

| | |
|-------------------------------------|---|
| STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) | UAB „PAKRUOJO VANDENTIEKIS“ |
| STATYTOJO (UŽSAKOVO) ADRESAS | PRAMONĖS G. 1, PAKRUOJIS, 83163 PAKRUOJO R. SAV. |
| STATINIO (GRUPĖS) PAVADINIMAS | PETRAŠIŪNŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PAKRUOJO R. SAV., KLOVAINIŲ SEN., RIMŠONIŲ K., MŪŠOS G. 3 REKONSTRUKCIJA |
| STATYBOS VIETA | PAKRUOJO R. SAV., KLOVAINIŲ SEN., RIMŠONIŲ K., MŪŠOS G. 3 |
| STATINIO KATEGORIJA | NEYPATINGASIS STATINYS |
| STATYBOS RŪŠIS | REKONSTRAVIMAS |
| PROJEKTAVIMO STADIJA | PRIEŠPROJEKTINIAI PASIŪLYMAI |
| BYLOS ŽYMUO | TU24-15-PP/1 |
| Vilnius, 2024 m. | |

| | | | |
|-------------|-----------|---|---|
| UAB „TEISA“ | DIREKTORĖ | INDRĖ DRUNGILIENĖ |  |
| | RENGĖJAS | MINDAUGAS KVASAUSKAS Atestato Nr. 34672 | |

TURINYS

| | |
|---|-----------|
| 1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTI ŠIE PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI..... | 3 |
| 1.1. <i>Pagrindiniai teisiniai dokumentai</i> | 3 |
| 1.2. <i>Kiti dokumentai.....</i> | 4 |
| 2. ESAMA SITUACIJA..... | 5 |
| 2.1. <i>Bendri duomenys</i> | 5 |
| 2.2. <i>Esama nuotekų valykla</i> | 5 |
| 2.3. <i>Klimatinės sąlygos</i> | 7 |
| 2.4. <i>Saugomos teritorijos.....</i> | 7 |
| 2.5. <i>Kultūros paveldo objektai ir teritorijos</i> | 7 |
| 2.6. <i>Teritorijų planavimo ir statybos dokumentai.....</i> | 7 |
| 3. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ REKONSTRUKCIJAI | 7 |
| 3.1. <i>Techninis ir technologinis valymo renginių apibūdinimas</i> | 8 |
| 3.2. <i>Automatika ir valdymas</i> | 10 |
| 3.3. <i>Aptarnaujantis personalas.....</i> | 10 |
| 3.4. <i>Azoto denitrifikavimas su išoriniu anglies šaltiniu.....</i> | 11 |
| 3.5. <i>Foforo šalinimas.....</i> | 11 |
| 3.6. <i>Nuotekų valymo įrenginių sklypas</i> | 11 |
| PRIEDAI..... | 12 |

1. **NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTI ŠIE PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI**

1.1. **Pagrindiniai teisiniai dokumentai**

1. LR Statybos įstatymas 2016 m. birželio 30 d. Nr. XII-2573
2. LR Aplinkos apsaugos įstatymas 1992 m. sausio 21 d., Nr. I-2223;
3. LR Atliekų tvarkymo įstatymas 1998 m. birželio 16 d., Nr. VIII-787;
4. LR Žemės įstatymas 1994 m. balandžio 26 d., Nr. I-446;
5. LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas 2019 birželio 6 d., Nr. XIII-2166;
6. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2011 m. kovo 9 d. Nr. 305/2011;
7. LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ patvirtinimo“ 2016 m. spalio 27 d. Nr. D1-713;
8. LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ patvirtinimo“ 2002 m. gruodžio 5 d. Nr. 622;
9. LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ patvirtinimo“ 2011 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-1053;
10. LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ patvirtinimo“ 2016 m. gruodžio 12 d. Nr. D1-878;
11. LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ patvirtinimo“ 2016 m. lapkričio 7 d. Nr. D1-738;
12. LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ patvirtinimo 2016 m. gruodžio 2 d. Nr. D1-848;
13. LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ patvirtinimo“ 2003 m. liepos 21 d. Nr. 390;
14. Respublikinės statybos normos RSN 26 – 90 „Vandens vartojimo normos“.
15. LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ 2007 m. balandžio 2 d. Nr. D1-193;
16. LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ 2007 m. spalio 8 d. Nr. D1-515;
17. LR Aplinkos ministro 2001 m. kovo 30 d. įsakymas Nr. 171 „Dėl vandens išteklių naudojimo ir teršalų išleidžiamų su nuotekomis, pirminės apskaitos ir kontrolės tvarkos patvirtinimo“.
18. Aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 217 „Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“.
19. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymu 2009 m. gegužės 22 d., Nr. 1-168 patvirtintos „Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklės“.
20. Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo.
21. Lietuvos standartas LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
22. LR Vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus įsakymas „Dėl Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00 patvirtinimo“ 2000 m. gruodžio 22 d. Nr. 346;

23. Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie LR Vyriausybės direktoriaus įsakymas „Dėl techninių reikalavimų reglamento GKTR 2.08.01:2000 „Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai“ patvirtinimo“ 2000 m. balandžio 12 d. Nr. 28;

24. Vokietijos ATV-DVWK-A 131E standartas. Vienos pakopos veikliojo dumblo įrenginių parinkimas.

25. Vokietijos DWA-M 210 standartas. Periodinio veikimo veikliojo dumblo įrenginiai (SBR).

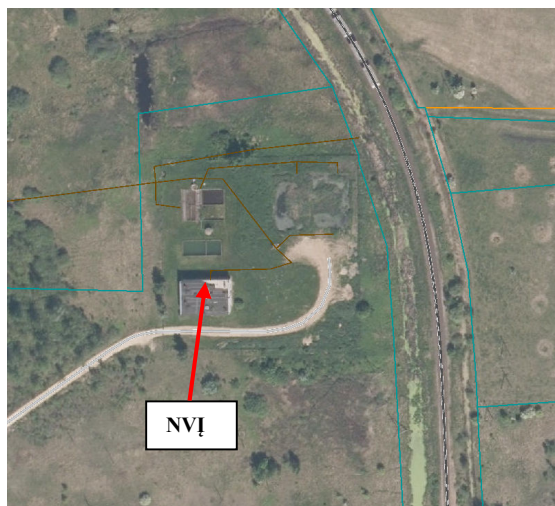
1.2. Kiti dokumentai

1. Nuotekų užterštumo tyrimai.
2. Nuotekų debito duomenys.
3. Pakruojo rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitimas (dokumento Nr. informacinėje sistemoje Nr. S-RJ-65-20-228).

2. ESAMA SITUACIJA

2.1. Bendri duomenys

Petrašiūnai – kaimas Pakruojo rajono savivaldybėje, šalia kelio 151 Pakruojis–Linkuva, Mūšos dešiniajame krante. Kaimo teritorijoje į Mūšą įteka Kruoja ir Daugyvenė. Seniūnaitijos centras.



2.1 pav. NVI situacijos schema. Šaltiniai: www.maps.lt ir www.regia.lt

2.2. Esama nuotekų valykla

Nuotekų valymo įrenginius (toliau – NVI) eksploatuoja ir prižiūri UAB „Pakruojo vandentiekis“. NVI yra miestelio rytinėje dalyje nesuformuotame sklype valstybinėje žemėje.

NVI statiniai nuosavybės teise priklauso UAB „Pakruojo vandentiekis“. NVI esamas projektinis našumas 200 m³/d. NVI pradėti eksploatuoti 1990 m.

Esamus NVI sudaro:

- slėgio gesinimo šulinys;
- grotos ir smėliagaudė (4,13 m³/h);
- biologinio valymo grandis;
- antriniai sėsdintuvai;
- valytų nuotekų surinkimo, debito matavimo šulinys;
- orapūtinė;
- išleistuvas.

Technologinis procesas

Nuotekos iš gyvenvietės iki valyklos atiteka slėgimine linija iš nuotekų siurblynės, esančios AB Dolomitas teritorijoje apie 880 m nuo valyklos. Atitekėjusios nuotekos patenka į slėgio gesinimo šulinį. Iš šio šulinio nuotekos savitaka patenka į aerotanką. Biologiškai valytos nuotekos surenkamos šulinyje, iš kurio nukreipiamos į debito matavimo ir mėginių ėmimo šulinį iš kurio išleistuvu savitaka nuvedamos į priimtuvą – Daugyvenės upę. Aktyvus perteklinis dumblas išsiurbiamas iš antrinių nusodintuvų asenizacine mašina ir išvežamas į Pakruojo miesto nuotekų valymo įrenginius. Nuotekų siurblynės ir nuotekų valymo įrenginių darbas pilnai automatizuotas.

Oras orapūtėmis tiekiamas į aerotankus.

Faktiniai 2021-2023 metų apibendrinti nuotekų kiekiai ir nevalytų bei valytų nuotekų parametrai pateikti 2.1-2.3 lentelėse.

2.1 lentelė. Petrašiūnų NVĮ faktiniai rodikliai

| Eil. Nr. | Rodiklis | Mato vnt. | Vid. reikšmė |
|----------|--|-------------------|--------------|
| 1. | Vidutinis nuotekų debitas $Q_{h,vid}$ | m ³ /h | 1,32-1,74 |
| 2. | Vidutinis nuotekų debitas $Q_{d,vid}$ | m ³ /d | 32-42 |
| 3. | Maksimalus valandinis sausu metu $Q_{h,max sausu}$ | m ³ /h | 0,5* |

* - skaičiuotinas debitas

Remiantis UAB „Pakruojo vandentiekis“ informacija 2021-2023 m. vidutinis dienos debitas metu siekia apie 32-42 m³/d. Debitas sausu metu siekia apie 35 m³/d. Atskirais mėnesiais debitas kito nuo 12 iki 77 m³/d.

2.2 lentelė. NVĮ faktinės teršalų apkrovos

| Eil. Nr. | Rodiklis | Mato vnt. | Vid. reikšmė | Min. ir maks. reikšmės |
|----------|--|-----------|--------------|------------------------|
| 1. | Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₅) | kg/d | 4,4 | 2,5-6,3 |
| | | mg/l | 98 | 64-161 |
| 2. | Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS) | kg/d | 12,7 | 10,4-14,9 |
| | | mg/l* | 281 | 230-332 |
| 3. | Skendinčios medžiagos (SM) | kg/d | 7,8 | 5,2-10,4 |
| | | mg/l | 174 | 115-232 |
| 4. | Bendrasis azotas (N _b) | kg/d | 3,3 | 2,7-4,0 |
| | | mg/l | 73 | 59,6-89,4 |
| 5. | Bendrasis fosforas (P _p) | kg/d | 0,4 | 0,4-0,41 |
| | | mg/l | 8,8 | 8,15-9,5 |

2.3 lentelė. NVĮ valytų nuotekų faktiniai parametrai

| Eil. Nr. | Parametras | Matavimo vnt. | Vid. reikšmė | Min. ir maks. reikšmės |
|----------|--|----------------------|--------------|------------------------|
| 1. | Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇) | mg O ₂ /l | 7,3 | 5,5-9,9 |
| 2. | Skendinčios medžiagos (SM) | mg/l | 13,6 | 12,9-14,3 |
| 3. | Bendrasis azotas (N _b) | mg/l | 24,3 | 10,3-32,7 |
| 4. | Bendrasis fosforas (P _b) | mg/l | 4,9 | 3,2-4,9 |

n.d.- nėra duomenų

2.4 lentelė. Pagrindiniai reikalavimai NVĮ valytoms nuotekoms

| Parametras | Matavimo vnt. | Vidutinio paros mėginio DLK | Momentinė DLK | Vidutinė metinė DLK | Minimalus išvalymo efektyvumas, % |
|------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|---------------------|-----------------------------------|
| BDS ₇ | mg O ₂ /l | – | 34 | 23 | - |
| SM | mg/l | – | 40 | 30 | – |
| N _b | mg/l | – | – | 25 | 80 |
| P _b | mg/l | – | – | 4 | 80 |

Pastaba: DLK – didžiausia leistina koncentracija

Atitekančių nuotekų teršalų koncentracijų santykiai sekantys: ChDS/BDS₅=2,4; BDS₅/N_b=1,3, BDS₅/P_b=11,1. Matyti, kad biologinio azoto iš nuotekų šalinimui užtikrinti teršalų santykis nepakankamas. Būtina BDS teršalo koncentracijas didinimas. Tai patvirtina N_b ir P_b koncentracijos valytose nuotekose, kurios viršija Nuotekų tvarkymo reglamente nustatytus išvalymo rodiklius.

2.3. Klimatinės sąlygos

Klimatinės sąlygos Pakruojo rajono savivaldybėje pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“: vyraujantys vėjai sausio mėn. – pietvakarių, pietų, pietryčių kryptių, liepos mėn. – vakarų, pietų, šiaurės vakarų, pietvakarių vėjai. Vidutinis metinis vyraujančių kryptių vėjo greitis 3,7 m/s, absoliutus metinis vėjo greičio maksimumas 28 m/s (1969). Vidutinė metinė oro temperatūra yra 5,9 °C. Vidutinė temperatūra šilčiausią mėnesį (liepą) yra 16,7 °C, šalčiausią metų mėnesį (sausį) -5,7 °C. Absoliutus oro temperatūros metinis maksimumas buvo 33,7 °C (1959 m.), absoliutus oro temperatūros metinis minimumas buvo -35,5 °C (1978 m.). Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas 80 %. Vidutinis kritulių kiekis per metus yra 605 mm, absoliutus paros kritulių maksimumas 80,3 mm (1966 m.). Vidutinis sniego dangos storis per žiemą 21 cm, didžiausias dekadinis sniego dangos storis 83 cm. Maksimalus dirvožemio įšalimo gylis (arčiausia pagal klimatinės sąlygas stotis Biržai) galimas vieną kartą per 10 metų – 113 cm, per 50 metų – 154 cm.

2.4. Saugomos teritorijos

Esami nuotekų valymo įrenginiai nepatenka į saugomas teritorijas.

2.5. Kultūros paveldo objektai ir teritorijos

Nuotekų valymo įrenginiai nepatenka į kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijas ar jų apsaugos zonas.

2.6. Teritorijų planavimo ir statybos dokumentai

Pakruojo rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitime (dokumento Nr. informacinėje sistemoje Nr. S-RJ-65-20-228) numatytas Petrašiūnų NVĮ rekonstravimas.

3. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ REKONSTRUKCIJAI

Atsižvelgiant į 2.2 skyrelyje pateiktą informaciją numatomi projektiniai rekonstruojamos valyklos parametrai.

3.1 lentelė. Nuotekų valyklos projektiniai debitai

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Mato vnt. | Reikšmė |
|----------|--|-------------------|---------|
| | Debitai (biologinio valymo linijoms) | | |
| 1. | Nuotekų vidutinis paros debitas | m ³ /d | 45 |
| 2. | Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu) | m ³ /h | 8,1 |
| 3. | Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu) | m ³ /h | 8,9 |
| | Nuotekų temperatūra | | |
| 4. | Nuotekų vidutinė temperatūra žiemos metu | °C | + 10 |
| 5. | Nuotekų vidutinė temperatūra vasaros metu | °C | + 20 |

3.2 lentelė. Nuotekų valyklos projektinės teršalų apkrovos

| Eil. Nr. | Rodiklis | Mato vnt. | Reikšmė |
|----------|--|-----------|------------------|
| 1. | Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₅ /BDS ₇) | mg/l | 98/112,3 255* |
| | | kg/d | 4,4/5,1 |
| 2. | Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS) | mg/l | 230 |
| | | kg/d | 10,4 |

| | | | |
|----|--------------------------------------|------|-----|
| 3. | Skendinčios medžiagos (SM) | mg/l | 174 |
| | | kg/d | 7,8 |
| 4. | Bendrasis azotas (N _b) | mg/l | 73 |
| | | kg/d | 3,3 |
| 5. | Bendrasis fosforas (P _p) | mg/l | 8,8 |
| | | kg/d | 0,4 |

*BDS₅ – esama koncentracija yra 98 mg/l, įterpiant metanolį, turi būti padidinama iki 255 mg/l, siekiant užtikrinti tinkamus teršalų santykius biologiniam nuotekų valymui.

3.1. Techninis ir technologinis valymo renginių apibūdinimas

Gesinimas/srauto paskirstymas

Į nuotekų valyklą nuotekos atiteka slėgine linija, nuo kurios prisijungiama ir nuotekos nuvedamos į planuojamą gėsinimo/srauto paskirstymo kamerą. Paskirstymo kameroje nuotekų tekėjimo į valymo procesą linijoje sumontuota sklendė, kuri sureguliuojama taip, kad nepatektų didesnis nei numatyta nuotekų debitas. Kameroje bus galimybė paimti mėginius prieš valymą.

Mechaninis valymas

Iš gėsinimo/srauto paskirstymo kameros nuotekos prateka pro rankines grotas AISI316, kur atstumai tarp strypų yra 20,0 mm. Stambūs nešmenys yra surenkami grotose, kur vėliau rankiniu būdu, grėbliu pakraunamos į konteinerį.

Smėlis nusodinamas aeracinėje smėliagaudėje ir erliftu periodiškai tiekiamas į smėlio dėžę nusausinimui. Iš smėliadėžės susikaupęs smėlis rankiniu būdu pakraunamas į konteinerį.

Nuotekų paskirstymas

Nuotekų paskirstymo kamera skirta tolygiai paskirstyti nuotekų srautus po parengtinio valymo į dvi biologinio nuotekų valymo linijas, o taip pat priimti dumblo vandenį iš dumblo tankintuvo. Kiekviena iš dviejų biologinio valymo linijų galės būti uždaroma uždorio pagalba remonto atveju.

Taip pat paskirstymo kameroje numatoma sklendė į biologinio valymo grandies apvedimo liniją. Biologinio valymo įrenginių apvedimo linija bus naudojama tik sutrikus valymo įrenginių darbui.

Biologinis nuotekų valymas

Naujoje nuotekų valykloje numatomi gamykliniai nuotekų valymo įrenginiai. Biologinio valymo įrenginiai susideda iš: anaerobinės, anoksinės, aeracijos zonų bei antrinio nusodintuvo. Pirmiausia nevalytos nuotekos patenka į anaerobines kameras.

Anaerobinė kamera

Anaerobinėje kameroje numatoma maišymo sistema (vertikalaus srauto labirintas), kuri geba užtikrinti veikliojo mišinio maišymo intensyvumą, t.y. veiklusis mišinys bus maišomas tokiu intensyvumu, kad nenusėstų veiklusis dumblas ir ant rezervuaro dugno nesusidarytų žalingos nusėdusio ir pūvančio dumblo krūvos. Į anaerobinę kamerą patenka nevalytos nuotekos ir denitrifikuotas dumblo mišinys iš anoksinės kameros. Dumblo mišinys perduodamas erliftais. Iš anaerobinės kameros valomas nuotekų mišinys teka į anoksinę kamerą.

Anoksinė kamera

Anoksinėje kameroje numatoma maišymo sistema (vertikalaus srauto labirintas), kuri geba užtikrinti veikliojo mišinio maišymo intensyvumą, t.y. veiklusis mišinys bus maišomas tokiu

intensyvumu, kad nenusėstų veiklusis dumblas ir ant rezervuaro dugno nesusidarytų žalingos nusėdusio ir pūvančio dumblo krūvos. Nuotekų bei veikliojo dumblo mišinys po anaerobinės kameros teka į anoksinę kamerą, taip pat į šią kamerą erliftu iš po antrinio nusodintuvo gražinamas veiklusis dumblas. Iš anoksinės kameros nuotekų mišinys patenka į aeracijos kamerą.

Aeracijos kamera

Nuotekų ir veikliojo dumblo mišinys iš anoksinės kameros teka į aeracijos kamerą. Parinktas toks aeracijos sistemos tipas, kuris efektyviausiai atitinka procesą, suplanuotą eksploataavimo trukmę ir patikimumo reikalavimus. Aeracijos kameroje ištirpusio deguonies koncentracija bus matuojama ištirpusio deguonies matuokliu. Oras aeracijai ir erliftams bus tiekiamas dviem darbinėmis orapūtėmis (po vieną kiekvienai technologinei linijai). Trečia orapūtė numatoma rezervinė. Orapūtės bus montuojamos šalia esančioje orapūčių talpykloje. Oro tiekimas yra valdomas automatiškai pagal darbo laiko ir pauzių trukmes. Orapūčių našumas bus valdomas dažnio keitikliais. Dumblo mišinys iš aeracijos kameros teka į antrinį nusodintuvą.

Antriniai nusodintuvai

Nuotekų ir veikliojo dumblo mišinys iš aeracijos kameros teka į antrinį nusodintuvą per angą, esančią aukščiau dugno. Antrinio nusodintuvo kamera yra vertikali. Dumblo pašalinimo zonos apačioje yra sumontuotas erlifto vamzdis (po vieną kiekvienoje technologinėje linijoje). Siūlomoje technologijoje esant optimaliems eksploatacijos rodikliams išplūdus ir putos nesusidaro. Tačiau kaip papildoma pagalbinė priemonė išplūdams yra numatomi išplūdų šalinimo erliftai.

Oro tiekimas

Aeracijos sistemoje deguonis iš suspausto oro į nuotekų bei dumblo mišinį technologinėje talpoje įterpiamas kiek įmanoma efektyviau.

Kiekvienoje sekcijoje ant oro paskirstymo vamzdinių numatomos oro srauto uždarymo ir padavimo reguliavimo sklendės.

Aeratoriai numatomi vamzdiniai - membraniniai. Aeratorių medžiaga bus atspari aplinkai, kuri juos veikia technologinėje talpoje. Veikliojo dumblo reaktoriai dirbs besikaitaliojančiu režimu, todėl aeratoriai bus pritaikyti darbui tokiaime režime ir dirbs be užsikimšimų. Membrana dirbs kaip suspaudimo ir sandarinimo membrana, kai oras nebus paduodamas. Maksimalus oro kiekis, paduodamas į aeratorius, neturės viršyti 70% maksimalaus kiekio, rekomenduojamo gamintojo.

Aeracijos įranga turi būti įrengta taip, kad neveikiant vienai linijai, į kitą liniją deguonies būtų tiekama pakankamai.

Kiekviena orapūtė aprūpinama:

- siurbimo filtru;
- išleidimo triukšmo slopinimo priemonėmis;
- manometru.

Valdymo sistema turės įjungti/išjungti orapūtes linijoje. Kiekviena orapūtė turi turėti apsauginius ir matavimo prietaisus – apsauginį atbulinį vožtuvą, lanksčią jungtį, triukšmo slopintuvą, slėgio manometrą.

Biologinio valymo grandžiai numatomos trys orapūtės: dvi (2) darbinės ir dar viena (1) analogiška rezervinė. Orapūtės numatomos trimentės rotorinio tipo. Orapūtės sukomplektuotos su visais montavimui ir paleidimui reikalingais priedais.

Orapūčių darbas turi būti automatizuotas (valdomas pagal darbo laiko ir pauzių trukmes).

Dumblo apdorojimas

Perteklinis dumblas iš antrinių nusodintuvų tiekiamas į perteklinio dumblo tankintuvą-stabilizavimui. Numatoma dumblą tankintuve stabilizuoti iki 20 dienų. Dumblo stabilizavimui oras tiekiamas orapūte. Dumblo talpoje sumontuojamas atvamzdis su greito prijungimo antgaliu, kuriuo dumblas iš talpos dugno išsiurbiamas asenizaciniu automobiliu ir išvežamas tolimesniam tvarkymui. Dumblo tankintuve nusistovėjęs dumblo vanduo nuvedamas į nuotekų paskirstymo kamerą prieš biologinio valymo grandį.

Valytų nuotekų ištekėjimas

Po antrinių nusodintuvų valytos nuotekos savitaka teka į mėginių ėmimo ir debito matavimo mazgą. Šiame mazge įrengiamos atskirtos kameros – mėginių ėmimui bei debito matavimui. Pirmoje kameroje gali būti imami mėginiai.

Debito matavimo kameroje valytų nuotekų apskaitai įrengiamas elektromagnetinis debitomatis. Po apskaitos valytos nuotekos nauju išleistuvu išleidžiamos į priimtuvą.

3.2. Automatika ir valdymas

Nuotekų valykloje turi būti įdiegta SCADA sistema. Visas technologinis procesas turi du valdymo būdus:

- Automatinis valdymas – pagrindinis režimas;
- Rankinis valdymas – pagalbinis režimas.

Rankinis valdymas skirstomas:

- vietinis valdymo režimas, kuris naudojamas paleidimo derinimo darbuose, individualiuose bandymuose, esant ypatingiems atvejams, atliekant remonto darbus;
- distancinis valdymas atliekamas iš dispečerinio pulto operatoriumi.

Visa informacija apie valymo įrenginių darbą parodyta vizualiai pagrindiniame skyde operatoriaus patalpoje ir kompiuterio ekrane dispečerinėje. Duomenų perdavimas ir nuotolinis proceso valdymas numatomas iš UAB „Pakruojo vandentiekis“ dispečerinės.

Kontroliuojami parametrai

Nuotekų valykloje turės būti stebimi šie parametrai:

- siurblių būsenos;
- dozatoriaus darbo būseną;
- orapūčių būseną;
- atitekančių nuotekų pH ir temperatūra;
- nuotekų ir dumblo lygis talpose, kur jis gali kisti;
- valytų išleidžiamų nuotekų debitas.

3.3. Aptarnaujantis personalas

Nuotekų valymo įrenginiai dirbs automatinio režimu. Personalo poreikis valymo procesui bus minimalus. Pagrindiniai aptarnaujančio personalo darbai naujai planuojamai įrangai: vizualinė įrenginių darbo apžiūra, patikrinti kiekvieno įrenginio elektros energijos sąnaudas, sekti ir pasirūpinti nepertraukiamu elektros energijos tiekimu, prižiūrėti visų įrenginių veikimą, užpildyti eksploatacinį žurnalą, šalinti atsiradusius gedimus, šalinti nešmenis ir nuogriebas, papildyti reagentus. Esant reikalui atlikti pakeitimus valdymo programoje.

3.4. Azoto denitrifikavimas su išoriniu anglies šaltiniu

Azoto papildomam denitrifikavimui reikalingas išorinis anglies šaltinis. Įranga sumontuojama orapūtinėje – požeminėje ar antžeminėje talpoje arba technologiniame pastate. Kaip išorinis anglies šaltinis gali būti naudojama: etanolis, metanolis, acto rūgštis. Siūloma išorinio anglies šaltinio dozavimo įranga: 200 l talpa metanolio laikymui ir 1 cheminių reagentų dozatorius. Metanolis kiekvieno ciklo metu bus dozuojamas nustatytą laiką į paskirstymo kamerą. Metanolio dozatoriaus našumas ne mažiau 0,38 l/h (vertinant reikiamą BDS5/Nb, BDS5/Pb santykius tinkamam biologiniam valymui ir papildomam denitrifikavimui).

3.5. Foforo šalinimas

Nuotekų valykloje neplanuojama įdiegti fosforo cheminio šalinimo grandies, o tik numatyta vieta orapūtinėje talpai laikyti.

3.6. Nuotekų valymo įrenginių sklypas

Nuo esamo žvyro dangos privažiavimo kelio, į valyklos teritoriją turi būti įrengta skaldos aikštelė valymo įrenginius aptarnaujančiam transportui.

Nuogrindos technologinius statinius numatomos trinkelų dangos.

Nuotekų valymo įrenginių statiniai turi būti apšviesti. Numatomas LED apšvietimas su foto elementu, judesio davikliu ir laiko rėle.

Esami valyklos statiniai, kurie trukdo naujų statinių statybai ir eksploatacijai demontuojami.

NVI nauji statiniai su perspektyvinės saulės elektrinės vieta aptveriami nauja segmentine tvora. Patekimui į teritoriją numatomi dvivėriai rakinami vartai ir varteliai.

NVI turi būti taikomi projekto rengimo metu aktualios redakcijos Nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių viešųjų geriamojo vandens tiekėjų ir nuotekų tvarkytojų ir jiems nuosavybes teise priklausančios ar kitaip valdomos ir (arba) naudojamos geriamojo vandens tiekimo ir (arba) nuotekų tvarkymo infrastruktūros fizinės ir veiklos apsaugos reikalavimai patvirtinti LR aplinkos ministro 2004 m. spalio 19 d įsakymu.

PRIEDAI

1. Principinė technologinė schema.
2. Nuotekų valyklos sklypo planas.