


STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	UAB „KELMĖS VANDUO“
STATYTOJO (UŽSAKOVO) ADRESAS	KOOPERACIJOS G. 1A, KELMĖ
STATINIO (GRUPĖS) PAVADINIMAS	KRAŽIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ KELMĖS R. SAV., KRAŽIŲ SEN., KRAŽIŲ MSTL., VYTAUTO G. 32 REKONSTRAVIMAS
STATYBOS VIETA	KELMĖS R. SAV., KRAŽIŲ SEN., KRAŽIŲ MSTL., VYTAUTO G. 32
STATINIO KATEGORIJA	NEYPATINGASIS STATINYS
STATYBOS RŪŠIS	NAUJA STATYBA
PROJEKTAVIMO STADIJA	PRIEŠPROJEKTINIAI PASIŪLYMAI
BYLOS ŽYMUO	TU24-0807-Ž-PP2
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>Saugomos teritorijos.....</i>	7
2.4. <i>Kultūros paveldo objektai ir teritorijos</i>	7
2.5. <i>Teritorijų planavimo ir statybos dokumentai.....</i>	7
3. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ REKONSTRUKCIJAI	8
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>	11
3.4. <i>Nuotekų valymo įrenginių sklypas</i>	11
3.5. <i>Preliminari nuotekų valymo įrenginių rekonstrukcijos kaina</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 šalintuvai. 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. Kelmės rajono geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitimas, patvirtintas 2022 m. birželio 23 d. Kelmės rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-200, registro Nr. T00087891.

2. ESAMA SITUACIJA

2.1. Bendri duomenys

Kražiai – miestelis Kelmės rajono savivaldybėje, 16 km į vakarus nuo Kelmės, prie kelio Kelmė–Varniai. Seniūnijos ir seniūnaitijos centras. Valstybės duomenų agentūros duomenimis Kražių mstl. 2021 metų surašymo duomenimis gyveno 553 gyventojai.



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 „Kelmės vanduo“. NVI yra gyvenvietės rytinėje dalyje suformuotame ir įregistruotame sklype Kelmės r. sav., Kražių sen., Kražių mstl., Vytauto g. 32. Žemės sklypas priklauso valstybei, UAB „Kelmės vanduo“ sklypą naudoja pagal nuomos sutartį. Statiniai esantys sklype nuosavybės teise priklauso UAB „Kelmės vanduo“. Projektinis NVI hidraulinis našumas 18 m³/d, projektinė apkrova 105 GE.

NVI sudaro:

- nuotekų siurblinė;
- paskirstymo šulinys;
- aeraciniai rezervuarai ir nuskaidrintuvai;
- mėginių ėmimo šulinys;
- išleistuvas;
- orapūtinė.

Esamas technologinis procesas

Nuotekos iki valyklos teritorijos atiteka savitakinio tinklu ir patenka į siurblinę. Iš siurblinės nuotekos nukreipiamos į paskirstymo šulinį, iš kurio patenka į aeracinius rezervuarus. Iš aeracinių rezervuarų nuotekos patenka į nuskaidrintuvus. Po biologinio valymo nuotekos apskaitomos ir nuvedamos į priimtuvą (Kražantės upę).

Nuotekų debitų ir užterštumo vertinimas

Remiantis nuotekų tvarkymo apskaitos metinėmis 2021-2023 m. ataskaitomis apibendrinti nuotekų kiekiai ir nevalytų bei valytų nuotekų parametrai pateikti 2.1-2.3 lentelėse.

2.1 lentelė. NVĮ faktiniai rodikliai

Eil. Nr.	Rodiklis	Mato vnt.	Vid. reikšmė
1.	Vidutinis valandinis nuotekų debitas $Q_{h,vid}$	m ³ /h	0,92
2.	Vidutinis paros nuotekų debitas $Q_{d,vid}$	m ³ /d	13*
4.	Skaičiuotinas valandinis lietaus metu $Q_{h \max \text{ liet}}$	m ³ /h	15**

* - vid. mėnesinis 5-34 m³/d.

** - pagal siurblinės siurbių darbą, siurbių bendras našumas 50 m³/h.

2.2 lentelė. NVĮ faktinės teršalų apkrovos

Eil. Nr.	Rodiklis	Mato vnt.	Vid. reikšmė*
1.	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇ / BDS ₅)	kg/d	2,5/2,1
		mg/l	190/165
2.	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	kg/d	5,5
		mg/l	425
3.	Skendinčios medžiagos (SM)	kg/d	1,0
		mg/l	80
4.	Bendrasis azotas (N _b)	kg/d	1,2
		mg/l	92
5.	Bendrasis fosforas (P _p)	kg/d	0,1
		mg/l	7,6

* - nuotekų užterštumas prieš valymą tirtas tik nuo 2023 m.

2.3 lentelė. NVĮ valytų nuotekų faktiniai parametrai

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Vid. metų reikšmė	Min. ir maks. metų reikšmės
1.	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇)	mg O ₂ /l	3,3	2,5-4,1
2.	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	27,6	24,6-33,5
3.	Skendinčios medžiagos (SM)	mg/l	11,9	6-19,3
4.	Bendrasis azotas (N _b)	mg/l	45,7	37,5-56,9
5.	Bendrasis fosforas (P _b)	mg/l	3,6	2,7-5,4

Žemiau lentelėje pateikti valytų nuotekų parametrai nustatyti nuotekų tvarkymo reglamente.

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

* - šiuo metu taikomi išvalymo rodikliai

Vadovaujantis nuotekų tvarkymo apskaitos metinėmis ataskaitomis 2021-2023 valymo įrenginiai vidutiniškai išvalė apie – 13 m³/d nuotekų. Atskirais mėnesiais vidutinis debitas kito nuo 5 iki 34 m³/d. Apskaita sudaroma tik kas mėnesį.

Analizuojant duomenis, matyti, kad 2021-2023 m. Nb koncentracija valybose nuotekose neatitiko nuotekų tvarkymo reglamente (toliau – NTR) nustatytų normatyvų, o 2023 m. NTR normatyvų neatitiko ir Pb koncentracija.

Atitekančių nuotekų teršalų koncentracijų santykiai sekantys:

2.5 lentelė. Charakteringų teršalų santykis

	ChDS/ BDS5	BDS5/Nb	BDS5/Pb
2023 m. vidurkis*	2,6	1,8	21,7
Turi būti	≤2,0÷2,5	≥3,5	≥20

* - tyrimai prieš valymą 2021 m. ir 2022 m. nebuvo daryti

Matyti, kad biologiniam valymui užtikrinti ChDS/BDS5 ir BDS5/Nb santykis nėra pakankamas. Tai viena iš priežasčių, kad Nb koncentracija valybose nuotekose neatitinka NTR reikalavimų.

2.3. Saugomos teritorijos

Esami nuotekų valymo įrenginiai nepatenka į saugomas teritorijas.

2.4. Kultūros paveldo objektai ir teritorijos

Nuotekų valymo įrenginiai nepatenka į kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijas ar jų apsaugos zonas. NVĮ poreikiams planuojamas vandentiekis M.K.Sarbievijaus g. patenka į Kražių miestelio istorinę dalį (kodas KVR registre 17089) ir į Senąją miesto vietą (kodas KVR registre 13012).

2.5. Teritorijų planavimo ir statybos dokumentai

Kelmės rajono geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano keitime numatytas Kražių nuotekų valymo įrenginių rekonstravimas.

3. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ REKONSTRUKCIJAI

Remiantis UAB „Panprojektas“ 2020 m. parengtu AB „ESO“ priklausančios elektros linijos rekonstravimo, vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimo darbų Kelmės r., Kražių mstl., M.K. Sarbievijaus g. ir Žemojoje g. statybos projektu papildomas nuotekų kiekis iš vartotojų bus 15 m³/d.

Siekiant užtikrinti tinkamą biologinį valymą, būtina, kad anaerobinė, denitrifikacinė, nitrifikacinė zonos būtų tinkamų tūrių, antriniai nusodintuvai pakankamo ploto. Siūloma vietoje esamų valymo įrenginių statyti naujus.

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	30
2.	Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)	m ³ /h	5,4
3.	Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)*	m ³ /h	6
	Nuotekų temperatūra		
4.	Nuotekų vidutinė temperatūra žiemos metu	°C	+ 10
5.	Nuotekų vidutinė temperatūra vasaros metu	°C	+ 20

* - pagal RSN 26-90. Siurblių našumas 15 m³/h.

3.2 lentelė. Nuotekų valyklos projektinės teršalų apkrovos

Eil. Nr.	Rodiklis	Mato vnt.	Reikšmė
1.	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇ /BDS ₅)	kg/d	8,1/7,0
		mg/l	270/235
2.	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	kg/d	15
		mg/l	500
3.	Skendinčios medžiagos (SM)	kg/d	6,6
		mg/l	220
4.	Bendrasis azotas (N _b)	kg/d	2,6
		mg/l	85
5.	Bendrasis fosforas (P _p)	kg/d	0,3
		mg/l	10
6.	Ekvivalentinis gyventojų skaičius	GE	117

3.1. Techninis ir technologinis valymo renginių apibūdinimas

Srauto gesinimas ir nuotekų paskirstymas prieš valymą

Atitekėję iš gyvenvietės nuotekos patenka į šalia NVĮ sklypo esamą nuotekų siurblinę. Iš siurblinės slėgine linija paduodamos į planuojamus įrenginius. Nuotekos patenka į 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

Nuotekos iš pirminės paskirstymo kameros prateka pro automatines grotas. Automatinių grotų gedimo ar remonto atveju numatomas įrenginio apvedimas. Ant apvedimo linijos įrengiamos rankinės grotos.

Automatinės ir rankinės grotos iš AISI316L nerūdijančio plieno. Automatinių grotų akučių skersmuo 8 mm, rankinių grotų tarpai tarp strypų yra ne didesni kaip 20,0 mm.

Automatinėse grotose taikoma uždara nešmenų šalinimo sistema, nešmenis šalinant į konteinerius. Nešmenų šalinimo periodiškumas reguliuojamas pagal laiką. Rankinėse grotose surinkti nešmenys rankiniu būdu, grėbliu pakraunamos į konteinerį.

Mechaniškai apvalytos nuotekos teka į aeruojamą smėliagaudę. Smėlis nusodinamas aeracinėje smėliagaudėje ir erliftu periodiškai tiekiamas į smėlio dėžę nusausinimui. Skystis iš smėlio dėžės gražinamas į smėliagaudę. Smėlis iš smėlio dėžės rankiniu būdu šalinamas į konteinerius.

Toliau nuotekos teka į nuotekų paskirstymo kamerą.

Grotų plovimui vanduo atvedamas iš centralizuoto vandentiekio.

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. Denitrifikacinėse zonoje apytakinimo dumblo erlifta, kurie dumblo mišinį tiekia į anaerobines zonas. 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. Deguonies koncentracijos palaikymui vienoje iš linijų įrengiamas oksimetras (deguonies matuoklis). Aktyvus dumblas iš nitrifikacijos zonų recirkuliaciniais dumblo erliftais tiekiamas į denitrifikacijos zonas.

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 pagalba bei automatiškai (el. sklendės pagalba) pašalinamos į išplūdų šulinį, iš kurio atskirtos nuotekos nuvedamos į dumblo tankinimo talpą.

Aktyvusis dumblas iš nusodintuvo konusinės dalies perteklinio dumblo erliftais tiekiamas į dumblo tankintuvą-stabilizatorių.

Oro tiekimas

Siūlomos trys orapūtės (2 darbinės ir atsarginė), tiekiančios orą į aerotanką. Kiekvienos našumas lygus 100% oro poreikio vienai technologinei linijai.

Oras į dumblo tankintuvą perteklinio dumblo stabilizavimui tiekiamas iš pagrindinių orapūčių.

Oras į smėliagaudę tiekiamas iš atskiros orapūtės membrininės orapūtės.

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

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

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.

Cheminis fosforo šalinimas

Dėl biologiniu nepakankamo fosforo šalinimo biologiniu būdu, planuojama įdiegti fosforo cheminio šalinimo grandį, panaudojant aliuminio sulfatą. Siūloma koagulianto įranga: 20 l talpa koagulianto laikymui ir 1 cheminių reagentų dozatorius. Dozatoriaus našumas ne mažesnis nei 0,02 l/h.

Azoto denitrifikavimas su išoriniu anglies šaltiniu

Dėl biologiniu nepakankamo azoto šalinimo biologiniu būdu, papildomam denitrifikavimui reikalingas išorinis anglies šaltinis. 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 0,28 l/h.

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 imami mėginiai. Į šią kamerą atiteka ir nuotekos iš apvadinės linijos.

Debito matavimo kameroje valytų nuotekų apskaitai įrengiamas elektromagnetinis debitomatis. Po apskaitos valytos nuotekos išleidžiamos į priimtuvą, per nuotekų esamą išleidimo tinklą.

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 „Kelmės vanduo“ dispečerinės.

Kontroliuojami parametrai

Nuotekų valykloje turės būti stebimi šie parametrai:

- nuotekų siurblinės siurblių darbas;
- automatinų grotų darbas;
- orapūčių būseną;
- nuotekų ir dumblo lygis talpose, kur jis gali kisti;
- valytų išleidžiamų nuotekų debitas;
- dumblo vandens siurblio (dekanterio) būseną;
- dozatorių darbas.

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, pakeisti nešmenų ir nuogriebų kontenerius bei papildyti reagentų talpas. Esant reikalui atlikti pakeitimus valdymo programoje.

3.4. Nuotekų valymo įrenginių sklypas

Nauji nuotekų valyklos statiniai aptveriami ne žemesne kaip 1,7 m aukščio cinkuota vielinio tinklo tvora, ties įvažiavimu įrengiami dvivėriai rakinami vartai. NVĮ aptarnaujančiam transportui įrengiama trinkelų dangos aikštelė, perimetru su bortais. Numatomi trinkelų dangos įrenginių aptarnavimo takai. Privažiavimas nuo Vytauto g. iki NVĮ aptarnavimo aikštelės (apie 270 m) drėgnu metu sunkiai privažiuojamas, todėl jį būtina sutvarkyti – įrengiama skaldos-žvyro danga.

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

3.5. Preliminari nuotekų valymo įrenginių rekonstrukcijos kaina

Apskaičiuota preliminari nuotekų valyklos rekonstrukcijos darbų kaina. Skaičiavimai atlikti su prielaida, kad esamuose nuotekų valymo įrenginiuose papildomai bus įrengta šiuose priešprojektiniuose pasiūlymuose pasiūlyta (arba analogiška) įranga. Kaina nustatyta remiantis tiekėjų apklausa.

Preliminari nuotekų valyklos rekonstravimo kaina gali siekti apie 320 tūkst. Eur be PVM.

PRIEDAI

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