


| | |
|-------------------------------------|---|
| STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) | UAB „JONAVOS VANDENYS“ |
| STATYTOJO (UŽSAKOVO) ADRESAS | KRANTO G. 9, JONAVA |
| STATINIO (GRUPĖS) PAVADINIMAS | UPNINKŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ JONAVOS R. SAV., UPNINKŲ SEN., UPNINKŲ K., PAKALNĖS G. REKONSTRAVIMAS |
| STATYBOS VIETA | JONAVOS R. SAV., UPNINKŲ SEN., UPNINKŲ K., PAKALNĖS G. |
| STATINIO KATEGORIJA | NEYPATINGASIS STATINYS |
| STATYBOS RŪŠIS | REKONSTRAVIMAS |
| PROJEKTAVIMO STADIJA | PRIEŠPROJEKTINIAI PASIŪLYMAI |
| BYLOS ŽYMUO | TU24-35-PP/4 |
| 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. Pagrindiniai teisiniai dokumentai | 3 |
| 1.2. Kiti dokumentai..... | 4 |
| 2. ESAMA SITUACIJA..... | 5 |
| 2.1. Bendri duomenys | 5 |
| 2.2. Esama nuotekų valykla | 5 |
| 2.3. Saugomos teritorijos..... | 7 |
| 2.4. Kultūros paveldo objektai ir teritorijos | 7 |
| 2.5. Teritorijų planavimo ir statybos dokumentai..... | 7 |
| 3. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ REKONSTRUKCIJAI | 8 |
| 3.1. Techninis ir technologinis valymo renginių apibūdinimas | 8 |
| 3.2. Automatika ir valdymas | 11 |
| 3.3. Aptarnaujantis personalas..... | 12 |
| 3.4. Technologinis pastatas | 12 |
| 3.5. Nuotekų valymo įrenginių sklypas | 13 |
| PRIEDAI..... | 14 |

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 tvarkymo apskaitos metinės 2021-2023 m. ataskaitos.
2. Nuotekų debito apskaitos duomenys.
3. Taršos leidimas
4. Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitimas, patvirtintas 2021 m. balandžio 30 d. Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1TS-75, registro Nr. T00086223.

2. ESAMA SITUACIJA

2.1. Bendri duomenys

Upninkai – kaimas Jonavos rajono savivaldybėje. Seniūnijos ir seniūnaitijos centras. Valstybės duomenų agentūros duomenimis Upninkų k. 2021 metų surašymo duomenimis gyveno 641 gyventojas.



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 „Jonavos vandenys“. NVI yra gyvenvietės vakarinėje dalyje nesuformuotame sklype (pradėtos formavimo procedūros). Statiniai esantys sklype nuosavybės teise priklauso UAB „Jonavos vandenys“. Projektinis NVI hidraulinis našumas 200 m³/d, projektinė apkrova 496 GE. Taršos leidimo sąlygose nurodyta, kad numatoma išleisti 200 m³/d.

Esamas technologinis procesas

Upninkų k. nuotekų valymų įrenginiuose valomos iš Upninkų k. surinktos buitinės nuotekos. Buitinės nuotekos iš gyvenvietės savitaka atiteka į nuotekų siurblyną, o iš jos slėginiais vamzdžiais paduodamos į priėmimo šulinį. Iš šio šulinio savitaka teka į nusėdintuvus, o iš jų per tris biologinius tvenkinius. Iš biologinių tvenkinių nuotekos teka į filtracinį (nendrių) lauką, o iš jo išvalytos nuotekos išleidžiamos į priimtuvą – Musinio upę.

Nuotekų debitų ir užterštumo vertinimas

Faktiniai metų apibendrinti nuotekų kiekiai ir nevalytų bei valytų nuotekų parametrai pagal metines nuotekų tvarkymo apskaitos 2021-2023 m. ataskaitas pateikti 2.1-2.3 lentelėse.

2.1 lentelė. NVI faktiniai rodikliai

| Eil. Nr. | Rodiklis | Mato vnt. | Vid. reikšmė |
|----------|---|-------------------|--------------|
| 1. | Vidutinis valandinis nuotekų debitas $Q_{h,vid}$ | m ³ /h | 6,7 |
| 2. | Vidutinis paros nuotekų debitas $Q_{d,vid}$ | m ³ /d | 160 |
| 4. | Skaičiuotinas valandinis lietaus metu $Q_{h \max \text{ liet}}$ | m ³ /h | 50-55* |

* - pagal siurblynės siurblių našumą

2.2 lentelė. NVĮ faktinės teršalų apkrovos

| Eil. Nr. | Rodiklis | Mato vnt. | Vid. reikšmė |
|----------|---|-----------|--------------|
| 1. | Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₅ / BDS ₇) | kg/d | 17,0/19,5 |
| | | mg/l | 106/122 |
| 2. | Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS) | kg/d | 50,2 |
| | | mg/l | 314 |
| 3. | Skendinčios medžiagos (SM) | kg/d | 14,7 |
| | | mg/l | 92 |
| 4. | Bendrasis azotas (N _b) | kg/d | 9,8 |
| | | mg/l | 61 |
| 5. | Bendrasis fosforas (P _p) | kg/d | 0,74 |
| | | mg/l | 4,6 |

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 | 16 | 9,8-26 |
| 2. | Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS) | mg/l | 65,4 | 51,2-74,8 |
| 3. | Skendinčios medžiagos (SM) | mg/l | 15,2 | 7,2-23,3 |
| 4. | Bendrasis azotas (N _b) | mg/l | 28,7 | 21,4-38,9 |
| 5. | Bendrasis fosforas (P _b) | mg/l | 2,4 | 1,9-3,3 |

Išleidžiamų nuotekų kiekis viršija 100 m³/d, todėl vadovaujantis nuotekų tvarkymo reglamentu atliekamas planuojamų išleisti nuotekų poveikio priimtuvui įvertinimas ir priimtinos apkrovos nustatymas.

Žemiau lentelėje pateikti valytų nuotekų parametrai nustatyti atsižvelgiant į nuotekų tvarkymo reglamento ir skaičiavimo gerai priimtovo būklei skaičiavimus (remiantis taršos leidimu).

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* | 90/86* |
| SM | mg/l | – | 40 | 30 | – |
| N _b | mg/l | – | – | 20* | 80 |
| P _b | mg/l | – | – | 2* | 80 |

Pastaba: DLK – didžiausia leistina koncentracija

* - šiuo metu taikomi išvalymo rodikliai

Vadovaujantis nuotekų tvarkymo apskaitos metinėmis 2021-2023 m. ataskaitomis valymo įrenginiai vidutiniškai išvalė apie – 160 m³/d nuotekų, o atskirais mėnesiais svyravo nuo 72 m³/d iki 735 m³/d. N_b ir P_b koncentracija valytose nuotekose neatitinka nuotekų tvarkymo reglamente (toliau – NTR) ir taršos leidime nustatytų reikalavimų. Teršalų santykiai rodantys biologinio valymo tinkamumą:

| Teršalai | ChDS/ BDS5 | BDS5/Nb | BDS5/Pb |
|-----------|------------|---------|---------|
| Santykis | 3,0 | 1,7 | 23,1 |
| Turi būti | ≤2,0÷2,5 | ≥3,5 | ≥20 |

Matyti, kad BDS koncentracija per maža užtikrinti biologinį išvalymą, ypač azoto. Tai atspindi ir valytų nuotekų rodikliuose.

2.3. Saugomos teritorijos

Nuotekų valymo įrenginiai nepatenka į saugomas teritorijas, tačiau yra šalia „Natura 2000“ teritorijos – Šventosios upės vidurupis II (BAST). Taip pat pažymėtina, kad valytos nuotekos išleidžiamos į Musinio upę, kuria už 1 km įteka į Šventosios upę. Šioje vietoje yra Šventosios ichtiologinis draustinis bei „Natura 2000“ teritorija – Šventosios upės vidurupis (BAST). Prieš pradedant projektavimą turi būti gauta Dzūkijos-Suvalkijos saugomų teritorijų direkcijos išvada, kad planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas negali daryti reikšmingo neigiamo poveikio ir neprivaloma atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo.

2.4. Kultūros paveldo objektai ir teritorijos

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

2.5. Teritorijų planavimo ir statybos dokumentai

Jonavos rajono vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitime numatytas Upninkų k. nuotekų valymo įrenginių rekonstravimas.

3. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ REKONSTRUKCIJAI

Numatomi projektiniai naujos 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 | 200 |
| 2. | Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu) | m ³ /h | 26,7 |
| 3. | Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu) | m ³ /h | 55* |
| | Nuotekų temperatūra | | |
| 4. | Nuotekų vidutinė temperatūra žiemos metu | °C | + 10 |
| 5. | Nuotekų vidutinė temperatūra vasaros metu | °C | + 20 |

* - pagal siurblinės siurblių našumą

3.2 lentelė. Nuotekų valyklos projektinės teršalų apkrovos

| Eil. Nr. | Rodiklis | Mato vnt. | Reikšmė |
|----------|--|-----------|-----------|
| 1. | Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇ /BDS ₅) | kg/d | 25,9/29,8 |
| | | mg/l | 130/149 |
| 2. | Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS) | kg/d | 74,4 |
| | | mg/l | 372 |
| 3. | Skendinčios medžiagos (SM) | kg/d | 24,4 |
| | | mg/l | 122 |
| 4. | Bendrasis azotas (N _b) | kg/d | 13,4 |
| | | mg/l | 67 |
| 5. | Bendrasis fosforas (P _p) | kg/d | 1,06 |
| | | mg/l | 5,3 |
| 6. | Ekvivalentinis gyventojų skaičius | GE | 496 |

3.1. Techninis ir technologinis valymo įrenginių apibūdinimas

Srauto gesinimas ir nuotekų paskirstymas prieš valymą

Į nuotekų valyklą nuotekos atiteka slėgine linija. Nuotekos patenka į gesinimo/srauto paskirstymo kamerą. 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. Esant intensyviui lietaui, nuotekos persipila per slenkstį ir savitaka nuvedamos į debito išlyginimo rezervuarą.

Debito išlyginimas

Esant intensyviui lietaui dalis nuotekų patenka į debito išlyginimo rezervuarą. Lietaus metu gali susidaryti iki 740 m³/d nuotekų, o valymo įrenginių našumas 200 m³/d. Siūlomas debito išlyginimo rezervuaras turi talpinti ne mažiau kaip 540 m³ nuotekų. Rezervuaras numatomas atviras. Rezervuare nuotekoms maišyti numatomos dvi maišyklės (darbinė ir atsarginė). Sumažėjus atitekančiam nuotekų debitui, nuotekos iš debito išlyginimo rezervuaro panardinamais nuotekų siurbliais grąžinamos į gesinimo/srauto paskirstymo kamerą.

Mechaninis valymas

Iš gesinimo/srauto paskirstymo kameros normaliu atveju nuotekos prateka pro kompleksinį parengtinio valymo įrenginį AISI316L, kur atstumas tarp strypų yra 6,0 mm. Sutrikus elektros tiekimui ar sugedus kompleksiniam įrenginiui nuotekos nukreipiamos į kanalą, kur sumontuotos rankinės grotos

AISI316 (atstumas tarp strypų – 20 mm).

Stambūs nešmenys yra surenkami grotose. Sraigtinio pakėlimo latake nešmenys presuojami, praplaunami tuo sumažinant jų tūrį bei kvapą ir šalinami lauk į nuogrėbų konteinerį. Šią funkciją atliks nešmenų kėlimo sraigtas.

Toliau kompleksinio parengtinio valymo įrenginyje nuotekos perbėga į aeruojamą smėliagaudę su smėlio separatoriumi. Smėliagaudėje nusėdęs smėlis ir dalis organinių priemaišų periodiškai sraigto pagalba keliamos į viršų. Taip pakeltas smėlis nusausinamas. Šis procesas vyksta automatiškai. Smėlio separatorius nusausintą smėlį pašalina į konteinerį.

Riebalai nuo smėliagaudės paviršiaus nugriebiami ir periodiškai, sliekinio siurblio pagalba, šalinami į šalia pastato esantį riebalų sukaupimo šulinį. Atskirtas vanduo (nuotekos) iš riebalų sukaupimo šulinio savitaka nuvedamas į vietinių nuotekų siurblinę.

Nuotekos po parengtinio valymo patenka į nuotekų srauto paskirstymo kamerą.

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.

Nuotekos tolygiai paskirstomos į dvi biologinio nuotekų valymo linijas persipylimo reguliuojamais slenksčiais (technologiniai slenksčiai „wiers“).

Biologinis nuotekų valymas

Anaerobinė zona

Numatomų aerotankų anaerobinėse zonose vyksta biologinis fosforo pašalinimas. Anaerobinėse zonose biologiškai fosforas pašalinamas 70 – 80%. Anaerobinėse zonose numatoma oro pamaišymo priemonės.

Denitrifikacijos zona

Denitrifikacijos zonoje vyksta nitrato azoto suskaidymas į molekulinį azotą. Šiam procesui vykti reikia biologiškai suyrančios organinės medžiagos. Tam tikslui iš antrinio nusodintuvo paduodamas perteklinis recirkuliacinis aktyvusis dumblas. Denitrifikacinėje zonoje bus sumontuota po du (darbinis ir atsarginis) apytakinio dumblo siurbliai, kurie dumblo mišinį tiesis į anaerobines zonas. Apytakinio nitrifikuoto dumblo tiekimo linijoje dumblo debitui reguliuoti ir apskaitai numatomi elektromagnetiniai debitomačiai. Nuotekos iš denitrifikacijos zonos patenka į aeracijos (nitrifikacijos) zoną.

Nitrifikacijos zona

Aeracijos (nitrifikacijos) zonoje vyksta nitrifikacijos procesai. Nuotekų maišymas vyksta orapūtėmis suspausto oro pagalba. Aeracija vyksta per difuzorius sumontuotus aerotanko dugne. Difuzoriai aprūpina aktyvųjį dumblą ištirpusiu vandenyje deguonimi ir kartu padeda išlaikyti dumblą pakibusioje būsenoje. Aktyvus dumblas iš nitrifikacijos zonų recirkuliaciniais dumblo siurbliais tiekiamas į denitrifikacijos zonas. Numatomi trys (du darbiniai ir atsarginis) recirkuliacinio dumblo sauso pastatymo siurbliai, kurie montuojami technologiniame pastate. Recirkuliacinio dumblo debitui reguliuoti ir apskaitai numatomi elektromagnetiniai debitomačiai. Dumblo recirkuliacijai siūlomi siurbliai, nes jais lengviau užtikrinti reikiamą dumblo recirkuliaciją, nedarant įtakos aeracijai, kas pasitaiko dumblą recirkuliuojant erliftais.

Dumblo koncentracija bus palaikoma tam tikrame lygyje (projektinė 4 g/l), priklausomai nuo nuotekų temperatūros ir organinės apkrovos rezervuaruose, kad būtų pasiektas reikiamas aerobinis ir

bendras dumblo amžius, užtikrinant efektyvų BDS šalinimo, nitrifikacijos ir denitrifikacijos vyksmą.

Antrinis nusodintuvas

Kiekvienai linijai numatoma po antrinį nusodintuvą. Antrinio nusodinimo rezervuarai siūlomi bendrame konstruktyve su aerotankais. Numatomi vertikalaus srauto antriniai nusodintuvai skirti gravitaciniam aktyvaus dumblo atskyrimui nuo išvalytų nuotekų. Dumblas sėda ir kaupiasi kūginėje antrinio nusodintuvo dalyje. Nuo antrinio nusodintuvo paviršiaus išvalytos nuotekos per surinkimo latakus išteka iš įrenginio.

Atsiradusios išplūdus sukaupiamos sėsdintuvo paviršiuje atskyrimo ekrano (išilginiai dantyti lataakai) pagalba bei automatiškai (el. sklendės pagalba) pašalinamos į dumblo tankintuvą.

Aktyvusis dumblas iš nusodintuvo konusinės dalies perteklinio dumblo siurbliais tiekiamas į dumblo tankintuvą-stabilizatorių ir denitrifikacinę zonas. Numatomi du perteklinio dumblo sauso pastatymo siurbliai, kurie montuojami technologiniame pastate. Perteklinio dumblo debitui reguliuoti ir apskaitai numatomas elektromagnetinis debitomatis.

Oro tiekimas

Siūlomos trys orapūtės (2 darbinės ir atsarginė), tiekiančios orą į aerotanką, šešių žingsnių sistema. Aeracija yra paskirstyta į penkias pakopas (nuo 20 % iki 100 % maksimalaus orapūčių veikimo). Nuolatos matuojantis deguonies matavimo prietaisas ir laiko reguliatorius kiekvienai linijai duoda duomenis į PLV automatiniam aeracijos kontroliavimui. Laiko reguliatorius valdo aeraciją nuo nulinės aeracijos tam tikrą nustatytą laiką padėties didėjančiomis pakopomis iki nustatytos maksimalios deguonies koncentracijos pasiekimo. Po to, sistema palaiko deguonies lygį tam tikrą nustatytą laikotarpį. Tada aeracija sustoja. Kai minimalus nurodytas deguonies taškas pasiekiamas, pakopinė aeracija vėl prasideda.

Oras į dumblo tankintuvą perteklinio dumblo stabilizavimui tiekiamas iš atskiros orapūtės. Orapūtė dirba pagal laiko reguliatorių, kurio duomenys perduodami į PLV automatiniam aeracijos kontroliavimui.

Orapūtės parenkamos, kad galėtų veikti esant slėgiui, kuris prilygsta visai dinaminei patvankai +1 m vandens stulpo.

Oras į smėliagaudę tiekiamas iš atskiros orapūtės prie kompleksinio įrenginio.

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

Dumblo apdorojimas

Perteklinis dumblas iš antrinių nusodintuvų tiekiamas į perteklinio dumblo tankintuvą-stabilizavimui. Numatoma dumblą tankintuve stabilizuoti iki 15 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.

Chemikalų dozavimas

Fosfatų nusodinimui

Norint pasiekti fosforo išvalymą iki 4 mg/l siūloma įrengti reagentų dozavimo mazgą su dviem dozavimo siurbliais (po vieną kiekvienai linijai). Dozavimas bus vykdomas automatiškai priklausomai nuo pratekančių per valymo įrenginius nuotekų debito. Siūloma naudoti paruoštą koagulianto tirpalą.

Tirpalo laikymui numatoma ne mažesnė kaip 1 mėnesio vidutinio poreikio talpa, kurioje mišinio homogenizavimui numatoma maišyklė.

Denitrifikacijos užtikrinimui

Azoto papildomam denitrifikavimui reikalingas išorinis anglies šaltinis. Kaip išorinis anglies šaltinis gali būti naudojama: etanolis, metanolis, acto rūgštis.

Numatomas dozavimo mazgas su dviem dozavimo siurbliais (po vieną kiekvienai linijai). Dozavimas bus vykdomas automatiškai priklausomai nuo pratekančių per valymo įrenginius nuotekų debito. Metanolis bus dozuojamas į aerotankų denitrifikacijos zonas, taip pat tiekėjai gali rinktis dozuoti metanolį į paskirstymo kamerą prieš biologinį valymą. Metanolio laikymui numatoma ne mažesnė kaip 1 mėnesio vidutinio poreikio talpa, kurioje mišinio homogenizavimui numatoma maišyklė.

Numatomas vienas atsarginis dozavimo siurblys, kuris gali būti prijungtas tiek koagulianto fosforo šalinimui, tiek metanolio dozavimui azoto papildomam denitrifikavimui.

Valytų nuotekų ištekėjimas

Po antrinių nusodintuvų valytos nuotekos savitaka teka į mėginių ėmimo ir debito matavimo mazgą. Debito matavimo kameroje valytų nuotekų apskaitai įrengiamas elektromagnetinis debitomatis. Debitomačiui turi būti įrengta apvadinė linija, kad jį būtų galima nuimti vežant patikrai ir paskui vėl uždėti. Po apskaitos valytos nuotekos išleidžiamos į priimtuvą.

Vandens tiekimas

Parengtinio valymo įrenginio plovimui numatomas vandentiekis. Vanduo numatomas tiekti iš NVĮ sklype planuojamo techninio vandens gręžinio.

Vietinių nuotekų siurblinė

Į vietinių nuotekų siurblinę atitekės riebalų vanduo, plovimo vanduo iš parengtinio valymo bei trapo parengtinio valymo patalpoje. Surinktos nuotekos tiekiamos į gesinimo/srauto paskirstymo kamerą prieš parengtinį valymą. Siurblinėje įrengiami panardinami siurbliai (darbo ir pakaitinis), kurie dirba pakaitomis.

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. Duomenų perdavimas ir nuotolinis proceso valdymas numatomas iš dispečerinės Kranto g. 9, Jonava.

Nauja valdymo programa užtikrins patikimą visų nuotekų valymo įrenginių proceso kontrolę ir parametrų keitimo galimybes.

Turi būti numatyti nepertraukiamos srovės šaltiniai prie visų informacijos perdavimo šaltinių. Taip pat turi būti galimybė valdymo skyde prijungti generatorių (ARĮ).

Kontroliuojami parametrai

Nuotekų valykloje turės būti stebimi šie parametrai:

- vandens gręžinio siurblio būseną;
- parengtinio valymo įrenginio būseną;
- nuotekų ir dumblo siurblių būseną;
- tiekiamo dumblo debitas;
- orapūčių būseną;
- reagento (koagulianto) siurblių būseną;
- dozuojamo koagulianto debitas;
- metanolio siurblių būseną;
- dozuojamo metanolio debitas;
- deguonies kiekis aeracinėse talpose;
- dumblo koncentracija;
- atitekančių nuotekų pH ir temperatūra;
- nuotekų ir dumblo lygis talpose, kur jis gali kisti;
- valytų išleidžiamų nuotekų debitas;
- valytų nuotekų nitratų ir amonio koncentracijos.

3.3. Aptarnaujantis personalas

Nuotekų valymo įrenginiai dirbs automatiniu 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, pašalinti susikaupusius nešmenis (valyti grotas), pakeisti nešmenų ir nuogriebų kontenerius bei papildyti reagentų talpas. Esant reikalui atlikti pakeitimus valdymo programoje.

3.4. Technologinis pastatas

Pastate montuojama parengtinio valymo įranga su grotomis apvedimo linijoje, orapūtės, reagentų mazgas, dumblo siurbliai. Parengtinio valymo sraigtų iškėlimui turi būti įrengta kransija.

Statomo pastato forma, durys, stogo konstrukcija, o taip pat sienų, ir stogo dangų spalvos turi derėti tarpusavyje. Nuo stogo lietaus nuotekos išorine lietaus surinkimo sistema (latakais, lietvamzdžiais) nuvedamos ant laidžių paviršių ir infiltruojasi į gruntą. Kadangi paviršinės nuotekos nuo pastato stogo nėra užterštos kenksmingomis medžiagomis, jos gali būti išleidžiamos į aplinką be valymo, apskaitos ir kokybės kontrolės (pagal „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas“ 19 punktą). Išorės durys metalinės, apšiltintos, langai neprojektuojami, numatomi pakeliami vartai. Pastato grindys gelžbetoninės.

Pastatas ir įrenginiai turi būti įžeminti ne tik dėl žaibosaugos, bet ir dėl saugaus elektros įrenginių eksploatavimo. Statinyje turi būti apsauga nuo žaibų iškrovos.

Vartotojo inžinerinių sistemų apsaugai nuo galimų viršįtampių, kylančių dėl žaibo išlydžio, planuojamos viršįtampių apsaugos.

Technologiniame pastate įrengiama apsauginė signalizacija. Signalai perduodami į centralę, po to per modemą į dispečerinės kompiuterį. Signalizacija pirmuoju lygiu reaguoja į įėjimo durų ar vartų atidarymą ir įsilaužimą; antruoju lygiu reaguoja į judesius patalpose. Apsaugos signalizacijos maitinimas įrengiamas iš bendro elektros maitinimo tinklo ir rezervinio elektros šaltinio akumuliatoriaus dingus įtampai tinkle.

Pastato viduje siūloma numatyti šildymo sistemą oras-oras, užtikrinančią, kad temperatūra

šalčiausiu metų laikotarpiu nenukristų žemiau +5°C. Šildymo prietaisų gabaritai ir pastatymo vietos numatomos statinio projekte.

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

Pastato viduje numatomas buitinis apšvietimas. Apšvietimo elektros įranga turi būti parinkta pagal patalpų apšviestumą, paskirtį ir pobūdį, bei įtampos nuostolius. Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą turi būti numatomi visi reikiami su tuo susiję darbai ir medžiagos, kad būtų užtikrinta reikiama apšvita, normalus ir saugus darbas (STR 2.01.01 (3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai“. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga). Šviestuvai, visa reikalinga instaliavimui įranga, lempos ir medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

3.5. Nuotekų valymo įrenginių sklypas

Valyklos sklypas aptveriamas ne žemesne kaip 1,7 m aukščio cinkuoto plieninio tinklo tvora, ties įvažiavimu ir iš važiavimu link sklypo galo įrengiami dvivėriai rakinami vartai. Valyklos sklype privažiavimas iki aptarnavimo aikštelės žvyro-skaldos dangos. Aptarnavimo aikštelė asfalto dangos (perimetru su bortais). Įrenginių nuogrindos ir aptarnavimo takai betono trinkelų/plytelių dangos.

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

Valyklos sklypas aptveriamas tvora, ties įvažiavimu įrengiami dvivėriai rakinami vartai. Valyklos sklype privažiavimas iki aptarnavimo aikštelės žvyro-skaldos dangos. Aptarnavimo aikštelė betono trinkelų dangos (perimetru su bortais). Įrenginių nuogrindos ir aptarnavimo takai betono trinkelų/plytelių dangos.

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

NVĮ 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.