

**SUPAPRASTINTO VIEŠOJO PIRKIMO „UŽLIEDŽIŲ K. NUOTEKŲ
VALYKLOS LEDOS G. 46D, UŽLIEDŽIŲ K., UŽLIEDŽIŲ SEN., KAUNO
R. SAV. REKONSTRUKCIJA“**

UŽSAKOVO REIKALAVIMAI

TURINYS

1 Bendrieji reikalavimai	4
<i>Pagrindiniai tikslai</i>	4
<i>Projekto vieta</i>	5
1.1 Bendri reikalavimai statybvietei	5
<i>Bendri reikalavimai statybos darbams</i>	5
<i>Statybos darbų aikštelė ir sutarties ribos</i>	6
<i>Darbų apimtis, Rangovo atsakomybės ribos</i>	6
<i>Laikini statiniai ir sanitarinė įranga</i>	6
<i>Laikinas elektros energijos tiekimas</i>	6
<i>Vykdomų darbų sauga</i>	7
<i>Darbo valandos ir dienos</i>	7
<i>Pakeistos įrangos išvežimas ir šalinimas</i>	7
<i>Reikalavimai aplinkos apsaugai</i>	7
<i>Išpildomieji brėžiniai ir kadastriniai tyrinėjimai</i>	7
2 Specialieji reikalavimai nuotekų valyklai	8
2.1 Bendroji apžvalga	8
<i>Reikalavimai projektui</i>	9
<i>Projekto koncepcija</i>	9
<i>Įrangos patikimumas</i>	10
2.2 Pagrindiniai darbai	10
2.3 Nuotekų valymui keliami reikalavimai	12
2.4 Nuotekų valymo procesams ir atskiroms grandims keliami reikalavimai	14
<i>Bendri reikalavimai</i>	14
<i>Technologinis pastatas</i>	15
<i>Nuotekų apskaita. Debito matavimas</i>	16
<i>Atitekančių nuotekų priėmimas</i>	16
<i>Nuotekų mėginių paėmimas</i>	16
<i>Parengtinis valymas (mechaninis valymas)</i>	16
<i>Nuotekų srauto paskirstymas į biologinį valymą, debito ir koncentracijų išlyginimas</i>	17
<i>Biologinis nuotekų valymas (bioreaktoriai)</i>	17
<i>Aeracija</i>	19
<i>Orapūtės</i>	20
<i>Dumblo srautai</i>	20
<i>Chemikalų dozavimas</i>	21
<i>Perteklinio dumblo tankinimas ir stabilizavimas</i>	21
<i>Valytų nuotekų išleidimas</i>	21
<i>Vietinių nuotekų tvarkymas</i>	21
<i>Rezervuarų ir talpų ištuštinimas</i>	21
<i>Reikalavimai pastatų, statinių, įrangos aptarnavimui</i>	21
<i>Eksploatavimo ir priežiūros personalo instruktavimas</i>	22
3 Techniniai reikalavimai statybos ir mechaniniams darbams	22
3.1 Statybinių konstrukcijų projektavimas	22
<i>Statybos metodai</i>	22
<i>Nuotekų valymo įrenginių statiniai</i>	23
3.2 Reikalavimai architektūrinei daliai	23
3.3 Šildymui ir vėdinimui keliami reikalavimai	25
3.4 Sklypo sutvarkymui keliami reikalavimai	26
4 Techniniai reikalavimai elektros ir automatikos darbams	26
4.1 Žaibosauga. Priešgaisrinė signalizacija	26

4.2	Reikalavimai fizinei apsaugai	27
4.2.1	Reikalavimai apsaugos-gaisro apsaugos sistemos kontroliniam įrenginiui (centralei):	27
4.2.2	Reikalavimai įeigos kontrolės sistemai	28
4.2.3	Reikalavimai vaizdo stebėjimo kameroms	29
4.3	Nuotekų valymo įrenginių darbo kontrolė ir valdymas	29
	<i>Reikalavimai matavimo prietaisams</i>	<i>30</i>
	<i>Kontroliuojami parametrai</i>	<i>31</i>
	<i>Stacionarūs parametru matavimo prietaisai</i>	<i>31</i>
	Proceso kontrolė, valdymas ir kompiuterinės vizualizacija	32
5	Medžiagų ir mechaninės įrangos techninės specifikacijos	33
5.1	Valyklos mechaninės įrangos parinkimas	33
5.2	Vamzdžiai	34
	<i>Polietileniniai PE slėginiai vamzdžiai ir fasoninės dalys</i>	<i>34</i>
	<i>Neplastifikuoto polivinilchlorido slėginiai vamzdžiai ir fasoninės dalys</i>	<i>34</i>
	<i>Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC) savitakiniai vamzdžiai ir fasoninė įranga savitakos kolektoriams</i>	<i>34</i>
	<i>Polietileno PE100 RC slėgio vamzdžiai ir fasoninės dalys</i>	<i>34</i>
5.3	Technologiniai vamzdynai	34
	<i>Bendrieji reikalavimai</i>	<i>34</i>
	<i>Ketaus ir kalaus ketaus vamzdžiai</i>	<i>35</i>
	<i>Nerūdijančio plieno vamzdžiai</i>	<i>35</i>
	<i>Kitų medžiagų plastikiniai vamzdžiai ir fasoninės detalės</i>	<i>36</i>
5.4	Sklendės	36
	<i>Pleištinės sklendės</i>	<i>36</i>
	<i>Peilinės sklendės</i>	<i>37</i>
6	Eksplotacijos ir priežiūros personalo instruktavimas	37
7	Technologinio proceso garantijos	37
	<i>Nuotekų valymo įrenginių darbo efektyvumo bandymų rūšys</i>	<i>37</i>
	<i>Valymo efektyvumo pademonstravimo bandymai (Baigiamieji bandymai)</i>	<i>38</i>
	<i>Neatitikimas nustatytiems reikalavimams</i>	<i>38</i>

1 Bendrieji reikalavimai

Šiuose Užsakovo reikalavimuose aprašomi reikalavimai keliami Užliedžių kaimo kaimo (adresu Ledos g. 46D, Užliedžių k., Užliedžių sen., Kauno r. sav) nuotekų valymo įrenginių projektavimui ir rekonstrukcijai. Numatoma rekonstruoti esamus Užliedžių k. nuotekų valymo įrenginius. Esami nuotekų valymo įrenginiai turi būti eksploatuojami visos rekonstrukcijos metu, kol bus paleisti naujieji nuotekų valymo įrenginiai.

Pagrindiniai tikslai

Užtikrinti vartotojams tinkamos kokybės nuotekų tvarkymo paslaugų teikimą.

Šiame skyriuje kartu su techniniais reikalavimais ir specifikacijomis įtrauktos šios darbų sritys:

- Statinio projekto parengimas;
- Nuotekų valymo įrenginių rekonstravimas.
- Pastatytų įrenginių išbandymas, paleidimas ir bandomasis veikimas
- Eksploatavimo ir priežiūros instrukcijų parengimas
- Personalo apmokymas
- Garantijos

Šių Užsakovo reikalavimų tikslas – nustatyti pagrindinius techninius reikalavimus, keliamus projektui, jo apimčiai, naudojamoms medžiagoms, atliekamų darbų kokybei ir paslaugoms. Jose konkrečiai nurodyti reikalaujami atlikti darbai.

Konkurse nugalėjęs dalyvis - tiekėjas (toliau – Rangovas) turės savo lėšomis parengti nuotekų valymo įrenginių projektinius pasiūlymus ir techninį darbo projektą (toliau bendrai vadinama – Statybos projektas), ir pateikti Užsakovui po mažiausiai 3 popierinius egzempliorius ir 1 egz. skaitmeninėje laikmenoje (*.doc, *.dwg, *.pdf).

Konkurso dalyviai, ruošdami savo konkursinį pasiūlymą, gali naudotis visais Pirkimo dokumentuose pateiktais brėžiniais, schemomis. Šių Užsakovo reikalavimų prieduose pateikti brėžiniai, yra skirti tik informacijai, kadangi Rangovas, įgyvendinantis projektą ir statybos planą, yra atsakingas už Statybos projekto rengimą, taip pat už nuotekų valymo įrenginių darbą ir ekonomišką veikimą.

Rangovas turi gauti visas prisijungimo sąlygas, leidimus, licencijas ir suderinimus reikalingus projektavimui, rekonstrukcijai (statybai), darbų valdymui ir statinių naudojimui. Užsakovas suteiks rangovui įgaliojimą gauti leidimus Užsakovo vardu.

Rangovas turės gauti visus reikalingus leidimus iš vietinių institucijų savo lėšomis. Tokie leidimai apima leidimus eismo nukreipimams, kelių uždarymo leidimai, gyvenimo ir darbo leidimai, leidimai radijo ryšio priemonėms, leidimai žemės darbams ar inžinerinių tinklų perkėlimui, aplinkosaugos leidimai, statybos leidimai ir kt.

Rangovas turi atsižvelgti į trečiųjų šalių pastabas derinant projektinius pasiūlymus ir techninio darbo projekto ekspertų privalomas pastabas.

Planuodamas savo darbą, Rangovas turi numatyti realius terminus deryboms su trečiosiomis šalimis, atsakingomis už leidimus ir pan.

Rangovas atsako už projektavimą, prisijungimo sąlygas, rekonstrukciją (statybą), gamybą (taip pat ir tą, kurią vykdo jo tiekėjai), montavimą, priežiūrą, įrangos išbandymą, atskirų įrenginių ir viso komplekso nuotekų valymo įrenginių paleidimą-derinimą, baigiamuosius bandymus, reikalaujamo nuotekų išvalymo efektyvumo pasiekimą.

Rengiant Statybos projektą ir vykdant statybą būtina vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, vyriausybės nutarimais, statybiniais organizaciniais techniniais

Užliedžių k. nuotekų valyklos (sklypo unik. Nr. 4400-4093-2368), Ledos g. 46D, Užliedžių k., Užliedžių sen., Kauno r. sav. rekonstrukcija	Pirkimo sąlygų 2 priedas „Techninė specifikacija“ Užsakovo reikalavimai
---	--

reglamentais, statybos normomis, ministerijų taisyklėmis, įsakymais, nurodymais, rekomendacijomis, standartais.

Jeigu apibūdinant pirkimo objektą šiuose Užsakovo reikalavimuose (ar kituose pirkimo dokumentuose) nurodytas konkretus modelis ar tiekimo šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkrečaus tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekių ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, turi būti laikoma, kad kiekviena tokia nuoroda yra pateikta su žodžiais „arba lygiavertis“.

Jeigu apibūdinant pirkimo objektą techninėje specifikacijoje ar kituose pirkimo dokumentuose nurodytas standartas, techninis liudijimas ar bendrosios techninės specifikacijos (Europos standartą perimantis Lietuvos standartas, Europos techninio įvertinimo patvirtinimo dokumentas, informacinių ir ryšių technologijų bendrosios techninės specifikacijos, tarptautinis standartas, kitos Europos standartizacijos organizacijų nustatytos techninių normatyvų sistemos, nacionaliniai standartai, nacionaliniai techniniai liudijimai arba nacionalinės techninės specifikacijos, susijusios su darbų projektavimu, sąmatų apskaičiavimu ir vykdymu bei prekių naudojimu), turi būti laikoma, kad kiekviena tokia nuoroda yra pateikta su žodžiais „arba lygiavertis“.

Galutinis naudos gavėjas yra UAB „Giraitės vandenys“.

Projekto vieta

Nuotekų valymo įrenginių (toliau – NVĮ) rekonstravimo projektas bus įgyvendinamas esamame įregistruotame sklype (Kad. Nr. 5283/0004:936) Ledos g. 46D, Užliedžių k., Užliedžių sen., Kauno r. sav. Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis – Kita, žemės sklypo naudojimo būdas – Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo teritorijos. Žemės sklypo plotas – 0,5298 ha.

Nuotekų valyklos vieta nurodyta pateiktuose brėžiniuose, planuose (Žiūr. PRIDEDAMA).

Valytų nuotekų priimtuvas yra upė Nevėžis. Valytų nuotekų išleidimas į esamą savitakinį (DN300) nuotekų tinklą (ties nuotekų valyklos sklypo riba).

Nuotekų valyklos teritorija nepatenka į saugomas teritorijas, tačiau maždaug 55-60 m atstumu nuo valyklos teritorijos į vakarus ir šiaurę bei apie 70 m į pietvakarius yra Nevėžio kraštovaizdžio draustinis, Natūra 2000 teritorija (BAST – Nevėžio žemupys). Taip pat maždaug 192 m atstumu nuo PŪV teritorijos į vakarus yra Natūra 2000 teritorija (PAST – Nevėžio upės slėnis).

Vadovaujantis LR aplinkos ministro 2006 m. gegužės 22 d. įsakymo Nr. D1-255 patvirtintu planų ar programų ir planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo nustatymo tvarkos aprašo 30 p., atliktas reikšmingumo nustatymas. Nustatyta, kad planuojama ūkinė veikla bus nereikšminga ir poveikio aplinkai vertinimo atlikti neprivaloma.

Užliedžių k. nuotekų valymo įrenginiai nepatenka į kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijas ar jų apsaugos zonas.

1.1 Bendri reikalavimai statybvietei

Bendri reikalavimai statybos darbams

Statybą vykdyti vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Rangovas privalo pildyti Statybos darbų žurnalą, atlikdamas jame tikslus įrašus, kuriuose būtų aprašoma statybos darbų eiga. Žurnalo pildymas turi atitikti Aplinkos ministerijos patvirtintų teisės aktų reikalavimus.

Statybos užbaigimą vykdyti vadovaujantis Statybą leidžiančių dokumentų išdavimo procedūros ir statybos užbaigimas vykdomas pagal 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“.

Darbai, kuriuos reikia atlikti, yra apibūdinti visoje pirkimo dokumentacijoje ir yra laikoma, kad Rangovo pasiūlymo žiniaraščiuose įrašyti įkainiai apima visus pirkimo dokumentuose išdėstytus reikalavimus. Jokie kiti mokėjimai neleidžiami. Darbai atliekami pagal pirkimo dokumentuose keliamus reikalavimus.

Darbus pradėti galima tik gavus reikiamus leidimus ir paskelbus apie darbų pradžią, kaip tą nurodo teisės aktai.

Statybos darbų aikštelė ir sutarties ribos

Rangovo atsakomybės ribos vykdant darbus nuotekų valymo įrenginių teritorijoje yra nuotekų valymo įrenginių teritorija. Taip pat Rangovas turi numatyti, kad prieš darbus bus fiksuojamos privažiavimo prie nuotekų valymo įrenginių sklypo kelių dangų būklė, o atlikus darbus visos esamos dangos turės būti atstatomos į neprastesnę būklę.

Darbų apimtis, Rangovo atsakomybės ribos

Rangovas atsako už Statinio projekto parengimą ir jo patvirtinimą pagal Lietuvoje galiojančius įstatymus, visų darbų vykdymui reikalingų leidimų gavimą, faktinės pastatymo būklės brėžinių parengimą, eksploatavimo ir priežiūros instrukcijų parengimą, darbuotojų, kurie prižiūrės ir eksploatuos įrenginius, apmokymą.

Statybos metu Rangovas taip pat bus visiškai atsakingas už nuotekų valymo įrenginių paleidimo-derinimo darbus, baigiamuosius bandymus, reikiamus pasiekti valytų nuotekų kokybinių rodiklių rezultatus.

Rangovas, vykdydamas valymo įrenginių rekonstravimą (statybą), turės atlikti visus reikalingus darbus, kad nuotekų valymo įrenginiai galėtų veikti automatiname režime, užtikrindami Pirkimo dokumentuose nurodytus valytų nuotekų kokybinius rodiklius.

Laikini statiniai ir sanitarinė įranga

Rangovas pateikia visą reikalingą laikiną įrangą, kaip nurodyta žemiau. Rangovas turi įrengti visus laikinuosius statinius pagal vietos valdžios įstaigų arba komunalinių įmonių reikalavimus, taip pat pagal visus vietinius įstatymus, taisykles. Rangovas turi aprūpinti reikalingomis patalpomis savo paties darbuotojus ir visus tuos, kurie pagal sutartį dirba jo kontroliuojami, laikantis Lietuvos darbo įstatymų reikalavimų. Sutarties vykdymo metu Rangovas identifikuoja ir brėžiniuose nurodo šių patalpų įrengimo vietą. Patalpų įrengimo vieta turi būti parinkta taip, kad būtų užtikrintas saugus darbuotojų judėjimas į/iš patalpos bei užtikrinami Lietuvos Respublikoje galiojančių higienos normų reikalavimai.

Visas išlaidas, susijusias su laikinaisiais statiniais, įskaitant (tačiau ne tik) jų montavimą, aptarnavimą, perkėlimą ir pašalinimą, turi apmokėti Rangovas.

Jei klojant/rekonstruojant tinklus, statybos metu bus naudojami esami tinklai, Rangovas turi numatyti laikinus nuotekų šalinimo tinklus ir įrenginius.

Rangovas savo sąskaita turi pasirūpinti vandens tiekimu.

Laikinas elektros energijos tiekimas

Rangovas savo sąskaita turi pasirūpinti laikinos energijos tiekimo sistemos, reikalingos statybos darbams, administracinėms patalpoms, instaliavimu, veikimu ir eksploatavimu.

Vykdomų darbų sauga

Visais darbų saugos klausimais būtina vadovautis DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės

statyboje“.

Rangovas yra atsakingas už visas saugaus darbo priemones. Nuo pat pradžių iki jų pabaigos. Rangovas turi vadovautis, laikytis ir užtikrinti saugaus darbo sąlygas, kad neįvyktų nelaimingas atsitikimas.

Rangovas turi įrengti laikinus aptvėrimus statybos aikštelėje, kad užtikrinti saugų jo naudojamos statybos aikštelės dalies atskyrimą nuo Užsakovo naudojamos teritorijos eksploatuojant esamus įrenginius. Tai turi būti suderinta ir susitarta su Inžinieriumi / Užsakovu.

Užsakovas yra atsakingas už savo personalo saugumą, kuris eksploatuoja esamus įrenginius. Tačiau tai neatleidžia rangovo nuo atsakomybės užtikrinti visų asmenų, turinčių teisę būti statybos aikštelėje, saugumą.

Rangovas privalo per 12 valandų po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio Statybvietėje ar aplink ją ir susijusio su Darbų vykdymu, pranešti apie jį Inžinieriui / Užsakovui. Rangovas taip pat privalo apie tai pranešti kompetentingai institucijai, kaip to reikalauja Lietuvos Respublikos įstatymai.

Darbo valandos ir dienos

Įprastinis darbo laikas yra 8 valandos per dieną nuo pirmadienio iki penktadienio. Valstybinės šventės laikomos nedarbo dienomis. Rangovas padengia visas išlaidas, susijusias su nukrypimu nuo įprastinio darbo laiko, įskaitant ir ilgesnes priežiūros valandas. Norint dirbti savaitgaliais ir nedarbo dienomis turi būti pateiktas prašymas Inžinieriui / Užsakovui. Prireikus leidimas dirbti savaitgalį gali būti atšauktas.

Pakeistos įrangos išvežimas ir šalinimas

Išmontuojama įranga ir įrengimai yra Užsakovo nuosavybė. Prieš pašalindamas iš statybos aikštelės esamą įrangą, pvz., vamzdžius ir fasonines dalis ar kt., Rangovas turi informuoti Inžinierių / Užsakovą arba susijusią komunalinių paslaugų įmonę ir gauti leidimą. Įmonė per 24 valandas turi nurodyti Rangovui, ką daryti su įranga – šalinti ar pristatyti saugoti įmonės patalpose ar kur kitur.

Reikalavimai aplinkos apsaugai

Visų statybos etapų metu Rangovas privalo laikytis visų Lietuvoje galiojančių įstatymų, taisyklių, ir tiesiogiai susijusių reikalavimų, bei atsižvelgti į visas priemones, projekto valdymą ir administravimą, kurie reikalingi užtikrinti aplinkosauginius reikalavimus.

Rangovas bus atsakingas už tinkamą statybos atliekų ir nuotekų tvarkymą visose savo darbų vykdymo vietose, želdinių apsaugą ir turi tiksliai laikytis valdžios institucijų reikalavimų.

Leistini triukšmo lygiai turi atitikti LR Triukšmo valdymo įstatymo reikalavimus.

Išpildomieji brėžiniai ir kadastriniai tyrinėjimai

Rangovas turi registruoti visus atliekamus darbus. Rangovas turi parengti reikiamo mastelio vamzdinių ir inžinierinių statinių brėžinius (pvz., 1:500 vamzdynamics, 1:50 šuliniams), kad vėliau eksploatuojanti įmonė galėtų prižiūrėti naujus vamzdinius bei įrenginius. Išpildymo brėžiniuose turi būti nurodyti skersmenys, medžiagos ir esamų nuotekų vamzdžių gylis ties sujungimais. Brėžiniai turi būti atlikti pagal Geodezijos ir kartografijos techninį reglamentą GKTR 2.11.03:2014.

Baigęs visus darbus Rangovas turi pateikti išpildomuosius brėžinius, juos pasirašo, patvirtindamas, kad Darbai buvo atlikti taip kaip parodyta ir dokumentaciją Užsakovui. Gavęs Inžinieriaus / Užsakovo patvirtinimą, Rangovas turi pateikti brėžinių 3 komplektus pdf., jpg. ar tif. skaitmeniniais failais su išpildymo brėžiniais. Rangovas turi būti atsakingas už kadastrinių tyrinėjimų dokumentacijos pateikimą iš atitinkamų institucijų. Šie dokumentai turės būti pateikti Užsakovui.

2 Specialieji reikalavimai nuotekų valyklai

2.1 Bendroji apžvalga

Šiose specialiose techninėse specifikacijose pateikti reikalavimai nuotekų valymo įrenginiams ir technologijai. Šie specialūs reikalavimai nuotekų valymo technologijai buvo nustatyti atsižvelgiant į daugiametę esamų nuotekų valymo įrenginių eksploatavimo patirtį, naujausius technikos pasiekimus, atitinkamus nacionalinius reikalavimus ir techninius reglamentus.

Šioje dalyje pateikti reikalavimai, o taip pat kiti su technologijomis susiję atitinkamuose skyriuose apibrėžti reikalavimai, bus laikomi minimaliais būtinaisiais reikalavimais, užtikrinančiais minimalią technologinio proceso projekto kokybę ir sąžiningą konkurenciją.

Esamame nuotekų valyklos sklype šiuo metu yra sumontuoti ir naudojami 200 m³/d našumo biologinio nuotekų valymo įrenginiai, susidedantys iš nuotekų slėgio slopinimo-paskirstymo g/b kameros, gelžbetoninių periodinio veikimo bioreaktorių (2 linijos), perteklinio dumblo talpų (2 vnt.), valytų nuotekų apskaitos ir mėginių ėmimo šulinių, aeruojamo biotvenkinio (nenaudojamas). Nevalytos nuotekos iš nuotekų pakėlimo siurbinės (-ių) (Užliedžių k.) dviem slėginėmis (-KS-) linijomis paduodamos į esamus nuotekų valymo įrenginius. Išvalytos nuotekos iš nuotekų valymo įrenginių savitaka DN300 mm vamzdžiu išleidžiamos į Nevėžio upę.

Šiuo metu leistina naudoti elektros energijos galia yra 25 kW.

2021-2022 metų duomenimis esamos nuotekų valyklos projektinis nuotekų debitas 200 m³/d viršijamas du kartus, kur debitomačiu fiksuojamas nuotekų paros debitas sudaro iki 402 m³/d.

Numatoma, kad iki 2026 m. prie centralizuotų nuotekų tinklų Užliedžių k. bus prijungta apie 1138 vartotojų, o iki 2031 m. dar apie 154 vartotojų. Viso 1292 vartotojai, kurie naudosis centralizuotų nuotekų tvarkymo paslaugomis. Laukiamas į rekonstruojamą nuotekų valyklą atitekančių nuotekų papildomas debitas iki 560 m³/d. Viso iki 2031 m. projektinis paros debitas sudarys apie 962 m³/d, priimame 1000 m³/d (jei atsirastų didesnis vartotojų skaičius).

Parenkant nuotekų valymo technologiją ir principus, pagrindinis dėmesys turėtų būti skiriamas šiems kriterijams:

- Gebėjimas technologinį procesą pritaikyti kritinėms sąlygoms, atsižvelgiant į realius taršos koncentracijų ir debito svyravimus;
- Statybos ir eksploatacijos ekonomiškumas ir paprastumas;
- Galimybė modifikuoti, rekonstruoti pastatytus technologinius įrenginius ateityje.

Nuotekų valykloje turės būti taikomas technologinis nuotekų valymo procesas, kuris pasižymės sugebėjimu prisitaikyti prie kintančios realios taršos apkrovos valomose nuotekose bei kintančio nuotekų debito. Automatizuoti technologiniai procesai turės gebėti sureguliuoti valyklos darbą taip, kad būtų pasiekti reikalaujami išvalymo parametrai.

Rangovas privalo atsižvelgti į aplinkos temperatūros, nuotekų taršos ir debito dinamiką nuotekų tinkluose.

Jeigu konkurso dalyvis nustatys, kad siekiant užtikrinti reikalaujamą nuotekų išvalymą reikalingos papildomos grandys, nei nurodyta šiuose Užsakovo reikalavimuose, tuomet jis, jau teikdamas pasiūlymą, turi pateikti argumentuotą paaiškinimą.

Kartu su pasiūlymu, Konkurso dalyvis turi pateikti techninį pasiūlymą kuriame turi būti atskleista Konkurso dalyvio siūlome technologija, aprašyti siūlomi darbai ir pateikta kita reikalaujama informacija, leidžianti įsitikinti, kad tiekėjo siūlomi darbai atitinka jiems keliamus reikalavimus ir siūlomi darbai atitinka ir išpildo visus šiuose Užsakovo reikalavimuose nurodytus reikalavimus. Jei konkurso dalyvis su pasiūlymu šiuose Užsakovo reikalavimuose nurodytos informacijos nepateikia, ar pateikta informacija neįrodo, kad tiekėjo siūlomi darbai, technologija, objektas atitinka keliamus reikalavimus, laikoma, kad tiekėjo pateiktas pasiūlymas neatitinka jam keliamų reikalavimų ir toks pasiūlymas atmetamas.

Rangovas turi garantuoti, kad deklaruotas (siūlytas) projektas pasieks reikalingus nuotekų išvalymo parametrus, neviršys deklaruotų eksploatacinių išlaidų.

Reikalavimai projektui

Rangovas privalo parengti Statinio projektą bei atlikti Sutarties įgyvendinimui reikalingus tyrimus bei statybos darbus, laikydamasis Lietuvos Statybos Techninių reglamentų, Lietuvos Techninių Standartų, Statybos Taisyklių ir Techninių Sąlygų nuostatų. Ten, kur Lietuvos nacionaliniai techniniai reglamentai, standartai, statybos normos yra griežtesnės nei konkretūs šiose specifikacijose nurodyti atitinkami ES standartai, turi būti vadovaujama Lietuvos Respublikos standartais. Rangovas, ruošdamas techninį ir darbo (techninio darbo) projektą, turi vadovautis visais Pirkimo dokumentais (įskaitant ir šias specifikacijas).

Rangovas bus visiškai atsakingas už Statinio projekto parengimą, projekto patvirtinimo iš Užsakovo gavimą, projekto pataisymą pagal motyvuotas ekspertizės pastabas (jei tokių bus), projekto įgyvendinimą, statybos planavimą, išpildomosios dokumentacijos parengimą, dokumentų statinio užbaigimo parengimą ir pridavimą, visų nuotekų valymo įrenginių darbą ir ekonomišką eksploatavimą. Rangovas, esant projektinėms sąlygoms, yra atsakingas už nuotekų išvalymo rezultatus ir konkurso metu deklaruotų eksploatacinių išlaidų patvirtinimą. Rangovas turės vykdyti tiekimus ir atlikti visus darbus, kurie yra reikalingi nuotekų valymo įrenginių pastatymui (rekonstrukcijai) pagal Užsakovo reikalavimus.

Rangovas turi atkreipti dėmesį į tai, kad kai kurios darbų dalys dėl objektyvių priežasčių gali būti neįtrauktos į „Technines specifikacijas“. Konkretūs darbai paaiškės vykdant darbus. Visi neįtraukti darbai priskiriami Rangovo rizikai, išskyrus, kai tokių darbų pasiūlymo pateikimo metu joks patyręs ir atsakingas Rangovas negalėjo numatyti ir įvertinti.

Projekto koncepcija

Nuotekų valymo technologija turi būti suprojektuota taip, kad nuotekų valykla išvalytų nuotekas iki nustatytų reikalavimų (žr. 2.3 p., 3 lentelę), kai į valymo įrenginius atitekančių nuotekų debitas ir apkrova teršalais svyruoja nuo 30 % (žr. 2.3 p., 1 ir 2 lenteles).

Pagrindinis valyklos nuotekų valymo procesas turi būti sudarytas mažiausiai iš dviejų lygiagrečių technologinių linijų. Statiniai turi būti projektuojami tarnavimo laikui pagal STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“.

Įrangos išplanavimas turi tenkinti geriausius šiuolaikinius reikalavimus: būti gerai pritaikytas prie vietinių sąlygų, visus procesus ir įrangą būtų lengva pastatyti, naudoti, tikrinti ir prižiūrėti. Visa patiekiamą mechaninė ir elektros įranga, jei įmanoma, turi turėti patvirtintus patikimo veikimo panašiose sąlygose dokumentus.

Rangovas turi numatyti būsimų valyklos įrenginių valdymo ir technologinių procesų tinkamą automatizavimo lygį įvertinant, kad būsimas nuotekų valyklą eksploatuojantis personalas tik periodiškai prižiūrės tiek pačius įrenginius, tiek technologinį nuotekų valymo procesą, t.y. nebus nuolatinės darbo vietos nuotekų valykloje.

Rangovas, projektuodamas nuotekų valyklą turi numatyti statybos techniniame reglamente STR 2.02.05:2004 „Nuotekų valyklos. Pagrindinės nuostatos“ reikalaujamas priemones, kaip sumažinti nesklandumus, atsirandančius dėl gedimų ir techninės priežiūros (nuotekų valymo įrenginiuose pvz. sumontuojant rezervinę įrangą, atsarginius pajėgumus, apvedimo linijas ir pan.). Funkcionalumas, sauga ir patogumas turi būti užtikrinti laikantis Lietuvos sveikatos ir saugos normų bei įgyvendinant šias priemones:

- geras priėjimas prie visų prietaisų ir įrangos, nuotekų ir dumblo mėginių paėmimo vietų, ten kur svarbu pagal siūlomą technologinę schemą;
- įrangos kėlimo įtaisų įrengimas;
- visų darbo vietų apšvietimas;

- darbo zonų ventiliacija kvapų ir pavojingų dujų panaikinimui;
- išmetamų kvapų mažinimo priemonės;
- mechaninės įrangos apsauga;
- tinkama elektros įrangos izoliacija;
- triukšmo slopinimas ir izoliacija;
- apsauga nuo žaibo;
- apsauga nuo gaisro;
- laiptai, turėklai, gaubtai ir pan.

Įrangos patikimumas

Įrengimai turi būti suprojektuoti taip, kad skirtingos jų dalys būtų universalios ir patikimos. Visa proceso automatiką valdanti įranga (pagrindinė įranga, maitinimo, tiekimo ir paskirstymo sistemos, valdymo pultai ir centrai, duomenų apdorojimo sistemos ir kt.) turi būti suprojektuoti su pakankamu rezervu.

Konkurso dalyvis teikdamas pasiūlymą, jame turi pateikti informaciją apie siūlomų įrenginių koncepciją ir pasiūlyme pateikti trumpą informaciją apie: a) projektinius kriterijus– išvardinami pagrindiniai technologinio proceso parametrai, kuriais yra grindžiamas technologinės įrangos parinkimas, (tokiems technologinių procesų parametrams, kur yra būdingas tam tikras verčių diapazonas, dalyvis neturėtų nuolatos rinktis reikšmių artimų ribinėms reikšmėms) ir b) pateikiamos nuorodos į kitus įrenginius, kuriuose sėkmingai taikomos konkrečios technologinių procesų sistemos ar variantai, esant panašioms sąlygoms (nurodomi nebūtiniai konkurso dalyvio pastatyti įrenginiai).

2.2 Pagrindiniai darbai

Į darbų apimtį turi būti įtraukta visa įranga ir darbai, reikalingi įvykdyti šio Pirkimo dokumentuose numatytus reikalavimus (įtraukiant, bet neapsiribojant):

- 1) Atlikti inžinerinius topografinius ir geologinius (geotechninius) tyrimus bei pateikti jų ataskaitas.
- 2) Parengti statybos projekto pirmąjį etapą – projektinius pasiūlymus (įskaitant jų viešinimą).
- 3) Parengtus, suderintus projektinius pasiūlymus Užsakovo vardu (pagal įgaliojimą) pateikti statybą leidžiančiam dokumentui gauti, operatyviai taisyti institucijų pastabas dėl statybą leidžiančio dokumento gavimo.
- 4) Gavus statybą leidžiantį dokumentą parengti Statybos projekto antrąjį etapą – techninį darbo projektą ir suderinti jį su Užsakovu.
- 5) Parengtą ir suderintą techninį darbo projektą pateikti Užsakovo parinktai ekspertizės įmonei ir taisyti privalomas ekspertizės pastabas. Ekspertizę perka ir apmoka Užsakovas (Statytojas).
- 6) Pastatyti naują lengvą metalo konstrukcijų technologinį pastatą jame įrengiant: parengtinio mechaninio valymo patalpą, orapūčių patalpą, reagentų dozavimo ir sandėliavimo patalpą (jei reikalinga), elektros įvado ir automatikos valdymo patalpą, WC patalpą. Visos patalpos apšildomos reikiamo galingumo elektros šildytuvais. Technologinio pastato buitiniams reikmėms (WC patalpa) ir technologinėms reikmėms (pvz. parengtinis nuotekų valymas) naudoti vandentiekio liniją;
- 7) Įrengti nuotekų srauto slėgio gesinimo-paskirstymo kamerą. Kameroje turi būti galimybė paimti mėginius prieš valymą;
- 8) Įrengti perteklinių nuotekų debito ir koncentracijų išlyginimo rezervuarą prieš biologinio nuotekų valymo grandį, ne mažiau 360 m³ tūrio. Perteklinių nuotekų išlyginimo rezervuare

- numatyti perteklinių panardinamus ir pakaitomis veikiančius nuotekų išpumpavimo siurblius (2 vnt.) bei reikiamą kiekį mechaninių nuotekų maišyklių;
- 9) Įrengti parengtinio nuotekų valymo (nešmenų, smėlio, riebalų sulaikymo ir šalinimo), įskaitant atskirai montuojamas mechanines-automatines nešmenų sulaikymo grotas ir aeruojamą smėliagaudę, įrengiant apvedimo liniją su rankinėmis grotomis;
- 10) Pateikti nešmenų ir smėlio kaupimo kontenerius (4 vnt., kiekvienas ne mažesnės kaip 0,6 m³ talpos);
- 11) Įrengti reikiamo tūrio šalinamų riebalų kaupimo šulinį (talpą);
- 12) Įrengti mažiausiai du lygiagrečiai veikiančius periodinius sekos (angl. SBR) bioreaktorius arba pratekančio klasikinio tipo bioreaktorių dvi linijas. Bioreaktoriuose numatyti reikiamą kiekį panardinamų mechaninių maišyklių, dugninius aeratorius, perteklinio dumblo šalinimo siurblius;
- 13) Technologiniame pastate orapūčių patalpoje įrengti mažiausiai tris (pvz. dvi darbinės + vieną avarinę) orapūtes su dažnio keitikliais oro tiekimui į bioreaktorius ir dvi orapūtes (vieną darbinę + vieną avarinę) perteklinio dumblo stabilizavimui;
- 14) Įrengti (mažiausiai) nevalytų, valytų, perteklinių nuotekų ir šalinamo perteklinio dumblo apskaitą;
- 15) Įrengti išvalytų ir nevalytų nuotekų mėginių paėmimo vietas;
- 16) Įrengti perteklinio dumblo tankinimo ir stabilizavimo talpą su tam reikalinga įranga;
- 17) Įrengti reagentų (koagulianto ir/arba išorinio anglies šaltinio) dozavimo įrenginius su $1 \pm 0,1$ m³ reagento talpomis, jei konkurso dalyvis mano, kad pagal siūlomą nuotekų valymo technologiją ši įranga reikalinga;
- 18) Technologinio pastato patalpose įrengti ventiliavimo sistemas (su kvapų šalinimo priemonėmis), oro natūralaus pritekėjimo angas;
- 19) Nuotekų valyklos sklype pakloti technologinius vamzdynus, elektros kabelius;
- 20) Sumontuoti visą nuotekų valymo technologinę ir automatinio valdymo įrangą;
- 21) Įrengti technologinių procesų valdymo sistemą nuotekų valykloje ir kontrolės SCADA sistemą UAB „Giraitės vandenys“ dispečerinėje (UAB „Giraitės vandenys“ administraciniame pastate). Nuotekų valykloje turi būti numatyta galimybė operatoriui įjungti/išjungti atskirus įrengimus tiek naudojantis automatine valdymo sistema, tiek „rankiniu“ režimu prie įrenginių ir įrangos. Technologinis nuotekų valymo procesas turi būti maksimaliai automatizuotas;
- 22) Atlikti automatikos valdymo ir technologinio proceso paleidimo - derinimo darbus, baigiamuosius bandymus, parengti tolimesnės eksploatacijos instrukcijas, apmokyti aptarnaujantį personalą;
- 23) Įrengti nuotekų valyklos teritorijos apšvietimą, priešgaisrinę signalizaciją bei numatyti žaibosaugos - įžeminimo priemones;
- 24) Aptverti nuotekų valymo įrenginių teritoriją ne žemesne kaip 1,7 m aukščio segmentine tvora su dvivėriais rakinamais vartais. Tvora tverinama visu nuotekų valymo įrenginių sklypo perimetru;
- 25) Įrengti nuotekų valymo įrenginių technologinio pastato apsaugos signalizaciją nuo įsilaužimo. Įrengti nuotekų valymo įrenginių vaizdo stebėjimo-įrašymo įrangą, teritorijos perimetro apsaugą;
- 26) Numatyti mobilaus elektros dyz. generatoriaus pajungimo galimybę;
- 27) Įrengti asfalto dangos privažiuojamąjį kelią ir apsisukimo aikštelę įrenginių aptarnavimo transportui ne mažiau 200 m² ploto. Įrengti betono trinkelį dangos takus iki technologinių įrenginių ir pastato bei betono trinkelį nuogrindas apie juos;
- 28) Rekonstrukcijos darbų eigoje atlikti esamo MN pastato griovimo darbus. Kiti statiniai, šuliniai ir technologiniai vamzdynai ardomi (demontuojami) tik tiek, kurie trukdo naujų įrenginių, statinių statybos darbams ir jų saugiai būsimai eksploatacijai;
- 29) Valytų nuotekų išleidimui į upę Nevėžis naudoti esamą DN300mm savitakinę nuotekų

išleidimo liniją.

Konkurso dalyvis, rengdamas pasiūlymą pateikia jo siūlomų darbų aprašymą, pateikdamas žemiau nurodomą informaciją:

- 1) Pagrindinių statinių aprašymas bei pateikiama tokia informacija:
 - Pagrindiniai statybos konstrukcijų ir pastatų matmenys, rezervuarų tūrio ir kiti duomenys;
 - Statybos darbų vykdymo būdas – pvz., vietoje liejamos gelžbetonio konstrukcijos, montuojami jau išlieti betono elementai; taip pat – statybos darbų medžiagos ir apdaila;
 - Numatoma pateikti mechaninė įranga, įskaitant pagrindinius konstrukcinius ypatumus, našumo duomenis, aeratorių ilgaamžiškumą ir pan.;
 - Atjungimo priemonės (išjungiamosios sklendės ir pan.);
 - Atsarginės priemonės, kurios būtų panaudojamos avarijos atveju, atliekant priežiūrą, apvedimai ir pan.;
 - Numatoma pateikti keliamoji įranga;
 - Prieigos į visas vietas ir skyrius, kuriose yra įrenginiai, priemonės bei saugos priemonės, įskaitant avarinių situacijų pavojingose vietose valdymą (reagentų talpas, nuotekų pavojingas dujas ir pan.);
 - Kvapų kontrolės priemonės;
 - Šildymas, apšvietimas ir ventiliacija, kurią numatoma užtikrinti pastatuose;
- 2) Pateikiama informacija apie vamzdynus ir sklendes:
 - Vamzdynų (visų technologinių linijų) sąrašas, siūlomos pagaminimo medžiagos;
 - Pagrindinių sklendžių, uždorių ir kitų srauto valdymo bei išjungimo priemonių sąrašas, nurodant tipą, veikimo būdą (rankinis arba mechanizuotas);
- 3) Aprašoma instrumentuotė ir valdymo sistemos darbai:
 - Pagrindinių stacionarių prietaisų, skirtų srauto ir technologinių procesų monitoringui bei valdymui, sąrašas, nurodant prietaiso rūšį, mato vienetą, rodmenų pobūdį ir pateikimo vietą, ar rodmenys tik rodomi, ar jie įrašomi ir archyvuojami;
 - Įrenginių SCADA priemonių aprašymas, pagrindinių procesų valdymo algoritmai;
- 4) Pagalbinių darbų, kurie nėra pagrindinių technologinių procesų dalis, aprašymas, įskaitant:
 - plovimo vandens sistema naudojant valytas nuotekas (jei naudojama);
 - rezervuarų ištuštinimo sistema;
 - objekto teritorijos apšvietimas;
 - keliai, takai ir teritorijos landšafto sutvarkymas;
 - lietaus vandens nuotekų surinkimas ir pašalinimas (nuo pastatų ir grindinių);
 - aptvėrimas ir vartai.
- 5) Naujųjų įrenginių išdėstymas teritorijoje ir pastatuose, technologinio pastato architektūriniai aspektai.

Nepateikus reikalaujamos informacijos, laikoma, kad konkurso dalyvio pasiūlymas neatitinka pirkimo dokumentų reikalavimų ir toks pasiūlymas atmetamas.

2.3 Nuotekų valymui keliami reikalavimai

Rangovas turi suprojektuoti ir pastatyti nuotekų valyklą, kuriuose nuotekos būtų išvalomos atsižvelgiant į visus pirkimo dokumentuose išvardintus reikalavimus bei galiojančius teisės aktus.

Numatomi projektiniai rekonstruojamos valyklos parametrai pateikiami 1 ir 2 lentelėse.

1 lentelė. Užliedžių k. nuotekų valyklos (GE 7286) projektiniai debitai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė (nuo-iki)
----------	-------------	-----------	-------------------

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė (nuo-iki)
	Debitas		
1.	Nuotekų vidutinis paros debitas	m ³ /d	1000
2.	Nuotekų didžiausias paros debitas	m ³ /d	1300
2.	Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)	m ³ /h	72
3.	Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)	m ³ /h	96
	Nuotekų temperatūra		
4.	Nuotekų vidutinė temperatūra žiemos metu	°C	+ 8
5.	Nuotekų vidutinė temperatūra vasaros metu	°C	+ 20

2 lentelė. Užliedžių k. nuotekų valyklos (GE 7286) projektinės teršalų apkrovos

Eil. Nr.	Rodiklis	Mato vnt.	Reikšmė
1.	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₇ / BDS ₅)	mg/l	510,0/443,5
		kg/d	510,0/443,5
2.	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	1015,0
		kg/d	1015,0
3.	Skendinčios medžiagos (SM)	mg/l	297,0
		kg/d	297,0
4.	Bendrasis azotas (N _b)	mg/l	61,0
		kg/d	61,0
5.	Bendrasis fosforas (P _p)	mg/l	12,0
		kg/d	12,0

Konkurso dalyvis, teikdamas pasiūlymą ir atlikdamas eksploatacinių kaštų skaičiavimus turi įsivertinti, kad skaičiuotinas išvalytų nuotekų užterštumas neturi viršyti lentelėje 3 nurodytų koncentracijų.

Žemiau lentelėje pateikti valytų nuotekų parametrai nustatyti nuotekų tvarkymo reglamente įvertinus planuojamą išleisti nuotekų poveikį priimtuvui ir nustačius priimtinas taršos apkrovas.

3 lentelė. Pagrindiniai reikalavimai Užliedžių k. nuotekų valyklos valytoms nuotekoms

Parametras	Matavimo vnt.	Momentinė DLK	Vidutinė metinė DLK
BDS ₇ /BDS ₅	mg O ₂ /l	-	29/25*
ChDS	mg O ₂ /l	-	125*
SM	mg/l	30	25
N _b	mg/l	—	25
P _b	mg/l	—	4

* - vidutinio paros mėginio DLK.

Valytos nuotekos bus esamu išleistuvu išleidžiamos į esamą priimtuvą – Nevėžio upę.

Projektiniai sprendiniai turi būti pagrįsti biologinio nuotekų valymo technologija, nuotekas valant veikliuoju biologiniu dumbliu. Biologinis (periodinio veikimo arba klasikinio pratekančio tipo) nuotekų valymas veikliuoju dumbliu turi būti suprojektuotas ir pagrįstas skaičiavimais remiantis vokiečių standartų DWA-M 210 (2009 m.) arba DWA-A 131 (2016 m.) naujausių redakcijų metodikomis.

Reaktorių su bioįkrova, plėvelinių bioreaktorių, augalų ir laistomųjų biofiltrų naudoti

negalima.

Nuotekų valymo įrenginių bandymų laikotarpiu Rangovas turės padengti visas išlaidas, patirtas Užsakovo, jei išleidžiamose nuotekose bus viršytos tuo metu galiojančiame (pvz. laikiname) TIPK leidime nurodytos taršos koncentracijos. Ši nuostata galioja jei atitekančiose nuotekose nebus viršyta Pirkimo dokumentuose nurodyti projektiniai taršos kiekybiniai ir kokybiniai parametrai.

Rangovas privalės sudaryti kalendorinį paleidimo-derinimo darbų grafiką. Jame turės būti įvertinti normatyvinių dokumentų reikalavimai, gamtinės sąlygos (metų laikas), Užsakovo reikalavimai.

2.4 Nuotekų valymo procesams ir atskiroms grandims keliami reikalavimai

Bendri reikalavimai

Techniniai reikalavimai, išdėstyti Užsakovo reikalavimuose, turi būti suprantami kaip minimalūs reikalavimai. Nuotekų išvalymo procesams turi būti naudojami žinomi ir praktikoje pasitvirtinę valymo principai:

- Parengtinis nuotekų valymas (nešmenų, smėlio ir riebalų šalinimas iš nuotekų);
- Biologinis nuotekų valymas (sekos ciklą arba klasikinio pratekančio tipo) veikliuoju dumblu.

Įrodant ir siekiant patikrini, kad siūlomi sprendiniai ir darbai atitinka šiuose Užsakovo reikalavimuose nurodytas sąlygas ir atitinka visus pirkimo objektui keliamus reikalavimus, konkurso dalyvis su pasiūlymu privalo pateikti:

- 1) Siūlomą nuotekų valyklos technologinę schemą, kurioje ne tik parodomos visos technologinių įrenginių dalys, pagrindinės ir pagalbinės srauto linijos ir kt. bet ir nurodomi siūlomos įrangos našumai, galingumai ir technologinė paskirtis;
- 2) Nuotekų valyklos įrenginių hidraulinį pjūvį nuotekų tekėjimo kryptimi (per visus įrenginius, nuo nevalytų nuotekų įtekėjimo iki valytų nuotekų išleistuvo, parodant pagrindines talpų ir linijų altitudes). Hidraulinis lygis pateikiamas projekcinio srauto sąlygomis;
- 3) Išsamius technologinio proceso skaičiavimus, įskaitant (bet neapsiribojant): oro poreikio, technologinių talpų tūrių skaičiavimus, biologinio nuotekų valymo parametrų, reagentų poreikio (jei reikalinga) bei dumblo tankinimo, oro poreikio perteklinio dumblo stabilizavimui skaičiavimus. Jei skaičiavimai atliekami kompiuterine programa, būtina nurodyti skaičiavimuose taikytas formules, koeficientus, įvestinius/išvestinius dydžius (reikšmes);
- 4) Masių balansas – pateikiamas visų įrenginių masių balanso žiniaraštis, kuriame būtų pateikti perteklinio dumblo, smėlio ir nuogrėbų kiekiai – tiek vertinant pagal sausų kietųjų medžiagų koncentraciją, tiek pagal šlapio, sutankinto dumblo kiekį;
- 5) Įrenginių, statinių, pagrindinių srauto linijų išdėstymą plane;
- 6) Siūlomo pastato, talpų ir rezervuarų planus, pjūvius su siūlomos įrangos išdėstymu, talpų ir pastatų išmatavimais (Pateikiama ne mažesniu kaip 1:200 masteliu).

Aukščiau nurodyta informacija laikoma būtina siekiant įsitikinti tiekėjo pasiūlymo tinkamumu ir priimtinumu, todėl jos nepatikus konkurso dalyvio pasiūlymas laikomas netinkamu ir atmetamas.

Svarbu, kad technologinio proceso konfigūracija ir įrenginių išdėstymas kiek įmanoma sumažintų įrenginių veikimo ir eksploatacijos kaštus, tačiau užtikrintų stabilų nuotekų išvalymą. Konkurso dalyvis savo pasiūlyme privalo pabrėžti, kad jis atsižvelgė į minimalius Pirkimo dokumentų reikalavimus. Nuotekų valyklos našumas turi būti ne mažesnis kaip 100 procentų didžiausio projekcinio debito ir apkrovos. Konkurso dalyvis, kartu su pasiūlymu turi apskaičiuoti ir nurodyti sąnaudas ir eksploatacijos kaštus (turi pateikti užpildytą, specialiųjų konkurso sąlygų priede pateiktą

lentelę „Sąnaudos ir eksploatacijos kaštai“). Kartu su pasiūlymu turi būti pateikti suvartojimo skaičiavimai: 1) Elektros energija – pateikiamas žiniaraštis, kuriame surašomi visi siūlomieji elektriniai įrenginiai, jų instaliuotoji galia, numatomas energijos suvartojimas, veikimo trukmė esant nuotekų projektiniam srautui bei apkrovimo sąlygoms, pateikiami viso energijos suvartojimo per metus vidurkio skaičiavimai, esant projektinėms sąlygoms. Skaičiavimuose įvertinamas elektros energijos poreikis tik technologijai; 2) Chemikalai – pateikiami cheminių medžiagų suvartojimo skaičiavimai, pagal kuriuos gaunamas metinis cheminių medžiagų suvartojimas, esant projektinėms apkrovos sąlygomis. Nepateikus reikalaujamų skaičiavimų ir informacijos tiekėjo pasiūlymas atmetamas.

Įrenginiai turi turėti patikimas įrangos valdymo sistemas, užtikrinančias jų saugų valdymą. Rangovas privalo numatyti automatizuotą nuotekų valymo įrenginių veikimą.

Talpos ir rezervuarai, bioreaktoriai privalo būti uždaro tipo. Kvapų šalinimo sistemos turi būti įdiegtos parengtinio nuotekų valymo grandyje (LR HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir „Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“ pakeitimu, didžiausia leidžiama kvapų koncentracija gyvenamosios aplinkos ore nuo 2026 m sausio 1 d. neturi viršyti 5 OU_E/m³). Įrenginių eksploatavimui, saugumui ir patogiam darbui užtikrinti turi būti įrengiami geri priėjimai, aptarnavimo angos, įrangos pakėlimo prietaisai, laiptai, turėklai ir kita. Rangovas turi numatyti ir pateikti sprendimus bei priemones pašalinančias sprogimo ar gaisro pavojų, galinčių kilti dėl metano susikaupimo dengtuose rezervuaruose ir pan. Rangovas turi numatyti technologinių nuotekų valymo įrenginių triukšmo slopinimo priemones („Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatų“ 6-o punkto kasdienio triukšmo viršutinė ekspozicijos vertė 85 dB(A) per 8 val., o ties valyklos riba vadovaujantis LR HN33:2011 1-os lentelės 4-o punkto maksimalus garso slėgio lygis – 50 dBA, ekvivalentinis garso slėgio lygis – 45 dBA).

Visuose technologiniuose rezervuaruose ir talpose turi būti įrengtos prieduobės rezervuarų valymui, ištuštinimo siurblio nuleidimui į prieduobę. Rezervuarų ir talpų ištuštinimui pateikti siurbli.

Rangovas turės vykdyti statybos/rekonstrukcijos darbus taip, kad nuotekų valymo procesas esamuose nuotekų valymo įrenginiuose nebūtų sutrikdytas. Už bet kokius esamų nuotekų valymo įrenginių darbo trikdžius, kurie gali būti neišvengiamai reikalingi Rangovui įgyvendinant savo projektą, pilnai bus atsakingas Rangovas ir jis turės padengti dėl šių trikdžių Užsakovo patirtas sąnaudas/nuostolius arba kitus kaštus (baudas dėl laikino nepakankamo nuotekų išvalymo, padidėjusias el. energijos sąnaudas dėl laikinų apvedimų, ar pan.). Rangovas turi numatyti bet kokius reikalingus laikinus pajungimus, apvedimus savo sąskaita.

Statybų eigoje statybinių atliekų susidarymo ir tvarkymo planavimas, statybvietėje susidariusių atliekų tvarkymas turi būti vykdomas laikantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių ir kitų atliekų tvarkymą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų.

Technologinis pastatas

Technologinis pastatas turi būti statomas naujas (lengvų konstrukcijų). Detalūs techniniai ir architektūriniai pastato reikalavimai pateikiami šio dokumento 3.2 skyriuje.

Nuotekų apskaita. Debito matavimas

Rangovas turi (mažiausiai) įrengti nevalytų, išvalytų, perteklinių nuotekų ir perteklinio šalinamo dumblo apskaitas.

Debitų matavimo duomenys (momentinis ir suminis debitai) turi būti automatiškai perduodami į SCADA sistemą (Užsakovo dispečerinėje).

Esant maksimaliam srautui debito matavimo tikslumas turi būti $\pm 2\%$. Debitmačiai turi būti ne didesnio kaip DN200 mm skersmens. Matavimo prietaisai turi atitikti Lietuvos Respublikos techninių reglamentų reikalavimus.

Atitekančių nuotekų priėmimas

Į nuotekų valyklą dviem slėginėmis linijomis (-KS-) atitekančios nuotekos turi būti paduodamos į nuotekų priėmimo-slėgio gesinimo ir paskirstymo kamerą prieš parengtinio mechaninio nuotekų valymo įrenginius, t.y. mechanines-automatines grotas ir aeruojamą smėliagaudę.

Nuotekų, atitekančių į nuotekų valyklą debitas turi būti matuojamas debitomačiu.

Slėgio gesinimo kamera gali būti gelžbetoninė, ner. plieno arba plastikinė. Kamera turi būti dengta, įrengta lauke arba įrengta technologiniame pastate.

Nuotekų mėginių paėmimas

Rangovas privalo įrengti išvalytų ir nevalytų nuotekų paėmimo vietas. Siūloma nevalytas nuotekas imti iš slėgio gesinimo kameros, o valytas prieš debito apskaitos mazgą.

Visi nuotekų mėginiai imami pagal standartų LST EN ISO 5667-1, LST EN ISO 5667-3 reikalavimus.

Parengtinis valymas (mechaninis valymas)

Parengtinio (mechaninio) nuotekų valymo įrenginiai turi būti įrengti atskiroje technologinio pastato patalpoje. Parengtiniam valymui turi būti numatytos mechaninės-automatinės grotos bei atskira aeruojama smėliagaudė. Turi būti numatytas vienas komplektas nuotekų parengtinio valymo įrenginių, kurių našumas sudaro ne mažiau kaip 100% projekcinio maksimalaus valandinio debito (lietaus metu). Parengtinio valymo įrenginiuose turi būti įrengtos šios technologinės grandys:

- Mechaninis automatiškai valdomas nešmenų sulaikymo įrenginys (mechaninės-automatinės rotos, AISI316L, protarpiai (skylutės) ne daugiau 6 mm) su šalinamų nešmenų praplovimo, presavimo ir pakrovimo į ne mažesnę kaip 0,6 m³ talpos konteinerį uždarame polietileniniame maiše/rankovėje;
- Aeruojama smėliagaudė (AISI316L) su šalinamo smėlio nuvandeninimo ir automatinio pakrovimo į ne mažesnę kaip 0,6 m³ talpos konteinerį maiše/rankovėje įranga. Smėlio kėlimo sraigtas gali būti bevelenis, pagamintas iš spec. apdoroto plieno. Smėliagaudės aeravimo metu į paviršių išplukdomi riebalai, kurie periodiškai pašalinami. Jei reikalinga, priverstiniam riebalų šalinimui į riebalų šulinį papildomai turi būti numatytas riebalų siurblys. Riebalų vanduo iš riebalų šulinio nukreipiamas pvz. į srauto paskirstymo kamerą;
- Sutrikus elektros tiekimui ar sugedus automatinėms-mechaninėms grotoms nuotekos automatiškai turi būti nukreipiamos į apvedimo liniją su rankinėmis grotomis AISI316L (atstumai tarp strypų – ne daugiau 10 mm).

Nešmenų plovimo vanduo – vandentiekio. Jei įrenginio gamintojas reikalauja didesnio vandens slėgio nei esamas slėgis vandentiekio linijoje, turi būti numatyta vandens slėgio kėlimo stotelė (slėginis siurblys).

Nuotekos po parengtinio valymo patenka į nuotekų paskirstymo kamerą.

Nuotekų srauto paskirstymas į biologinį valymą, debito ir koncentracijų išlyginimas

Mechaniškai apvalytos nuotekos turi atitekti į paskirstymo kamerą arba zoną, kur nuotekų srautas automatiškai tolygiai paskirstomas į bioreaktorius. Sekos ciklą (periodinio veikimo) bioreaktorių atveju srauto paskirstymas atliekamas automatinėmis sklendžių pagalba (su elektrinėmis arba pneumatinėmis pavaromis). Konkurso dalyviai turi siūlyti mažiausiai dvi biologinio nuotekų valymo linijas.

Lietaus periodu, esant „aukštam“ nustatytam nuotekų lygiui srauto paskirstymo kameroje, dalis nuotekų automatiškai persipyla per kameroje įrengtą reguliuojamą nuotekų slenkstį arba dalis nuotekų nuvedama elektrinės sklendės pagalba į laikino kaupiamo perteklinių nuotekų debito ir koncentracijų išlyginimo rezervuarą. Išlyginimo rezervuare nuotekoms maišyti reikalinga numatyti reikiamo našumo, reikiamą kiekį mechaninių propelerinių maišyklių. Perteklinių nuotekų išlyginimo rezervuaro tūris turi būti ne mažesnis nei 360 m³.

Sumažėjus atitekančiam nuotekų debitui iš debito išlyginimo rezervuaro panardinamais išcentriniais nuotekų siurbliais (2 vnt., dirbantys pakaitomis) automatiškai (reguliuojamu debitu) nuotekos turi būti grąžinamos į srauto paskirstymo kamerą už nuotekų parengtinio valymo grandies. Ilgalikių liūčių periodu, persipildžius perteklinių nuotekų išlyginamajam g/b rezervuarui, nuotekos išleidžiamos tiesiai į priimtuvą atskiru vamzdynu per atskirą debito apskaitos mazgą.

Konkurso dalyvis techniniame pasiūlyme turi aprašyti perteklinių nuotekų automatinio nuvedimo į išlyginimo g/b rezervuarą ir nuotekų automatinio grąžinimo į nuotekų valymo įrenginius veikimo, srautų automatinio suregulavimo principą.

Nuotekų srauto paskirstymo kameroje/zonoje (arba linijoje prieš ją) turi būti numatyti temperatūros ir pH matuokliai. Matuoklių davikliai nuolat turi būti apsemti. Matuoklių duomenys turi būti automatiškai perduodami į SCADA sistemą (Užsakovo dispečerinėje).

Kiekviena iš dviejų (ar daugiau) biologinio valymo linijų galės būti uždaroma sklendės (arba uždoriaus) pagalba konkretaus bioreaktoriaus remonto atveju.

Biologinis nuotekų valymas (bioreaktoriai)

Konkurso dalyvis biologiniam nuotekų valymui turi numatyti sekos ciklą periodinio veikimo (angl. „SBR“) arba klasikinio pratekančio tipo bioreaktorių, kur nuotekos valomos biologiškai naudojant veiklųjį dumblą. Bioreaktoriai gali būti statomi iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI316 klasės, stiklo pluošto, plastiko, surenkamų gelžbetonio gaminių arba monolitinio gelžbetonio liejamo vietoje. Konkurso dalyvis turi atsižvelgti ir įvertinti šiuos privalomus reikalavimus:

- Siūloma bioreaktorių konfigūracija turi užtikrinti BDS, ChDS, SM, fosforo ir azoto pašalinimą iš nuotekų minimaliomis sąnaudomis;
- Biologinio nuotekų valymo procesai turi būti pagrįsti skendinčio veikliojo dumblo sistema;
- Pirminiai nusodintuvai nenaudojami;
- Nors kai kuriuos teršalus galima pašalinti pirminėje valymo stadijoje (parengtinio valymo įrenginiai), tai nevertinama rengiant pasiūlymą ir pilnas įtekančių nuotekų srautas bei teršalų apkrova turi būti taikomi biologinio valymo įrenginiais;
- Nuotekų valymo įrenginių projekte turi būti numatyta, kad nuotekų temperatūra žiemą bei vasarą gali svyruoti nuo +8 °C iki +20 °C;
- Nuotekų valymo įrenginiuose turi būti mažiausiai dvi biologinio nuotekų valymo technologinės linijos;
- (SBR) periodinio veikimo bioreaktoriuose panardinamos propelerinės maišyklės turi dirbti pagal konkurso dalyvio taikomą maišyklių valdymo laiko sekos programą bioreaktorių pildymo, reakcijos fazėse.

Klasikinės nuotekų valymo technologijos atveju bioreaktorių atskirtose zonose turi būti užtikrintas geras mišinio sumaišymas, todėl kiekvienoje technologinė zonoje (išskyrus zonas, kuriose nuotekos ir dumblas gali būti maišomi dugniniais aeratoriais) turi būti sumontuotas reikiamas stacionarių mechaninių propelerinių maišyklių skaičius su stacionariomis iškėlimo konstrukcijomis ties kiekviena maišykle. Anaerobinėse ir anoksinėse zonose negali būti naudojami jokie pneumatiniai (suspaustu oro) ar statiniai dumblo ir nuotekų mišinio išmaišymo įtaisai, išskyrus panardinamas mechanines

propelerines maišykles. Turi būti numatyta vienos technologinės linijos uždarymo galimybė ir visų nuotekų nukreipimo per vieną liniją galimybė.

Karuselinių arba radialinių bioreaktorių su besikaitaliojančiu (nitrifikacijos, denitrifikacijos) režimu atveju lėtaeigės panardinamos maišyklės turi sukurti reikiamo srauto greičio nuotekų-dumblo mišinio kryptinį judėjimą.

Maišyklės turi užtikrinti, kad talpose būtų tolygi skendinčių medžiagų (SM) koncentracija. Panardinamos maišyklės turi maišyti taip, kad SM koncentracija būtų tolygi visoje talpoje. SM koncentracijos tolygumas turi būti tikrinamas šiuo būdu: kai maišyklė dirba pastoviai, SM koncentracija matuojama matuokliu dešimtyje atsitiktinai parinktų reaktoriaus taškų. Nė viename talpos taške SM koncentracija neturi skirtis daugiau negu 7,5% nuo apskaičiuoto visų dešimties taškų vidurkio;

- Bioreaktoriuose turi būti be perstojo matuojama ištirpusio deguonies koncentracija, nuotekų temperatūra, o sekos bioreaktorių atveju ir nuotekų lygis. Išmatuoti duomenys turi būti automatiškai perduodami į SCADA sistemą (Užsakovo dispečerinėje);
- Atliekant technologinius skaičiavimus priimti, kad veikliojo dumblo koncentracija pratekančio klasikinio tipo biologiniuose reaktoriuose neturi viršyti 4 g/l, sekos (SBR) bioreaktoriuose iki 5 g/l;
- Atliekant technologinius skaičiavimus priimti, kad dumblo tūrio indekso reikšmė yra 120-150 ml/g ribose;
- Minimalus veikliojo dumblo amžius turi atitikti DWA-M210 arba DWA-A131 metodikose apibrėžtą;
- Jei konkurso dalyvis nusprendžia ir skaičiavimais pagrindžia, gali būti numatytas išorinio anglies šaltinio ir/arba koagulianto dozavimas (cheminiam fosfatų šalinimui) į technologines talpas. Reagentų įterpimo taškus konkurso dalyvis nustato pagal siūlomą technologiją;
- Veikliojo apytakinio, nitrifikuoto, denitrifikuoto dumblo recirkuliacija turi būti numatyta išcentriniais panardinamais siurbliais, kaip ir perteklinio dumblo šalinimas į dumblo tankintuvą. Kartu su techniniu konkursiniu pasiūlymu privalės pateikti detalius cirkuliacinių dumblo srautų skaičiavimus remiantis vokiečių standarto DWA-A131 metodika.
- Karuselinių arba radialinių bioreaktorių su besikaitaliojančiu (nitrifikacijos, denitrifikacijos) režimu atveju būtina numatyti anaerobines zonas (kamas) su veikliojo dumblo padavimu panardinamais siurbliais į jas.
- Sekos ciklą bioreaktorių (SBR) atveju denitrifikacijos procesų suaktyvinimui rekomenduojame numatyti anaerobinius/anoksinius selektorius bei veikliojo dumblo nukreipimą (padavimą) į juos reakcijos fazėje. Reakcijos fazės metu rekomenduojame numatyti dalinį nuotekų pritekėjimą į selektorius anglies pasisavinimui iš atitekančių nuotekų anoksinėse sąlygose. Valytų nuotekų nupylui (išleidimui) naudoti tik gamyklinius įrenginius (dekanterius), kurie savo konstrukcija yra pritaikyti sulaikyti išplaukusį dumblą, plūdrenas, riebalus valytų nuotekų išleidimo iš sekos bioreaktoriaus metu.
- Išplūdų sulaikymo priemonės konkurso dalyvis turi aprašyti konkursiniame pasiūlyme arba atvaizduoti konkursiniuose brėžiniuose;
- Konkurso dalyvis savo pasiūlyme turi nurodyti, kaip bus paskirstomas tiekiamas į bioreaktorių oras esant įvairioms eksploatavimo sąlygoms. Rangovas turės pateikti detalius reikalingų oro kiekių skaičiavimus. Orapūtės turi dirbti pagal ištirpusio deguonies koncentraciją bioreaktoriuje.

Atliekant elektros energijos suvartojimo skaičiavimus priimti, kad technologijų, apibrėžtų DWA-A131 metodika, anaerobinių ir anoksinių sąlygų sudarymo laiką bioreaktorių maišyklės dirba be pertraukų.

Biologiniams reaktoriams, kuriuose diegiami antriniai nusodintuvai, keliami reikalavimai

Konkurso dalyvis turėtų siūlyti klasikinio tipo vertikaliuosius, horizontaliuosius ar radialinius antrinius nusodintuvus apibrėžtus DWA-A131 standarto metodika bei turi vadovautis žemiau pateiktais antrinių nusodintuvų įrengimui keliamais reikalavimais:

- Privaloma suprojektuoti reikiamą skaičių antrinių nusodintuvų kiekvienai biologinio nuotekų valymo technologinei linijai;
- Nusodintuvų tipą, konstrukcinius jų elementus pasirenka Rangovas, kuris visiškai atsakingas už tinkamą veikliojo dumblo surinkimą ir pilną grąžinimą į aerotanką bei perteklinio dumblo automatinį nukreipimą į dumblo tankintuvą;
- Antrinių nusodintuvų korpusas gali būti pagamintas iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI316 klasės, stiklo pluošto, plastiko, gelžbetonio;
- Išvalytų nuotekų surinkimo sistema turi būti gaminama iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI316 klasės arba plastiko;
- Technologiniuose skaičiavimuose antrinio nusodintuvo paviršiaus apkrovą priimti ne didesnę nei $0,6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$, o dumblo tankinimo trukmę ne trumpesnę nei 2,0 h;
- Antrinių nusodintuvų hidraulinė apkrova turi būti skaičiuojama didžiausiam valomų nuotekų valandos debitui sausu metu;
- Antriniuose nusodintuvuose turi būti sumontuota įranga į paviršių išplukdyto dumblo surinkimui ir automatiniam pašalinimui. Ši sistema turi būti detalai aprašyta konkursiniame pasiūlyme arba atvaizduota konkursiniuose brėžiniuose;

Konkurso dalyviai konkursiniame pasiūlyme privalės pateikti detalius nusodintuvų paviršiaus ploto, atskirų zonų aukščių skaičiavimus vadovaujantis DWA-A 131 standarto metodika.

Aeracija

Aeracijai Rangovas turi naudoti diskinius (lėkštės tipo) arba vamzdinius EPDM aeratorius (difuzorius). Skaičiuodamas standartinius deguonies poreikius konkurso dalyvis turi remtis prielaida, kad difuzinei aeracijai deguonies tirpimo alfa faktorius yra 0,6-0,7.

Rangovas turi parinkti tokį aeracijos sistemos tipą, kuris efektyviausiai atitinka procesą, suplanuotą eksploataavimo trukmę ir patikimumo reikalavimus.

Oro tiekimo vamzdžiai turi būti įrengiami iš sekančių medžiagų:

- Orapūtinėje iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI304 klasės arba karščiui atsparaus plastiko;
- Technologiniuose rezervuaruose po vandeniu ir grunte iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI316 ar polietileno, ar PVC(U), ar polipropileno.

Kiekvienai atskirai aeracijos elementų sekcijai turi būti numatoma atskira suslėgto oro tiekimo linija su srauto uždarymo ir reguliavimo sklende. Turi būti numatytos priemonės skirtos drėgmei iš oro sistemos pašalinti. Didžiausias tiekiamas į aeracinę sistemą projektinis oro kiekis neturi viršyti 70% maksimalaus aeratorių (oro difuzorių) pajėgumo.

Aeravimo periodo eigoje ištirpusio deguonies koncentracija turi būti reguliuojama užduotose ribose, todėl orapūčių oro debitą bus reikalinga keisti dažninėmis pavaromis. Gali būti naudojamas daugiapakopis deguonies prisotinimas ir/arba orapūčių darbo valdymas pagal PID, nustatant palaikomo deguonies koncentracijos reikšmes.

Orapūtės

Kiekvienai biologinio valymo linijai turi būti sumontuota po atskirą darbinę orapūtę ir viena bendra orapūtė, kuri bet kuriuo momentu galėtų perduoti reikiamą oro kiekį į bet kurią liniją. Turi būti numatyta galimybė reguliuoti į biologinio valymą tiekiamo oro kiekį. Visos orapūtės turi būti su dažnio keitikliais (išskyrus orapūtes perteklinio dumblo stabilizavimui). Orapūčių darbo našumo

rezervą numatyti 10% nuo tiekiamo projekcinio oro kiekio.

Rangovas atsako už aukščiau išdėstytų reikalaujamų minimalių pajėgumų ir prielaidų įgyvendinimą. Orapūčių našumą ir tiekiamo oro slėgį priima Rangovas. Nepriimtinos orapūtės, kurių eksploatacijos praktikos Lietuvoje nėra, arba tokia praktika rodo vieno ar kito tipo orapūčių nepatikimumą. Rekomenduojamos rotorinės arba sraigtinės orapūtės. Bet kuri orapūtė turi turėti galimybę tiekti orą į bet kurį biologinį reaktorių. Turi būti numatyta orapūčių tiekiamo oro slėgio matavimas su duomenų perdavimu į SCADA sistemą. Skaičiuojant pneumatinius (paduodamo oro) nuostolius per oro vamzdyną, aeratorius ir parenkant reikalingų parametrų orapūtės būtina prie paduodamo oro hidrostatinio slėgio aerotankuose pridėti ne mažiau 1 m.v.st. papildomą slėgį.

Orapūtės turi būti su garsą slopinančiais gaubtais. Apsaugos nuo triukšmo gaubtai turi būti lengvai sumontuojami ir išmontuojami priežiūros ir remonto atvejais. Orapūtės turi būti sumontuotos pagal gamyklos (gamintojo) keliamus reikalavimus pamatams, sujungimo su vamzdynu būdui, kontrolės matavimo ir reguliavimo įrangai, įsiurbiamo oro valymo įrangai ir kt.

Perteklinio dumblo stabilizavimui numatyti dvi atskiras orapūtes dirbančias pakaitomis. Jos gali būti valdomos be dažnių keitiklių.

Dumblo srautai

Pagal konkurso dalyvio siūlomą technologiją (apibrėžiamą DWA-A131 standarto) reikalinga sumontuoti reikiamą kiekį panardinamų cirkuliacinio dumblo siurblių, kurie dumblo mišinį ties į atitinkamas bioreaktorių zonas. SiurbLIAI turi būti valdomi per dažnines pavaras pagal poreikį keičiant cirkuliuojamo dumblo mišinio debitą.

Veiklusis apytakinis dumblas iš antrinių nusodintuvų dugno panardinamais cirkuliaciniais dumblo siurbLIAis tiekiamas į tam tikras (pagal taikomą technologiją) bioreaktorių zonas.

Perteklinis dumblas iš nusodintuvų konusinės dalies siurbLIAis tiekiamas į dumblo tankintuvą-stabilizatorių. Perteklinio ir apytakinio cirkuliacinio dumblo debitui reguliuoti ir apskaičiuoti numatomi elektromagnetiniai debitomačiai. Perteklinio dumblo šalinimui gali būti naudojami tie patys apytakinio cirkuliacinio dumblo siurbLIAI, o dumblo srautai nukreipiami elektrinėmis (arba pneumatinėmis) sklendėmis.

Veiklųjį dumblą iš sekos ciklų (SBR) bioreaktorių aeracinės dalies dugno rekomenduojame nukreipti į anaerobinius/anoksinius selektorius nuotekų pildymo, reakcijos fazėse. Šie cirkuliacinio dumblo siurbLIAI gali būti panardinami arba sauso pastatymo (montuojami pastate arba prieduobėje šalia SBR bioreaktorių).

Konkurso dalyvis siūlomą siurblių montavimo sprendinį turi atvaizduoti konkursiniuose brėžiniuose bei aprašyti.

Perteklinis dumblas iš sekos ciklų (SBR) bioreaktorių dugno tai pačiais arba atskirai tam tikslui sumontuotais siurbLIAis (po dumblo sėdinimo ir dekantavimo ciklų) automatiškai tiekiamas į dumblo tankintuvą-stabilizatorių. Perteklinio dumblo debitui matuoti (apskaičiuoti) numatomi elektromagnetiniai debitomačiai.

Chemikalų dozavimas

Pagal poreikį konkurso dalyvis gali siūlyti cheminių reagentų dozavimo įrangą. Denitrifikacijos procesui užtikrinti gali būti numatomas išorinio anglies šaltinio (pvz. Brenntaplus VP1/VP3) dozavimas. Cheminiam fosfatų šalinimui gali būti numatytas koagulianto (pvz. geležies III sulfato) dozavimas. Kiekvienai biologinio nuotekų valymo linijai turi būti siūlomas atskiras reagentų dozatorius (siurblys). Dozavimas turi būti vykdomas automatiškai priklausomai nuo pratekančių per valymo įrenginius nuotekų kiekio ir kitų parametrų.

Cheminių reagentų laikymui gali būti naudojamos rūgštims atsparios IBC PVC tipo. Talpos turi talpinti ne mažesnę, nei vieno mėnesio reagentų poreikį.

Dozatoriai turi būti aprūpinti viršslėgio apsaugos prietaisais, „žemo“ lygio reagentų talpose davikliais.

Perteklinio dumblo tankinimas ir stabilizavimas

Perteklinis dumblas iš bioreaktorių periodiškai tiekiamas į perteklinio dumblo tankintuvą-stabilizatorių. Numatoma dumblą tankintuve laikyti iki 10 dienų. Dumblo stabilizavimui oras tiekiamas atskiromis dviem orapūtėmis dirbančiomis pakaitomis. Talpoje montuojami dugniniai lėkštiniai arba vamzdiniai EPDM aeratoriai (difuzoriai), dumblo lygio matuoklis. 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 atgal į biologinio valymo grandį (pvz. srauto paskirstymo kamerą). Dumblą sutankinti būtina iki nemažiau 2,5% SM.

Tankintas-stabilizuotas perteklinis dumblas periodiškai bus šalinamas asenizacine mašina ir išvežamas tolimesniam apdorojimui į Kauno miesto nuotekų valyklą.

Valytų nuotekų išleidimas

Debito matavimo kameroje valytų nuotekų komercinei apskaitai įrengiamas debitomatis. Po apskaitos valytos nuotekos išleidžiamos į esamą DN300 diametro nuotekų išleidimo vamzdyną. Valytų nuotekų pasijungimas į esamą nuotekų išleidimo vamzdyną nuotekų valyklos sklypo ribose.

Vietinių nuotekų tvarkymas

Vietinės nuotekos (technologiniai vandenys) tai dumblo tankinimo vanduo, drenuojamas vanduo per trapą parengtinio nuotekų valymo patalpoje ir pan. Surinktus vandenį siūlome savitaka ir/arba slėginėmis linijomis tiekti pvz. į nuotekų srauto paskirstymo kamerą prieš biologinį nuotekų valymą (dumblo vanduo) arba numatyti atskirą vietinę nuotekų siurblinę.

Rezervuarų ir talpų ištuštinimas

Technologinių talpų ištuštinimui turi būti numatytos prieduobės kilnojamo siurblio nuleidimui ir pilnam talpų ištuštinimui. Technologinių talpų tuštinimui kilnojamo siurblio pateikti nereikia.

Reikalavimai pastatų, statinių, įrangos aptarnavimui

Prie visų naujų pastatų ir statinių nuotekų valyklos teritorijoje turi būti įrengti betono trinkelio takai, asfalto dangos privažiuojamasis kelias ir aikštelė, reikalinga transporto priemonių apsisukimui.

Į požeminius šulinius turi būti padaryti įlipimai su hermetiniais dangčiais ir saugaus darbo reikalavimus atitinkančiomis lipynėmis. Rezervuarų ištuštinimui turi būti įrengtos priemonės siurblių nuleidimui ir iškėlimui. Tokie pat reikalavimai ir mechaninėms maišyklėms, esančioms rezervuarų viduje.

Atstumai nuo technologinės įrangos iki sienų, pertvarų ir kitų statybinių konstrukcijų turi atitikti saugaus darbo ir eksploatavimo reikalavimus (erdvės reikalingos atskirų mechaninių mazgų išmontavimui ir sumontavimui ir pan). Jei remonto ir eksploatavimo metu reikalingas prieėjimas prie atskirų įrangos mazgų, esančių daugiau nei 1,5 m aukštyje, tam numatyti kilnojamas ar stacionarias aptarnavimo aikšteles.

Užlipimas ant stogų ir kitų aukštyje esančių statybinių konstrukcijų turi būti įrengtas pagal saugaus darbo reikalavimus.

Eksploatavimo ir priežiūros personalo instruktavimas

Užsakovo personalas (ne mažiau kaip 2 asmenys) turės būti instruktuojamas paleidimo-derinimo darbų, baigiamųjų bandymų laikotarpiu. Užsakovas paskirs tinkamą personalą, kurio darbą

prižiūrės Rangovas. Užsakovo darbuotojai turės būti instruktuojami apie teorinius nuotekų valymo procesų ir Rangovo įdiegtos technologijos pagrindus, pagrindinius valymo įrenginių komponentus ir įrangą, jų veikimą ir priežiūrą. Instruktuojama lietuvių kalba. Užsakovo įrangos aptarnavimo ir priežiūros specialistai apie įrangos veikimo principus, eksploatacijos ypatumus ir priežiūrą turės būti instruktuojami trijų atskirų kursų periodu paleidžiant įrenginius, atliekant baigiamuosius bandymus. Rangovas prieš pradėdamas technologinės įrangos paleidimą-derinimą turės pateikti visos įrangos eksploatacijos ir priežiūros instrukcijas originalo ir lietuvių kalba, o prieš pradėdamas technologinius instruktavimus turės pateikti nuotekų valymo įrenginių technologinio proceso aprašymo ir jos valdymo instrukcijų preliminarą versiją lietuvių kalba. Šią versiją Rangovas turės papildyti ir pataisyti, atsižvelgdamas į Užsakovo ir Inžinieriaus pastabas, ir pateikti Užsakovui galutinį variantą prieš praktinius Užsakovo personalo mokymus.

3 Techniniai reikalavimai statybos ir mechaniniams darbams

Rangovas atsakingas už visų išorinių (nuotekų šalinimo, elektros) sistemų pajungimą ir veikimo užtikrinimą.

Visos paviršinės nuotekų valymo įrenginių teritorijoje susidarančios nuotekos turi būti tvarkomos pagal Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų reikalavimus. Dėl kritulių ir polaidžio susidarys paviršinės nuotekos. Švarios lietaus ir polaidžio nuotekos nuo pastato stogo gali būti išleidžiamos į aplinką be valymo.

Užterštų paviršinių (lietaus) nuotekų nuo kietų dangų tvarkymas – pagal galiojančius normatyvus ir taisykles.

3.1 Statybinių konstrukcijų projektavimas

Statybos metodai

Rangovas turės suprojektuoti ir pastatyti vieną bendrą technologinį pastatą su reikalingomis patalpomis.

Pagrindinės konstrukcijos projektuojamos pagal šiuos žemiau pateiktus reikalavimus.

Konstrukcijos, esančios žemiau žemės paviršiaus - technologiniai rezervuarai ir kiti statiniai projektuojami iš monolitinio gelžbetonio, surenkamo gelžbetonio, stiklo pluošto, nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI316 klasės, polipropileno, polietileno ar kitų konstrukcijų pagamintų gamyklose. Visos gelžbetoninės technologinės talpos ir konstrukcijos naudojamos nuotekoms turi būti pagamintos iš aukštos klasės sulfatams atsparaus betono su minimaliu vandens įgeriamumu, o esančios lauke - su pakankamu atsparumu šalčiui. Betono klasė požeminėms talpoms turėtų būti ne žemesnė nei C35/45, W8, F200. Visi betoninių talpų paviršiai padengiami hidroizoliacinėmis medžiagomis tinkamomis kontaktui su nuotekomis. Projektavimo darbų metu turi būti prisilaikoma visų STR 2.02.06:2004 „Hidrotechniniai statiniai. Pagrindinės nuostatos“ ir STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ reikalavimų.

Visi technologiniai rezervuarai, kuriose nuotekos ar dumbblas skleidžia nemalonius kvapus, pavojingas sveikatai dujas, turi būti pilnai uždengti su reikiama kiekiu įrangos aptarnavimo angų, uždengtų atidaromais dangčiais.

Statybos darbams naudojamų medžiagų ir darbų kokybė turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančių Respublikinių statybos normų, Statybos techninių reglamentų ir Lietuvos standartų reikalavimus.

Betonavimo darbai turi būti atliekami pagal Lietuvoje galiojančio standarto LST EN 206:2013+A2:2021 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitikties“ reikalavimus.

Visos nuotekų valymo įrenginiuose montuojamos metalinės detalės ir konstrukciniai mazgai žemiau nuotekų ar dumblo lygio rezervuaruose turi būti gaminami iš ne žemesnės kaip AISI316

nerūdijančio plieno klasės.

Statybos darbams naudojamų medžiagų ir darbo kokybė turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančių Respublikinių statybos normų ir Lietuvos standartų reikalavimus.

Gali būti numatyti plastikiniai gaminiai (jei tiekiami tipiniai gaminiai, pvz., nuotekų siurblynės, talpos, šuliniai ar pan.), tačiau turi būti užtikrintas jų mechaninis atsparumas ir pastovumas, jei reikia juos apibetonuojant ar pan.

Laiptų, kopėčių, pandusų, turėklų ir t.t. konstrukcija turi atitikti Lietuvos Respublikos galiojančius normatyvus.

Nuotekų valymo įrenginių statiniai

Visi statiniai ir jų dalys nuotekų valykloje turi būti suprojektuoti pagal STR 2.02.05:2004 (Nuotekų valyklos. Pagrindinės nuostatos) taip, kad atlaikytų valyklos ir jos komponentų apkrovas, įskaitant dinامينius efektus, kur su jais susiduriama. Tokios apkrovos turi būti aiškiai nurodytos projektiniuose apskaičiavimuose.

Perdangų plokštės darbinėse zonose turi būti suprojektuotos įvertinant visas nuolatines ir kitas apkrovas, galinčias atsirasti vykdant techninio aptarnavimo ar remonto darbus, bet ne mažesnės negu nurodyta STR 2.05.04:2003 pagal duotas plotų suskirstymo kategorijas arba pagal duotas technologinėje užduotyje.

Vėjo slėgiai ir sniego apkrovos turi būti apskaičiuoti pagal STR 2.05.04:2003.

Projekte turi būti atsižvelgta į aplinkos temperatūrą ir talpinamų skysčių temperatūrą, o taip pat į tiesioginių saulės spindulių poveikį.

Statiniai turi būti suprojektuoti taip, kad atlaikytų vandens apkrovą pakilus jo lygiui. Siurblių šulinius, talpas, kanalus, pralaidas ir vamzdžius veikiančios jėgos turi būti apskaičiuotos darant prielaidą, kad jie yra tušti; plūdrumo atsargos koeficientas, esant šiai sąlygai, turi būti ne mažesnis negu 1,1.

Jeigu užpilamas papildomas betono kiekis, viršijantis normalius projektinius konstrukcijos poreikius, pavyzdžiui, siekiant padidinti savąjį svorį plūdrumo efektui panaikinti, toks papildomas betono užpylimas turi būti kiek įmanoma tolygiau paskirstytas tarp pagrindo konstrukcinių elementų.

Rangovas privalo nustatyti maksimalų projekcinį išorinio vandens lygį. Statiniai, kurie gali būti išbandomi prieš užpylimą žeme, taip pat turi būti suprojektuoti nulinei išorinei sankasos ar vandens apkrovai kartu su maksimalia vidine vandens apkrova.

Talpų, surenkamųjų šulinių ir pan. statinių sienų projekte turi būti numatyta atsitiktinė sienų apsėmimo iki paaugštintos sienos viršaus galimybė.

3.2 Reikalavimai architektūrinei daliai

Technologinis pastatas statomas lengvų metalo konstrukcijų, daugiasluoksnių „Sandwich“ tipo sieninių ir stogo plokščių. Pastato pamatai - gręžtiniai, monolitiniai arba surenkami juostiniai.

Lauko durys apšiltintos metalinės arba aliuminės su patikimais užraktais. Visos pastato lauko durys turi turėti šalčiui atsparius pritraukėjus ir atlaikyti ne mažiau kaip 10000 varstymų.

Langai gali būti neprojektuojami, parengtinio valymo patalpoje ir cheminių reagentų (jei tokie rangovo bus numatyti) laikymo patalpoje numatomi pakeliami lauko vartai.

Pastato vidaus pertvaros - daugiasluoksnės sienų plokštės.

Vidaus apdailai naudojami dažai ar kita technologinėms patalpoms naudojama medžiaga turi būti pritaikyta agresyvioms sąlygoms.

Statomo pastato forma, durys, stogo konstrukcija, o taip pat sienų, ir stogo dangų spalvos turi derėti tarpusavyje.

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 elektrinę šildymo sistemą, 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. Vanduo buitiniams reikmėms (WC patalpai) turi būti tiekiamas iš vandentiekio linijos. WC patalpoje numatyti klozeta ir kriauklę rankų plovimui. Karšto vandens ruošimui numatyti 15-20 l talpos el.vandens šildytuvą (boilerį).

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

Technologinio pastato grindų danga betoninė.

Turi būti numatytos visos reikalingos, bet šiame sąraše neišvardintos patalpos, kurios yra būtinos užtikrinti nuotekų valymo įrenginių efektyvų darbą ir tenkinti Lietuvos Respublikoje galiojančių reglamentų reikalavimus.

Patalpų plotus ir aukščius Rangovas turės parinkti taip, kad:

- technologinių įrengimų ir prietaisų aptarnavimui numatyta priėjimo erdvė atitiktų Lietuvos Respublikoje galiojančius darbo saugos reikalavimus;
- technologinių patalpų aukštis turi būti pakankamas, kad technologinių įrengimų ir prietaisų aptarnavimui/iškėlimui būtų galima panaudoti pernešamus ar stacionarius (patalpoje montuojamus) kėlimo mechanizmus;
- buitinių patalpų plotas ir aukštis turi atitikti Lietuvoje galiojančius darbo higienos reikalavimus.

Turi būti vadovaujamas, kad:

- 1) visos pastato sienos ir grindys bei kitos konstrukcijos turi būti paruoštos intensyviu patalpų plovimui bei padengtos antikorozinėmis priemonėmis;
- 2) parengtinio mechaninio valymo įrangos patalpos grindyse turi būti įrengti trapai ir technologinis vamzdynas vandenims nuo grindų nutekėti pvz. į srauto paskirstymo kamerą (prieš biologinio nuotekų valymo įrenginius) arba vietinę siurblynę;
- 3) orapūčių bei elektros įvado ir automatikos valdymo patalpos turi būti sausos.

3.3 Šildymui ir vėdinimui keliami reikalavimai

Nuotekų valymo įrenginių šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos turi būti projektuojamos laikantis šiuo metu Lietuvoje galiojančio statybos techninio reglamento STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ reikalavimų.

Taip pat būtina laikytis kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių su šildymu, vėdinimu ir oro kondicionavimu susijusių darbo ir priešgaisrinės saugos, higienos, darbų saugos, statybos ir kitų norminių dokumentų.

Technologinės paskirties patalpų oro temperatūra ir oro judrumo charakteristikos duodamos

statybos techninio reglamento STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ IV skyriuje.

Šildymo prietaisų tipas, eksploatacijos charakteristikos, išorinis pavidalas, šildymo paviršiaus temperatūra turi atitikti higienos normų, priešgaisrinės saugos taisyklių, patalpos paskirties ir joje vykšančio technologinio proceso reikalavimus.

Šildymo prietaisų atiduodamas į patalpą šilumos kiekis turi būti pakankamas patalpų skaičiuojamajai temperatūrai palaikyti.

Visoms technologinėms ir buitinėms patalpoms apšildyti nuotekų valymo įrenginiuose numatoma naudoti elektrinius šildymo prietaisus. Atskirų patalpų šildymui gali būti naudojami sieniniai ventiliatoriniai šildytuvai, kitoms - elektriniai radiatoriai.

Elektriniams šildymo prietaisams keliami šie reikalavimai:

- elektrinio šildymo radiatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš cinkuoto plieno, sienelės lakšto storis ne mažesnis kaip 1,0 mm;
- elektrinio radiatoriaus paviršius turi būti padengtas korozijai atsparia danga, didžiausia leidžiama paviršiaus temperatūra neturi viršyti 70°C;
- elektrinių radiatorių gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti EN standartų reikalavimus;
- elektrinis radiatorius turi būti parenkamas pagal nurodomą skaičiuotiną šilumos kiekį (instaliuotą galią), turi būti komplektuojamas kartu su elektroniniu termoregulatoriumi, ne mažesnės kaip IP45 klasės drėgnose patalpose, kitose - IP34 klasės;
- radiatorius turi būti sukomplektuotas kartu su tvirtinamosiomis detalėmis, jungiamuoju laidu ir kištuku;
- elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis, turi būti patikimai įžemintas.

Turi būti įrengta šildymo sistema, užtikrinanti minimalias patalpų temperatūras.

Reikalavimai patalpų temperatūrai $\geq +5^{\circ}\text{C}$.

Visos šildymo sistemos turi būti reguliuojamos.

Vėdinimas turi būti numatomas pagal oro pasikeitimus atskirose patalpose. Oro pasikeitimai patalpose turi būti priimami pagal galiojančius reglamentus. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas skydinių ventiliacijai (šiose patalpose turi būti numatomas viršslėgis). Į atskirai statomas spintas agresyvioje aplinkoje turi būti paduodamas švarus oras. Vėdinimas ir oro kondicionavimas turi užtikrinti normalų mikroklimatą visose patalpose. Siekiant sumažinti aplinkos užterštumą ortakiuose turi būti suprojektuoti filtrai. Sanitarinių ir higieninių sąlygų palaikymui patalpose turi būti numatyta mechaninė ir natūralaus vėdinimo oro tiekimo ir šalinimo sistema. Parengtinio nuotekų valymo patalpoje oro šalinimo sistema turi apimti kvapų šalinimo priemonės (didžiausia leidžiama kvapų koncentracija gyvenamosios aplinkos ore nuo 2026 m sausio 1 d. neturi viršyti 5 OU_E/m^3).

Visa agresyvioje aplinkoje montuojama ventiliacijos sistema (prietaisai, įranga ir ortakiai, jų laikikliai) turi būti iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI316 klasės, kitur - cinkuotos skardos.

3.4 Sklypo sutvarkymui keliami reikalavimai

Konkurso dalyvis išdėsto siūlomus sprendinius nuotekų valymo įrenginių sklype ir kartu su pasiūlymu pateikia brėžinį. Transporto apsisukimo asfalto dangos aikštelė turi būti įrengiama nuo būsimų įvažiavimo vartų iki Rangovo planuojamų statinių (pastato) sklype. Šaligatviai turi būti numatyti iš trinkelų, tarp šaligatvių ir važiuojamosios dalies turi būti įrengti bortai. Statybietės teritorija turi būti apsėta žole.

Visas nuotekų valyklos sklypas turi būti aptveriamas ne žemesne kaip 1,7 m aukščio segmentine tvora, ant kurios pakabinti skydeliai su įspėjamaisiais užrašais apie draudimą patekti į zoną. Tvora segmentinė iš ne plonesnės kaip 5 mm storio vielos, dažyta miltelinu dažymu. Vartai

4-4,5 m pločio, architektūriškai derantys prie planuojamos tvoros, mechaniškai atsidarantys rankiniu būdu.

4 Techniniai reikalavimai elektros ir automatikos darbams

4.1 Žaibosauga. Priešgaisrinė signalizacija

Statomiems statiniams turi būti numatyta žaibosauga pagal galiojančių reglamentų reikalavimus. Statiniuose turi būti numatyta ir adresinė priešgaisrinė signalizacija. Signalai perduodami per vidinį LAN į SCADA sistemą. Suprojektuoti reikalingą įrangą centralės įjungimui į bendrovės kompiuterinį tinklą. Taip pat turi būti numatytas duomenų perdavimas saugos tarnybai.

Reikalavimai gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemai (GASS):

Centralė:

- Maitinimas AC: 230 +/- 10%, 50Hz;
- Maitinimas DC: 21-27 VDC.

Kilpos srovės stiprumas:

- Ramybės būsena @ 24V 800mA (esant maksimaliam įrenginiu kiekiui);
- Aliarmo būsena @ 24V 1A;
- Maksimalus srovės stiprumas 3A.

Signalizacinės įrangos išvestyje:

- Kilpų skaičius: 4;
- Kilpos ilgis ik: <2 km;
- Standartų atitikimas: LST EN-54.

Kilpos maksimalus įrenginių kiekis:

- Įrenginių kiekis kilpoje - pagal LST EN-54 ir jų gamintojų standartus arba techninės sąlygas.

Informacinis ekranas:

- Skystųjų kristalų.

Panelė:

- Valdymo mygtukai;
- Sirenų nutildymas;
- Sistemos perkrovimas;
- Zonos išjungimas;
- Būsenos atstatymas;
- Užrašai ant panelės - lietuvių kalba.

Valdymo apsauga:

- Mechaninė rakteliu.

Funkcijos:

- Gedimų ir pavojaus signalų indikacija detektoriaus tikslumu;
- Indikacija apie detektoriaus atjungimą;
- Prieš aliarminis perspėjimas, pavojaus signalo užlaikymas;
- Pavojaus perdavimo signalo užlaikymas iki 5 min;
- Automatinis perspėjimas apie detektorių užterštumą;
- Klaidingo ir dubliuoto adreso pranešimas;
- Zonų apjungimas ir atskyrimas;
- Programavimas kompiuteriu;
- Įvesčių/išvesčių programavimas;
- Jungimas į bendrą gaisro centralių tinklą;
- Integruojama į esamą gaisrinės signalizacijos tinklą ir valdymą;
- Vieta akumuliatorinėms baterijoms (2 vnt.).

4.2 Reikalavimai fizinei apsaugai

Visi fizinės apsaugos reikalavimai įgyvendinami vadovaujantis 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 reikalavimais patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2024 m. gruodžio 3 d. įsakymu Nr. D1-423 „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių viešojo 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 reikalavimų patvirtinimo“. Visi žemiau nurodyti reikalavimai įdiegiami naujai statomam objektui.

Fizinės apsaugos reikalavimai:

- 1) Apsaugos zona turi būti aptverta ne žemesne kaip 1,8 m aukščio tvora, ant kurios pakabinti įspėjamieji ženklai ;
- 2) Turi būti įrengtos įeigos kontrolės sistemos, kurios atitiktų reikalavimus pagal LST EN 60839-11-1. Visi įeigos duomenys įrašomi.
- 3) Objekto statinių signalizacija turi būti įrengta ant įėjimo durų, vartų, langų bei įrengti judesio davikliai patalpose. GSM ryšio modulį, perduodantį įsilaužimo signalą į apsaugos pultą ir numatyti informacijos perdavimą per kompiuterinį tinklą į Užsakovo centrinę dispečerinę. Suprojektuoti reikalingą įrangą centralės įjungimui į Užsakovo kompiuterinį tinklą. Nuotekų valyklos teritorijoje (ant technologinio pastato, apšvietimo atramų) turi būti sumontuota vaizdo stebėjimo-įrašymo įranga. Video kamerų skaičius derinamas su Užsakovu techninio (techninio darbo) projekto rengimo stadijoje. Vaizdo signalo perdavimą numatyti į Užsakovo dispečerinę Giraitės kaime;
- 4) Nuotekų valymo įrenginių statiniai turi būti apšviesti. Numatomas LED apšvietimas su foto elementu, judesio davikliu ir laiko rėle;
- 5) Įrengti nuotekų valyklos teritorijos perimetro apsaugą.

4.2.1 Reikalavimai apsaugos-gaisro apsaugos sistemos kontroliniam įrenginiui (centralei):

- Įsibrovimo pavojaus signalizavimo pultas (centralė) su integruotu įeigos kontrolės sistemų valdikliu, metalo korpuse su maitinimo šaltiniu, sertifikuotas ES šalyse pagal EN50131-1 reikalavimus ir užtikrinantis 3 apsaugos klasės sistemos veikimo sąlygas;
- 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.

4.2.2 Reikalavimai įeigos kontrolės sistemai

Išmanūs užraktai

Maitinimo technologija	Nenaudojamos baterijos, kabeliai ar akumuliatoriai. Užraktui energija perduodama per atstumą iš išmaniojo telefono arba specialaus žetono naudojant NFC technologiją.
Autorizavimas	Pridėjus NFC palaikantį telefoną arba specialų žetoną (Key Fob).
Valdymas	Per debesijos pagrindu veikiančią API sąsają.

Informacija apie panaudojimą	Realaus laiko prieigos kontrolė, prieigų blokavimas, naudotojų teisių valdymas, įvykių registravimas su laiko žymomis.
Veikimo principas	Bekontaktis NFC veikimas, nėra mechaninės rakto angos.
Raktų programavimas	Nuotolinis programavimas be fizinio kontakto su naudotoju.
Programinės įrangos atnaujinimas	Nuotolinis firmware atnaujinimas.
Prieigos valdymas	Prieigos grupės, laiko apribojimai, pamestų raktų blokavimo sąrašai.
Šifravimo algoritmas	AES-256 ir abipusis autentifikavimas.

Užraktai – cilindrai

Tipas	Euro profilio cilindras, skandinaviškas cilindras, pakabinama spyna.
Maitinimas	NFC energijos perdavimas, be baterijų.
Ryšio poreikis	Veikimas offline ir online režimu.
Šifravimo algoritmas	AES-256.
Ilgis	Dinaminis, surenkamas pagal poreikį.
Atsparumas aplinkos poveikiui	Ne mažesnė kaip IP68 apsaugos klasė.
NFC standartas	NFC 13,56 MHz, ISO/IEC 14443A.
Veikimo būdas	Bekontaktis veikimas be mechaninės rakto angos.
Mechaninis atsparumas	Atsparūs smūgiams ir kritimams.

Programuojamieji užraktai

Tipas	Euro profilio cilindrai, skandinaviški cilindrai, pakabinamos spygnos.
Šifravimo algoritmas	AES-256.
Trumpo nuotolio ryšys	NFC.
Rakto įvykių žurnalas	Ne mažiau kaip 100 įrašų.
Atsparumo klasė	Ne mažesnė kaip IP68.
Programavimo būdas	Programavimo žetonu ir serveriu.
Perprogramavimas	Per NFC telefoną arba žetoną.
Prieigos kontrolė	Laiko apribojimai ir online autentifikacija.
Audito žurnalas	Vidinis audito žurnalas su laiko žymomis.

Administratorių žetonai – 2 vnt.

Suderinamumas	Suderinami su debesijos valdymo platforma.
Funkcionalumas	Administratoriaus autentifikacija, sistemų programavimas ir valdymas.

Įeigos kontrolės sistemos valdymas

Tipas	Debesijos pagrindu veikianti sistema.
Valdymas	Nuotolinis valdymas internetu.
Autorizacija	Per dedikuotus administratoriaus žetonus.
Prenumeratos laikas	Ne mažiau kaip 12 mėnesių.
Garantija	Ne mažiau kaip 36 mėnesiai
Valdomi objektai	Užraktų cilindrai, pakabinamos spygnos, vartotojų žetonai ir mobilūs raktai.
Vartotojų kūrimas	API, rankiniu būdu arba CSV failų importu.

Prieigos dalinimas	Nuotolinis prieigos suteikimas su realiais laiko apribojimais.
Ataskaitos	Audito ir įvykių ataskaitų generavimas.
Integracijos	Atvira API sąsaja integracijoms.

Aplinkosauginiai reikalavimai

Tvarumo reikalavimai Sistema turi būti be baterijų ir mažinti eksploatacinių atliekų kiekį.
Eksploataciniai kaštai Sistema neturi reikalauti baterijų keitimo ir utilizavimo.

4.2.3 Reikalavimai vaizdo stebėjimo kameroms

Ne prasčiau nei 1/2.7“, 4 megapikselių sensorius

Objektyvas motorizuotas neprasčiau nei nuo 2.7 to 13.5 mm, F/1.4.

Vaizdo glaudinimo algoritmas ne prastesnis nei - H.265 MP, H.264 HP/MP, MJPEG

Kameros jautrumas šviesai ne prastesnis nei:

- Spalvotame režime 0,002 lux;
- Juodai/baltam režime 0 lux su IR (F/1.4);

Dinaminis diapazonas (angl. WDR) ne blogesnis nei 120 dB

Audio In/Out

Kameroje turi būti įdiegta intelektualios video analitikos sistema, kuri turi turėti tokias funkcijas:

- Įsibrovimas.
- Atsiradęs/dingęs objektas.
- Virtualios linijos kirtimas.

Temperatūrinis diapazonas ir atsparumas -30 °C to +60 °C arba geriau, IP67, IK10.

4.3 Nuotekų valymo įrenginių darbo kontrolė ir valdymas

Normalios eksploatacijos sąlygomis nuotekų valymo įrenginiai turi būti valdomi automatiškai, pagal nustatytą SCADA režimą. Operatorius periodiškai prižiūrės nuotekų valymo įrenginius (tikrins matuojamus parametrus, vizualiai vertins atskirų įrengimų: maišyklių, siurblių, parengtinio valymo, orapūčių, reagentų dozavimo įrangos (jei bus montuojama), dumblo tankinimo ir stabilizavimo įrangos ir kt. darbą, keis atliekų kontenerius ir pan.). Technologinės įrangos maitinimui turi būti numatytos naujos elektrinio maitinimo, valdymo, automatinio rezervavimo, apskaitos, apsaugos nuo perkrovimų, įtampos svyravimų, trumpalaikių įtampos dingimų ir kt. priemonės.

Technologiniai procesai, vykdomi nuotekų valykloje, turi būti kontroliuojami, reguliuojami ir stebimi nuotekų valykloje AVS el. skydo panelėje ir Užsakovo dispečerinėje (Giraitės kaime). Turi būti įrengta licencijuota SCADA sistema, pritaikyta naudoti naujausioje Windows OS aplinkoje naujame kompiuteryje arba išplečiama esama SCADA programa. Naujos SCADA vizualizacijos programos atveju Rangovas pateikia kartu su kompiuteriui reikalinga įranga (monitoriumi, klaviatūra, pele) ir su reikalingomis licencijomis bei visais išeities programavimo failais ir slaptažodžiais, reikalingais, norint SCADA sistemą papildyti ateityje.

Nuotekų valyklos duomenys perduodami GSM ryšiu GPRS technologija, per telekomunikacinių paslaugų operatorių į UAB „Giraitės vandenys“ dispečerinę. Užtikrinant saugumą nuo kibernetinių atakų ar neteisėto įsibrovimo, nuotolinis prisijungimas turi būti saugus. Nuotolinės prisijungimo programos pagalba (pvz. „Teamviewer“, „AnyDesk“ sistema) turi būti numatyta galimybė saugiai stebėti ir valdyti SCADA sistemą. Nuotolinė prisijungimo programa privalo palaikyti nuotolinį nepertraukiamą prisijungimą 24 val./parą. Rangovas privalės pateikti nuotolinės programos licenciją/as, kurios galiojimas laikas būtų ne trumpesnis nei 10 metų.

Nuotekų valyklos įrenginių darbas turi būti pilnai automatizuotas. Tuo pačiu metu, turi būti palikta galimybė vietiniam, rankiniam režimui. Valdymo sistema turi būti įdiegta, naudojant programuojamus loginius valdiklius (PLV), ir apimti visas technologinio proceso dalis. Signalai, perduodami į PLV neturi viršyti 24V įtamos. Nutrūkus ryšiui tarp PLV ir dispečerinės, PLV turi dirbti pagal paskutinius technologinio proceso nustatymus. Užduodamų technologinio proceso parametrų dydžio keitimas, darbinių - rezervinių įrengimų parinkimas ir jų darbo eiliškumo (prioritetų) nustatymas turi būti galimas iš Užsakovo dispečerinės.

Turi būti numatyti nepertraukiamos srovės šaltiniai prie visų informacijos perdavimo šaltinių, programuojamo loginio valdiklio, valdymo, matavimo grandinių maitinimo, nuotekų valymo įrenginiuose.

Rangovas privalės numatyti šiuos kontrolės ir valdymo elementus:

- Technologinės įrangos valdymą per SCADA;
- Technologinei įrangai (jų grupėms) numatyti automatinį ir rankinį valdymo režimus;
- Reaktyvinės energijos kompensavimo įrenginius su automatiniais reguliatoriais;
- Visų elektros spintų IP (apsaugos klasė) parenkama pagal įrengimo vietą;
- Visos valyklos elektros įrenginiams būtina numatyti apsaugas nuo viršįtampių;
- Ventiliacijos sistema turi būti mechaninė ir natūralaus šalinimo;
- Valyklos apšvietimas turi būti LED šviestuvais su foto elementu, judesio davikliais ir laiko rėle;
- Vaizdo stebėjimo-įrašymo įranga;
- Numatyti technines elektros energijos apskaitą nuotekų valyklai;
- Duomenų surinkimą ir saugojimą per SCADA.

Visi matavimo prietaisų rodmenys turi būti atvaizduoti pagrindinio valdiklio valdymo panelėje ir tuo pačiu metu perduodami į SCADA (Užsakovo dispečerinėje).

Reikalavimai matavimo prietaisams

Visi matavimo prietaisai privalo turėti MODBUS arba PROFINET integruotas komunikacines sąsajas, o nesant galimybės naudoti standartinį signalinį 4-20 mA signalą (jutikliams).

Visi matavimo prietaisai turi turėti galimybę perduoti signalus nuotoliniu būdu. Prietaisai turi turėti kalibravimo galimybę.

Turi būti pateikti ne tik patys prietaisai, bet ir priklausiniai: tarpinės, laikikliai, sujungimai ir kitos nuolatiniam ir nepertraukiamam darbui reikalingos dalys.

Visi prietaisai turi būti prijungti prie SCADA sistemos. Matavimų perdavimui į valdymo sistemą turi būti naudojamas pramoninis komunikacinis tinklas PROFINET.

Matavimo prietaisų, taip pat visų kitų technologinės kontrolės ir proceso valdymo įtaisų techninis aprašymas turi būti pateiktas lietuvių kalba, vertimas iš užsienio kalbos turi būti atliktas kvalifikuoto vertėjo - tos srities inžinieriaus.

Panardinami jutikliai - IP68; srieginiai ir flanšiniai jutikliai - IP66; signalų perdavimo įtaisai - IP65.

Kontroliuojami parametrai

Kontroliuojami šie parametrai:

- Mechaninių-automatinių grotų būseną;
- Smėliagaudės orapūtės būseną;
- Riebalų šalinimo siurblio būklę;
- nuotekų siurblių būseną;
- maišyklių ir dumblo siurblių būseną;

- automatinių sklendžių padėtis;
- orapūčių būseną ir sukimosi dažnis;
- oro slėgis paduodamo oro linijose;
- reagentų dozatorių būseną (jei naudojami);
- dozuojamo reagento debitas (jei reagentai naudojami);
- deguonies kiekis ir temperatūra bioreaktoriuose;
- atitekančių nuotekų pH ir temperatūra;
- nuotekų ir dumblo lygis talpose, kur jis gali kisti;
- nevalytų, valytų, perteklinių nuotekų, perteklinio šalinamo dumblo debitas. O taip pat kiti (pvz. cirkuliacinio dumblo) debitai, pagal Rangovo parinktą ir taikomą technologiją.

Aukščiau pateiktas tik minimalus kontroliuojamų parametrų kiekis. Konkurso dalyvis, savo nuožiūra gali siūlyti papildomus prietaisus ir kontroliuojamus parametrus, priklausomai nuo naudojamos technologijos ir automatikos lygio. Pagrindinių stacionarių prietaisų, skirtų srauto ir technologinių procesų monitoringui bei valdymui, sąrašą (nurodant prietaiso rūšį, mato vienetą, rodmenų pobūdį ir pateikimo vietą, ar rodmenys tik rodomi, ar jie įrašomi ir archyvuojami) konkurso dalyvis apteikia su pasiūlymu.

Visi išvardinti parametrai turi būti registruojami ir perduodami į Užsakovo dispečerinėje įdiegtą SCADA sistemą.

Stacionarūs parametrų matavimo prietaisai

Nuotekų valymo įrenginiuose turi būti sumontuoti stacionarūs matavimo prietaisai toliau išvardintų parametrų matavimui:

- Vandens lygiui technologinėse talpose, kuriose pagal taikoma technologija jis gali kisti, nustatyti;
- Atitekančių nuotekų temperatūrai ir pH matuoti;
- Valytų, atitekančių, perteklinių nuotekų, perteklinio dumblo debitui matuoti;
- Visuose slėginiuose vamzdžiuose turi būti apsauga nuo perteklinio slėgio įrengiami apsauginiai vožtuvai;
- Deguonies koncentracijos ir temperatūros matuokliai bioreaktoriuose;
- Orapūtėmis tiekiamo oro slėgiui matuoti;
- Cheminių reagentų debitui matuoti (jei numatyta).

Turi būti numatytos ir įdiegtos visos kitos, čia neišvardintos, nuotekų valymo įrenginių komplekso funkcijos, kurios yra būtinos užtikrinant stabilų įrenginių darbą ir reikiamą išvalymo efektyvumą pagal Rangovo taikomus techninius sprendinius.

Turi būti numatyti nepertraukiamos srovės šaltiniai prie visų informacijos perdavimo šaltinių ir PC kompiuterio (SCADA sistemos).

Proceso kontrolė, valdymas ir kompiuterinės vizualizacija

Užsakovo dispečerinėje esančioje vizualizacijos sistemoje turi būti matoma:

- Visų įrengimų (orapūčių, siurblių, maišyklių, mechaninių-automatinių grotų, dozatorių ir kt.) darbinė būklė - dirba, stovi, yra automatinio ar rankinio valdymo režimuose, techniškai tvarkingas, ar yra būdingi gedimai ar automatinio valdymo trūkumai, pvz. neateina signalai ar pan.;
- Nuotekų debitas prieš/po nuotekų valymą, perteklinių išleidžiamų nuotekų, šalinamo perteklinio dumblo debito grafikus ne mažiau, kaip 6 mėnesiai atgal. Taip pat vizualizacijoje turi būti pateikiami nuotekų po valymo, perteklinių nuotekų apskaitų

parodymai laiko bėgyje nuo pat eksploataavimo pradžios (grafikas laiko ašyje). Trumpiausias užduodamas laiko intervalas pritekėjimo svyravimams patikrinti – ne daugiau 2 valandos;

- Biologinių reaktorių darbo duomenys su laiko ir technologinių parametrų vizualizacija (deguonies konc., temperatūra, nuotekų lygis (SBR atveju));
- Turi būti galimybė gauti visos įrangos darbo sumines motovalandas;
- Vizualizacijoje turi būti matomi visi aukščiau paminėtų įrenginių aprašymuose nurodyti darbo parametrai: lygiai talpose, debitai, deguonies konc., temperatūra, pH ir t.t. su šių duomenų kitimo užrašymu paskutinių 6 mėnesių bėgyje. Tam tikslui Rangovo numatomoje vietoje pastatomi reikalingi kontrolės-matavimo prietaisai, kurie turi atitikti kontroliuojamų parametrų kitimo ribas;
- Dozuojamo reagento kiekis (arba debitas, dozavimo laikas), užduodamas dispečerinės vizualizacijoje – jei taikoma;
- Tiekiamo į bioreaktorių oro slėgis, taip turi būti galimybė šį dydį matyti paskutinių 6 mėnesių bėgyje (užrašymas grafiškai).

Vizualizacijoje turi būti matomos valyklos darbo paros ir mėnesio ataskaitos (lentelių ir grafikų pavidalu) su galimybe jas atspausdinti, taip pat tokią galimybę turi turėti ir užduodamų technologinių parametrų kitimo laiko bėgyje grafikai. Minėtų ataskaitų apimtį Rangovas kartu su Užsakovu aptars paleidimo-derinimo darbų eigoje.

Avariniai pranešimai, kurie turi perduodami į Užsakovo dispečerinę:

1. Neteisėto įsibrovimo į technologinį pastatą signalas;
2. Technologinio pastato gaisro ir gaisro valyklos teritorijoje pranešimo signalas;
3. Elektros tiekimo sutrikimo atvejai, įtampos dingimo atvejai;
4. Avariniams pranešimams ir svarbiems technologiniams sutrikimams numatyti signalus SCADA sistemoje.

Teikiamame konkurso dalyvio pasiūlyme pateikiamas įrenginių veikimo ir valdymo koncepcijos – technologijos aprašymas, įrenginių pagrindinių dalių priežiūros poreikių glaustas aprašymas.

5 Medžiagų ir mechaninės įrangos techninės specifikacijos

5.1 Valyklos mechaninės įrangos parinkimas

Technologiniai duomenys nuotekų valyklos mechaninės įrangos (grotų, siurblių, maišyklių, orapūčių, dekanterių ir kt.) parinkimui pateikti ankstesniuose skyriuose. Čia pateikiami tik techniniai mechaniniai reikalavimai.

SiurbLIAI turi būti parinkti atsižvelgiant į persiurbiamą terpę: nuotekų ir cheminių tirpalų agresyvų poveikį, dumblo koncentraciją, reagentų tirpalo klampumą ir pan. Reagentams - diafragminius siurblius. Įrenginių tuštinimui reikalingi vertikaliniai ašinio ar kitokio tipo siurbLIAI su pakankamu debitu ir nedideliu pakėlimo aukščiu.

Maišyklės bioreaktoriuose turi būti su horizontalia ašimi, rezervuaruose to paties tipo ir gamintojo.

Visų siurblių, kurių pavarų elektros galia 1 kW ir daugiau, eksploatacinis darbo taškas turi būti artimas optimaliam, t.y. naudingo veiksmo koeficiento dydis turėtų būti (0,8 - 1,0) n.v.k. maksimalaus.

Orapūtės oro tiekimui į biologinį valymą ir dumblo stabilizavimą - krumpliaratinės

(rotorinės) arba sraigtinio tipo.

Aeratoriai - smulkiadispersiniai membraniniai EPDM diskiniai („lėkštelės“) arba vamzdinio tipo. Aeratorių išdėstymas turi atitikti gamyklos gamintojos reikalavimus.

Kartu su pasiūlymu konkurso dalyvis pateikia pagrindinių įrengimų (t.y. siurbliai (taip pat ir reagentų dozatoriai), maišyklės, orapūtės, aeratoriai) ir medžiagų (t.y. vamzdynus, sklendes, vožtuvus) technines charakteristikas, pateikdamas tokią informaciją apie :

A) kiekvieną pagrindinį įrengimą (įrenginį):

Įrenginio tipas ir paskirtis	
Įrenginio modelis	
Gamintojas ir kilmės šalis	
Vietinis atstovas Lietuvoje (nurodyti jei yra)	
Matmenys (ilgis, plotis, aukštis) m	
Instaliuotas galingumas (kW)	
Našumas (pvz. m ³ /h, m ³ /d arba vnt./h)	
Korpuso medžiaga	
Kiti parametrai:	
Kiekis (vnt.)	

Kartu privalo būti pateikta įrengimų (įrenginių) gamintojų gamintojo techninė literatūra (kur 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 (įrengimus).

B) svarbiausias medžiagas:

Medžiagos tipas ir paskirtis	
Gamintojas ir kilmės šalis	
Vietinis atstovas Lietuvoje (nurodyti jei yra)	
Medžiagos techninės charakteristikos:	
Kitos savybės:	

Mechaninės įrangos sumontavimui Rangovas turės pateikti montavimo brėžinius 1:50 mastelyje, ir jiems bus reikalingas Užsakovo ir Inžinieriaus pritarimas.

Visos mechaninės įrangos gamyklos gamintojos techninės instrukcijos turės būti pateiktos lietuvių kalba.

5.2 Vamzdžiai

Polietileniniai PE slėginiai vamzdžiai ir fasoninės dalys

PE slėginių bendrosios paskirties nuotekų šalinimo vamzdžių ir fasoninių dalių išoriniai skersmenys turi atitikti standartus. Jei nenurodyta kitaip, vamzdžiai ir armatūra turi būti tinkami minimaliam PN10 darbiniam slėgiui.

Neplastifikuoto polivinilchlorido slėginiai vamzdžiai ir fasoninės dalys

Polivinilchloridiniai PVC slėginiai vamzdžiai turi atitikti LST EN ISO 1452-2. Jei nenurodyta kitaip, vamzdžiai ir fasoninės dalys turi būti skirti min. PN10 darbo slėgiui.

Vamzdžiai ir fasoninė įranga sujungiami movos-įvorės sujungimais su elastomero sandarinimo žiedais. Tirpiklinio cemento tipo sujungimai neturi būti nenaudojami.

Galima naudoti plienines ir ketaus fasonines dalis, iš vidaus ir išorės padengtas emaline

danga pagal LST EN ISO 11177:2019 arba aliuminio lydinį su nailono lygiaverte danga ir aptaisu.

Su plieniniais ir kaliojo ketaus vamzdžiais fasoninės dalys turi būti jungiamos flanšais ar movomis, pagamintais iš kaliojo ketaus, plieno ar aliuminio lydinio. Nuo korozijos plieninės fasoninės dalys turi būti apsaugomos emalinėmis sistemomis. Jeigu terpė yra netinkama, neplastifikuoti PVC (NPVC) neturi būti naudojami.

Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC) savitakiniai vamzdžiai ir fasoninė įranga savitakos kolektoriams

PVC vamzdžių ir fasoninės įrangos išoriniai skersmenys turi atitikti standartą LST EN 1401-1:2019+A1:2023.

Vamzdžiai ir fasoninė įranga sujungiami movos-įvorės sujungimais su elastomero sandarinimo žiedais.

Naudotinos vamzdžių klasės parenkamos techninėse statinio Projekto specifikacijose ir brėžiniuose.

Polietileno PE100 RC slėgio vamzdžiai ir fasoninės dalys

Vamzdžiai turi turėti kilmės sertifikatus ir atitikti LST EN 12201 standartą. Vamzdžio tipas parenkamas priklausomai nuo vamzdžio įrengimo metodo. Vamzdžiai turi būti įrengiami laikantis gamintojo nurodymų.

Jei nenurodoma kitaip, vamzdžiai ir fasoninės dalys turi būti tinkami minimaliam PN10 darbinam slėgiui.

PE vamzdžiai jungiami sandūriniu suvirinimu ir naudojant elektra virinamas movas. Jungiant suvirinimu ir elektriniu sulydimu, būtina tiksliai laikytis vamzdžių gamintojo nurodymų, Su ketinėmis fasoninėmis dalimis PE vamzdžiai jungiami pagal LST EN 1092-2, naudojant pritvirtinamus PE atvamzdžius

5.3 Technologiniai vamzdynai

Bendrieji reikalavimai

Planuojamame sklype turi būti pakloti visi inžineriniai tinklai. Tinklų ilgiai priklausys nuo konkrečių Konkurso dalyvio/Rangovo siūlomų sprendinių planuojamame sklype. Atkreipiamas Rangovo dėmesys, kad esami tinklai, trukdantys naujai statybai turi būti perkloti. Sklypo tinkluose numatomi gelžbetoniniai šuliniai turi būti nelaidūs vandeniui iš betono C35/45 W8 F200. Savitakinės nuotekynės šuliniams naudojami g/b žiedai turi būti pagaminti vibropresavimo būdu, žiedai turi būti su užlankais.

Visi vamzdžiai, sklendės ir jungiamosios vamzdžio dalys turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar tarptautinius standartus ir normas. Rangovas, jei būtina, turi perduoti Inžinieriui sertifikatus, kurie parodo, kad medžiagos buvo išbandytos ir atitinka šios specifikacijos ir atitinkamo standarto reikalavimus.

Vamzdynas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad jokie hidrauliniai smūgiai ar savojo konstrukcijos svorio apkrovos nebūtų perduodamos į įrenginių (siurblių, orapūčių ir pan.) flanšus, korpusus ar kitą mechaninę įrangą.

Technologiniams (slėginiams) tinklams naudoti plastikinius PE vamzdžius, savitakiniams - plastikinius PVC vamzdžius.

Lauko tinkluose naudoti pleištinės ketinės sklendės. Jeigu nenurodyta kitaip, slėginiai vamzdynai turi būti parinkti ne mažesniame kaip PN10 slėgiui.

Plastikiniai (PVC, HDPE, PP ir pan.) vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti patiektos su neopreno gumos movomis.

Visi flanšai turi atitikti LST EN 1092 ar lygiavertį standartą.

Visuose vamzdžiuose turi būti įrengta būtina oro pašalinimo (nuorinimo) armatūra, mėginių ėmimo ventiliai ir praplovimo jungtys.

Ketaus ir kalaus ketaus vamzdžiai

Visi kaliojo ketaus vamzdžiai turi būti pagaminti gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus.

Jei nenurodyta kitaip, slėginiam vamzdynui skirti vamzdžiai turi būti tinkami mažiausiai PN10 darbiniam slėgiui.

Kaliojo ketaus vamzdžiai turi atitikti LST EN 598:2008+A1:2009 (nuotekoms) reikalavimus. Jei nenurodyta kitaip, visi vamzdžių sujungimai turi būti „įstumiamo“ tipo lygiu galu į movą, kuri užsandarinama vientisa žiedine gumine tarpine ir gali pasisukti mažiausiai 3 laipsnius. Tarpinės – pagal LST EN 681-1+A1:2001 standartą. Tarpinės yra vieninteliai elementai, nuo kurių priklauso sujungimų sandarumas. Sujungimo žiedai prieš panaudojimą turi būti laikomi vėsioje vietoje, apsaugotoje nuo tiesioginių saulės spindulių ir šalčio.

Kaliojo ketaus fasoninės dalys (fitingai) turi būti naudojamos flanšinės arba movinės. Fasoninės dalys turi turėti tas pačias charakteristikas kaip ir vamzdžiai. Medžiagos, naudojamos kaliojo ketaus vamzdžių ir fasoninių dalių gamybai, vamzdžių ir fasoninių dalių bandymai turi atitikti LST EN 545:2010 ar atitinkamai LST EN 598:2008+A1:2009 standartų reikalavimus.

Visi kaliojo ketaus vamzdžiai ir fasoninės dalys turi būti padengti tiek iš vidaus, tiek iš išorės. Išorinis ir vidinis jų padengimas turi atitikti LST EN 598:2008+A1:2009 (nuotekoms) reikalavimus.

Nerūdijančio plieno vamzdžiai

Visas nerūdijantis plienas vamzdžiams ir fasoninėms detalėms, skirtas nuotekoms ir dumbliui transportuoti turi būti iš AISI 316 arba kitos ne prastesnės nerūdijančio plieno klasės. Oro vamzdynas orapūčių patalpoje turi būti montuojamas iš ne prastesnės nerūdijančio plieno klasės nei AISI304.

Turi būti naudojami tiesūs ISO dydžio vamzdžiai (standartai LST EN 10217-7, LST EN 10296-2). Naudojamų vamzdžių sienelių storis turi būti ne mažesnis negu, kad yra nurodyta žemiau pateikiamoje lentelėje:

Nerūdijančio plieno vamzdžių minimalūs sienelių storiai

Nominalus dydis	Vamzdžio sienelės storis, mm
Iki D_{sal} . 80 imtinai	1,6
D_{sal} . 100 iki D_{sal} . 250 imtinai	2,0
D_{sal} . 300 iki 450	3,0

Sąlyginis (D_{sal}) ir išorinis (D_o) nerūdijančio plieno vamzdžių skersmuo

	10	15	20	25	32	40	50	(65)	80
D_{sal} . D_o	17.2	21.3	26.9	33.7	42.4	48.3	60.3	(76.1)	88.9
D_{sal} .	100	(125)	150	200	250	300	350	400	(450)
D_o	114.3	(139.7)	168.3	219.1	273	323.9	355.6	406.4	(457.2)
D_{sal} .	500	600	700	800	1000	1200			
D_o	508	610	711	813	1016	1220			

Jei įmanoma, reikia vengti skliausteliuose nurodytų vamzdžio skersmenų.

Alkūnės turi būti suprojektuotos kaip ilgi, sklandūs sulenkimai spinduliu maždaug 1,5 karto nominalaus vamzdžio dydžio ir neturi būti pagaminti iš suvirintų segmentų.

Flanšiniai sujungimai, jei nenumatyta kitaip, turi būti užleidžiamo tipo sujungimai su privirintais žiedais su kakliukais ir laisvais flanšais. Varžtų išmatavimai turi atitikti DIN 2642 ar

lygiaverčius standartus.

Kitų medžiagų plastikiniai vamzdžiai ir fasoninės detalės

Galimybė naudoti plastikinius vamzdžius atitinkamiems tikslams turi būti patvirtinta kokybės sertifikatu.

Parinkti vamzdyno ir su juo susijusius elementus, jų medžiagą, juos projektuoti, montuoti ir jungti reikia laikantis gamintojo rekomendacijų.

Jeigu naudojamam vamzdžio tipui slėgiai, apkrovos ir įtempimai yra jam leistinose ribose, nereikia jokių specialių skaičiavimų, parenkant vamzdžius vidinio slėgio atžvilgiu.

Jei vamzdžiai klojami atvirame ore, turi būti imamas saugumo priemonių perduodant apkrovas, siekiant užtikrinti tinkamą vamzdynų funkcionavimą. LDPE, HDPE, PP ir kiti plastikiniai vamzdžiai, kurių elastingumas po apkrovimų gali kisti, visu horizontaliu ilgiu turi būti tiesiami plieniniuose profiliuose. Leistini nukrypimai, kai vamzdžio skersmuo iki DN50 yra 3 mm, kai skersmuo daugiau nei DN50 – 5 mm.

Vamzdžių, klojamų atvirame ore, plastiko atsparumas UV spinduliams turi būti patvirtintas sertifikatu. Jei vamzdžiai neturi tokio sertifikato, tikėtina, kad nuo UV spindulių poveikio jie gali tapti trapūs, todėl tokių vamzdžių naudoti neleidžiama.

Vamzdžių bei fasoninių dalių gamybai naudojama medžiaga turi būti didelio tankio polietilenas, atitinkantis LST EN 12201-2 ir LST EN ISO 12162:2010 standartus.

5.4 Sklendės

Pleištinės sklendės

Sklendės turi atitikti LST EN 1074-2 reikalavimus. Sklendės turi būti skirtos atitinkamai darbui su vandeniu ir nuotekomis, nominaliam slėgiui 10 bar. Visos sklendės turi būti nepralaidžios lašams, kai slėgis yra 10 bar.

Sklendės velenas turi būti neiškylantis, pagamintas iš nerūdijančio plieno, kanalas tiesus. Korpusas pagamintas iš kaliaus ketaus, padengtos epoksidine danga. Sklendės pleištas iš kaliojo ketaus, visiškai gumuotas, padengtas elastomeru, atitinkančiu LST EN 681-1.

Sklendės turi būti jungiamos flanšais.

Peilinės sklendės

Sklendės turi atitikti LST EN 1092-2, LST EN 1563, LST EN 681-1 ar lygiaverčių standartų reikalavimus. Sklendžių korpusas turi būti ketinis, padengtas epoksidine danga. Peilinis uždoris turi būti pagamintas iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, iškylantis į išorę velenas gali būti iš galvanizuoto plieno.

Sklendžių, kurias apsemia nuotekos, korpusas turi būti iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno arba PE.

Peilinės sklendės turi būti uždaromos rankiniu būdu sukančią uždarymo ratą, ant kurio nurodyta uždarymo kryptis.

6 Eksploatacijos ir priežiūros personalo instruktavimas

Užsakovo personalas (ne mažiau kaip du asmenys) turės būti instruktuojamas statybos, montavimo ir paleidimo-derinimo laikotarpiu. Užsakovas paskirs tinkamą personalą, kurio darbą prižiūrės Rangovas.

Rangovas nebus atsakingas už jo instruktuojamų žmonių žinių įsisavinimo kokybę, tačiau jis turi Užsakovą informuoti apie tuos instruktuojamus asmenis, kuriuos, jo nuomone, negalima

tinkamai instruktuoti. Atlyginimus instruktuojamam Užsakovo personalui už visą instruktavimo laiką mokės Užsakovas. Rangovas informuos Inžinierių apie lankomumą.

Užsakovo darbuotojai turės būti instruktuojami apie teorinius nuotekų valymo procesų ir Rangovo įdiegtos technologijos pagrindus, pagrindinius valymo įrenginių komponentus ir įrangą, jų veikimą ir priežiūrą. Instruktavimas turės vykti lietuvių kalba.

Užsakovo įrangos aptarnavimo ir priežiūros specialistai apie įrangos veikimo principus, eksploatacijos ypatumus ir priežiūrą turės būti instruktuojami paleidžiant įrenginius. Praėjus mėnesiui nuo įrenginių paleidimo, Užsakovo įrangos aptarnavimo ir priežiūros specialistai turės būti instruktuojami pakartotinai, praktiškai pademonstruojant jiems visus įrangos aptarnavimo ir priežiūros veiksmus ir užtikrinant, kad suteiktos žinios yra pilnai įsisavintos.

Rangovas prieš pradėdamas technologinės įrangos paleidimo-derinimo darbus turės pateikti visos įrangos eksploatacijos ir priežiūros lietuvių kalba, o prieš pradėdamas technologinius instruktavimus turės pateikti nuotekų valymo įrenginių technologinio proceso aprašymo ir jos valdymo instrukcijų preliminarą versiją lietuvių kalba. Šią versiją Rangovas turės papildyti ir pataisyti, atsižvelgdamas į Užsakovo ir Inžinieriaus pastabas, ir pateikti Užsakovui galutinį variantą (3 egz. spausdinti ir 1 skaitmeniniame formate (*.pdf)) prieš praktinius Užsakovo personalo instruktavimus apie technologinio režimo užtikrinimą.

7 Technologinio proceso garantijos

Rangovas yra atsakingas už tai, kad nuotekų valymo įrenginių procesas vyktų pagal projektą ir būtų pasiektas reikalaujamas nuotekų išvalymo efektyvumas. Konkurso dalyvis kartu su pasiūlymu turi pateikti Technologinio proceso garantiją nurodytiems parametrams. Išvalymo efektyvumas tikrinamas efektyvumo bandymų pagalba. Bandymų procedūros yra aprašytos toliau šiame skyriuje.

Rangovas garantuoja, kad jo suprojektuotuose ir pastatytuose nuotekų valymo įrenginiuose valytos nuotekos neviršys valytoms nuotekoms keliamų užterštumo reikalavimų ir pasieks dumblo tankinimo reikalavimus.

Nuotekų valymo įrenginių darbo efektyvumo bandymų rūšys

Rangovas turi atlikti dvejus nuotekų valymo įrenginių išvalymo efektyvumą nustatančius bandymus - baigiamuosius bandymus:

- Baigiamieji bandymai atliekami iki Statinių užbaigimo procedūrų pabaigos. Jų metu Rangovas turi įrodyti, kad pastatyti nuotekų valymo įrenginiai pasiekia deklaruotą išvalymo efektyvumą;

Prieš atliekamus bandymus Rangovas turi paruošti paleidimo-derinimo darbų ir baigiamųjų bandymų programą (-as) ir pateikti ją (jas) Užsakovui suderinti.

Valymo efektyvumo pademonstravimo bandymai (Baigiamieji bandymai)

Pastatęs nuotekų valymo įrenginius Rangovas turi įrodyti/pagrįsti, kad jo nuotekų valymo įrenginiai išvalo nuotekas iki reikalaujamo lygio. Rangovas turi atlikti vieną išvalymo efektyvumą įrodantį tyrimą. Tyrimo trukmė - 7 paros. Tyrimas turi būti atliekamas sausmečiu, kai į nuotekų valymo įrenginius nepatenka lietaus ir polaidžio vanduo, kuris galėtų iškreipti tyrimo rezultatus.

Rangovas turi informuoti Užsakovą apie planuojamą tyrimų pradžią ne vėliau kaip prieš 7 dienas iki tyrimų pradžios.

Bandymą galima pradėti, kai:

- hidrauliškai išbandytos visos talpos,
- atliktas įrenginių individualus ir kompleksinis bandymas bei funkcionalumo patikrinimas su švairiu vandeniu (parengtinio valymo įrenginių, siurblių,

orapūčių, maišyklių, aeravimo sistemos, kitų mechaninių mazgų ir įtaisų) ir Užsakovui pateikta atitinkama dokumentacija,

- visoms technologinėms grandims užtikrintas pastovus elektros energijos tiekimas, pilnai baigti elektrotechnikos-automatikos ir mechanikos paleidimo derinimo darbai, išskyrus kai kuriuos proceso valdyme ir SCADA sistemoje, kas turi būti suderinta su Užsakovu ir Inžinieriumi.

Už visas eksploatacines išlaidas Baigiamųjų bandymų metu pilnai yra atsakingas Rangovas, išskyrus už Užsakovo personalo darbo laiko apmokėjimą bandymo metu.

Rangovo vykdomų baigiamųjų bandymų metu imami atitekančių ir išleidžiamų nuotekų mėginiai. Tyrimų metu taip pat turi būti matuojamas ištekančių nuotekų debitas. Paros vidutinio debito (24 val.) pavyzdžiai prieš ir po valymo turi būti imami automatiniais semtuvais, semiant proporcingai debitui arba rankiniu būdu kas valandą ir sumaišant proporcingai debitui. Tyrimų metu Rangovas atsako už visas analizes, reikalingas atliekant procesų darbo kontrolę pagal visas procedūras ir tvarką. Turi būti matuojami tie rodikliai kuriuos reglamentuoja Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos teisės aktai: septynių parų biocheminis deguonies suvartojimas (BDS₇), ChDS, skendinčios medžiagos (SM), b.azotas, b.fosforas. Bandymų rezultatai turi būti apskaičiuojami pagal paros mėginių analizių vidurkį bandomuoju laikotarpiu. Tam, kad įrodyti nuotekų valymo procesų atlikimo teisingumą, kontrolės testų rezultatai, pagal visus reglamentuojamus parametrus turi neviršyti reikalaujamo išvalymo efektyvumo pagal normatyvus.

Mėginių tyrimas turi būti atliekamas pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos patvirtintas taisykles ir rekomendacijas.

Neatitikimas nustatytiems reikalavimams

Jei Rangovo atliekamų bandymų rezultatai neatitinka aprašytų reikalavimų, Rangovas privalo imtis procesų atitaisymo ir pritaikymo priemonių. Bandymai ir atliekami tyrimai kartojami, kai tik užbaigiami atitaisymo darbai. Atitaisymo veiksmai, sąlygojantys darbinių įrenginių dalių pakeitimą, turi būti patvirtinti Užsakovo. Visas su atitaisomaisiais darbais susijusias išlaidas turi padengti Rangovas. O taip pat išlaidas ekspertavimui, jei nebus nustatyta Užsakovo-eksploatuotojo kaltė, turi prisiimti Rangovas.

Jei bus aiškiai nustatyta, kad nuotekų išvalymas nepasiekiamas dėl kai kurios įrangos netinkamumo, tai išlaidas dėl jos pakeitimo pilnai padengia Rangovas.

PRIDEDAMA (*Pateikiami priedai skirti TIK INFORMACIJAI*):

1. Žemės sklypo planas M 1:500.
2. Nuotekų valymo įrenginių būsimo išdėstymo planas.
3. Principinės technologinės schemas.