

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius

UAB „Vilniaus vandenys“



Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas:

ŠVENČIONIŲ NUOTEKŲ VALYKLOS REKONSTRUKCIJA IR VEIKLA

Dokumento tipas:

INFORMACIJA ATRANKAI DĖL PAV PRIVALOMUMO

Projekto Nr. **17209**

Išleidimo metai: **2018**

Bylos Nr. **PAV. AT-1**

Dokumento rengėjas

SWECO 
UAB „Sweco Lietuva“

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius UAB „VILNIAUS VANDENYS“, SPAUDOS G. 8, VILNIUS, TEL.: (8 5) 266 4302, EL. P.: MARGARITA.ZUKAUSKIENE@VV.LT

Planuojama ūkinė veikla, jos vieta ŠVENČIONIŲ NUOTEKŲ VALYKLOS REKONSTRUKCIJA IR VEIKLA, CIRKLIŠKIO K., ŠVENČIONIŲ R. SAV.

Dokumento rengėjas UAB „SWECO LIETUVA“, V.GERULAIČIO G. 1, VILNIUS, TEL. NR. 85 262 2621, EL.P. INFO@SWECO.LT

Projekto Nr. **17209**

Darbų rūšis 05

Dokumento tipas **ATASKAITA**

Byla (knyga) **AT-1**

Bylos laida **B**

Bylos išleidimo data **2018-07-13**

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Vilniaus vandenys“	Projektų vadovė	MARGARITA ŽUKAUSKIENĖ	
UAB „Sweco Lietuva“	Prezidentas	ARTŪRAS ABROMAVIČIUS	
	Projekto vadovė	RŪTA BLAGNYTĖ	

Kvalifikacija Leidimas tirti žemės gelmes Nr.1325341
Juridinio asmens visuomenės sveikatos priežiūros veiklos licencija Nr. VSL-86

ATASKAITA

ATASKAITOS TURINYS

1	INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ	5
1.1	Informacija apie PŪV organizatorių (užsakovą).....	5
1.2	Informacija apie PŪV PAV dokumento rengėją	5
2	PŪV APRAŠYMAS.....	5
2.1	PŪV pavadinimas.....	5
2.2	PŪV fizinės charakteristikos	6
2.3	Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: produkcija, technologijos ir pajėgumas.....	7
2.4	Žaliavų ir cheminių medžiagų naudojimas.....	13
2.5	Gamtos išteklių, dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės.	14
2.6	Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą.....	15
2.7	Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas, planuojamas jų kiekis ir tvarkymas.	16
2.8	Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas.....	17
2.9	Cheminės taršos susidarymas.....	18
2.9.1	Poveikis oro kokybei	18
2.9.2	Poveikis dirvožemiui.....	19
2.9.3	Poveikis vandenims	20
2.10	Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija.	29
2.11	Fizikinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė ir stacionarių triukšmo šaltinių emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija.	34
2.11.1	Triukšmas.....	34
2.12	Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.	38
2.13	PŪV pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija.	38
2.14	Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai.....	38
2.15	Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla.....	39
2.16	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas (pvz., teritorijos parengimas statybai, statinių statybų pradžia, technologinių linijų įrengimas, teritorijos sutvarkymas).....	39
3	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA.....	40
3.1	PŪV teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas, esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.....	40

3.2	Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.....	42
3.3	Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristika	43
3.4	Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas	46
3.5	Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę	48
3.6	Informacija apie vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas.....	48
3.7	Informacija apie PŪV teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje, jeigu jose vykdoma ūkinę veiklą buvo nesilaikoma aplinkos kokybės normų.....	49
3.8	PŪV žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu	49
3.9	Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes.....	51
4	GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS	55
4.1	Poveikis visuomenės sveikatai ir aplinkai	55
4.1.1	Poveikis biologinei įvairovei	56
4.1.2	Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms	56
4.1.3	Poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms	56
4.1.4	Poveikis vandenims	57
4.1.5	Poveikis orui ir klimatui.....	57
4.1.6	Poveikis kraštovaizdžiui	58
4.1.7	Poveikis materialinėms vertybėms.....	58
4.1.8	Poveikis kultūros paveldo vertybėms.....	58
4.2	Galimas reikšmingas poveikis anksčiau įvardintų veiksnių sąveikai	58
4.3	Galimas poveikis anksčiau išvardintiems veiksniams dėl ekstremalių situacijų	58
4.4	Prevencinių priemonių taikymas	58
5	LITERATŪROS SĄRAŠAS	60
PRIEDAI	61
PRIEDAS NR. 1 ESAMA NUOTEKŲ VALYKLOS SITUACIJOS SCHEMA	62
PRIEDAS NR. 2 APŽVALGINĖ SCHEMA IR KPD VERTYBIŲ IŠSIDĖSTYMO PŪV ATŽVILGIU SCHEMA	47
PRIEDAS NR. 3 PŪV TECHNOLOGINĖ SCHEMA	50
PRIEDAS NR. 4 LHMT 2017 – 01 – 03 PAŽYMA NR. V1-30/18	52

PRIEDAS NR. 5 LRAM 2017-04-11 RAŠTAS NR, (19-2)-D8-2806.....	54
PRIEDAS NR. 6 SRIS IŠRAŠAS NR. SRIS-2018-13177818.....	57
PRIEDAS NR. 7 DEKLARACIJA IR RENGĖJŲ KVALIFIKACIJOS DOKUMENTAI.....	59
PRIEDAS NR. 8 KVAPŲ TARŠOS SKLAIDOS ŽEMĖLAPIS	63
PRIEDAS NR. 9 TRIUKŠMO SKLAIDOS ŽEMĖLAPIAI	65

1 INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ

1.1 Informacija apie PŪV organizatorių (užsakovą)

Įmonės pavadinimas	UAB „Vilniaus vandenys“
Adresas, telefonas, faksas	Spaudos g. 8, Vilnius tel.: (8 5) 266 4302 faks.: (8 5) 261 9417 el. p.: info@vv.lt
Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos	Margarita Žukauskienė Projektų vadovė 8 69821158 el. p.: margarita.zukauskiene@vv.lt

1.2 Informacija apie PŪV PAV dokumento rengėją

Įmonės pavadinimas	UAB „Sweco Lietuva“
Adresas, telefonas, faksas	V. Gerulaičio g. 1, 08200 Vilnius tel.: (8 5) 262 2621 faks.: (8 5) 261 7507 el. p.: info@sweco.lt
Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos	Rūta Blagnytė Projekto vadovė tel.: (8 5) 219 6578 el. p.: ruta.blagnyte@sweco.lt

2 PŪV APRAŠYMAS

2.1 PŪV pavadinimas

Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas: Švenčionių nuotekų valyklos rekonstrukcija ir veikla.

Pagal Lietuvos Respublikos PŪV PAV įstatymo 2 priedą - planuojama ūkinė veikla patenka į 14 punktą: „<...> planuojamos ūkinės veiklos keitimas ar išplėtimas, įskaitant esamų statinių rekonstravimą, gamybos proceso ir technologinės įrangos modernizavimą ar keitimą, gamybos būdo, produkcijos kiekio (masto) ar rūšies pakeitimą, naujų technologijų įdiegimą ir kitus pakeitimus, galinčius daryti neigiamą poveikį aplinkai, išskyrus 1 priedo 10 punkte nurodytus atvejus“.

Pažymėtina, kad PŪV, Švenčionių nuotekų valyklos NVĮ rekonstrukcijos, įgyvendinimas 2017 m. Nemuno upių baseinų rajono priemonių programoje nurodytas kaip vienas iš siūlomų sutelktosios ir miesto taršos mažinimo būdų.

Šiuo metu Švenčionių NVĮ paslaugomis naudojasi 213 verslo klientų bei 1371 namų ūkis. Pagal Švenčionių rajono savivaldybės pateiktus duomenis iki 2020 metų prie Švenčionių nuotekų valyklos bus prijungti dar 163 nauji vartotojai. Taip pat Švenčionių rajono savivaldybės vandens

tiekimu ir nuotekų tvarkymo specialiajame plane numatyta prie Švenčionių nuotekų surinkimo tinklų prijungti dar 551 naują vartotoją.

Konkrečiu atveju Švenčionių nuotekų valykla Cirklišio kaime veikia jau daugelį metų, XX 9-tajame dešimtmetyje Švenčionių NVĮ našumas buvo suprojektuotas su dvejomis lygiagrečiomis technologinėmis linijomis - 2000 m³/parą. XXI amžiaus pradžioje dėl sumažėjusio nuotekų srauto ir natūralaus statinio konstrukcijos nusidėvėjimo buvo atsakyta vienos iš dviejų technologinių linijų, todėl dabartinis eksploatuojamų NVĮ našumas – 1000 m³/p.

Esami Švenčionių nuotekų valymo įrenginiai buvo pastatyti 1970 metais ir nėra pritaikyti azoto bei fosforo šalinimui. Esamų valymo įrenginių būklė yra itin prasta, todėl rekonstrukcija ir įrenginių modernizavimas yra būtini.

PŪV metu numatoma nuotekų valyklos pajėgumą nuo esamo 1000 m³/d padidinti iki 1080 m³/d bei rekonstruoti ir pastatyti naujus NVĮ, kurie užtikrintų reikiamą Švenčionių nuotekų valyklos eksploatacijos efektyvumą.

Numatoma, kad po rekonstrukcijos NVĮ našumas sieks 1080 m³/parą. Taip pat Aplinkos Ministerijos rašte Nr. (19-2)-D8-2806 nurodytas reikalavimas - padidinti esamų Švenčionių NVĮ nuotekų išvalymo efektyvumą, todėl rekonstrukcijos metu bus diegiamos technologijos užtikrinančios geresnį nuotekų išvalymą.

2.2 PŪV fizinės charakteristikos

PŪV bus vykdoma šiuo metu valstybei priklausančiame žemės sklype, kuriame dabar eksploatuojami esami senieji nuotekų valymo įrenginiai.

Pažymėtina, kad šiuo metu atliekamos žemės sklypo formavimo procedūros. Formuojamo žemės sklypo numatoma paskirtis – kita, žemės sklypo naudojimo būdas - susisiekimo ir inžinerinių tinklų teritorijos, analizuojamo žemės sklypo plotas numatomas - apie 2,42 ha.

Analizuojama PŪV teritorija pagal Švenčionių rajono teritorijos bendrąjį planą patenka į žemės ūkio teritoriją (3.1 pav.).

Objekto statybos laikotarpis

Teritorijoje statybos metu planuojama nuimti augalinį gruntą, kurio storis apie 0,20 m. Augalinis gruntas bus sustumtas į krūvas taip, kad nebūtų užpilami inžineriniai tinklai, nebūtų pažeisti trečiųjų asmenų interesai ir netrukdytų vykdyti tolimesnių statybos darbų. Augalinis gruntas per visą statybos laikotarpį bus saugojamas nesumaišant jo su kitais gruntais.

Numatomi demontuoti NVĮ: biotvenkiniai, esamas nuotekų išleistuvas, atviros dumblo saugojimo aikštelės.

Pažymėtina, kad numatomi rekonstruoti įrenginiai bus žinomi tik techninio projekto metu, rangovui atlikus statinių ir įrenginių būklės analizę.

Pažymėtina, kad esami nuotekų valymo įrenginiai bus eksploatuojami visos rekonstrukcijos metu, kol bus paleisti naujieji NVĮ, t. y. statybos ir rekonstrukcijos darbai numatyti etapais, taip siekiant užtikrinti nepertraukiamą esamų vartotojų aptarnavimą.

Tikslūs griovimo ir rekonstrukcijos darbų etapai bei jų mastai bus žinomi tik techninio projekto metu, atlikus esamų NVĮ būklės ekspertizę.

Reikalingi įrenginiai ir inžinerinė infrastruktūra:

- **Technologinis pastatas:** (reikalinga infrastruktūra: šildymas ir vėdinimas, santechnika, elektros tiekimas, laboratorinė įranga, video stebėjimo įranga, priešgaisrinė saugos signalizacija, automatika ir valdymas ir pan.);
- **Parengtinio (mechaninio) nuotekų valymo grandis:** (reikalinga infrastruktūra: elektros tiekimas, šildymas ir vėdinimas, automatika ir valdymas);
- **Orapūčių patalpa:** (reikalinga infrastruktūra: elektros tiekimas, šildymas ir vėdinimas, automatika ir valdymas);
- **Biologinio nuotekų valymo grandis:** (reikalinga infrastruktūra: elektros tiekimas, šildymas ir vėdinimas, automatika ir valdymas);
- **Dumblo apdorojimo grandis:** (Dumblo siurblinė, dumblo tankinimo ir sausinimo įrenginiai, dumblo talpyklos, mechaninė įranga, reikalinga infrastruktūra: elektros tiekimas, šildymas ir vėdinimas, automatika ir valdymas);
- **Lauko inžineriniai tinklai:** atitekančių nuotekų prijungimas, valytų nuotekų išleistuvai, valytų nuotekų apskaitos mazgas; atvežamų nuotekų priėmimo grandis; privažiavimo kelias prie NVĮ.

2.3 Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: produkcija, technologijos ir pajėgumas

Į esamą Švenčionių miesto nuotekų valyklą, centralizuotais nuotekų tinklais yra tiekiamos nuotekos iš miesto gyventojų bei vietinių pramonės įmonių. Kaip buvo minėta anksčiau, pagal UAB „Vilniaus vandenys“ pateiktus duomenis nuotekų šalinimo bei valymo paslauga naudojasi 213 verslo klientų bei 1371 namų ūkis. Planuojama iki 2020 metų prijungti dar 163 naujus vartotojus. Remiantis Švenčionių rajono savivaldybės vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros specialiajame plane numatytais sprendimais yra numatyta papildoma buitinių nuotekų surinkimo sistemos plėtra. Priėmus politinį sprendimą įgyvendinti spec. plane numatytus sprendinius, prie Švenčionių NVĮ būtų prijungta dar apie 1000 gyventojų. Lietuvos statistikos departamentas nurodo, kad namų ūkio dydis Švenčionių rajone sudaro 1,8 gyventojus, todėl apskaičiuotas gyventojų, kurie dabar naudojasi nuotekų valymo paslauga, kiekis – 2468.

Esama situacija

Šiuo metu eksploatuojamų Švenčionių NVĮ našumas – 1000 m³/p. Švenčionių nuotekų valykloje eksploatuojami NVĮ (žr. 2.1 pav.) yra visiškai pasenę – kritinės būklės, todėl jų rekonstrukcija yra

būtina siekiant užtikrinti saugią ir efektyvią nuotekų valymo sistemą. Esamos nuotekų valyklos situacijos schema pridedama priede Nr. 1.

Priimamų valyti nuotekų užterštumas siekia: BDS₇ – 488 mg/l; ChDS – 980; Skendinčios medžiagos – 417 mg/l; Bendras azotas (Nb) – 117 mg/l; Bendras fosforas (Pb) – 15 mg/l. Išvalytos nuotekos iš esamų biotvenkinių išleidžiamos į greta esančią Mera - Kūna upę.



2.1 pav. Šiuo metu Švenčionių nuotekų valykloje eksploatuojami NVĮ

Igyvendinus PŪV

PŪV metu numatoma įrengti naują technologinį pastatą, kuriame būtų dispečerinė, buities patalpos, mechaninės dirbtuvės, laboratorija, dumblo nuvandenėjimo baras. Taip pat planuojama įrengti nuotekų priėmimo punktą su debitomačiu, nuotekas atvežančio autotransporto valstybinių numerių atpažinimo funkcija, pH-metru bei redoksmetru.

PŪV metu planuojamas NVĮ našumas - 1080 m³/d; Vidutinis valandinis debitas numatomas - 45 m³/h; Maksimalus valandinis debitas sausu metu – 135 m³/h; Parengtinio (mechaninio) valymo

grandies našumas – 270 m³/h; Reikalingas debito išlyginimo talpos/ų tūris projektuojamas– 675 m³;

Projektinis atitekančių nuotekų užterštumas išlieka nepakitęs lyginant su esama situacija: BDS₇ – 488 mg/l; ChDS – 980; Skendinčios medžiagos – 417 mg/l; Bendras azotas (Nb) – 117 mg/l; Bendras fosforas (Pb) – 15 mg/l.

PŪV metu numatomas naujas nuotekų išleistuvai, kuriuo išvalytos nuotekos būtų išleidžiamos į Mera-Kūna upę. Tiksliai išleistuvo vieta bus žinoma techninio projekto metu.

Nuotekų valymo technologija. Renkantis nuotekų valymo technologiją buvo atsižvelgta į įvairius aspektus. Be akivaizdaus įstatyminio reikalavimo – organinių ir biogeninių medžiagų šalinimo, projektuojant Švenčionių nuotekų valyklą yra atsižvelgiama į tai, kad:

- technologinis procesas turi būti stabilus, nors labai kinta paros metu pritekėjimas ir teršalų koncentracijos;
- eksploataciniai kaštai turi būti kuo mažesni;
- investiciniai kaštai privalo užtikrinti ekonominį efektą;
- dumblo tvarkymo sistema privalo būti kuo paprastesnė;
- poveikis aplinkai (triukšmas, elektros sąnaudos, kvapai) privalo būti kuo mažesnis.

Viena iš technologijų, kuri atitinka visus šiuos kriterijus yra periodinio veikimo reaktoriai (Sequencing Batch Reactor – toliau SBR). Periodinio veikimo reaktoriuose biologinio nuotekų valymo procesai vyksta atitinkamais laiko intervalais vienoje talpoje. Todėl šio tipo įrenginiams reikia mažiau vietos sklype ir yra mažesnės investicinės statybos išlaidos, nes nereikia statyti atskiro nusodintuvo, kaip yra klasikiniuose aeraciniuose įrenginiuose.

SBR sistema yra labai lanksti, nes visų valymo fazių (anaerobinė, anoksinė ir aeracinė) trukmė gali būti lengvai keičiama ir reguliuojama. Todėl šio tipo įrenginiai yra gerai pritaikyti netolygių ir svyruojančių nuotekų debitų bei apkrovų valymui. Ši technologinė sistema gali susitvarkyti su skirtingomis apkrovomis, priešingai nei klasikiniuose aeraciniuose įrenginiuose, kur visų zonų tūriai yra griežtai riboti. Šis aspektas labai aktualus Švenčionių nuotekų valyklai, nes nėra aišku kokių dažnumu bus atvežamos nuotekos iš aplinkinių išgriebimo duobių. SBR tipo įrenginiuose taip pat šalinamos biogeninės medžiagos. Siūlomoje SBR sistemoje atsisakoma pirmųjų nusodintuvų.

SBR nuotekų valykloje operatorių poreikis yra minimalus, nes visas valyklos darbas yra automatizuotas ir valdomas kompiuterio pagalba. Operatorius ekrane akivaizdžiai mato koks valymo etapas dabar vyksta, kiek jis trunka ir kada jis pasibaigs.

Kiekvieną nuotekų valymo ciklą SBR sudaro šeši etapai:

Pripildymas + maišymas	Nevalytos nuotekos įleidžiamos į reaktorių ir sumaišomos su reaktoriuje esančiu aktyviu dumbliu.
Pripildymas + valymas	Pripildymas tęsiamas. Maišymas stabdomas. Pradedama aeracija.

Valymas	Pripildymas sustabdomas. Aeracija tęsiama.
Nusodinimas	Aeracija sustabdoma. Reaktorius idealiai atlieka nusodintuvo funkciją.
Nupylimas	Kai nusodinimas baigiamas, vanduo nupilamas ir perteklinis dumblas pašalinamas. Vanduo visuomet išleidžiamas iki iš anksto nustatyto lygio reaktoriuje.
Laukimas	Reaktorius laukia, kol į jį bus įleista kita nuotekų porcija.

SBR technologijai beveik visada yra naudojama ne mažiau kaip dviejų reaktorių sistema. Švenčionių nuotekų valykloje taip pat planuojama naudoti du reaktorius. Per visą dieną reaktoriai veikia pakaitomis. Kelios SBR sistemos ypatybės:

- Aeracijos sistema, kuri turi būti pritaikyta tik 8-12 val. darbo per parą (tuo tarpu įprastinėse aktyvaus dumblo sistemose aeracija vyksta nuolatos).
- Visi valymo procesai vyksta vienoje talpoje – tai yra unikali SBR sistemos ypatybė.
- Valytų nuotekų išleidimas su pertrūkiais. Atitinkamai bus priderinti kitų grandžių hidraulinius pajėgumus.

Švenčionių nuotekų valymo sistemą sudarytų tokios dalys:

- Atvežtinių nuotekų priėmimo rezervuaras;
- Parengtinis (mechaninis) valymas;
- Išlyginimo rezervuaras prieš reaktorius;
- Du SBR rezervuarai, kurie veikia pakaitomis;
- Papildomos organikos šaltinio dozavimo grandis;
- Tretinis nuotekų valymas;
- Nuotekų dumblo tankinimo ir sausinimo grandis.

Pažymėtina, kad projektuojamoje technologinėje schemoje nėra pirminių nusodintuvų. Išlyginimo rezervuaras pilnai atliks dalį pirminių nusodintuvų funkcijų, susijusių su debito ir teršalų išlyginimu. Didžioji dalis riebalų, naftos produktų ir kiti stambesni nešmenys bus pašalinti mechaninio valymo grandyje.

Pagrindinė pirminių nusodintuvų atsisakymo priežasčių - maksimalaus organinių teršalų kiekio užtikrinimas biologinėje grandyje ir lengvesnis dumblo tvarkymas. Naudojant pirminį nusodintuvą, yra būtina stabilizuoti pirminį dumblą. Mažuose nuotekų valymo įrenginiuose labiausiai paplitę būdai yra aerobinis stabilizavimas arba stabilizavimas kalkėmis, tačiau abiejų šių būdų eksploataciniai kaštai yra ganėtinai dideli.

Nenaudojant pirminio nusodintuvo, dumblas bus dalinai stabilizuojamas biologinio valymo grandyje, nes azoto šalinimui reikalingas didelis dumblo amžius. Todėl mažuose valymo įrenginiuose, ir ypač naudojant SBR sistemą, pirminio nusodintuvo yra atsisakoma, siekiant išvengti papildomų išlaidų pirminio dumblo tvarkymui.

Atvežtinių nuotekų priėmimo rezervuaras. Į šį rezervuarą bus išpilamos nuotekos atvežamos iš miesto išgriebimo duobių. Atvežtinių nuotekų rezervuare projektuojamos rankinės grotos, kurių protarpiai bus nedidesni kaip 20 mm. Iš atvežtinių nuotekų rezervuaro, nuotekos sutekės į vietinę nuotekų siurblinę, ir siurbliais bus paduodamos į nuotekų slėginę liniją prieš parengtinio valymo grandį. Pažymėtina, kad tik įgyvendinus projektą bus žinoma koku dažnumu bus atvežamos nuotekos iš aplinkinių išgriebimo duobių, tačiau preliminariais duomenimis Švenčionių nuotekų valykloje numatoma aptarnauti ne daugiau nei iki 1 – 2 autotransporto priemonių su atvežtinėmis nuotekomis per valandą, t.y. iki 10 krovininių automobilių per dieną. Atvežtinių nuotekų rezervuaro talpa bus žinoma techninio projekto metu.

Parengtinio (mechaninio) valymo įrenginiai. Mechaninio valymo įrenginių grandys bus įrengtos vienoje bendroje technologinėje patalpoje, ir šios grandys yra integruotos viename kompleksiniame parengtinio valymo įrenginyje. Šis kompleksinis įrenginys, iš vienos pusės (įtekėjimo) yra prijungtas prie atitekančių nuotekų kolektoriaus, o iš kitos pusės prie ištekėjimo vamzdžio, kurio nuotekos bus nuvedamos į tolimesnę valymo grandį. Kompleksinio parengtinio (mechaninio) valymo įrenginį sudarys šios dalys:

- Mechaninis automatiškai valdomas nešmenų sulaikymo įrenginys (grotos) su šalinamų nešmenų plovimo, presavimo ir pakrovimo į konteinerį uždareme polietiliniame maiše/rankovėje įranga.
- Aeruojama smėliagaudė su šalinamo smėlio nuvandenijimo, smėlio plovimo ir pakrovimo į konteinerį įranga.
- Riebalų sulaikymo, surinkimo ir pašalinimo įranga.

Mechaninio valymo įrenginiai yra skaičiuojami pagal maksimalų projektinį valandinį debitą (270 m³/h).

Siekiant užtikrinti patikimumą, projektuojami du mechaninio valymo įrenginiai kurių kiekvieno našumas sudarys apie 50 % bendro nuotekų srauto. Taip pat numatomos vienos atsarginės (rankinės) grotos ant apvedimo linijos. Kiekviena linija yra pajėgi užtikrinti maksimalaus valandinio debito hidraulinį pralaidumą. Atstumas tarp rankinių grotų strypų bus 10 mm. Rankiniu būdu nuvalomos avarinės grotos skirtos naudoti tada, kai pagrindinės mechaninės grotos neveikia arba jas reikia remontuoti.

Integruotas grotų – smėlio - riebalų šalinimo įrenginys. Parengtinio valymo kompleksiniai įrenginiai, kuriuose yra sulaikomi nešmenys, pašalinamas smėlis ir riebalai. Ši įranga bus montuojama technologiniame pastate.

Nežiūrint į tai, kad kompleksinis įrenginys turi savo vidinį vėdinimą, patalpa, kurioje bus sumontuotos grotos ir kita mechaninio valymo įranga bus priverstinai vėdinama. Prieš grotas ir smėliagaudę bus numatyta sklendė, kuria bus galima nukreipti nuotekų tekėjimą per apvedimo liniją (per rankines grotas).

Nešmenys sulaikyti būgniniame sietė sraigtu tiekiami per plovimo įrenginį ir nusauginus nustumiami į konteinerius. Bus pateikiami trys nuogriebų ir trys smėlio konteineriai su ratukais. Konteinerių talpa bus tikslinama techninio projekto metu.

Plovimo vanduo ištekantis iš būgninio sieto ir nešmenų (nuogriebų) preso nuteka į išlyginimo rezervuarą. Valomos nuotekos prakoštos per būgninį sietą patenka į aeruojamas smėliagaudes.

Aeruojama smėliagaudė. Žvyras, smėlis ir riebalai bus pašalinami smėliagaudėse. Smėliagaudės projektuojamos pagal paviršiaus apkrovą ir išbuvimą trukmę bei smėlio dalelių sėdimo greitį. Projektuojama horizontalios tėkmės aeruojama smėliagaudė. Sulaikoma ne mažiau kaip 80% dalelių, kurių skersmuo $\geq 0,2$ mm.

Smėliagaudėse bus sulaikoma apie $0,24 \text{ m}^3$ smėlio per dieną, priimant, kad smėlio yra 120 litrų 1000 m^3 nuotekų. Smėliagaudėje sulaikytas smėlis sraigtiniu transporteriu bus nustumiamas į smėlio plovimo įrenginį, kuriame iš smėliagaudėje sulaikytos masės bus išplaunami organiniai teršalai ir gražinami atgal į valymo procesą, o išplautas smėlis transporteriu bus nusauginamas ir pakraunamas į konteinerius. Bus pateikiami trys smėlio ir trys nuogrėbų konteineriai. Nusauintas, sukauptas konteineriuose smėlis ir nuogrėbos, bus atiduodamos atliekų tvarkytojams teisės aktų nustatyta tvarka.

Išlyginimo rezervuaras. Po aeruojamos smėliagaudės nuotekos patenka į išlyginimo rezervuarą. Išlyginamojo rezervuaro paskirtis - išlyginti atitekančių nuotekų debito ir ypač teršalų netolygumą. Numatomas išlyginamojo rezervuaro tūris – du su puse maksimalūs valandos debitai arba septyni vidutiniai valandos debitai, t. y. 675 m^3 .

Biologinio valymo įrenginiai. Projektuojami biologinio nuotekų valymo įrenginiai - periodinio veikimo reaktoriai (SBR). Projektuojami du SBR reaktoriai. Iš išlyginamojo rezervuaro nuotekos atskirais panardinamais siurbliais bus tiekiamos į SBR reaktorius. Kiekvienam SBR reaktoriui yra numatyta po vieną siurblį. Atsarginis siurblys sandėliuojamas nuotekų valyklos sandėlyje. SBR reaktoriaus tūris bus žinomas techninio projekto metu.

Papildomos organikos šaltinio dozavimo grandis. Numatoma papildoma organikos šaltinio dozavimo grandis, kurią sudarys dozavimo siurblys bei reagentų talpa. Šios grandies tikslas - papildomai dozuoti lengvai skaidomos organikos šaltinį (pvz. metanolį) į valomas nuotekas, kad būtų pasiektas geresnis azoto pašalinimo iš nuotekų laipsnis.

Tretinis valymas. Projektuojamas tretinio valymo įrenginys (filtras) kurio tikslas užtikrinti geresnį nuotekų išvalymo efektyvumą.

Perteklinio dumblo rezervuaras. Perteklinis dumblas iš kiekvieno SBR reaktoriaus, siurbliu bus perpumpuojamas į perteklinio dumblo rezervuarą. Iš perteklinio dumblo talpos dumblas bus

tiekiamas į mechaninio dumblo tankinimo grandį, o po mechaninio dumblo tankinimo, dumblo sausųjų medžiagų koncentracija bus apie 4% - tai sudaro apie 12 m³ tankinto dumblo per parą. Tankintas dumblas bus paduodamas į tarpinę tankinto dumblo talpą. Perteklinio bei tankinto dumblo talpoje projektuojamas nuskaidrėjusio vandens šalinimas į išlyginimo rezervuarą. Nuskaidrėjęs dumblo vanduo šalinamas savitakiniu vamzdžiu, dėl projektuojamo vandens paviršių aukščių skirtumo talpose. Tam, kad dumblas nenusėstų talpose, projektuojama maišyklė, kuri periodiškai maišytų perteklinio dumblo mišinį. Numatomos dvi tarpinės dumblo talpos (perteklinio bei tankinto dumblo) Sugedus mechaninio dumblo tankinimo ar sausinimo įrenginiams šios talpos atliks avarinės talpyklos funkciją, todėl nuotekų valykloje dar praktiškai savaitę bus galima kaupti perteklinį netankintą dumblą tarpinėse dumblo talpose, kol tankinimo ar sausinimo įrenginys bus pataisytas. Projektuojamos perteklinio dumblo talpos tūris bus tikslinamas techninio projekto metu.

Mechaninis dumblo tankinimas ir sausinimas. Švenčionių nuotekų valykloje perteklinis dumblas bus mechaniškai tankinamas ir sausinamas. Mechaniam dumblo tankinimui bus naudojamas tankintuvas, o sausinimui - naudojama centrifuga. Po mechaninio sausinimo sausųjų medžiagų dumble yra $\geq 20\%$, o tai sudaro apie 2,5 m³ sausinto dumblo per parą. Dumblo apdorojimo grandis įprastai bus eksploatuojama 40val. per savaitę (5 dienas po 8val. per dieną).

Nusausinto dumblo tvarkymas. Nusausintas dumblas iš centrifugos konvejeriu bus kraunamas į dumblo konteinerį. Tam tikslui numatomi du GAK tipo konteineriai po 10 m³.

Dumblo saugojimo aikštelės Švenčionių nuotekų valykloje nėra numatomos. Sausintas dumblas (2,5 m³/d., žr. 2.7 skyr., 2.2 lentelę) bus paduodamas tiesiai minėtus į du sausinto dumblo konteinerius. Pažymėtina, kad 2 dumblo konteinerių po 10 m³ pakaks iki 8 dienų ($10\text{m}^3/2,5\text{m}^3 = 8$), pripildyti konteineriai bus atiduodami atliekų tvarkytojams teisės aktų nustatyta tvarka.

Išvalytos nuotekos bus išleidžiamos nauju projektuojamu išleistuvu į greta esančią Mera - Kūna upę. Tikslī išvalytų nuotekų išleistuvo vieta bus žinoma tik techninio projekto metu. Preliminari technologinė PŪV schema pridedama priede Nr. 3.

2.4 Žaliavų ir cheminių medžiagų naudojimas

Objekto statybos laikotarpis

PŪV objektų statybai bei teritorijos įrengimui bus naudojamos įvairios statybinės medžiagos: smėlis, žvyras, skalda, betonai, gelžbetoninės, metalinės ir kt. konstrukcijos, elementai, įvairi armatūra ir kt. Statybų metu naudojamiems transporto priemonėms bei mechanizmams bus naudojami degalai (benzinas, dyzelinas ir/ ar suskystintos dujos).

Minėtiems darbams reikalingų žaliavų, mechanizmų statybos ir montavimo darbams ir medžiagų kiekis paaiškės statybų darbų rangovo parengtame statybos darbų technologijos projekte.

Objekto veiklos laikotarpis

Technologinių įrenginių eksploatavimui taip pat bus reikalingi cheminiai reagentai. Preliminarios reagentų sąnaudos pateiktos 2.1 lentelėje.

2.1. lentelė PŪV metu naudojami cheminiai preparatai

Cheminės medžiagos ar preparato pavadinimas	Šiuo metu sunaudojama s kiekis per metus, t	Cheminės medžiagos ar preparato klasifikavimas ir ženklavimas pagal CLP reglamentą	
		Signalinis žodis	Pavojingumo ir atsargumo frazės, kategorija
1	2	3	4
Geležies sulfato tirpalas	80	Atsargiai	4 kat., H302 Kenksminga prarijus; 2 kat., H315 Dirgina odą; 2 kat., H319 Sukelia smarkų akių dirginimą;
Metanolis	30	Pavojinga	2 kat., H225 Labai degūs skystis ir garai. 3 kat., H301 Toksiška prarijus. 3 kat., H311 Labai toksiška susilietus su oda. 3 kat., H331 Toksiška įkvėpus. STOT SE 1, H370 Kenkia organams.
Polimeras dumblo tankinimui	1,0	* gamintojas ir veikliosios medžiagos bus žinomos tik techninio projekto metu.	
Polimeras dumblo sausinimui	1,7	* tikslinamas gamintojas ir veikliosios medžiagos bus žinomos tik techninio projekto metu.	

2.5 Gamtos išteklių, dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės.

PŪV objekto statybos laikotarpis

PŪV rekonstrukcijos ir statybos metu bus naudojamas nedidelis kiekis gamtos išteklių (pvz.: smėlis, žvyras, vanduo). Vykdamas objekto rekonstrukcijos darbus gali būti naudojamas tam tikras vandens kiekis darbuotojų buitiniams bei objektų rekonstrukcijos reikmėms.

Tikslūs gamtos išteklių kiekiai PŪV įgyvendinimui paaiškės statybų darbų rangovo parengtame statybos darbų technologijos projekte.

PŪV objekto veiklos laikotarpis

UAB „Vilniaus vandenys“ turi visiškai įrengtą vandens tiekimo sistemą, todėl vanduo darbuotojų bei rekonstrukcijos poreikiams bus tiekiamas esamais vandentiekio tinklais. Suvartojamo vandens apskaitai bus įrengtas naujas debitomatis.

PŪV metu naudojant vandenį PŪV darbuotojų buitiniams poreikiams, preliminariais duomenimis tikėtinas vandens suvartojimas - 0,3 m³/d (0,04 m³/val.), apie 110 m³/metus.

PŪV eksploatacijos metu technologijos procesui reikės apie 20,0 m³/d (2,5 m³/val.), t. y., 7300 m³/metus vandens. Pažymėtina, kad tikslūs vandens kiekiai PŪV eksploatacijos metu bus žinomi tik techninio projekto metu.

2.6 Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą

Objekto statybos laikotarpis

Statybos ir rekonstrukcijos metu elektros energija ir vanduo bus tiekiami nuo eksploatuojamų UAB „Vilniaus vandenys“ teritorijoje elektros ir vandentiekio tinklų.

Objekto veiklos laikotarpis

Technologinių įrenginių eksploatavimui per metus būtų sunaudojama iki 446395 kWh elektros energijos. Pažymėtina, kad tikslūs elektros energijos išteklių kiekiai bus žinomi techninio projekto metu.

2.7 Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas, planuojamas jų kiekis ir tvarkymas.

Objekte eksploatacijos metu susidarysiančių atliekų preliminarūs kiekiai pateikiami 2.2 lentelėje.

2.2 lentelė. PŪV eksploatacijos metu susidariusios atliekos

Technologinis procesas	Atliekos					Atliekų saugojimas objekte		Numatomi atliekų tvarkymo darbai	
	Pavadinimas	Kiekis		Agregatinis būvis	Kodas pagal atliekų sąrašą	Pavojingumas	Laikymo sąlygos		Didžiausias kiekis, t
		m ³ /d	m ³ /m						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	4
PŪV statybų ir rekonstrukcijos metu									
Statybų ir rekonstrukcijos darbai	Bendras mišrių statybos griovimo atliekų kiekis	40-80 t		K	17 09 04	Nepavojinga	*bus žinoma techninio projekto metu		Perduodama atliekų tvarkytojams
Objekto eksploatacija									
Smėliagaudė	Smėlis	0,24	88	K	19 08 02	Nepavojinga	Maišuose/konteineriuose	1,0 t	Perduodama atliekų tvarkytojams
Sulaikymas grotose	Nuogrėbos	0,2	73	K	19 08 01	Nepavojinga	Maišuose/konteineriuose	1,0 t	
	Riebalai	0,03	10	S		Nepavojinga	Konteineris	1,0t	
Mechaninio dumblo sausinimas	Dumblas	2,5	913	P	19 08 05	Nepavojinga	2 Sandarūs uždari konteineriai	20 m ³	

*Objekto statybos ir rekonstrukcijos metu susidarys preliminariniai 40-80 t įvairių statybos griovimo atliekų, kurios bus tvarkomos pagal Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-637 (Žin., 2007, Nr. 10-403). Tikslus atliekų kiekis bus žinomas tik techninio projekto metu, kai bus žinoma, kurie NVĮ bus rekonstruojami, kurie bus griaujami ir statomi nauji. t. y. numatomi rekonstruoti įrenginiai bus žinomi tik rangovui atlikus esamų statinių ir įrenginių esamos būklės ekspertizę.

Smėliagaudėse nusėdintas smėlis bus sausinamas smėlio konvejeriu ir nukreipiamas į smėlio sausinimo konteinerį, vėliau maišuose išvežamas atliekų tvarkytojams. Mechanškai nusaustas dumblas bus sandėliuojamas 2 sandariuose konteineriuose, kurių kiekvieno talpa – 10 m³, pripildyti konteineriai bus atiduodami atliekų tvarkytojams teisės aktų nustatyta tvarka.

2.8 Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas.

Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas.

Buitinės nuotekos. PŪV metu naudojant vandenį PŪV darbuotojų buitiniams poreikiams susidarys buitinės nuotekos. Preliminariais duomenimis tikėtinas vandens suvartojimas - 0,3 m³/d (0,04 m³/val.), apie 110 m³/metus. Buitinės nuotekos bus nuvedamos į nuotekų valyklos technologijoje esančią išlyginamąjį rezervuarą, iš kurio patenka į biologinio valymo įrenginius, kuriuose nuotekos bus išvalomos iki nustatytų parametrų. Susidarysiančios buitinės nuotekos bus tvarkomos vadovaujantis 2006-05-17 LR aplinkos ministro įsakymo Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (su vėlesniais pakeitimais) reikalavimais.

Gamybinės nuotekos. Gamybinės nuotekos susidaro patalpų, įrangos, plovimo metu. PŪV metu susidariusios gamybinės nuotekos, bus nuvedamos į nuotekų valyklos technologijoje esantį išlyginamąjį rezervuarą, iš kurio patenka į biologinio valymo įrenginius, kuriuose nuotekos bus išvalomos iki nustatytų parametrų. Preliminariais duomenimis gamybinių nuotekų susidarys – 20 m³/d (2,5 m³/val.), 7300 m³/metus. Eksploatuojant PŪV bus vykdoma nuotekų apskaita vadovaujantis 2012 m. gruodžio 28 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-1120 patvirtintu Vandens naudojimo ir nuotekų tvarkymo apskaitos tvarkos aprašu (su vėlesniais pakeitimais).

Paviršinių nuotekų tinklai. Paviršinės nuotekos nuo kietųjų dangų bus surenkamos nuvedamos į išlyginamąjį rezervuarą, iš kurio patenka į biologinio valymo įrenginius, kuriuose nuotekos bus išvalomos iki nustatytų parametrų. Paviršinės nuotekos, kurios bus surenkamos nuo stogų - nuvedamos į žaliuosius plotus. Tikslūs paviršinių nuotekų surinkimo sistemų sprendiniai bus žinomi techninio projekto metu.

Paviršinės nuotekos atitiks 2007 balandžio 2 d. Lietuvos respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-193 patvirtintą „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas“ 18 p.: Į aplinką išleidžiamų paviršinių nuotekų užterštumas negali būti didesnis kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 50 mg/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l; kitų vandens aplinkai kenksmingų medžiagų koncentracija negali viršyti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 „Dėl nuotekų reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. 59-2103) patvirtinto nuotekų tvarkymo reglamento I priede nurodytų prioritetinių pavojingų medžiagų, II priede nurodytų pavojingų ir kitų kontroliuojamų medžiagų DLK į gamtinę aplinką, išskyrus išimtis, kai šiame Reglamente arba kituose teisės aktuose paviršinių nuotekų išleidimui nustatyti kitokie reikalavimai.

Nagrinėjamo sklypo bendras plotas: Fsk-2,42 ha.

Kietos dangos Fd – 0,0194 ha;

Stogų dangos plotas Fv – 0,032 ha;

Projektuojant paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas, apskaičiuojant paviršinių nuotekų projektinį srautą, turi būti vadovaujama si statybos techniniu reglamentu STR 2.07.01:2003. „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“, patvirtintu Lietuvos

Respublikos aplinkos ministro 2003 m. liepos 21 d. įsakymu Nr. 390 „Dėl Statybos techninio reglamento STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ patvirtinimo“.

Faktinis paviršinių nuotekų kiekis (W_f) išmatuojamas apskaitos prietaisais, PŪV atveju matavimo prietaisų nebus, todėl apskaičiuojamas atsižvelgiant į teritorijos plotą ir kritulių kiekį pagal formulę:

$$W_f = 10 \times H_f \times p_s \times F \times K, \text{ m}^3/\text{mėnesį ar kitą ataskaitinį laikotarpį},$$

čia:

H_f – faktinis praėjusio mėnesio ar kito ataskaitinio laikotarpio kritulių kiekis - 690¹ mm (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenis);

p_s – paviršinio nuotėkio koeficientas:

$p_s=0,85$ – stogų dangoms;

$p_s=0,83$ – kietoms, vandeniui nelaidžioms, dangoms;

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

K – paviršinio nuotėkio koeficientas, atsižvelgiant į tai, ar sniegas iš teritorijos pašalinamas. Jei sniegas pašalinamas $K=0,85$, jei nešalinamas – $K=1$.

Lietaus nuotekų kiekis nuo kietų dangų:

$$W_f = 10 \times H_f \times p_s \times F \times K = 10 \times 690 \times 0,83 \times 0,0194 \times 1 = 111,1 \text{ m}^3/\text{m} = 0,304 \text{ m}^3/\text{d} = 0,013 \text{ m}^3/\text{val.}$$

Lietaus nuotekų kiekis nuo stogų plotų plotų:

$$W_f = 10 \times 690 \times 0,85 \times 0,032 \times 1,0 = 187,7 \text{ m}^3/\text{m} = 0,51 \text{ m}^3/\text{d} = 0,02 \text{ m}^3/\text{val.}$$

Bendras vidutinis metinis lietaus nuotekų kiekis:

$$W_b = 298,8 \text{ m}^3/\text{metus}.$$

Preliminarus didžiausias leidžiamas metinis skendinčių medžiagų kiekis:

$$DLT_{\text{metų}} = (30 \times 298,8) / 10^6 = 0,009 \text{ t/m}$$

Preliminarus didžiausias leidžiamas metinis naftos produktų kiekis:

Preliminarus metinis naftos produktų kiekis po valymo:

$$DLT_{\text{metų}} = (5 \times 298,8) / 10^6 = 0,0015 \text{ t/m}$$

2.9 Cheminės taršos susidarymas

2.9.1 Poveikis oro kokybei

Poveikis orui PŪV statybos laikotarpiu

Statybų metu galimas laikinas, lokalus ir nežymus oro užterštumo padidėjimas, dėl iš statybose dirbsiančio transporto vidaus degimo variklių išmetamų teršalų (CO , NO_2 , SO_2 , KD_{10} , LOJ). Tikėtinas taršos poveikis lokalus, trumpalaikis ir nereikšmingas. Manoma, kad minėtų išmetamų teršalų kiekis neviršys didžiausios leistinos koncentracijos ir žymios įtakos aplinkos orui bei gyventojų sveikatai neturės.

¹ <http://www.meteo.lt/lt/klimato-rajonavimas>

Poveikis orui PŪV eksploatacijos laikotarpiu

Kaip buvo minėta anksčiau, NVĮ rekonstrukcija numatoma esamame Švenčionių nuotekų valyklos sklype.

Remiantis literatūra, didžiausi į aplinkos orą išmetami teršalai susidaro nuotekų valyklos teritorijoje dumбло apdorojimo metu. Nuotekų dumble esančioms organinėms medžiagoms biologiškai skaidantis, atsiranda nemalonus kvapo bei šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos problema – dumбло saugojimo metu išsiskiria amoniakas (NH₃), sieros vandenilis (H₂S), metanas (CH₄), anglies dioksidas (CO₂).

Pastačius naujus nuotekų valymo įrenginius, esamos valyklos teritorijoje, susidaręs perteklinis dumblas bus stabilizuotas, talpa bus sandari, uždara, talpoje bus įrengiami aeraciniai elementai, kurie palaikys tinkamą kiekį deguonies dumble ir neleis jam pūti, todėl teršalai į aplinkos orą nebus išmetami.

Stabilizuotas, sutankintas ir nusaustas dumblas tolimesniam perdirbimui bus perduodamas atliekų tvarkytojams teisės aktų nustatyta tvarka.

Įgyvendinus PŪV, autotransporto su atvežtinėmis nuotekomis aptarnauti numatoma nedaugiau ne daugiau nei 1-2 per valandą dienos metu, todėl poveikis orui dėl transporto keliamos taršos bus nežymus.

2.9.2 Poveikis dirvožemiui

Poveikis dirvožemiui galimas šiais planuojamos veiklos etapais: naujų objektų statybos ir esamų rekonstrukcijos metu, objektų normalios eksploatacijos metu ar ekstremalių situacijų metu.

Poveikis PŪV statybos laikotarpiu

Didžiausias poveikis derlingam dirvos sluoksniui PŪV statybos ir rekonstrukcijos metu bus naujų objektų statybos bei esamų rekonstruojamų objektų jų prieigose. PŪV rekonstrukcijos sąlygojamas fizinis poveikis dirvožemiui apima objektų statybos metu vykdomą dirvožemio nukasimą, nustūmimą, galimą dirvožemio sluoksnių sumaišymą bei suspaudimą (sutankinimą).

Derlingas dirvos sluoksnis naujų objektų statybos teritorijoje, o kur reikia ir rekonstrukcijos vietose, bus nustumtas bei nukastas jau prieš pradėdant statybos ar rekonstrukcijos darbus. Nukastas dirvožemis bus supiltas grunto laikino sandėliavimo vietose. Statybos metu pažeidžiamo dirvožemio plotas bei nuimamas dirvožemio kiekis bus įvertintas techninio projekto rengimo metu.

PŪV statybos darbų metu dirvožemio tarša nenumatoma. Normalios nuotekų valyklos eksploatacijos sąlygomis dirvožemio tarša negalima. Dirvožemis gali būti užterštas tik avarinių situacijų metu.

Pažymėtina, kad atlikus rekonstrukcijos darbus, derlingas dirvožemio sluoksnis bus panaudotas gerbūvio tvarkymui.

Poveikis PŪV eksploatacijos laikotarpiu

Naujai užstatyta bus tik nedidelė dalis teritorijos. Demontuotų pastatų vietose bus atkurtas dirvožemis (apželdinta veja) arba kitaip sutvarkyta. Toks darbų aikštelės sutvarkymas leis išvengti dirvožemio erozijos ir galimos taršos. Pažymėtina, kad įgyvendinus PŪV, sumažės galimų avarijų dėl nusidėvėjusių NVJ tikimybė.

2.9.3 Poveikis vandenims

Kaip buvo minėta anksčiau, esami Švenčionių nuotekų valymo įrenginiai buvo pastatyti 1970 metais ir nėra pritaikyti azoto bei fosforo šalinimui. Esamų valymo įrenginių būklė yra itin prasta, todėl rekonstrukcija ir įrenginių modernizavimas yra būtini.

Įgyvendinus PŪV, Švenčionių nuotekų valyklos nuotekos bus ir toliau išleidžiamos į Mera-Kūnos upę. Pažymėtina, kad PŪV projektinis NVJ pajėgumas pagal gyventojų ekvivalentą – 7530 GE.

Didžiausia BDS koncentracija nuotekų vidutiniame paros nuotekų mėginyje, kuriai esant dar nebus viršijamas leistinas poveikis priimtuvui, apskaičiuojama pagal formulę:

$$C_{nuotekų} = \frac{1,1 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{nuotekų} + 360 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{upes}}{Q_{nuotekų}} [mg/l];$$

Čia:

$C_{nuotekų}$ - didžiausia BDS₇ koncentracija vidutiniame paros arba momentiniame nuotekų mėginyje, kuriai esant dar nebus viršijamas leistinas poveikis priimtuvui, mg/l;

$C_{upes(DLK)}$ - DLK pagal BDS₇ priimtuve (reikalavimai gerai priimtovo būklei), mg/l;

$C_{upes(DLK, BDS7)} = 2,3 \div 3,3$ mg/l; (iš Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtintu 2016 m. rugpjūčio 4 d. įsakymu Nr. D1-533); Skaičiavimams priimama:

$C_{upes(DLK, BDS7)} = 3,3$ mg/l;

$Q_{nuotekų}$ - išleidžiamų nuotekų didžiausias skaičiuotinas valandinis debitas (sausu metu), m³/h. Debitas priimamas pagal atliktą faktinę atitekančių nuotekų kiekio analizę – 135 m³/h;

Q_{upes} - minimalus vasaros-rudens nuosėkio 80% tikimybės 30 sausiausių parų iš eilės vidutinis vandens debitas nuotekų išleidimo vietoje, m³/s (apskaičiuojama vadovaujantis Gamtosauginio vandens debito apskaičiavimo tvarkos aprašu, patvirtintu aplinkos ministro 2005 m. liepos 29 d. įsakymu Nr. D1-382 (Žin., 2005, Nr. 94-3508)).

Minimalų vasaros-rudens nuosėkio 80% tikimybės 30 sausiausių parų iš eilės vidutinį vandens debitą gali nustatyti asmenys, turintys teisę projektuoti hidrotechnikos statinius ir/arba vykdyti

hidrologinius matavimus/skaičiavimus. Debitas priimamas pagal pateiktus Lietuvos Hidrometeorologijos tarnybos duomenis - $Q_{upes} = 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$;

$$C_{nuotekų} = \frac{1,1 \cdot 3,3 \cdot 135 + 360 \cdot 3,3 \cdot 0,1}{135} = 4,51 \text{ mg/l}$$

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymo Nr. D1-515 redakcija) patvirtinto Nuotekų tvarkymo reglamento 11.6 p., priimama, kad vidutinė paros BDS₇ koncentracijos vertė – 12 mg/l O₂. vidutinė metinė koncentracija negali būti didesnė už vidutinio paros mėginio DLK, todėl vidutinė metinė koncentracija priimama – 12 mg/l O₂.

Metinė apkrova pagal N ir P, kuriai esant nebus viršytas leistinas poveikis tekančiam vandens telkiniui, apskaičiuojama pagal formulę:

$$T_n = \frac{1,1 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{nuotekų} + 0,1 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{upes}}{1000} [t / metus];$$

Čia:

T_n - metinė apkrova N arba P, kuriai esant nebus viršytas leistinas poveikis priimančiam vandens telkiniui, t/metus;

$C_{upes(DLK)}$ - N arba P DLK priimtuve (reikalavimai gerai priimtovo būklei), mg/l;

Skaičiavimams priimamos DLK reikšmės, kurios yra nurodytos paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikoje:

$C_{upes(DLK, BN)} = 3,0 \text{ mg/l}$; $C_{upes(DLK, BP)} = 0,1 \text{ mg/l}$;

$Q_{nuotekų}$ - per metus išleidžiamų (planuojamų išleisti) nuotekų kiekis, tūkst.m³/metus;

$$Q_{nuotekų} = 1080 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 365 = 394200 \text{ m}^3/\text{metus} = 394,2 \text{ tūkst.m}^3/\text{metus}$$

Q_{upes} - vidutinis daugiamečių priimtovo nuotėkis nuotekų išleidimo vietoje, tūkst.m³/metus.

Vidutinį daugiamečių priimtovo nuotėkį priimame pagal pateiktus Lietuvos Hidrometeorologijos tarnybos duomenis (2018-01-04 pažyma Nr.5.58-5)-B8-74, pridedama priede Nr. 4.

$$Q_{upes} = 7253280 \text{ m}^3/\text{metus} = 7253,28 \text{ tūkst.m}^3/\text{metus}$$

Leistina bendrojo azoto apkrova metams:

$$T_{BN} = \frac{1,1 \cdot 3 \cdot 394,2 + 0,1 \cdot 3 \cdot 7253,28}{1000} = 3,4770 \text{ t/metus};$$

Vidutinė metinė bendrojo azoto B_N priimtina koncentracija, kuriai esant nedaromas neigiamas poveikis Mera-Kūnos upei:

$$C_{BN} = \frac{T_{BN}}{Q_{Nuotekų}} = \frac{3,477 \cdot 1000 \cdot 1000 \cdot 1000}{394,2 \cdot 1000 \cdot 1000} = 8,820 \text{ mg/l}$$

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymo Nr. D1-515 redakcija) patvirtinto Nuotekų tvarkymo reglamento 11.6 p., priimama vidutinė metinė BN koncentracijos vertė – 20 mgN/l.

Leistina bendrojo fosforo aprova metams:

$$T_{BP} = \frac{1,1 \cdot 0,14 \cdot 394,2 + 0,1 \cdot 0,14 \cdot 7253,28}{1000} = 0,1620 \text{ t/metus};$$

Vidutinė metinė bendrojo fosforo B_P priimtina koncentracija, kuriai esant nedaromas neigiamas poveikis Mera-Kūnos upei:

$$C_{BP} = \frac{T_{BP}}{Q_{Nuotekų}} = \frac{0,162 \cdot 1000 \cdot 1000 \cdot 1000}{394,2 \cdot 1000 \cdot 1000} = 0,411 \text{ mg/l}$$

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymo Nr. D1-515 redakcija) patvirtinto Nuotekų tvarkymo reglamento 11.6 p., priimama vidutinė metinė BP koncentracijos vertė – 2 mgP/l.

Vadovaujantis 2017-04-11 LR Aplinkos ministerijos raštu Nr.(19-2)-D8-2806 (priedas Nr. 5) bei nuotekų reglamento nuostatomis, Švenčionių rajono savivaldybėje esanti nuotekų valykla atitiks žemiau pateiktus reikalavimus.

Parametras	Reikšmė pagal nuotekų tvarkymo reglamentą	Reikšmė pagal Nemuno upių baseinų rajono valdymo planą	Priimami reikalavimai PŪV
BDS ₇ , mgO ₂ /l	12,0	-	12,0
BN, mg/l	20,0	17,0	13,0
BP, mg/l	2,0	2,5	2,0
NH ₄ -N, mg/l	-	4,0	1,0
NO ₃ -N, mg/l	-	12,0	12,0
PO ₄ -P, mg/l	-	1,5	1,5

Teršalų apkrovos vertinimas įgyvendinus PŪV

Po rekonstrukcijos nuotekų valymo įrenginiai atitiks galiojančius normatyvus, o išvalytų nuotekų kokybė atitiks nuotekų tvarkymo reglamente nustatytus reikalavimus valytoms nuotekoms, todėl Mera-Kūna upės būklė bus ženkliai pagerinta lyginant su esama situacija.

Švenčionių nuotekų valykloje yra numatytos papildomos nuotekų valymo priemonės skirtos azoto ir fosforo teršalų geresniam pašalinimui. Numatoma, kad įgyvendinus PŪV, teršalų apkrova neviršys Nemuno UBR priemonių programoje numatytų apkrovos verčių:

Parametras	Buvusi tarša		Siektina tarša ir siektinas sumažinimas pagal Nemuno upių baseinų rajono valdymo planą		Numatoma PŪV tarša		Apkrovos sumažėjimas PŪV veiklos metu
	mg/l	t/metus	mg/l	t/metus	mg/l	t/metus	t/metus
BN	27,9	6,9	17,0	4,2	13,0	4,2	2,7
BP	7,8	1,9	2,5	0,6	2,0	0,6	1,3
NH ₄ -N	7,7	1,9	4,0	1,0	1,0	0,4	1,5
NO ₃ -N	16,2	4,0	12,0	3,0	12,0	3,0	1,0
PO ₄ -P	6,7	1,7	1,5	0,4	1,5	0,4	1,3

Azoto junginių pašalinimo efektyvumas bus reguliuojamas papildomai dozuojant lengvai skaidomą organiką į biologinio valymo įrenginius, kad būtų pagerintas nitrifikacijos/denitrifikacijos procesas ir užtikrinta galimybė bendrąjį azotą išvalyti iki 8,8 mg/l.

Fosforo šalinimui bus numatytas pažangus tretinio valymo įrenginys užtikrinantis fosforo išvalymo laipsnį iki 0,4 mg/l.

Azoto ir fosforo junginių pašalinimo efektyvumas bus valdomas pagal poreikį, kad nebūtų viršyta numatoma metinė teršalų apkrova.

Priimtovo galimybės priimti numatomą nuotekų kiekį

Lietuvos hidrometeorologijos duomenimis, Mera - Kūna upės vidutinis sekundinis debitas – 0,23 m³/s. Esamos nuotekų valyklos našumas – 1000 m³/d (arba 0,0116 m³/s). Numatoma, kad įgyvendinus projektą valyklos našumas padidės iki 1080 m³/d (arba 0,0125 m³/s), t.y. išleidžiamų nuotekų kiekis padidės 0,0009 m³/s.

Pažymėtina, kad numatomas išleidžiamų nuotekų kiekio padidėjimas įgyvendinus PŪV sudaro tik 0,39 % viso upės debito, todėl galima daryti prielaidą, kad PŪV neturės didelės hidraulinės įtakos priimtuvui.

Gamtos tyrimų centro duomenimis², *Mera-Kūna* upės vagos plotis netoli PŪV teritorijos – 1,5 m, o vidutinis gylis – 0,8 m. Remiantis Tarybinės Lietuvos Enciklopedijos duomenimis vidutinis upės nuolydis – 0,0013.

Hidraulinis poveikis upei bus skaičiuojama blogiausiu įmanomu atveju, todėl priimama, kad upės skerspjūvis yra trikampio formos, su 1:1 šlaito nuolydžiu. Realybeje upės skerspjūvis bus artimesnis trapecijai, todėl hidraulinis pralaidumas padidės. Skaičiavimuose priimamas upės vagos šurkštumo koeficientas $n=0.06$ (prastos būklės natūralus kanalas).

Skaičiavimams atlikti buvo naudojama Lamaro Universiteto atvirų kanalų hidraulinė skaičiuoklė (prieinama adresu <https://www.eng.auburn.edu/~xzf0001/Handbook/Channels.html>). Pagal aukščiau pateiktus parametrus buvo apskaičiuota, kad įgyvendinus projektą ir padidinus išleidžiamų nuotekų kiekį iki 0,0009 m³/s, upės lygis pakils mažiau nei 1 cm, todėl rizika dėl aplinkinių teritorijų užtvindymo įgyvendinus PŪV - nenumatoma.

Teršalų susimaišymo skaičiavimas Mera – Kūna upėje

Susimaišymas skaičiuojamas remiantis formule:

$$\text{Susimaišymas} = (Q_{\text{nuotekų}} * C_{\text{DKL}} + Q_{\text{upės}} * C_{\text{foninė}}) / (Q_{\text{nuotekų}} + Q_{\text{upės}})$$

Lietuvos hidrometeorologijos duomenimis, Mera - Kūna upės vidutinis sekundinis debitas – 0,23 m³/s (vidutinis metinis debitas – 7 253 280 m³/m.).

Esama Mera – Kūna upės tarša buvo priimta remiantis 2016 Aplinkos apsaugos agentūros pateikiamais valstybinio upių monitoringo duomenimis, artimiausias NVĮ atžvilgiu monitoringo taškas - Mera-Kūna žemiau Naujojo Strūnaičio.

Pažymėtina, kad valstybinio upių monitoringo tyrimų vieta yra žemiau nei esamos nuotekų valyklos išleistuvos į Merą –Kūną upę, todėl esamoje monitoringo metu nustatytoje upės taršoje yra ir esamos šiuo metu eksploatuojamos nuotekų valyklos išleidžiamų teršalų koncentracijos.

Siekiant įvertinti teršalų krūvių pokyčius įgyvendinus PŪV, iš esamos (2016 m. AAA valstybinio upių monitoringo duomenys, artimiausias NVĮ atžvilgiu monitoringo taškas - Mera-Kūna žemiau Naujojo Strūnaičio) upės taršos buvo atimti šiuo metu eksploatuojamos nuotekų valyklos teršalai, taip gaunant foninę upės taršą be esamos nuotekų valyklos eksploatacijos. Jei vertintume neišskaičiavę esamos nuotekų valyklos taršos – gautųsi netikslus planuojamos situacijos įvertinimas, kadangi skaičiavimo rezultatuose atsispindėtų dvi nuotekų valyklos (šiuo metu eksploatuojama ir planuojama).

² Ichtiofaunos tyrimai bei ekologinės būklės pagal žuvų rodiklius įvertinimas Lietuvos upėse ir ežeruose, 2013 m. Interaktyvi nuoroda: http://vanduo.gamta.lt/files/2013_ichtiofaunos_monitoringas_Ataskaita.pdf

Kadangi teršalų susimaišymo skaičiavimams buvo naudojami 2016 m. Aplinkos apsaugos agentūros pateikiamais valstybinio upių monitoringo duomenys ir siekiant gauti tikslesnius tolimesnius skaičiavimus, esamos Švenčionių nuotekų valyklos išleidžiamų į Merą – Kūna upę nuotekų užterštumas taip pat buvo skaičiuojamas pagal 2016-2017 m. Švenčionių NVĮ nuotekų tvarkymo metinę apskaitos ataskaitos pateiktus teršalų rodiklius bei NVĮ debitą.

Esamos Mera – Kūna upės taršalų kiekis(kg/m) kartu su šiuo metu veikiančia NVĮ buvo apskaičiuotas taip:

$$BDS_7 = (1,85 \times 7253280) / 1000 = 13418,568 \text{ kg/metus.}$$

Tolimesni teršalų skaičiavimai pateikiami lentelėje žemiau.

2.3 lentelė. Esama Mera – Kūna upės tarša (2016 Aplinkos apsaugos agentūros pateikiamais valstybinio upių monitoringo duomenimis) eksploatuojant esamą nuotekų valyklą

Teršalas	Teršalo koncentracija upėje*		Upės debitas**	Teršalų kiekis
	mg/l	g/m ³		
BDS ₇	1,8500	1,8500	7253280	13418,570
BN	3,0740	3,0740	7253280	22296,580
BP	0,1740	0,1740	7253280	1262,070
NH ₄ -N	0,0470	0,0470	7253280	340,900
PO ₄ -P	0,1290	0,1290	7253280	935,670
NO ₃ -N	2,3330	2,3330	7253280	16921,900

*Teršalo koncentracija -2016 Aplinkos apsaugos agentūros pateikiamais valstybinio upių monitoringo duomenys ties monitoringo vieta – Mera - Kūna žemiau Naujojo Strūnaičio.

**Vidutinis daugiamečių upės debitas iš LHMT pažymos Nr.(5.58-5)-B8-74, priedas Nr. 4.

Esamos nuotekų valyklos taršalų kiekis(kg/m), kurie išleidžiami į Merą – Kūną upę buvo apskaičiuotas taip:

$$BDS_7 = (3,8500 \times 263830) / 1000 = 1015,7460 \text{ kg/metus.}$$

Tolimesni teršalų skaičiavimai pateikiami lentelėje žemiau.

2.4 lentelė. Esamos nuotekų valyklos taršalų kiekis(kg/m), kurie išleidžiami į Merą – Kūną upę

Teršalas	Teršalo koncentracija valytose nuotekose		Esamos situacijos NVĮ debitas	Teršalų kiekis	Patikslintas kiekis (90 % nuo teršalų kiekio esančio upėje)
	mg/l	g/m ³			
BDS ₇	3,8500	3,8500	263830	1015,746	
BN	28,0000	28,0000	263830	7387,240	
*BP	6,1900	6,1900	263830	1633,108	1135,860
NH ₄ -N	0,3000	0,3000	263830	79,150	
*PO ₄ -P	5,2600	5,2600	263830	1387,750	842,110
NO ₃ -N	27,700	27,7000	263830	7308,090	

*Pažymėtina, kad teršalų BP ir PO₄-P išleidžiamas kiekis į upę buvo ženkliai didesnis, nei atlikto valstybinio upių monitoringo tyrimų metu nustatytas teršalo kiekis, todėl galima daryti prielaidą, kad beveik visa esama foninė upės tarša minėtais teršalais užteršta atsiranda dėl esamų NVĮ veiklos. Tolimesniems skaičiavimams buvo priimta, kad esamas teršalų kiekis iš NVĮ sudaro 90 proc. esamos Mera – Kūna upės taršos minėtais teršalais.

Esama Mera-Kūna foninė tarša be esamos nuotekų valyklos eksploatacijos

Esamas foninis Mera – Kūna upės užterštumas be esamų NVĮ eksploatacijos buvo apskaičiuotas taip:

BDS_7 (kg/metus) = Esama upės tarša (2.3 lentelės BDS₇ rodiklis) - Esamos nuotekų valyklos taršalų kiekis (2.4 lentelės BDS₇ rodiklis) = 13418,570 - 1015,746= 12402,823 kg/metus.

Foninė Mera – Kūna upės koncentracija mg/l apskaičiuota taip:

BDS_7 (mg/l) = (12402,823 x 1000)/7253280 = 1,7100 mg/l

Tolimesni teršalų skaičiavimai pateikiami lentelėje žemiau.

2.5 lentelė. Mera – Kūna upės teršalų koncentracija, neįvertinus esamos nuotekų valyklos

Teršalas	Koncentracija		Metinis upės debitas m ³ /m	Teršalų kiekis kg/m
	mg/l	g/m ³		
BDS ₇	1,7100	1,7100	7253280	12402,823
BN	2,0555	2,0555	7253280	14909,343
BP	0,0174	0,0174	7253280	126,207
NH ₄ -N	0,0361	0,0361	7253280	261,755
PO ₄ -P	0,0129	0,0129	7253280	93,567
NO ₃ -N	1,3254	1,3254	7253280	9613,811

Susimaišymas skaičiuojamas remiantis formule:

$Susimaišymas = (Q_{nuotekų} * C_{DKL} + Q_{upės} * C_{foninė}) / (Q_{nuotekų} + Q_{upės})$

Teršalų susimaišymo įgyvendinus PŪV skaičiavimai pateikiami lentelėje žemiau.

2.6 lentelė. Teršalų susimaišymo įgyvendinus PŪV skaičiavimai

Susimaišymas pagal BDS₇	
Q _{nuotekų} - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
C _{DLK} - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	12
C _{foninė} - upės foninis užterštumas (2. 5 lentelės rodiklis), mg/l	1,7100
Susimaišymas pagal BDS ₇	2,2404
Susimaišymas pagal BN	
Q _{nuotekų} - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23

C _{DLK} - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	13
C _{foninė} - upės foninis užterštumas (2. 5 lentelės rodiklis), mg/l	2,0555
Susimaišymas pagal BN	2,6197
Susimaišymas pagal BP	
Q _{nuotekų} - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
C _{DLK} - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	2
C _{foninė} - upės foninis užterštumas (2. 5 lentelės rodiklis), mg/l	0,0174
Susimaišymas pagal BP	0,1196
Susimaišymas pagal NH₄-N	
Q _{nuotekų} - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
C – šiuo metu išvalymo nuotekų rodiklis, mg/l	1
C _{foninė} - upės foninis užterštumas (2. 5 lentelės rodiklis), mg/l	0,0361
Susimaišymas pagal NH ₄ -N	0,0858
Susimaišymas pagal PO₄-P	
Q _{nuotekų} - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
C _{DLK} - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	1,5
C _{foninė} - upės foninis užterštumas (2. 5 lentelės rodiklis), mg/l	0,0129
Susimaišymas pagal PO ₄ -P	0,0896
Susimaišymas pagal NO₃-N	
Q _{nuotekų} - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
C _{DLK} - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	12
C _{foninė} - upės foninis užterštumas (2. 5 lentelės rodiklis), mg/l	1,3254
Susimaišymas pagal NH ₄ -N	1,8757

Siekiant įvertinti teršalų krūvių ir susimaišymo pokyčius buvo įvertintas upės Mera – Kūna pokytis lyginant upės būklę su esama eksploatuojama nuotekų valykla ir įgyvendinus PŪV.

2.7 lentelė. Teršalų susimaišymo pokyčiai įgyvendinus PŪV skaičiavimai

Susimaišymas pagal BDS₇

Q _{nuotekų} - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
CDLK - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	12
Esamas upės užterštumas kartu su esamais NVI (2.3 lentelės rodiklis), mg/l	1,8500
Mera – Kūna upės būklė iki susimaišymo	Labai gera
Susimaišymas pagal BDS ₇ įgyvendinus PŪV (2.6 lentelės rodiklis)	2,2404

Mera – Kūna upės būklė po susimaišymo	Labai gera
---------------------------------------	------------

Susimaišymas pagal BN

Qnuotekų - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
CDLK - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	13
Esamas upės užterštumas kartu su esamais NVĮ (2.3 lentelės rodiklis), mg/l	3,074
Mera – Kūna upės būklė iki susimaišymo	Vidutinis
Susimaišymas pagal BN įgyvendinus PŪV (2.6 lentelės rodiklis)	2,6197
Mera – Kūna upės būklė po susimaišymo	Geras

Susimaišymas pagal BP

Qnuotekų - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
CDLK - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	2
Esamas upės užterštumas kartu su esamais NVĮ (2.3 lentelės rodiklis), mg/l	0,1740
Mera – Kūna upės būklė iki susimaišymo	Vidutinis
Susimaišymas pagal BP įgyvendinus PŪV (2.6 lentelės rodiklis)	0,1196
Mera – Kūna upės būklė po susimaišymo	Geras

Susimaišymas pagal NH₄-N

Qnuotekų - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
CDLK - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	1
Esamas upės užterštumas kartu su esamais NVĮ (2.3 lentelės rodiklis), mg/l	0,0470
Mera – Kūna upės būklė iki susimaišymo	Labai gera
Susimaišymas pagal NH ₄ -N įgyvendinus PŪV (2.6 lentelės rodiklis)	0,0858
Mera – Kūna upės būklė po susimaišymo	Labai gera

Susimaišymas pagal PO₄-P

Qnuotekų - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
CDLK - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	1,5
Esamas upės užterštumas kartu su esamais NVĮ (2.3 lentelės rodiklis), mg/l	0,1290
Mera – Kūna upės būklė iki susimaišymo	Vidutinė
Susimaišymas pagal PO ₄ -P įgyvendinus PŪV (2.6 lentelės rodiklis)	0,1140
Mera – Kūna upės būklė po susimaišymo	Vidutinė

Susimaišymas pagal NO₃-N

Qnuotekų - vidutinis debitas, m ³ /s	0,0125
Q upės – vidutinis debitas, m ³ /s	0,23
CDLK - išvalytų nuotekų rodikliai, mg/l	12
Esamas upės užterštumas kartu su esamais NV] (2.3 lentelės rodiklis), mg/l	2,3330
Mera – Kūna upės būklė iki susimaišymo	Vidutinė
Susimaišymas pagal NH ₄ -N įgyvendinus PŪV (2.6 lentelės rodiklis)	1,8760
Mera – Kūna upės būklė po susimaišymo	Gera

Įgyvendinus PŪV ir atsižvelgus į esamą upės Mera - Kūna užterštumą, galima teigti, kad PŪV įgyvendinimas turės žymų, teigiamą poveikį upei Mera – Kūna, kadangi analizuotų teršalų koncentracija nekeičia vandens būklės į blogesnę, o dalies teršalų (BN, BP ir NO₃-N) koncentracija upėje sumažės ir pasieks gerą upės būklę (iš vidutinės pasieks gerą vandens būklę).

2.10 Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija.

Esama situacija.

Šiuo metu eksploatuojamos valyklos NV] yra pasenę, kvapai objekte nėra kontroliuojami. Pagrindiniai esamos nuotekų valyklos kvapų šaltiniai – pirminiai nuotekų valymo įrenginiai, atviros dumblo saugojimo aikštelės bei biotvenkiniai.

Kvapų kontrolės ir prevencijos priemonių objekte šiuo metu nėra.

Kvapai po eksploatuojant PŪV

Svarbu paminėti, kad įgyvendinus PŪV, pagrindiniai esamų kvapų šaltiniai - atviros dumblo saugojimo aikštelės bei biotvenkiniai bus demontuoti.

PŪV kvapų šaltinis – pirminiai nuotekų valymo įrenginiai – technologiniame pastate, gročių patalpoje esantys latakai, grotos, transporteriai, nešmenų ir smėlio plovimo/sausinimo įrenginiai ir kitos erdvės, kuriose nuotekos ar nuotekose esantys neplauti nešmenys turi tiesioginį kontaktą su aplinkos oru, bus sandariai uždengti ir numatytas vietinis oro nutraukimas į biofiltrą.

Pagrindinės planuojamo biofiltro charakteristikos: valomo oro išbuvimo trukmė užpilde: 1-2 min; vandenilio sulfidas - pagrindinis komponentas, kuris nuotekų valykloje skleidžia nemalonų kvapą, jo sulaikymo biofiltre efektyvumas numatytas apie 99 %. Pažymėtina, kad tikslūs biofiltro parametrai bus žinomi tik techninio projekto metu. Biofiltro vieta technologijoje – pateikiama priede Nr. 3.

Kvapų emisijų įvesties parametrai. Remiantis analogiškų projektų patirtimi [19], 2.8 lentelėje pateiktos atskirų nuotekų valymo technologinių procesų kvapų emisijos. Kaip buvo minėta anksčiau, įgyvendinus PŪV sprendinius, biofiltro pagalba bendras nemalonių kvapų sumažinimo efektyvumas numatomas iki 85-99 %. Vertinimui priimamas blogiausias scenarijus - išvalymo efektyvumas 85 %.

2.8 lentelė. Atskirų nuotekų valymo technologinių procesų kvapų emisijos

Technologinis procesas	Paviršiaus plotas, m ²	Kvapų emisija OU _E /m ² /s	Susidarantių kvapų kiekis OU _E /s	Išvalymo efektyvumas, %	Išmetamų kvapų kiekis OU _E /s
Mechaninis valymas	4	3,51	14,04		
Išlyginimo talpa	160	4,03	644,80		
SBR reaktorius	360	1,65	594,00		
SBR reaktorius	360	1,65	594,00		
Dumblo tankinimas, sausinimas	8	3,98	31,84		
Iš viso:			1878,68	85	281,80

Kvapų koncentracijos ribinė vertė. Didžiausia leidžiama kvapų koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore nurodyta LR sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu 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“ patvirtintoje Lietuvos higienos normoje HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir yra lygi 8 OU_E/m³.

Aplinkos oro užterštumo prognozė. Kvapų sklaidos modeliavimas atliktas kompiuterinių programų paketu „ISC-AERMOD View“, AERMOD matematinio modeliu, skirtu pramoninių šaltinių kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje simuliuoti.

LR Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymu Nr. AV-200 patvirtintose „Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijose“ AERMOD modelis yra rekomenduojamas teršalų sklaidai modeliuoti.

Duomenys aplinkos oro teršalų sklaidai modeliuoti

Kvapų sklaidos modeliavimo įvesties parametrai. Kvapų sklaidos modeliavimo įvesties parametrai pateikti 2.8 lentelėje.

Aplinkos oro taršos modelio išrinkimas. ISC-AERMOD View programoje galimas pasirinkimas tarp kelių modelių, konkrečiai šiam darbui parinktas AERMOD modelis.

Rezultatų vidurkinis laiko intervalas. Rezultatų vidurkinio laiko intervalas yra itin svarbus parametras, darantis didelę įtaką galutiniams modeliavimo rezultatams.

Rezultatų vidurkinio laiko intervalas yra laiko tarpas, kurio metu teršalo koncentracijų svyravimai suniveluojami išvedant vieną vidutinę koncentracijos reikšmę konkrečioje laiko atkarpoje.

Atliekant modeliavimą AERMOD modeliu naudojami itin detalūs meteorologiniai duomenys - devynių meteorologinių parametru reikšmės nurodomos kiekvienai metų valandai. Remiantis šiais duomenimis modelis kiekvienai jų apskaičiuoja maksimalias koncentracijas pažemio sluoksnyje (t. y. gaunama 8.760 reikšmių paprastais arba 8.784 reikšmės keliamaisiais metais). Parinkus bet

kokią vidurkinio laiko atkarpą modelis susumuoja į jį patenkančias vidutines valandines koncentracijas ir padalina gautą rezultatą iš valandų skaičiaus tame intervale. Taip gaunama vidutinė teršalo pažemio koncentracija atitinkamoje laiko atkarpoje. Tai leidžia nustatyti vidutines teršalo koncentracijas ne tik bet kurią metų valandą, bet ir, pavyzdžiui, pasirinktą parą, savaitę, mėnesį, sezoną. Taip pat ir visų metų vidutinę koncentraciją.

Kaip jau minėta, rezultatų vidurkinio laiko intervalas smarkiai daro įtaką galutiniam rezultatui: kuo parenkama laiko atkarpa ilgesnė, tuo labiau valandinės koncentracijos išsilygina (susiniveliuoja koncentracijų pikai) ir absoliuti koncentracijos reikšmė mažėja.

AERMOD modelis leidžia pasirinkti tokius tipinius rezultatų vidurkinio laiko intervalus: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 ir 24 valandų; mėnesio ir metų. Taip pat palikta galimybė nurodyti bet kokią kitą dominantį laiko intervalą, jeigu yra tokia būtinybė.

Atliekant kvapų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui vidurkinio laiko intervalas parinktas toks pat kaip ir nustatytos ribinės vertės vidurkinio laiko intervalas.

Taršos šaltinių emisijos faktoriai. Taršos šaltinio emisijos faktoriai yra koeficientai, kurių pagalba modelis leidžia įvertinti teršalo emisijos netolygumą bėgant laikui. Tai koeficientas, kuris yra padauginamas su per nurodytą aplinkos oro taršos šaltinį išmetamų teršalų emisijomis, taip įvertinant jų netolygumą. Emisijos faktoriai gali kisti nuo 0 iki 1. Kai emisijos faktorius lygus 0, emisija iš konkretaus taršos šaltinio taip pat lygi nuliui, kai 0,5 – taršos šaltinis išmeta 50 % nurodytos emisijos. Kai emisijos faktorius lygus 1, taršos šaltinis išmeta 100 % nurodytos emisijos. Pavyzdžiui, tuo atveju kai taršos šaltinis dirba tik darbo valandomis (t.y. 8 valandas per parą) ir tik darbo dienomis, nelogiška leisti modeliui vertinti šias emisijas taip, tarsi jos truktų visą parą ir visą savaitę. Tokiu atveju tikslinga nurodyti emisijų faktorius kiekvienai paros valandai (darbo valandoms priskirtinas emisijos faktorius lygus 1, o likusioms valandoms – 0) ir dienai (darbo dienoms priskiriamas emisijos faktorius lygus 1, o kitoms – 0).

Atliekant nagrinėjamo objekto kvapų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą taršos šaltinių emisijos faktoriai netaikyti, t. y. vertintas blogiausias situacijos variantas, kai visi aplinkos oro taršos šaltiniai veikia ištisus metus, kiaurą parą.

Meteorologiniai parametrai. Siekiant užtikrinti maksimalų AERMOD modelio tikslumą, į jį reikia suvesti itin detalius meteorologinių duomenų kiekius: devynių meteorologinių parametru reikšmes kiekvienai metų valandai.

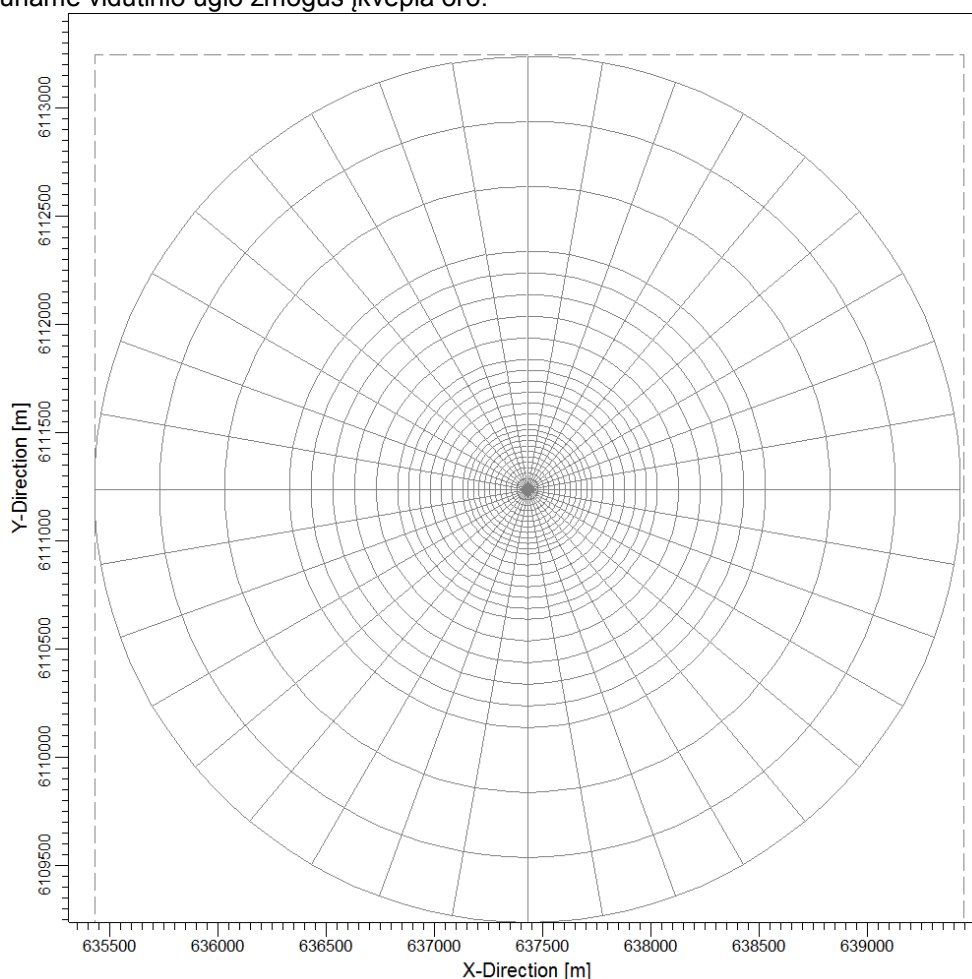
AERMOD modeliu atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas meteorologinių duomenų paketas, pateiktas Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos. Į paketą įtrauktos kasvalandinės reikšmės tokių meteorologinių parametru: aplinkos temperatūra, oro drėgnumas, atmosferinis slėgis, vėjo greitis ir kryptis, krituliai, debesuotumas, debesų pado aukštis ir saulės spinduliavimo į horizontalų paviršių suma.

Receptorių tinklas. Pažemio koncentracijos matematiniuose modeliuose skaičiuojamos tam tikruose, iš anksto nustatytuose, taškuose. Šie taškai vadinami receptoriais. Paprastai receptoriai apibrėžiami suformuojant tam tikru atstumu vienas nuo kito išdėstytų taškų aibę (tinklą). Kuo

taškai yra arčiau vienas kito, tuo tikslesni gaunami skaičiavimai (mažėja interpoliacijos intervalai tarpinėms koncentracijoms tarp gretimų taškų apskaičiuoti), tačiau ilgėja skaičiavimo (modeliavimo) trukmė, todėl modeliuojant ieškomas optimalus sprendimas atstumui tarp gretimų taškų parinkti, kad rezultatų tikslumas ir patikimumas būtų veikiamas kuo mažiau, modeliavimo trukmė mažinant iki minimumo.

Konkrečiu atveju sudarytas poliarinis receptorių tinklas. Tinklo centro koordinatės LKS'94 koordinatių sistemoje: X= 637428,24; Y= 6111238,11. Tinklo spinduliai išdėstyti kas 10° iš viso 36 spinduliai; receptorių tinklo žiedai nuo tinklo centro iki 300 m išdėstyti kas 25 m, nuo 300 m iki 600 m išdėstyti kas 50 m, nuo 600 m iki 1100 m išdėstyti kas 100 m, nuo 1100 m iki 2000 m išdėstyti kas 300 m. Iš viso receptorių tinklą sudaro 26 žiedai, 936 receptoriai, receptorių tinklo spindulys 2 km. Receptorių tinklas pateiktas 2.2 paveiksle.

Teršalų koncentracijos modeliuojant skaičiuojamos 1,5 m aukštyje – laikoma, kad tai aukštis, kuriame vidutinio ūgio žmogus įkvepia oro.



2.2 pav. Receptorių tinklas

Reljefas ir statiniai. AERMOD modelis, esant galimybei, leidžia įvertinti vietovės reljefo ir statinių įtaką teršalų sklaidai. Reljefo įvertinimui naudojama paprogramė AERMAP, padedant kuriai

apibūdinamas reljefas ir nustatomos receptorių ar receptorių tinklelių altitudės sklaidos modeliui. Konkrečiu atveju naudoti SRTM3 (Shuttle Radar Topography Mission) reljefo skaitmeniniai duomenys, tai globalūs (apimantys visą Žemę) reljefo duomenys. Duomenų rezoliucija ~90 m. Statinių vertinimas konkrečiu atveju neatliekamas.

Anemometro aukštis. Remiantis Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateikta pažyma vėjo kryptys ir stiprumas nustatyti 10 m aukštyje virš žemės paviršiaus.

Procentilis. Procentilio paskirtis – atmesti statistiškai nepatikimus modeliavimo rezultatus. Procentiliai būna labai įvairūs ir rodo procentinę statistiškai patikimais laikomų rezultatų dalį. Likę rezultatai yra atmetami išvengiant statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą. Atliekant PŪV kvapų sklaidos matematinį modeliavimą naudotas 98 procentilis.

Kvapų sklaidos modeliavimo rezultatai

Kvapų sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 2.9 lentelėje.

2.9 lentelė. Kvapų sklaidos modeliavimo rezultatai

Modeliuojamas komponentas	Ribinė vertė		C _{maks.} [OU _E /m ³]	C _{maks./ ribinė vertė} [vnt. dl.]	Artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje	
	vidurkis	[OU _E /m ³]			C _{maks.}	C _{maks./ ribinė vertė}
			[OU _E /m ³]	[vnt. dl.]		
Kvapai	1 val.	8	8,099	1,012	0,050	0,006

Atlikus objekto išmetamo kvapo sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą, nustatyta didžiausia 1 valandos vidurkinio laiko intervalo kvapų koncentracija PŪV teritorijoje - (8,099 OU_E/m³) sudarė 101 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai. Pažymėtina, kad 30 m atstumu nuo kvapų šaltinio – 1 valandos vidurkinio laiko intervalo kvapų koncentracija neviršija 8 OU_E/m³, o ties artimiausia gyvenamąja aplinka (200 m atstumu pietryčių kryptimi nuo PŪV sklypo ribos - Statybininkų g. 120, 230 m atstumu šiaurės rytų kryptimi nuo PŪV sklypo ribos – Lauko g. 6 A) kvapų koncentracija ženkliai krenta (0,05 OU_E/m³) sudaro 0,6 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai. Grafinis kvapų sklaidos modeliavimo rezultatas pateiktas 8 priede.

Apibendrinant galima teigti, kad nuotekų valykloje atsakingai laikantis technologinio proceso reikalavimų kvapo koncentracija gyvenamosios aplinkos už 200 m nuo PŪV sklypo ribos (Statybininkų g. 120) ore neviršys ribinės vertės 8 OU_E/m³, kuri yra nurodyta LR sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu 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“ patvirtintoje Lietuvos higienos normoje HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“

2.11 Fizikinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė ir stacionarių triukšmo šaltinių emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija.

2.11.1 Triukšmas

Poveikis orui PŪV statybos laikotarpiu

Numatoma, kad vykdant statybos ir rekonstrukcijos darbus triukšmo lygis padidės, tačiau reikšmingo poveikio aplinkai nedarys, nes triukšmas bus trumpalaikis ir padidės tik vykdomų darbų zonoje. Artimiausi gyvenamieji namai - apie 200 m atstumu pietryčių kryptimi nuo PŪV sklypo ribos - Statybininkų g. 120, 230 m atstumu šiaurės rytų kryptimi nuo PŪV sklypo ribos – Lauko g. 6 A.

Vykdomų darbų keliamas triukšmas bus minimalus todėl vykdomų darbų metu padidėjęs triukšmo lygis neigiamo poveikio gyvenamosioms teritorijoms ir gamtinei aplinkai neturės. Pažymėtina, kad statybų darbai numatomi tik darbo dienomis ir darbo valandomis.

Poveikis PŪV eksploatacijos laikotarpiu

Stacionarūs triukšmo šaltiniai. Nuotekų valykloje bus naudojami įvairūs siurbiai, maišyklės ir dvi orapūtės (viena dirba, kita - rezervinė) - tai įranga kelianti triukšmą. Pažymėtina, kad siurbiai ir maišyklės bus montuojami po žeme, panardinti po vandeniu, dėl to jų skleidžiamas triukšmas bus minimalus.

Orapūtės bus dengtos triukšmą slopinančiais gaubtais (numatoma, kad dirbanti orapūtė skleis apie 80 dBA) ir bus montuojama technologiniame pastate. Papildomai su stacionariais triukšmo šaltiniais buvo įvertinti ir teritorijos vidiniai keliai, kuriais vilkikai judės teritorijoje.

Pažymėtina, orapūtės bus montuojamos technologiniame pastate.

Mobilūs triukšmo šaltiniai. Esamų ir Planuojamos ūkinės veiklos transporto srautų keliamas triukšmas. Esami transporto srautai priimti iš „Strateginis triukšmo kartografavimas ir su triukšmo poveikiu susijusių duomenų gavimas. Geros praktikos vadovas“ (Erikas Mačiūnas, Ingrida Zurlytė, Valdas Uscila. - Vilnius, 2007. - 135 p. - ISBN 978-9986-649-24-3. 49). Privažiavimo atkarpa iki nuotekų valyklos triukšmo vertinime buvo priimta kaip akligatvis. Pažymėtina, kad siekiant įvertinti triukšmo sklaidos suminį modeliavimą, papildomai įvertinta ir Statybininkų g., kuri yra artimiausia gyvenamajai aplinkai PŪV atžvilgiu, tačiau eksploatuojant PŪV nenumatoma naudotis. Statybininkų g. priimta kaip šalutinis kelias dažniausiai naudojamas tenykščių gyventojų. Esami transporto srautai pateikiami 2.10 lentelėje žemiau.

2.10 lentelė. Transporto srautai priimti „Strateginis triukšmo kartografavimas ir su triukšmo poveikiu susijusių duomenų gavimas. Geros praktikos vadovas“.

Gatvė	Diena	Vakaras	Naktis
Privažiavimas iki nuotekų valyklos	175	50	25
Statybininkų g.	350	100	50

Igyvendinus PŪV į įmonės teritoriją kasdien atvyks iki 10 sunkiasvorių vilkikų (nuotekų gabenimui), papildomai įvertintas ir aptarnaujantis transportas: 1 vilkikas - dumblo išvežimui bei 1 vilkikas - kitų atliekų (smėlis, nuogrėbos riebalai) išvežimui, pažymėtina, kad aptarnaujantis transportas atvyks kartą per savaitę ir rečiau priklausomai nuo surinktų nuotekų kiekio (tikslinama bus techninio projekto metu), tačiau modeliuojant triukšmą buvo priimtas blogiausias scenarijus, t. y. visas aptarnaujantis transportas atvyksta tą pačią dieną kartu su 10 vilkikų gabenančiais nuotekas (iš viso - 12 sunkiasvorių automobilių per dieną).

Naudota modeliavimo programinė įranga ir metodikos. Triukšmo sklaidos skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CadnaA (Computer Aided Noise Abatement). CadnaA taikoma prognozuoti ir vertinti aplinkoje esantį triukšmą, sklaidžiamą 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.

Į skaičiavimus buvo įtraukti šie triukšmo rodikliai: L_{dienos} , L_{vakaro} , ir $L_{nakties}$ kurie apibrėžiami, kaip:

- Dienos triukšmo rodiklis (L_{dienos}) – dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų dienos laikotarpiui;
- Vakaro triukšmo rodiklis (L_{vakaro}) – vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų vakaro laikotarpiui;
- Nakties triukšmo rodiklis ($L_{nakties}$) – nakties metu (nuo 22 val. iki 7 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų nakties laikotarpiui;

Akustinio triukšmo ribines vertes nusako Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Nr. V-166, 2018-02-12). Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas matavimo ir (ar) modeliavimo būdu, gautus rezultatus palyginant su atitinkamais šios higienos normos 1 ir 2 lentelėje pateikiamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais gyvenamuosiuose bei visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (2.11 lentelė).

2.11 lentelė. Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje [HN 33:2011]

Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo							
Triukšmo ribiniai dydžiai	Ekvivalentinis garso lygis, dB(A)	Maksimalus garso lygis, dB(A)	Paros laikas, val.	Triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami aplinkos triukšmo kartografavimo rezultatams įvertinti			
				L_{dvn}	L_{dienos}	L_{vakaro}	$L_{nakties}$
Dienos	65	70	7-19	65	65	60	55
Vakaro	60	65	19-22				

Nakties	55	60	22-7				
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą							
Triukšmo ribiniai dydžiai	Ekvivalentinis garso lygis, dB(A)	Maksimalus garso lygis, dB(A)	Paros laikas, val.	Triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami aplinkos triukšmo kartografavimo rezultatams įvertinti			
				L _{dvn}	L _{dienos}	L _{vakaro}	L _{nakties}
Dienos	55	60	7-19	55	55	50	45
Vakaro	50	55	19-22				
Nakties	45	50	22-7				

Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatų analizė. Pagal apskaičiuotus ir įvestus parametrus buvo sudarytas PŪV teritorijos triukšmo žemėlapis, buvo taikomas 2,0 m triukšmo įvertinimo aukštis su 1 dBA žingsniu ir 3 x 3 m gardele.

Triukšmo sklaidos rezultatai. Vertinimu nustatyta, kad PŪV suminis orapūtės ir vidinių kelių sukiamas ekvivalentinis triukšmo lygis už sklypo ribų neviršys didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių taikomus gyvenamajai teritorijai (vertinant stacionarių šaltinių triukšmą) pagal HN33:2011 2 lentelės 2 punktą. Pagal dienos (L_{diena}), vakaro (L_{vakaras}) ir nakties (L_{naktis}) triukšmo rodiklius, ekvivalentinis triukšmo lygis ties sklypo ribomis sudarys (žr. 2.12lentelę):

2.12 lentelė. Dienos (L_{diena}), vakaro (L_{vakaras}) ir nakties (L_{naktis}) ekvivalentinis triukšmo lygis ties PŪV sklypo ribomis

Teritorijos dalis	L _{diena} , dBA (RV – 55 dBA)	L _{vakaras} , dBA (RV – 50 dBA)	L _{naktis} , dBA (RV – 45 dBA)
Šiaurinė teritorijos pusė ties sklypo riba	28,5	17,8	17,8
Pietinė teritorijos pusė ties sklypo riba	39,6	16,2	16,2
Rytinė teritorijos pusė ties sklypo riba	25,4	14,0	14,0
Vakarinė teritorijos pusė ties sklypo riba	42,8	40,6	40,6

Ties artimiausia gyvenamąja teritorija nuo sklypo ribos nutolusia apie 200 m atstumu pietryčių kryptimi - Statybininkų g. 120, triukšmo lygis sieks 20 dBA dienos metu, vakaro ir nakties metu sieks – 11,6 dBA. Ties gyvenamąja teritorija nuo sklypo ribos 230 m atstumu šiaurės rytų kryptimi – Lauko g. 6 A, triukšmo lygis sieks 19,4 dBA dienos metu, vakaro ir nakties metu sieks – 12,5 dBA, t. y. neviršys leistinų ribinių verčių nustatytų HN33:2011 2 lentelės 2 punkte nustatytas didžiausias leidžiamas ribines vertes, taikomas gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai.

Esamo transporto srauto triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai. Vertinimu nustatyta, kad esamas transporto priemonių sukiamas triukšmo lygis Statybininkų g. bei kelio atkarpoje link PŪV neviršija ribinių triukšmo verčių pagal HN33:2011 2 lentelės 1 visais paros periodais.

Ties artimiausia gyvenamąja teritorija nuo sklypo ribos nutolusia apie 200 m atstumu pietryčių kryptimi - Statybininkų g. 120, triukšmo lygis sieks 45,6 dBA dienos metu, vakaro - 40,9 dBA ir nakties metu sieks – 34,2 dBA. Ties gyvenamąja teritorija nuo PŪV sklypo ribos 230 m atstumu šiaurės rytų kryptimi – Lauko g. 6 A, triukšmo lygis sieks 54,7 dBA dienos metu, vakaro – 50,1

dBA ir nakties metu sieks – 43,4 dBA, t. y. neviršys leistinų ribinių verčių nustatytų HN33:2011 2 lentelės 1 punkte nustatytas didžiausias leidžiamas ribines vertes, taikomas gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai.

Suminis esamo ir planuojamo transporto triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai. Vertinimu nustatyta, kad suminis esamas ir planuojamas transporto priemonių sukeltas triukšmo lygis analizuojamoje artimiausioje gyvenamojoje teritorijoje išliks nepakitęs lyginant su esamu triukšmo lygiu (neįvertinus PŪV), t. y. dominuojantys triukšmo šaltiniai išlieka esami transporto srautai.

Ties artimiausia gyvenamąja teritorija nuo PŪV sklypo ribos nutolusia apie 200 m atstumu pietryčių kryptimi - Statybininkų g. 120, triukšmo lygis sieks 45,6 dBA dienos metu, vakaro -40,9 ir nakties metu sieks – 34,2 dBA. Ties gyvenamąja teritorija nuo sklypo ribos 230 m atstumu šiaurės rytų kryptimi – Lauko g. 6 A, triukšmo lygis sieks 54,7 dBA dienos metu, vakaro – 50,1 dBA ir nakties metu sieks – 43,4 dBA, t. y. neviršys leistinų ribinių verčių nustatytų HN33:2011 2 lentelės 1 punkte nustatytas didžiausias leidžiamas ribines vertes, taikomas gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai.

Triukšmo sklaidos rezultatų apibendrinimas. Galimas trumpalaikis triukšmo ir vibracijos padidėjimas statybų darbų ar įrangos transportavimo metu. Poveikis aplinkai statybų metu bus ribojamas darbus atliekant darbo dienomis, darbo valandomis ir naudojant techniškai tvarkingą įrangą. Statybų metu bus naudojami tik techniškai tvarkingi mechanizmai, kurie atitiks STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ reikalavimus.

PŪV eksploatacijos metu, stacionarių triukšmo šaltinių keliamas triukšmas neviršys už PŪV sklypo ribų HN33:2011 nustatytų didžiausių leidžiamų ribinių verčių, taikomų gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai.

Vertinimu nustatyta, kad esamas transporto priemonių sukeltas triukšmo Statybininkų g. bei kelio atkarpoje link PŪV neviršija ribinių triukšmo verčių pagal HN33:2011 2 lentelės 1 visais paros periodais.

Atsižvelgiant į esamą triukšmo lygį artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, PŪV numatomi transporto srautai poveikio foniniam triukšmo lygiui artimiausioje gyvenamojoje teritorijoje turės minimalų poveikį, kadangi sumodeliavus suminius transporto srautus, vertės ties gyvenamaisiais namais išlieka nepakitusios, t. y. dominuojančiu triukšmo šaltiniu vertinamoje aplinkoje išlieka esami transporto srautai.

Stacionarių ir mobilių triukšmo šaltinių sklaidos modeliavimo rezultatų schemos pateiktos 9 priede.

Planuojama ūkinė veikla nesąlygos papildomo reikšmingo neigiamo poveikio dėl vibracijos, šviesos, šilumos, jonizuojančios ar nejonizuojančios (elektromagnetinės) spinduliuotės.

2.12 Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.

Igyvendinus PŪV, sumažėja biologinės taršos susidarymo tikimybė, kadangi esami eksploatuojami NVĮ yra susidėvėję ir yra padidėjusi avarių tikimybė. Rekonstravus nuotekų valyklą ir pritaikius dumblo tvarkymo būdą (dumblo stabilizavimas, tankinimas ir sausinimas) mikrobiologinės taršos lygis bus maksimaliai sumažintas. Sutvarkytas dumblas pagal sutartį bus pridudamas atestuotoms atliekas tvarkančioms įmonėms teisės aktų nustatyta tvarka.

Igyvendinus PŪV, nuotekos būtų tvarkomos laikantis griežtų technologinių principų, kurie užtikrins biologinės taršos prevenciją. Personalas bus apmokytas ir pilnai įsisavins kompiuterizuotą valdymo sistemą bei technologinį procesą, kad laiku būtų reaguojama į galimus gedimus ir imtis prevencinių priemonių. Pažymėtina, kad objektą prižiūrintys darbuotojai taip pat bus instruktuoti kaip elgtis gedimų ir avarių atvejais.

2.13 PŪV pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija.

Esant tinkamam NVĮ įrenginių eksploatavimui, gaisrų ar ir kitų ekstremaliųjų situacijų (avarijų) tikimybės nėra. Rizika dėl planuojamos ūkinės veiklos gyventojams arba poveikio jiems nenumatoma. NVĮ įrenginių eksploatacijos proceso valdymas planuojamas automatinis, o įrenginių priežiūrą vykdys UAB „Vilniaus vandenys“.

Kaip buvo minėta anksčiau, siekiant užtikrinti technologijos patikimumą, projektuojami du mechaninio valymo įrenginiai kurių kiekvieno našumas sudarys apie 50 % bendro nuotekų srauto. Taip pat numatomos vienos atsarginės (rankinės) grotos ant apvedimo linijos. Kiekviena linija yra pajėgi užtikrinti maksimalaus valandinio debito hidraulinį pralaidumą. Atstumas tarp rankinių grotų strypų bus 10 mm. Rankiniu būdu nuvalomos avarinės grotos skirtos naudoti tada, kai pagrindinės mechaninės grotos neveikia arba jas reikia remontuoti.

Pažymėtina, kad įgyvendinus PŪV bus parengtos darbo ir eksploatacijos instrukcijos, kuriose aiškiai bus išdėstyta kaip elgtis aptarnaujančiam personalui avarinių įvykių atvejais. Personalas bus apmokytas ir pilnai įsisavins kompiuterizuotą valdymo sistemą bei technologinį procesą, kad laiku būtų reaguojama į galimus gedimus ir imtis prevencinių priemonių.

2.14 Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai

Esant tinkamam NVĮ įrenginių eksploatavimui, gaisrų ar ir kitų ekstremaliųjų situacijų (avarijų) tikimybės nėra. Rizika dėl planuojamos ūkinės veiklos gyventojams arba poveikio jiems nenumatoma. NVĮ įrenginių eksploatacijos proceso valdymas planuojamas automatinis, o įrenginių priežiūrą vykdys UAB „Vilniaus vandenys“. Įgyvendinus PŪV neigiamo poveikio žmonių sveikatai nenumatoma, kadangi bus rekonstruojami seni NVĮ. Įgyvendinus PŪV, kvapai bus valdomi biofiltro pagalba, kvapų koncentracija už 30 m nuo kvapų šaltinio neviršys 8 OUE/m³, o ties artimiausia gyvenamąja aplinka sieks apie 0,05 OUE/m³ (daugiau informacijos žr. – 2.10).

Statybų metu galimas laikinas, lokalus ir nežymus oro užterštumo padidėjimas, dėl iš statybose dirbsiančio transporto vidaus degimo variklių išmetamų teršalų (CO, NO₂, SO₂, KD₁₀, LOJ).

Tikėtinas taršos poveikis lokalus, trumpalaikis ir nereikšmingas. Manoma, kad minėtų išmetamų teršalų kiekis neviršys didžiausios leistinos koncentracijos ir žymios įtakos aplinkos orui bei gyventojų sveikatai neturės. Oro taršos poveikis eksploatacijos metu – nežymus, PŪV metu į teritoriją atvyks 1-2 sunkiasvariai automobiliai per valandą dienos metu.

PŪV eksploatacijos metu, stacionarių triukšmo šaltinių keliamas triukšmas neviršys už PŪV sklypo ribų HN33:2011 nustatytą didžiausių leidžiamų ribinių verčių, taikomų gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai.

Atsižvelgiant į esamą transporto srautų triukšmo lygį artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, PŪV numatomi transporto srautai poveikio foniniam triukšmo lygiui artimiausioje gyvenamojoje teritorijoje turės minimalų poveikį, kadangi sumodeliavus suminius transporto srautus, vertės ties gyvenamaisiais namais išlieka nepakitusios, t. y. dominuojančiu triukšmo šaltiniu vertinamoje aplinkoje išlieka esami transporto srautai (daugiau informacijos žr. – 2.11.1).

2.15 Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla

Nenumatoma, kad PŪV tiesiogiai sąlygotų naujų ūkinių veiklų plėtrą gretimose teritorijose. Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas bus žinomas techninio projekto metu. Pažymėtina, kad statybos ir rekonstrukcija vyks etapais, taip užtikrinant objekto nepertraukiamą veiklą.

2.16 Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas (pvz., teritorijos parengimas statybai, statinių statybų pradžia, technologinių linijų įrengimas, teritorijos sutvarkymas).

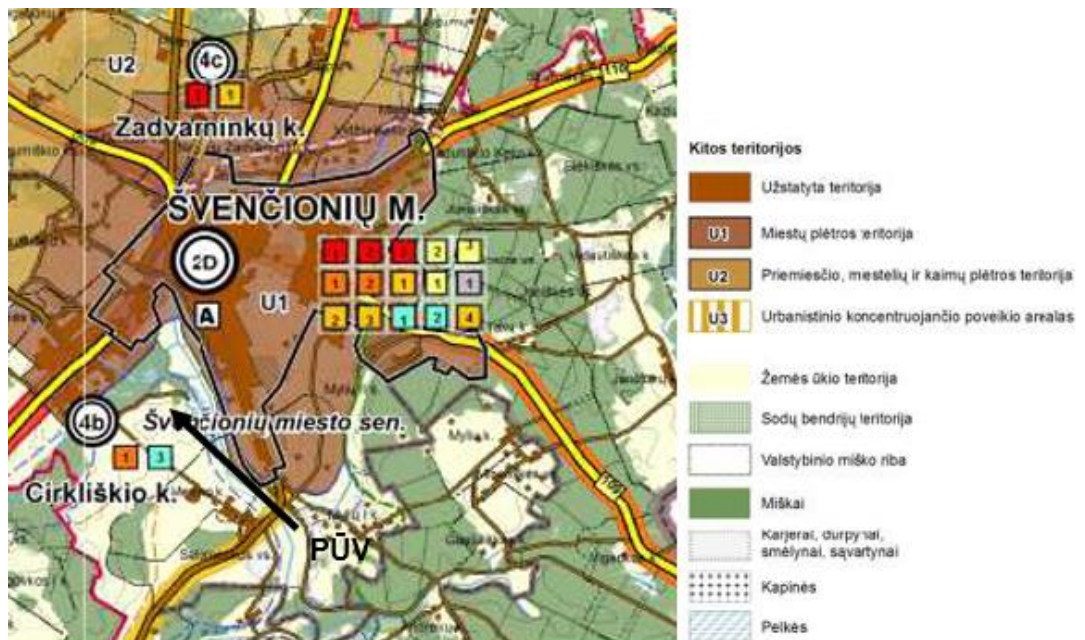
Technologiškai pasenusi valykla bus modernizuota, šis projektas vertas 3 mln. Eur, jį taip pat administruos ir ES nepadengiamą investicijų dalį (50 proc.) finansuos UAB „Vilniaus vandenys“. Projekto užbaigimas numatytas 2019-aisiais.

3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA

3.1 PŪV teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas, esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.

PŪV vietos adresas: Cirklišio k., Švenčionių rajono savivaldybė, esama šiuo metu eksploatuojamos Švenčionių nuotekų valyklos teritorija.

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma šiuo metu valstybei priklausančiame žemės sklype, kuriame dabar eksploatuojami senieji valymo įrenginiai. Šiuo metu atliekamos žemės sklypo formavimo procedūros. Numatoma formuojamo žemės sklypo paskirtis – kita, žemės sklypo naudojimo būdas - susisiekimo ir inžinerinių tinklų teritorijos, analizuojamo žemės sklypo plotas numatomas - apie 2,42 ha. Analizuojama teritorija pagal Švenčionių rajono teritorijos bendrąjį planą patenka į žemės ūkio teritoriją.



3.1 pav. Švenčionių rajono teritorijos bendrojo plano ištrauka

Pažymėtina, kad PŪV technologija atitinka „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ 64 p. uždari mechaninio ir (arba) biologinio ir (arba) cheminio nuotekų valymo įrenginius, kurių našumas iki 5000 m³, todėl SAZ nenumatomas.

Artimiausios švietimo institucijos: Asociacija "Švenčionių Perkūnas" (Pakalnės g. 30) – nuo PŪV formuojamo sklypo ribos nutolęs – 700 m šiaurės rytų kryptimi; 1,0 km šiaurės rytų kryptimi nuo PŪV nutolęs Švenčionių lopšelis-darželis "Gandriukas" (Sodų g. 30); 1,4 km atstumu šiaurės rytų kryptimi nuo PŪV nutolęs Jėgos sporto šakų klubas "Grifas"; 900 m atstumu nuo PŪV formuojamo sklypo į šiaurės vakarus nutolęs Švenčionių profesinio rengimo centras (Liepų al. 2). Švenčionių Socialinių paslaugų centras (Stoties g.16) – nutolęs 800 m nuo PŪV sklypo ribos šiaurės kryptimi.

Cirkliščio seniūnijos administracija (Liepų al. 1) - nuo PŪV formuojamo sklypo į šiaurės vakarus nutolęs 900 m atstumu.

Švenčionių r. centrinės ligoninės konsultacijų poliklinika bei Švenčionių rajono ligoninė (Partizanų g. 4) nutolusi 890 m atstumu šiaurės rytų kryptimi nuo PŪV formuojamo sklypo ribų.

Prekybos centras (Vilniaus g. 37) nuo PŪV formuojamo sklypo ribų nutolęs 1,2 km šiaurės kryptimi.



3.2 pav. PŪV gretimybės

Artimiausi gyvenamieji namai nuo PŪV sklypo ribos yra apie 200 m atstumu pietryčių kryptimi - Statybininkų g. 120, 230 m atstumu šiaurės rytų kryptimi – Lauko g. 6 A.

Didžioji dalis gretimybių PŪV sklypui – žemės ūkio paskirtis, išskyrus sklypą Nr. 4400-2105-3521 besiribojantį su teritorija šiaurės vakarų kryptimi – miško žemės paskirtis.

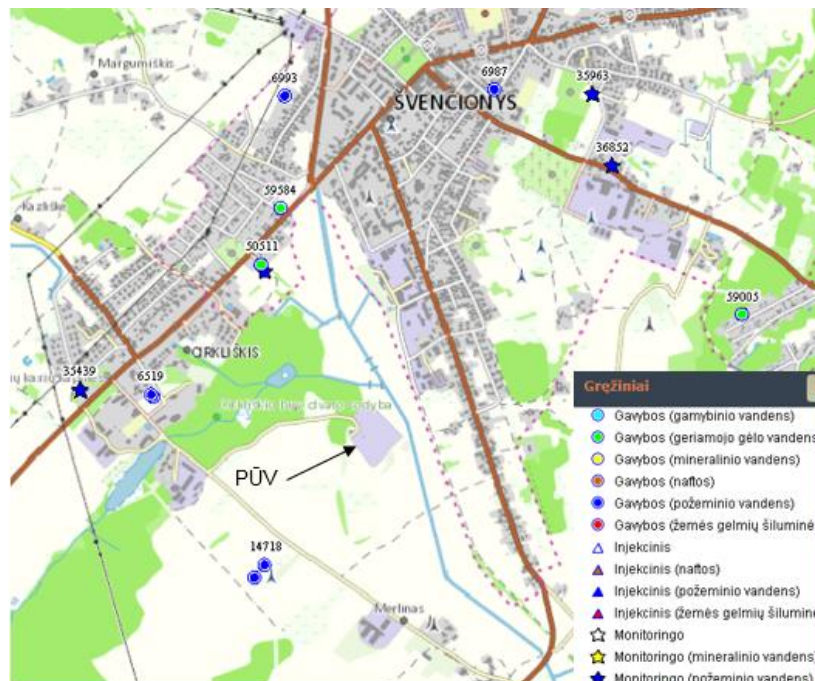
3.2 Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus

Artimiausias eksploatuojamas naudingųjų iškasenų telkinys – smėlio ir žvyro telkinys „Myliai“ (registro Nr. 1354) nutolęs nuo PŪV teritorijos 1,11 km pietų kryptimi. Artimiausi eksploatuojami žvyro karjerai „Jančiūnai“ (registro Nr. 1355) bei Jančiūnai II (registro Nr. 1358) nuo PŪV sklypo ribų nutolę 4,5 km ir 3,40 km atstumu šiaurės rytų kryptimi.

Artimiausia eksploatuojama vandenvietė – Cirklišio (registro Nr. 4020) nuo PŪV teritorijos ribų nutolusi 0,99 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi. Švenčionių vandenvietė (registro Nr. 116) nuo PŪV teritorijos ribų nutolusi 2,4 km atstumu šiaurės rytų kryptimi. Zadvarninkų vandenvietė (registro Nr. 4027) nuo PŪV teritorijos ribų nutolusi 3,0 km šiaurės kryptimi. Pažymėtina, kad informacinės sistemos „Geolis“ duomenimis, visoms išvardintoms vandenvietėms SAZ nėra nustatytas. Švenčionių vandenvietei (registro Nr. 116) yra nustatyta VAZ, artimiausias atstumas nuo PŪV teritorijos sklypo ribų – 1,1 km atstumu šiaurės rytų kryptimi.

Artimiausios vandenvietės, naudingųjų iškasenų telkiniai PŪV sklypo atžvilgiu pateikta apžvalginėje schemoje priede Nr. 2.

Artimiausi gavybos geriamojo gėlo vandens gręžiniai nuo PŪV teritorijos ribų nutolę – 1 km atstumu registro Nr. 50511 ir Nr. 59584 šiaurės vakarų kryptimi. Artimiausi gavybos požeminio vandens gręžiniai – registro Nr. 6519 ir Nr. 33877 nutolę nuo PŪV teritorijos ribų 1 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi. Pietvakarių kryptimi nutolę 1 km atstumu nuo PŪV teritorijos sklypo ribų gavybos požeminio vandens gręžiniai – registro Nr. 14718 ir Nr.14725.

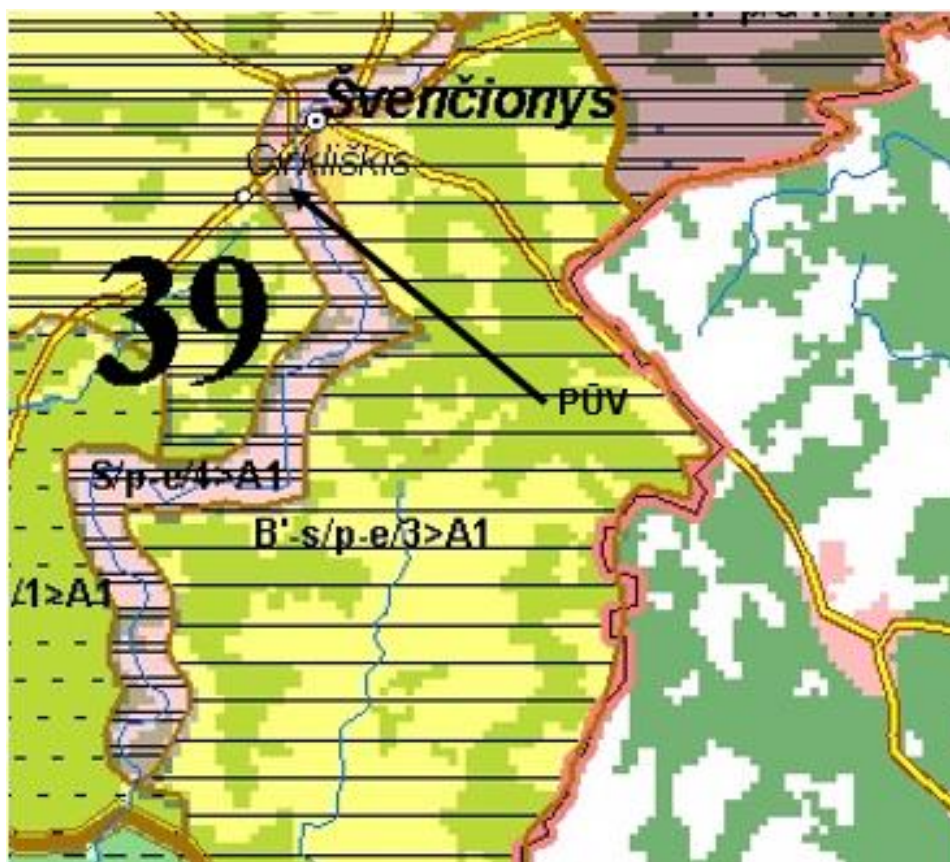


3.3 pav. Ištrauka iš Lietuvos geologijos tarnybos gręžinių brėžinio

PŪV teritorijoje ir artimiausioje aplinkoje geologinių procesų ir geotopų nėra.

3.3 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristika

Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu duomenimis, analizuojama PŪV teritorija patenka į fiziomorfotopų teritoriją S/p-e/4>A1 (3.4 pav.). PŪV teritorijos bendrasis gamtinis kraštovaizdžio pobūdis – slėnių kraštovaizdis (S), papildanti fiziogeninio pamato savybė – pelkėtumas (p). Vyraujantys medynai – pušys ir eglės (p-e). Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – agrarinis kraštovaizdis (4). Papildančios architektūrinės kraštovaizdžio savybės – etnokultūriškumas (A1).



3.4 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų struktūros žemėlapiu

Pagal Lietuvos kraštovaizdžio biomorfotopų žemėlapi, PŪV teritorija priklauso mozaikinio smulkiojo horizontaliojo biomorfotopo struktūrai. Vertinamos teritorijos vertikalioji biomorfotopų struktūra – vidutiniai pereinamieji agrokompleksai ir/arba pelkės (miškų plotai <500 ha).

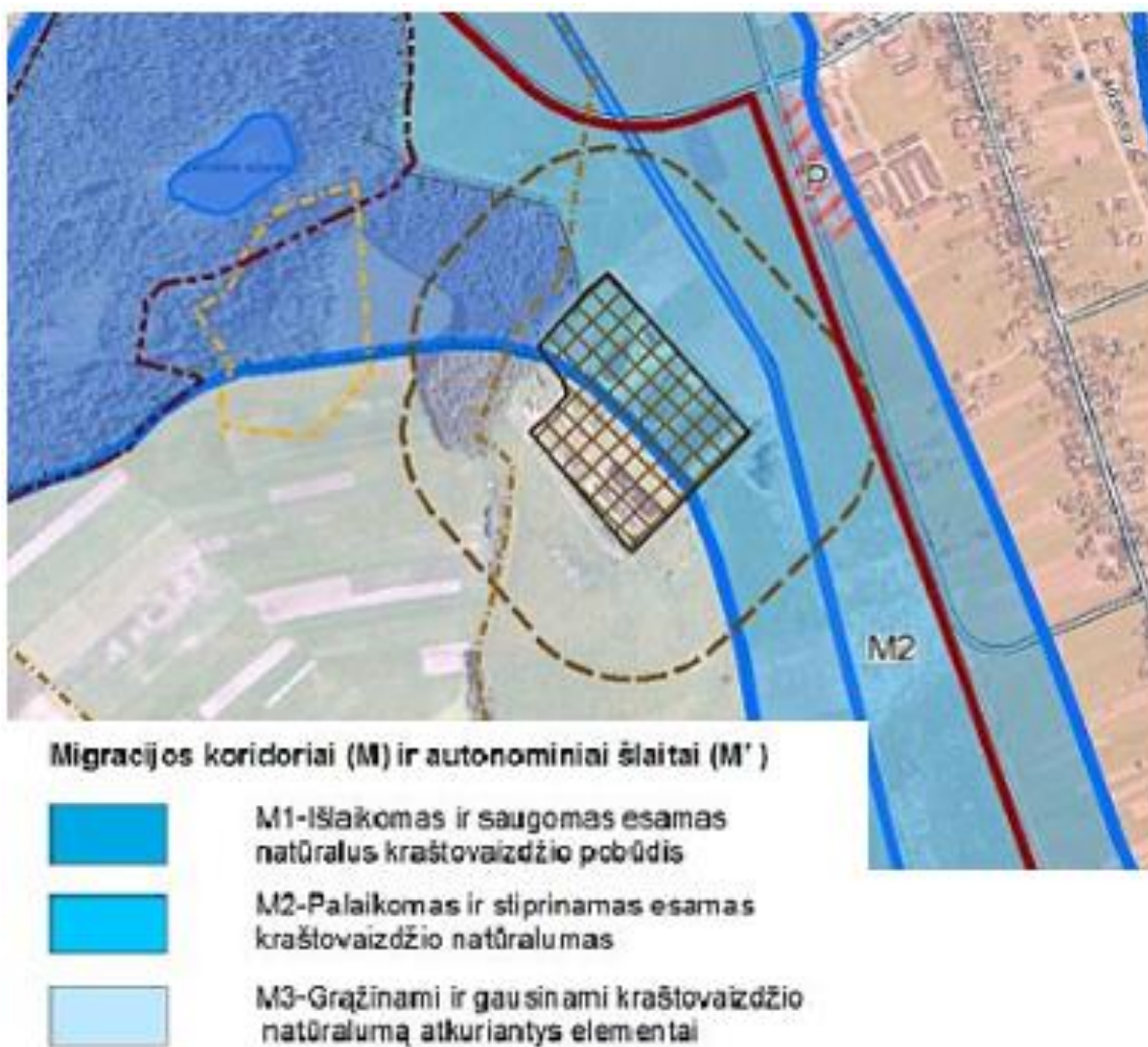
Pagal Lietuvos kraštovaizdžio technomorfotopų žemėlapi, PŪV patenka į stambios urbanizacijos agrarinės plotinės technogenizacijos tipą, kurios infrastruktūros tinklo tankumas 2,001 – 7,381 km/kv.km . Technomorfotopo urbanistinės struktūros tipas – spindulinis.

PŪV teritorijos kraštovaizdis pagal vizualinę struktūrą priskiriamas V1H2-d, kuriam būdinga nežymi vertikalioji sąskaida (banguotas bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su 2 lygmens

videotopų kompleksais) (V1), teritorijoje vyrauja pusiau atvirų didžiųjų dalimi apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis (H2). Kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi išreikštų dominantų (d).

Pagal Lietuvos kraštovaizdžio geocheminės toposistemos žemėlapi, PŪV patenka į mažo buferiškumo geocheminę toposistemą, kuri pagal migracinės struktūros tipą – subalansuotų srautų.

Vadovaujantis Švenčionių miesto bendrojo planu, dalis analizuojamos PŪV teritorijos patenka į migracijos koridorių M2, kuriame palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio stabilumas.



3.5 pav. Ištrauka iš Švenčionių miesto bendrojo plano gamtinio karkaso sprendinių brėžinio

Migraciniai koridoriai – slėniai, raguvynai bei dubakloniai, kitos teritorijos, kuriomis vyksta intensyvi medžiagų, energijos ir gamtinės informacijos srautų apykaita ir augalų bei gyvūnų rūšių migracija.

Gamtinio karkaso teritorijose leidžiama ir skatinama veikla sudaranti technines priemones natūraliam augalų bendrijų ir gyvūnų populiacijų ir jų migracijos kelių formavimuisi, taip pat veikla, kuri išlaiko ir stiprina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą.

Pažymėtina, PŪV patenka į stipriai pažeisto (degraduoto) geoekologinio potencialo gamtinio karkaso teritoriją, kadangi PŪV vieta - esamame nuotekų valyklos sklype, kuriame veikla vykdoma nuo 1970 metų. Esamos nuotekų valyklos rekonstrukcija ir NVĮ įdiegimas sąlygos saugų, efektyvų ir patikimą nuotekų valymo procesą, t. y. PŪV įgyvendinimas prisidės prie teritorijai numatyto tikslo – palaikyti ir stiprinti esamą kraštovaizdžio natūralumą.

PŪV teritorijai taikomi Lietuvos Respublikos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymo Nr. D1-96 „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ nuostatų 11 p.: „Gamtiniame karkase esančių kitos paskirties žemės sklypų užstatymo tankis ribojamas iki 30 procentų ploto, išskyrus miestų, miestelių kompleksiniuose ir (ar) specialiuosiuose teritorijų planavimo dokumentuose numatytas visuomeninės paskirties teritorijas, kuriose, įvertinus teritorinę erdvinę kraštovaizdžio struktūrą ir geoekologinį potencialą, užstatymo tankis pažeisto geoekologinio potencialo gamtinio karkaso teritorijose gali būti padidintas iki 50 procentų sklypo ploto.

Stipriai pažeisto (degraduoto) geoekologinio potencialo gamtinio karkaso teritorijose kitos paskirties žemės sklypų užstatymo tankis gali būti didesnis nei 50 procentų, tačiau tokiais atvejais atskirųjų ir priklausomųjų želdynų normos didinamos ne mažiau kaip 10 procentinių punktų.“

Svarbu paminėti, kad Bendrojo plano brėžinyje (3.5 pav.) pažymėtos (M2) nuotekų valyklos teritorijos dalyje šiuo metu yra eksploatuojamos dumblo saugojimo aikštelės ir biotvenkiniai, įgyvendinus PŪV jie bus demontuoti. Didelė PŪV teritorijos dalis bus apželdinta žole, prižiūrima ir tvarkoma.

Rekonstruoti Švenčionių miesto nuotekų valymo įrenginius, kad išleidžiamos nuotekos tenkintu šiuolaikinius aplinkosauginius reikalavimus – vienas iš vandenvals siekių Švenčionių miesto bendrojo plano sprendinių.

Ūkinė veikla gamtinio karkaso teritorijose gali būti vykdoma tik įvertinus šios veiklos poveikį gamtiniam kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei teisės aktų nustatyta tvarka, numačius ir įgyvendinus įvairiapuses priemones antropogeniniam poveikiui kompensuoti, gamtiniam kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei išsaugoti ar atkurti.

3.4 Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas

PŪV nepatenka ir nesiriboja su Europos ekologinio tinklo Natura 2000 ar kitomis saugomomis gamtinėmis teritorijomis (žr. 3.6 pav. ir priedą Nr. 2). Artimiausių PŪV vietai saugomų gamtinių teritorijų trumpos charakteristikos pateikiamos 3.1 lentelėje.



3.6 pav. Ištrauka iš VSTT LR saugomų teritorijų valstybės kadastro žemėlapis

3.1 lentelė. PŪV teritorijai artimiausios saugomos gamtinės teritorijos (<http://stk.am.lt>)

Saugoma gamtinė teritorija	Saugomos gamtinės teritorijos trumpa charakteristika	Mažiausias atstumas nuo PŪV sklypo ribų iki saugomos gamtinės teritorijos, km
Kunigiškės kraštovaizdžio draustinis (0230100000027)	Plotas, ha: 856,216225, steigimo tikslas - išsaugoti Švenčionių aukštumos vakarinės dalies moreninio kalvyno kraštovaizdį.	1,42 km į pietvakarius nuo PŪV
Sirvėtos regioninis parkas (0700000000018)	Plotas, ha: 8754,658636. Steigimo tikslas: išsaugoti Švenčionių krašto moreninės takoskyros kraštovaizdį, jo gamtinę ekosistemą bei kultūros paveldo vertybes. Saugomos teritorijos arba jos dalies tarptautinė svarba – BAST.	3,90 km į vakarus nuo PŪV
Sirvėtos kraštovaizdžio draustinis (0230100000145)	Plotas, ha: 2483,413586. Steigimo tikslas: išsaugoti raiškų stačiašlaitį dubaklonį su sudėtinga hidrografine Bėlio, Setikio, Sirvėtos, Staškinės, Kančiogino pratekamųjų ežerų sistema, Lukšiškių sausklonį ir Sėtikio atragį, natūralių biotopų įvairovę su paprastaisiais kardeliais, dėmėtosiomis ir baltijinėmis gegūnėmis, ūdrų ir baltųjų kiškių buveinėmis, unikalias kalkingas paežerines žemapelkes, paežerėse dažnas kalkingas atodangas ir savitos planinės struktūros Kančiogino miestelį su vertingais liaudies architektūros kompleksais. Saugomos teritorijos arba jos dalies tarptautinė svarba – BAST.	3,90 km į šiaurės rytus nuo PŪV
Šventos kraštovaizdžio draustinis	Plotas, ha: 825,854797. Steigimo tikslas: išsaugoti raiškų Šventos dubaklonį, miškus su brandžiais eglynais, juodalksnynais ir pelkių intarpais, buvusio Šventos dvaro sodybą, Šventos pilkapius, išsaugoti architektūriniu požiūriu vertingą seną Kulniškės kaimą, išsaugoti Ilgio ežerą ir jo pakrantėse plytinčias kalkingas žemapelkes su saugomų augalų bendrijomis, senus Aidukų, Aučynos, Matukų kaimus, kultūros paminklą – Aučynų piliakalnį.	6,0 km į šiaurės rytus nuo PŪV
Ilgio hidrografinis draustinis (0210300000084)	Plotas, ha: Steigimo tikslas: 108,394983. išsaugoti Možerio, Ilgio, Žiauro, Vyštučio, Samanio ežerų sistemą, susiformavusią teritorijoje, iškilusioje daugiau kaip 200 metrų virš jūros lygio, Ilgio ežero menturdumblių bendrijas, pakrančių kalkingas žemapelkes su saugomais augalais. Saugomos teritorijos arba jos dalies tarptautinė svarba – BAST.	10,6 km į šiaurės rytus nuo PŪV

Saločio telmologinis draustinis (0210900000066)	Plotas, ha: 84,79246. Steigimo tikslas: išsaugoti Saločio ežerą ir apyežerę su didelėmis paežerinėmis pelkėmis, įskaitant Europos Bendrijos svarbos 7140 Tarpinių pelkių ir liūnų buveinės plotus, ir biotopų įvairovę, ūdrų, raudonpilvių kūmučių, niūriaspalvių auksvabalių, mažųjų suktenių buveinėmis.	9,0 km į šiaurės rytus nuo PŪV
Neversčių botaninis draustinis (0210500000081)	Plotas, ha: 11,408299. Steigimo tikslas: išsaugoti natūralias uosynų bendrijas, įskaitant Europos Bendrijos svarbos 9020 Plačialapių ir mišrių miškų buveinės plotus.	12,6 km į šiaurės rytus nuo PŪV.
Čiulėnų geomorfologinis draustinis (0210200000080)	Plotas, ha: 1478,182197. Steigimo tikslas: išsaugoti iškiliausią Švenčionių moreninės aukštumos Čiulėnų keterą - raiškų takoskyrinį miškingą ežeringą moreninį masyvą, Mergežerio ežero menturdumblių bensirijas, kalkingą žemapelkę su retomis pelkinių laksvų bendrijomis, ūdrų buveinėmis.	9,9 km į šiaurės rytus nuo PŪV
BAST teritorijos 10 km atstumu		
Sėtikės upė ir jos slėnis (1000000000141) (BAST)	Plotas, ha: 58,555468. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: Auksuotoji šaškytė; Ovalioji geldutė.	7,9 km į šiaurės rytus nuo PŪV.
Saločio ežeras (1000000000238) (BAST)	Plotas, ha: 89,75945. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 7140 Tarpinės pelkės ir liūnai; Niūriaspalvis auksavabalis; Mažoji suktenė.	9,0 km į šiaurės rytus nuo PŪV.

3.5 Informacija apie PŪV teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę

Saugomų rūšių informacinės sistemos (toliau - SRIS) duomenimis, PŪV teritorijoje ir jos gretimybėse saugomų biotopų, radaviečių ir augaviečių nėra. SRIS išrašas Nr. SRIS-2018-13177818 pridedamas priede Nr. 6.

3.6 Informacija apie vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas.

Vadovaujantis potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu duomenimis, analizuojama PŪV teritorija bei artimiausios besiribojančios su PŪV teritorijos nepatenka į vandens telkinių apsaugos zonas, pakrantės apsaugos juostas ir potvynių zonas.

NVĮ įrenginiai planuojami esamoje nuotekų valyklos teritorijoje. Siekiant išvengti neigiamų ir skaudžių ekologinių pasekmių, reikia įrengti modernius nuotekų valymo įrenginius, kas padėtų

avarijos įvykimo galimybę ženkliai sumažinti arba apskritai užkirsti. Aplinkos apsaugos požiriu išskirtinai jautrių teritorijų planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje nėra.

Pažymėtina, kad PŪV įgyvendinimas 2017 m. Nemuno upių baseinų rajono priemonių programoje nurodytas kaip vienas iš siūlomų sutelktosios ir miesto taršos mažinimo priemonių.

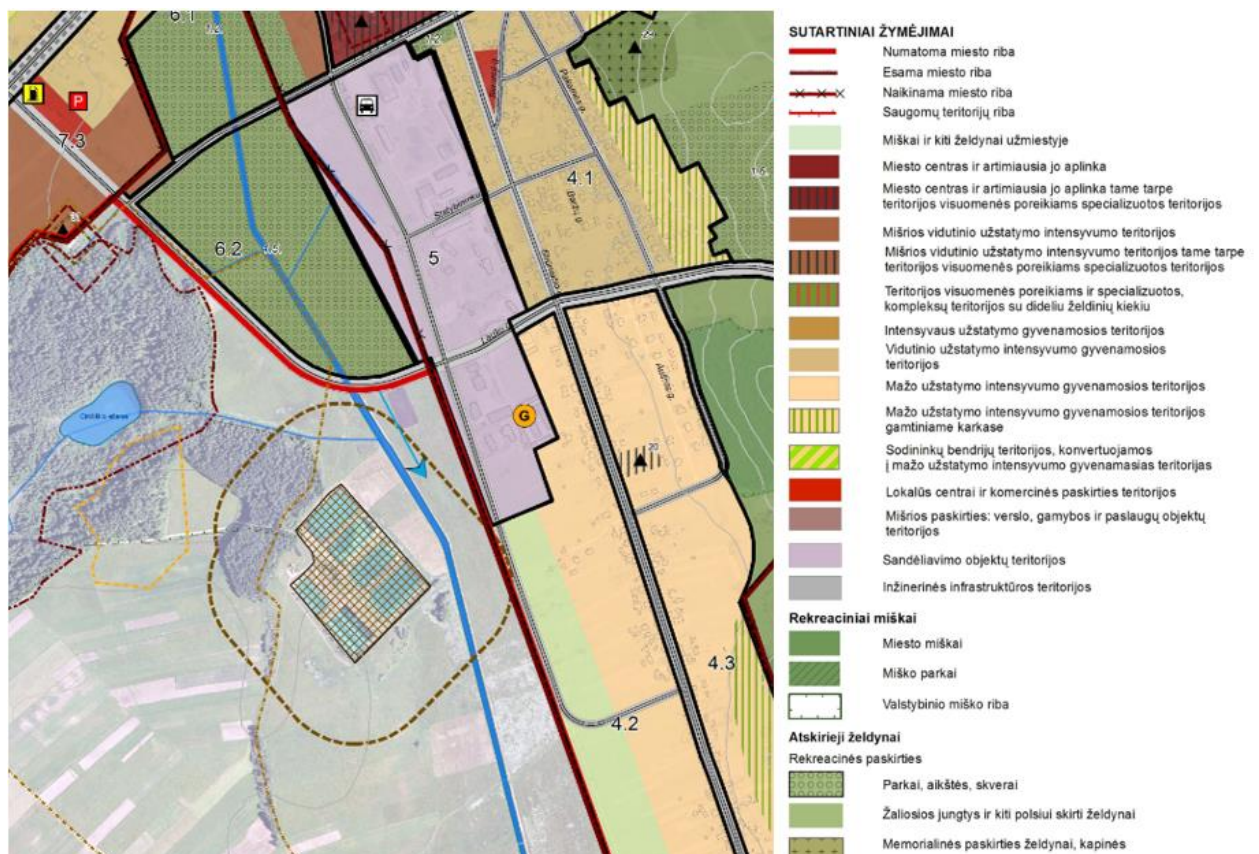
3.7 Informacija apie PŪV teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje, jeigu jose vykdant ūkinę veiklą buvo nesilaikoma aplinkos kokybės normų

Informacijos apie PŪV teritorijos taršą praeityje šiame vertinimo etape negauta.

3.8 PŪV žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu

Analizuojama teritorija ir jos gretimybės pagal Švenčionių rajono teritorijos bendrąjį planą patenka į žemės ūkio teritoriją.

Didžioji dalis gretimybės PŪV sklypui – žemės ūkio paskirtis, išskyrus sklypą Nr. 4400-2105-3521 besiribojantį su teritorija šiaurės vakarų kryptimi – miško žemės paskirtis.



3.7 pav. Ištrauka iš Švenčionių miesto bendrojo plano teritorinio reglamento brėžinio

Remiantis Švenčionių miesto bendrojo plano teritorinio reglamento brėžiniu (3.7 pav.), artimiausios sandėliavimo teritorijos nuo PŪV sklypo ribos nutolusios apie 190 m šiaurės rytų kryptimi.

Gyvenamąją teritoriją nuo PŪV veiklos skiria miškų ir kitų želdynų užmiestyje teritorija, kuri nuo PŪV sklypo ribos nutolusi apie 160 m rytų kryptimi.

Artimiausia gyvenamoji aplinka nuo PŪV sklypo ribos yra apie 200 m atstumu pietryčių kryptimi - Statybininkų g. 120, 230 m atstumu šiaurės rytų kryptimi – Lauko g. 6 A.

Artimiausia rekreacinė aplinka nuo PŪV sklypo ribos yra nutolusi apie 350 m šiaurės kryptimi.

Artimiausios visuomeninės paskirties objektai: Asociacija "Švenčionių Perkūnas" (Pakalnės g. 30) – nuo PŪV formuojamo sklypo ribos nutolęs – 700 m šiaurės rytų kryptimi; 1,0 km šiaurės rytų kryptimi nuo PŪV nutolęs Švenčionių lopšelis-darželis "Gandriukas" (Sodų g. 30); 1,4 km atstumu šiaurės rytų kryptimi nuo PŪV nutolęs Jėgos sporto šakų klubas "Grifas"; 900 m atstumu nuo PŪV formuojamo sklypo į šiaurės vakarus nutolęs Švenčionių profesinio rengimo centras (Liepų al. 2). Švenčionių Socialinių paslaugų centras (Stoties g.16) – nutolęs 800 m nuo PŪV sklypo ribos šiaurės kryptimi.

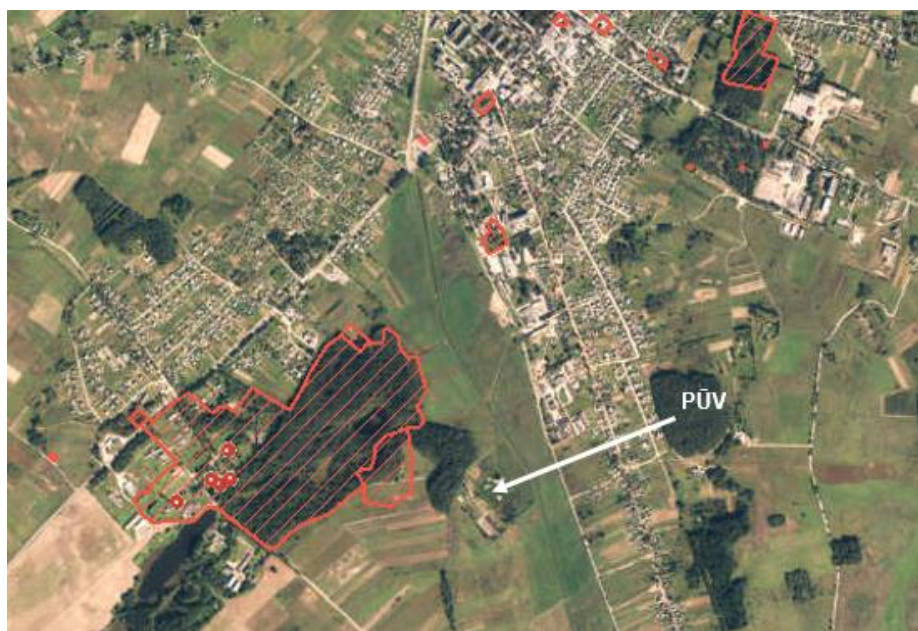
Cirkliščio seniūnijos administracija (Liepų al. 1) - nuo PŪV formuojamo sklypo į šiaurės vakarus nutolęs 900 m atstumu.

Švenčionių r. centrinės ligoninės konsultacijų poliklinika bei Švenčionių rajono ligoninė (Partizanų g. 4) nutolusi 890 m atstumu šiaurės rytų kryptimi nuo PŪV formuojamo sklypo ribų.

Prekybos centras (Vilniaus g. 37) nuo PŪV formuojamo sklypo ribų nutolęs 1,2 km šiaurės kryptimi.

3.9 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes

PŪV teritorijoje kultūros paveldo vertybių nėra, artimiausia kultūros paveldo vertybės - Cirkliščio piliakalnis su gyvenvieta (kodas 24130) bei Cirkliščio dvaro sodyba (kodas 705), kurios nuo PŪV nutolusios 190 m šiaurės vakarų kryptimi. Mažiausias atstumas nuo PŪV iki Cirkliščio dvaro sodybos (kodas 705) nustatyto vizualinės apsaugos pozonio – 35 m.



3.8 pav. Ištrauka iš kultūros vertybių registro

Artimiausių PŪV vietai kultūros paveldo vertybių charakteristikos ir atstumas nuo PŪV sklypo ribos pateikiamos 3.2 lentelėje, kultūros paveldo vertybių išsidėstymas PŪV atžvilgiu pateikiamas priede Nr.2.

3.2 lentelė. PŪV teritorijai artimiausios kultūros paveldo vertybės 2 km spinduliu (<http://kvr.kpd.lt/#/>)

Kultūros paveldo vertybė	Kultūros paveldo vertybės vertingųjų savybių pobūdis	Mažiausias atstumas nuo PŪV sklypo ribos iki kultūros paveldo vertybės, km
Cirkliščio piliakalnis su gyvenvieta (kodas 24130)	Archeologinis (lemiantis reikšmingumą); Kraštovaizdžio; Kompleksą sudaro: 1. Cirkliščio piliakalnio su gyvenvieta piliakalnis, vad. Perkūnkalniu (3424); 2. Cirkliščio piliakalnio su gyvenvieta gyvenvietė (24131);	0,19 km šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV
Cirkliščio dvaro sodyba (kodas 705)	Archeologinis (lemiantis reikšmingumą); Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą retas); Dailės (lemiantis reikšmingumą svarbus); Istorinis	0,19 km šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV

Kultūros paveldo vertybė	Kultūros paveldo vertybės vertingųjų savybių pobūdis	Mažiausias atstumas nuo PŪV sklypo ribos iki kultūros paveldo vertybės, km
	(lemiantis reikšmingumą svarbus); Kraštovaizdžio; Želdynų (lemiantis reikšmingumą svarbus); Kompleksą sudaro: 1. Cirklišio dvaro sodybos rūmai (22167); 2. Cirklišio dvaro sodybos ledainė (22168); 3. Cirklišio dvaro sodybos oficina (22169); 4. Cirklišio dvaro sodybos sandėlis (22170); 5. Cirklišio dvaro sodybos kalvė (22171); 6. Cirklišio dvaro sodybos parkas (22172);	
Labanoro mūšio partizanų kapai (kodas 17284)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	0,68 km šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV
Antrojo pasaulinio karo Sovietų Sąjungos karių palaidojimo vieta (kodas 11237)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas); Memorialinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas);	1,3 km šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV
Švenčionių žydų žudynių vieta ir kapas	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,5 km šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV
Namas (kodas 16699)	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	0,93 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Švenčionių Švč. Trejybės stačiatikių cerkvė (kodas 31430)	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); Dailės (lemiantis reikšmingumą retas); Sakralinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,5 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Pastatas (kodas 2150)	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas);	1,9 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Namas (kodas 10566)	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,84 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Pastatas (kodas 12275)	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas);	1,9 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Pastatas (kodas 2151)	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas);	1,9 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Namas (kodas 10564)	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,9 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Pastatas (kodas 12276)	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,9 km šiaurės kryptimi nuo PŪV

Kultūros paveldo vertybė	Kultūros paveldo vertybės vertingųjų savybių pobūdis	Mažiausias atstumas nuo PŪV sklypo ribos iki kultūros paveldo vertybės, km
Pastatas (kodas 11228)	Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas);Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	2,0 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Švenčionių žydų senosios kapinės (kodas 21967)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas);Memorialinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas);	2,0 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Lietuvos karių, 1941 m. birželio sukilėlių kapai (kodas 17045)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,5 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Knygnešio Stanislovo Vaiškūno kapas (kodas 11233)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,5 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Knygnešio Adomo-Mykolo Padlecko kapas (kodas 11231)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,5 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Paminklas Pirmojo pasaulinio karo Vokietijos imperijos kariams (kodas 39179)	Dailės (lemiantis reikšmingumą svarbus);Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,6 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Lietuvos kario kapas (kodas 12635)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,6 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Knygnešio Mykolo Vaiškūno kapas (kodas 11232)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,6 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Kompozitoriaus, pedagogo Antano Šerėno kapas (kodas 2579)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,7 km šiaurės kryptimi nuo PŪV

Kultūros paveldo vertybė	Kultūros paveldo vertybės vertingųjų savybių pobūdis	Mažiausias atstumas nuo PŪV sklypo ribos iki kultūros paveldo vertybės, km
Kunigo, profesoriaus, visuomenės veikėjo Jono Skruodžio kapas (kodas 2572)	Dailės (lemiantis reikšmingumą tipiškas);Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,7 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Gydytojo, visuomenės veikėjo Aleksandro Rymo simbolinis kapas (kodas 2578)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,7 km šiaurės kryptimi nuo PŪV
Švenčionių gyventojų, nacizmo aukų kapas (kodas 16644)	Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);	1,7 km šiaurės kryptimi nuo PŪV

4 GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS

4.1 Poveikis visuomenės sveikatai ir aplinkai

Pažymėtina, kad PŪV technologija atitinka „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ 64 p. uždari mechaninio ir (arba) biologinio ir (arba) cheminio nuotekų valymo įrenginius, kurių našumas iki 5000 m³, todėl SAZ nenumatomas.

Triukšmas

Galimas laikinas ir trumpalaikis triukšmo bei vibracijos lygio padidėjimas statybų darbų metu ar įrangos transportavimo metu. Tipiniai statybos darbai sąlygoja trumpalaikį vietinį triukšmo ir vibracijos padidėjimą. Statybų darbų metu triukšmas ir vibracija bus ribojama kontroliuojant darbo valandas (statybų darbai planuojami darbo dienomis ir darbo valandomis) ir statybos transporto judėjimą atitinkamame pervežimo maršrute, naudojant techniškai tvarkingą įrangą, kuri atitiks STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ reikalavimus.

Nuotekų valykloje bus naudojami įvairūs siurbliai, maišyklės - tai įranga kelianti triukšmą. Pažymėtina, kad siurbliai ir maišyklės bus montuojami po žeme, panardinti po vandeniu, dėl to jų skleidžiamas triukšmas bus minimalus. Orapūtė bus dengta triukšmą slopinančiu gaubtu (apie 80 dBA) ir bus montuojama technologiniame pastate.

PŪV eksploatacijos metu, stacionarių triukšmo šaltinių keliamas triukšmas neviršys už PŪV sklypo ribų HN33:2011 nustatytų didžiausių leidžiamų ribinių verčių, taikomų gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai.

Vertinimu nustatyta, kad esamas transporto priemonių sukeliamas triukšmo Statybininkų g. bei kelio atkarpoje link PŪV neviršija ribinių triukšmo verčių pagal HN33:2011 2 lentelės 1 visais paros periodais.

Atsižvelgiant į esamą triukšmo lygį artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, PŪV numatomi transporto srautai poveikio foniniam triukšmo lygiui artimiausioje gyvenamojoje teritorijoje turės minimalų poveikį, kadangi sumodeliavus suminius transporto srautus, vertės ties gyvenamaisiais namais išlieka nepakitusios, t. y. dominuojančiu triukšmo šaltiniu vertinamoje aplinkoje išlieka esami transporto srautai (daugiau informacijos – žr. 2.11.1 skyr.).

Stacionarių ir mobilių triukšmo šaltinių sklaidos modeliavimo rezultatų schemos pateiktos 9 priede. Planuojama ūkinė veikla nesąlygos papildomo reikšmingo neigiamo poveikio dėl vibracijos, šviesos, šilumos, jonizuojančios ar nejonizuojančios (elektromagnetinės) spinduliuotės.

Kvapai

Techninio projekto metu bus parinktos biofiltro techninės charakteristikos, kurios užtikrins, kad kvapų koncentracija ties artimiausia gyvenamąja aplinka neviršys - HN 121:2010 nustatytos vertės - 8 OUE/m³.

Visos talpos ir rezervuarai, pagal technologiją esantys lauke, bus sandariai uždengti. Atvežtinių nuotekų priėmimo rezervuaras taip pat bus uždengtas.

Nuotekų valykloje atsakingai laikantis technologinio proceso reikalavimų kvapo koncentracija gyvenamosios aplinkos ore neviršys HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ nustatytos vertės.

Poveikis socialinei aplinkai, vietos darbo rinkai ir vietovės gyventojų demografijai

Vietovės darbo rinkai PŪV įtakos neturės. PŪV poveikis vietovės darbo rinkai turės nežymų teigiamą poveikį statybų ir rekonstrukcijos laikotarpiu – sukuriant laikiną darbo vietų statybos sektoriuje.

Planuojama ūkinė veikla gyventojų demografijai (gimstamumui, mirtingumui, emigracijai/imigracijai ir pan.) įtakos neturės.

4.1.1 Poveikis biologinei įvairovei

PŪV bus vykdoma esamame nuotekų valyklos sklype, poveikis biologinei įvairovei nenumatomas. Priešingai, PŪV įgyvendinimas, 2017 m. Nemuno upių baseinų rajono priemonių programoje nurodytas kaip vienas iš siūlomų sutelktosios ir miesto taršos mažinimo priemonių.

4.1.2 Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms

Nagrinėjama PŪV neigiamo poveikio esamai biologinei įvairovei nesukels.

4.1.3 Poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms

Planuojamos nuotekų valyklos rekonstrukcijos sąlygojamas fizinis poveikis apima objektų statybos metu vykdomą dirvožemio nukasimą, nustūmimą, galimą dirvožemio sluoksnių sumaišymą bei suspaudimą (sutankinimą). Valyklos įrenginių statybos bei vėlesnių rekonstrukcijų metu natūralus dirvožemio sluoksnis vietomis buvo pašalintas. Šiuo metu didelė teritorijos dalis užimta nuotekų valymo įrenginių infrastruktūros pastatais ir statiniais, asfaltbetonio, betono trinkelėmis, skaldos dangomis bei privažiavimo keliais. Poveikis dirvožemiui galimas šiais planuojamos veiklos etapais: naujų objektų statybos ir esamų rekonstrukcijos metu, objektų normalios eksploatacijos metu ar ekstremalių situacijų metu. Didžiausias poveikis derlingam dirvos sluoksniui PŪV statybos ir rekonstrukcijos metu bus naujų objektų statybos bei esamų rekonstruojamų objektų jų prieigose.

Statybos metu įrengiant naujas dangas ir atliekant kasybos darbus, būtina išsaugoti derlingą dirvožemio sluoksnį, jį laikinai sandėliuojant šalia iškasų ir vėliau panaudojant teritorijos sutvarkymui. Statybos metu turi būti naudojami techniškai tvarkingi mechanizmai, o susidariusios atliekos laiku pašalinamos iš statybų vietos taip minimizuojant galimą poveikį dirvožemiui.

Visi žemės darbai turi būti atliekami pagal STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ ir DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“.

Planuojama, kad vykdant statybos darbus ir objekto eksploataciją, žemės gelmės gali būti paveiktos tik dėl technogeninės kilmės faktorių. Galimas mechaninis poveikis, kai objekto statybos metu bus įsigilinama į paviršinį žemės gelmių sluoksnį jį dalinai perkasant, perstumdant bei užpilant nauju gruntu. Rekonstrukcijos metu poveikis gruntiniam vandeningam horizontui būtų minimalus, t. y. jis gali būti išreikštas tik laikiniais hidrodinaminiais pokyčiais be liekamųjų reiškinų požeminės hidrosferos viršutinėje dalyje. Cheminis poveikis mažai tikėtinas, išskyrus avarinius atvejus. Švenčionių nuotekų valyklos dirbant normaliu eksploataciniu režimu poveikio žemės gelmėms nebus. Avarinių situacijų metu žymaus antžeminio pavojingų medžiagų išsiliejimo atvejais egzistuoja tikimybė, kad į žemės gelmes gali patekti dalis ant nelaidžiomis dangomis nepadengtų paviršių išsiliejusių teršalų, kurie galėtų užteršti aeracijos zonos gruntą bei požeminį vandenį.

4.1.4 Poveikis vandenims

Įgyvendinus PŪV, nauji valymo įrenginiai sumažins paviršinių telkinių avarinės taršos tikimybę, pagerins visuomenės gerbūvio sąlygas bei bendrą aplinkos būklę.

Pažymėtina, kad PŪV, Švenčionių nuotekų valyklos NVĮ rekonstrukcijos, įgyvendinimas 2017 m. Nemuno upių baseinų rajono priemonių programoje nurodytas kaip vienas iš siūlomų sutelktosios ir miesto taršos mažinimo būdų.

4.1.5 Poveikis orui ir klimatui

Poveikis aplinkos orui dėl planuojamos ūkinės veiklos statybų bus laikinas ir lokalus: pasireikš statybos aikštelėje ir artimiausioje jos aplinkoje ir truks tol kol vyks statybos darbai.

Pagrindiniai aplinkos oro taršos šaltiniai – transporto priemonių bei aptarnaujančios technikos vidaus degimo varikliai, pagrindiniai teršalai – LOJ, NO₂, CO₂, KD₁₀ (kietosios dalelės, kurių skersmuo >10 μg/m³) bei gali padidėti oro užterštumas dulkėmis sausu metu, važiuojant mašinoms privažiavimo keliu į statybos vietą. Pažymėtina, kad statybų metu bus trumpalaikis poveikis aplinkos oro kokybei.

Poveikis aplinkai statybų metu bus ribojamas ribojant darbo laiką (tik darbo dienomis ir darbo valandomis) ir naudojant techniškai tvarkingą įrangą. Projekto įgyvendinimo metu, bus laikomasi statybos, eksploataavimo darbus reglamentuojančių teisės aktų nuostatų.

PŪV eksploatacijos metu oro tarša bus nežymi - pastačius naujus nuotekų valymo įrenginius, esamos valyklos teritorijoje, susidaręs perteklinis dumblas bus stabilizuotas, talpa bus sandari, uždara, talpoje bus įrengiami aeraciniai elementai, kurie palaikys tinkamą kiekį deguonies dumble ir neleis jam pūti, todėl teršalai į aplinkos orą nebus išmetami.

Įgyvendinus PŪV, sunkiasvorio autotransporto su atvežtinėmis nuotekomis aptarnauti numatoma ne daugiau nei 1-2 per valandą, dienos metu.

4.1.6 Poveikis kraštovaizdžiui

PŪV statyba ir rekonstrukcija numatoma esamame nuotekų valyklos sklype, kuriame vykdoma analogiška veikla, todėl PŪV neigiamo poveikio esamam kraštovaizdžiui neturės.

4.1.7 Poveikis materialinėms vertybėms

Tikėtinas triukšmo ir vibracijos padidėjimas dėl planuojamos ūkinės veiklos statybų bus laikinas ir lokalus: pasireikš statybos aikštelėje ir artimiausioje jos aplinkoje ir truks tol kol vyks statybos darbai, todėl PŪV neigiamai neįtakos materialinių vertybių. Planuojama ūkinė veikla nesąlygos papildomo reikšmingo neigiamo poveikio dėl vibracijos, šviesos, šilumos, jonizuojančios ar nejonizuojančios (elektromagnetinės) spinduliuotės.

4.1.8 Poveikis kultūros paveldo vertybėms

PŪV kultūros paveldo vertybėms neigiamo poveikio neturės.

4.2 Galimas reikšmingas poveikis anksčiau įvardintų veiksnių sąveikai

Galimas reikšmingas poveikis Tvarkos aprašo 35 punkte nurodytų veiksnių sąveika įgyvendinus PŪV nenumatoma.

4.3 Galimas poveikis anksčiau išvardintiems veiksniams dėl ekstremalių situacijų

Esant tinkamam nuotekų valyklos įrenginių eksploatavimui, gaisrų ar ir kitų ekstremalių situacijų (avarijų) tikimybės nėra. Rizika dėl planuojamos ūkinės veiklos gyventojams arba poveikio jiems nenumatoma. Ūkinės veiklos metu jokie technologiniai įrenginiai ir procesai nesudaro prielaidų avarijos ir kenksmingų teršalų išmetimui. Nuotekų valymo įrenginių eksploatacijos proceso valdymas planuojamas automatinis, o įrenginių priežiūrą vykdys UAB „Vilniaus vandenys“. Tinkamai eksploatuojant įrenginius bei esant tinkamai jų priežiūrai tikimybė, kad ištiks avarija, yra minimali.

4.4 Prevencinių priemonių taikymas

PŪV objekto statybos ir eksploatacijos metu numatoma taikyti tokias poveikio aplinkai išvengimo ir/ar mažinimo priemones:

- Poveikis aplinkai statybų metu bus ribojamas darbus atliekant darbo dienomis, darbo valandomis ir naudojant techniškai tvarkingą įrangą, o susidariusios statybinės atliekos laiku bus pašalinamos iš statybų vietos taip minimizuojant galimą poveikį dirvožemiui.
- PŪV statybos darbų metu nuimtą dirvožemio sluoksnį išsaugoti iki statybos darbų pabaigos ir panaudoti aplinkos sutvarkymo (gerbūvio sutvarkymo) darbams;
- PŪV eksploatacijai projektuojama orapūtė bus įrengta technologiniame pastate su triukšmo slopinimo gaubtu.

-
- Kvapai iš pirminių valymo įrenginių bus valdomi biofiltro pagalba. Nuotekų valyklos įrenginių eksploatacijos proceso valdymas bus automatinis, įrenginių priežiūrą vykdys UAB „Vilniaus vandenys“ operatorius, kuris reguliariai tikrins įrenginių darbą.
 - Eksploatuojant PŪV bus vykdoma nuotekų apskaita vadovaujantis 2012 m. gruodžio 28 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-1120 patvirtintu Vandens naudojimo ir nuotekų tvarkymo apskaitos tvarkos aprašu (su vėlesniais pakeitimais).

5 LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. UAB „Vilniaus vandenys“. <http://www.vv.lt/lt/apie/>
2. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas, patvirtintas 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495 (su vėlesniais pakeitimais).
3. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 16 d. įsakymu Nr. D1-845 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“
4. Žemės gelmių registras. <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>
5. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio mėn. 29 d. įsakymu Nr.D1-637 patvirtintos Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės (VŽ., 2007-01-25, Nr.10-403 su vėlesniais pakeitimais).
6. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės mėn. 17 d. įsakymu Nr.D1-236 patvirtintas „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (su vėlesniais pakeitimais).
7. Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, VŽ, 2007-04-14, Nr. 42-1594, TAR, 2015-10-16, Nr. 15667.
8. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 patvirtinta higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (su vėlesniais pakeitimais).
9. Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas, patvirtintas 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX-2499 (su vėlesniais pakeitimais).
10. Lietuvos geologijos tarnyba, <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>
14. Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos internetinis tinklapis: <http://vstt.lt>
15. SRIS (saugomų rūšių informacinė sistema) duomenų bazė (<https://epaslaugos.am.lt/>)
16. Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras (UETK): <https://uetk.am.lt/portal/startPageForm.action;jsessionid=9954663C1975220833D3195AB134D83B>
17. 1994 m. gruodžio 22 d. Lietuvos Respublikos Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas Nr.I-733 (su vėlesniais pakeitimais).
18. Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kultūros vertybių registro tinklapis: <http://kvr.kpd.lt/#/>
19. Determination of Odour Emission Rates at Shak Wu Hui Sewage Treatment Works. Department of Civil& Structural Engineering The Hong Kong Polytechnic University 2011

PRIEDAI

**PRIEDAS NR. 1 ESAMA NUOTEKŲ VALYKLOS SITUACIJOS
SCHEMA**

**PRIEDAS NR. 2 APŽVALGINĖ SCHEMA IR KPD VERTYBIŲ
IŠSIDĖSTYMO PŪV ATŽVILGIU SCHEMA**

PRIEDAS NR. 3 PŪV TECHNOLOGINĖ SCHEMA

PRIEDAS NR. 4 LHMT 2017 – 01 – 03 PAŽYMA NR. V1-30/18

PRIEDAS NR. 5 LRAM 2017-04-11 RAŠTAS NR, (19-2)-D8-2806

PRIEDAS NR. 6 SRIS IŠRAŠAS NR. SRIS-2018-13177818

**PRIEDAS NR. 7 DEKLARACIJA IR RENGĖJŲ
KVALIFIKACIJOS DOKUMENTAI**

PRIEDAS NR. 8 KVAPŲ TARŠOS SKLAIDOS ŽEMĖLAPIS

PRIEDAS NR. 9 TRIUKŠMO SKLAIDOS ŽEMĖLAPIAI