164	163,7	165	164	164	163,7	164
NO_2	1 val. 99,8 procentilio	200	16,5	15,2	*10,8*	10,2	13,1	13,8	12,5	12,5	13,1	10,8	10,9	13,1	13,5
	Vidutinė metinė	40	7,3	7,4	7,2	7,2	7,3	7,4	7,2	7,2	7,5	7,3	7,3	7,4	7,4
KD_{10}	24 val. 90,4 procentilio	50	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	Vidutinė metinė	40	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
$KD_{2,5}$	24 val. 99,18 procentilio	25	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
	Vidutinė metinė	10	581	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
LOJ	1 val. 98,5 procentilio	1000	0,04	0,07	0,06	0,07	0,09	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
	24 val. vidur. 100 procentilis	1500	0,06	0,07	0,06	0,05	0,06	0,3	0,27	0,27	0,35	0,06	0,08	0,07	0,1

Preliminarios koordinatės nurodytų taškų sklypo ribose:
A:524326, 6102458; B: 524552, 6102389; C: 524530, 6102311; D: 524307, 6102385; E: 524356, 6102375 (taškas E aktualus tik kvapų modeliavimo rezultatui)

Preliminarios koordinatės nurodytų taškų SAZ ribose:
A_1:524445, 6102628; B_1: 524664, 6102331; C_1: 524376, 6102175; D_1: 524134, 6102437

20 pav. Taškai PŪV žemės sklypo ribose (A-D) ir SAZ ribose (A_1-D_1), kuriuose pateikiami taršos modeliavimo rezultatai

Šaltinis: https://regia.lt/map/regia2

Išvada:

PŪV oro taršos šaltinių teršalų sklaidos skaičiavimų rezultatų analizė parodė, kad, esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, vertinant aplinkos orui nepalankiausią PŪV scenarijų, vertinant esamą foninę taršą neviršija ribinių aplinkos oro užterštumo verčių, nustatytų gamtos ir žmonių sveikatos apsaugai. Taip pat reikia pabrėžti, kad eksploatuojant buitinių nuotekų valyklą po rekonstrukcijos, aplinkos oro foninis užterštumas didės nežymiai, didžiausios laukiamos teršalų koncentracijos sudaro nuo 0,00044-0,01 RV nevertinant foninio aplinkos oro užterštumo bei nuo 0,001 iki 0,581 RV vertinant foninę taršą. Planuojamoje teritorijoje ir jos apylinkėse išlieka vyraujanti foninė tarša.

Planuojama ūkinė veikla žymesnio poveikio aplinkos oro užterštumui ir kokybei neturės.

Lentelė 23. Oro teršalų sklaidos analizė ir poveikio sveikatai vertinimas

Anglies monoksidas (CO)			
Poveikis sveikatai	Pavojaus identifikavimas	Arba smalkės – tai bespalvės ir bekvapės dujos, kurios susidaro degimo metu, kuomet nepilnai sudega kuras. Anglies monoksidas per plaučius patekęs į kraują jungiasi su hemoglobinu ir sudaro labai patvarų junginį karboksihemoglobiną. Šios reakcijos pasėkoje hemoglobinas negali audinių aprūpinti deguonimi, vystosi audinių hipoksija. Pasunkėja stenokardijos eiga, sumažėja fizinio krūvio toleravimas sergantiems periferinių kraujagyslių ir plaučių ligomis. Jei CO koncentracija siekia 0,01 proc., gali sutrikti rega, netenkama sąmonės. Didelės koncentracijos yra toksiškos ir sukelia mirtį. Jei ore CO koncentracija >0,3 proc., apsinuodijimas gali baigtis mirtimi. Didelės CO koncentracijos kenkia širdies veiklai, didina kraujo krešulių susidarymo tikimybę ir kelia pavojų nėščių moterų vaisiaus vystymuisi. Esant didesnei nei 0,08 mg/l koncentracijai, galimi centrinės nervų sistemos sutrikimai per 3,5 – 5 val. LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro 2010-07-07 patvirtintame įsakyme Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ [18] reglamentuojama, kad CO paros ribinė vertė yra 10 mg/m^3.	
	Dozė-atsakas	Didžiausia 8 valandų **CO** pažemio koncentracija sudaroma tik Ruklos NVĮ – 4,419 μg/m^3 (0,00044 RV). Įvertinant foninę taršą, koncentracija 167,42 μg/m^3 (0,017 RV).	*Galimas neigiamas poveikis:* Ribinė **10 mg/m^3** koncentracija nebus viršyta, neigiamas poveikis nenumatomas.
	Poveikio zona	Ši maksimali koncentracija pasiekiama Ruklos NVĮ teritorijos vakarinėje pusėje, ties planuojamos sausinto dumblo stoginės šiaurės vakarine dalimi.	
	Rizikos charakteristikos	*Veikiamų asmenų skaičius:* Nenumatomas.	*Poveikis ir jo sunkumas:* Nenumatomas.
Kietosios dalelės (KD_{10} ir $KD_{2,5}$)			
Poveikis sveikatai	Pavojaus identifikavimas	Didžiausi taršos šaltiniai kietosiomis dalelėmis yra katilinės, naudojančios iškastinį kurą, pramonės įmonės, dirvos erozija, fotocheminiai procesai bei transportas, kuris ne tik tiesiogiai išmeta kietąsias daleles, bet ir jas pakelia nuo kelio dangos. Didelės dulkių koncentracijos aplinkos ore saulės spinduliavimo ir drėgmės poveikyje gali įtakoti klimatines sąlygas ir sumažinti matomumą. Smulkiosios dalelės dalyvauja debesų formavimesi, ir esant intensyviems	

		išmetimams gali padidinti debesuotumą ir kritulių kiekį tam tikroje vietovėje. Poveikis priklauso nuo dalelių dydžio ir kinta kartu su KD_{10} ir $KD_{2,5}$ paros koncentracijomis. Šiuo metu epidemiologiniai tyrimai rodo, kad nėra slenkstinės vertės, žemiau kurios poveikis sveikatai nestebimas. Kuo mažesnis dalelės diametras, tuo giliau ji patenka į plaučius. Didžiausią pavojų kelia dalelės, kurių skersmuo mažesnis negu 10 µm, nes jos prasiskverbia giliai į kvėpavimo organus. Šios dalelės dirgindamos kvėpavimo takų ir plaučių audinį, sukelia plaučių uždegimą. Plaučiuose, esant uždegimui, blogėja deguonies apykaita. Dėl sumažėjusio deguonies kiekio, nukenčia kitų organų veikla, sutrinka kvėpavimo ir širdies – kraujagyslių sistemos darbas, apsunkinama kitų ligų, pvz. astmos, eiga. Ūmus poveikis: padidėjęs dienos mirtingumas, padidėjusi hospitalizacija dėl kvėpavimo sistemos ligų paūmėjimo, kosulys, plaučių funkcijos susilpnėjimas, bronchinės astmos paūmėjimas. Yra tyrimų, kuriais nustatyta linijinė priklausomybė tarp ūmaus poveikio sveikatai ir žemesnių nei 100 µg/m³ KD koncentracijų. Ilgalaikis poveikis: lėtinis bronchitas, vidutinės būsimo gyvenimo trukmės sumažėjimas. Minėtame LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. patvirtintame įsakyme Nr. 591/640 [18] reglamentuojama, kad KD_{10} paros ribinė vertė yra **50 µg/m³** (neturi viršyti daugiau kaip 35 k./m.) ir metinė ribinė vertė – **40 µg/m³**. $KD_{2,5}$ paros ribinė vertė yra **25 µg/m³**, metinė – **10 µg/m³**.	
	Dozė-atsakas	*Prognozuojamos koncentracijos:* Didžiausia paros **KD_{10}** pažemio koncentracija sudaroma Ruklos NVĮ – 0,038 µg/m³ (0,001 RV). Įvertinant foninę taršą, koncentracija sieks 9,038 µg/m³ (0,181 RV). Didžiausia metinė **KD_{10}** pažemio koncentracija sudaroma Ruklos NVĮ – 0,018 µg/m³ (0, 0,0005 RV). Įvertinant foninę taršą, koncentracija sieks 9,017 µg/m³ (0,225 RV). Didžiausia paros **$KD_{2,5}$** pažemio koncentracija sudaroma tik UAB „Jonavos vandenys“ PŪV – 0,023 µg/m³ (0,001 RV). Įvertinant foninę taršą, koncentracija sieks 5,823 µg/m³ (0,233 RV). Didžiausia metinė **$KD_{2,5}$** pažemio koncentracija sudaroma tik Ruklos NVĮ – 0,009 µg/m³ (0,001 RV). Įvertinant foninę taršą, koncentracija sieks 5,809 µg/m³ (0,581 RV).	*Galimas neigiamas poveikis:* Ribinė KD_{10} paros **50 µg/m³** koncentracija nebus viršijama, neigiamas poveikis nenumatomas. Ribinė KD_{10} metinė **40 µg/m³** koncentracija nebus viršijama, neigiamas poveikis nenumatomas. Ribinė $KD_{2,5}$ paros **25 µg/m³** koncentracija nebus viršijama, neigiamas poveikis nenumatomas. Ribinė $KD_{2,5}$ metinė **10 µg/m³** koncentracija nebus viršijama, neigiamas poveikis nenumatomas.
	Poveikio zona	Ši maksimali koncentracija pasiekiama PŪV teritorijos ribose.	
	Rizikos charakteristikos	*Veikiamų asmenų skaičius:* Nenumatomas.	*Poveikis ir jo sunkumas:* Nenumatomas.

<table>
<tr><th colspan="4">Azoto dioksidai (NO_x)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Poveikis sveikatai</td><td>Pavojaus identifikavimas</td><td colspan="2">Dirgina viršutinius kvėpavimo takus, sukelia kosulį, ašarojimą. Pasunkėja kvėpavimo takų susirgimų simptomai, toksiškai veikia plaučius. NO_2 pažeidžia makrofagus, dėl to susilpnėja imunitetas. Didelės koncentracijos sukelia gleivinės paburkimą ir edemą.
<u>Ilgalaikis poveikis</u> vaikams – padaugėja respiratorinių simptomų, pablogėja plaučių funkcija, padaugėja chroninių kosulių, bronchitų ir konjunktyvitų (akies junginės uždegimas).
<u>Trumpalaikis poveikis</u> – plaučių funkcijos pablogėjimas vaikams.
Esant NO_x 0,095 mg/l oro, suerzinamos gleivinės, esant 0,12 mg/l po 15 min. pasireiškia dusinimas.
Azoto oksidai yra vieni iš svarbiausių rūgščiųjų kritulių sudarymo komponentų. Reaguodami su vandeniu jie sudaro azoto rūgštį. Saulės šviesoje azoto oksidai reaguoja su kitais aktyviais atmosferos komponentais, dažniausiai angliavandeniliais, ir sudėtingų reakcijų pasėkoje sudaro fotocheminius oksidantus. Šie itin nestabilūs junginiai žaloja augalus ir erzina žmogaus kvėpavimo ir regos organus.
Minėtame LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. patvirtintame įsakyme Nr. 591/640 [18] reglamentuojama, kad azoto oksidų vienos valandos ribinė vertė yra 200 µg/m³ (neturi viršyti daugiau kaip 18 kartų per metus) ir metinė ribinė vertė – 40 µg/m³.</td></tr>
<tr><td>Dozė-atsakas</td><td>Prognozuojamos koncentracijos:
Didžiausia metinė NO_2 pažemio koncentracija sudaroma tik Ruklos NVĮ – 0,391 µg/m³ (0,01 RV, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai).
<u>Įvertinant foninę taršą</u>, koncentracija sieks 7,854 µg/m³ (0,196 RV, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai).
Didžiausia 1 valandos NO_2 pažemio koncentracija sudaroma tik Ruklos NVĮ – 1,274 µg/m³ (0,006 RV).
<u>Įvertinant foninę taršą</u>, koncentracija sieks 16,797 µg/m³ (0,084 RV).</td><td>Galimas neigiamas poveikis:
Ribinės metinė 40 µg/m³ ir 1 valandos 200 µg/m³ koncentracijos nebus viršijamos, neigiamas poveikis nenumatomas.</td></tr>
<tr><td>Poveikio zona</td><td colspan="2">Maksimali koncentracija tik nuo Ruklos NVĮ pasiekiama PŪV teritorijos ribose. Įvertinant foninę taršą maksimali koncentracija pasiekiama už Įrenginio teritorijos ribų, nuo ~0,163 iki ~ 0,3 km atstumu rytų/pietryčių kryptimi nuo rytinės/pietrytinės PŪV sklypo ribos.</td></tr>
<tr><td>Rizikos charakteristikos</td><td>Veikiamų asmenų skaičius:
Nenumatomas</td><td>Poveikis ir jo sunkumas:
Nenumatomas</td></tr>
</table>

Angliavandeniliai (LOJ)			
Poveikis sveikatai	Pavojaus identifikavimas	Jie veikia centrinę nervų sistemą. Žmogaus sveikatai pavojingi aldehidai – nearomatinės grupės angliavandeniliai. Į atmosferą jie patenka iš automobilių išmetimų, ypač dyzelinių variklių. Jie labai dirgina viršutinius kvėpavimo takus ir sukelia akių uždegimą. Onkologų duomenimis, viena iš vėžinių susirgimų priežasčių yra su deginiais į atmosferą patekę aromatiniai angliavandeniliai, pavyzdžiui, benzipirenas. Jie kaupiasi žmogaus organizme iki kritinių koncentracijų ir išprovokuoja šią technikos amžiaus ligą. LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro 2000-10-30 įsakyme Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal ES kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ [17] reglamentuojama, kad Angliavandenilių, sočiųjų (C_{11}-C_{19}) vienos valandos ribinė vertė yra 1 mg/m^3.	
	Dozė-atsakas	*Prognozuojamos koncentracijos:* Didžiausia pažemio valandos koncentracija sudaroma tik Ruklos NVĮ – 1,297 µg/m^3 (0,001 RV). Didžiausia paros koncentracija sudaroma tik Ruklos NVĮ – 1,137 µg/m^3 (0,001 RV).	*Galimas neigiamas poveikis:* PŪV neigiamas poveikis nenumatomas. LOJ ribinės vertės pagal [18]: 1 valandos - 1000 µg/m^3 24 val. - 1500 µg/m^3
	Poveikio zona	Ši maksimali koncentracija pasiekiama nuotekų valyklos teritorijos pietinėje pusėje, ties planuojamos sausinto dumblo stoginės pietine puse.	
	Rizikos charakteristikos	*Veikiamų asmenų skaičius:* Nenumatomas	*Poveikis ir jo sunkumas:* Nenumatomas

5.2. Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į ūkinės veiklos metu į aplinką skleidžiamus kvapus

(aprašoma kiekviena numatoma vykdyti veikla (veiklos etapas), kurios metu susidarys ir į aplinkos orą išsiskirs kvapai, kvapus skleidžiančios cheminės medžiagos, kvapų susidarymo šaltiniai (stacionarūs organizuoti ir neorganizuoti) ir jų ypatybės, jų vietos (koordinatės, schema) ir išmetamų kvapų emisijų skaičiavimai (skaičiavimo metodikos), vietovės meteorologinės sąlygos, aplinkos oro užterštumo kvapais prognozė: pateikiami duomenys, naudoti numatomų skleidžiamų kvapų koncentracijai aplinkos ore skaičiuoti, naudotos skaičiavimo metodikos, informacija apie kvapų koncentracijos skaičiavimo parinktis (reljefas, pastatai, nuosėdos, emisijų kitimas laiko atžvilgiu ir t. t.), jei tokios buvo naudotos, naudota kompiuterinė programinė įranga, naudotos cheminių medžiagų kvapų slenkstinės vertės, kvapų koncentracijos skaičiavimo rezultatai (pagal galimybes įvertinant ir greta planuojamos ūkinės veiklos esančių kvapų susidarymo šaltinių, galinčių turėti poveikį visuomenės sveikatai ir sanitarinės apsaugos zonų riboms, skleidžiamą taršą) ir jų analizė (skaičiavimų lentelės, žemėlapiai ar pan.), nurodomas skaičiavimų aukštis, modeliavimo teritorijos dydis, taršos sklaidos žingsnio dydis, taršos sklaidos žemėlapio koordinačių sistema ir mastelis; pateikiama aplinkos oro užterštumo kvapais prognozė ir galimas poveikis visuomenės sveikatai).

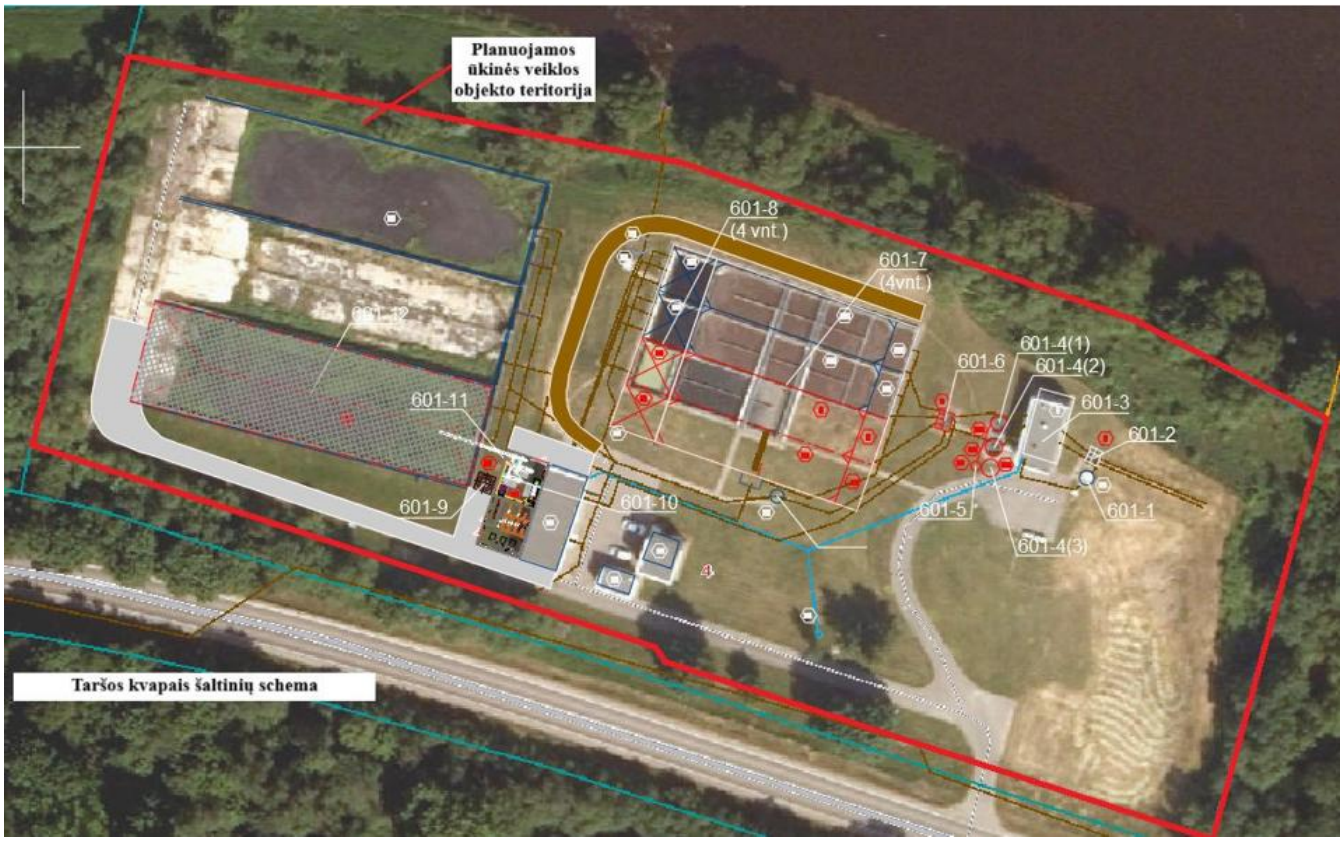
Remiantis Kvapų valdymo metodinėmis rekomendacijomis [20], Lietuvoje šiuo metu galioja dvi higienos normos, skirtos kvapams gyvenamosios aplinkos ore reglamentuoti:

- higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ [19];
- higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ [18].

Cheminių medžiagų kvapo slenksčio vertė prilyginama 1-am Europos kvapo vienetui (1 OU_E/m^3), didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OU_E/m^3), nuo 2026-01-01 - **5 OU_E/m^3** [19]. Ši taikoma iš ūkinės komercinės veiklos, kurioje naudojami stacionarūs taršos kvapais šaltiniai, kylantiems kvapams vertinti.

Cheminių medžiagų kvapo slenksčio vertės pateiktos higienos normoje HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ [18]. Vadovaujantis šia norma, visi PŪV oro teršalai (CO, NOx , angliavandeniliai ir kietosios dalelės) į aplinkos orą kvapo slenksčio verčių neturi.

Kvapą skleidžiančių stacionarių taršos šaltinių (t.š.) išsidėstymo Ruklos NVĮ teritorijoje schema pateikta **21 paveiksle.**



21 pav. Ruklos NVĮ kvapo stacionarūs t.š.

Ruklos NVĮ veiklos metu kvapai išsiskiria nuotekų priėmimo metu, jų pirminio apdorojimo metu, nuotekų biologinio valymo metu, antrinių nusodintuvų veiklos metu ir apdorojant bei laikant dumblą. Nuotekų valymo atveju kvapo emisijos įvertintos remiantis literatūros šaltiniu - Šanganago ir Brejaus nuotekų valymo įrenginių kvapų emisijos kontrolė (Angl. - Shanganagh & Bray wastewater treatment works control of odour emission) (Shanganagh, Dublinas, Airija, 2000 m.) [39] Ataskaitos [39] 4-oje lentelėje pateikti kvapo emisijų faktoriai skirtingiems NVĮ technologinėms etapams, nustatyti, atliekant matavimus Šanganago ir Brejaus nuotekų valymo įrenginiuose (žr. **24 lentelę**).

Lentelė 24 Kvapo emisijos faktoriai, naudojami kvapų vertinimui [39]

Eil. Nr.	Nuotekų valymo veikla	Kvapo emisijos faktorius, $OU_E/s/m^2$
1	**2**	**3**
1.	Nuotekų priėmimas (Inlet works)	2,5
2.	Parengtinis (pirminis) nuotekų valymas (Inlet works)	2,5
3.	Biologinis nuotekų valymas (Aeration tanks)	0,25
4.	Sėsdintuvai (antriniai) (Secondary clarifiers)	0,11
5.	Dumblo apdorojimas (sausinimas) (Sludge dewatering)	16,66
6.	Nusausinto dumblo laikymas (Dried sludge storage tank)	7,56

Kvapo taršos modeliavimui naudota informacija apie stacionarių oro t.š. fizines charakteristikas pateiktas **25 lentelėje**.

Lentelė 25 Ruklos NVĮ stacionarūs kvapų šaltiniai

Kvapo šaltinis					Išmetamųjų dujų rodikliai			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.
T.š. Nr.	**Pavadinimas**	**Koordinatės**	**Aukštis, m**	**Išėjimo angos matmenys, m**	**Srauto greitis, m/s**	**Tempe-ratūra t, ^{0}C**	***Tūrio debitas, m^3/s**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**10**
601-1	Atvežtinių nuotekų siurblinės alsuoklis	524507, 6102378	0,5	0,15	3,0	aplinkos	0,053	8760
601-2	Nuotekų srauto slopinimo kamera *(plotinis šaltinis S ≈ 7,2 m²)*	524508, 6102382	0,5	3x2,4	3,0	aplinkos	-	8760
601-3	Grotų pastato ventiliacinės sistemos ortakis	524498, 6102385	6,8	0,315	4,45	aplinkos	0,347	8760
601-4(1)	Smėliagaudė *(plotinis šaltinis S ≈ 7,065 m²)*	524490, 6102389	0,1	3,0	3,0	aplinkos	-	8760
601-4(2)	Smėliagaudė *(plotinis šaltinis S ≈ 7,065 m²)*	524489, 6102384	0,1	3,0	3,0	aplinkos	-	8760
601-4(3)	Smėliagaudė *(plotinis šaltinis S ≈ 7,065 m²)*	524488, 6102380	0,1	3,0	3,0	aplinkos	-	8760
601-5	Riebalų kaupimo šulinio alsuoklis	524486, 6102381	0,5	0,1	3,0	aplinkos	0,024	8760
601-6	Dumblo mišinio paskirstymo kamera - selektorius *(plotinis šaltinis S ≈ 15 m²)*	524480, 6102389	0,2	5x3	3,0	aplinkos	-	8760
601-7	Aerotankai *(plotinis šaltinis S ≈ 1440 m²)*	524437, 6102420; 524475, 6102407; 524463, 6102372; 524425, 6102385	1,1	40x36	3,0	aplinkos	-	8760
601-8	Antriniai nusodintuvai *(plotinis šaltinis S ≈ 324m²)*	524429, 6102422; 524437, 6102420; 524425, 6102385; 524417, 6102388	1,1	9x36	3,0	aplinkos	-	8760
601-9	Perteklinio dumblo priėmimo talpa	524393, 6102377	0,5	0,16	3,0	aplinkos	0,060	8760
601-10	Dumblo apdorojimo pastato ventiliacinės sistemos ortakis	524400, 6102378	6	0,6	2,95	aplinkos	0,834	8760

Kvapo šaltinis					Išmetamųjų dujų rodikliai			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.
T.š. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės	Aukštis, m	Išėjimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Tempe-ratūra t, ^{0}C	*Tūrio debitas, m^3/s	
1	2	3	4	5	6	7	8	10
601-11	Sausinto dumblo laikymo stoginė *(plotinis šaltinis S ≈ 1267,5 m^2)*	524333, 6102413; 524396, 6102396; 524391, 6102377; 524328, 6102394	1,0	65x19,5	3,0	aplinkos	-	8760

*Pastaba:

Taškinių neorganizuotų taškinių išmetamų dujų tūrio debitas (V, m^3/s) vertinamas pagal formulę 4:

V = w x S, *čia* (4)

w – srauto greitis ortakyje ar kitame šaltinyje, m/s;

Srauto greitis nustatomas remiantis Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ir ataskaitų teikimo taisyklių 29.2.4 punktą.

S – oro šaltinio, pvz., ortakio, alsuoklio, išmetimo angos plotas, pvz., apskritimo atveju:

S = 3,14 x $d^2/4$, m^2 (5)

Pavyzdžiui, tūrio debitas išmetamų dujų iš t.š. Nr. 601-1, priimant, kad srauto greitis iš t.š. – 3 m/s, o ortakio išmetimo angos diametras – 0,15 m:

S = 3,14 x $0,15^2/4$ = 0,0177 m^2

V = 3 m/s x 0,0177 m^2 = 0,053 m^3/s.

Kvapų taršos vertinimas

Nuotekų priėmimo vieta: kvapo t.š. Nr. 601-1 – atvežtinių nuotekų siurblinės alsuoklis

Kvapo t.š. Nr. 601-1 – atvežtinių nuotekų siurblinės alsuoklis, kurio diametras Ø –0,15 m (plotas S – 0,018 m^2).

Kvapo emisija į aplinkos orą iš t.š. Nr. 601-1: 0,018 m^2 x 2,5 $OU_E/m^2/s$ =0,045 OU_E/s.

Pirminis nuotekų valymas:

- nuotekų srauto slopinimo kamera (kvapo t.š. Nr. 601-2);
- grotų pastato ventiliacinės sistemos ortakis (kvapo t.š. Nr. 601-3);
- esama smėliagaudė (kvapo t.š. Nr. 601-4 (1));
- esama smėliagaudė (kvapo t.š. Nr. 601-4 (2));
- planuojama smėliagaudė (kvapo t.š. Nr. 601-4 (3));
- planuojamo riebalų kaupimo šulinio alsuoklis (kvapo t.š. Nr. 601-5).

Kvapo t.š. Nr. 601-2 – nuotekų srauto slopinimo kamera

Į Ruklos NVĮ tinklais priimamų nuotekų srautas slopinamas nuotekų srauto slopinimo kameroje, kurios angos matmenys: 3 m x 2,4 m, S – 7,2 m^2.

Kvapo emisija iš t.š. Nr. 601-2: 7,2 m^2 x 2,5 $OU_E/m^2/s$ = 18,0 OU_E/s.

Kvapo t.š. Nr. 601-3 – grotų pastato ventiliacinės sistemos ortakis

Grotų pastato ventiliacinės angos matmenys: Ø 0,315 m, plotas S – 0,078 m^2.

Kvapo emisija iš t.š. Nr. 601-3: 0,078 m^2 x 2,5 $OU_E/m^2/s$ =0,195 OU_E/s.

Kvapo t.š. Nr. 601-4 (1-3) – smėliagaudės

Šiuo metu veikiančioje nuotekų valykloje yra dvi smėliagaudės, o po rekonstravimo numatoma eksploatuoti 3 vnt. smėliagaudžių. Dviejų esamų ir vienos planuojamos smėliagaudžių matmenys: Ø 3 m, S – 7,065 m^2.

Kvapo emisijos iš t.š. Nr. 601-4 (1-3): 7,065 m^2 x 2,5 $OU_E/m^2/s$ =17,663 OU_E/s.

Kvapo t.š. Nr. 601-5 – riebalų kaupimo šulinio alsuoklis

Planuojamo riebalų kaupimo šulinio alsuoklio matmenys: Ø 0,1 m, S – 0,008 m^2.

Kvapo emisija iš t.š. Nr. 601-5: 0,008 m^2 x 2,5 $OU_E/m^2/s$ =0,02 OU_E/s.

Kvapo t.š. Nr. 601-7 – biologinis nuotekų valymas (aerotankai)

Biologinis nuotekų valymas po buitinių nuotekų valymo įrenginių rekonstrukcijos bus vykdomas aerotankuose (4-se linijose: dviejose esamose ir dviejose planuojamose).

Bendros aerotankų teritorijos matmenys: 36 m x 40 m; S – 1440 m^2.

Kvapo emisija iš t.š. Nr. 601-7: 1440 m^2 x 0,25 $OU_E/m^2/s$ =360 OU_E/s.

Kvapo t.š. Nr. 601-8 – antriniai nusodintuvai

Šiuo metu esamuose nuotekų valymo įrenginiuose yra 2 antriniai nusodintuvai, kurių kiekvieno plotas S – 81 m^2 (9 m x 9 m). Po nuotekų valyklos rekonstravimo bus eksploatuojami iš viso 4 antriniai nusodintuvai: 2 esami ir 2 planuojami. Bendras visų antrinių nusodintuvų plotas S – 81 m^2 x 4 = 324 m^2.

Kvapo emisija iš t.š. Nr. 601-8: 324 m^2 x 0,11 $OU_E/m^2/s$ =35,64 OU_E/s.

<u>Dumblo apdorojimo grandis:</u>

- dumblo mišinio paskirstymo kamera -selektorius (kvapo t.š. Nr. 601-6);
- perteklinio dumblo priėmimo talpa (kvapo t.š. Nr. 601-9);
- planuojamo dumblo apdorojimo pastato ventiliacinės sistemos ortakis (kvapo t.š. Nr. 601-10);
- sausinto dumblo laikino laikymo stoginė (kvapo t.š. Nr. 601-11).

Kvapo t.š. Nr. 601-6 ir Nr. 601-9 – dumblo mišinio paskirstymo kamera ir perteklinio dumblo priėmimo talpa

Vertinant kvapo emisijas iš dumblo mišinio paskirstymo kameros ir perteklinio dumblo priėmimo talpos, kvapo emisijos faktorius priimamas toks, koks yra nustatytas dumblo apdorojimo (sausinimo) procesui, kadangi nėra nustatyto kvapo emisijos faktoriaus dumblo priėmimo ir/ar paskirstymo atvejui.

Dumblo mišinio paskirstymo kameros matmenys: 3 m x 5 m, S –15 m^2.

Kvapo emisija iš t.š. Nr. 601-6: 15 m^2 x 16,66 $OU_E/m^2/s$ =249,9 OU_E/s.

Perteklinio dumblo priėmimo talpos matmenys: Ø 0,16 m, S – 0,02 m^2.

Kvapo emisija iš t.š. Nr. 601-9: 0,02 m^2 x 16,66 $OU_E/m^2/s$ =0,333 OU_E/s.

Kvapo t.š. Nr. 601-10 – dumblo apdorojimo pastato ventiliacinės sistemos ortakis

Skaičiuojant kvapo emisijas, išsiskiriančias dumblo apdorojimo (sausinimo) metu, vertinama, kad kvapas į aplinkos orą išsiskirs per dumblo apdorojimo pastato ventiliacinės sistemos ortakį. Angos matmenys: Ø 0,6 m, S – 0,283 m^2.

Kvapo emisija iš t.š. Nr. 601-10: 0,283 m^2 x 16,66 $OU_E/m^2/s$ =4,715 OU_E/s.

Kvapo t.š. Nr. 601-11 – sausinto dumblo laikino laikymo stoginė

Nusausintą dumblą planuojama laikyti laikino laikymo stoginėje. Numatomi planuojamos stoginės matmenys: 65 m x 19,5 m, S –1267,5 m^2.

Kvapo emisija iš t.š. Nr. 601-11: 1267,5 m^2 x 7,56 $OU_E/m^2/s$ = 9582,3 OU_E/s.

Kvapo slenksčio vertės **iš mobiliųjų taršo šaltinių** pateiktos iš Kvapų valdymo metodinių rekomendacijų [VGTU, 2012] [20]:

- azoto dioksidui (NO_2: 0,186 ppm (0,356 mg/m^3 arba 356 µg/m^3)),
- amoniakui rekomenduojama vertė: (NH_3: 1,1 ppm arba 0,779 mg/m^3 arba 779 µg/m^3)).

Tai reiškia, kad esant aplinkos ore, pvz., NO_2 koncentracijai 0,356 mg/m^3, kvapų emisija lygi 1 OU_E/m^3 arba esant NH_3 – 0,779 mg/m^3, kvapų emisija lygi 1 OU_E/m^3.

Visi darbe analizuoti mobilūs oro taršos šaltiniai taip pat yra kvapo taršos šaltiniai, kadangi iš jų išsiskiria vidaus degimo varikliuose deginant kirą, susidaro NO_x ir NH_3 emisijos.

Informacijos šaltinyje [25] pateikta formulė – kaip įvertinti teršalo momentinę taršą, žinant jos koncentraciją ir išmetamų dūmų tūrio debitą:

DT (g/s) = DK (mg/m^3) x V_N (m^3/s) x 10^{-3}, *čia* (4)

DLK – teršalo koncentracija, mg/m^3;

V_N – tūrio debitas, m^3/s.

Teršalų perskaičiavimas iš g/s į mg/m^3, žinant tūrio debitą, atliekamas, naudojant formulę 7 (perskaičiuota iš 4 formulės):

DK (mg/m^3) = DT (g/s) /V (m^3/s) x 10^3, (5)

Pavyzdžiu, iš kvapo t.š. Nr. KD, teršalų, turinčių kvapo slenksčio vertę, didžiausios koncentracijos:

- DK_{NOx} = 0,0262 g/s /0,024 m^3/s x 10^3 = 1091,667 mg/m^3;
- DK_{NH3} = 0,0273 g/s /0,024 m^3/s x 10^3 = 1137,5 mg/m^3

Kvapo iš t.š. Nr. KD koncentracijos vertinimo eigos pavyzdys:

Iš t.š. Nr. KD išmetamų NO_x teršalų koncentracija – 1091,667 mg/m^3 (priimama prielaida, kad tai NO_2), tuomet naudojant proporciją surandamas kvapų vienetų skaičius kiekviename m^3 dūmų, esant tokiai teršalo koncentracijai:

0,356 mg/m^3 – 1 OU_E/m^3

1091,667 mg/m^3 – X

X = 1091,667 mg/m^3 x 1 OU_E /m^3 / 0,356 mg/m^3 = 3066,48 OU_E kiekviename dūmų m^3.

Toliau nustatomas maksimalus vienkartinis kvapų emisijos rodiklis OU_E/s, žinant, taršos šaltinio tūrio debitą m^3/s. Pavyzdžiui, dėl NO_2 iš mobilaus kvapo t.š. Nr. KD, susidarys maksimalus vienkartinis kvapų emisijos rodiklis:

DT (OU_E/s) = 3066,48 (OU_E /m^3) x 0,024 (m^3/s) = 73,596 OU_E /s.

Atitinkamai atliekamas vertinimas DT dėl amoniako išskirimo iš mobilaus kvapo t.š. Nr. KD – 35,045 OU_E /s.

Toliau visi teršalai, kurie susidaro iš vieno t.š., sumuojami, pavyzdžiui iš mobilaus kvapo t.š. Nr. KD:

(73,596 + 35,045) OU_E /s = 108,640 OU_E /s arba iki 0,0857 OU_E /s/m^2 (kadangi šis šaltinis yra plotinis).

Informacija apie kvapo emisijų rodiklių vertinimą susisteminta **26 lentelėje**.

Lentelė 26 Ruklos NVĮ kvapo taršos šaltinių ir iš jų išmetamų kvapo emisijų rodiklių vertinimas

Kvapo šaltinio Nr.	Pavadinimas	[1]Tūrio debitas	Teršalai, turintys kvapo slenkščio vertę				Kvapo slenkščio vertė [20]	Kvapo koncentracija	Kvapo emisijų rodikliai *(modeliavimui naudota informacija)*			
		m^3/s	Pavadinimas	Kodas	g/s	[2]mg/m^3	mg/m^3	OU_E/m^3	OU_E/s	pagal šaltinius,		
										OU_E/s	$OU_E/s/m$	$OU_E/s/m^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Stacionarūs kvapų t.š.:												
601-1	Atvežtinių nuotekų siurblinės alsuoklis	0,053	LOJ	308					0,045	0,045		
601-2	Nuotekų srauto slopinimo kamera (plotinis šaltinis S ≈ 7,2 m^2)	-	LOJ	308					18,00	18,00		2,5
601-3	Grotų pastato ventiliacinės sistemos ortakis	0,347	LOJ	308					0,195	0,195		
601-4 (1)	Smėliagaudė *(plotinis šaltinis S ≈ 7,065 m^2)*	-	LOJ	308					17,663	17,663		2,5
601-4 (2)	Smėliagaudė *(plotinis šaltinis S ≈ 7,065 m^2)*	-	LOJ	308					17,663	17,663		2,5
601-4 (3)	Smėliagaudė *(plotinis šaltinis S ≈ 7,065 m^2)*	-	LOJ	308					17,663	17,663		2,5
601-5	Riebalų kaupimo šulinio alsuoklis	0,024	LOJ	308					0,02	0,02		
601-6	Dumblo mišinio paskirstymo kamera – selektorius *(plotinis šaltinis S ≈ 15 m^2)*	-	LOJ	308					249,9	249,9		16,66
601-7	Aerotankai *(plotinis šaltinis S ≈ 1440 m^2)*	-	LOJ	308					360,0	360,0		0,25
601-8	Antriniai nusodintuvai *(plotinis šaltinis S ≈ 324 m^2)*	-	LOJ	308					35,64	35,64		0,11
601-9	Perteklinio dumblo priėmimo talpa	0,060	LOJ	308					0,333	0,333		
601-10	Dumblo apdorojimo pastato ventiliacinės sistemos ortakis	0,834	LOJ	308					4,715	4,715		
601-11	Sausinto dumblo laikymo stoginė *(plotinis šaltinis S ≈ 1267,5 m^2)*	-	LOJ	308					9582,3	9582,3		7,56
Mobilūs kvapų t.š.												
KD	Krautuvas CAT 906 (*plotinis šaltinis S≈1267,50 m^2*)	0,024	NO_x(A)	250	0,0262	1091,667	0,356	3066,48	73,596	108,64		0,086
		0,024	NH_3	134	0,0273	1137,5	0,779	1460,21	35,045			
LA	Lengvieji automobiliai (LA1 ir LA2) *(linijinis šaltinis: 95 m x 2)*	0,024	NO_x(A)	250	0,0066	275	0,356	772,472	18,539	18,796	0,198	
		0,024	NH_3	134	0,0002	8,333	0,779	10,697	0,257			
ST_1	Sunkiasvorių judėjimas iki naftos produktų gaudyklės ir atgal (linijinis šaltinis: 120 m x 2)	0,024	NO_x(A)	250	0,02346	977,5	0,356	2745,787	65,899	65,925	0,549	
		0,024	NH_3	134	0,00002	0,833	0,779	1,070	0,026			

Kvapo šaltinio Nr.	Pavadinimas	[1]Tūrio debitas	Teršalai, turintys kvapo slenkščio vertę				Kvapo slenkščio vertė [20]	Kvapo koncentracija	Kvapo emisijų rodikliai *(modeliavimui naudota informacija)*			
		m^3/s	Pavadinimas	Kodas	g/s	[2]mg/m^3	mg/m^3	OU_E/m^3	OU_E/s	pagal šaltinius,		
										OU_E/s	$OU_E/s/m$	$OU_E/s/m^2$
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
ST_2	Sunkiasvorių judėjimas iki grotų pastato ir atgal (90 m x 2)	0,024	NO_x(A)	250	0,02346	977,5	0,356	2745,787	65,899	65,925	0,733	
		0,024	NH_3	134	0,00002	0,833	0,779	1,070	0,026			
ST_3	Sunkiasvorių judėjimas iki sausinto dumblo laikymo stoginės ir atgal (linijinis šaltinis: 185 m x 2)	0,024	NO_x(A)	250	0,02346	977,5	0,356	2745,787	65,899	65,925	0,356	
		0,024	NH_3	134	0,00002	0,833	0,779	1,070	0,026			
SM_2	Sunkiasvorio transporto manevravimas *(plotinis šaltinis S≈85 m^2)*	0,024	NO_x(A)	250	0,02346	977,5	0,356	2745,787	65,899	65,925		0,776
		0,024	NH_3	134	0,00002	0,833	0,779	1,070	0,026			
SM_3	Sunkiasvorio transporto manevravimas *(plotinis šaltinis S≈152 m^2)*	0,024	NO_x(A)	250	0,02346	977,5	0,356	2745,787	65,899	65,925		0,434
		0,024	NH_3	134	0,00002	0,833	0,779	1,070	0,026			
SM_1	Lengvojo transporto manevravimas *(plotinis šaltinis S ≈ 120 m^2)*	0,024	NO_x(A)	250	0,0066	275	0,356	772,472	18,539	18,796		0,157
		0,024	NH_3	134	0,0002	8,333	0,779	10,697	0,257			

Pastabos:

[1]Taškinių neorganizuotų taškinių išmetamų dujų tūrio debitas (V, m^3/s) iš organizuotų oro taršos šaltinių pateiktas iš 26 lentelės, iš mobilių taršos šaltinių įvertintas pagal 4-tą formulę, priimant, kad srauto greitis iš t.š. – 3 m/s, o ortakio išmetimo angos diametras – 0,1 m:

S = 3,14 x $0,1^2/4$ = 0,00785 m^2

V = 3 m/s x 0,00785 m^2 = 0,024 m^3/s

[2]Perskaičiavimui naudota 5 formulė.

[3]Kvapo slenkščio vertės nurodytos Kvapų valdymo metodinėse rekomendacijose [VGTU, 2012] [20].

Išmetamų kvapo teršalų didžiausių pažemio koncentracijų skaičiavimus atliko UAB „Ekokonsultacijos“, naudojant kompiuterinę programą ADMS 6.0.2 (Cambridge Environmental Research Consultants Ltd, Didžioji Britanija). Tai naujausia ADMS programos versija (nuo 2024 m.). ADMS įtraukta į LR Aplinkos ministerijos modelių, rekomenduojamų naudoti vertinant poveikį aplinkai, sąrašą [15]. ADMS yra lokalaus mastelio atmosferos dispersijos modeliavimo sistema. Tai Pasaulyje pirmaujanti pramoninės oro taršos modeliavimo programinė įranga.

Modeliavimui naudojami meteorologiniai duomenys yra užsakyti ir pateikti Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos. Siekiant įvertinti meteorologinių parametrų kitimą metų bėgyje, modeliavimui naudoti 2020-2024 metų duomenys, surinkti Kauno m. meteorologijos stotyje. Dokumentas, patvirtinantis meteorologinių duomenų įsigijimą iš Lietuvos hidrologijos ir meteorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos (žr. **10 priedo 2 priedėlį**).

Kvapų sklaidos modeliavimo rezultatai pateikti **27– 28 lentelėse**, kvapų sklaidos žemėlapiai pateikti **10 priedo 1 priedelyje**.

Lentelė 27 Ruklos NVĮ esamų ir PŪV kvapo sklaidos skaičiavimų (modeliavimo) rezultatai

Teršalas ir skaičiuotinas laikotarpis	Ribinė vertė nuo 2026 m., RV [19]	[1]Didžiausia sumodeliuota koncentracija	Koncentracija, RV dalimis
1	2	3	4
Kvapų valandos 98,08-as procentilis	5 OU_E/m^3	9,554 OU_E/m^3	1,911

[1]Pastaba: ši maksimali koncentracija pasiekiama Įrenginio teritorijoje, t.y. Ruklos NVĮ sklype šalia sausinto dumblo sandėliavimo vietos (žr. **10 priedą**).

Modeliuojant kvapo sklaidą, buvo pasirinkti 5 artimiausių PŪV gyvenamosios aplinkos teritorijų taškai (žr. **18 pav.**) ir juose modeliavimo būdu apskaičiuotos kvapo koncentracijos, nurodytos **24 lentelėje**.

Lentelė 28 Ruklos NVĮ esamų ir PŪV kvapo sklaidos skaičiavimų (modeliavimo) rezultatai ties artimiausių gyvenamųjų namų (žr. 7 pav.), ties sklypo ir SAZ ribų (žr. 20 pav.)

Teršalas	Vidurkinimo laikotarpis	RV, OU_E/m^3	Maksimali koncentracija, OU_E/m^3													
			ties artimiausių gyvenamųjų namų teritorijų					ties sklypo ribų					ties SAZ ribų			
			GT_1	GT_2	GT_3	GT_4	GT_5	A	B	C	D	E	A_1	B_1	C_1	D_1
Kvapas	1 val. 98,08-as procent.	5	0,12	0,14	0,15	0,13	0,13	1,53	0,53	0,36	2,01	4,79	0,21	0,24	0,22	0,2

Išvados:

- Ruklos MVĮ kvapo taršos sklaidos skaičiavimų rezultatų analizė parodė, kad esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, naudojant į aplinkos orą išmetamą momentinį **maksimaliai galimą** kvapų taršos kiekį, kvapo koncentracija už sklypo ribų neviršija ribinės kvapo vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai higienos normoje HN 121:2010 [19].

- Kvapo valandos 98,08-o procentilio didžiausia koncentracija 9,554 OU_E/m^3 sudaro 1,911 RV gyvenamosios aplinkos ore (žr. **10 priedo 1 priedėlį**). Ši maksimali kvapo koncentracija pasiekiama Įrenginio sklypo teritorijoje sausinto dumblo sandėliavimo aikštelėje.
- Kvapo valandos 98,08-o procentilio maksimali koncentracija ties sklypo teritorijos ribų mažėja iki 4,791 – 0,364 OUE/m^3 (0,073 - 0,958 RV). Maksimali koncentracija pasiekiama pietvakarių sklypo pusėje šalia planuojamos sausinto dumblo laikymo stoginės.
- Kvapo valandos 98,08-o procentilio maksimali koncentracija SAZ ribose mažėja iki maks. 0,238 OU_E/m^3 (0,048 RV).

Kvapo koncentracijos mažinimui dumblo sandėliavimo zonoje gali būti naudojamos natūralūs mikrobiologiniai preparatai. Pvz., Probio Stop Odor – kvapo ir jo susidarymo priežasčių naikiklis su efektyviais mikrobais, antioksidantais ir enzimais (sąnaudos – iki 0,3 ml/m^3 dumblo; šį koncertuotą preparatą reikia skiesti su vandeniu 1 prie 50-100). KTU Aplinkos inžinerijos instituto (APINI) eksperimentinių tyrimų rezultatai UAB „Jonavos vandenys“ dumblo kompostavimo aikštelėje Gineikių kaime parodė, kad mikrobiologinių preparatų naudojimas dumblo tvarkymo procesuose (sandėliavime, kompostavime, kt.) sumažina kvapo koncentracija virš 80 %. Panaudojus šį preparatą jau dumblo sandėliavime, kvapo emisijos sumažės ne tik Ruklos NVĮ, bet taip pat dumblo kompostavimo aikštelėje Gineikių kaime, į kurią bus vežamas nusausintas dumblas tolimesniam apdorojimui – kompostavimui.

5.3. Fizikinės (triukšmas, nejonizuojanti spinduliuotė ir kt.) taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

(esamos būklės įvertinimas, taršos šaltinių (stacionarių ir mobilių) aprašymas, jų ypatybės bei vieta (schema), informacija apie skleidžiamą taršą (emisijas), šios taršos ribiniai dydžiai, taršos sklidimo prognozė/sklaidos modeliavimo rezultatai (lentelės, žemėlapiai)).

Šiame poskyryje vertinama pagrindinė fizikinė tarša nuo PŪV – triukšmas. Kitos fizikinės taršos nenumatoma.

Vadovaujantis naujausiais žmogaus veiklos neurofiziologijos pagrindais, triukšmo poveikis organizmui vertinamas kaip poveikis centrinei nervų sistemai, o ne tik kaip poveikis klausos organui.

Pasaulinės sveikatos organizacijos (toliau – PSO) akcentuojamos triukšmo keliamos sveikatos problemos: klausos pakenkimas, kalbos nesupratimas, miego sutrikimai, fiziologinių funkcijų sutrikimai, psichikos sutrikimai, mokslo ir kitų pasiekimų blogėjimas, socialiniai ir elgsenos pakitimai (dirglumas, agresyvumas ir kt.). Lengviausiai triukšmo pažeidžiamos grupės: vaikai, ligoniai, invalidai, pamainomis dirbantys, seni asmenys, ilgai būnantys triukšme žmonės ir pan.

Analizuojant Lietuvos gyventojų sergamumą, užregistruotą ambulatorinę pagalbą teikiančiose sveikatos priežiūros įstaigose, pastebima, kad daugėja ligų, santykinai susijusių su triukšmo poveikiu: kraujotakos sistemos, nervų sistemos, virškinimo sistemos ligos. Triukšmui labiausiai jautrios vietos PSO duomenimis yra gyvenamosios patalpos, poilsio zonos, kurortai, mokyklos, ikimokyklinės įstaigos, gydymo įstaigos.

Triukšmo lygį gyvenamuosiuose, visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje šiuo metu reglamentuoja Lietuvos higienos norma HN 33:2026 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ [11]. Šioje higienos normoje nustatyti tokie didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai:

- ūkinės veiklos keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms:
  - **L_{dienos}** 55 dBA (7 – 19 val.);
  - **L_{vakaro}** 50 dBA (19 – 22 val.);
  - **$L_{nakties}$** 45 dBA (22 – 7 val.);
- transporto eismo keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms:
  - 65 dBA (7 – 19 val.);
  - 60 dBA (19 – 22 val.);
  - 55 dBA (22 – 7 val.).

Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. balandžio 15 d. įsakymu Nr. A1-103/V-265 „Dėl darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatų patvirtinimo“ reglamentuojama, kad esant **80 – 85 dB(A)** triukšmo ekspozicinėms vertėms turi būti pradėti taikyti darbuotojų apsaugos nuo triukšmo veikimo veiksmai.

Darbuotojų apsaugai nuo triukšmo darbe, turi būti diegiami visuotinai priimtini klausos pakenkimų rizikos prevencijos principai:

- netriukšmingų naujų darbo priemonių ar naujų darbo vietų įrengimas;
- darbuotoją veikiančių triukšmo lygių darbo vietoje nustatymas ir mažinimas;
- neformalūs darbuotojų sveikatos tikrinimai;
- inžinerinių, akustinių, organizacinių ir kitų triukšmo mažinimo priemonių ir metodų taikymas;
- sarbuotojų informavimas, mokymas ir kontrolė;
- periodinis taikomų triukšmo mažinimo programų efektyvumo tikrinimas.

5.3.1. Pateikiami planuojamų įrengti (įrengtų) stacionarių triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo emisijos duomenys, pateikiamos stacionarių triukšmo šaltinių gamintojų techninių specifikacijų, kuriose pateikta informacija apie stacionarių triukšmo šaltinių spinduliuojamą triukšmą (garso galingumo lygį), kopijos, nurodomas stacionarių triukšmo šaltinių darbo pobūdis ir darbo laikas, triukšmo šaltinių, esančių patalpų viduje, vertinimui pateikiamos pastato (pastatų) išorinių sienų oro garso izoliavimo Rw rodiklis (rodikliai), pastato patalpų tūris, plotas, aukštis; tais atvejais, kai stacionarių triukšmo šaltinių gamintojai nepateikia informacijos apie planuojamų įrengti (įrengtų) stacionarių triukšmo šaltinių spinduliuojamą triukšmą, šie duomenys gali būti gauti pagal Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintos Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“, 19.1–19.3 papunkčiuose nurodytus ar lygiaverčius Lietuvos standartus

kitoje vykdomoje ūkinėje veikloje atlikus jau naudojamų ekvivalentiškų stacionarių triukšmo šaltinių garso slėgio lygio ar garso intensyvumo matavimus garso galingumui apskaičiuoti

Akustinio triukšmo sklaidos modeliavimas atliktas, siekiant prognozuoti Ruklos NVĮ keliamą triukšmo lygį bei jo sklaidą.

Vertinimas atliktas šiais tikslais:

- įvertinti Ruklos NVĮ sklype visų (tiek stacionarių, tiek mobilių) triukšmo šaltinių skleidžiamą triukšmo lygį prie PŪV sklypo ribų ir artimiausioje (esamoje) gyvenamojoje aplinkoje;
- įvertinti transporto srautų, atsiradusių dėl Ruklos NVĮ PŪV, skleidžiamą triukšmą arčiausiai esančioje gyvenamojoje aplinkoje.

Planuojami stacionarūs triukšmo šaltiniai:

Pagrindiniai PŪV stacionarūs triukšmo šaltiniai pažyminėti **22 paveiksle** ir aprašyti **29 lentelėje**.

Ruklos NVĮ pagrindiniai atviri taškiniai triukšmo šaltiniai:

- oro šalinimo ir padavimo ventiliatoriai ant pastatų stogų (žr. **22 pav.** GR-1, EOS-1, EOS-2, POS-1);
- šilumos siurblio „oras-oras“ išorinis blokas (žr. **22 pav.** POS-7);
- lauko grotos (žr. **22 pav.** EOS-5).

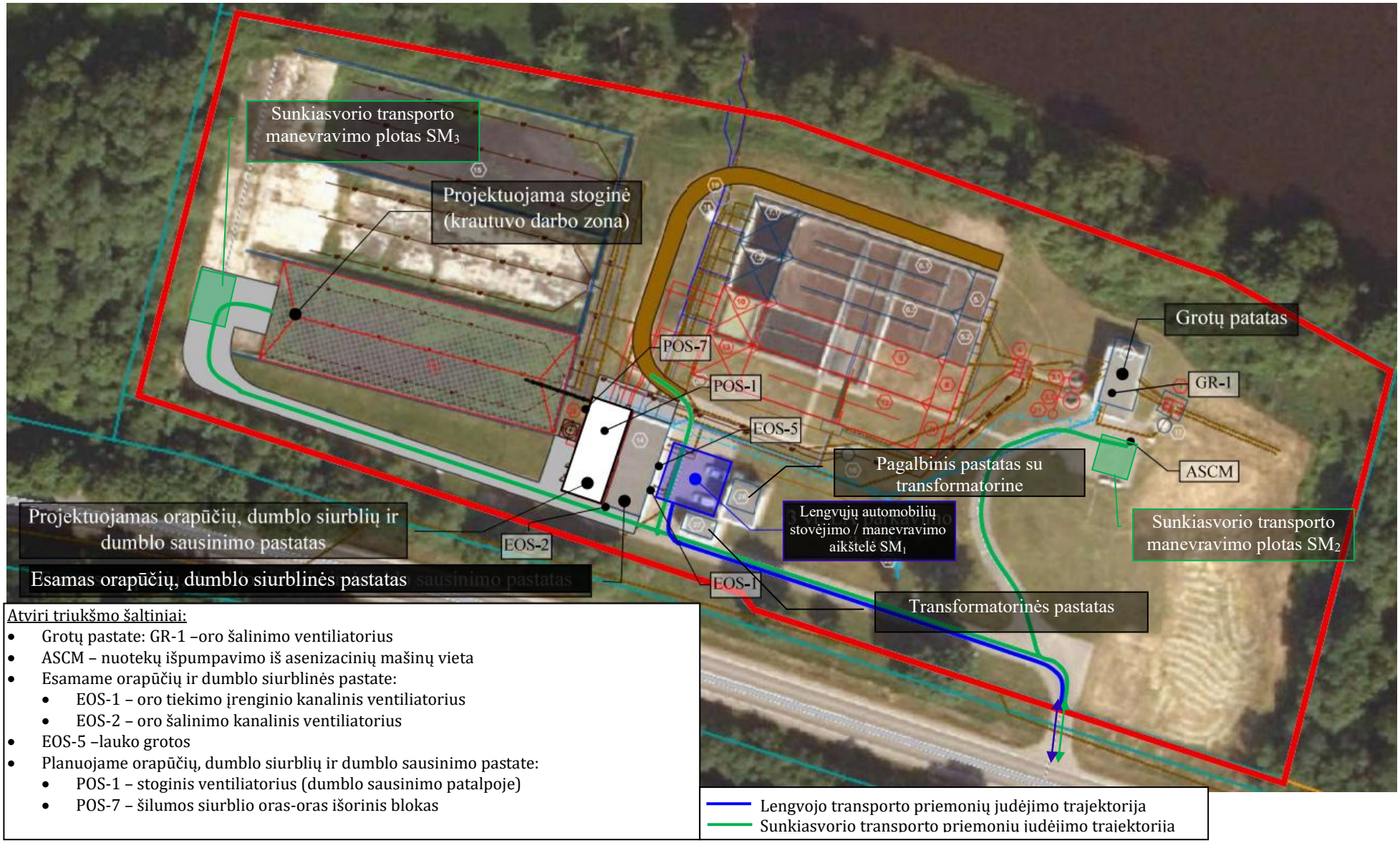
Ruklos NVĮ teritorijoje esami pastatai – **plotiniai triukšmo šaltiniai** ir jų konstrukciniai sprendimai (žr. **22 pav**.):

- grotų pastatas ($S_{bendras}$ – 68,19 m^2, $S_{užstatytas}$ – 91 m^2, H ≈ 7,6 m) (sienos – plytos – iki 38 cm + 100 mm šiltinimo medžiagos + profiliuota skarda iš lauko pusės);
- orapūčių ir dumblo siurblinės pastatas ($S_{bendras}$ – 119,06 m^2, $S_{užstatytas}$ – 155 m^2, H ≈ 6,7 m) (konstrukciniai sprendimai analogiški grotų pastatui);
- pagalbinis pastatas su transformatorine ($S_{bendras}$ – 28,50 m^2, $S_{užstatytas}$ – 47 m^2, H ≈ 11 m) (sienos – plytos);
- transformatorinė ($S_{bendras}$ – 22 m^2, $S_{užstatytas}$ – 22 m^2, H – 4 m) (sienos – plytos);
- lauko grotos (0,54 m x 0,54 m).

Planuojamas naujas orapūčių, dumblo siurblių ir dumblo sausinimo **pastatas** – **plotinis šaltinis** ($S_{bendras}$ ≈ 160 m^2, H ≈ 6 m) (sienos – „Sandwich“ tipo, storis ≥100 mm).

Ruklos NVĮ pagrindiniai uždari triukšmo šaltiniai – **pastatuose naudojama įranga**:

- grotų pastate: 2 orapūtės;
- esamame orapūtės ir siurblinės pastate: aerotankų orapūtės (3 vnt., veikia vienu metu – 2 vnt.); dumblo siurbliai (3 vnt., veikia vienu metu – 1 vnt.);
- naujai projektuojamame pastate: dumblo sausinimo centrifugos (2 vnt., vienu metu veik - 1 vnt.); flokulianto tirpalo automatinio ruošimo mazgas (1 vnt.).



22 pav. PŪV esami ir planuojami statiniai, stacionarūs ir mobilūs triukšmo šaltiniai adresu Paupio g. 4, Rukla, Jonavos r. sav.

Lentelė 29 Ruklos NVĮ stacionarūs triukšmo šaltiniai ir pastatų konstrukcijos

Triukšmo šaltinio pavadinimas	**Triukšmo lygis, dBA	Triukšmo šaltinio veikimo trukmė ir laikotarpis	Triukšmo šaltinio tipas ir vieta
1	**2**	**3**	**4**
Esamas grotų pastatas (*R_w sienų – 55 dBA)			
[1]Grotų pastatas ir jame veikiančios 2 orapūtės, iš kurių nuolat veikia viena	73 *(viduje)*	24 val.7 d.d./sav.	Plotinis (žr. **22 pav.** Grotų pastatas)
[2]Oro šalinimo ventiliatorius ant pastato stogo (≈1250 m^3 /val. našumo)	$L_{pA@3m}$=56	24 val. 7 d.d./sav.	Taškinis (žr. **22 pav.** GR-1)
Esamas orapūčių ir dumblo siurblinės pastatas (*R_w sienų – 55 dBA)			
Orapūčių ir dumblo siurblinės pastatas išorinės atitvaros, kuriame veikia: • *[1]aerotankų orapūtės (3 vnt., vienu metu veikia 2 vnt.)* • *[3]dumblo siurbliai (3 vnt., vienu metu veikis 1 vnt.)*	76 *(viduje)* $L_{p,A}$=*73* $L_{p,A}$=70	diena – 6 val.; vakaras – 1,5 val., naktis – 4,5 val. 0,5 val./dieną	Plotinis (žr. **22 pav.** Esamas orapūčių ir dumblo siurblinės pastatas)
[4]Oro tiekimo kanalinis ventiliatorius ant pastato stogo (≈320 m^3 /val. našumo)	$L_{pA@3m}$=36	24 val. 7 d.d./sav.	Taškinis (žr. **22 pav.** EOS-1)
[4]Oro šalinimo kanalinis ventiliatorius ant pastato stogo (≈320 m^3 /val. našumo)	$L_{pA@3m}$=36	24 val. 7 d.d./sav.	Taškinis (žr. **22 pav.** EOS-2)
Transformatorinės pastatas (*R_w sienų – 55 dBA)			
[5]Transformatorinė (10 kV)	65 *(viduje)*	24 val.7 d.d./sav.	Plotinis (žr. **22 pav.** Pagalbinis pastatas su transformatorine)
Esamas pagalbinis pastatas su transformatorine *(R_w sienų – 55 dBA)			
[5]Transformatorinė (10 kV)	65 *(viduje)*	24 val.7 d.d./sav.	Plotinis (žr. **22 pav.** Transformatorinės pastatas)
Kiti esami triukšmo šaltiniai			
[1]Lauko grotos	$L_{p,A}$=*73*	diena – 6 val; vakaras – 1,5 val., naktis – 4,5 val.	Plotinis (žr. **22 pav.** EOS-5)
[7]Nuotekų išpumpavimas iš asenizacinių mašinų	$L_{pA@0,5m}$=98	Diena, 20 min.	Taškinis (žr. **22 pav.** ASCM)
Projektuojamas orapūčių, dumblo siurblių ir dumblo sausinimo pastatas ([6]R_w sienų ≥29 dBA)			
Orapūčių, dumblo siurblių ir dumblo sausinimo pastatas, kuriame veiks: • *[8]planuojamos dumblo sausinimo centrifugos (2 vnt., vienu metu - veikia 1)* • *[9]flokulianto tirpalo automatinio ruošimo mazgas*	79 *(viduje)* $L_{pA@1m}$=79 $L_{pA@7m}$=58	diena – 7 val.	Plotinis (žr. **22 pav.** planuojamas orapūčių, dumblo siurblių ir dumblo sausinimo pastatas)
[10]Dumblo sausinimo patalpos stoginis ventiliatorius	$L_{W,A}$ = 84	24 val. 7 d.d./sav.	Taškinis (žr. **22 pav.** POS–1)
[11]Šilumos siurblio oras-oras išorinis blokas	$L_{W,A}$= 70	iki 20 val./d.d.	Taškinis (žr. **22 pav.** POS–7)

Pastabos:

[1]Esamų plytinių pastatų *(≈38 cm storio su 100 mm šiltinamosios medžiagos sluoksniu ir profiliuota skarda ant karkaso iš lauko pusės*) sienų izoliacijos vertės priimtos pagal STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauganuo triukšmo“ vienasluoksnių pertvarų oro garso izoliacijos rodiklius, gautus matavimais laboratorinėse sąlygose. Garso izoliavimo rodiklio Rw vertė betono/plytų sienai – 55 dB. Siekiant prognozuoti blogiausią scenarijų priimama, jog triukšmą spinduliuoja visos pastato atitvaros.

**Suminis patalpų triukšmo lygis apskaičiuojamas taip:

$LP_{suminis}=10*\log(10^{0.1*Lp,1})$ +…+$10*\log(10^{0.1*Lp,n})$), dBA, kur Lp,1, …Lp,n – n-tojo įrangos vieneto sukeliamas triukšmo lygis.

Informacija apie atskirus triukšmo šaltinius patalpose pateikiama UAB „Ekoamicus“ parengtoje triukšmo vertinimo ataskaitoje (toliau – TVA), kurios ištraukos pateiktos **9 priede**:

[1]Orapūtės analogo gamintojo deklaruojamas triukšmo lygis pateikiamas TVA 1.1 priede (73 dBA).

[2]Panašaus našumo analogiško ventiliatoriaus gamintojo deklaruojama vertė pateikta TVA 1.2 priede (56 dB). Modeliavime naudota garso galios vertė, kuri yra perskaičiuota iš pateiktos triukšmo lygio vertės 3 m atstumu.

Perskaičiavimas atliktas pagal ISO 3746:2010 *Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane* 8 skyriuje pateiktą skaičiavimo metodiką, įvertinant atstumo įtaką:

$L_w=L_{P,A@3m}+20*\log(3m)+11=77$ dB(A) (6)

[3]Dumblo siurblių gamintojo deklaruojama triukšmo emisijos vertė pateikta TVA 1.3 priede (<70 dBA).

[4]Analogiško našumo ventiliatorių gamintojo deklaruojama triukšmo emisijos vertė pateikta TVA 1.4 priede (36 dB). Skaičiavimuose naudojamas perskaičiuotas garso galios lygis.

[5]Analogiško našumo (10 kW maksimalios įtampos) transformatoriaus gamintojo deklaruojama triukšmo emisijos vertė pateikta TVA 1.12 priede (≤65 dBA).

[6]Projektuojamo orapūčių, dumblo siurblių ir dumblo sausinimo pastato planuojamos sienos – „Sandwich“ tipo - daugiasluoksnės plokštės SPA E (≥100 mm); gamintojo deklaruojama RW vertė (29 dBA, esant 100 mm plokštės storiui) pateikta TVA 1.8 priede.

[7]Nuotekų išpumpavimo iš asenizacinių mašinų triukšmo vertė priimama pagal analogo gamintojo deklaruojamą informaciją, kuri pateikta TVA 1.11 priede (98±1 dBA) 0,5 m atstumu.

[8]Planuojamos dumblo sausinimo centrifugos gamintojo deklaruojamos triukšmo emisijos vertė pateikta TVA 1.6 priede (79 dBA, esant 1 m atstumui). Modeliavime naudota garso galios vertė, kuri yra perskaičiuota, naudojant **6 formulę**.

[9]Planuojamo flokulianto (dumblo sausinimui) tirpalo automatinio ruošimo mazgo (siurblių) analogo gamintojo deklaruojamos triukšmo emisijos vertė pateikta TVA 1.7 priede (58 dBA, esant 7 m atstumui). Modeliavime naudota garso galios vertė, kuri yra perskaičiuota, naudojant **6 formulę**.

[10]Planuojamo stoginio ventiliatoriaus triukšmo emisijos vertė pateikta TVA 1.5 priede (84 dBA).

[11]Planuojamo šilumos siurblio išorinio bloko gamintojo deklaruojamos emisijos vertė pateikiama TVA 1.9 priede (70 dBA).

Modeliuojant planuojamos ūkinės veiklos sukeliamą akustinį triukšmą galimi netikslumai dėl įvairių priežasčių. Skaičiavimuose taikomas supaprastintas triukšmo sklaidos modelis yra orientacinis, o modeliavimo metu buvo taikomos tokios triukšmo sklaidos sąlygos, kurioms esant nustatytas didžiausias triukšmo lygis ir sklaida į PŪV gretimybes. Triukšmo sklaidos modeliavime pateikiami dienos, vakaro ir nakties laikotarpių triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai (žr. **9 priede** pateiktos TVA 2 priedą).

5.3.2. pateikiami įmonės ir su ja susijusių (atvežančių žaliavas, išvežančių produkciją ir pan.) mobiliųjų triukšmo šaltinių spinduliuojamo triukšmo duomenys, mobiliųjų triukšmo šaltinių judėjimo maršrutai (schemos) įmonės teritorijoje, galimi su įmonės veikla susijusių mobiliųjų triukšmo

šaltinių privažiavimo maršrutai; darbo laikas ir judėjimo sąlygos; pateikiami įmonės teritorijoje esančių automobilių aikštelių duomenys (plotas, išsidėstymas, vietų skaičius), naudojimo laikas

Esami ir planuojami mobilūs triukšmo šaltiniai

Pagrindiniai mobilūs triukšmo šaltiniai, kurie buvo analizuojami, atliekant triukšmo sklaidos modeliavimą – tai sunkiasvorio transporto judėjimas ir manevravimas šalia grotų pastato (SM_2) ir šalia sausinto dumblo stoginės (SM_3), lengvųjų automobilių judėjimas ir manevravimas automobilių aikštelėje (SM_1), krautuvo darbas stoginės teritorijoje (DK).

Ruklos MVĮ aptarnauti į teritoriją atvyks darbuotojų lengvasis autotransportas. Prognozuojama, jog šis srautas sudarys daugiausiai 3 lengvuosius automobilius per dieną, automobiliai parkuojami lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelėje.

Kaip buvo pateikta **5.1 poskyryje**, sunkiasvorį transportą, atvyksiantį į/išvykstantį iš PŪV teritorijos, sudarys teoriškai maksimaliai iki 8 sunkiasvorių transporto priemonių per darbo dieną:

- 4 reisai/d., kurių kryptys – iki sausinto dumblo stoginės ir atgal (*dumblo išvežimui iš teritorijos*) (ST_3);
- 3 reisai/d., kurių kryptys – link grotų pastato ir atgal (*nuotekų atvežimui į atvežtinių nuotekų siurblinę; atliekų (smėlio, nuogrėbų, riebalų) išvežimui iš teritorijos*) (ST_2);
- 1 reisas/d., kuro kryptis – iki orapūtinės ir dumblo siurblių pastatų šiaurinės dalies ir atgal (*naftos produktų gaudyklės aptarnavimui*) (ST_1).

Informacija apie Ruklos NVĮ mobilius triukšmo šaltinius pateikta **30 lentelėje.**

Lentelė 30 Ruklos NVĮ mobilūs triukšmo šaltiniai

Triukšmo šaltinio pavadinimas	****Triukšmo lygis, dBA**	**Triukšmo šaltinio veikimo trukmė ir laikotarpis**	**Triukšmo šaltinio tipas ir vieta**
1	**2**	**3**	**4**
[1]Ratinis frontalinis krautuvas CAT 906 ar analogiškas	L_W=101	Dienos metu: 40 min./d.	Projektuojamoje stoginėje – plotinis (žr. **22 pav.** Krautuvo darbo zona)
[2]Sunkiasvorės transporto priemonės: • link sausinto dumblo stoginės ir atgal • link grotų pastato ir atgal • link naftos produktų gaudyklės ir atgal	L_W=102	Dienos metu: 4 reisai/d. 3 reisai/d. 1 reisas/d.	Linijinis ST_3 ST_2, ST_1
[2]Sunkiasvorio transporto priemonių manevravimo aikštelė šalia sausinto dumblo stoginės		Dienos metu 1 – vienu metu	Žr. **22 pav**. SM_1 Plotinis, S≈152 m^2
[2]Sunkiasvorio transporto priemonių manevravimo aikštelė šalia grotų pastato		Dienos metu 1 – vienu metu	Žr. **22 pav**. SM_2 Plotinis, S≈85 m^2
[2]Lengvieji automobiliai	*L_W=85*	Dienos metu, 3 aut./d.	Linijinis LA
[2]Lengvųjų automobilių manevravimo / stovėjimo / aikštelė 3 vietų		Dienos metu, iki 3 autom./d., iki 1 – vienu metu	Žr. **22 pav**. SM_1 Plotinis, S≈120 m^2

Pastabos: Informacija apie šaltinių triukšmo lygį pateikiama TVA *1-me priede* (žr. **9 priedą**):

[1]Ratinio frontalinio krautuvo CAT 906 gamintojo deklaruojamos triukšmo emisijos vertė pateikiama TVA 1.10 priede;

[2]Modeliavimo programoje pateikta triukšmo lygio maksimali galima vertė, kai transporto judėjimo greitis teritorijos ribose - 20 km/h.

Kadangi kai kurie reisai bus vykdomi kartą per 2-3 mėn. (*atliekų išvežimui*) ar net per 6 mėn. (*naftos produktų gaudyklės aptarnavimui*), praktiškai sunkiasvorio transporto reisų skaičius sieks iki 5 reisų per darbo dieną, t.y. 1 reisų daugiau, nei esamoje veikloje.

Transporto atvykimas į Ruklos NVĮ yra ir išliks iš Paupio gatvės (žr. **22 pav.**). Ši gatvė yra krašto kelio Nr. 143 Jonava – Žasliai – Kalniniai Mijaugonys dalis. Šia gatve ties veiklos teritorija vidutinis metinis paros eismo intensyvumas 2025 metų duomenimis buvo 1827 transporto priemonės (žr. **31 lentelę**).

Lentelė 31 Eismo intensyvumo duomenys krašto keliu Nr. 143

Metai	Triukšmo šaltinis	Vidurinis metinis paros eismo intensyvumas nurodytoje vietoje, aut./parą	Sunkaus autotransporto intensyvumas, aut./parą (proc. nuo bendro)
1	**2**	**3**	**4**
2024	Paupio gatvė Ruklos miestelyje – dalis krašto kelio Nr.143 (Jonava–Žasliai–Kalniniai Mijaugonys)	1838	150 (8,16%)
2025		1827	144 (7,88 %)

[1]Pastaba: Informacijos šaltinis: https://vialietuva.lt/eismo-intensyvumas

1 sunkiasvorio transporto prieaugis planuojamoje situacijoje transporto priemonių skaičių šiuo keliu padidins nykstamai mažai: bendrai – iki ~0,05%, vertinant tik sunkiasvorį transportą – 0,69%.

Pagal Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2025-01-24 įsakymu Nr. 3-34 patvirtintų *Triukšmo mažinimo valstybinės reikšmės keliuose rekomendacijų* 1 lentelėje pateiktą informaciją, pasikeitus eismo intensyvumui (sumažėjus / padidėjus) 10 %, triukšmo lygis atitinkamai sumažėja / padidėja tik 0,5 dBA *[29]*.

pateikiamu triukšmo sumažėjimu, pasikeitus eismo intensyvumui matoma, jog 10% eismo intensyvumo sumažėjimas/padidėjimas triukšmo lygį sumažina/padidina 0,5 dBA.

Kadangi dėl PŪV transporto eismo srauto padidėjimas bus >14 kartų mažesnis už 10 %, galima pagrįstai teigti, jog akustinė situacija dėl PŪV autotransporto gyvenamojoje aplinkoje nepasikeis. Be to, artimiausia gyvenamoji aplinka yra nutolusi > 180 m atstumu nuo Paupio gatvės. Tad triukšmo sklaidos modeliavimas autotransporto keliamam triukšmui įvertinti nėra atliekamas.

5.3.3. nurodoma naudota skaičiavimams triukšmo sklaidos modeliavimo programinė įranga, naudotas skaičiavimo standartas, triukšmo rodikliai, vietovės meteorologinės sąlygos, skaičiavimų aukštis, modeliavimo teritorijos dydis, triukšmo sklaidos žingsnio dydis, taršos sklaidos žemėlapio koordinačių sistema ir mastelis

Triukšmo skaičiavimo įranga

Prognozuojant triukšmo lygio pokytį aplinkinėse teritorijose buvo atliktas triukšmo sklaidos skaičiavimas ir modeliavimas programa CadnaA 2018 MR1 (Computer Aided Noise

Abatement – kompiuterinė triukšmo mažinimo sistema). Tai programinė įranga skirta triukšmo poveikio apskaičiavimui, vizualizacijai, įvertinimui ir prognozavimui. CadnaA programoje vertinamos 4 pagrindinės akustinių taršos šaltinių grupės (pagal 2002/49/EB), kurioms taikomos atitinkamos Europos Sąjungoje ir Lietuvoje galiojančios metodikos ir standartai: Pramoninis triukšmas (ISO 9613); Kelių transporto triukšmas (Nordic Pred. Method (1996)).

Ištraukos iš UAB „Ekoamicus“ parengtos UAB „Jovanos vandenys“ Ruklos buitinių nuotekų valymo įrenginių rekonstravimo triukšmo vertinimo ataskaitos (toliau – TVA) kartu su modeliavimo žemėlapiais pateiktos **9 priede**.

Triukšmo modeliavimo sąlygos

Skaičiuojant triukšmą buvo priimtos palankiausios sąlygos triukšmo sklidimui: triukšmo lygio skaičiavimo aukštis – 1,5 m, skaičiavimo tinklelio dydis: dx – 5 m, dy – 2 m, oro temperatūra +10ºC, santykinis drėgnumas 70%; triukšmo slopinimas – įvertinti gretimų statinių aukščiai nagrinėjamoje teritorijoje, įvertintos dangų absorbcinės charakteristikos; įvertintas triukšmo šaltinių darbo režimas.

Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas modeliavimo būdu, gautus rezultatus palyginant su atitinkamais Lietuvos higienos normoje HN 33:2026 pateikiamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais „ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms“ [11].

Atliekant Ruklos esamos ir PŪV triukšmo sklaidos modeliavimą buvo vertinamas scenarijus: PŪV teritorijoje planuojamų stacionarių ir mobilių triukšmo šaltinių keliamas triukšmo lygis ties PŪV teritorijos ribomis ir artimiausių gyvenamosios paskirties teritorijų/pastatų aplinkoje **dienos, vakaro ir nakties metu**. Rezultatai pateikti **33 lentelėje**.

Lentelė 33 Sumodeliuoti triukšmo lygiai ir jų palyginimas su RV pagal HN 33:2026

Vieta	$L_{(dienos)}$ 7.00-19.00	$L_{(vakaro)}$ 19.00-22.00	$L_{(nakties)}$ 22.00-7.00
	TVA 2.1 priedas	TVA 2.2 priedas	TVA 2.3 priedas
1	2	3	4
Ties PŪV teritorijos ribomis (žr. **20 pav.**)			
Ties PŪV šiaurine teritorijos riba:	***31,9 – 44,5***	***<35 -38,9***	***<3538,9***
taškas A	40,3	<35	<35
taškas B	39,1	<35	<35
Ties PŪV rytine teritorijos riba:	***<35 – 39,1***	***<35***	***<35***
taškas B	39,1	<35	<35
taškas C	<35	<35	<35
Ties PŪV pietine teritorijos riba:	***<35 – 44,9***	***<35 – 44,3***	***<35 – 44,3***
taškas C	<35	<35	<35
taškas D	44,5	<35	<35
Ties PŪV vakarine teritorijos riba	***40,3 – 44,5***	***<35***	***<35***
taškas D	44,5	<35	<35
taškas A	40,3	*<35*	*<35*
Ties SAZ ribomis	**<35**	**<35**	**<35**
*Artimiausių gyvenamųjų namų (GT) teritorijų aplinkoje (žr. **7 pav.**)*			
Piliakalnio g. 16, Rukla, Jonavos r. sav. (GT_1)	<35	<35	<35
Piliakalnio g. 10, Rukla, Jonavos r. sav. (GT_2)	<35	<35	<35

Vieta	$L_{(dienos)}$ 7.00-19.00	$L_{(vakaro)}$ 19.00-22.00	$L_{(nakties)}$ 22.00-7.00
	TVA 2.1 priedas	TVA 2.2 priedas	TVA 2.3 priedas
1	2	3	4
Vanagiškio k. 9, Upninkų sen., Jonavos r. sav. (GT_3)	<35	<35	<35
Vanagiškio k. 15, Upninkų sen., Jonavos r. sav. (GT_4)	<35	<35	<35
Karaliaus Mindaugo g. 18, 18A , Rukla, Jonavos r. sav. (GT_5)	<35	<35	<35
[1]**RV gyvenamojoje aplinkoje, išskyrus transporto sukeliamą triukšmą** [11]	**55**	**50**	**45**

[1]Pastaba: RV pagal HN 33:2026: Ūkinės veiklos keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms [11].

Išvados:

1) Analizuojant PŪV teritorijoje planuojamų stacionarių ir mobilių triukšmo šaltinių keliamą triukšmą ir atliekant jo sklaidos vertinimą, nustatyta, kad triukšmo lygis ties PŪV sklypo ribomis, ties SAZ ribomis ir ties artimiausių gyvenamųjų namų teritorijomis neviršys ribinių verčių, nustatytų HN 33:2026 gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, neveikiamoje transporto sukeliamo triukšmo, t.y. dienos metu – 55 dBA, vakaro metu – 50 dBA, o nakties metu – 45 dBA. Didžiausiais triukšmo lygis ties PŪV pietinę teritorijos riba gali siekti dienos metu – iki 44,9 dBA arba iki 0,82 RV, kai RV – 55 dBA, vakaro metu – iki 44,3 dBA arba 0,89 RV, kai Rv – 50 dBA, nakties metus – 44,3 dBA arba 0,98 RV, kai RV – 45 dBA. Triukšmo lygis ties SAZ ribomis - <35 dBA.
2) Dėl į PŪV teritoriją planuojamų atvykti transporto priemonių eismo intensyvumas padidės tik iki 0,05 – 0,69%, bet kuriuo atveju pokytis sudarys ženkliai <10 %, dėl kurių triukšmo lygis galėtų padidėti bent 0,5 dBA. Todėl darbe daroma išvada, kad dėl PŪV į Ruklos NVĮ teritoriją Paupio gatve planuojamų atvykti transporto priemonių akustinė situacija gyvenamojoje aplinkoje nepasikeis.

5.3.4. Pateikiami nejonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių duomenys: radiotechninių objektų techniniai duomenys pagal Radiotechninio objekto radiotechninės dalies projekto ir elektromagnetinės spinduliuotės stebėsenos plano derinimo tvarkos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. kovo 2 d. įsakymu Nr. V-200 „Dėl Radiotechninio objekto radiotechninės dalies projekto ir elektromagnetinės spinduliuotės stebėsenos plano derinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“; papildomai nurodoma skaičiavimams naudota elektromagnetinės spinduliuotės sklaidos programa, naudotas skaičiavimo standartas ir/ar metodas, skaičiavimų aukštis, modeliavimo teritorijos dydis, elektromagnetinės spinduliuotės sklaidos žingsnio dydis, taršos sklaidos žemėlapio koordinačių sistema ir mastelis

PŪV nejonizuojančios spinduliuotės neįtakoja.

5.4. Įvertinami kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai, kurių taršos rodiklių ribinės vertės reglamentuotos norminiuose teisės aktuose, aprašomas galimas jų poveikis visuomenės sveikatai

Prognozuojant ir vertinant poveikį visuomenės sveikatai svarbiausia yra prioritetų nustatymas, t.y. per kokius aplinkos komponentus labiausiai bus įtakojama žmonių sveikata (žr. **34 lentelę**). Prioritetas būtų aplinkos oro cheminė tarša, kvapai ir triukšmas.

Lentelė 34. Ūkinės veiklos poveikis (tiesioginis ir netiesioginis) sveikatai darantiems įtaką veiksniams

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
1. Elgsenos ir gyvensenos veiksniai						
1.1. Mitybos įpročiai	Visa veikla	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	-	-
1.2. Alkoholio vartojimas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	-	-
1.3. Rūkymas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	-	-
1.4. Narkotinių ir psichotropinių vaistų vartojimas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	-	-
1.5. Lošimas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	-	-
1.6. Fizinis aktyvumas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	-	-
1.7. Saugus seksas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	-	-
1.8. Kita	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	-	-
2. Fizinės aplinkos veiksniai*						

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
2.1. Oro kokybė	Nuotekų valymo įrenginiai Sausinto dumblo sandėliavimas	nėra	-	Užterštumas teršalais neviršys ribinių verčių	-	Įmonės oro tarša iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių neturės įtakos visuomenės sveikatai. didžiausios laukiamos teršalų koncentracijos sudaro nuo 0,00044-0,01 RV nevertinant foninio aplinkos oro užterštumo bei nuo 0,001 iki 0,581 RV vertinant foninę taršą.
2.2. Vandens kokybė	Buitinės nuotekos, gamybinės nuotekos, paviršinės nuotekos,	Nuotekų susidarymas	-	Užterštumas teršalais neviršys ribinių verčių	T.y. pati ūkinės veikla nukreipta į nuotekų teršalų koncentracijų sumažinimą iki reikalavimų jų išleidimui į priimtuvą - Neries upę. Nepaisant to, kad Ruklos NVĮ nėra galimai teršiamų teritorijų, paviršinės nuotekos nuo esamų ir numatomų privažiavimo kelių, ir automobilių stovėjimo aikštelės (S≈0,2 ha) bus apvalomos naftos produktų gaudyklėje, ir tik po valymo bus išleidžiamos į bendrą nuotekų išleistuvą ir nukreipiamos į Neries upę.	Buitinių nuotekų tvarkymo sprendiniai parinkti vadovaujantis reikalavimais, pateiktais nuotekų tvarkymo reglamente [9]. Paviršinių nuotekų tvarkymo sprendiniai parinkti vadovaujantis reikalavimais, pateiktais paviršinių (lietaus) nuotekų tvarkymo reglamente [10].
2.3. Maisto kokybė	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
2.4. Dirvožemis	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	Visa gamybinė veikla bus vykdoma uždarose patalpose arba teritorijoje, kuri padengta nelaidžia danga.	0
2.5. Spinduliuotė	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
2.6. Triukšmas	Įrenginiai, transportas	Įrenginių, autotransporto skleidžiamas triukšmas	-	Skaičiuotinas triukšmas neviršija ribinių verčių	Keliamas triukšmo lygis neigiamo poveikio aplinkai ir arčiausiai esančioms gyvenamosios paskirties teritorijoms neturės.	Triukšmo lygis jau už PŪV teritorijos sklypo ribų neviršys ribinių verčių nustatytų HN 33:2026 [11]

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
2.7. Būsto sąlygos	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
2.8. Sauga	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
2.9. Susisiekimas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
2.10. Teritorijų planavimas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
2.11. Atliekų tvarkymas	NVĮ veikloje susidaro buitinių nuotekų dumblas, smėlis, purvas, riebalai, nuogrėbos.	Poveikio sveikatai darantiems veiksniams nebus	0	Pokyčiai nenumatomi	NVĮ rekonstravimo metu statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo bus kaupiamos ir saugomos aptvertoje statybvietės teritorijoje konteineriuose. Atliekos, kurios tinkamos rūšiuoti, objekto teritorijoje būti išrūšiuotos į tam skirtus konteinerius. Modernizuojamas nuotekų dumblo tvarkymas procesas: dumblas bus nusausinamas centrifugoje ir nukreipiamas po planuojama stogine laikinam sandėliavimui iki išvežimo kompostavimui kitoje UAB „Jonavos vandenys“ teritorijoje (Gineikių kaime). Periodinis atliekų išvežimas, pagal numatytą grafiką. Pavojingos atliekos gali susidaryti tik aptarnaujant paviršinių nuotekų naftos produktų gaudyklę. Bet šios atliekos nebus atskirai sandėliuojamos Įrenginio teritorijoje, jas iškarto išveš įmonė, kuri aptarnaus įrenginius.	Visos veikloje susidariusios atliekos tvarkomos pagal reikalavimus, pateiktus Atliekų tvarkymo taisyklėse [5].

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
2.12. Energijos panaudojimas	Elektros energijos tiekimas – iš tinklų.	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	Šiuolaikinis sprendimas planuojamo pastato apšiltinimui: oras - oras šilumos siurblys. Šiluminės energijos gamybai nebus naudojamas klasikinis kuro deginimas (*oro teršalų iš ŠESD prevencija*) .	0
2.13. Nelaimingų atsitikimų rizika	Ekstremaliųjų situacijų tikimybė PŪV yra minimali. Galimų avarijų ir gaisrų priežastys galimos dėl žmogiškojo ir technologinio faktoriaus	Nelaimingi atsitikimai darbo vietoje Gaisras	0	Pokyčiai nenumatomi	Tinkamų priešgaisrinių priemonių planavimas, rengiant techninį projektą (pagal reikalavimus, pateiktus PAGD ir VRM patvirtintomis bendrosiomis gaisrinės saugos, GAS, VGSV taisyklėmis) [22,23]. Gaisro gesinimui vandenį numatoma imti iš antrinių nusodintuvų (vandens sąnaudų mažinimas). Kitos priemonės detaliai aprašytos 3.3 PŪV ekstremalių situacijų valdymas.	Nelaimingų atsitikimų tikimybė sumažėja, dėl būtinų prevencinių priešgaisrinių priemonių planavimo ir vykdymo [22,23] Taip pat darbuotojai bus aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis, supažindinti su darbų saugos instrukcijomis
2.14. Pasyvus rūkymas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3. Socialiniai ekonominiai veiksniai	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.1. Kultūra	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.2. Diskriminacija	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.3 Nuosavybė	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.4. Pajamos	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.5. Išsilavinimo galimybės	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
3.6. Užimtumas, darbo rinka, darbo galimybės	**PŪV**	nėra	+	Sukurta papildoma darbo vieta.	0	0
3.7. Nusikalstamumas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.8. Laisvalaikis, poilsis	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.9. Judėjimo galimybės	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.10. Socialinė parama (socialiniai kontaktai ir gerovė, sauga)	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	Darbuotojai naudojasi visomis teisės aktais nustatytomis socialinėmis garantijomis
3.11. Visuomeninis kultūrinis, dvasinis bendravimas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.12. Migracija	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.13. Šeimos sudėtis	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
3.14. Kita	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
4. Profesinės rizikos veiksniai						
4.1. Cheminiai	Oro teršalai iš technologinių procesų: NMLOJ Iš mobilių taršos šaltinių: CO, NO_x, KD. Kvapai dėl LOJ	nėra	-	Pokyčiai nenumatomi	Dirbant šalia dumblo sausinimo ir sandėliavimo zonos, darbuotojai naudos asmenines apsaugos priemones. Kvapų koncentracijos mažinimui dumblo sandėliavimo zonoje bus naudojami (purškiami) mikrobiologiniai preparatai (kvapų mažinimui).	Didžiausios sumodeliuotos oro teršalų koncentracijos sudaro nuo 0,00044 iki 0,01 RV.

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
4.2. Fizikiniai	Įrenginių skleidžiamas triukšmas (65-99 dBA); autotransporto skleidžiamas triukšmas (82-102 dBA)	nėra	-	Skaičiuotinas triukšmas neviršija ribinių verčių	Dirbant šalia triukšmingos įrangos, darbuotojai privalo naudoti asmenines apsaugos priemones	Triukšmo lygis už PŪV teritorijos ribų neviršys ribinių verčių nustatytų HN 33:2026 [11]
4.3. Biologiniai	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi		0
4.4. Ergonominiai	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
4.5. Psichosocialiniai	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
4.6. Fiziniai	-II-	nėra	-	Pokyčiai nenumatomi	0	0
5. Psichologiniai veiksniai						
5.1. Estetinis vaizdas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi		PŪV planuojama esamoje Ruklos NVĮ teritorijoje.
5.2. Suprantamumas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
5.3. Sugebėjimas valdyti situaciją	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
5.4. Prasmingumas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	Nerekonstravus Ruklos NVĮ, nebūtų galimybės priimti nuotekų iš karinės įgulos. Po PŪV Ruklos karinės įgulos nuotekos pateks į numatomus rekonstruoti (plėsti) nuotekų valymo įrenginius. Įgyvendinus PŪV, bus užtikrinta Ruklos karinės įgulos plėtra, kuri suteiks didesnes saugumo garantijas tiek vietos, tiek Lietuvos mastu.
5.5. Galimi konfliktai	-II-	Galimas nepasitenkinimas gyventojų	0	Prognozuojami aplinkos taršos rodikliai už SAZ ribų neviršys reglamentuojamų ribinių verčių.	Realiai veikla planuojama taip, kad jau Ruklos NVĮ sklypo ribose neviršijamos reglamentuojamos ribinės vertės. Visuomenė supažindinama su vykdoma ūkine veikla teisės aktų nustatyta tvarka	Veiklos viešinimas ir nuolatinis bendravimas su visuomene mažina konfliktų kilimo tikimybę
6. Socialinės ir sveikatos priežiūros paslaugos	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
6.1. Priimtinumas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
6.2. Tinkamumas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
6.3. Tęstinumas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
6.4. Veiksmingumas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
6.5. Sauga	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
6.6. Prieinamumas	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
6.7. Kokybė	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
6.8. Pagalba sau	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0
7. Kita (nurodyti)	-II-	nėra	0	Pokyčiai nenumatomi	0	0

***** Fizinės aplinkos veiksniai kiek įmanoma įvertinami kiekybiškai, nustatomi prognozuojami taršos kiekiai, kokybinė teršalų sudėtis, jų atitiktis teisės norminiams aktams. Veiksnių kiekybinės išraiškos įvertinamos remiantis Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos duomenimis, techninio projekto aplinkos apsaugos dalimi, o jei jų nėra, – užsakovo pateikta informacija**.**

2 skiltyje trumpai aprašomos veiklos rūšys, kurios, kaip prognozuojama, turės poveikį sveikatai darantiems įtaką veiksniams ir sveikatai.

3 skiltyje pateikiama aprašomojo pobūdžio informacija apie prognozuojamą teigiamą ar/ir neigiamą poveikį sveikatai darantiems įtaką veiksniams.

4 skiltyje pažymima, koks poveikis prognozuojamas: teigiamas (+) ar neigiamas (-).

5 skiltyje nurodomi pagrindiniai su veikla susijusių rodiklių (nagrinėtų tiriant esamą situaciją ir papildomų) prognozuojami pokyčiai.

6 skiltyje pateikiama aprašomojo pobūdžio informacija apie galimas (arba negalimas) poveikio sumažinimo ir/ar panaikinimo priemones.

7 skiltyje pateikiama aprašomojo pobūdžio informacija apie prognozuojamą poveikį, aprašomos problemos.

5.5. Gali būti identifikuojami ir aprašomi kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai

(Biologiniai, ekonominiai, socialiniai, psichologiniai), kurių taršos rodiklių ribinės vertės nėra reglamentuotos norminiuose teisės aktuose (gali būti naudojami kokybinio pobūdžio įvertinimo (aprašomieji) metodai, pavyzdžiui, pateikiami mokslinių tyrimų, tam tikrų visuomenės grupių apklausos duomenys, analizės, ekspertų nuomonės, konkrečios teritorijos situacijos analizė ir pan.).

Vadovaujantis Pasaulio sveikatos organizacijos duomenimis socialinių, ekonominių, gyvensenos, psichologinių veiksnių kokybiniam poveikiui įvertinti nėra sukurta metodikų, todėl yra rekomenduojama naudoti apklausos metodus, apklausiant konkrečioje vietovėje gyvenančius žmones. Standartizuota psichogeninio įvertinimo metodika laikomas užduočių ar klausimų, skirtų įvairių žmogaus ypatybių įvertinimui, rinkinys, pateikiamas vienodomis (standartinėmis) sąlygomis ir naudojantis vienodą (standartinę) duomenų interpretacijos sistemą. Duomenų bazių apie minėtų veiksnių kokybinį vertinimą Lietuvoje nėra sukurta, esant būtinybei yra vykdomos sociologinės apklausos. Planuojama vykdyti ūkinė veikla yra vietinio lygio, neturinti įtakos didesnei visuomenės daliai, todėl tokią apklausą atlikti nėra tikslinga.

Apie planuojamą vykdyti NVĮ rekonstrukciją visuomenė yra informuojama Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka, atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas dėl planuojamos ūkinės veiklos galimo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai, formuojama sanitarinės apsaugos zona (SAZ), už kurios ribų dėl veiklos ypatumų ir veiklos vykdytojo pastangų neigiamo poveikio visuomenės sveikatai nenumatoma. Visuomenės supažindinimas su projektu mažina psichologinės įtampos atsiradimo tikimybę dėl ūkinės veiklos vykdomų veiklų.

Didžiąja dalimi neigiamą psichologinį poveikį ūkinė veikla formuoja, jei jos vykdymo metu gyventojai nuolat jaučia triukšmo, kvapų arba oro užterštumo poveikį kasdieniniame gyvenime. Ataskaitos 5.1-5.3 skyriuose nustatyta, kad dėl PŪV metu susidarysiančių teršalų, kvapų koncentracijos aplinkos ore bei triukšmas už PŪV sklypo ribų neviršys leistinų normų.

6. Priemonių, kurios padės išvengti ar sumažinti neigiamą PŪV poveikį visuomenės sveikatai, aprašymas bei jų pasirinkimo argumentai

(Ataskaitoje pateikiamas ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai mažinančių priemonių aprašymas, dokumentai, patvirtinantys taršos prevencijos arba mažinimo galimybes ir atitinkamų planuojamų arba įgyvendintų priemonių veiksmingumą, sveikatos rizikos veiksnių artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje ir ties sanitarinės apsaugos zonos ribomis pokyčiai įdiegus šias priemones)

<u>Ruklos NVĮ planuojamos taikyti pirminės taršos ir atliekų prevencijos priemonės:</u>

➢ **Tinkama vadyba / kontrolė:**

- Veikla planuojama teritorijoje, kurioje jau dabar vyksta nuotekų valymo veikla (t.y. neplanuojama išnaudoti naujų teritorijų).
- Pagrindinė veikla, dėl kurios atsiranda triukšmas iš mobilių taršos šaltinių, taip pat atvežtinių nuotekų išpumpavimas iš asenizacini mašinų bei dumblo sausinimas bus

vykdomas tik darbo dienomis, darbo valandomis, dienos metu. Tik nuotekų valymas (pilnai automatizuotas procesas) šiuo metu vykdomas ir bus vykdomas ištisus metus 24 val./parą.

- Veiklose susidariusios atliekos iki perdavimo pagal sutartis atliekų tvarkytojams bus tvarkomos pagal reikalavimus, pateiktus Atliekų tvarkymo taisyklėse [5].
- Veikloje planuojamos naudoti cheminės medžiagos bus sandėliuojamos tik tam numatytose vietose pagal reikalavimus, pateiktus Lietuvos Respublikos Cheminių medžiagų ir preparatų įstatyme ir pagal rekomendacijas, pateiktas šių medžiagų SDL [7].
- Eksploatuojant transporto priemones ir mechanizmus bus nuolatos tikrinama automobilių (technikos) techninė būklė, kad nebūtų naftos produktų nutekėjimo (nutekėjimų patekimo į gruntą prevencijai bus naudojami sorbentai ir pašluostės, kurie bus laikomi teritorijoje uždarose dėžėse šalia atliekų sandėliavimo zonų).
- Nuotekų valymas bus vykdomas vadovaujantis reikalavimais, pateiktas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006-05-17 įsakyme Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ [9].
- Paviršinių nuotekų tvarkymas bus vykdomas vadovaujantis reikalavimais, pateiktas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakyme Nr. D1-193 „Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ [10].
- Pradėjus veiklą, bus atliktas naujų darbo vietų ir profesinės rizikos vertinimas.

➢ **Tinkamos technologijos parinkimas**

- Ruklos NVĮ rekonstravimas leis dvigubai padidinat esamus nuotekų valymo pajėgumus tikslu priimti papildomą nuotekų kiekį iš Ruklos karinės įgulos, modernizuoti esamą nuotekų valymo technologiją ir įdiegti tinkamą dumblo apdorojimą (sausinimą iki 17 % SM) bei sandėliavimą. Atnaujinta technologinė Ruklos NVĮ įranga užtikrins kokybišką, stabilų ir saugų nuotekų valymą

✓ Fosforo šalinimo iš nuotekų procesui toliau bus naudojamas koaguliantas (aliuminio ir/arba geležies sulfatas).
✓ Azoto šalinimas iki šiol vyko tik biologiniu būdu, tačiau dėl kintančios nuotekų sudėties bus įrengtas papildomam denitrifikavimui reikalingo išorinio anglies šaltinio (pvz., Poliflock MT 12 ECO) dozavimo mazgas.
✓ Dumblo sausinimo (centrifugavimo) proceso optimizavimui bus papildomai naudojamas flokuliantas (pvz., Poliflock SM951B).

➢ **Pastatų konstrukciniai ir kiti statybiniai sprendimai**

- Tinkami planuojamo pastato konstrukciniai sprendimai (sienų garso izoliacija Rw – ≥ 29 dBA), esamų pastatų garso izoliacija Rw –50 dBA).
- Naujų patalpų apšiltinimui bus naudojama atliekama (rekuperuota) aplinkos energiją – įdiegtas šilumos siurblys oras-oras, išvengiant kuro deginimo (tai oro teršalų ir ŠESD prevencijos priemonė).
- Projektuojant naujus statinius, parvažiavimo kelius, aikšteles, bus užtikrinama, kad paviršinės (lietaus) nuotekos būtų tvarkomos vadovaujantis *Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento reikalavimais* [10].

- Priešgaisrinės priemonės bus planuojamos, atsižvelgiant į reikalavimus, pateiktus *Normatyviniame statinio saugos dokumente* (įsk. dėl Stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų, Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų, kt.) [22] bei *Bendrosiose gaisrinės saugos taisyklėse* [23]. Tai minimizuos gaisro atsiradimo riziką.

Ruklos NVĮ planuojamos taikyti antrinės taršos ir atliekų mažinimo priemonės

- ✓ Esant poreikiui, kvapų mažinimui sausinto dumblo sandėliavimo zonoje bus naudojami mikrobiologiniai preparatai (pvz., Probio Stop Odor).
- ✓ Nuotekų nuvedimo į gamtinę aplinką tinkle yra įrengtas kontrolinis šulinys mėginių paėmimui.
- ✓ Paviršinės (lietaus) nuotekos prieš išleidžiant per išleistuvą į Neries upę bus apvalomos naftos produktų gaudyklėje, kurios minimalus valymo našumas – iki 4,5 l/s. nuotekos bis išvalomos iki DLK nuotekų išleidimui į gamtinę aplinką, pateiktus paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente [10].

Prieš pradedant šiame dokumente aprašytą veiklą UAB „Jonavos vandenys“ turės koreguoti esamą Ruklos NVĮ veiklos taršos leidimą Nr. 2/2-06/TL-K.1-36/2021.

Rengiant naujų statinių statybos projektus, veiklos vykdytojui reikės gauti statybos leidimą.

Visos šiame skyriuje išvardintos pirminės (taršos prevencinės) ir antrinės (taršos mažinimo) priemonės turi būti įgyvendintos prieš pradedant veiklą.

Vertinimo rezultatų analizė parodė, kad dėl Ruklos NVĮ esamos ir planuojamos ūkinės veiklos į aplinkos orą išsiskirianti tarša tiek iš stacionarių taršos šaltinių, tiek iš mobilių yra nežymi ir aplinkos ore nebus viršijamos leistinos ribinės vertės [16;17]. Dėl Ruklos NVĮ esamos ir planuojamos ūkinės veiklos kvapo koncentracija aplinkos jau už sklypo ribų neviršys ribinės kvapo vertės (5 $OU_E/m3$), nustatytos žmonių sveikatos apsaugai higienos normoje HN 121:2010 [19].

Vadovaujantis triukšmo lygio sklaidos modeliavimo rezultatais galima teigti, kad veiklos keliamas triukšmo lygis už PŪV sklypo ribų ir artimiausioje gyvenamoje aplinkoje neviršys HN 33:2026 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

Reikšmingo neigiamo poveikio visuomenės sveikatai dėl ūkinės veiklos nebus, todėl kitų priemonių nenumatoma.

7. Esamos visuomenės sveikatos būklės analizė

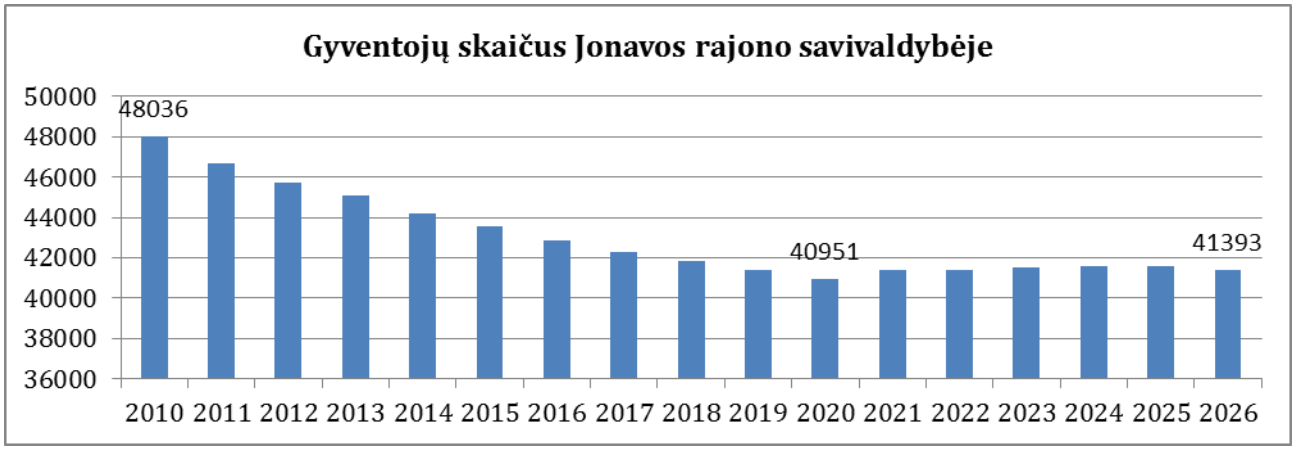
(Ataskaitoje analizuojami tik tie visuomenės grupių demografiniai ir sveikatos statistikos rodikliai, kurie yra prieinami ir reikšmingi vertinant planuojamos ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai. Pagal galimybę ir reikalingumą gali būti analizuojami ir kiti papildomi rodikliai. Gali būti pateikiama mokslinių tyrimų arba oficialiosios statistikos apžvalga)

7.1 Vietovės gyventojų demografiniai rodikliai (jei nėra prieinamų vietovės duomenų, pateikiami savivaldybės ar apskrities duomenys)

Analizuojama teritorija yra Kauno apskrityje, Jonavos rajono savivaldybėje (r. sav.), adresu Paupio g. 4, Rukla. Nuo 2024 m. Ruklos seniūnija kaip atskiras administracinis vienetas, buvo panaikinta ir prijungta prie Jonavos seniūnijos. Todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę bus analizuojami Jonavos r. sav. populiacijos rodikliai, kurie palyginami su bendrais Lietuvos rodikliais. Buvusios Ruklos seniūnijos teritorijoje (Ruklos miestelyje ir 6 kaimuose) 2021 m. gyventojų surašymo duomenimis gyveno 2 210 žmonės.

Lietuvoje jau daugiau kaip dvidešimt metų dėl neigiamos natūralios kaitos bei emigracijos sparčiai mažėja gyventojų skaičius. Tačiau 2026 m. pradžioje Lietuvoje gyveno beveik 2 mln. 888 tūkst. nuolatinių gyventojų, t. y. 3,1 tūkst. asmenų mažiau nei 2025 m. pradžioje, bet 1,7 tūkst. asmenų daugiau negu 2024 m. pradžioje. Bet nuo 2010 m. nuolatinių gyventojų skaičius Lietuvoje sumažėjo beveik 254,4 tūkst., arba 8,1 %, lyginant su 2026 m. duomenimis metų pradžioje. Tačiau lyginant su 2020 m. Lietuvoje gyventojų skaičius 2026 m. pradžioje užaugo apie 77,62 tūkst.

Jonavos r. sav. 2026 m. pradžioje gyveno 41393 gyventojai. Palyginus su 2020 m., kuomet rajono gyventojų skaičiuota 40951, šis skaičius padidėjo 442 gyventojais arba maždaug 1,1 %. Bet palyginti su 2010 m. gyventojų skaičius sumažėjo 13,93 %.



23 pav. Gyventojų skaičiaus pokytis Jonavos raj. savivaldybėje, 2010–2026 m.

Šaltinis: Valstybės duomenų agentūra.

Gyventojų skaičius Lietuvoje didėjo 5-iose savivaldybėse (Vilniaus miesto, Vilniaus rajono, Kauno rajono, Klaipėdos rajono ir Neringos), likusiose 55-iose savivaldybėse gyventojų skaičius per metus mažėjo. Gyventojų skaičiaus mažėjimą Lietuvoje sąlygoja neigiamas gyventojų saldo (daugiau išvykusių negu atvykusių) bei neigiamas natūralus gyventojų prieaugis.

Procentiniai duomenys apie gyventojų grupes nuo 2020 m. (0-17 metų ir 65 metų bei vyresnių) pateikiami **35 lentelėje**.

Lentelė 35 0 – 17 ir 65 metų amžiaus bei vyresnių gyventojų dalis, %

Metai	Jonavos r. sav.		Lietuva	
	0-17 m.	≥65	0-17 m.	≥65
2020	16,23	23,17	16,27	19,8
2021	16,06	23,31	16,18	19,9
2022	15,97	22,66	16,16	20,0
2023	17,06	21,46	17,32	20,0
2024	16,63	21,19	16,58	20,3
2025	16,33	21,83	16,87	20,9
2026	16,07	22,59	16,33	21,5

Kaip matyti iš pateikiamų 2020-2026 metų laikotarpio Jonavos r. sav. ir bendrai visos Lietuvos duomenų, pateiktų **35 lentelėje**, Jonavos r. sav. jaunesnių nei 17 metų amžiaus gyventojų skaičius 2026 m., palyginus su 2020 m., sumažėjo, nors Lietuvoje – nežymiai, bet padidėjo; vyresnių nei 65 m. amžiaus gyventojų skaičius Jonavos r. sumažėjo 2,5 proc,, kai Lietuvoje vyresnių nei 65 m. amžiaus gyventojų nuolat daugėja.

Galima stebėti, jog pastarąjį dešimtmetį Jonavos r. savivaldybėje natūralus gyventojų prieaugis, tenkantis 1 000 gyventojų, nuolat neigiamas, ypatingai didelis buvo 2021 m. (-10,4, t.y. sumažėjo virš 3 kartų, palygini su 2015 m.) (žr. **36 lentelę**).

Lentelė 36 Natūralus prieaugis 1 000 gyventojų Jonavos r. sav.

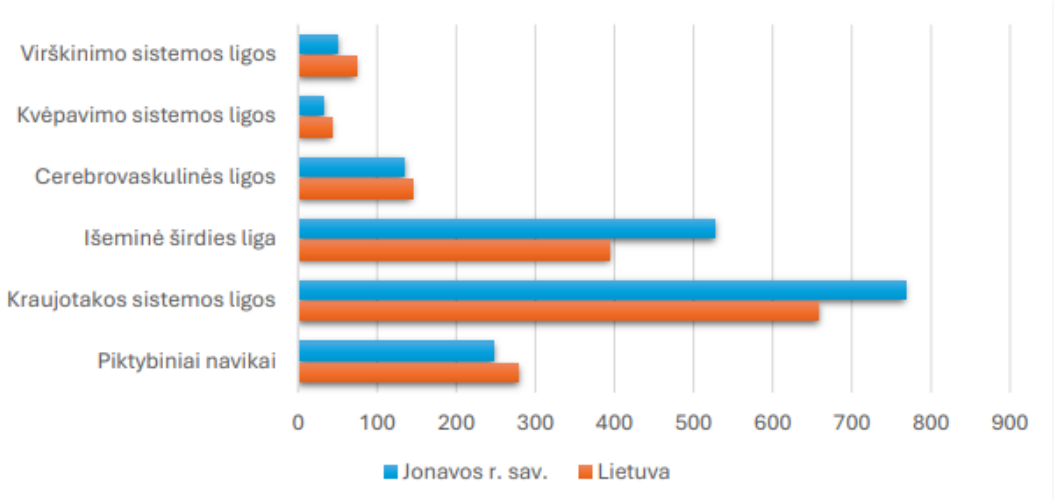
Metai	Gimusiųjų skaičius	Mirusiųjų skaičius	Natūralus prieaugis 1 000 gyventojų
2015	475	625	-3,4
2016	447	666	-5,1
2017	395	599	-4,8
2018	383	623	-5,7
2019	403	589	-4,5
2020	351	694	-8,4
2021	300	730	-10,4
2022	278	675	-9,6
2023	277	594	-7,6
2024	267	553	-6,9
2025	220	568	-8,4

*Pastaba: išankstiniai duomenys

Šiuo metu gyventojų skaičiaus mažėjimo tendencija išlieka, o demografinė situacija savivaldybėje išlieka nepalanki.

Jonavos r. savivaldybės teritorijoje, kaip ir visoje Lietuvoje, jau daugelį metų gyventojų mirčių struktūra buvo būdinga daugeliui išsivysčiusių šalių ir nekito: pagrindinės mirčių priežastys buvo kraujotakos sistemos ligos, tarp jų ir išeminės širdies ligos, ir piktybiniai navikai (žr. **24 paveikslą**). Vyrams dažniu nei moterims mirtinai pavojingos būna išorinės priežastys, pvz., nelaimingi atsitikimai, savižudybės, onkologinėje struktūroje labiau dominuoja plaučių ir

priešinės liaukos vėžys. Moterims didžiausią mirčių dalį (iki 57 %) sudaro kraujotakos sistemos ligos, navikų grupėje dažniausia krūties bei plaučių onkologija.



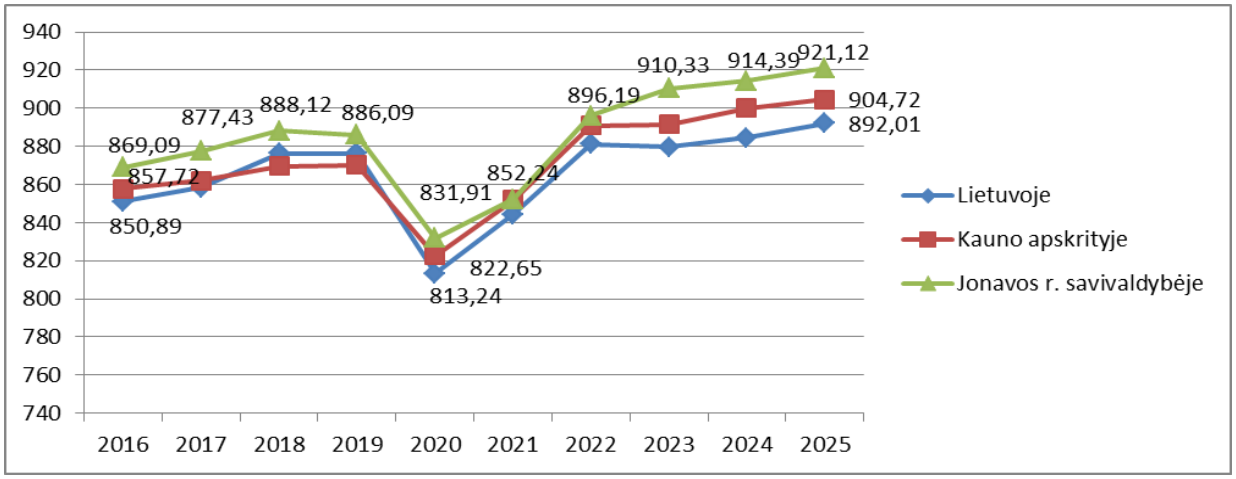
24 pav. Mirtingumas pagal priežastis 100 000- iui gyventojų Jonavos raj. sav., palyginti su situacija Lietuvoje (2024 m.)

Šaltinis: Biudžetinė įstaiga Higienos institutas

7.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė (jei nėra prieinamų vietovės duomenų, pateikiami savivaldybės ar apskrities duomenys)

Sergamumo rodikliai

Sergamumo rodiklių duomenų analizė atlikta remiantis Higienos instituto Sveikatos statistinių duomenų portale „Sveikatos statistika. Traumų ir nelaimingų atsitikimų stebėsenos sistemos duomenys“ skelbiamais statistiniais duomenimis [stat.hi.lt]. Pateikiamas bendras Jonavos r. sav., Kauno apskrities ir bendras Lietuvos gyventojų sveikatos būklės duomenų vertinimas



25 pav. Sergančių asmenų (A00-T98) skaičius Jonavos r. sav., Kauno apskrityje ir Lietuvoje 2016–2025 m. (atvejų sk. 1 000 gyventojų)

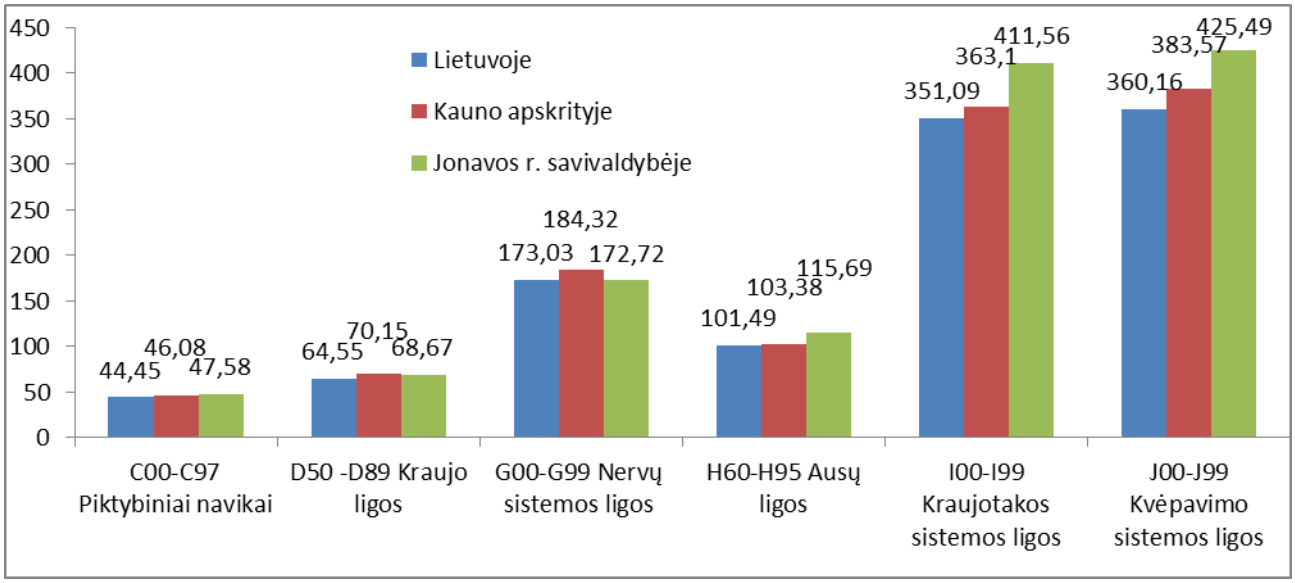
Šaltinis: Higienos institutas. Sveikatos statistinių duomenų portalas

https://stat.hi.lt

2016–2025 m. laikotarpiu ***sergančių asmenų[1] (A00-T98)*** skaičius Jonavos r. sav., Kauno apskrityje ir Lietuvoje kito vienodai, t.y. nuo 2014 m. iki 2019 m. sergančių asmenų skaičius didėjo, tuomet 2020 m. staigiai sumažėjo, o nuo 2021 m. vėl išaugo. 2020 m., greičiausiai dėl COVID-19 pandemijos karantino priemonių, buvo stebėtas sergamumo sumažėjimas. Tačiau visą 2016–2025 m. laikotarpį Jonavos rajono savivaldybėje buvo stebėtas didesnis sergančių asmenų skaičius, tenkantis 1 000 gyventojų, nei Kauno apskrityje bei visoje Lietuvoje.

Vykdant planuojamą ūkinę veiklą, gyventojų sveikatai įtakos gali turėti triukšmas, oro tarša. Tokie fizinės aplinkos rodikliai kaip triukšmas, veikdamas ilgą laiką bei viršydamas leistinas normas, turi įtakos sergamumui nervų sistemos ligomis bei nuotaikos sutrikimams. Taip pat triukšmo sukeltas lėtinis stresas gali įtakoti sergamumą kraujotakos sistemos ligomis. Oro tarša turi įtakos gyventojų sergamumui kvėpavimo ir kraujotakos sistemos ligomis bei piktybiniais navikais.

2025 m. sergamumas Jonavos r. savivaldybėje pagrindinėmis ligomis, kurias gali sukelti oro tarša ir triukšmas pateiktas **26 paveiksle**. Analizės rezultatai parodė, kad Jonavos r. savivaldybėje, kaip ir visoje Lietuvoje didžiausi sergamumo rodikliai nustatomi kraujotakos sistemos ir kvėpavimo sistemos ligų grupėse (detalesnė analizė pateikta **27 ir 28 paveiksluose**). Tačiau analizuojamoje savivaldybėje šių ligų grupių rodikliai, kaip ir kraujo ligų bei ausų yra šiek tiek didesnis nei Lietuvos vidurkiai. Tuo tarpu navikų bei nervų sistemos ligų rodikliai iš esmės yra panašūs į visos Lietuvos vidurkius.



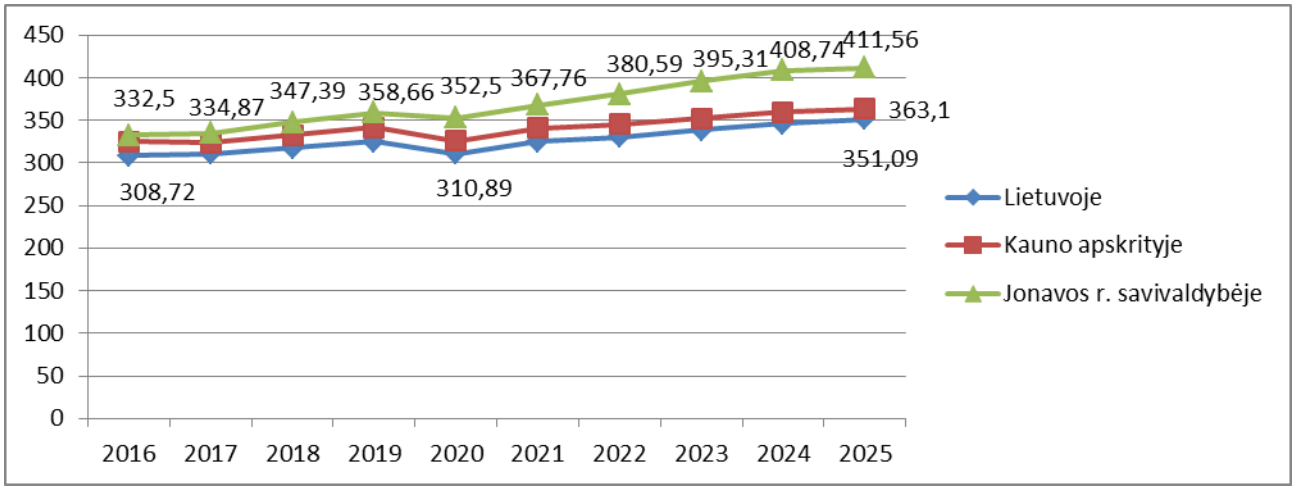
26 pav. Sergamumas ligomis (A00-T98) 1000 - iui gyventojų, kurias gali sukelti oro tarša ir triukšmas, Jonavos raj. sav., palyginti su situacija Lietuvoje ir Kauno apskrityje (2025 m.)

Šaltinis: Higienos institutas. Sveikatos statistinių duomenų portalas

https://stat.hi.lt

[1] Sergantys asmenys (ligotumas) – asmenų, kuriems ambulatorinėse ar stacionarinėse asmens sveikatos priežiūros įstaigose yra užregistruota bent viena liga ar trauma iš atskirų ligų ar ligų grupių, skaičius (pagal TLK kodus). *Šaltinis: Higienos instituto Sveikatos statistinių duomenų portalas.*

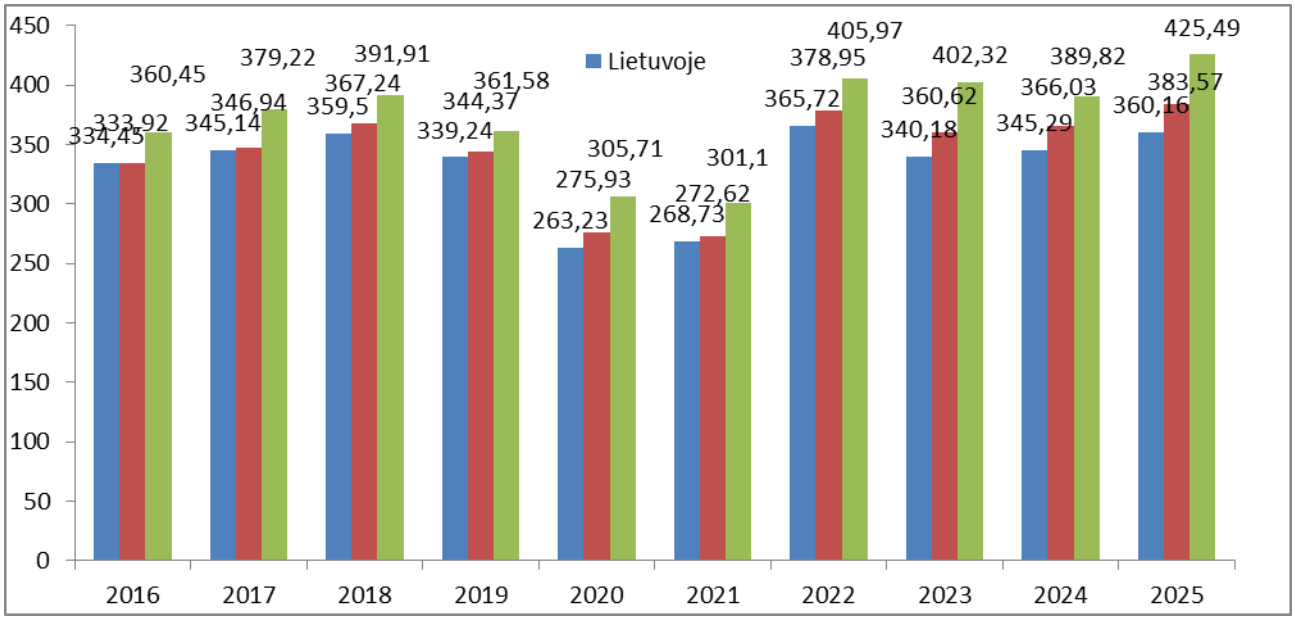
Sergamumo *kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99)* Jonavos r. sav. rodiklis 2025 m., kaip ir visą analizuojamą 2016–2025 m. laikotarpį, buvo didesnis nei Lietuvoje bei Kauno apskrityje ir siekė 411,56 / 1 000 gyventojų. Tais pačiais metais Kauno apskrityje 1000-čiui gyventojų teko 363,10, o Lietuvoje – 351,09 sergantys asmenys. Rodiklio kitimo tendencijos panašios tiek Kauno r. sav., tiek Kauno apskrityje bei visoje Lietuvoje. Tačiau nuo 2022 m. sergančių kraujotakos sistemos ligomis rodiklis Kauno r. sav. mažėja, kai visoje Lietuvoje bei Kauno apskrityje sergančiųjų kasmet toliau daugėja. 2020 m., greičiausiai dėl COVID-19 pandemijos karantino priemonių, buvo stebėtas sergamumo sumažėjimas (žr. **27 pav.**).



27 pav. Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 1000-iui gyventojų Jonavos raj. sav., palyginti su situacija Kauno apskrityje ir Lietuvoje (2016-2025 m.)

Šaltinis: Higienos institutas. Sveikatos statistinių duomenų portalas

https://stat.hi.lt



28 pav. Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis(J00-J99) 1000-iui gyventojų Jonavos raj. sav., palyginti su situacija Kauno apskrityje ir Lietuvoje (2016-2025 m.)

Šaltinis: Higienos institutas. Sveikatos statistinių duomenų portalas

https://stat.hi.lt

Sergančiųjų *kvėpavimo sistemos ligomis (J00-J99)* asmenų skaičius 2025 m. Jonavos r. sav. buvo gerokai didesnis nei Kauno apskrityje bei visoje Lietuvoje ir siekė 425,49 / 1000 gyventojų. Tais pačiais metais Lietuvoje 1000 gyv. teko 360,16, Kauno apskrityje – 383,57 sergantieji. Sergančiųjų kvėpavimo sistemos ligomis skaičiaus kitimo dinamika Jonavos r. sav. 2016–2025m. buvo panaši kaip ir Kauno apskrityje bei visoje Lietuvoje: iki 2018 metų stebimas sergančiųjų skaičiaus didėjimas, 2019 m. sergančiųjų sumažėjo, o 2020–2022 m., greičiausiai dėl COVID-19 pandemijos karantino priemonių, sergančiųjų žymiai sumažėjo, bet 2022 m. šis rodiklis Jonavos r. sav., kaip ir Kauno apskrityje bei Lietuvoje, žymiai padidėjo (žr. **28 pav.**).

Gyventojų sergamumo duomenų analizės apibendrinimas: Apibendrinus pastarųjų metų Jonavos r. sav. gyventojų sergamumo duomenis galima daryti išvadą, kad savivaldybėje sergamumas analizuojamų grupių ligomis yra didesnis už Lietuvos sergamumo šiomis ligomis vidurkį.

Remiantis mokslinių analizių duomenimis, svarbiausios priežastys, galinčios lemti neigiamus gyventojų sveikatos pokyčius:

- Gyvenimo kokybės problemos – stiprėjantys gyventojų grupių socialiniai ir ekonominiai skirtumai, nepakankamas pagyvenusių žmonių ekonominis, socialinis, psichologinis ir net fizinis saugumas, kai kurių šeimų, kaip socialinio vieneto, degradavimas, atskirų gyventojų grupių nesubalansuota ir nepilnavertė mityba;
- Darbo ir aplinkos problemos – ne visada reikalavimus atitinkančios darbo sąlygos, triukšmas, gyvenamosios aplinkos tarša išmetamosiomis dujomis, nesaugios gatvės;
- Sveikos gyvensenos problema – visuomenės atsakomybės už savo sveikatą stoka, nepakankamas visuomenės sveikos gyvensenos supratimas ir neišvystyti įgūdžiai, tabako, alkoholio ir narkotinių medžiagų vartojimas, nepakankamas gyventojų fizinis aktyvumas;
- Sergamumo problemos – didėjantis sergamumas lėtinėmis neinfekcinėmis ligomis, didelis traumų, smurto ir nelaimingų atsitikimų keliuose skaičius, nemažėjantis sergamumas užkrečiamomis ligomis.

7.3 Gyventojų rizikos grupių populiacijoje analizė

(aprašomos svarbiausios gyventojų rizikos grupės, ypač atkreipiant dėmesį į pažeidžiamiausias grupes: vaikus, pagyvenusius žmones, mažas pajamas turinčius ir kt.)

Analizuojant ūkinės veiklos galimą poveikį visuomenės sveikatai išskirtos dvi populiacijos rizikos grupės: darbuotojai ir netoli ūkinės veiklos teritorijos gyvenantys gyventojai. Ūkinės veiklos galimo poveikio visuomenės grupėms vertinimas pateiktas **37 lentelėje.** Poveikio ypatybių įvertinimas pateiktas **38 lentelėje**.

Lentelė 37 Ūkinės veiklos galimas poveikis visuomenės grupėms

Visuomenės grupės	Veiklos rūšys ar priemonės, taršos šaltiniai	Grupės dydis (asm. skaičius)	Poveikis: teigiamas (+) neigiamas (-)	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5
1. Veiklos poveikio zonoje esančios visuomenės grupės	Ruklos miestelio buitinių nuotekų valymo įrenginiai	0	0	Vertinimu nustatyta, kad į ūkinės veiklos poveikio zoną visuomenės grupės nepatenka.
2. Darbuotojai	Ruklos miestelio buitinių nuotekų valymo įrenginiai	Iki 3	0	Bus peržiūrėtas darbo vietų ir profesinės rizikos vertinimas. Nelaimingų atsitikimų tikimybė nežymi, nes darbuotojai aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis, supažindinti su darbų saugos instrukcijomis.
Lentelė skirta identifikuoti pagrindines labiausiai veikiamas visuomenės grupes, jų dydį, poveikių šaltinius. 2 skiltyje trumpai aprašomos veiklos rūšys, kurios, kaip prognozuojama, turės poveikį atitinkamai visuomenės grupei. 5 skiltyje pateikiama aprašomojo pobūdžio informacija apie prognozuojamą poveikį, pagrindžiamas nagrinėjamos visuomenės grupės pažeidžiamumas.				

Lentelė 38 Poveikių ypatybių įvertinimas

Veiksnio sukeltas poveikis	Poveikio ypatybės									Pastabos ir komentarai
	Veikiamų asmenų skaičius			Aiškumas (tikimybė), įrodymų stiprumas			Trukmė			
	Iki 500 žm.	501–1 000 žm.	Daugiau kaip 1 001 žm.	Aiškus *	Galimas **	Tikėtinas ***	Trumpas (iki 1m.)	Vidutinio ilgumo (1–3 m.)	Ilgas (daugiau kaip 3 m.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Aplinkos oro tarša	+					+			+	Prognozuojama aplinkos oro tarša ir kvapai už veiklos teritorijos ribų ir artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nesikeis ir neviršys reglamentuojamų ribinių verčių.
2. Triukšmo sukeltas psichologinis diskomfortas	+					+			+	Prognostiniais skaičiavimais nustatyta, kad triukšmas gyvenamojoje aplinkoje ir už SAZ ribų neviršys reglamentuojamų normų.
3. Profesinė rizika:										
3.1. Cheminių veiksnių poveikis	+					+			+	Šie poveikiai vertinami darbo vietų ir profesinės rizikos vertinimo metu
3.2. Fizikinių veiksnių poveikis	+					+			+	
3.3. Fizinių veiksnių poveikis	+					+			+	
3.4. Ergonominių veiksnių poveikis	+					+			+	
3.5. Psichosocialinių veiksnių poveikis	+					+			+	

*Poveikis aiškus arba pagrįstas norminiais aktais, patikimais tyrimais ir įrodymais.
**Kai kurie patikimi tyrimai įrodo ryšį, yra svarbiausi priežastiniai kriterijai.
***Įrodymai apie poveikį mažos vertės, nustatyti kai kurie priežastiniai kriterijai.

7.4 gyventojų demografinių ir sveikatos rodiklių palyginimas su visos populiacijos duomenimis (su šalies vidurkiu, kitų savivaldybių duomenimis ir pan.)

Gyventojų demografiniai rodikliai: gyventojų skaičius, pasiskirstymas pagal amžių, gimstamumas, mirtingumas, mirties priežasčių struktūra, kūdikių mirtingumas ir kiti reikalingi rodikliai apskrities ir šalies mastu bei jų palyginimas su nagrinėjamos vietovės rodikliais pateikti Ataskaitos **7.1 punkte**.

Gyventojų sergamumo rodikliai apskrities ir šalies mastu bei jų palyginimas su nagrinėjamos vietovės rodikliais pateikti Ataskaitos **7.2 punkte**.

7.5 planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

Šiuolaikinės visuomenės sveikatos būklę daugiausia lemia žmonių gyvensena bei fizinė ir socialinė aplinka. Minėtų veiksnių sąlygojamos pagrindinės sveikatos problemos sietinos su aplinkos sąlygojamomis ligomis. Todėl gerinant gyvenimo kokybę ypatingas dėmesys skiriamas aplinkos keliamai rizikai mažinti. Mokslininkai neabejoja, jog aplinkos kokybė turi lemiamos įtakos, o kenksmingi aplinkos veiksniai skatina ligų plitimą.

Ruklos NVĮ PŪV gali turėti įtakos cheminės taršos, kvapų ir akustinio triukšmo lygio padidėjimui. Apibendrinant šių veiksnių skaičiavimo duomenis daroma išvada, kad dėl PŪV cheminė tarša, kvapai bei keliamas triukšmas už įmonės teritorijos ribų neviršys nustatytų ribinių verčių. Todėl galima teigti, kad PŪV neturės neigiamos įtakos visuomenės sveikatai.

Dozė–atsakas ryšys – tai kiekybinis rodmuo, kai kintant kenksmingo veiksnio dozei (kiekiui, poveikio trukmei, koncentracijai), didėja ar mažėja populiacijos dalis, kuriai pasireiškia poveikio rezultatas. Dozė–atsakas nustatymas yra kiekybinis ryšio tarp dozės ir jos sukelto padarinio įvertinimas. Asmens gautoji dozė vertinama remiantis ekspozicija naudojant tiesioginius ir netiesioginius metodus, bendrus matavimų duomenis, modeliavimą. Suminė ekspozicija sieja įvairių aplinkos teršalų koncentracijas, praleistą laiką aplinkos ore ir patalpose, namuose, darbe ar automobilyje ir turi įtakos vidinei dozei. Nagrinėjamos veiklos sukeliamo neigiamo poveikio dozės ir atsako įvertinimas pateikiamas **39 lentelėje**.

Teršalų sklaidos aplinkos ore skaičiavimų rezultatų analizė parodė, kad esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, analizuojant ir esamą foninę taršą, ir Ruklos NVĮ PŪV, oro teršalai bei kvapas jau ties teritorijos sklypo ribomis ir už jų ribų, o taip pat ir prie artimiausių gyvenamųjų namų neviršys ribinių verčių, nustatytų žmonių sveikatos apsaugai Lietuvos higienos normose.

Objekto teritorijoje susidarančios nuotekos bus tvarkomos pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimus.

PŪV keliams triukšmo lygis ties PŪV sklypo ribomis neviršys HN 33:2026 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

Todėl galima teigti, jog planuojama vykdyti ūkinė veikla neturės neigiamos įtakos visuomenės sveikatai.

Lentelė 39 Dozės ir atsako įvertinimas

Teršalo pavadinimas	Apskaičiuota maksimali vertė	Ribinė vertė	Atsako įvertinimas (poveikio sveikatai prognozė)
1	2	3	4
Oro tarša:			
CO 8 val. slenkančio vidurkio 100 procentilio (maksimali vertė)	4,419 µg/m^3 be fono; 167,42 µg/m^3 su fonu;	10 000 µg/m^3	Poveikio nėra
ties šiaurine teritorijos riba	164,0		
ties ritine teritorijos riba	163,7-164		
ties pietine teritorijos riba	163,7-165		
ties vakarine teritorijos riba	164-165		
NO_2 metinė (maksimali vertė)	0,391 µg/m^3 be fono; 7,854 µg/m^3 su fonu;	40 µg/m^3	Poveikio nėra
ties šiaurine teritorijos riba	7,2-7,4		
ties ritine teritorijos riba	7,2		
ties pietine teritorijos riba	7,2-7,5		
ties vakarine teritorijos riba	7,4-7,5		
NO_2 1 val. 99,8 procentilio (maksimali vertė)	1,274 µg/m^3 be fono; 16,797 µg/m^3 su fonu;	200 µg/m^3	Poveikio nėra
ties šiaurine teritorijos riba	12,5-13,8		
ties ritine teritorijos riba	12,5		
ties pietine teritorijos riba	12,5-13,1		
ties vakarine teritorijos riba	13,1-13,8		
KD_{10} metinė (maksimali vertė)	0,018 µg/m^3 be fono; 9,017 µg/m^3 su fonu;	40 µg/m^3	Poveikio nėra
ties šiaurine teritorijos riba	9,0		
ties ritine teritorijos riba	9,0		
ties pietine teritorijos riba	9,0		
ties vakarine teritorijos riba	9,0		
KD_{10} 24 val. 90,4 procentilio (maksimali vertė)	0,023 µg/m^3 be fono; 5,823 µg/m^3 su fonu;	50 µg/m^3	Poveikio nėra
ties šiaurine teritorijos riba	9,0		
ties ritine teritorijos riba	9,0		
ties pietine teritorijos riba	9,0		
ties vakarine teritorijos riba	9,0		
$KD_{2,5}$ metinė (maksimali vertė)	0,009 µg/m^3 be fono; 5,809 µg/m^3 su fonu;	10 µg/m^3	Poveikio nėra
ties šiaurine teritorijos riba	5,8		
ties ritine teritorijos riba	5,8		
ties pietine teritorijos riba	5,8		
ties vakarine teritorijos riba	5,8		
$KD_{2,5}$ 24 val. 99,18 procentilio (maksimali vertė)	0,023 µg/m^3 be fono; 5,823 µg/m^3 su fonu;	125 µg/m^3	Poveikio nėra
ties šiaurine teritorijos riba	5,8		
ties ritine teritorijos riba	5,8		
ties pietine teritorijos riba	5,8		
ties vakarine teritorijos riba	5,8		
LOJ 1 val. 98,5 procentilio (maksimali vertė)	1,297 µg/m^3	1000 µg/m^3	Poveikio nėra
ties šiaurine teritorijos riba	0,2		
ties ritine teritorijos riba	0,1-0,2		
ties pietine teritorijos riba	0,1-0,2		
ties vakarine teritorijos riba	0,2		

Teršalo pavadinimas	Apskaičiuota maksimali vertė	Ribinė vertė	Atsako įvertinimas (poveikio sveikatai prognozė)
1	2	3	4
LOJ 24 val. 100 procentilio (maksimali vertė) ties šiaurine teritorijos riba ties ritine teritorijos riba ties pietine teritorijos riba ties vakarine teritorijos riba	1,137 µg/m^3 0,27-0,3 0,27 0,27-0,35 0,3-0,35	1500 µg/m^3	Poveikio nėra
Triukšmas, analizuojant PŪV teritorijoje planuojamų stacionarių ir mobilių triukšmo šaltinių keliamą triukšmą			
PŪV keliamas triukšmo lygis (ties šiaurine teritorijos riba)	L_{dienos} – 31,9-44,5 dBA L_{vakaro} – <35-38,9 dBA $L_{nakties}$ – <35 – 38,9 dBA.	L_{dienos} – 55 dBA L_{vakaro} – 50 dBA $L_{nakties}$ – 45 dBA	Poveikio nėra
PŪV keliamas triukšmo lygis (ties rytine teritorijos riba)	L_{dienos} – <35-39,1 dBA L_{vakaro} – <35 dBA $L_{nakties}$ – <35 dBA.	L_{dienos} – 55 dBA L_{vakaro} – 50 dBA $L_{nakties}$ – 45 dBA	Poveikio nėra
PŪV keliamas triukšmo lygis (ties pietine teritorijos riba)	L_{dienos} – <35-44,9 dBA L_{vakaro} – <35-44,3 dBA $L_{nakties}$ – <35-44,3dBA.	L_{dienos} – 55 dBA L_{vakaro} – 50 dBA $L_{nakties}$ – 45 dBA	Poveikio nėra
PŪV keliamas triukšmo lygis (ties vakarine teritorijos riba)	L_{dienos} – 40,3-44,5 dBA L_{vakaro} – <35 dBA $L_{nakties}$ – <35 dBA.	L_{dienos} – 55 dBA L_{vakaro} – 50 dBA $L_{nakties}$ – 45 dBA	Poveikio nėra
Kvapas:			
Kvapo valandos 98,08-as procentilis (maksimali vertė) ties šiaurine teritorijos riba ties ritine teritorijos riba ties pietine teritorijos riba ties vakarine teritorijos riba	9,554 OU_E/m^3 1,53-0,53 OU_E/m^3 0,36-0,53 OU_E/m^3 0,36-4,79 OU_E/m^3 1,53-2,01 OU_E/m^3	5 OU_E/m^3	Tik Įrenginio teritorijoje, jau ties sklypo ribomis poveikio nėra

8. Sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo arba tikslinimo pagrindimas

(Šis skyrius rengiamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo, Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2019 m. birželio 6 d. nutarimu Nr. XII-2166 nuostatomis).

8.1 Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas

(Sanitarinės apsaugos zonos ribų plane turi būti pažymėtos taršos šaltinio ir/ar taršos objekto arba kelto jų siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos, patikslintos pagal meteorologinius duomenis, pateikiamas sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo arba tikslinimo pagrindimas, nurodomi gyvenamosios paskirties pastatai (namai), sodo namai, viešbučių, administracinės prekybos, maitinimo, kultūros, mokslo, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatai, specialiosios paskirties pastatai, susiję su apgyvendinimu, rekreacinės teritorijos, kiti objektai)

Sanitarinės 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 [4].

Pagal Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano (2021-04-30 Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimas Nr. 1TS-75) sprendinius nuotekų valymo įrenginiams nustatyta normatyvinė 200 m sanitarinė apsaugos zona (SAZ).

Remiantis Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo [4] (toliau - Žemės naudojimo įstatymas) 3-me priede pateikta informacija, esamai veiklai reglamentuotas SAZ taip ir lieka 200 m, kadangi valymo įrenginių našumas patenka į nurodytas ribas: nuotekų kiekis - nuo 200 iki 5000 m^3/parą [4].

Lietuvos Respublikos Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 straipsnyje nurodyta, kad asmenys, planuojantys ir (ar) vykdantys ūkinę veiklą, kuri yra susijusi su poveikiu aplinkai ir dėl to galimu neigiamu poveikiu visuomenės sveikatai, inicijuoja sanitarinės apsaugos zonų nustatymą. SAZ nustatomos ūkinei veiklai ir (ar) objektams, nurodytiems Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme. Įstatymo 24 straipsnio 3 dalis nurodo, kad ūkinės veiklos PVSV ar PŪV PAV procesų metu, atliekant PVSV, įvertinus konkrečios ūkinės veiklos galimą poveikį visuomenės sveikatai, gali būti nustatytas kitoks negu Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nurodytas sanitarinės apsaugos zonų dydis.

Nagrinėjamu atveju SAZ ribų dydis nustatomas atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą (PVSV). Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 51 str. 3 punkte nurodoma, kad nustatant SAZ, ūkinės veiklos išmetamų (išleidžiamų, paskleidžiamų) aplinkos oro teršalų, kvapų, triukšmo ir kitų fizikinių veiksnių sukeliama žmogaus sveikatai kenksminga aplinkos tarša už SAZ ribų neturi viršyti ribinių užterštumo (ar kitokių) verčių, nustatytų gyvenamosios paskirties pastatų (namų), viešbučių, mokslo, poilsio, gydymo paskirties pastatų, su apgyvendinimu susijusių specialiosios paskirties pastatų, rekreacijai skirtų objektų aplinkai.

SAZ ribos nustatomos aplink stacionarius taršos šaltinius. Nustatytos ar patikslintos SAZ (specialiosios žemės naudojimo sąlygos) įrašomos į Nekilnojamo turto kadastrą ir Nekilnojamo turto registrą vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nustatyta tvarka.

SAZ ribos nurodytos **12 priede** pateiktame Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitimo brėžinyje, kurio pavadinimas „Sprendinių konkretizavimas. Ruklos miesto aglomeracija“ (dokumentas patvirtintas 2021-04-30 Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1TS-75).

8.2 Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas, topografinis planas su pažymėtomis teršalų sklaidos skaičiavimų vertinėmis, izolinijomis, taršos šaltiniais

Siūlomas SAZ ribų planas pateiktas **12 priede.** Į aplinkos orą išsiskiriančių oro teršalų sklaidos rezultatai pateikti **8 priede**, kvapų sklaidos rezultatai pateikiami **10 priede**. Triukšmo sklaidos vertinimas (žemėlapiai) pateikti **9 priede**.

Atsižvelgiant į rezultatus, siūloma palikti šiuo metu veiklai taikomą ir nustatytą SAZ pagal Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano (2021-04-30 Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimas Nr. 1TS-75) sprendinius.

8.3 Sanitarinės apsaugos zonos ribas pagrindžiantys duomenys, gauti remiantis faktiniais ūkinės veiklos skleidžiamos fizikinės ir cheminės taršos bei taršos kvapais duomenimis

(Kai nustatomos arba tikslinamos jau vykdomos ūkinės veiklos sanitarinės apsaugos zonos ribos, Ataskaitoje turi būti pateikti sanitarinės apsaugos zonos ribas pagrindžiantys duomenys, gauti remiantis faktiniais ūkinės veiklos skleidžiamos fizikinės ir cheminės taršos bei taršos kvapais duomenimis)

UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos NVĮ į aplinkos orą galinčios išsiskirti taršos (iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių) vertinimas atliktas skaičiavimo bei sklaidos vertinimo (matematinio modeliavimo) būdu. Modeliavimui buvo vertinama maksimaliai galima oro tarša, kuri galėtų susidaryti Ruklos NVĮ pradėjus PŪV. Šie duomenys, o taip pat mokslinės literatūros informacija apie kvapo susidarymą analoginėje veikloje (kurioje buvo atlikti instrumentiniai kvapo emisijų matavimai) buvo naudojama atlikti kvapo prognostinį vertinimą ir modeliavimą. Detalesnė informacija pateikta **5.1** ir **5.2 poskyriuose**.

UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos NVĮ esamos ir PŪV maksimalaus triukšmo prognostinis vertinimas atliktas taip pat modeliavimo būdu, atliekant PŪV dokumentų atranką dėl PAV. Rezultatai apibendrinti **5.3 poskyryje**, žemėlapiai pateikti **9 priede**.

PŪV artimiausios gyvenamųjų namų teritorijos pažymėtos **7 paveiksle** pateiktame situacijos žemėlapyje ir aprašytos **8 lentelėje**. Kaip buvo minėta, PŪV artimiausios esamos gyvenamųjų namų teritorijos nutolę nuo PŪV sklypo virš 200 m atstumu, t.y. gyvenamųjų namų teritorijos į PŪV normatyvinę SAZ zoną nepatenka:

- GT_1 Piliakalnio g. 16, Rukla, Jonavos r. sav. (už apyt. 272 m į pietvakarių pusę nuo Ruklos NVĮ sklypo ribų);
- GT_2 Piliakalnio g. 10, Rukla, Jonavos r. sav. (už apyt. 287 m į pietvakarių pusę nuo Ruklos NVĮ sklypo ribų);
- GT_3 Vanagiškio k. 9, Upninkų sen., Jonavos r. sav. (už apyt. 371 m į šiaurės rytų pusę nuo Ruklos NVĮ sklypo ribų);
- GT_4 Vanagiškio k. 15, Upninkų sen., Jonavos r. sav. (už apyt. 320 m į šiaurės vakarų pusę nuo Ruklos NVĮ sklypo ribų);
- GT_5 Karaliaus Mindaugo g. 18, 18A , Rukla, Jonavos r. sav. (už apyt. 238 m į pietų pusę nuo Ruklos NVĮ sklypo ribų);

Įvertinus UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos NVĮ esamos ir PŪV pobūdį ir apimtis, fizikinės ir cheminės taršos galimybes planuojamoje teritorijoje ir už jos ribų, siūlome palikti įregistruotą sanitarinės apsaugos zonos dydį, kuris nustatytas Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiame plane, 2021-04-30 Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1TS-75): 200 m, plotas – 21,80 ha.

Brėžinys su UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos NVĮ SAZ ribomis pateiktas **12 priede.**

9. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas

9.1 Panaudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio vertinimo metodai ir jų pasirinkimo pagrindimas

Metodų paskirtis – įvertinti galimą poveikį visuomenės sveikatai. Metodo tikslas yra kuo realiau įvertinti neigiamus veiksnius ir jų daromą poveikį žmonių sveikatai ir gyvenimo kokybei. Aplinkos taršos vertinimo modeliai, naudoti vertinime buvo pasirinkti todėl, jog jie aprobuoti LR aplinkos ministerijos.

Poveikio kiekybiniam ir kokybiniam vertinimui naudojome metodikas, pateiktas Europos Sąjungos direktyvoje 93/67/EEC. Metodo esmė – komponentų, veikiančių žmogaus gyvenamąją aplinką, susidarančią dėl aplinkos veiksnių palyginimas su žemesne, nesukeliančia pasekmių gyvenimo kokybei. Pirminiame šio etapo vertinime atmetame tuos poveikių veiksnius, kurie yra didesni ir gali sukelti neigiamų pasekmių gyvenimo kokybei. Jei pavojai ar rizika yra palyginti dideli, peržiūrimos turimos projekte rizikos mažinimo priemonės ir nustatomos indikacinės vertės, kurios yra priimtinos gyvenamojoje aplinkoje. Poveikio gyvenamajai aplinkai ribiniai dydžiai nustatomi pagal veikiančias šioje srityje higienos normas ir kitus teisės aktus.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas ir viešinimo procedūros atliekamos vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 13 d. įsakymo Nr. V-474 „Dėl Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų nustatymo ir tvarkos aprašo patvirtinimo ir įgaliojimų suteikimo“ [2] bei Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymo Nr. V-491 „Dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų patvirtinimo“ [3] nustatytais reikalavimais.

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

Ruklos NVĮ įvertinta oro taršą iš stacionarių ir mobilių šaltinių naudota metodika, pateikta Į ATMOSFERĄ IŠMETAMO TERŠALŲ KIEKIO APSKAIČIAVIMO METODIKŲ SĄRAŠE [12].

PŪV galimam oro taršos ir kvapų lygiui įvertinti aplinkos ore buvo naudota modeliavimo kompiuterinė programa ADMS 6.0.2 (Cambridge Environmental Research Consultants Ltd, Didžioji Britanija). Tai naujausia ADMS programos versija (nuo 2024 m.). ADMS įtraukta į Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos modelių, rekomenduojamų naudoti vertinant poveikį aplinkai, sąrašą. ADMS yra lokalaus mastelio atmosferos dispersijos modeliavimo sistema. Tai Pasaulyje pirmaujanti pramoninės oro taršos modeliavimo programinė įranga.

ADMS oro dispersijos modeliiuose atmosferos ribinio sluoksnio savybės yra aprašomos dviem parametrais – ribinio sluoksnio gyliu ir Monin-Obukov ilgiu. Dispersija konvencinėmis meteorologinėmis sąlygomis skaičiuojama asimetriniu Gauso koncentracijų pasiskirstymu. Tikslu išspręsti išsaugojimo lygtis ir įvertinti pliūpsnio kilimą, Šis ADMS modelis naudoja Runge-Kutta metodą. Tai išplečia modeliavimo galimybes, palyginti su empirine Brigso išraiška, naudojama kituose Gauso tipo modeliuose. ADMS 6 metodas atsižvelgia į šaltinio plūdrumo ir impulso poveikį pliūpsniui, taip pat apima ribinio sluoksnio inversijas.

Sistema gali modeliuoti sausą ir šlapią teršalų nusėdimą, atmosferos skaidrumą, kvapo sklidimą, pastatų ir sudėtingo reljefo įtaką teršalų sklaidai, gali skaičiuoti iki šimto taškinių, plotinių, tūrinių ir linijinių šaltinių išskiriamų teršalų sklaidą. Teršalų sklaida aplinkos ore skaičiuojama pagal vietovės reljefą, geografinę padėtį, meteorologines sąlygas, medžiagų savybes, taršos šaltinių parametrus.

Triukšmo sklaidos modeliavimas atliktas kompiuterine programa CadnaA (Computer Aided Noise Abatement). Triukšmo sklaidos skaičiavimai atliekami remiantis ISO 9613. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos aprobuota programa atitinka Europos Parlamento ir Komisijos direktyvos 2002/49/EB „Dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo“ reikalavimus. CadnaA taikoma prognozuoti ir vertinti aplinkoje esantį triukšmą, skleidžiamą įvairių šaltinių. Ji skaičiuoja ir išskiria triukšmo lygius bet kuriose vietose ar taškuose, esančiuose horizontaliose ar vertikaliose plokštumose arba ant pastatų fasadų. Iš kai kurių triukšmo šaltinių sklindantis akustinis emisijų kiekis išskiriamas ir iš techninių parametrų.

9.2 Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos

Ūkinės veiklos planuojama tarša (triukšmas, kvapai ir oro tarša) buvo įvertinta naudojantis matematinio modeliavimo programomis.

Pasirinkti triukšmo sklaidos, oro taršos ir kvapų modeliavimo / vertinimo metodai yra gana tikslūs ir objektyvūs, su vertinimo problemomis nesusidurta.

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

Poveikio visuomenės sveikatai vertinime naudojant literatūros duomenis yra naudojamasi tik valstybinių, mokslinių institucijų duomenimis, kurių patikimumas ir objektyvumas užtikrinamas įstaigų statusu.

10. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados

(Nurodoma, ar planuojamos ūkinės veiklos sąlygos atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus arba kokių visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimų planuojamos arba vykdomos ūkinės veiklos sąlygos neatitinka (konkretaus teisės akto straipsnis, jo dalis, punktas)

UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos NVĮ PŪV sąlygos atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus.

- Dėl Ruklos NVĮ esamos ir PŪV į aplinkos orą išsiskirianti tarša tiek iš stacionarių, tiek iš mobilių taršos šaltinių neviršys leistinų ribinių verčių.
- Vadovaujantis kvapų sklaidos modeliavimo rezultatais, nustatyta prognozuojama maksimali kvapo koncentracija PŪV teritorijoje – ≈ 9,554 OU_E/m^3, sudaro 1,911 RV, nustatytos gyvenamosios aplinkos ore nuo 2026 m. (RV = 5 OU_E/m^3)[19]. Ši maksimali koncentracija pasiekiama nuotekų valyklos teritorijoje, pietvakarių sklypo pusėje ties planuojamos sausinto dumblo laikymo stoginės.

Skleidžiamo kvapo koncentracija artimiausiose gyvenamosiose teritorijose po NVĮ rekonstravimo eksploatavimo metu vyraus 0,12-0,15 OUE/m^3 ribose (0,024 – 0,03 RV).

- Vadovaujantis triukšmo lygio sklaidos modeliavimo rezultatais, galima teigti, kad veiklos keliamas triukšmo lygis už teritorijos ribų ir artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršys HN 33:2026 reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių [11].
- Ruklos NVĮ esamoje ir PŪV nenaudojamos ir nebus naudojamos medžiagos ir preparatai, kurių sudėtyje yra prioritetinių pavojingų medžiagų, nurodytų Nuotekų tvarkymo reglamento 1 priede ir prioritetinių medžiagų, nurodytų 2 priedo A dalyje [9].
- Ruklos NVĮ veikloje susidariusios atliekos iki perdavimo pagal sutartis atliekų tvarkytojams bus laikomos griežtai pagal reikalavimus, pateiktus Atliekų tvarkymo taisyklėse [5].
- Ruklos NVĮ veikloje naudojamos cheminės medžiagos (žr. **5 ir 6 lentelę**) laikomos pastate tik tam numatytoje vietoje griežtai pagal reikalavimus, pateiktus Lietuvos Respublikos Cheminių medžiagų ir preparatų įstatyme [7] ir pagal rekomendacijas, pateiktas šių medžiagų SDL.
- Ruklos NVĮ bus laikomos gaisrinės saugos priemonės pagal visus gaisrinės saugos reikalavimus.

11. Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

(Nurodomas siūlomų sanitarinės apsaugos zonos ribų dydis metrais, taršos šaltinis (-iai), nuo kurio (-ių) nustatomos sanitarinės apsaugos zonos ribos. Pridedamas siūlomų sanitarinės apsaugos zonos ribų planas (topografinis planas, brėžinys ar žemėlapis), kuriame nurodytos siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos)

Įvertinus UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos NVĮ planuojamą vykdyti veiklą, nustatyta, kad ji neturės žymios įtakos aplinkos oro kokybei, triukšmo, kvapų ar kitos taršos padidėjimui už Ruklos NVĮ teritorijos ribų, todėl neigiamo poveikio visuomenės sveikatai nenumatoma. Tikslinga palikti įregistruotą sanitarinę apsaugos zonos dydį, kuris nustatytas Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitimo brėžinyje „Sprendinių konkretizavimas. Ruklos miesto aglomeracija“, 2021-04-30 patvirtintame Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1TS-75 (žr. **12 priedą**). **SAZ dydis – 200 m, SAZ plotas – 21,8 ha**.

12. Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos, emisijų kontrolės

Veiklos sąlygos atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus. Vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos prognostinės taršos sklaidos rezultatais nustatyta:

- Ruklos NVĮ esamų ir planuojamų stacionarių ir mobilių oro taršos šaltinių teršalų sklaidos skaičiavimų rezultatų analizė parodė, kad, esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, vertinant aplinkos orui nepalankiausius veiklos scenarijus, visų galimų teršalų koncentracijos aplinkinėse teritorijose su esamomis foninėmis koncentracijomis neviršija ribinių verčių (RV), nustatytų žmonių sveikatos ir augmenijos apsaugai. Didžiausios teršalų koncentracijos sudaro nuo 0,001 iki 0,581 RV

ir aptinkamos Ruklos NVĮ teritorijoje arba ties sklypo ribų, šalia artimiausios gyvenamosios aplinkos dar daugiau sumažėja. Planuojamoje teritorijoje ir jos apylinkėse išlieka vyraujanti foninė tarša. Vertinamo ūkinės veiklos objekto taršos šaltinių fiziniai duomenys bei į aplinkos orą išmetamas teršalų kiekis užtikrina teršalų išsisklaidymą aplinkinių teritorijų pažemio sluoksnyje.

- Ruklos NVĮ esamos ir PŪV kvapo emisijų koncentracija ore sieks 9,554 OUE/m^3 šalia sausinto dumblo sandėliavimo stoginės; jau teritorijos sklypo ribose kvapo koncentracija neviršys 5 OU_E/m^3 kvapo slenksčio vertės pagal HN 121:2010 [19]. Prognozuojama maksimali kvapo koncentracija prie artimiausių gyvenamųjų teritorijų – 0,12-0,15 OUE/m^3 (0,024 – 0,03 RV).
- Veikla (nuotekų valymas) bus vykdoma ištisus metus 24 val./parą, bet mobilūs transporto šaltiniai (*teritorijos dirbantis krautuvas, į teritorija atvažiuojantis transportas*) veiks tik darbo dienomis ir darbo valandomis.
- Statybos metu nenumatoma transporto eismo ir/ar komunalinių paslaugų tiekimo sutrikimo. Statybos dabai bus vykdomi tik darbo dienomis, darbo valandomis.
- Vertinant apskaičiuotus prognozuojamus triukšmo rodiklius, nustatyta, kad triukšmo lygis ties Ruklos NVĮ teritorijos sklypo ribomis neviršija HN 33:2026 [11] reglamentuojamų didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

Todėl Ruklos NVĮ veikla už PŪV teritorijos sklypų ribų reikšmingos neigiamos įtakos aplinkos kokybei bei visuomenės sveikatai neturės.

Vykdant planuojamą ūkinę veiklą siūloma:

1. Sunkiasvoris transportas dėl PŪV turi važiuoti tik darbo dienomis, darbo valandomis, kaip buvo įvertinta atliekant PVSV. Laikantis darbų grafiko, gyventojų poilsio ir ramybės laikas nebus trikdomas.
2. Veikloje susidariusios atliekos turi būti laikomos griežtai jų laikymui skirtose vietose, užtikrinant teritorijos švarą bei tvarką.
3. PŪV naudojamos cheminės medžiagos turi būti laikomos tik tam numatytoje vietoje griežtai pagal reikalavimus, pateiktus Lietuvos Respublikos Cheminių medžiagų ir preparatų įstatyme [7] ir pagal rekomendacijas, pateiktas šių medžiagų SDL.
4. Paviršinių (lietaus) nuotekų tvarkymo sprendiniai turi atitikti Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento nuostatas [10].
5. Esant poreikiui, turi būti naudojamos kvapo mažinančios priemonės. Pavyzdžiui, natūralių mikrobiologinių preparatų įpurškimas į sausintą dumblą leistų ne tik sumažinti kvapų emisijas Ruklos NVĮ, bei ir kompostavimo aikštelėje Gineikių kaime; taip pat pagerės gaminamą komposto kokybės parametrai (padidėja bendrojo azoto ir fosforo kiekis, humino ir fulvo rūgščių kiekis pagamintame tręšimo produkte) [37; 38].
6. Toliau vykdyti *Taršos šaltinių su nuotekomis išleidžiamų teršalų monitoringą* (imant ėminius kaip nuotekose prieš valymą, taip ir po valymo prieš išleidžiantį į Neries upę) bei *Poveikio vandens kokybei monitoringą* pagal parengtą ir su Aplinkos apsaugos agentūra suderintą Ūkio subjektų aplinkos monitoringą programą.
7. Vietose šalia gamybinių įrengtinų nešioti apsaugines priemones – ausines.

8. Turi būti atliktas darbo vietų ir profesinės rizikos vertinimas.

Prieš pradedant veiklą:

- Tinkamas statybinių atliekų tvarkymas pagal atliekų tvarkymo taisykles, numatant jų rūšiavimą [5].
- Priešgaisrinių priemonių įdiegimas pagal reikalavimus, pateiktus PAGD prie VRM patvirtintuose tesiės aktuose, skirtose statinio projektavimui, įsk. bendrąsias gaisrinės saugos taisykles [22;23].
- Siūloma numatyti sąlyginai švarių lietaus nuotekų nuo pastatų (stoginių) surinkimą ir naudojimą gaisrinės saugos tikslams.
- Veiklos vykdytojas turi įgyvendinti visas numatytas taršos prevencijos ir atliekų mažinimo priemones (žr. **6 skyrių**).
- Iki PŪV pradžios veiklos vykdytojas turi parengti paraišką Taršos leidimui Nr. 2/2-06/TL-K.1-36/2021 koreguoti ir atnaujinti Ūkio subjekto aplinkos monitoringo programą.

13. Visuomenės informavimas apie parengtą Ataskaitą ir viešą Ataskaitos pristatymą

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų tvarkos aprašu [2] (toliau - Aprašas), visuomenei buvo sudarytos sąlygos susipažinti su parengta Ataskaita. Informacija apie parengtą Ataskaitą paskelbta 2026 m. liepos 24 d. laikraštyje „Lietuvos rytas“ ir 2026 m. liepos 24 d. laikraštyje „Alio Jonava“, Jonavos rajono savivaldybės administracijos Jonavos seniūnijos skelbimų lentoje bei UAB „Ekokonsultacijos“ internetinėje svetainėje (žr. **13 priedą**).

Ataskaita buvo eksponuojama Jonavos rajono savivaldybės administracijos Jonavos seniūnijoje, adresu Laumės g. 2A, Rukla, nuo 2026 m. liepos 27 d. iki 2026 m. rugpjūčio 12 d. Su Ataskaita taip pat buvo galima susipažinti UAB „Ekokonsultacijos“ buveinėje, adresu J. Kubiliaus g. 6-5 kab., Vilnius bei UAB „Ekokonsultacijos“ internetinėje svetainėje: http://www.ekokonsultacijos.lt/visuomenes-informavimas/.

Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Kauno departamentas apie parengtą Ataskaitą ir Ataskaitos viešinimą buvo informuotas 2026 m. liepos 23 d. (žr. **13 priedą**).

Viešo visuomenės supažindinimo su Ataskaita būdas, vieta ir data buvo suderinta su Jonavos rajono savivaldybės Jonavos seniūnija (žr. **13 priedą**).

Viešas visuomenės supažindinimas su Ataskaita įvyko 2026 m. rugpjūčio 12 d. (trečiadienį) 17.30 val. UAB „Jonavos vandenys“ patalpose (salėje II aukšte), adresu Kranto g. 9, Jonava. Į viešą Ataskaitos pristatymą visuomenės atstovai nesusirinko (pristatymo skaidrės pateiktos **13 priede**). Pasiūlymų ar pastabų Ataskaitai nebuvo gauta nei iki viešo susirinkimo, nei jo metu, nei po jo.

Po susirinkimo per 2 darbo dienas buvo parengtas viešo visuomenės supažindinimo protokolas, kuris paviešintas UAB „Ekokonsultacijos“ internetinėje svetainėje: http://www.ekokonsultacijos.lt/visuomenes-informavimas/. Protokolo kopija ir dalyvių sąrašas pridedami (žr. **13 priedą**).

Vadovaujantis Aprašo 27 p., Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Kauno departamentui pateikta nagrinėti Ataskaita su priedais paskelbta UAB „Ekokonsultacijos“ interneto svetainėje: http://www.ekokonsultacijos.lt/visuomenes-informavimas.

14. Naudotos literatūros sąrašas

1. Lietuvos Respublikos Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas, patvirtintas 2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-886 (ŽIN 2002 Nr. 56-2225; TAR 2015 Nr. 08039; 202 Nr. 15578)
2. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011-05-13 įsakymas Nr. V-474 „Dėl Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų nustatymo ir tvarkos aprašo patvirtinimo ir įgaliojimų suteikimo“ (Žin., 2012, Nr. 71-3682; TAR 2014 Nr. 07784, 2023 Nr. 05242).
3. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004-07-01 įsakymas Nr. V-491 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų“ (Žin., 2004, Nr. 106-3947; TAR, 2016, Nr. 01346, 2019, Nr.19907).
4. Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (2019-06-06 Nr. XIII-2166) (TAR 2019 Nr. 9862; 2023 Nr. 25331)
5. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999-07-14 įsakymas Nr.217 „Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 1999, Nr. 63-2065; 2011, Nr. 57-2721; TAR, 2017 Nr.16089; 2026 Nr. 09131).
6. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014-03-06 įsakymas Nr. D1-259 „Dėl taršos leidimų išdavimo, pakeitimo ir galiojimo panaikinimo taisyklių patvirtinimo“ (TAR, 2014, Nr. 02982; Nr. 2040; 2024 Nr. 16167).
7. Lietuvos Respublikos cheminių medžiagų ir preparatų įstatymas (Žin., 2000, Nr. 36-987; TAR, 2016, Nr. 10407).
8. Europos Sąjungos agentūros Cheminių medžiagų agentūros ECHA cheminių medžiagų registras // ECHA European chemical agency

Prieiga per internetą: https://echa.europa.eu/lt/

9. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006-05-17 įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr.59-2103; TAR, 2015, Nr.00074; 2024 Nr. 06205).
10. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymas Nr. D1-193 „Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr.42-1594; TAR, 2014, Nr.15135; 2023 Nr. 12221).
11. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2026-02-10 įsakymas Nr. V-131 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2026 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (TAR, 2026, Nr. 2026-02162).

12. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005-07-15 įsakymas Nr. D1-378 „Dėl į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo patvirtinimo“ (Žin., 2005, Nr. 92-3442; 2009, Nr. 70-2868; TAR, 2017, Nr. 00725; 2018 Nr. 09835).
13. Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodikos (EMEP/EEA) naujausia redakcija, paskelbta Europos aplinkos agentūros interneto svetainėje.

Prieiga per internetą: http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023

14. Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008-07-10 įsakymas Nr. AV-112 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“ (Žin., 2008, Nr.82-3286, TAR 2014 Nr. 05315; 2016 Nr. 21203).
15. Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymas 2008 -12-09 Nr. AV-200 „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ (Žin., 2008 Nr. 143-5768, 2012 Nr. 13-600, TAR 2016 Nr. 21267))
16. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001-12-11 įsakymas Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ (Žin., 2001, Nr. 106-3827; 2010, Nr. 82-4364; TAR, 2014, Nr. 03015; 2023 Nr. 01289).
17. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000-10-30 įsakymas Nr. 471/582 „Dėl Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal ES 2000-10-30 kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ (Žin., 2000, Nr. 100-3185; 2008, Nr. 70-2688; TAR 2018 Nr. 18762; 2022 Nr.15314).
18. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007-05-10 įsakymas Nr.V-362 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtinimo (Žin., 2007, Nr. 55-2162; TAR, 2015, 14663).
19. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010-10-04 įsakymas Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr. 120-6148; TAR, 2016, Nr.05756; 2023 Nr. 18601).
20. Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos (2012). VGTU, Vilnius. Metodinės rekomendacijos parengtos įgyvendinant 2007–2013 m. Žmogiškųjų išteklių plėtros veiksmų programos 4 prioriteto „Administracinių gebėjimų stiprinimas ir viešojo administravimo efektyvumo didinimas“ įgyvendinimo priemonės VP1-4.3-VRM-02-V „Viešųjų politikų reformų skatinimas“ projektą „Gyvenamosios aplinkos sveikatos rizikos veiksnių valdymo tobulinimas“.
21. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002-07-16 įsakymas Nr.367 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijų R41-02 patvirtinimo“ (Žin., 2002, Nr.20-766);
22. Lietuvos Respublikos PAGD prie VRM 2007-02-22 įsakymas Nr. 1-166 „Dėl normatyvinių statinio saugos dokumentų patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 25-953; 2009, Nr.63-2538; TAR, 2024, Nr., 07415).

23. Lietuvos Respublikos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005-02-18 įsakymas Nr.64 „Dėl bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo“ (Žin. 2005, Nr.127; 2013, Nr.85-4297; TAR, 2017, Nr. 1-265; 2018 Nr. 18027);
24. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004-08-17 įsakymas Nr. 966 „Dėl pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų ir pavojinguose objektuose esančių medžiagų, mišinių ar preparatų, priskiriamų pavojingoms medžiagoms, sąrašo ir prisirymo kriterijų aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2008, Nr. 109-4159; 2013, Nr. 131-6691; TAR, 2015, Nr.21114; 2019 Nr. 08373).
25. Teršalų, išmetamų į atmosferą iš neorganizuotų taršos šaltinių statybinių medžiagų pramonės įmonėse, laikinieji skaičiavimo metodiniai nurodymai. Novorosijskas, 1982 (metodika paskutinį kartą peržiūrėta 2020-02-01).
Įvairių pramonės šakų teršalų išmetimo į atmosferą apskaičiavimo metodų rinkimas. Leningradas: Gidrometeoizdat, 1986 m.
26. The Design Manual for Roads and Bridges (DMRB), Volume 11 Environmental assessment, Section 3 Outlines environmental assessment techniques for highway projects.
Prieiga per internetą: http://www.semmms.info/wp-content/uploads/2016/06/Design-Manual-for-Roads-and-Bridges-Volume-11-Section-3-Part-1.-PDF-981Kb.pdf
27. Lietuvoje taikomos kuro grynosios šiluminės vertės ir išmetamų teršalų faktoriai. Aplinkos apsaugos agentūros internetinė svetainė.
Prieiga per internetą: https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/siltnamio-efekta-sukeliancios-dujos-1/es-atl-prekybos-sistema/
28. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010-04-06 įsakymas Nr. D1-275 „Dėl klimato kaitos specialiosios programos lėšų naudojimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2010 Nr.42-2040; TAR 2014 Nr. 04916; 2020 Nr.11415; 2023 Nr. 04377).
29. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2025-01-24 įsakymas Nr. 3-34 „Dėl triukšmo mažinimo valstybinės reikšmės keliuose rekomendacijų patvirtinimo“ (TAR 2025 Nr. 00969).
Prieiga per internetą: https://vialietuva.lt/wp-content/uploads/2025/01/3-34-2.pdf
30. Staniškis J.K., Kliopova I., Stasiškienė Ž., Varžinskas V. 2010. Darnios inovacijos Lietuvos pramonėje: kūrimas ir diegimas. Mokslo monografija.
31. REKOMENDACIJOS KVAPŲ, IŠSISKIRIANČIŲ VYKDANT TAM TIKRAS ŪKINES VEIKLAS, VALDYMUI. Aplinkos apsaugos agentūra. 2020-05-26.
Prieiga per internetą:
https://old.gamta.lt/files/Kvapu%20rekomendacijos,%202020.05.26.pdf
32. 2018-01-15 Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimas registruotas ir paskelbtas Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo dokumentų registre Nr. T00081379
Prieiga per internetą: https://www.jonava.lt/veiklos-sritys/teritoriju-planavimas-statyba/jonavos-rajono-bendrasis-planas/387
33. Jonavos rajono savivaldybės tarybos 2021 m. balandžio mėn. 30 d. sprendimas Nr. 1TS - 75 „Dėl Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano tvirtinimo"
Prieiga per internetą:
https://www.jonava.lt/doclib/unyb0zn6qk9ur2hqn8pjjannj53ej8k6

34. 2026-04-30 Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimas registruotas ir paskelbtas Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo dokumentų registre (TPDR) Nr. T00097108.
Prieiga per internetą: https://www.jonava.lt/veiklos-sritys/teritoriju-planavimas-statyba/jonavos-rajono-bendrasis-planas/387
35. KRITERIJŲ, KURIUOS ATITINKANČIŲ KITŲ ĮSTAIGŲ IR ŪKIO SUBJEKTŲ VADOVAI PRIVALO ORGANIZUOTI EKSTREMALIŲJŲ SITUACIJŲ VALDYMO PLANO RENGIMĄ, APRAŠAS, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2023 m. liepos 31 d. nutarimu Nr. 638;
36. KRIZIŲ IR EKSTREMALIŲJŲ SITUACIJŲ PREVENCIJOS VYKDYMO TVARKOS APRAŠAS, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2023 m. liepos 31 d. nutarimu Nr. 638.
37. Kliopova, Irina; Stunžėnas, Edgaras; Kruopienė, Jolita; Budrys, Rimas Pranas. Environmental and economic performance of sludge composting optimization alternatives: a case study for thermally hydrolyzed anaerobically digested sludge // Water. Basel : MDPI. ISSN 2073-4441. 2022, vol. 14, iss. 24, art. no. 4102, p.
DOI: 10.3390/w14244102
38. Stunžėnas, E.; Kliopova, I.; Kliaugaitė, D.; Budrys, R.P.. Industrial symbiosis for optimal bio-waste management and production of a higher value-added product // Processes. Basel : MDPI. ISSN 2227-9717. 2021, vol. 9, iss. 12, art. no. 2228, p. 1-15.
DOI: 10.3390/pr9122228
39. Shanganagh & Bray wastewater treatment works control of odour emission (Shanganagh, Dublinas, Airija, 2000 m.)
Prieiga per internetą: https://epawebapp.epa.ie/licences/lic_eDMS/090151b2801f1de7.pdf

15. PRIEDAI

Priedo Nr.	Priedo pavadinimas
1	Poveikio visuomenės sveikatai vertintojo licencijos kopija
2 2.1 2.2	NVĮ PŪV žemės sklypo planas ir VĮ Registrų centro Nekilnojamo turo registro duomenų bazės išrašas: VĮ Registrų centro Nekilnojamo turo registro duomenų bazės išrašas: Dėl 2,0028 ha ploto sklypo adresu Jonavos r. sav., Rukla, Paupio g. 4 (unikalus daikto Nr. 4425-0001-0032) (2025-03-05; registro Nr. : 46/16707). Žemės sklypo planas (2,0028 ha) (2012 m.)
3	Ruklos NVĮ sklypo planas su esamais ir planuojamais statiniais, įrenginiais
4	Ruklos NVĮ technologinė schema, realizavus rekonstrukcijos projektą
5	Ruklos NVĮ esamoje ir PŪV naudojamų cheminių medžiagų saugos duomenų lapai (SDL)
6	2026-02-12 Aplinkos apsaugos agentūros raštas (30-5)-A4E-1559 Atrankos išvada UAB „Jonavos vandenys“ planuojamos ūkinės veiklos - Ruklos buitinių nuotekų valymo įrenginių Jonavos r. sav., Rukla, Paupio g. 4 rekonstravimas
7 7.1 7.2	Informacija oro teršalų sklaidos modeliavimui 2025-11-11 Aplinkos apsaugos agentūros raštas Nr. (30-3)-A4E-S25/35 Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų Pažymos apie hidrometeorologines sąlygas iš Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos Klimatologijos skyriaus
8	Ištraukos iš UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos buitinių nuotekų valymo įrenginių veiklos po rekonstravimo teršalų pažeminiame sluoksnyje sklaidos modeliavimo ataskaitos (rengėjas - UAB „Ekoamicus“)
9	Ištraukos iš UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos buitinių nuotekų valymo įrenginių rekonstravimo triukšmo modeliavimo ataskaitos, įsk. veikloje numatomų naudoti įrenginių ar jų analogų triukšmo lygio patvirtinančias technines specifikacijas (rengėjas - UAB „Ekoamicus“)
10	UAB „Jonavos vandenys“ Ruklos buitinių nuotekų valymo įrenginių esamos ir planuojamos veiklos metu susidariusio kvapo skaidos modeliavimo ataskaita, įsk. Kvapo sklaidos modeliavimo žemėlapius, meteorologinių duomenų įsigijimo raštą, modeliavimo įvesties duomenis (rengėjas - UAB „Ekokonsultacijos“)
11	Valstybės saugojimo teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2025-09-11 raštas Nr. V3-1385 Dėl planuojamo Ruklos miestelio buitinių nuotekų valymo įrenginių rekonstravimo poveikio „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo išvados
12	Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitimo brėžinis „Sprendinių konkretizavimas. Ruklos miesto aglomeracija“ (su patvirtintomis SAZ ribomis)
13	Visuomenės informavimo dokumentai