

RANGOVO TECHNINIS PASIŪLYMAS

1. Įrenginių pajėgumas ir našumas

1.1. Nuotekų kiekiai ir savybės.

Pagrindiniai į įrenginius įtekančio srauto duomenys pagal technines specifikacijas / Užsakovo reikalavimus.

Pagrindiniai nevalytų nuotekų projektiniai duomenys

Projektiniai parametrai	Mato. vnt.	Reikšmė
Gyventojų ekvivalentas	GE	319
Srautai:		
Nuotekų vidutinis paros debitas	m ³ /d	45,0
Nuotekų vidutinis valandos debitas	m ³ /h	1,9
Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)	m ³ /h	6,0
Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)	m ³ /h	8,0
Teršalų koncentracijos ir apkrova:		
Biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS ₇)	mg/l	370
	kg/d	22,33
Bendrasis azotas (N _b)	mg/l	65
	kg/d	3,83
Bendrasis fosforas (P _b)	mg/l	15
	kg/d	0,86
Mažiausia nuotekų temperatūra	°C	8
Didžiausia nuotekų temperatūra	°C	20

Gyventojų ekvivalentas suskaičiuotas įvertinus Alvito ir Maldėnų kaimų gyventojus.

Nuotekos iki NVĮ teritorijos atitekės dviem linijomis. Iš Alvito nuotekos atitekės savitakine linija (esamo šulinio Nr.171. gylis -1,2m.), iš Maldėnų – slėgine.

1.2. Valytų nuotekų ir dumblo kokybės standartai.

Patvirtinimas, kad techniniai pasiūlymai atitiks Užsakovo reikalavimuose nurodytus standartus.

Šiam projektui taikomi nuotekų valymo standartai, apibrėžti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakyme Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2006-05-25, Nr. 59-2103) (suvestinė redakcija nuo 2021-04-01), Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakyme Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2006 01 14 Nr.5-159) (suvestinė redakcija nuo 2018-07-01).

Didžiausios leistinos koncentracijos išvalytose nuotekose pateikiamos lentelėje.

Didžiausios leistinos teršalų koncentracijos valybose nuotekose

Parametrai	Matavimo vienetas	Momentinė DLK	Vidutinė metinė DLK
BDS ₇	mg/l	30/34	20/23
N _b	mg/l	-	25
P _b	mg/l	-	4

Išvalytų nuotekų priimtuvas – Širvintos upė.

Patvirtiname, kad techninis pasiūlymas atitiks Užsakovo reikalavimuose nurodytus standartus.

1.3. Technologinio proceso sandara.

1.3.1. Įžanga – Biologinio valymo atveju pateikiamos nuorodos į kitus įrenginius, kuriuose sėkmingai taikomos konkrečios technologinių procesų sistemos ar variantai, esant panašioms sąlygoms (nebūtinai turi būti šio konkurso dalyvio pastatyti įrenginiai).

Siūlomos technologijos įrenginiai sumontuoti ir eksploatuojami:

- Maišiagalos gyvenvietėje, Vilniaus rajone;
- Skirsnemunės gyvenvietėje, Jurbarko rajone;
- Saugų gyvenvietėje, Šilutės rajone;
- Pačkėnų gyvenvietėje, Utenos rajone;
- Gelgaudiškio gyvenvietėje, Šakių rajone;

Pasiteiravimui dėl įrenginių darbo galėsime pateikti kontaktus.

1.3.2. Projektiniai kriterijai – išvardinami pagrindiniai technologinio proceso parametrai, kuriais yra grindžiamas technologinės įrangos parinkimas, (tokiems technologinių procesų parametrų, kur yra būdingas tam tikras verčių diapazonas, dalyvis skaičiavimuose neturėtų rinktis ribinių arba artimų ribinėms reikšmėms reikšmių).

Konkurso dalyvis, ruošdamas techninį pasiūlymą bei Rangovas, rengdamas projektą, vadovaujasi prof. A.B. Matuzevičiaus „Rekomendacijomis biologinio valymo įrenginiams projektuoti“, ATV-DVWK-A 131E standartu ir Lietuvos Statybos Techniniais Reglamentais STR 2.07.01:2003, STR 2.02.05:2004, STR 2.02.04:2004 bei kitais teisės aktais.

Konkurso dalyvis:

- įrengs biologinio valymo įrenginius, laikantis Lietuvos Respublikos bei ES nuotekų išleidimo į paviršinius vandens telkinius standartų ir reikalavimų;
- sumontuos bei instaliuos elektros instaliaciją ir įrangą, kuri naudingai tarnautų ne trumpiau kaip 10 metų, t.y. per tą laiką būtų nereikalingas pagrindinės įrangos pakeitimas ir renovacija;
- sumontuos mechaninę įrangą, kuri naudingai tarnautų 15 metų, t.y. per tą laiką būtų nereikalingas pagrindinės įrangos pakeitimas ir renovacija;
- atliks civilinės statybos ir komunikacijų tiesimo darbus, kurių tarnavimo laikas būtų ne trumpesnis kaip 30 metų, t.y. per tą laiką būtų nereikalingas pagrindinės įrangos pakeitimas ir renovacija.

Rangovas parengs įrenginių statybos projektą, kuris pilnai atitiks galiojančių įstatymų ir kitų teisės aktų reikalavimus.

Konkurso dalyvis siūlo nuotekų valymo technologiją, kurioje taikomas veikliojo dumblo technologinis procesas. Ne mažiau kaip 60% nuo projekcinio P_b kiekio nevalytose nuotekose bus pašalinta biologinio valymo būdu.

Pasirinktas technologinis procesas ir įrenginių išdėstymas bus suprojektuotas taip, kad kuo mažesnėmis sąnaudomis (eksploatacijos kaštais) būtų užtikrintas toks nuotekų išvalymas, kad teršalų koncentracijos išvalytose nuotekose neviršytų didžiausių leistinų teršalų koncentracijų valytose nuotekose ir atitiktų taikomus nuotekų valymo standartus, kaip nurodyta 1.2 punkte.

Nuotekų valymo technologija bus suprojektuota taip, nuotekų valyklai dirbtant, kai į valymo įrenginius atitekančių nuotekų debitas ir apkrovos teršalais svyruoja nuo 30 % vienos technologinės linijos iki 100 % dviejų technologinių linijų projekcinės reikšmės, būtų užtikrintas toks nuotekų išvalymas, nuolat būtų užtikrinama, kad teršalų koncentracijos išvalytose nuotekose neviršytų didžiausių leistinų teršalų koncentracijų valytose nuotekose ir atitiktų taikomus nuotekų valymo standartus, kaip nurodyta 1.2 punkte.

Statiniai projektuojami 30 metų tarnavimo laikui. Mechaninė ir elektros įranga vietinėmis klimato sąlygomis gebės dirbti tiek 24 valandas per parą, tiek su pertrūkiais.

1.3.3. Technologinio proceso skaičiavimai – nurodykite pagrindinių technologinio proceso grandžių (etapų) skaičiavimų metodiką, pateikite pradinis duomenis ir skaičiavimų rezultatus kiekvienai nuotekų valymo grandžiai (etapui) vidutinio ir didžiausio srauto bei apkrovimo sąlygomis.

Žiūrėti *Rangovo techninio pasiūlymo* priedą Nr.1 „Alvito NVĮ technologiniai skaičiavimai“.

1.3.4. Masių balansas – pateikite visų įrenginių masių balanso žiniaraštį, kuriame būtų pateikti susidarančio dumblo, smėlio, riebalų ar nuogrėbų kiekiai – tiek vertinant pagal sausų kietųjų medžiagų koncentraciją, tiek pagal šlapio, sutirštinto ar nusausinto dumblo kiekį.

Žiūrėti *Rangovo techninio pasiūlymo* priedą Nr.2 „Masių balansas“.

1.3.5. Elektros energija – pateikiamas elektros energijos suvartojimo žiniaraštis, kuriame surašomi visi siūlomieji elektriniai įrenginiai, jų instaliuotoji galia, numatomas energijos suvartojimas, veikimo trukmė esant nuotekų vidutinio srauto bei apkrovimo sąlygoms, pateikiami viso energijos suvartojimo per metus vidurkio skaičiavimai, esant projekcinėms sąlygoms. Pasiūlyme turi būti pateikiami visi duomenys, kurie naudojami apskaičiuojant viso energijos suvartojimo per metus vidurkį, esant projekcinėms sąlygoms. Skaičiavimuose įvertinamas elektros energijos poreikis tik technologijai. Vietinės NVĮ siurblinės elektros sąnaudos, automatikos valdymo skydo, analizės bei matavimo prietaisų elektros sąnaudos privalo būti įtrauktos į elektros energijos suvartojimo žiniaraštį. Tiekėjo, nepateikusio elektros energijos suvartojimo žiniaraščio, ar jį pateikus neteisingą, pasiūlymas atmetamas.

Žiūrėti *Pasiūlymo* priedą Nr.3 „Elektros energijos suvartojimo žiniaraštis“.

1.3.6. Chemikalai – pateikiami pagrindinių technologinių procesų ir masių balanso skaičiavimai, pagal kuriuos gaunami metinio chemikalų suvartojimo vidurkiai, esant projekcinėms srauto ir apkrovimo sąlygomis.

Žiūrėti *Rangovo techninio pasiūlymo* priedą Nr.1 „Alvito NVĮ technologiniai skaičiavimai“.

1.3.7. Pagrindiniai į siurbles/kėlyklas įtekančio srauto duomenys įvertinus prijungiamų gyventojų skaičių.

Vietinė NVĮ siurblinė pakels 443 gyventojų nuotekas iš bendro 45m³/d debito, t.y. 28,8m³/d.

- 1.3.8. Numatomų siurblinių/kėlyklų techninės charakteristikos (siurblių našumas ir slėgis, siurblinės skersmuo ir jos bei vidaus dalių medžiagiškumas). Siurblinėse/kėlyklose numatytos armatūros, sklendžių sąrašas. Atitekančio nuotekų srauto į siurblines uždarymo armatūros įrengimo sprendiniai (trumpai aprašyti, kokia armatūra numatyta nuotekų siurblinėse/kėlyklose, kokie sprendiniai numatyti atitekančio nuotekų srauto sustabdymui į nuotekų siurblines/kėlyklas).

Valyklos teritorijoje numatoma nevalytų nuotekų siurblinė. Žiūrėti *Rangovo techninio pasiūlymo* priedus Nr.3 „Brėžiniai“ ir Nr.4 „Techninė literatūra“.

2. Siūlomųjų darbų aprašymas

Alvito kaime Rangovas numato atlikti šiuos pagrindinius nuotekų valyklos darbus:

1. Atlikti projektavimo darbus;
2. Įrengti parengtinio valymo grandį susidedančią iš rankinių grotų ir smėliagaudės;
3. Įrengti biologinio valymo grandį (dvi technologinės linijos);
4. Įrengti biologinio valymo grandies apvedimo liniją (avarijos atveju);
5. Įrengti reikalingo dydžio rezervuarą perteklinio dumblo stabilizavimui ir sutankinimui gravitaciniu būdu, iš kur stabilizuotas sutankintas dumblas bus išvežamas tolimesniam apdorojimui.
6. Sumontuoti, išbandyti, suderinti visą nuotekų valymo technologinę ir automatinę įrangą.
7. Įrengti mechaninės įrangos ir technologinių procesų valdymo SCADA sistemą.
8. Atlikti automatikos valdymo ir technologinio proceso paleidimo – derinimo darbus, parengti tolimesnės eksploatacijos instrukcijas, apmokyti aptarnaujantį personalą.
9. Įrengti telemetrinių parametrų perdavimo sistemą į dispečerinėje esantį kompiuterį. Kompiuteryje įrengti duomenų priėmimą, vizualizaciją, parametrų ataskaitų ir aliarminių pranešimų formavimą ir spausdinimą;
10. Įrengti valytų nuotekų debito apskaitos mazgą;
11. Įrengti vietą nevalytų nuotekų mėginių pasėmimui;
12. Įrengti vietą išvalytų nuotekų mėginių pasėmimui;
13. Įrengti valytų nuotekų išleidimo liniją.
14. Įrengti nuotekų valymo įrenginių aptvėrimą.
15. Įrengti privažiavimo kelius iki valyklos ir valyklos teritorijoje įrenginių aptarnavimui.
16. Atlikti išpildomuosius, kadastrinius matavimus ir parengti reikalingą dokumentaciją.

2.1. Įrenginiai ir statiniai

Pateikiamas išsamus pagrindinių statinių aprašymas bei pateikiama tokia informacija:

- 2.1.1. Pagrindiniai statybos konstrukcijų ir pastatų matmenys, rezervuarų tūrio duomenys;

Žiūrėti *Rangovo techninio pasiūlymo* priedus Nr.3 „Brėžiniai“ ir Nr.4 „Techninė literatūra“.

- 2.1.2. Numatoma pateikti mechaninę ir elektrotechninę įrangą, įskaitant pagrindinius konstrukcinius ypatumus, našumo duomenis, aeratorių ilgaamžiškumą;

1. Kompleksinis parengtinio valymo įrenginys (žr. „Siūlomų įrenginių techninės charakteristikos“);
2. Orapūtės biologinio valymo įrenginiais (žr. „Siūlomų įrenginių techninės charakteristikos“);
3. Orapūtė smėliagaudei (žr. „Siūlomų įrenginių techninės charakteristikos“);

4. Aeratoriai - aeracinės membranos tarnavimo laikas iki 12 metų (žr. „Siūlomų įrenginių techninės charakteristikos“);
5. Nevalytų nuotekų siurblinė (žr. „Siūlomų įrenginių techninės charakteristikos“);
6. Nuotekų siurbliai siurblinėje (žr. „Siūlomų įrenginių techninės charakteristikos“);
7. Kilnojamas nuotekų siurblys (žr. „Siūlomų įrenginių techninės charakteristikos“);
8. Koagulianto siurblys (žr. „Siūlomų įrenginių techninės charakteristikos“);
9. Debito matavimo prietaisas - elektromagnetinis debitomatis, našumas - 200m³/h.
10. Nuotekų valyklos automatikos valdymo skydas (1 kompl);
11. Lygio daviklis grotose (1 vnt), siurblinėje (3 vnt.);
12. Ištirpusio deguonies matuokliai (aeracijos kamerose) (2 vnt.);

2.1.3. Atjungimo priemonės (išjungiamosios sklendės).;

Nurodyta Rangovo pasiūlymo 2.2.2 punkte.

2.1.4. Atsarginės priemonės, kurios būtų panaudojamos avarijos atveju, atliekant priežiūrą, apvedimai;

Pasiūlyme įvertintos ir numatytos atsarginės priemonės: kilnojamas siurblys, rezervinė orapūtė, perjungimo sklendės, vienos biologinio valymo linijos uždarymo galimybė, apvedimo linijos ir kt. Avarijų atvejais numatomos šios apvedimo linijos:

- smėliagaudės apvedimo linija;
- biologinio valymo grandies avarinio apvedimo linija su plombuota sklende.

Rezervuarų ištuštinimas galimas kilnojamu siurbliu ar ascenizacine mašina. Rangovas pateiks vieną kilnojamą siurbį, kurio našumas leistų ištuštinti didžiausią NVĮ sekciją ne ilgiau kaip per 4 val.

2.1.5. Numatoma patiekti keliamoji įranga.;

Reikiamų įrangos kėlimo įtaisų įrengimas – kėlimo gervės.

2.1.6. Prieigos į visas vietas ir skyrius, kuriose yra įrenginiai, priemonės bei saugos priemonės, įskaitant avarinių situacijų pavojingose vietose nuostatus (chemikalų saugyklos, dumblo dujos).;

Patikimumas, sauga ir patogumas bus užtikrinti laikantis Lietuvos sveikatos ir saugos normų bei įgyvendinant sekančias priemones:

- Geras priėjimas prie visų prietaisų ir įrangos;
- Reikiamų įrangos kėlimo įtaisų įrengimas;
- Darbo vietų apšvietimas;
- Patalpų ventiliacija kvapų panaikinimui;
- Mechaninės įrangos apsauga;
- Tinkama elektros įrangos izoliacija;
- Triukšmo slopinimas ir izoliacija;
- Laiptai, turėklai, gaubtai ir pan.

Visos talpos ir rezervuarai, pagal siūlomą technologiją esantys lauke, bus uždengti. Numatytas privažiavimo kelias iki nuotekų valyklos ir vidiniai teritorijos aptarnavimo keliai, aikštelės ir pėsčiųjų takai valykloje.

Siūlomoje technologijoje, valymo proceso metu, pavojingos dujos nesusidarys.

2.1.7. Kvapų kontrolės priemonės;

Įrenginių projektas užtikrins, kad veikiant nuotekų įrengimams netoli už nuotekų valyklos teritorijos ribų neatsirastų nemalonių kvapų.

Biologinio valymo įrenginiai, antriniai nusodintuvai bus uždengto tipo. Visos talpos, kuriose esama neapdorotų nuotekų ir/ar dumblo, siekiant išvengti blogo kvapo patekimo į išorę, bus pilnai uždengtos. Uždengimo dangčiai bus pagaminti iš agresyviai aplinkai atsparių medžiagų, lengvai atidengiami vieno žmogaus.

2.1.8. Šildymas, apšvietimas ir ventiliacija, kurią numatoma užtikrinti pastatuose.;

Pastatai nenumatomi.

2.2. Vamzdynai ir sklendės

2.2.1. Vamzdynų (technologinių linijų) sąrašas, siūlomos pagaminimo medžiagos:

1. Slėginis nevalytų nuotekų padavimo tinklas į slėgio slopinimo kamerą – PE;
2. Savitakinis nevalytų nuotekų padavimo tinklas į slėgio slopinimo kamerą – PVC;
3. Kompleksinio parengtinio valymo grandis - PVC;
4. Smėliagaudės apvedimo linija - PVC;
5. Biologinio valymo grandis - PVC;
6. Biologinio valymo grandies apvedimo tinklas –PVC;
7. Valytų nuotekų savitakinis surinkimo nuotekų tinklas - PVC;
8. Valytų nuotekų savitakinis nuotekų tinklas po biologinės grandies – PVC;
9. Perteklinio dumblo šalinimo grandis – PP ir PE;
10. Tankinto dumblo atsiurbimo grandis – PE;
11. Nusistovėjusio dumblo vandens grąžinimo grandis - PVC;
12. Slėginiai oro padavimo tinklai orapūčių talpos viduje – PP;
13. Slėginiai oro padavimo tinklai nuo orapūčių talpos iki kolektorių - PE;
14. Slėginiai oro padavimo tinklai nuo kolektoriaus - PE arba PP;
15. Išplūdų šalinimo tinklas – PP.

2.2.2. Pagrindinių sklendžių, uždorių ir kitų srauto valdymo bei išjungimo priemonių sąrašas, nurodant tipą, veikimo būdą (rankinis arba mechanizuotas), siūlomą pagaminimo medžiagą.

1. Peilinės sklendės (korpusas ketinis, padengtas epoksidine danga, peilinis uždoris - nerūdijančio plieno, velenas nerūdijančio plieno, rankinis veikimo būdas);
2. Peteliškinės sklendės (korpusas - ketinis, diskas ir velenas – iš nerūdijančio plieno, rankinis veikimo būdas);
3. Rutuliniai ventiliai (nerūdijančio plieno, rankinis veikimo būdas).

2.3. Elektros darbai

Aukštos ir žemos įtampos elektros grandinių, bei numatomos pateikti aparatūros aprašymas.

Tarp įvadinės apskaitos spintos ir elektros paskirstymo skydo bus į žemę klojamas reikiamo galingumo kabelis vario gyslomis. Elektrotechnikos spintoje bus sumontuotas perjungiklis nuo „ESO“ kabelio.

Jėgos ir automatikos skydai bus gaminami iš dažytos lakštinio plieno skardos. Visiems skydams projektinėje dokumentacijoje bus numatyti individualūs numeriai. Priklausomai nuo montavimo vietos, skydai turės vieną iš apsaugos klasių:

- pakabinamas skydas iki IP 55, jei be skylių duryse;

- pastatomas skydas su cokoliu iki IP54.

Durys komplektuojamos su guminėmis tarpinėmis, pritvirtintais užraktais, su rankenomis ir vyriais, kad durys galėtų atsidaryti 120° kampu. Skyduose kabelių įėjimai galimi tiek apačioje, tiek viršuje. Prijungus kabelius, visi skydų ir kabelių plyšiai izoliuojami nedegiomis medžiagomis. Skydai apskaičiuoti taip, kad liktų 15% vietos rezervas išplėtimui ateityje. Skydo viduje dėl šilumos išsiskyrimo numatyti termostatais kontroliuojami ventiliatoriai mikroklimato užtikrinimui. Jei šilumos išsiskyrimas nedidelis, kuris gali išplisti per korpusą, siekiant išlaikyti didesnią skydo apsaugos klasę ši mikroklimato palaikymo įranga nemontuojama. Vidiniai spintų, skydų, dėžučių sujungimo laidai tarp įrengimų ir terminalų turės pastovias žymes, nurodančias abiejų galų terminalo arba įrengimo pozicijų numerius. Numatyti įvairių spalvų sujungimo laidai, pagal įtampos nominalą. Lankstūs variniai laidai įrengimo arba terminalo gnybtuose jungiami su užspaudžiamais antgaliukais. Laidų skerspjūvio plotas ne mažesnis kaip 0.75 kv. mm.

Visi kabeliai, bus vario gyslomis ir nedegia polivinilchlorido izoliacija. Kabeliai patalpose bus klojami cinkuoto plieno kopetėlėmis, pvc loveliais, o lauke per kelius, pamatus neriama į pvc vamzdžius suleistus į gruntą arba tiesiog į gruntą pagal EIT taisykles. Varikliams, esantiems lauke bus įdiegti vietinio valdymo skydeliai su režimų perjungimo raktais.

Šalia automatikos skydo bus instaliuotas įžeminimo kontūras.

2.4. Instrumentuotės ir valdymo sistemos darbai

Nuotekų valyklai bus šie valdymo ir kontrolės lygiai: automatinis/rankinis iš automatikos spintos ir vietinis (pagal EIBT taisykles) iš vietinio valdymo pultelio. Automatiniame režime valdymo sistema technologinį procesą kontroliuos automatiškai pagal valdymo algoritmą. Rankiniame režime operatorius atskirus įrengimus galės valdyti savo nuožiūra neatsitraukdamas nuo operatoriaus panelės spintoje. Rankiniame režime valdymas bus atliekamas iš valdymo spintos. Vietiniame režime įrengimai bus valdomi iš vietinio valdymo skydelių esančių greta įrenginių. Vietinių valdymo pulteliai bus projektuojami ir įrengiami pagal EIT reikalavimus

Bus montuojamas vienas automatikos skydas, kuriame įrengiamas pagrindinis valdiklis. Šiame valdiklyje bus įkrauta suderinta visos stoties realaus laiko valdymo programa. Programos saugojimui numatyta vientisa RAM atmintis su 15% rezervu. Programavimo funkcijos pilnai atitinka šiuolaikinį tarptautinį IEEC 1131-3 standartą, leidžiantį pasirinkti vieną iš keturių pageidaujamų programavimo kalbų. Programos keitimas, testavimas vykdomas nestabdant procesoriaus darbo. Centrinis procesorius kiekvieno paleidimo metu atliks pilną savęs autodiagnostiką. Būsenos ir gedimai indikuojami moduluose integruotų šviesos diodų pagalba. Informacija iš matavimo prietaisų, jėgos spintos vykdymo mechanizmų, pultelių į pagrindinį valdiklį perduodama fizinių signalų pagalba. Fiziniams signalams surinkti naudojami galvaniškai izoliuoti signaliniai moduliai, pasižymintys tikslumu ir patikimumu. Skaitmeniniams įėjimo / išėjimo signalams perduoti numatyta saugi 24 V nuolatinė įtampa. Valdymo signalai naudojantys kintamą 220 V įtampą jungiami per tarpines reles. Signalų būsenos modulyje atvaizduojamos LED pagalba.

Analoginiai įėjimai / išėjimai surenkami sroviniu 4..20 mA arba 0..10V signalu. Analoginiams signalams surenkamiems pastatų išorėje, kur galimi įtampos šuoliai (žaibo metu) bus numatytos greitaigės apsaugos nuo viršįtampių. Visa fizinių signalų surinkimo sistema yra modulinės struktūros todėl gedimo atveju yra lengvai ir be didelių sanaudų plečiama ir keičiama. Moduliai montuojami ant specialaus montažinio bėgio. Išdėstymo eiliškumas ar grupavimas yra laisvai pasirenkamas ir nevaržomas.

Reikalinga techninė PLK informacija, jos naudojimosi instrukcijos bus pateikta lietuvių kalba.

2.4.1. Pagrindinių stacionarių prietaisų, skirtų srauto ir technologinių procesų monitoringui bei valdymui, sąrašas, nurodant prietaiso rūšį, mato vienetus, rodmenų pobūdį ir pateikimo vietą, ar rodmenys tik rodomi, ar jie įrašomi ir archyvuojami.

Elektromagnetinis debitomatis numatomas valytų nuotekų debito matavimo šulinyje. Kiekviename aerotanke (kurių yra 2vnt.) numatomi po vieną deguonies jutiklį. Visi šie jutikliai jungiasi į vieną antrinį prietaisą 2-ų kanalų.

Užsakovo personalas bus apmokytas dirbti su naująja valdymo sistema ir aprūpintas trimis komplektais eksploatavimo nuorodų lietuvių kalba.

Prietaisas	Pastabos	Įrenginio instaliuotas galingumas/ naudojamas galingumas, kW	Rodmenys tik rodomi, ar jie įrašomi ir archyvuojami
230 VAC / 24 VDC (10 A.) maitinimo šaltinis (Omron, Vokietija)	Jungiasi hidrostatiniai lygio matuokliai, plūdiniai lygio matuokliai ir visa valdymo įranga (relės, programuojamas loginis valdiklis, operatoriaus panelė, modemas ir kita valdymo įranga)	0,240/192	Ne
Deguonies daviklis Oxymas COS61D (Endress+Hauser, Vokietija), 2vnt	- Kartu su antriniu matavimo prietaisu; - Matuojama reikšmė 4-20mA (1AI); - Rodmenys (RS 485 sąsaja, Modbus protokolu); - Matavimo skalė – 0-20 mg O ₂ /l; - Tikslumas – ±0,15 % deguonies kiekio;	-	Įrašomi ir archyvuojami
Deguonies matuoklio keitiklis, (Liquiline CM 442), 1 vnt	Jungiasi du deguonies matuokliai	0,014/0,014	Ne
Dažnio keitiklis orapūtėms Unidrive M (Emerson, JAV) 3vnt		0,030/0,030	Įrašomi ir archyvuojami
Hidrostatinis lygio daviklis Waterpilot FMX167 (Endress+Hauser, Vokietija), 1 vnt	-Matuojama reikšmė 4-20mA (1AI); -Su 10 m. komplektiniu kabeliu; -Matavimo ribos 0...10m;	-	Įrašomi ir archyvuojami

Elektromagnetinis debitomatis Proline Promag W/L 400 (Endress+Hauser, Vokietija), 1vnt	-Debitomačiui numatyta šia signalai iš PLC: -Modbus RTU, -Impulsai sumavimui;	0,008/0,008	Įrašomi ir archyvuojami
Plūdinis ribinio lygio daviklis FTS20 (Endress+Hauser, Vokietija), 2vnt		-	Rodmenys tik rodomi

2.4.2. Įrenginių SCADA priemonių aprašymas, šių priemonių eksploatacinės funkcijos, pagrindinių procesų valdymo algoritmai.

Centrinės dispečerinės kompiuteryje bus praplėsta esama programinė įranga kuri koordinuos viso technologinio proceso duomenis bei atliks archyvavimo funkciją. SCADA sistema funkcionuos kaip tarpininkas tarp operatoriaus ir technologinio proceso išvesdama į ekraną informaciją lietuvių kalba. SCADA sistema technologinį procesą kontroliuos automatiškai. Operatorius visą kontroliuojamą ir archyvuojamą informaciją gaus grafiniu pavidalu monitoriaus ekrane. Langų valdymas lengvai atliekamas kompiuterinės pelės ir klaviatūros pagalba. Operatorius monitoriuje matys visus būtinus technologinius, energetikos, parametrus įskaitant būsenas, aliarmus, grafikus, archyvus, ataskaitas ir t.t. Langų grafika, statinės bei dinaminės simbolių spalvos, raidžių kodinės reikšmės kūrimo metu bus derinama su galutiniu Užsakovu. Technologinės schemos konstravimas monitoriuje paremtas naudojant tiek vidinį SCADA sistemos piešinių redaktorių tiek importavimą piešinio sukūrto standartiniu išoriniu redaktoriumi. Yra numatyta galimybė pačiam Užsakovui pasitaisyti, papildyti scada langus savo nuožiūra savo jėgomis. Duomenys apie valdomus ir stebimus procesus SCADA sistema surinks automatiškai GPRS modemo ryšiu iš valyklos.

Avariniams ir perspėjimo pranešimams numatyti keli lygiai, priklausomai nuo jų pavojaus svarbos. Informacija apie aliarmus ir avarinius pranešimus bus perduodama:

- garsiniu signalu iš SCADA sistemos per garso kolonėles;
- vaizdiniu pavidalu monitoriaus ekrane;
- galimybė atspausdinti

Monitoriaus ekrane atvaizduojami visi alarmai ir avariniai pranešimai su papildoma informacija apie objektą ar įrengimą, atsiradimo datą ir laiką bei jo trukmę.

Grafikai bus braižomi ant koordinačių ašių. X ašyje atvaizduojama laiko skalė, o Y – parametru skalė. Apie pasirinktą kreivės tašką informaciją taip pat gaunama ir lentelės formoje su tikslia parametro reikšme, data ir laiku („liniuotės“ funkcija). Įvairių nuolatinių ataskaitų formavimo periodas gali būti:

- Paros ataskaita formuojama kas valandą;
- Mėnesio ataskaita formuojama kas parą;
- Metų ataskaita formuojama kas mėnesį.

Ataskaitų turinys ir formos bus derinamos su galutiniu Užsakovu.

Valdymo ir kontrolės sistema bus derinama realiomis darbo sąlygomis visuose valdymo režimuose:

- Pilnas valdymo sistemos veikimas;
- PLK veikimas;
- SCADA sistemos veikimas operatoriniame punkte;

- ataskaitų rengimo sistemos;
- avarinių pranešimų formavimo;

Darbo algoritmai bus suderinti su Užsakovu suprogramuoti pagal pateiktą technologinį aprašymą.

2.5. Pagalbiniai darbai ir patarnavimai statybvietyje

Pagalbinių darbų, kurie nėra pagrindinių technologinių procesų dalis, aprašymas, įskaitant:

- plovimo vandens sistema;

Nenumatoma.

- bendrosios paskirties drenažo sistema – rezervuarų ištuštinimui;

Rezervuarų ištuštinimas bus galimas kilnojamu siurbliu arba ascenizacine mašina.

- objekto teritorijos apšvietimas;

Apsauginis viso objekto apšvietimas bus nemažesnis kaip 30 lx (liuksų). Apšvietimo stulpas bus išdėstyti vidinėje dalyje, prie įvažiavimo vartų, technologinio proceso svarbiausiose vietose. Apšvietimo stulpų aukštis 4 metrai. Šviestuvų kiekis ir montavimo vieta bus tikslinami projektavimo metu. Lauko apšvietimas veiks automatiškai pagal fotorelę nuo natūralios šviesos sumažėjimo.

- keliai, takai ir teritorijos landšafto sutvarkymas;

Bus įrengtas žvyro privažiavimo kelias iki nuotekų valyklos, žvyro-skaldos takai įrenginių aptarnavimui.

- lietaus vandens nuotekų surinkimas ir pašalinimas (nuo pastatų ir grindinių);

Paviršinio vandens nuvedimo sistemos atitiks Lietuvos standartų reikalavimus. Keliai bus nutiesti su reikiamu skersiniu nuolydžiu arba išlinkiu, kur įmanoma paviršinis vanduo bus nuvestas teritorijos paviršiumi.

- aptvėrimai ir vartai.

Nauji nuotekų valymo įrenginiai bus aptverti 1,8m aukščio tvora su dvivėriais rakinamais vartais.

2.6. Architektūriniai aspektai

Naujųjų įrenginių išdėstymas teritorijoje ir pastatuose.

Sklype (žr. *Rangovo techninio pasiūlymo* priedą Nr. 3 „Brėžiniai“) numatoma: vietinė nevalytų nuotekų siurblinė, kompleksinis parengtinio valymo įrenginys, du biologinio valymo įrenginiai, orapūčių talpa, perteklinio dumblo tankinimo/stabilizavimo talpa, mėginių paėmimo/debito apskaitos talpa, išleistuvos. Numatytas privažiavimo kelias iki nuotekų valyklos ir vidiniai teritorijos aptarnavimo keliai ir pėsčiųjų takai valykloje.

3. Įrenginių veikimas, valdymas ir priežiūra

3.1. Įrenginių veikimas ir valdymas

3.1.1. Įrenginių veikimo ir valdymo koncepcijos – technologijos aprašymas.

Konkurso dalyvis paruošė pasiūlymą pagal principus aprašytus techninėse specifikacijose, kituose pirkimo dokumentų skyriuose.

Parengtinis nuotekų valymas

Atitekančios nuotekos pirmiausia nukreiptos į slėgio gesinimo kamerą. Toliau nuotekos nukreipiamos į parengtinio valymo grandį, t.y. rankines grotas ir aeruojamą smėliagaudę.

Parengtinio valymo įranga sujungta į vieną bendrą įrenginį, tokiu būdu užtikrinant minimalią užimamą erdvę.

Rankinės grotos

Rankinių grotų konstrukcija bus iš nerūdijančio plieno. Plieno markė ne žemesnė kaip AISI 316. Laisvas tarpas tarp strypų bus ne daugiau kaip 10 mm. Grotos bus lengvai prieinamos ir aptarnaujamos.

Rankinių grotų plotis toks, kad galėtų praleisti maksimalų nuotekų debitą lietaus metu. Grotose sulaikyti nešmenys rankiniu būdu šalinami ir dedami į per visą įtekėjimo kanalo plotį sumontuotą nešmenų krepšį, o po to į konteinerį šalia grotų. Grotų valymas atliekamas rankiniu grėbliu. Grėblys ir nešmenų surinkimo krepšys bus pateikti kartu su rankinėmis grotomis. Grėblys ir nešmenų surinkimo krepšys bus pagaminti iš nerūdijančio plieno AISI 316. Tiekėjas pateiks du konteinerius nešmenims, konteinerio talpa -120l.

Bus sumontuotas lygio daviklis, kuris užsinešus/užsikimšus grotoms duotų atitinkamą signalą į bendrą nuotekų valymo proceso valdymo (SCADA) sistemą. Užsikimšus rankinėms grotoms nuotekos persipils per viršų ir tekės toliau technologine linija.

Smėliagaudė

Žvyro, smėlio dalelės bus pašalinami smėliagaudėje. Projektuojama aeruojama smėliagaudė. Smėliagaudės ir smėlio sausinimo įrenginio korpusas bus iš plastiko. Smėliagaudės projekte bus atsižvelgta į hidraulinį pajėgumą ir išbūvimo trukmę. Aeruojamos smėliagaudės našumas atitiks didžiausią valandos nuotekų debitą lietaus metu.

Iš smėliagaudės pašalintas smėlis tiekiamas į smėlio nusausinimo sistemą (smėliadėžę), o iš jos rankiniu būdu pašalinamas į konteinerius. Konteineriai lengvai iškraunami/pakraunami į autotransporto priemonę. Tiekėjas pateiks du konteinerius smėliui, konteinerio talpa -120l. Konteineriai skirti nešmenims ir smėliui bus to paties tipo ir talpos. Visi konteineriai bus su ratukais.

Bus numatyta smėliagaudės apvedimo linija. Oro tiekimas į smėliagaudę numatytas nuo atskiros orapūtės.

Nuotekų debito matavimas. Mėginių ėmimas ir analizių atlikimas

Nuotekų valymo įrenginiuose bus matuojamas valytų nuotekų debitas. Nuotekų debitas bus matuojamas realiame laike (nenutrūkstamai) - debitmačiu, kurio veikimas pagrįstas elektromagnetiniu matavimo principu. Bendras valytų nuotekų srautas matuojamas $\pm 1\%$ tikslumu esant vidutiniam debitui.

Valykloje numatytos vietos mėginiams paimti prieš biologinio valymo įrenginius ir po valymo įrenginių. Nuotekų mėginių kontroliuojami parametrai atitiks Aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymu Nr. D1-515 patvirtinto nuotekų tvarkymo reglamento reikalavimus. Nuotekų užterštumo analizė bus atliekama pagal Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatus ir kt. galiojančius teisės aktus.

Biologinio valymo grandis

Konkurso dalyvis, pateikdamas savo konkursinius ir projektinius pasiūlymus, pateikia detalius skaičiavimus įrodančius, kad jo pasirinkta įranga ir pasirinkti įrenginiai (jų veikimo laikas), talpų turi būti yra pakankami valomų nuotekų kiekiams ir bus pasiektas nuotekų išvalymo laipsnis, įskaitant fosforo ir azoto šalinimą. Konkurso dalyvis yra atsakingas už projektą, projekto suderinimą, statybą ir įrenginių darbą. Biologiniam valymui naudojamos tik Vokietijos ATV-DVWK-A 131 normose ir/arba Lietuvos Respublikos statybos techniniame reglamente STR 2.02.05:2004 nurodytos technologijos. Nuotekų valymas paremtas veikliojo dumblo procesu. Konkurso dalyvis savo projekte įvertina sekančius aspektus:

1) Technologija bus tokia, kad būtų galima maksimaliai išvengti nekontroliuojamo (perteklinio) siūlinių mikroorganizmų augimo. Užtikriname, kad siūlomojoje technologijoje esant optimaliems eksploatacijos rodikliams išplūdus ir putos nesusidaro. Numatomos susidariusių išplūdų pašalinimo priemonės (erliftai);

2) Biologinio valymo grandis ir antriniai nusodintuvai, turės 2 lygiagrečias linijas. Numatytos vienos linijos uždarymo galimybės srautą nukreipiant per veikiančią liniją, kuri turės priimti ne daugiau 50% projekcinio visos valyklos nuotekų vidutinio paros debito;

3) Rangovas, pateikdamas skaičiavimus, pagrindžia siūlomų talpų matmenis (žr. *Rangovo techninio pasiūlymo* priedą Nr.1 „Alvito NVĮ technologiniai skaičiavimai“);

4) Konkurso dalyvis nurodo, kaip bus reguliuojamas į biologinio valymo įrenginius tiekiamo oro kiekis: orapūčių darbas bus automatizuotas, našumas reguliuojamas dažnio keitikliais, pagal ištirpusio deguonies koncentraciją aeracinėse talpose (pagal deguonies kiekį nuo min.÷ max. ir orapūčių impulsinis valdymas, užduodant darbo laiką).

5) Biologinio valymo grandį (vieną technologinę liniją) sudarys atskiros anaerobinės, anoksinės, aeracinės kameros ir antrinis nusodintuvas viename rezervuare;

6) Projektinė aktyviojo dumblo koncentracija nebus didesnė nei 5 g VDSM/l, atitinkamai skaičiuotinas dumblo amžius ne mažesnis kaip 20 parų;

7) Dumblo tūrio indekso reikšmė ne didesnė kaip 120 ml/g.

Rangovas pateiks vieną kilnojamą siurbį, kurio našumas leistų ištuštinti didžiausią NVĮ sekciją ne ilgiau kaip per 4 val.

Aeracijos sistema

Konkurso dalyvis pateikia aeracijos įrenginių skaičiavimus (žr. *Rangovo techninio pasiūlymo* priedą Nr.1 „Alvito NVĮ technologiniai skaičiavimai“). Numatyta aeracinė sistema užtikrins, kad reaktoriuje vyktų valomų nuotekų maišymas su veikliuoju dumblu, laikytų dumblą skendinčioje būsenoje, ištirpintų reikiamą biocheminiams procesams deguonies kiekį.

Aeravimo sistemą sudarys šie būtini elementai: orapūtės, suslėgto oro magistraliniai ir skirstomieji vamzdynai, aeratoriai, ištirpusio deguonies matuokliai, uždarojoji ir apsauginė armatūra (uždoriai, atbuliniai vožtuvai, ventiliai ir pan.).

Rangovo siūloma aeravimo sistema vykdys automatizuotą suslėgto oro įterpimą į veikliojo dumblo reaktoriaus aeracijos zoną, perteklinio dumblo stabilizavimo/tankinimo talpą, ištirpins pakankamą deguonies kiekį teršalų oksidavimui bei užtikrins kuo efektyvesnę sistemos darbą, tuo pačiu siekiant mažiausių eksploatacinių išlaidų nuotekų ir dumblo mišinio aeravimui.

Orapūtinė

Numatytos trys (3) orapūtės, kurių kiekvienos našumas ne mažesnis nei 100% oro poreikio vienai technologinei linijai (dvi darbinės, viena atsarginė orapūtė, naudojama sugedus pagrindinėms orapūtelėms).

Orapūtės sukomplektuotos su visais montavimui ir paleidimui reikalingais priedais. Kiekviena orapūtė sujungta su varikliu, bus sumontuota ant pagrindo, ir komplektas, į kurį įeina kompresorinis mazgas, pvara, variklis, tepimo sistema ir papildomi priedai, tvirtai pritvirtinamas ant atramos. Numatomas pagrindas amortizuos orapūčių svorį ir vibraciją be didelių įtempimų bei deformacijų.

Orapūtės bus su triukšmo slopinimo gaubtais, jei triukšmo lygis didesnis kaip 72 dB matuojant 1m atstumu nuo įrenginio.

Orapūtė tiekama su įsiurbimo filtru, apsauginiu vožtuvu, atbuliniu vožtuvu ir manometrais. Orapūčių prijungimai prie vamzdynų bus atliekamas naudojant lanksčias movas. Orapūtinės dydis bus pakankamas užtikrinti patogų aptarnavimą. Numatomi atstumai tarp orapūčių ir nuo orapūčių iki orapūtinės sienų, bus pagrįsti įrangos gamintojo nurodymais/rekomendacijomis (žr. techninę literatūrą).

Vamzdžiai orapūtinės viduje bus iš PP arba kitų agresyviai aplinkai atsparių medžiagų, lauke magistraliniai vamzdynai - iš PE, paskirstymo vamzdynai (iki aeratorių) – PE arba kitų agresyviai aplinkai atsparių medžiagų. Įvadiniai vamzdžiai bus suprojektuoti taip, kad būtų išvengta jų ir betoninių konstrukcijų pažeidimų, atsirandančių dėl galimos vibracijos ir šiluminio plėtimosi. Žemiausiai esančiuose taškuose bus įrengiamos kondensato surinkimo ir pašalinimo priemonės.

Orapūčių darbas bus automatizuotas, našumas reguliuojamas dažnio keitikliais, pagal ištirpusio deguonies koncentraciją aeracinėse talpose (pagal deguonies kiekį nuo min.÷ max. ir orapūčių impulsinis valdymas, užduodant darbo laiką) .

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

Technologinių talpų aeracijos sistema

Aeracijos sistema perduos deguonį iš suslėgto oro į dumblo/nuotekų mišinį technologinėje talpoje kiek įmanoma efektyviau. Kiekvienoje sekcijoje ant oro paskirstymo vamzdynų bus numatytos reikalingos oro srauto uždarymo ir reguliavimo sklendės.

Aeratorių membrana bus iš pastovaus elastingumo poliuretano elastomero, atsparaus agresyviai aplinkai, kuri ją veikia technologinėse talpose (hidrolizei, mikroorganizmų poveikiui). Jeigu veikliojo dumblo reaktoriai dirba besikaitaliojančiu režimu, aeratoriai bus skirti darbui tokiaime režime ir dirbti be užsikimšimų.

Aeratoriai bus vamzdiniai, suskirstyti į atskiras grupes. Kiekvienai difuzorių grupei bus įrengiamas atskiras vertikalus stovas pajungimui nuo oro tiekimo magistralinės linijos. Ant kiekvieno vertikalaus stovo bus įrengtos uždarymo/reguliavimo sklendės (rankinės). Maksimalus oro kiekis, paduodamas į aeratorius, neviršys 70 % darbinio oro srauto, rekomenduojamo gamintojo.

Anaerobinės, anoksinės kameros

Numatomuose įrengti anoksiniuose/anaerobiniuose reaktoriuose (zonose) bus įrengtos maišymo sistemos – vertikalaus srauto labirintas – speciali pertvarų sistema, kurią naudojant atitekėjusių nuotekų bei cirkuliacinio dumblo srautas nukreipiamas tekėti žemyn ir aukštin, tuo užtikrindama veiksmingą šių kamerų turinio maišymąsi, kad nenusėstų veiklusis dumblas ir ant rezervuaro dugno nesusidarytų žalingos nusėdusio ir pūvančio veikliojo dumblo krūvos.

Maišymo įrenginiai atitiks darbo reikalavimus pagal šiuos kriterijus:

- **1 kriterijus.** Vienodos skendinčių medžiagų (SM) koncentracijos reaktoriuose reikalavimas. Maišymo įrenginiai turi būti tokio našumo, kad kiekviename reaktoriuje ir visose reaktoriaus vietose SM koncentracija būtų vienoda. SM koncentracijos vienodumas tikrinamas sekančiai: maišymo sistemai dirbant stabiliai, koncentracija matuojama portatyviniu matuokliu atsitiktinai parinktose 10 reaktoriaus vietų. SM koncentracija nė vienoje reaktoriaus vietoje negali nukrypti nuo vidutinės koncentracijos 10 vietų vertės daugiau kaip 7,5 %.
- **2 kriterijus.** Suspensijos atstatymo geba. Įrengimams numatyta sustojus bent dviem valandoms, maišymo įrenginiai turi užtikrinti pakankamą sumaišyto tirpalo suspensijos atstatymą. Suspensijos atstatymas yra homogeniškumo reaktoriuje atkūrimas, kaip apibūdinta 1-ajame kriterijuje. Maksimalus leistinas suspensijos atstatymo laikas yra 10 minučių nuo maišymo sistemos įjungimo.

Biologiniai reaktoriai bus suprojektuoti taip, kad į visas atskiras kameras būtų galima patekti techniniam personalui, atliekančiam apžiūras, periodinius profilaktinius ir/ar remonto darbus.

Antriniai nusodintuvai

Antriniai nusodintuvai projektuojami vadovaujantis LR galiojančiais įstatymais, reglamentuojančiais nuotekų valyklų pagrindines nuostatas. Vertikaliai nusodintuvui numatyta: nusodintuvo konusinės dalies pasvirimo kampas su horizontale apverstam kūgiui ne mažiau 50°. Įrengiami ne mažiau kaip 2 antriniai nusodintuvai (kiekviename įrenginyje po vieną), veikliojo dumblo atskyrimui iš valytų nuotekų, numatytos susidariusių išplūdų pašalinimo priemonės (erliftai).

Visos metalinės konstrukcijos biologinio valymo grandyje ir antriniame nusodintuve, kurios turi sąlytį su nevalytomis/valytomis nuotekomis ar dumblu, bus gaminamos iš nerūdijančio plieno AISI 316. Antriniai nusodintuvai bus projektuojami maksimaliam nuotekų debitui lietingu metu.

Apytakinio/grąžinimo veikliojo dumblo sistema

Apytakinio/grąžinamojo dumblo cirkuliacija ir perteklinio dumblo šalinimas vyks erliftais.

Grąžinamojo veikliojo dumblo tiekiamo į biologinio valymo grandį kiekis bus proporcingas atitekančių nuotekų kiekiui bei dumblo koncentracijai aeracijos talpose.

Grąžinamo aktyvaus dumblo kiekis sudarys 50 – 150 % didžiausio valandos nuotekų debito lietingu metu.

Perteklinio dumblo tvarkymas

Perteklinis dumblas, prieš išvežant jį iš nuotekų valyklos, bus stabilizuotas ir sutankintas. Stabilizavimui įrengiamas aerobinis dumblo stabilizatorius/tankintuvas. Parenkamas stabilizatoriaus naudingas tūris yra pagrįstas, pateikiant skaičiavimus. Sausų medžiagų koncentracija stabilizuotame pertekliniame dumble - ne mažiau 2 %.

Oras perteklinio dumblo stabilizatoriui/tankintuvui bus tiekiamas biologiniam nuotekų valymui skirtomis orapūtėmis, atitinkamai įvertinant reikiamą jų našumą.

Dumblo šalinimui iš dumblo stabilizatoriaus/tankintuvo patogioje vietoje numatyta įrengti atvamzdį asenizacinio automobilio pasiurbimo žarnos pajungimui. Stabilizuotą ir sutankintą perteklinį dumblą numatoma išvežti į miesto nuotekų valymo įrenginius tolimesniam apdorojimui. Stabilizatoriaus tankintuvo darbinis tūris – ne mažiau 10m³. Perteklinio dumblo kiekių skaičiavimą bei masių balansą pateikia Rangovas pagal savo siūlomą technologiją.

3.1.2. Įrenginių pagrindinių dalių priežiūros poreikių glaustas aprašymas.

Nuotekų valymo įrenginių eksploatacijos tarnyba (aptarnaujantis personalas) privalo užtikrinti efektyvų ir nepertraukiamą nuotekų valyklos darbą. Normali įrenginių eksploatacija pradedama pilnai pašalinus esminius trūkumus, patikslinus pagrindinius technologinius parametrus ir nustačius atskirų įrengimų ir viso komplekso optimalų darbo režimą. Atsakingu už valymo įrenginių darbą skiriamas darbuotojas iš inžinerinio-techninio personalo, turintis specialų apmokymą. Jis atsako už tinkamą ir reguliarią nuotekų valymo įrenginių technologinę ir laboratorinę kontrolę, atsako už tinkamą viso komplekso įrangos darbą, o taip pat profilaktinį ir einamąjį jos remontą. Technologinio pastato viduje bus įrenginių darbo technologinė schema bei eksploatacijos ir saugumo taisyklės. Įrenginiai privalo būti tvarkingi ir pastoviai aprūpinti reikiamomis eksploatacijos medžiagomis ir instrumentais. Įrenginių darbo įvertinimui turi būti vedamas įrenginių darbo žurnalas. Jame registruojami parametrai: valytų nuotekų debitas, veikliojo dumblo technologinėse talpose tūrinė koncentracija po 30 min. jo sėdimo, pasitaikantys įrenginių darbo sutrikimai ir kita svarbi informacija. Vedama žurnalo forma, o taip pat atliekamų laboratorinių tyrimų kiekį ir jų periodiškumą reikia derinti su aplinkosaugine organizacija, kontroliuojančia šių įrenginių darbą.

Visi nuotekų valymo įrenginiuose sumontuoti įrengimai ir matavimo prietaisai turi būti naudojami ir prižiūrimi pagal įrangos gamintojo pateiktas eksploatacijos instrukcijas. Turi būti vedamas įrenginių techninio aptarnavimo žurnalas, kuriame surašomi visi atlikti patikrinimo ir kiti priežiūros darbai.

Valymo įrenginiai iš esmės veikia automatiškai, tačiau juose būtina:

- Reguliariai ištuštinti konteinerius;
- Sekti ar į nuotekas nepatenka nafta, dažai ar dažų skiedikliai, antiseptinės medžiagos;
- Tikrinti siurblių ir orapūčių darbą;
- Tikrinti ir jei būtina išvalyti orapūtės oro įsiurbimo filtrą bei iš oro padavimo vamzdžio išleisti kondensatą;
- Matuoti aktyviojo dumblo nusistovėjusį kiekį (NDK) ir ištirpusio deguonies kiekį;
- Nustatyti dumblo būseną;
- Sekti ir pasirūpinti nepertraukiamu elektros energijos tiekimu.

4. Brėžiniai

Pateikiami mažiausiai šie brėžiniai ir schemas:

- Technologinio proceso schema – parodanti visas technologinių įrenginių dalis, jų pajėgumus, pagrindines charakteristikas, taip pat – visas pagrindines ir pagalbines srauto linijas, jų projektines charakteristikas, hidraulinius matmenis (vamzdžių diametrus, kanalų skerspjūvius ir pan.).
- Hidraulinis profilis – “išilginis” pjūvis, besidriekiantis per visus įrenginius, nuo nevalytų nuotekų įtekėjimo iki valytų nuotekų priimtuvo. Hidraulinis lygis pateikiamas projekcinio srauto sąlygomis.
- Pagrindinis išdėstymo planas (genplanas), kuriame parodyta visų technologinių įrenginių dalių vieta, taip pat – pagalbinių statinių ir pastatai, įskaitant pagrindinius tinklus ir tų tinklų, statinių sutartiniai žymėjimai. Pateikiama ne mažesniu kaip 1:500 masteliu;
- Pagrindinių technologinio proceso dalių (statinių) planai ir pjūviai, kuriuose pateikiami pagrindiniai matmenys ir įrenginių pagrindinių dalių išdėstymas. Pateikiama ne mažesniu kaip 1:200 masteliu.
- Planuojamų nuotekų tinklų įrengimo schema, parodanti planuojamus nuotekų tinklus, planuojamas nuotekų siurbines/kėlyklas ir jų vietas, numatytų prie kiekvienos siurbinės/kėlyklos prijungti namų (gyventojų) valdas.

Žiūrėti *Rangovo techninio pasiūlymo* priedą Nr.3 „Brėžiniai“.

5. Gamintojo techninė literatūra

Šiame skyriuje pateikiama įrenginių gamintojų literatūra, o taip pat kita literatūra, kurioje nurodomos techninės specifikacijos, pateikiami aprašymai, nominalai, našumo duomenys, projektiniai kriterijai, nuorodos ir pan. Pateikiama tik betarpiškai su rangovo pasiūlymu susijusi medžiaga apie pagrindinę technologinę įrangą (**t.y. maišyklėms, siurbliams, siurblinėms, orapūtėms, parengtinio valymo įrenginiui**). Turi būti pateikiama visų konkurso sąlygų 9 priede „Siūlomų įrenginių techninės charakteristikos“ tiekėjo nurodytų įrenginių gamintojo techninė literatūra, taip pat kita techninė literatūra, kurią prašoma pateikti pirkimo dokumentuose ar kurią, tiekėjo nuomone, būtina pateikti tinkamam pasiūlymo vertinimui. Bendrojo pobūdžio katalogai ir reklaminė medžiaga neteiktina

Žiūrėti *Rangovo techninio pasiūlymo* priedą Nr.4 „Techninė literatūra“.

PRIEDAI:

1. Alvito NVĮ technologiniai skaičiavimai
2. Masių balansas
3. Brėžiniai
4. Techninė literatūra