

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	UAB „JONAVOS VANDENYS“
STATYTOJO (UŽSAKOVO) ADRESAS	KRANTO G. 9, JONAVA
STATINIO (GRUPĖS) PAVADINIMAS	UŽUSALIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ JONAVOS R. SAV., UŽUSALIŲ SEN., UŽUSALIŲ K., TVENKINIO G. 2 REKONSTRAVIMAS
STATYBOS VIETA	JONAVOS R. SAV., UŽUSALIŲ SEN., UŽUSALIŲ K., TVENKINIO G. 2
STATINIO KATEGORIJA	NEYPATINGASIS STATINYS
STATYBOS RŪŠIS	REKONSTRAVIMAS
PROJEKTAVIMO STADIJA	PRIEŠPROJEKTINIAI PASIŪLYMAI
BYLOS ŽYMUO	TU24-35-PP/5
Vilnius, 2024 m.	

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

## TURINYS

<b>1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTI ŠIE PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI.....</b>	<b>3</b>
1.1. Pagrindiniai teisiniai dokumentai .....	3
1.2. Kiti dokumentai.....	4
<b>2. ESAMA SITUACIJA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Bendri duomenys .....	5
2.2. Esama nuotekų valykla .....	5
2.3. Saugomos teritorijos.....	6
2.4. Kultūros paveldo objektai ir teritorijos .....	7
2.5. Teritorijų planavimo ir statybos dokumentai.....	7
<b>3. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ REKONSTRUKCIJAI</b>	<b>8</b>
3.1. Techninis ir technologinis valymo įrenginių 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
<b>PRIEDAI.....</b>	<b>14</b>

## **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

Užusaliai – kaimas Jonavos rajono savivaldybėje, 19 km į pietvakarius nuo Jonavos. prie geležinkelio ruožo Kaunas-Jonava. Seniūnijos ir seniūnaitijos centras. Valstybės duomenų agentūros duomenimis Užusalių k. 2021 metų surašymo duomenimis gyveno 615 gyventojų.



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 suformuotame ir registruotame sklype. Statiniai esantys sklype nuosavybės teise priklauso UAB „Jonavos vandenys“. Projektinis NVI hidraulinis našumas  $40 \text{ m}^3/\text{d}$ , projektinė apkrova 428 GE. Taršos leidimo sąlygose nurodyta, kad numatoma išleisti  $96 \text{ m}^3/\text{d}$ .

#### Esamas technologinis procesas

Užusalių k. nuotekų valymų įrenginiuose valomos iš Užusalių k. surinktos buitinės nuotekos. Buitinės nuotekos iš gyvenvietės tiekiamos dviem nepriklausomomis siurblinėmis (siurblių našumai apie  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ , ir apie  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Atitekėjusios slėginėmis linijomis nuotekos užgesinamos paskirstymo kameroje. Toliau teka savitaka į biologinio valymo grandį, kurią sudaro aerotankas ir antrinis nusodintuvas (dvi linijos). Iš antrinių nusodintuvų nuotekos surenkamos ir savitaka išleidžiamos į priimtuvą – Šešuvos upę.

#### Nuotekų debitų ir užterštumo vertinimas

Faktiniai metų apibendrinti nuotekų kiekiai ir nevalytų bei valytų nuotekų parametrai pagal metines nuotekų tvarkymo apskaitas 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 $Q_{h, \text{vid}}$	$\text{m}^3/\text{h}$	3,1
2.	Vidutinis paros nuotekų debitas $Q_{d, \text{vid}}$	$\text{m}^3/\text{d}$	75
4.	Skaičiuotinas valandinis lietaus metu $Q_{h \text{ max liet}}$	$\text{m}^3/\text{h}$	15 (80)*

\* - pagal siurblinių siurblių našumą

**2.2 lentelė.** NVĮ faktinės teršalų apkrovos

Eil. Nr.	Rodiklis	Mato vnt.	Vid. reikšmė
1.	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS <sub>5</sub> / BDS <sub>7</sub> )	kg/d	12,8/14,7
		mg/l	170/196
2.	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	kg/d	42,0
		mg/l	560
3.	Skendinčios medžiagos (SM)	kg/d	13,2
		mg/l	176
4.	Bendrasis azotas (N <sub>b</sub> )	kg/d	5,6
		mg/l	74
5.	Bendrasis fosforas (P <sub>p</sub> )	kg/d	0,82
		mg/l	10,9

**2.3 lentelė.** NVĮ valytų nuotekų faktiniai parametrai

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Vid. reikšmė	Min. ir maks. reikšmės
1.	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS <sub>7</sub> )	mg O <sub>2</sub> /l	15,6	13,4-18
2.	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	70,9	61,9-82,9
3.	Skendinčios medžiagos (SM)	mg/l	14,7	11,4-17,8
4.	Bendrasis azotas (N <sub>b</sub> )	mg/l	33,2	28,7-41,0
5.	Bendrasis fosforas (P <sub>b</sub> )	mg/l	4,3	2,4-6,0

Žemiau lentelėje pateikti valytų nuotekų parametrai nustatyti atsižvelgiant į nuotekų tvarkymo reglamento reikalavimus ir skaičiavimo gerai priimtuvo būklei skaičiavimus.

**2.4 lentelė.** Pagrindiniai reikalavimai NVĮ valytoms nuotekoms

Parametras	Matavimo vnt.	Vidutinio paros mėginio DLK	Momentinė DLK	Vidutinė metinė DLK	Minimalus išvalymo efektyvumas, %
BDS <sub>7</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	–	34*/17	23*/12	89*/90
SM	mg/l	–	40	30	–
N <sub>b</sub>	mg/l	–	–	25	80
P <sub>b</sub>	mg/l	–	–	4	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 – 75 m<sup>3</sup>/d nuotekų, o atskirais mėnesiais svyravo nuo 20 m<sup>3</sup>/d iki 216 m<sup>3</sup>/d. Nb ir Pb 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	3,3	12,3	15,6
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.

#### **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 Užusalių k. nuotekų valymo įrenginių rekonstravimas.

### 3. PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ REKONSTRUKCIJAI

Remiantis Jonavos rajono savivaldybės bendrajame plane, detaliuose planuose numatyta urbanistine plėtra, UAB „Jonavos vandenys“ numato, kad vidutiniškai nuotekų susidarys apie 150 m<sup>3</sup>/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
	<b>Debitai (biologinio valymo linijoms)</b>		
1.	Nuotekų vidutinis paros debitas	m <sup>3</sup> /d	150
2.	Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)	m <sup>3</sup> /h	22,1
3.	Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)	m <sup>3</sup> /h	25 (80)*
	<b>Nuotekų temperatūra</b>		
4.	Nuotekų vidutinė temperatūra žiemos metu	°C	+ 10
5.	Nuotekų vidutinė temperatūra vasaros metu	°C	+ 20

\* - skaičiuotinas (pagal siurblinės siurblių našumą)

**3.2 lentelė.** Nuotekų valyklos projektinės teršalų apkrovos

Eil. Nr.	Rodiklis	Mato vnt.	Reikšmė
1.	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS <sub>7</sub> /BDS <sub>5</sub> )	kg/d	49,2/42,8
		mg/l	328/285
2.	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	kg/d	94,5
		mg/l	630
3.	Skendinčios medžiagos (SM)	kg/d	43,5
		mg/l	290
4.	Bendrasis azotas (N <sub>b</sub> )	kg/d	11,3
		mg/l	75
5.	Bendrasis fosforas (P <sub>p</sub> )	kg/d	1,7
		mg/l	11
6.	Ekvivalentinis gyventojų skaičius	GE	713

#### 3.1. Techninis ir technologinis valymo įrenginių apibūdinimas

##### *Srauto gesinimas ir nuotekų paskirstymas prieš valymą*

Į nuotekų valyklą nuotekos atiteka slėginėmis linijomis. Nuotekos patenka į gėsinimo/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 intensyviai lietai, nuotekos persipila per slenkstį ir savitaka nuvedamos į debito išlyginimo rezervuarą.

##### *Debito išlyginimas*

Esant intensyviai lietai dalis nuotekų patenka į debito išlyginimo rezervuarą. Lietaus metu gali susidaryti iki 400 m<sup>3</sup>/d nuotekų, o valymo įrenginių našumas 150 m<sup>3</sup>/d. Siūlomas debito išlyginimo rezervuaras turi talpinti ne mažiau kaip 250 m<sup>3</sup> 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 gėsinimo/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 nusauginamas. Šis procesas vyksta automatiškai. Smėlio separatorius nusauginantą 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 tris biologinio nuotekų valymo linijas, o taip pat priimti dumblo vandenį iš dumblo tankintuvo. Kiekviena iš trijų biologinio valymo linijų galės būti uždaroma uždorio pagalba remonto atveju.

Nuotekos tolygiai paskirstomos į tris 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 tieks 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 keturi (trys 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 latakai) 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 keturios orapūtės (3 darbinės ir atsarginė), tiekiančios orą į aerotanką. 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 išplūdų vanduo, 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 (ARJ).

### 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 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, pašalinti susikaupusius nešmenis (valyti grotas), pakeisti nešmenų ir nuogriebų kontenerius bei papildyti cheminių 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 iškvos.

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 apšvietumą, 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 tvora, ties įvažiavimu įrengiami dvivėriai rakinami vartai. Valyklos sklype privažiavimas iki aptarnavimo aikštelės asfalto 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.

NVĮ turi būti taikomi projekto rengimo metu aktualios redakcijos Nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių viešųjų geriamojo vandens tiekėjų ir nuotekų tvarkytojų ir jiems nuosavybės 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.
3. Poveikio priimtuvui skaičiavimas.