

	apimti visas darbų dalis. Inžinieriui pareikalavus, Rangovas turi pateikti visą smulkia pagalbinę informaciją: veiksmų aprašymus, numatomų vykdyti darbų metodus, darbų eiliškumą, ir kiekvieno proceso numatomą trukmę. Inžinierius, gavęs Užsakovo pritarimą, per 21 dieną po Programos gavimo, privalo ją patvirtinti arba atmesti, nurodydamas Sutarties neatitinkančias apimtis. Jeigu Inžinierius per 21 dieną po programos gavimo nepateikia pranešimo Rangovui, nurodydamas Sutarties neatitinkančias apimtis, tai Rangovas privalo toliau veikti pagal programą, laikydamasis kitų sutartinių įsipareigojimų. Užsakovo personalui, planuojančiam savo veiklą, turi būti suteikta teisė vadovautis programa. Rangovas nedelsdamas praneša Inžinieriui apie galimus ypatingus įvykius arba aplinkybes, galinčius nepalankiai paveikti darbą, padidinti Sutarties kainą arba dėl kurių bus uždelsiamas Darbų vykdymas. Inžinierius gali pareikalauti Rangovo pateikti būsimų įvykių arba aplinkybių poveikio įvertinimą ir (arba) siūlymą pagal 13.3 punktą [Pakeitimu tvarka]. Jeigu bet kuriuo metu Inžinierius informuoja Rangovą, kad programa (ties, kiek nurodoma) neatitinka Sutarties arba prieštarauja faktinei Darbų vykdymo eigai bei Rangovo išdėstytiems ketinimams, tai Rangovas, pagal šio punkto nuostatas, privalo pateikti Inžinieriui pataisytą programą. Programos pateikimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės atlikti darbus nustatyta apimti bei įvardytais terminais. Patikslintos Programos pateikimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės atlikti darbus nustatyta apimti bei įvardytais terminais.
8.7 punktas	Kompensacija už uždelsimą
	<i>Pakeisti 8.7 punkto paskutinę pastraipą ir ją išdėstyti taip:</i> Kompensacija už uždelsimą ir bauda yra vienintelės kompensacijos, kurias už tokį nevykdymą, skirtingai nei nutraukimas pagal 15.2 punktą [Darbų nutraukimas Užsakovo iniciatyva], privalo mokėti Rangovas. Rangovui nesilaikant 8.2. punkto reikalavimų [Baigimo laikas], Užsakovas turi reikalauti Kompensacijos už uždelsimą. Kompensacijos sumokėjimas Rangovo neatleidžia nuo įsipareigojimo baigti Darbus arba nuo kitų pareigų, įsipareigojimų arba atsakomybės pagal šią Sutartį.
8.13 punktas	Baudų taikymas
	<i>Papildyti nauju 8.13 punktu „Baudų taikymas“:</i> Pagal patvirtintoje Programoje numatytą Mokėjimų grafiką Rangovui pateikus 14.3. punkte numatytą kreipimąsi dėl mokėjimo Inžinierius privalo įvertinti jo atitikimą patvirtintoje Programoje nustatytam mokėjimo grafikui. Jeigu pagal Rangovo pateiktą kreipimąsi Inžinierius nustato faktiškai atliktus mažesnius atliktų darbų kiekius ir/arba pateiktame kreipimesi yra nurodyti mažesni atliktų darbų kiekiai pinigine išraiška lyginant su buvusiu Mokėjimų grafike, Inžinierius raštu informuoja Rangovą apie esamą neatitikimą mokėjimo grafikui, įvardydamas esamo atsilikimo apimtį, bei nustato terminą, ne ilgesnį nei iki kito Mokėjimo grafike nustatyto kreipimosi dėl mokėjimo pateikimo, esamam atsilikimui panaikinti. Rangovui nustatytu terminu neištaisius atsilikimo, jam taikoma 10 proc. dydžio bauda, nuo Patvirtintoje programoje pateikto mokėjimo grafiko Inžinieriaus nustatyto papildomo termino pabaigos momentui nustatytų nepateiktų mokėjimų apimčių. Baudos dydį apskaičiuoja Inžinierius, gavęs Užsakovo pritarimą ir apie savo sprendimą per 7 dienas informuoja Rangovą. Pritaikius baudą Rangovas per 21 dieną privalo pateikti pataisytą Programą. Neužbaigus visų darbų iki nustatyto galutinio darbų atlikimo termino pabaigos, arba vėluojant atlikti darbų etapą (-us) taip, kaip nurodyta Darbų atlikimo grafike, skaičiuojama kompensacija už uždelsimą pagal 8.7 punktą.
9 straipsnis. Baigiamieji bandymai	
9.1 punktas	Rangovo prievolės

	Papildyti 9.1 punktą: Baigiamųjų bandymų metu būtina įvertinti reikalavimus nustatytus 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“. Baigiamieji bandymai taip pat apima valstybinių institucijų, tokių kaip Visuomenės sveikatos centras, Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas bei kitų institucijų inicijuojamus bandymus, tyrimus bei procedūras, kurias privaloma atlikti iki Statybos užbaigimo procedūrų.
10 straipsnis. Perdavimas Užsakovui	
10.1 punktas	Darbų ir grupių perėmimas
	Papildyti 10.1 punktą po antros pastraipos įterpiant naują pastraipą: Iki prašymo dėl Perėmimo pažymos išdavimo pateikimo Rangovas privalo pateikti Inžinieriui ir Užsakovui Sutartyje reikalaujamus dokumentus ir naudojimo ir priežiūros instrukcijos bei kitus privalomuosius Rangovo dokumentus, būtinus Užsakovui, kad galima būtų pradėti statybos užbaigimo procedūras 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“. Pakeisti 10.1 punkto b) pastraipą ir ją išdėstyti: Atmesti prašymą, pateikiant atmetimo pagrindą ir nurodant darbą, kurį Rangovas turi atlikti arba dokumentus, būtinus pagal Sutartį ir STR 1.05.01:2017 pataisyti/pateikti, kad galėtų būti išduota Perėmimo pažyma. Tokiu atveju Rangovas pirmiau turi baigti nurodytą darbą arba pateikti/ištaisyti dokumentą ir tik po to pagal šį punktą kreiptis su kitu prašymu. Įterpti paskutinę pastraipą: Neatsižvelgiant į šio punkto nuostatas, Sutartiniai Rangovo įsipareigojimai nebus laikomi baigti, kol nebus įstatymų nustatyta tvarka pasirašytas Statybos užbaigimo aktas ir įvykdytos prievolės, nurodytos 11 straipsnyje. Užsakovas turi užtikrinti, kad Statybos užbaigimo aktas (1.1.3.10) būtų surašytas ne vėliau kaip per 56 dienas nuo Perėmimo pažymos išdavimo.
11 straipsnis. Atsakomybė už defektus	
11.9 punktas	Atlikimo pažyma
	Pakeisti 11.9 punktą ir jį išdėstyti taip: Punkto pirmoje ir antroje pastraipoje nurodytą „Inžinierių“ pakeisti į „Užsakovą“.
12 straipsnis. Bandymai po baigimo	
12.1 punktas	Bandymų po baigimo procedūra
	Papildyti 12.1 punktą pastraipa: Užsakovas turi teisę inicijuoti bet kokius papildomus bandymus ar patikrinimus po baigimo, kurie apmokami Užsakovo lėšomis.
13 straipsnis. Pakeitimai ir pataisymai	
13.1 punktas	Teisė daryti pakeitimus
	Pakeisti 13.1 punkto pirmą pastraipą: Prieš išduodant Perėmimo pažymą, Užsakovas, Inžinierius ir Rangovas, turi teisę inicijuoti ir siūlyti pakeitimus, kurie yra būtini Sutartyje nurodytiems tikslams pasiekti: Papildyti 13.1 punktą pastraipa: Pakeitimai gali būti atliekami Lietuvos Respublikos pirkimų, atliekamų vandentvarkos, energetikos, transporto ar pašto paslaugų srities perkančiųjų subjektų, įstatymo 97 str. ir Kainodaros taisyklių nustatymo metodikoje (patvirtintoje Viešųjų pirkimų tarnybos direktoriaus 2017 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. 1S-95) nustatyta tvarka ir sąlygomis.
13.2 punktas	Vertės nustatymas

	Papildyti 13.2 punktą: Pakeitimų, atliekamų vadovaujantis 13.1 punktu, vertė nustatoma vadovaujantis Kainodaros taisyklių nustatymo metodika.
13.3 punktas	Pakeitimų tvarka Papildyti 13.3 punktą: Darbų pakeitimas turi būti patvirtintas Inžinieriaus ir pasirašytas Rangovo bei Užsakovo. Užsakovui patvirtinus Darbų pakeitimą, Rangovas gali pradėti vykdyti darbus. Darbų pakeitimas yra sudėtinė sutarties dalis. Jei Inžinierius nepritaria siūlomam pakeitimui, jis turi nedelsiant pranešti apie tai Rangovui ir Užsakovui, pateikiant motyvuotą atsakymą. Jeigu Sutarties vykdymo metu Rangovo įkainuotose darbų kainų žiniaraščiuose randama klaida, kai sudauginus bet kurio fiksuotos vieneto kainos darbo kiekį su Rangovo nurodyta vieneto kaina gaunama didesnė suma nei klaidingai nurodyta Rangovo arba mažesnė (iki 5% eilutės vertės), tai Inžinierius Užsakovui pritarus turi priimti sprendimą pagal 3.5 punktą [Sprendimai] bei perskaičiuoti ir siūlyti pakeisti Rangovo nurodytą to darbo kainą ar įrašyti teisingą kainą. Nustatant naują darbo vieneto kainą turi būti imamas to darbo Rangovo klaidingai nurodytos bendros sumos ir darbo kiekio santykis.
13.5 punktas	Rezervinės sumos
	<i>13.5 punkto nuostatos netaikomos</i>
13.6 punktas	Padienis darbas
	<i>13.6 punkto nuostatos netaikomos</i>
13.7 punktas	Pataisymai dėl įstatymo pakeitimų
	Pakeisti 13.7 punktą: Tais atvejais, jei įstatymais bus pakeistas pridėtinės vertės mokestis, sutarties kaina bus keičiama atitinkama dalimi, atsižvelgiant į kainos sudėtyje esančio mokesčio dalį.
13.8 punktas	Pataisymai dėl kainos pakeitimo
	Pakeisti 13.8 punktą: Sutarties kaina gali būti peržiūrima dėl kainų lygio pokyčio bet kurios iš Šalių rašytiniu prašymu. Peržiūros momentas yra Šalies prašymo kitai Šaliai peržiūrėti Sutarties kainą gavimo diena. Gali būti perskaičiuojamos Rangovui mokėtinos sumos tik už statybos darbus, o už kitus, nei Statybos darbai, Darbus (Darbo projekto parengimą, tyrimai, tyrinėjimai ir pan.) mokėtinos sumos negali būti perskaičiuojamos. Rangovui mokėtinos sumos už Statybos darbus gali būti perskaičiuojamos, jeigu Lietuvos Respublikos statistikos departamento (www.stat.gov.lt) kas mėnesį skelbiamo statybos sąnaudų elementų kainų indekso (toliau vadinamas Indeksu), labiausiai atitinkančio Objekto rūšį, reikšmė pakinta daugiau kaip 10 punktų per bet kurį Darbų vykdymo laikotarpį. Sutarties kaina perskaičiuojama dėl Indekso pokyčio, pagal Sutartį neišpirktų Statybos darbų (t.y. darbų už kuriuos dar nėra pateikta sąskaita faktūra) vertę padauginant iš Indekso pokyčio koeficiento, kuris apskaičiuojamas pagal toliau nurodytą formulę: $K = IPb / IPr$ <i>Kur:</i> <i>K – Indekso pokyčio koeficientas;</i> <i>IPr – Indekso reikšmė laikotarpio pradžioje;</i> <i>IPb – Indekso reikšmė laikotarpio pabaigoje;</i> Laikotarpis yra bet koks laikotarpis, kurio pradžia yra ne ankstesnė, negu pasiūlymų pateikimo Pirkime termino pabaigos diena, pabaiga - šalies prašymo kitai Šaliai peržiūrėti Sutarties kainą gavimo diena, bet ne vėlesnė, negu paskutiniojo atliktų darbų

	akto pagal Sutartį sudarymo diena. Šalys privalo sudaryti Susitarimą dėl kainos perskaičiavimo per 10 darbo dienų nuo Šalies prašymo kitai Šaliai perskaičiuoti kainą (įkainius) pateikimo dienos. Šalys privalo Susitarime nurodyti Indekso reikšmę laikotarpio pradžioje ir jos nustatymo datą, Indekso reikšmę laikotarpio pabaigoje ir jos nustatymo datą, Indekso pokyčio koeficientą, perskaičiuotą fiksuotos kainos sumą, perskaičiuotą Priimtos sutarties vertę. Po to, kai Šalys sudaro Susitarimą dėl kainos (įkainių) perskaičiavimo, perskaičiuotoji kaina (įkainiai) taikoma Statybos darbams, kurie yra įtraukiami į Atliktų darbų aktus (kaip per ataskaitinį laikotarpį atlikti Darbai), Rangovo pateikiamus po Šalies prašymo kitai Šaliai perskaičiuoti kainą (įkainius) pateikimo. Jeigu dėl Susitarimo sudarymui reikalingo laiko gali vėluoti Atliktų darbų aktų pateikimas, Rangovas turi teisę arba (a) pateikti Atliktų darbų aktą su neperskaičiuotomis kainomis (įkainiais) ir perskaičiavimą atlikti kitame Atliktų darbų akte, arba (b) sustabdyti Atliktų darbų akto pateikimą iki bus perskaičiuotos kainos (įkainiai). Pirmoji Sutarties kainos peržiūra gali būti atliekama ne anksčiau nei po 12 mėnesių po Sutarties įsigaliojimo ir po to Sutarties kaina gali būti peržiūrima ne dažniau negu kas 12 mėnesių. Vėlesnis kainų arba įkainių perskaičiavimas negali apimti laikotarpio, už kurį jau buvo atliktas perskaičiavimas. Jeigu Darbai vėluoja dėl priežasčių, dėl kurių Rangovas neįgyja teisės į Darbų terminų pratęsimą, uždelstų Statybos darbų kaina (įkainiai) neperskaičiuojama dėl kainų lygio kilimo (kai Indekso pokyčio koeficientas yra didesnis nei 1,05), bet turi būti perskaičiuojama dėl kainų lygio kritimo (kai Indekso pokyčio koeficientas yra mažesnis nei 0,95). Sutarties vykdymo laikotarpiu PVM perskaičiuojamas pasikeitus (padidėjus ar sumažėjus) pridėtinės vertės mokesčio tarifui. Raštiškai patvirtinus Užsakovui bei Rangovui ir ne vėliau kaip iki atitinkamų Darbų ar jų dalies Suvestinio atliktų darbų akto, Detaliojo atliktų darbų akto ir PVM sąskaitos faktūros pasirašymo dienos, perskaičiuojama tik ta kainos (įkainių) dalis, kuriai turėjo įtakos pasikeitęs pridėtinės vertės mokesčio tarifas ir tik pasikeitusio mokesčio dydžiu. Sutarties kainos (įkainių) perskaičiavimą dėl pasikeitusio (padidėjusio ar sumažėjusio) pridėtinės vertės mokesčio tarifo inicijuoja Rangovas, kreipdamasis į Užsakovą, pateikdamas konkrečius skaičiavimus dėl pasikeitusio mokesčio tarifo įtakos kainai (įkainiui). Užsakovas taip pat turi teisę inicijuoti įkainių perskaičiavimą dėl pasikeitusio (padidėjusio ar sumažėjusio) pridėtinės vertės mokesčio tarifo. Sutarties kainos (įkainių) perskaičiavimas dėl kitų mokesčių pasikeitimo nebus atliekamas. Rangovui nebus kompensuojamos jo patirtos papildomos išlaidos, dėl to kaina negali būti perskaičiuojama.
14 straipsnis. Sutarties kaina ir mokėjimas	
14.1 punktas	Sutarties kaina
	<i>Papildyti 14.1 punktą šiomis pastraipomis:</i> Nustatoma fiksuotos kainos su peržiūra kainodaros metodika. Priimt sutarties kaina apima ir tuos darbus, kurie nors ir nebuvo tiesiogiai nustatyti pirkimo dokumentuose ir sutartyje, bet yra būtini sutarčiai įvykdyti, o Rangovas turėjo ir galėjo juos numatyti ir įvertinti dar iki pasiūlymų pateikimo termino pabaigos. Žiniaraščiuose nurodyti dydžiai – statybos produktų kiekis, įrenginių, mechanizmų skaičius ir statybos darbų (statinio, jo elementų baigtinių darbų ir jiems atlikti reikalingų resursų) apimtis (išreikšta statybos darbų vienetais) – yra apytikriai ir neturi būti laikomi faktiniu ir tiksliu darbų, kuriuos darbų rangovui reikia atlikti, kiekiu. Jei Rangovo įvykdytų darbų faktinis kiekis skiriasi nuo nurodyto perkamo kiekio

	(nurodyto Žiniaraštyje ar kitame dokumente), laikoma, kad šie didesni ar mažesni darbų kiekiai buvo įskaičiuoti į mokėtiną pagal sutartį kainą, t. y. nepriklausomai nuo faktinio atliktų darbų kiekio sutarties kaina negali būti keičiama. Jei nesikeičia darbų apimtys, didesni atliktų darbų kiekiai nelaikomi papildomais darbais, o mažesni – atsisakomais darbais. Užsakovas už visą pirkimo dokumentuose ir sutartyje numatytą pirkimo objektą sumoka Sutarties kainą, jeigu faktinis ir pirkimo dokumentuose bei Sutartyje nurodytų darbų kiekis (skaičiuojant pinigine verte) nesiskiria daugiau kaip 15 procentų, skaičiuojant nuo Priimtos sutarties kainos (pradinės sutarties vertės). Jei skirtumas didesnis nei 15 procentų, Sutarties peržiūra ir (ar) kiekio (apimtys) keitimas atliekamas Lietuvos Respublikos pirkimų, atliekamų vandentvarkos, energetikos, transporto ar pašto paslaugų srities perkančiųjų subjektų, įstatymo 97 str. ir Kainodaros taisyklių nustatymo metodikoje (patvirtintoje Viešųjų pirkimų tarnybos direktoriaus 2017 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. 1S-95) nustatyta tvarka ir sąlygomis.
14.3 punktas	Kreipimasis dėl Tarpinio mokėjimo
	<i>Pakeisti 14.3 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Rangovas, ne dažniau kaip kas 1 mėnesį, privalo įteikti Inžinieriui Užsakovo nurodytos formos Suvestinį atliktų darbų aktą, Detalų atliktų darbų aktą (elektroninė forma Microsoft Office Excel formatu) ir PVM sąskaitą faktūrą. Suvestiniame atliktų darbų akte ir detaliame atliktų darbų akte turi būti įtraukta bet kuri suma, atskaitoma dėl sulaikymo, apskaičiuota visų aktuose nurodytų sumų atžvilgiu taikant sulaikymo procentus, nustatytus Pasiūlymo priede, iki tos ribos, už kurios Užsakovas tokiu būdu sulaikyta suma pasiekia Sulaikomų pinigų (jeigu yra) ribą, nurodytą Pasiūlymo priede. Atsisakant tam tikrų darbų, prieš sąskaitos mokėjimui pateikimą turi būti pateiktas su Užsakovu suderintas bei Inžinieriaus ir Rangovo patvirtintas Darbų pakeitimų nurodymas (ai) (arba Inžinieriaus nurodymas Rangovui). Rangovas taip pat privalo kartu su Darbų pakeitimo nurodymu Inžinieriui ir Užsakovui atsiųsti užpildytą žiniaraščių pakeitimo lentelės elektroninę versiją Microsoft Office Excel formatu.
14.4 punktas	Mokėjimų žiniaraštis
	<i>Pakeisti 14.4 punktą „Mokėjimų žiniaraštis“ nauju „Mokėjimų grafikas“:</i> Rangovas, gavęs Inžinieriaus pranešimą pagal 8.1 punktą [Darbo pradžia] per 28 dienas kartu su Programa privalo pateikti mokėjimų grafiką išskaidydamas Priimtą sutarties sumą mėnesiniais mokėjimais pagal Rangovo planuojamą statybos darbų eigą.
14.6 punktas	Tarpinio mokėjimo pažymų išdavimas
	<i>Pakeisti 14.6 punkto antrą sakinį:</i> Inžinierius ir Užsakovas, gavę atsiskaitymo už atliktus darbus dokumentus, t.y. Suvestinį atliktų darbų aktą, Detalų atliktų darbų aktą ir PVM sąskaitą faktūrą privalo patikrinti ir patvirtinti arba pateikti pastabas per 14 dienų nuo jų gavimo. <i>Papildyti punktą paskutine pastraipa:</i> Inžinieriui ar Užsakovui pareikalavus, Rangovas turi nedelsiant pataisyti nurodytas klaidas ir netikslumus, pateikti nurodytą darbų rūšį ir apimtį patvirtinančius apskaičiavimus ir dokumentus bei statybos produkcijos atitiktį patvirtinančius dokumentus. Visur, kur Sutartyje nurodoma Inžinieriaus prievolė išduoti Mokėjimo pažymą, turi būti suprantama kaip Inžinieriaus prievolė patvirtinti Rangovo pateiktus atliktų darbų aktus.
14.7 punktas	Mokėjimas
	<i>Papildyti 14.7 punktą paskutine pastraipa:</i> Apmokėjimo data laikoma ta data, kai Užsakovas atlieka mokėjimą į Rangovo sąskaitą.
14.8 punktas	Pavėluotas mokėjimas

	<i>Išbraukti 14.8 punkto antrą pastraipą ir vietoje jos įrašyti:</i> Už pavėluotus mokėjimus delspinigiai nebus mokami. Dėl pavėluotų mokėjimų Rangovas turi teisę reikšti pretenziją (pagal 20.1 punktą) dėl Darbo laiko pratęsimo.
14.9 punktas	Sulaikomų pinigų mokėjimas <i>Pakeisti 14.9 pirmos pastraipos redakciją:</i> Kai pagal STR 1.05.01:2017 pasirašomas Statybos užbaigimo dokumentas Inžinierius privalo patvirtinti Sulaikomų pinigų pirmosios pusės išmokėjimą Rangovui. Jeigu Statybos užbaigimo dokumentas pasirašomas Grupei arba Darbų daliai, tai proporcinga Sulaikomų pinigų dalis turi būti patvirtinta ir išmokėta. Šią proporciją turi sudaryti du penktadaliai (40 %) proporcijos, apskaičiuotos dalijant Grupės arba dalies sąmatinę sutarties vertę iš sąmatinės galutinės Sutarties kainos. Sulaikomi pinigai turi būti sumokėti Rangovui ne vėliau kaip per 30 dienų nuo aukščiau minėtų veiksmų atlikimo. Užsakovui pageidaujant, pasirašius Statybos užbaigimo aktą, Rangovui gali būti išmokama visa sulaikomų pinigų suma. Tokiu atveju likusi sulaikomų pinigų dalis (t.y. 60 %) išmokama kai Rangovui pateikia banko ar kredito unijos garantiją ar draudimo bendrovės laidavimo raštą, kurio suma lygi likusiai sulaikomų pinigų daliai. Sulaikomų pinigų garantija turi galioji iki atlikimo pažymos išdavimo (t.y. ne trumpiau nei visą pranešimo apie defektus laiką). Rangovas privalo užtikrinti, kad garantija galios ir bus teisiškai įgyvendinama tol, kol Rangovas vykdys ir baigs Darbus bei ištaisys defektus, kaip nurodyta 4.2 punkte dėl Atlikimo užtikrinimo. Paskui garantija turi būti grąžinta Rangovui. Šis sulaikymo išlaisvinimas atliekamas vietoje antrosios Sulaikomų pinigų pusės išlaisvinimo pagal 14.9 punkto antrąją pastraipą.
14.10 punktas	Darbų baigimo ataskaita <i>Pakeisti pirmos 14.10 punkto pastraipos pirmą sakinį:</i> Rangovas, gavęs Perėmimo pažymą, per 28 dienas privalo Inžinieriui įteikti keturis Darbų baigimo ataskaitos kartu su patvirtinančiais dokumentais egzempliorius parodydamas: (a) viso atlikto darbo vertę pagal Sutartį iki datos, įrašytos Darbų Perėmimo pažymoje, (b) bet kurias, Rangovo nuomone, toliau mokėtinas sumas, ir (c) sąmatą bet kurių kitų sumų, kurios, Rangovo nuomone, jam turės būti mokamos pagal Sutartį. Sąmatinės sumos toje Darbų baigimo ataskaitoje turi būti parodytos atskirai. Inžinierius po to tai privalo patvirtinti pagal 14.6 punktą <i>[Tarpinio mokėjimo pažymų išdavimas]</i>.
14.15 punktas	Mokėjimo valiutos <i>Pakeisti 14.15 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Sutarties valiuta yra euras (Eur).
14.16 punktas	Permokėtų sumų grąžinimas <i>Pridėti naują 14.16 punktą „Permokėtų sumų grąžinimas“:</i> Rangovas privalo grąžinti Užsakovui 42 dienų laikotarpyje bet kokią sumą, kuria buvo viršyta tarpinė ar galutinė suma, nurodyta Rangovo pateiktuose mokėjimo dokumentuose, kai tik bus pareikalautas tai padaryti. Jeigu Rangovas neįvykdė tokio grąžinimo laiku, Užsakovas gali sustabdyti kitus mokėjimus. Sumos, kurias reikia grąžinti Užsakovui, gali būti kompensuotos sumomis, kurias turi gauti Rangovas. Tai neturi įtakoti šalių susitarimo dėl apmokėjimo dalimis. Užsakovo banko mokesčiai, atsiradę dėl grąžinamų sumų, turi būti padengti išimtinai Rangovo sąskaita.

16.1 punktas	<i>Patikslinti 16.1 punkto pirmą pastraipą ir ją išdėstyti taip:</i> Jeigu Inžinierius pagal 14.6 punktą <i>[Tarpinio mokėjimo pažymų išdavimas]</i> neišduoda Mokėjimo pažymos, arba Užsakovas neįvykdo 2.4 punkto <i>[Užsakovo finansinis pasirengimas]</i> arba 14.7 punkto <i>[Mokėjimas]</i> reikalavimų, ar atsiranda ir/ar paaiškėja aplinkybės, kurios nebuvo žinomos Sutarties sudarymo metu, kurios nepriklauso nuo Rangovo ir kurių rizikos Rangovas nėra prisiėmęs, tai Rangovas, ne vėliau kaip prieš 21 dieną apie tai pranešęs Užsakovui, gali sustabdyti darbą (arba sulėtinti darbo tempą), jeigu jis nebus gavęs (ir tol, kol gaus) Mokėjimo pažymos, pagrįsto paaiškinimo arba mokėjimo, atsižvelgiant į situaciją ir kaip parašyta pranešime arba kol išnyks (bus panaikintos) darbus tinkamai vykdyti trukdančios, ne nuo Rangovo priklausančios aplinkybės.
18 straipsnis. Draudimas	
18.1 punktas	Bendrieji draudimo reikalavimai
	<i>Pakeisti 18.1 punkto pirmą pastraipą:</i> Šiame straipsnyje kiekvienos draudimo rūšies „draudžiančioji Šalis“ yra Rangovas. <i>Papildyti 18.1 punktą pastraipomis:</i> Rangovas privalo apsidrausti Statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomuoju draudimu ir Statinio statybos, rekonstravimo, remonto, atnaujinimo (modernizavimo), griovimo ar kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų ir civilinės atsakomybės privalomuoju draudimu ir/ar kitu draudimu, kuris yra privalomas pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius įstatymus ir kitus teisės aktus bei laikantis juose nustatytų taisyklių ir reikalavimų. Jei Rangovas netinkamai vykdo arba nevykdo reikalavimo apsidrausti, jis yra vienintelis už šio reikalavimo nevykdymą atsakingas asmuo ir padengia visas su Užsakovui ar tretiesiems asmenims padaryta žala ar nuostoliais susijusias sumas, kurias priešingu atveju būtų padengusi draudimo bendrovė.
18.2 punktas	Darbų ir Rangovo įrengimų draudimas
	<i>Pakeisti 18.2 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Rangovas privalo savo lėšomis, ne mažesne, kaip visiško atstatymo kaina, apdrausti statybos rizikų draudimu turtą (t.y. visi su statomu, montuojamu, rekonstruojamu, remontuojamu, griunamu ir pan. statiniu ir (ar) įrenginiu susiję statybos, montavimo, rekonstrukcijos, remonto, griovimo ir panašūs darbai ir statybos darbams vykdyti į draudimo vietą pristatyti statybos produktai, medžiagos ir montuotini įrenginiai), kuriam sukurti buvo naudotas projektui skirtas finansavimas, ne trumpesniam laikotarpiui kaip iki Perėmimo pažymos išdavimo. Įvykus draudžiamajam įvykiui, dėl kurio turtas, nurodytas šioje pastraipose, yra sunaikinamas ar sugadinamas, Rangovas privalo atlikti visus darbus, kad atkurtų iki draudžiamojo įvykio buvusį turtą. Šis draudimas privalo galioti nuo Darbų pradžios ir baigiant data, kurią Darbams išduota Perėmimo pažyma.
18.3 punktas	Atsakomybės draudimas už padarytą žalą fiziniam asmeniui arba turtui
	<i>Pakeisti 18.3 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Rangovas, apsidraudęs Statinio projektuotojo civilinės atsakomybės privalomuoju draudimu draudimo liudijimą turi pateikti Užsakovui per 10 darbo dienų nuo rangos sutarties įsigaliojimo. Ši draudimo sutartis turi galioji iki Civilinio kodekso 6.698 straipsnio 1 dalies 1 punkte nurodyto garantinio termino pabaigos. Rangovas, apsidraudęs Statinio statybos, rekonstravimo, remonto, atnaujinimo (modernizavimo), griovimo ar kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų ir civilinės atsakomybės privalomuoju draudimu, draudimo liudijimą turi pateikti ne vėliau kaip per 10 darbo dienų nuo statybą leidžiančio dokumento išdavimo. Ši draudimo sutartis turi galioji iki statybos užbaigimo akto surašymo.

18.4 punktas	Rangovo personalo draudimas
	18.4 punkto reikalavimai netaikomi.
19 straipsnis. Nenugalima jėga	
19.1 punktas	Nenugalimos jėgos sąvoką
	Papildyti 19.1 punktą pirma pastraipa (atitinkamai buvusias pirmą ir antrą pastraipą laikyti antra ir trečia) ir išdėstyti ją taip: Nenugalimos jėgos sąvoka aiškinama taip, kaip ji apibrėžiama Lietuvos Respublikos civiliniame kodekse (6.212 straipsnis), Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1996 m. liepos 15 d. nutarime Nr. 840 „Dėl atleidimo nuo atsakomybės esant nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybėms taisyklių patvirtinimo” bei šioje Sutartyje. Jeigu yra prieštaravimas tarp 17.3 bei 19.1 punktų, taikomas 19.1 punktas.
20 straipsnis. Pretenzijos, ginčai ir arbitražas	
20.2 punktas	Ginčų nagrinėjimo komisijos paskyrimas
	Pakeisti 20.2 punkto antrą pastraipą: Ginčų nagrinėjimo komisijos asmenų skaičius nurodytas pasiūlymo priede.
20.6 punktas	Arbitražas
	Pakeisti 20.6 punktą ir jį išdėstyti taip: Arbitražas netaikomas. Ginčai sprendžiami derybų būdu. Jeigu šalims nepavyksta susitarti - LR teisės aktų nustatyta teismine ginčų nagrinėjimo tvarka.

SIMECO Engineering s.r.l. a socio unico
Via Maestrola, 36/1
44045 - Dodici Morelli (Fe) - Italy
P.I. / C.F. 01882570383
e-mail: simeco@simecoeng.com
web: www.simecoeng.com



Combined Pre-Treatment CBU3-30/316



Combined pretreatment unit 30 l/s Screenings and grit removing.

Flow rate max: 30 l/s
Structure / Bolts: Aisi 316
Shaft less Screws: Carbon steel / epoxy painted
Screw average Thickness: 20 mm
Discharge: chutes

Reference Data for the incoming Waste Water:
See table below

Average performance:

- Sedimentation at peak flow: 90% of sand with diameter > 0.2 mm
- Screenings volume reductions: 40-50%
- Max FOG Capture Capability: 1.2 dm³/cycle (approx 14 dm³/h)

Screen: spiral screen DN300

Screen Basket Nominal Diameter = 300 mm
Screen Basket Type: Perforated Plate ϕ = 5 mm

SIMECO Engineering s.r.l. a socio unico
Via Maestrola, 36/1
44045 - Dodici Morelli (Fe) - Italy
P.I. / C.F. 01882570383
e-mail: simeco@simecoeng.com
web: www.simecoeng.com



Screen Basket Cleaning: plastic bolted brushes
Compacting system before discharge
Washing System for the compact system (water usage: 1.5 l/s@3 bar max)
Transport Section diameter: D= 219 mm
Max Conveying capacity (of extracted screenings): 0.18 dm³/sec
Wear bars: n° 4 (section: 30 mm x 8 mm)
Power: 0.55 KW, n₂=10 rpm 400 V; 50 Hz; IP55

Sand Collecting shaftless screw:

Diameter: 195 +/-10 mm
Wear Protection: Bolted Bars
Power: 0.55 KW, 400V, 5 rpm, IP55

Sand Extraction Shaftless Screw:

Diameter: 150 +/-10 mm
Wear Protection: Bolted Bars
Power: 0.55 KW, 400V, 8 rpm, IP55

Grease skimmer

Power: 0.12 KW, 400V, 5 rpm, IP55

Grease extraxtion or pump

Power: 0.37 KW, 400V, 8 rpm, IP55

Sedimentation Tank:

Length: 6000 mm
Width: 800 mm
Height: 1600 mm
Aeration piping system: 1"
(blower not included)

Connections:

Inlet: DN200 PN10
Outlet: DN200 PN10

Finishing: standard
Operation and Maintenance Manual / Drawings



COMBINED PRE-TREATMENT UNIT (CBU)

UNITA' COMBINATA DI PRETRATTAMENTO REFLUI

Unida Combinada De Pretratamiento Para Aguas Residuales

WORKING PRINCIPLE

- CBU is used to pre-treat wastewater before entering the WWTP. It performs three operations: screening; grit removing; grease removing.
- Wastewater passes through the screen, where bigger particles are removed: the screw screen also wash and compact the screenings before discharge.
- Wastewater flows toward the settling tank, where the grit sedimentation take place. In order to improve this process a special baffle is used to obtain a laminar flow as well as to reduce the temperature gap.
- Settled grit is collected toward the accumulation pit and then removed by an inclined screw conveyor.
- Oil, grease and other matters, are removed by the scum skimmer and collected in a side tank.
- An air blowing system along the settling tank's side improve the grease separation and the settling process, rising the overall plant's efficiency.

DESCRIZIONE E FUNZIONE D'USO

- CBU è una macchina utilizzata per il pretrattamento delle acque reflue, che riceve direttamente dall'attacco flangia-to.
- Il liquame viene fatto passare attraverso una griglia per rimuovere le particelle più grandi; il grigliato viene poi lavato e compattato prima di essere scaricato.
- Dopo il passaggio attraverso la griglia, il liquame entra nella vasca di decantazione, dove avviene la separazione delle sabbie e la rimozione dei grassi e delle sostanze flottanti.
- Le sabbie vengono raccolte da una coclea di fondo e estratte dalla coclea dissabbiatrice.
- I grassi vengono convogliati ad una vasca di raccolta da un carrello mobile tipo "va e vieni".
- Un sistema di soffiaggio dell'aria lungo il lato della vasca di decantazione migliora la separazione dei grassi e il processo di decantazione, aumentando l'efficienza complessiva dell'impianto.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIÓN DE USO

- CBU es una máquina utilizada para el pretratamiento de aguas residuales, que recibe directamente de la conexión brida-da.
- La lechada se pasa a través de una rejilla para eliminar las partículas más grandes; A continuación, los tamices se lavan y compactan antes de descargarlos.
- Luego de pasar por la rejilla, la lechada ingresa al tanque de decantación, donde se realiza la separación de las arenas y la remoción de grasas y sustancias flotantes.
- Las arenas son recogidas por un tornillo de fondo y extraídas por el tornillo de chorro de arena.
- Las grasas se transportan a un tanque de recolección mediante un carro móvil de "entrada y salida".
- Un sistema de soplado de aire a lo largo del lado del tanque de sedimentación mejora la separación de grasa y el proceso de sedimentación, aumentando la eficiencia general de la planta.

MAIN ADVANTAGES

- Low maintenance required
- Easy installation
- High efficiency
- No construction work required
- Possibility to customize the plant



PRINCIPALI VANTAGGI

- Ridotta manutenzione
- Facilità di installazione
- Riduzione del volume del grigliato
- Assenza di lavori edili



VENTAJAS PRINCIPALES

- Mantenimiento reducido
- Facilidad de instalación
- Ausencia de obras de construcción
- Reducción del volumen de la rejilla



MANUFACTURING FEATURES

Screw

high strength carbon steel or
stainless AISI 304/316

Structure

stainless AISI304 / 316

Screen Basket

perforated sheet or wedge wire

Wear protection

bolted bars AISI 304/316

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Spirale

acciaio al carbonio ad alta
resistenza o acciaio inox AISI
304/316

Struttura

acciaio inox AISI304 / 316

Vaglio forato filtrocclea

la-miera forata o wedge wire

Protezione truogolo

piatti di scorrimento in acciaio
inox AISI 304/316

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Hélices

acero al carbono de alta
resistencia o acero inoxidable AISI
304/316

Estructura

acero inoxidable AISI304 / 316

Criba perforada

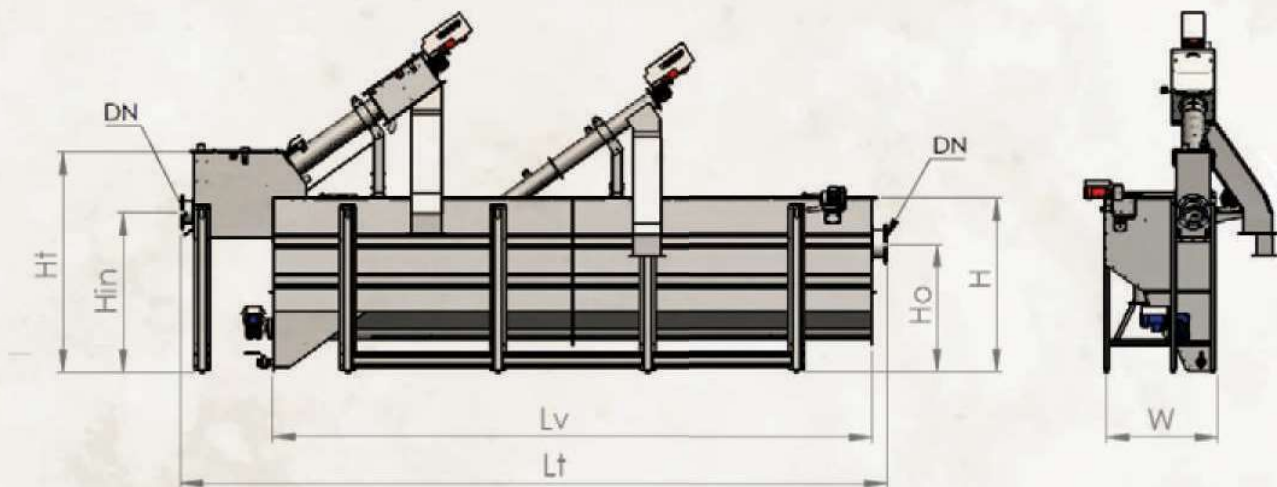
chapa perforada o wedge wire

Protección del canal

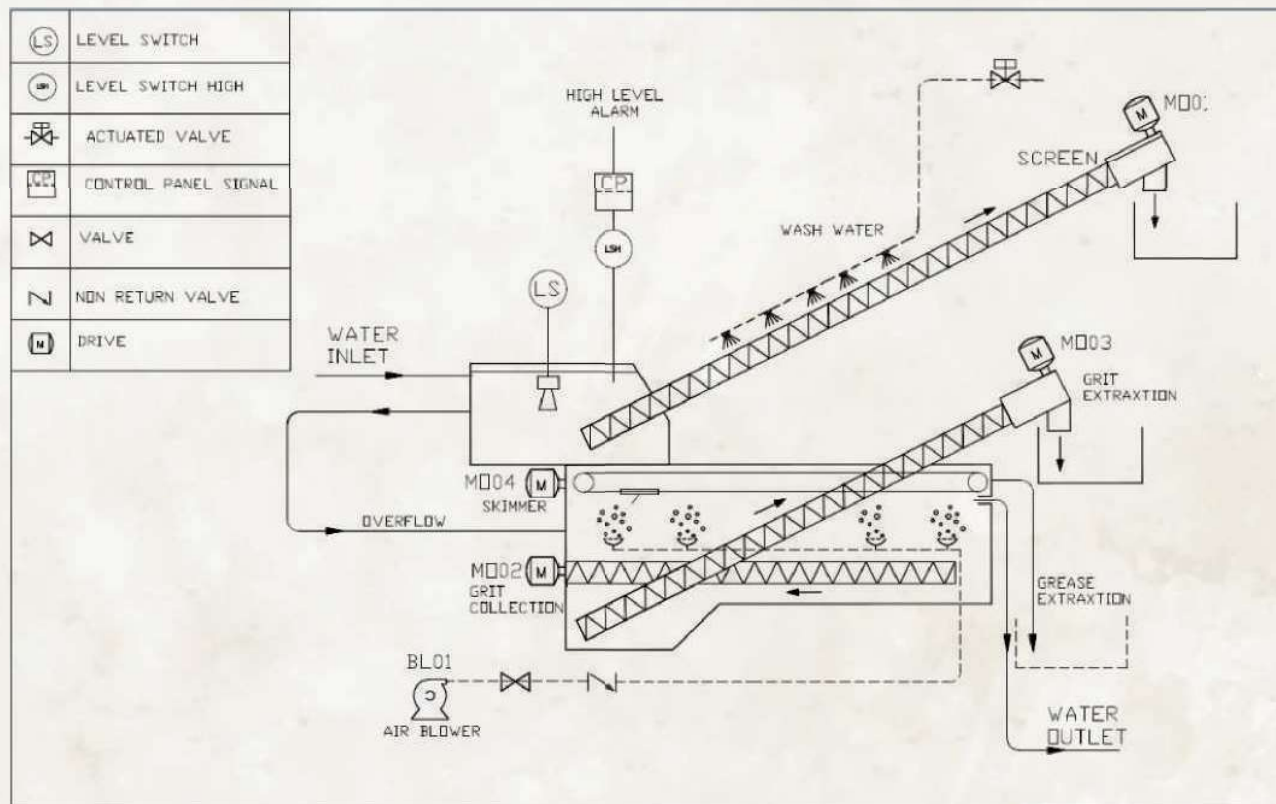
placas deslizantes en acero
inoxidable AISI 304/316

STANDARD MODELS

MODEL	Lt	Lv	H	W	H in	Ht	Ho	DN
CBU3-15	4120	3020	1920	1250	1720	2385	1475	DN200
CBU3-30	7595	6000	1920	1250	1600	2535	1475	DN250
CBU3-45	10600	6000	1920	1500	1600	2535	1475	DN250 / 300
CBU3-60	7560	7500	2350	1500	2040	2965	1900	DN300
CBU3-80	10560	9000	2350	1500	2040	2965	1850	DN300 / 350
CBU3-100	10500	9000	2350	1700	2045	3250	1800	DN500
CBU3-150	11000	9000	2650	2100	2150	3350	1800	DN500 / 600
CBU3-200	14000	12000	2650	2100	2150	3350	2045	DN500 / 600
CBU3-250	17000	15000	2650	2100	2150	3350	2045	DN500 / 600



P&ID



P&ID generale valido per i modelli standard tipo CBU3

Typical P&ID for a standasd CBU3 model

P&ID general válido para modelos estándar tipo CBU3

AVAILABLE CONFIGURATIONS:

CBU1: GRIT REMOVING

CBU2: SCREENINGS AND GRIT REMOVING

CBU3: SCREENINGS, GRIT, GREASE REMOVING

DĖL RŪDNINKŲ BUITINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PROJEKTAVIMO IR STATYBOS DARBŲ STEIGIANT KARINĮ POLIGONĄ PIRKIMO

PASIŪLYMO PRIEDAS

Pavadinimas	Bendrųjų arba konkrečiųjų sutarties sąlygų punktai	Duomenys
Užsakovas	1.1.2.2	Šalčininkų rajono savivaldybės administracija, juridinio asmens kodas 188718713, adresas Vilniaus g. 49, LT-17116 Šalčininkai
Perkantysis subjektas	1.1.2.11	Šalčininkų rajono savivaldybės administracija, juridinio asmens kodas 188718713, adresas Vilniaus g. 49, LT-17116 Šalčininkai
Igyvendinančioji institucija	1.1.2.12	Netaikoma
Rangovas	1.1.2.3	UAB „AUGUST IR KO“, Meiliakalnio k.1, Jauniūnų sen., Širvintų r. LT-19154, tel. 852355083, info@august.lt
Rangovo atstovas	1.1.2.5 ir 4.3	Jurij Vaitkun, Meiliakalnio k.1, Jauniūnų sen., Širvintų r. LT-19154, tel. 868376631, jurij@august.lt
Inžinierius	1.1.2.4	Inžinierius bus parinktas pagal Lietuvos Respublikos pirkimų, atliekamų vandentvarkos, energetikos, transporto ar pašto paslaugų srities perkančiųjų subjektų, įstatymo nuostatas.
Darbo pradžia	1.1.3.2 ir 8.1	Inžinierius per 7 dienas nuo Sutarties pasirašymo dienos turi informuoti Rangovą ir Užsakovą apie Darbo pradžios datą.
Baigimo laikas	1.1.3.3 ir 8.2	Projektavimo ir statybos darbų etapas iki 2024.12.31. , nuotekų valymo įrenginių paleidimo-derinimo darbų laikotarpis 4 mėn., t.y. iki 2025.04.30.
Darbo baigimo data	1.1.3.5 ir 10.1	Inžinieriaus išduotoje Perėmimo pažymoje nurodyta data.
Statybos užbaigimo akto pasirašymo data	1.1.3.10	Pagal STR 1.05.01:2017 reikalavimus Statybos užbaigimo akto pasirašymo data.
Pranešimo apie defektus laiko pradžios data	1.1.3.7	Inžinieriaus išduotoje Perėmimo pažymoje nurodyta Darbo baigimo data.
Pranešimo apie defektus laikas	1.1.3.7	120 dienų
Atlikimo pažymos išdavimo data	1.1.3.8 ir 11.9	Ne vėliau nei per 28 dienas po Pranešimo apie defektus laiko pabaigos
Informacijos perdavimo priemonės	1.3	Faksimile arba el. paštu (pasirašytas ir nuskanuotas dokumentas) ir patvirtinimas paštu arba įteikiant tiesiogiai ar per kurjerį
Taikoma teisė	1.4	Lietuvos Respublikos teisė
Pagrindinė kalba	1.4	Lietuvių kalba

Pavadinimas	Bendrųjų arba konkrečiųjų sutarties sąlygų punktai	Duomenys
Bendravimo kalba	1.4	Lietuvių
Teisė naudotis statybviete	2.1	Programoje nurodytu terminu (terminais)
Atlikimo užtikrinimo pateikimo data	4.2.	Ne vėliau kaip per 14 dienų nuo sutarties pasirašymo dienos ir ne vėliau negu iki kreipimosi dėl išankstinio mokėjimo pateikimo Užsakovui. Rangos sutartis nepradedama vykdyti tol, kol Rangovas nepateikia sutarties įvykdymo užtikrinimo
Atlikimo užtikrinimo suma	4.2	5% priimtose sutarties sumos be PVM
Atlikimo užtikrinimo galiojimo laikas	4.2	Darbų baigimo terminas ir 84 dienos po Perėmimo pažymos išdavimo
Įprastinės darbo valandos	6.5	Darbo valandos nustatomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos darbo kodeksu. Nacionalinės bei švenčių dienos – nedarbo dienos.
Patikslintos Programos pateikimo laikas	8.3	Per 28 dienų po pranešimo apie darbo pradžią gavimo. Patikslintas Darbų atlikimo grafikas (programa) turi atitikti pirkimo dokumentuose ir pasiūlyme nustatytus reikalavimus
Baigimo laiko pratęsimas	8.4	3 mėn.
Kompensacija dėl Darbų uždelsimo	8.7 ir 14.15	Už kiekvieną uždelstą kalendorinę dieną skaičiuojama 0,05 % kompensacija nuo neatliktų darbų sumos be PVM.
Sutarta didžiausia kompensacijos suma dėl darbų uždelsimo	8.7	10 % nuo priimtose sutarties sumos be PVM
Pataisymai dėl kainos pakeitimo	13.8	Sutarties kainos pokyčio apskaičiavimas pateikiamas Konkrečių sutarties sąlygų 13.8 punkte
Išankstinis mokėjimas	14.2	Iki 30 % nuo priimtose sutarties sumos (be PVM) Prašomo išankstinio mokėjimo dydžio būtinumas gali būti prašoma Rangovo pagrįsti.
Išankstinio mokėjimo grąžinimo pradžia	14.2(a)	Pirmas tarpinis mokėjimas
Išankstinio mokėjimo grąžinimo norma	14.2(b)	25 % tarpinio mokėjimo pažymos sumos
Sulaikymo procentas	14.3	10 % tarpinio mokėjimo pažymos sumos
Sulaikomų pinigų riba	14.3	10 % Priimtose sutarties sumos
Mažiausia tarpinio mokėjimo pažymos suma	14.6	neribojama
Mokėjimo valiuta	14.15	Euras
Ginčų nagrinėjimo komisijos narių skaičius	20.2	Vienas
Ginčo nagrinėjimo komisijos narius skirs (jei nebus susitarta)	20.3	Vieną – tarpusavio susitarimu, o nesusitarus – Lietuvos statybos inžinierių sąjunga
Arbitražo taisyklės	20.6	Ginčai sprendžiami derybų būdu. Jeigu šalims nepavyksta susitarti - LR teisės aktų nustatyta teismine ginčų nagrinėjimo tvarka.

UAB „AUGUST IR KO“ direktorius

Raimundas Zmaila

(įgalioto asmens pareigos)

(parašas)

(vardas, pavardė)

MP 3069 HT 3~ 254

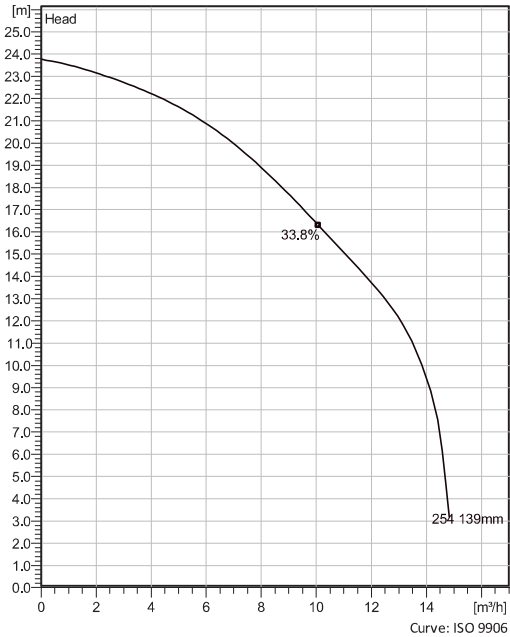
Semi-open multi-channel impellers with integral grinder cutter in single volute casing for liquids containing solids and fibres.



Technical specification



Curves according to: Water, pure [100%], 4 °C, 1 kg/dm³, 1.569 mm²/s



Configuration

Motor number	Installation type
M3069.170 13-08-2BB-W	P - Semi permanent, Wet
1.7KW	
Impeller diameter	Discharge diameter
139 mm	50 mm

Pump information

Impeller diameter
139 mm
Discharge diameter
50 mm
Inlet diameter
40 mm
Maximum operating speed
2695 1/min
Number of blades
5
Throughlet diameter
6 mm
Max. fluid temperature
40 °C

Materials

Impeller
Grey cast iron
Stator housing material
Grey cast iron

Project	Created by	Vilma Razumaite
Block	Created on	1/27/2023
	Last update	1/27/2023

MP 3069 HT 3~ 254

Technical specification

**Motor - General**

Motor number M3069.170 13-08-2BB-W 1.7KW	Phases 3~	Rated speed 2695 1/min	Rated power 1.7 kW
Approval No	Number of poles 2	Rated current 3.8 A	Stator variant 5
Frequency 50 Hz	Rated voltage 400 V	Insulation class F	Type of Duty S1
Version code 170			

Motor - Technical

Power factor - 1/1 Load 0.87	Motor efficiency - 1/1 Load 74.8 %	Total moment of inertia 0.0029 kg m ²	Starts per hour max. 15
Power factor - 3/4 Load 0.81	Motor efficiency - 3/4 Load 78.3 %	Starting current, direct starting 17 A	
Power factor - 1/2 Load 0.69	Motor efficiency - 1/2 Load 79.1 %	Starting current, star-delta 5.66 A	

Project
Block

Created by Vilma Razumaite
Created on 1/27/2023 **Last update**

1/27/2023

MP 3069 HT 3~ 254

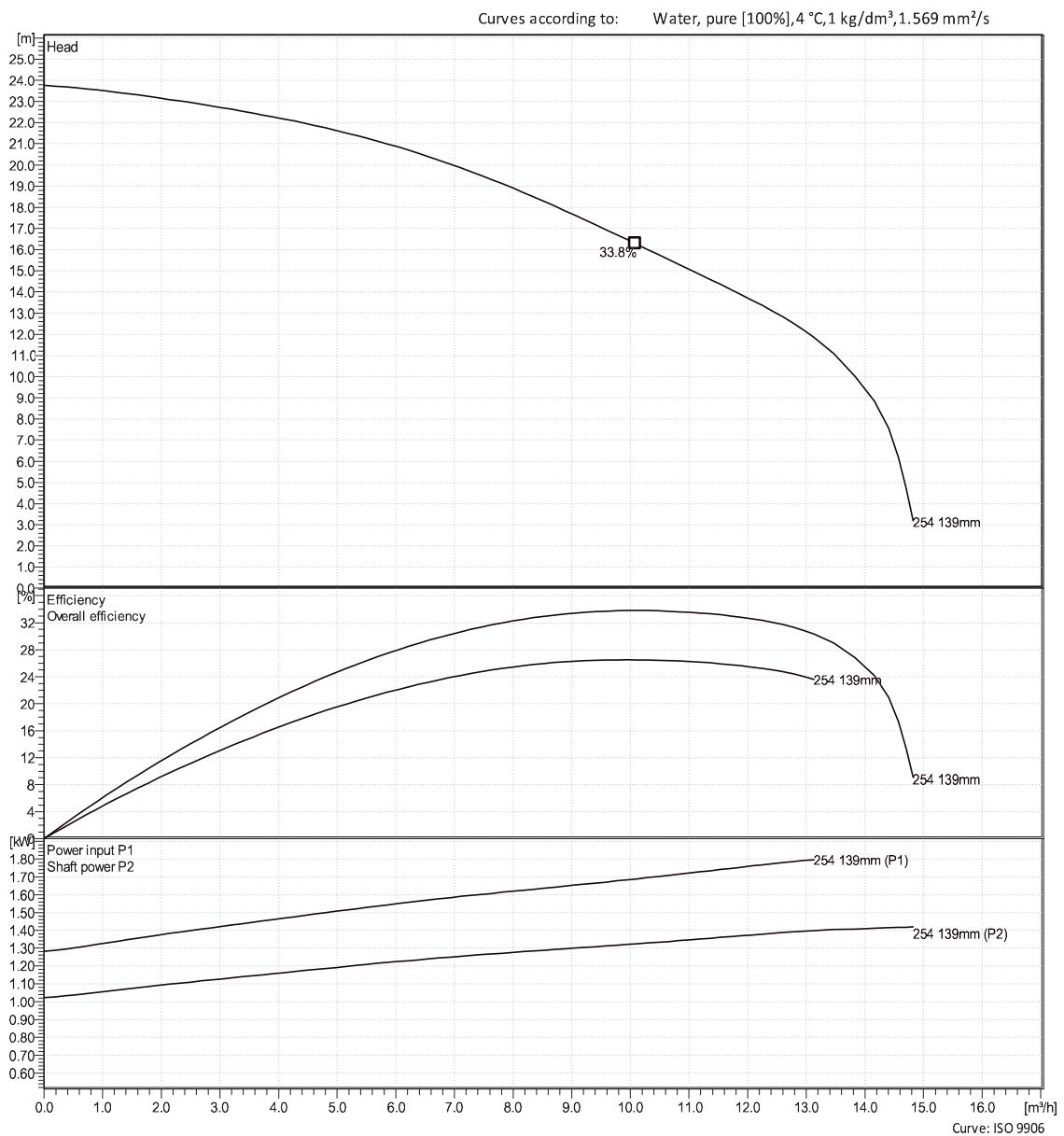
Performance curve



Duty point

Flow

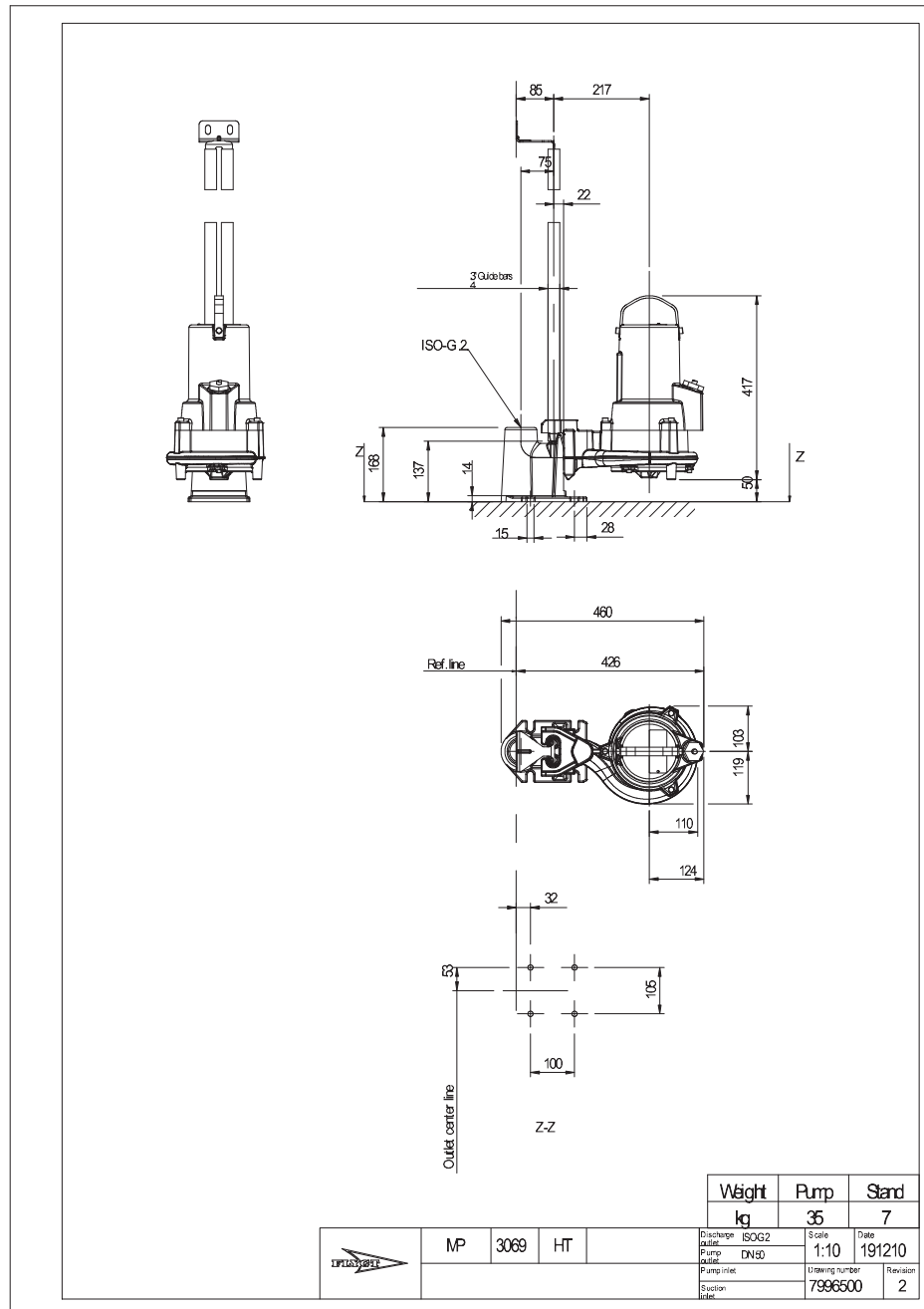
Head



Project	Created by	Vilma Razumaite	
Block	Created on	1/27/2023	Last update 1/27/2023

MP 3069 HT 3~ 254

Dimensional drawing



Project
Block

Created by Vilma Razumaite
Created on 1/27/2023 Last update

1/27/2023

DP 3069 HT 3~ 251

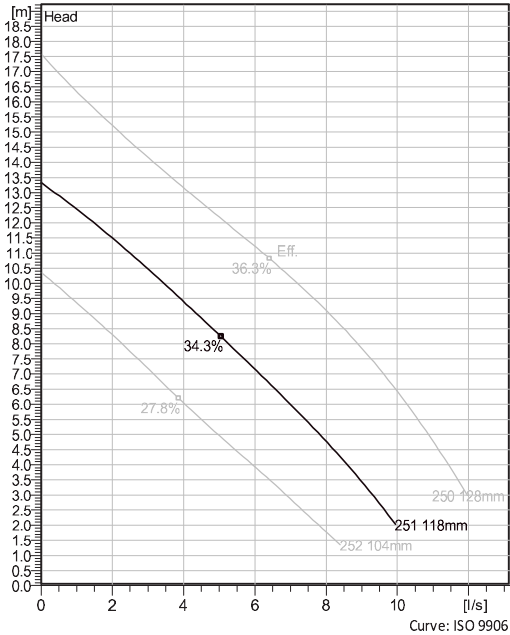
Portable pumps with vortex impellers ideal for applications in which the water or liquid contains concentrations of abrasives when clogging problems can occur.



Technical specification



Curves according to: Water, pure [100%], 4 °C, 999.9 kg/m³, 1.5692 mm²/s



Configuration

Motor number D3069.180 13-08-2BB-W 1.7KW	Installation type P - Semi permanent, Wet
Impeller diameter 118 mm	Discharge diameter 50 mm

Pump information

Impeller diameter 118 mm
Discharge diameter 50 mm
Inlet diameter 48 mm
Maximum operating speed 2700 rpm
Number of blades 6
Throughlet diameter 48 mm
Max. fluid temperature 40 °C

Materials

Impeller Grey cast iron
Stator housing material Grey cast iron

Project	Created by		
Block	Created on	6/23/2022	Last update 6/23/2022

DP 3069 HT 3~ 251

Technical specification

**Motor - General**

Motor number D3069.180 13-08-2BB-W 1.7KW	Phases 3~	Rated speed 2700 rpm	Rated power 1.7 kW
Approval No	Number of poles 2	Rated current 3.8 A	Stator variant 1
Frequency 50 Hz	Rated voltage 400 V	Insulation class F	Type of Duty S1
Version code 180			

Motor - Technical

Power factor - 1/1 Load 0.87	Motor efficiency - 1/1 Load 75.2 %	Total moment of inertia 0.00235 kg m ²	Starts per hour max. 15
Power factor - 3/4 Load 0.81	Motor efficiency - 3/4 Load 78.8 %	Starting current, direct starting 17 A	
Power factor - 1/2 Load 0.70	Motor efficiency - 1/2 Load 79.6 %	Starting current, star-delta 5.66 A	

Project
Block

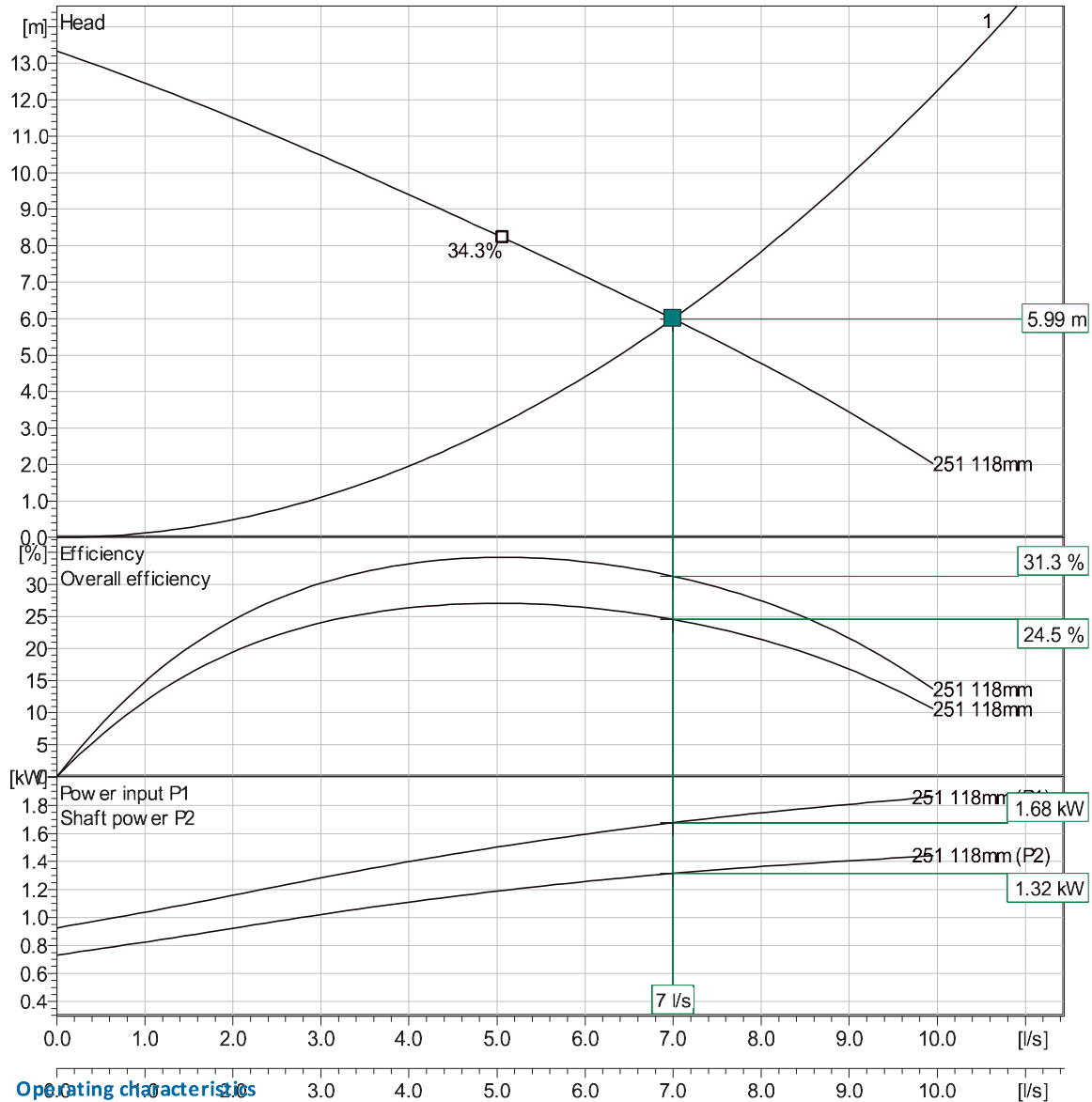
Created by
Created on 6/23/2022 **Last update** 6/23/2022

DP 3069 HT 3~ 251

Duty Analysis



Curves according to: Water, pure, 4 °C, 999.9 kg/m³, 1.5692 mm²/s



Pumps / Systems	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hydr.eff.	Specific Energy	NPSHre
1	7 l/s	6 m	1.32 kW	7 l/s	6 m	1.32 kW	31.3 %	0.0665 kWh/m	

Project
Block

Created by

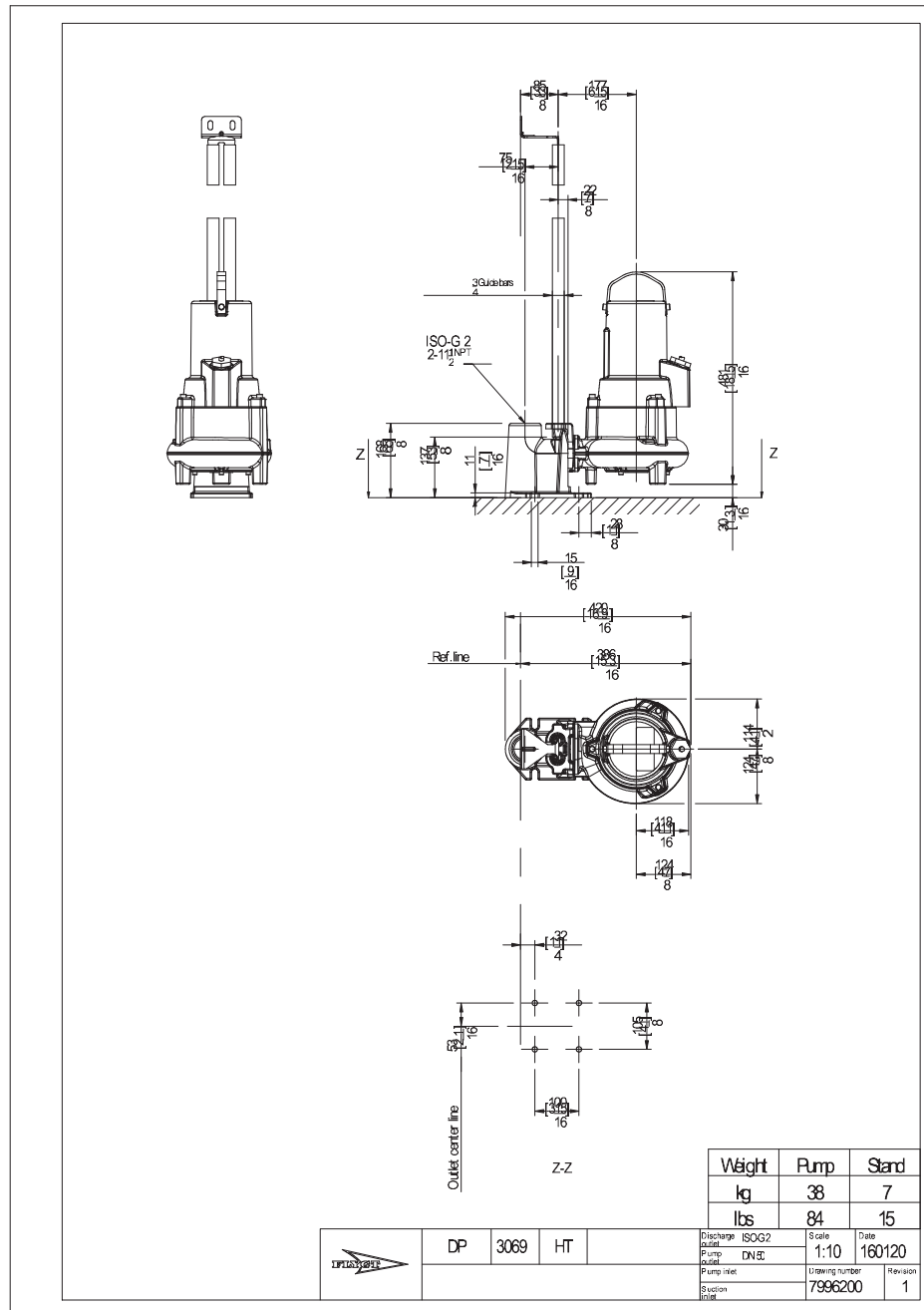
Created on 6/23/2022

Last update

6/23/2022

DP 3069 HT 3~ 251

Dimensional drawing



Project
Block

Created by

Created on 6/23/2022 Last update

6/23/2022

MPVB serijos orapūtė

ORAPŪTĖS

Konfidencialu



- Labai tyli ir kompaktiška orapūtė su įsiurbimo ir išpūtimo garso slopintuvais,
- didelis efektyvumas,
- nežymi vibracija, ilgaamžiškumas,
- rotorai yra tiksliai pagaminti CNC staklėmis ir dinamiškai subalansuoti,
- su atbuliniu vožtuvu, kad būtų išvengta vandens siurbimo, neteisingo fazių sujungimo atveju,
- standartinis flanšų tipas, 4 polių, naudojami asinchroniai elektros varikliai,
- gali būti pritaikyta darbui lauke,
- tiesiogiai varoma elektros varikliu (be diržų, kuriuos reikia keisti ar įtempti),
- elektros variklio IP 55 apsaugos klasė,
- nereikalauja specialaus pagrindo ar specialaus montavimo, orapūtė turi antivibracinį bloką, tiesiog reikia pastatyti ant lygaus paviršiaus.

Modelis	Anga (mm)	Našumas/Naudojama galia												Garsas (dB)	Svoris (kg)
		100 mBar		200 mBar		300 mBar		400 mBar		500 mBar		600 mBar			
		Našumas m³/min	Galios kW	Našumas m³/min	Galios kW	Našumas m³/min	Galios kW	Našumas m³/min	Galios kW	Našumas m³/min	Galios kW	Našumas m³/min	Galios kW		
MPVB 4075	40	0,74	0,42	0,65	0,50	0,50	0,60	0,45	0,71	-	-	-	-	49	65
MPVB 5015	50	1,40	0,99	1,30	1,23	1,20	1,32	1,10	1,44	-	-	-	-	60	130
MPVB 5022	50	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,78	0,90	2,00	65	140
MPVB 6522	65	2,10	1,33	2,00	1,54	1,90	1,78	1,80	2,07	-	-	-	-	64	165
MPVB 6537	65	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	2,47	1,75	2,79	68	170
MPVB 7537	80	2,70	1,82	2,60	2,19	2,50	2,73	2,40	3,22	2,30	3,65	-	-	70	200
MPVB 7555	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,27	3,97	74	215
MPVB 8055	80	4,20	2,72	4,00	3,23	3,80	4,09	3,60	4,82	3,50	5,48	-	-	73	240
MPVB 8075	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,51	5,96	78	265
MPVB 9011	100	-	-	-	-	-	-	5,20	8,02	5,00	8,74	4,92	9,63	79	295
MPVB 9075	100	6,10	4,95	5,80	5,80	5,50	7,15	-	-	-	-	-	-	75	280
MPVB 10011	100	8,0	6,15	7,40	6,82	7,00	8,05	6,60	9,09	6,20	10,30	-	-	78	320
MPVB 10015	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,40	11,70	79	335
MPVB 12515	125	11,4	7,8	10,8	8,83	10,2	10,7	9,69	12,8	9,24	14,6	-	-	86	520
MPVB 12518	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,85	16,2	86	580
MPVB 15022	150	17,8	9,96	17,10	14,00	16,5	16,00	15,80	18,00	15,30	21,00	-	-	87	820
MPVB 15030	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,90	24,60	87	880
MPVB 16030	150	25,4	14,8	23,9	18,1	22,5	22,1	21,7	25,8	20,9	29,2	-	-	89	980
MPVB 16037	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.1	33.1	89	1020

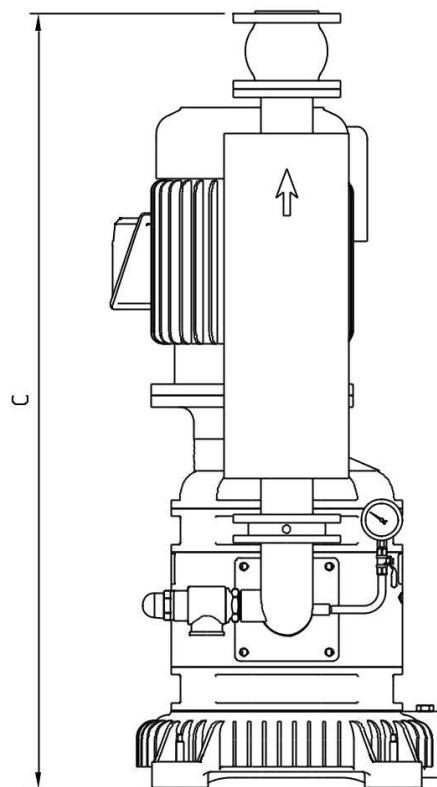
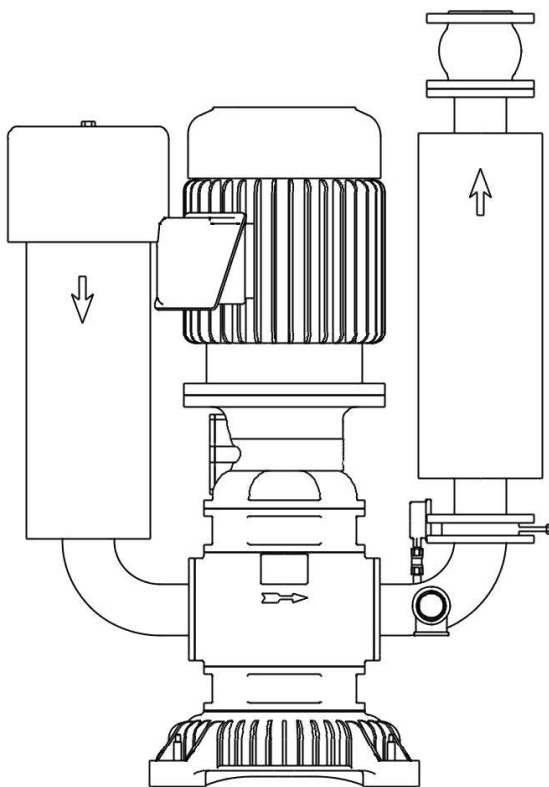
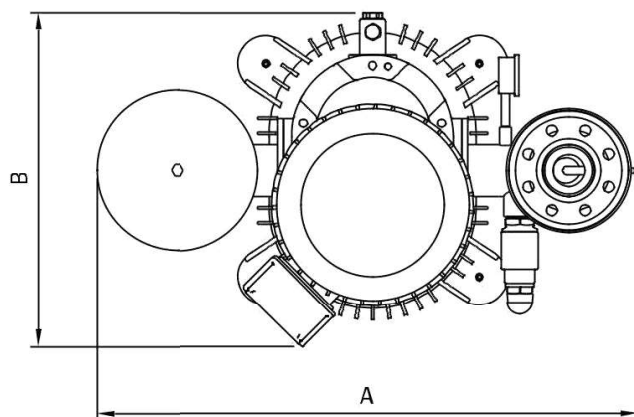
MPVB serijos orapūtė

Konfidencialu

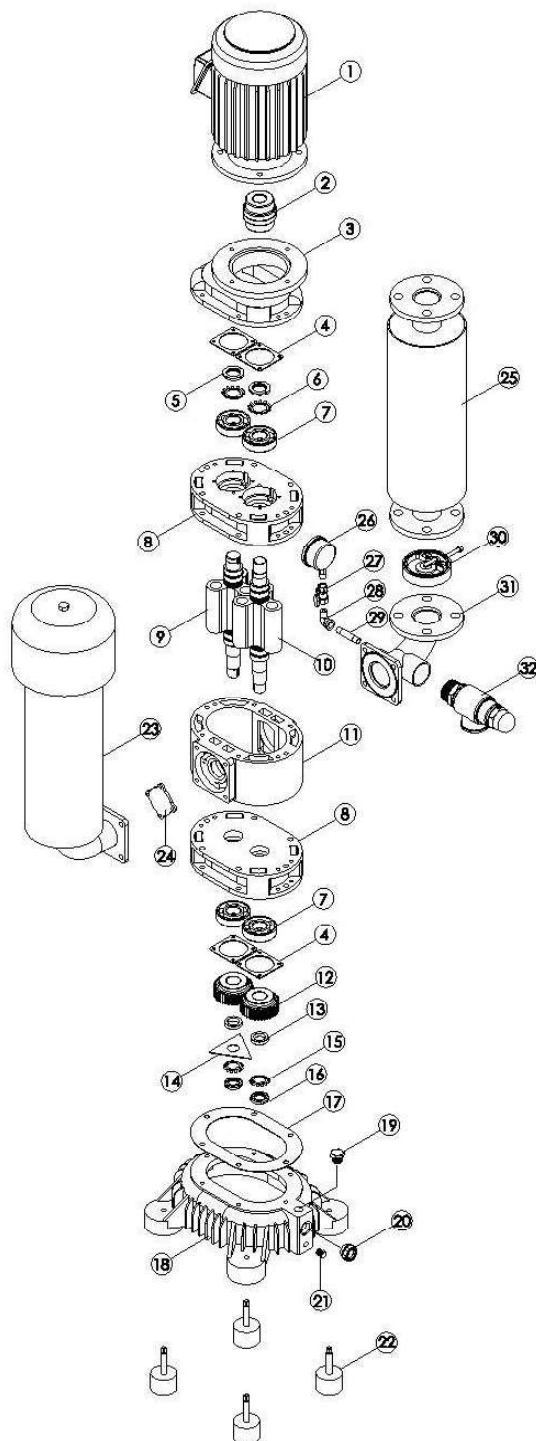
ORAPŪTĖS

MATMENYS:

Modelis	A	B	C
MPVB 40	590	345	830
MPVB 50	670	420	1039
MPVB 65	727	450	1055
MPVB 75	824	465	1250
MPVB 80	824	465	1295
MPVB 90	884	533	1408
MPVB 100	952	580	1438
MPVB 125	1070	580	2006
MPVB 150	1266	703	2045
MPVB 160	1278	703	2111



MPVB serijos vertikalaus oro pūstuvo dalių sąrašas



Nr.	Dalies pavadinimas	Medžiaga	Kiekis
1	Variklis		1
2	Mova	FCD500	1
3	Variklio gaubtas	FC250	1
4	Guolio poveržlė	S45C	4
5	Veržlė	S45C	2
6	Poveržlė	S45C	2
7	Guolis	SUJ2	4
8	Guolio gaubtas	FC250	2
9	Rotorius	FC250	1
10	Rotorius	FC250	1
11	Pagrindinis gaubtas	FC250	1
12	Krumplinė perdava	SCM415	2
13	Poveržlė	S45C	2
14	Alyvos purkštukas	SS400	1
15	Poveržlė	S45C	2
16	Veržlė	S45C	2
17	Riebokšlis	Be asbesto	1
18	Alyvos kamera	FC250	1
19	Alyvos įpylimo kamštis	S45C	1
20	Alyvos lygio indikatorius	Stiklas	1
21	Alyvos išpylimo kamštis	S45C	1
22	Apsauga nuo vibracijos	SBR	4
23	Įeinamasis duslintuvas	SS400	1
24	Kreipiančioji plokštelė	SS400	1
25	Išeinamasis duslintuvas	SS400	1
26	Manometras	SUS304	1
27	Rutulinis vožtuvas	Žalvaris	1
28	Vamzdis	FC250	1
29	Mova	SS400	1
30	Atbulinis vožtuvas	FC250	1
31	Vamzdis	SS400	1
32	Apsauginis vožtuvas	FC250	1

Atsarginių dalių tiekėjas: UAB „August ir KO“
 Juodasis kelias 104A, LT-11307 Vilnius
 Tel./fax.: +370 5 235 50 83
 EL. paštas: info@august.lt
www.august.lt

Konfidencialu



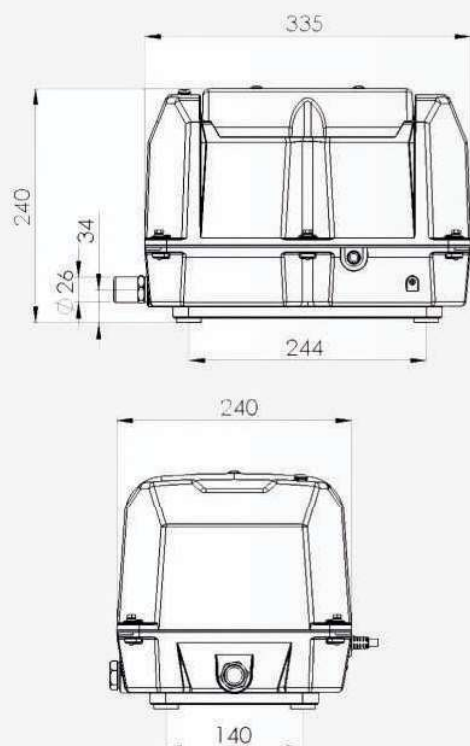
JDK Twin Series

JDK - 300 / JDK - 400 / JDK - 500

Product Characteristics

- Simple Maintenance
- Long Lifecycle
- Low Noise Levels
- Highly Reliable Auto-Stopper
- Pressure Relief Valve Included
- LED Service Light (Cable Optional)
- Aluminium Housing

Dimensions



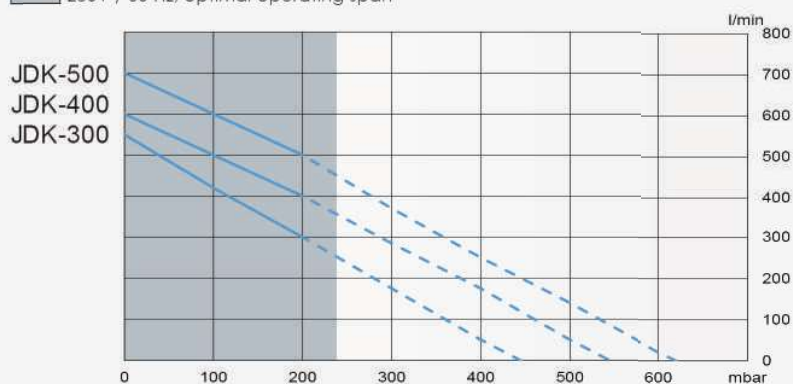
Technical Data

Model		JDK-300	JDK-400	JDK-500
Air Flow l/min	l/min	0 mbar	525	600
		50 mbar	480	560
		100 mbar	430	510
		150 mbar	375	460
		200 mbar	300	400
Voltage	V	230		
Power Consumption	W	200 mbar	230	360
Noise Level	dB(A)		52	54
Dimensions	mm	L x W x H 335 X 240 X 238.5		
Connection	mm	ø outside 27		
Net Weight	Kg	18		

1) Product performance may vary +/- 10% from performance curves. 2) Values at 50Hz.

Performance Data

230V / 50 Hz, optimal operating span



Spare Parts / Accessories

Spares	BIBUS Code
Service Kit	SE40
Diaphragm Sets	SE41
Filters	SE42
Magnets	SE43 / SE44
Autotoppers	SK53204150
Accessories	
Pressure Gauge	BP1

SE44 Magnet used only in the JDK-500

SĄNAUDOS IR EKSPLOATACIJOS KĄŠTAI

Tiekėjas kartu su pasiūlymu (A dalimi) privalo patekti pirkimo objekto sąnaudų ir eksploatacijos kaštų skaičiavimus.

Duomenys apie paskaičiuotas sąnaudas turi būti paimti iš detalių skaičiavimų pateikiamų kartu su Rangovo techniniu pasiūlymu.

1 lentelė. Elektros energija

Punkto pavadinimas	Kaina	Vienetai
Skaičiuotinas metinis vidutinis elektros energijos suvartojimas [a]	218175,10	kWh/ metus
Projektinė DSP _p reikšmė ¹ (DSP _p)	582,142	DSP _p
Skaičiuotinas specifinis elektros energijos suvartojimas vienam DSP _p vienetui [b] = [a]/ DSP _p	374,78	kWh/DSP _p
Dalyvio garantuojamas didžiausias specifinis elektros energijos suvartojimas [c]	375,00	kWh/DSP_p
Atitinkamas bendras elektros energijos suvartojimas esant garantuotam specifiniam elektros energijos suvartojimui ir projektiniam DSP _p [d] = [c]x DSP _p	218303,25	kWh
Elektros energijos vieneto kaina [e]	0,115	Eur/kWh
Metiniai energijos kaštai esant garantuotam specifiniam elektros energijos suvartojimui [f] = [d] x [e]	25104,87	Eur/metus

2 lentelė. Reagentų sąnaudos:

Punkto pavadinimas	Kiekis	Vieneto kaina, Eur	Bendra kaina, Eur
Skaičiuotinas metinis geležies (III) sulfato 50% tirpalo sunaudojimas, tonomis	0,00	280 Eur/t	0,00
Skaičiuotinas metinis aliuminio sulfato (aliuminio oksido 7,5%) sunaudojimas, tonomis	37,70	150 Eur/tonai	5655,00
Skaičiuotinas metinis metanolio 99,5% sunaudojimas, tonomis	0,00	241 Eur/tonai	0,00
Skaičiuotinas metinis etanolio 99,5% sunaudojimas, tonomis	0,00	580 Eur/tonai	0,00
Skaičiuotinas metinis polielektrolito sunaudojimas dumblo tankinimui, kg	722,70	5 Eur/kg	3613,50
Skaičiuotinas metinis kitų negu nurodyta aukščiau reagentų sunaudojimas, kg	0,00	turi nurodyti dalyvis	0,00
Viso skaičiuotina reagentų kaina, Eur [g]			9268,50
Skaičiuotina specifinė reagentų kaina, Eur / DSP_p vienetui [h] = [g]/ DSP_p			15,92
Dalyvio garantuojama didžiausia specifinė reagentų kaina Eur/DSP_p vienetui [j]			16,00

¹ Deguonies Suvartojimo Potencialas (pašalintas valymo metu) – sutrumpinimas DSP_p (angl. Oxygen Consumption Potential)

Metiniai reagentų kaštai esant garantuotai specifinei kainai	$[k] = [g] \times [j]/[h]$	9315,08
---	--	----------------

3 lentelė. Eksploatavimo išlaidos, taikant dalyvio garantuotus parametrus:

Punkto pavadinimas	Suma, Eur
Garantuoti maksimalūs metiniai elektros energijos kaštai [f]	25104,87
Garantuoti maksimalūs metiniai reagentų kaštai [k]	9315,08
Bendros metinės eksploatavimo išlaidos, taikant dalyvio garantuotus didžiausius parametrus $[s] = [f] + [k]$	34419,95
Kapitalizacijos koeficientas (KK)	12.0
Kapitalizuotos eksploatavimo išlaidos $T = KK \times [s]$	413039,40

Jeigu siūlomi naudoti kiti reagentai, kurių kainos nėra pirkimo dokumentuose, dalyvis privalo pateikti jo nurodyto tiekėjo kainą statomam objektui, kai perkama didmeniniais kiekiais, atsižvelgiant į dalyvio pasiūlytų reagentų saugojimo talpų tūrius. Perkantysis subjektas turi teisę kreiptis į nurodytus ir kitus reagentų tiekėjus, kad įsitikintų ar pasiūlyta kaina yra palyginama su nurodytomis.

GARANTIJOS

Kartu su pasiūlymu (A dalimi) tiekėjas pateikia užpildytas pasirašytas garantijas:

1. TECHNOLOGINIO PROCESO GARANTIJA

Mes, UAB „AUGUST IR KO“, šiuo raštu užtikriname, kad vienus metus (12 mėn.) nuo įrenginių perdavimo Užsakovui iš biologinio valymo įrenginių išleidžiamų valytų nuotekų kokybės rodiklių vidurkis, vertinant pagal Pirkimo dokumentų III skyriaus „Užsakovo reikalavimai“ pateikiamus nuostatus, neviršys nurodytų išvalymo rodiklių.

Mes suprantame, kad išleidžiamoms valytoms nuotekoms neatitinkant standartų reikalavimų Užsakovas patirs papildomų kaštų. Šiuo atveju, nuobaudą už išleidžiamų valytų nuotekų standartais nustatytų reikalavimų nevykdymą sudarys:

- 1 Iki 10 proc. priimtos Sutarties kainos, bauda.
- 2 Užsakovo kaštų, kuriuos šis patirtų dėl baudų ir (arba) mokesčio už pernelyg užterštų nuotekų išleidimą, suma.

1-jame punkte numatytos baudos suma priklauso nuo to, koku mastu faktinė išleidžiamų nuotekų kokybė ir sutankinto dumblo kokybė neatitinka pirkimo dokumentuose nustatytų reikalavimų. Pagal šį punktą skiriamos baudos dydis yra apskaičiuojamas taip:

- 1.1 5 proc. priimtos Sutarties kainos fiksuota bauda už bet kokią Užsakovo reikalavimuose nustatytų valytų nuotekų kokybės rodiklių viršijimą;
- 1.2 papildoma bauda, apskaičiuojama taip: po 0,2 proc. priimtos Sutarties kainos už kiekvieną 1 (vieną) mg/l viršnorminės taršos išvalytose nuotekose pagal BDS₇, viršijančios 10 mg/l;
- 1.3 papildoma bauda, apskaičiuojama taip: po 0,2 proc. priimtos Sutarties kainos už kiekvieną 1 (vieną) mg/l viršnorminės taršos išvalytose nuotekose pagal SM (skendinčias medžiagas), viršijančios 25 mg/l;
- 1.4 papildoma bauda, apskaičiuojama taip: po 0,2 proc. priimtos Sutarties kainos už kiekvieną 1 (vieną) mg/l viršnorminės taršos išvalytose nuotekose pagal Nb (bendrą azotą), viršijančios 20 mg/l;
- 1.5 papildoma bauda, apskaičiuojama taip: po 0,2 proc. priimtos Sutarties kainos už kiekvieną 0,1 (vieną dešimtąją) mg/l viršnorminės taršos išvalytose nuotekose pagal Pb (bendrą fosforą), viršijančios 2 mg/l.

2-jame punkte numatytos prievolės vykdymas susideda iš dviejų dalių:

- 2.1 Faktinių finansinių sankcijų, kurias Užsakovas patirs garantijos laikotarpio metu, nepriklausomai nuo to kada sankcijos bus priskaičiuoti; ir
- 2.2 mokesčių, kuriuos Užsakovas privalės sumokėti teisės aktų nustatyta tvarka dėl nepasiektų nuotekų išvalymo ir dumblo apdorojimo rodiklių ir kurias Užsakovas patirs garantijos laikotarpio metu, nepriklausomai nuo to, kada mokesčiai bus priskaičiuoti.

Finansinės sankcijos tampa mokėtinomis pasibaigus garantijos laikui, t.y. po vienų metų nuo darbų perdavimo.

Vardas, pavardė, parašas: Raimundas Zmaila
(asmuo ar asmenys, įgalioti pasirašyti dalyvio vardu)

Data: 2023-09-01

VARTOJAMOS ENERGIJOS KIEKIO GARANTIJA

Mes, UAB „AUGUST IR KO“, šiuo raštu užtikriname, kad vienus metus (12 mėn.) nuo įrenginių perdavimo Užsakovui valymo įrenginių vartojamos energijos kiekis neviršys garantuojamo konkretaus žemiau pateikiamo rodiklio:

Specifinis energijos suvartojimas sumažinimo deguonies suvartojimo potencialo (DSP) mato vienetui, kWh / DSP_p	375,00
---	---------------

Mes patvirtiname, kad sutinkame, jog perteklinis elektros energijos vartojimas, viršijantis garantuojamą rodiklį, sukelia papildomus kaštus Užsakovui, už kuriuos mes esame atsakingi. Ši mokestinė prievolė yra įvykdoma vienkartinio mokėjimu, kurio suma yra skaičiuojama taip:

$$\text{Bauda, } P = KK \cdot (A_{sp} - G_{sp}) \cdot DSP_p \cdot [e];$$

kai:

KK = kapitalizacijos koeficientas (KK=12);

A_{sp} = faktinis specifinis energijos vartojimas, esant faktiniam DSP_p, kWh/DSP_p;

G_{sp} = garantuojamas specifinis energijos vartojimas, kWh/DSP_p = [c];

DSP_p = projektinė DSP_p reikšmė, esant projektiniam srautui ir krūviui;

[e] = energijos savikaina.

Pavyzdys nr.1

Garantijoje nurodytas specifinis elektros suvartojimas $G_{spc}=120$ kWh/DSP;

Projektinis nuotekų DSP (2023 metais) – 72 510;

Per metus suvartotas elektros energijos kiekis – 7 574 377 kWh;

Metiniai įtekėjusių teršalų kiekiai:

BDS₇ – 7 993 t/metus, bendr. N – 1 749 t/metus, bendr. P – 275 t/metus;

Metiniai išleistų su valytomis nuotekomis teršalų kiekiai:

BDS₇ – 375 t/metus, bendr. N – 250 t/metus, bendr. P – 25 t/metus;

Pašalintas faktinis DSP = $(7\,993 \cdot 1 + 1\,749 \cdot 18 + 275 \cdot 100) - (375 \cdot 1 + 250 \cdot 14 + 25 \cdot 100) = 60\,595$

Faktinis specifinis elektros suvartojimas: $A_{spc} = 7\,574\,377 / 60\,595 = 125$ kWh/DSP;

Baudos dydis:

$P = 12 \cdot (125 - 120) \cdot 72\,510 \cdot 0,2 = 870\,120$ Eur

Baudos tampa mokėtinomis pasibaigus garantijos laikotarpiui, t.y. po vieno metų nuo darbų perdavimo.

Vardas, pavardė, parašas: Raimundas Zmaila
(asmuo ar asmenys, įgalioti pasirašyti dalyvio vardu)

Data: 2023-09-01

VARTOJAMŲ REAGENTŲ KIEKIO GARANTIJA

Mes, UAB „AUGUST IR KO“, šiuo raštu užtikriname, kad vienus metus (12 mėn.) nuo įrenginių perdavimo Užsakovui valymo įrenginių vartojamų chemikalų bendrieji kaštai neviršys garantuojamo konkretaus žemiau pateikiamo rodiklio:

Specifiniai reagentų kaštai sumažinimo deguonies suvartojimo potencialo (DSP) mato vienetui, Eur / DSP_p	16,00
---	--------------

Mes patvirtiname, kad sutinkame, jog perteklinis chemikalų vartojimas, viršijantis garantuojamą rodiklį, sukelia papildomus kaštus Užsakovui, už kuriuos mes esame atsakingi. Ši mokestinė prievolė yra įvykdoma vienkartinio mokėjimu, kurio suma yra skaičiuojama taip:

$$\text{Bauda, } P = KK \cdot (A_{cc} - G_{cc}) \cdot \text{DSP}_p;$$

kai:

KK = kapitalizacijos koeficientas (KK=12);

A_{cc} = “faktiniai” specifiniai reagentų kaštai faktinio DSP_r mato vienetui, Eur/DSP_p;

G_{cc} = garantuojami specifiniai reagentų kaštai Eur/DSP_p = [j];

DSP_p = projektinė DSP reikšmė, esant projektiniam srautui ir krūviui;

*skaičiuojama taikant Pirkimo dokumentuose pateiktą reagentų savikainą.

Pavyzdys nr.2

Garantijoje nurodytas specifiniai reagentų kaštai G_{spc}=30 Eur/DSP;

Projektinis nuotekų DSP (2023 metais) – 72 510;

Metiniai reagentų kaštai – 1 890 564 Eur;

Metiniai įtekėjusių teršalų kiekiai:

BDS₇ – 7 993 t/metus, bendr. N – 1 749 t/metus, bendr. P – 275 t/metus;

Metiniai išleistų su valytomis nuotekomis teršalų kiekiai:

BDS₇ – 375 t/metus, bendr. N – 250 t/metus, bendr. P – 25 t/metus;

Pašalintas faktinis DSP=(7 993*1+1749*18+275*100)-(375*1+250*14+25*100)=60 595;

Faktiniai specifiniai reagentų kaštai s: A_{spc}=1 890 564 /60 595=31,2 Eur/DSP;

Skaičiavimuose naudojama tariama elektros energijos kaina - 0,2 Eur/kWh;

Baudos dydis:

P=12*(31,2-30)*72510=1 044 144 Eur.

Baudos tampa mokėtinomis pasibaigus sutarties sąlygose nurodytam bandomajam laikotarpiui.

Vardas, pavardė, parašas: Raimundas Zmaila
(asmuo ar asmenys, įgalioti pasirašyti dalyvio vardu)

Data: 2023-09-01



AUGUST

Viešųjų pirkimų komisijai
Šalčininkų rajono savivaldybės administracija

DĖL PASIŪLYMO DUOMENŲ PAAIŠKINIMO

2023-09-18 NR.176

UAB „AUGUST IR KO“ pateikė pasiūlymą konkursui „RŪDNINKŲ BUITINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PROJEKTAVIMO IR STATYBOS DARBŲ STEIGIANT KARINĮ POLIGONĄ PIRKIMO“. Atsakydami į perkančiosios organizacijos 2023-09-18 raštą Nr.S-(5.17 Mr)-2609 teikiame paaiškinimus:

1. Klausimas.

Tiekėjo pasiūlyme, „Elektros energijos suvartojimo žiniaraštis“ nurodyta, kad „Parengtinio nuotekų valymo įrenginys CBU 3-30“ dirbs 6 val./d. Prašome paaiškinti kaip parinktas šis skaičius?

Atsakymas.

Parengtinio nuotekų valymo įrenginio CBU 3-30 darbo laikas priklauso nuo pratekančio per jį nuotekų srauto. Pagal Užsakovo reikalavimuose pateikiamus duomenis, konkrečiai nuotekų srauto $Q_{max.h.liet.} = 85m^3/h$, įrenginys veikia standartiniu režimu – 15 min/h, t.y. priimamame, kad veiks 360min/24h.

2. Klausimas.

Kokiuose konkurso dalyvio pateiktuose techninio pasiūlymo dokumentuose ar brėžiniuose perkantysis subjektas galėtų rasti detalią informaciją apie išplūdų (išplaukusio dumblo) automatinį šalinimą nuo antrinių nusodintuvų paviršių?

Atsakymas. Kartu su pasiūlymu pateiktoje technologinėje schemoje aiškiai ir nedviprasmiškai nurodyti elektromagnetiniai vožtuvai, kurie skirti automatiniam plūdrenų šalinimui užtikrinti.

3. Klausimas.

Prašome konkurso dalyvio nurodyti, kuriuose konkurso dalyvio pateiktuose techninio pasiūlymo dokumentuose perkantysis subjektas gali matyti numatomos dumblo talpos-tankintuvo darbinio tūrio skaičiavimus?

Atsakymas. Numatomos perteklinio dumblo talpos tūris ir atitinkami skaičiavimai pateikti $(9,9 m^3/d \times 15d = 148,5 m^3/d)$ Rangovo techninio pasiūlymo pirmame priede, 6 lentelėje „Perteklinio dumblo kiekiai, dumblo talpos, dumblo sausinimo techniniai duomenys“.

4. Klausimas.

Prašome paaiškinti kur bus šalinami riebalai, nes pasiūlyme nenumatyti riebalų konteineriai.

Atsakymas. Paaiškiname, kad pasiūlyme yra nurodyta „Surinkti riebalai bus nukreipiami į nešmenų pašalinimo sistemą, kad kartu su sulaikytais nešmenimis būtų pašalinti į konteinerius“. Taigi, riebalai numatyti šalinti į nešmenų konteinerius. Taip pat atkreipiame



dėmesį, kad pirkimo dokumentuose nebuvo reikalavimo pateikti atskirus kontenerius riebalams, todėl siūlomas riebalų šalinimo ir kaupimo sprendimas atitinka pirkimo dokumentų reikalavimą: „Surinkti riebalai nuvedami į specialų riebalų šulinį iš kurio jie išvežami atitinkamu transportu, arba surinkti riebalai turi būti nukreipiami į nešmenų pašalinimo sistemą, kad kartu su sulaikytais nešmenimis būtų pašalinti į kontenerius.“

Apibendrinami užtikriname, kad Rangovo pateiktas pasiūlymas visiškai atitinka pirkimo dokumentų reikalavimus. Pabrėžiame, kad atsakydami į Perkančiosios organizacijos klausimus, neatlikome jokių pakeitimų, dėl kurių pirkimo dokumentų reikalavimų neatitinkantis pasiūlymas taptų atitinkančiu.

Pritrūkus informacijos ar iškilus klausimams, maloniai prašome kreiptis dėl papildomo pasiūlymo paaiškinimo ar patikslinimo.

Direktorius

Raimundas Zmaila



AUGUST

ĮGALIOJIMAS Nr. 98

2022 m. gegužės 02 d.

Vilnius

Aš, „August ir Ko“ UAB generalinis direktorius Paul August, veikiantis pagal bendrovės įstatus, įgalioju direktorių Raimundą Zmailą, gim. 1983.11.15, „August ir Ko“ UAB vardu sudarinėti ir pasirašyti visus dokumentus, susijusius su žmonių priėmimu į darbą bei atleidimu iš darbo, komercines sutartis, jungtinės veiklos sutartis bei nuotekų valymo įrenginių pirkimo-pardavimo sutartis, gauti/teikti dokumentus, informaciją, pažymas, teikti, tvarkyti ypatingus duomenis. Pasirašyti bendrovės vardu, ginti/atstovauti bendrovės interesus teismuose, muitinėje, VSDFV, Valstybinėje mokesčių inspekcijoje, VĮ Registrų centre, vykdyti UAB „August ir Ko“ priklausančių automobilių teisinį registravimą/išregistravimą; atstovauti bendrovę valstybinėje įmonėje „Regitra“, valstybinėje kelių policijoje, bankuose, lizingo įmonėse, draudimo kompanijose ir kitose valstybinėse įstaigose/institucijose. Savo parašu tvirtinti „August ir Ko“ UAB dokumentų kopijas, pasirašyti eksploatacinių savybių deklaracijas.

Įgaliojimas galioja iki 2025 m. gruodžio mėn. 31 d.

Generalinis direktorius

Paul August





ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Biudžetinė įstaiga. Vilniaus g.49, LT-17116 Šalčininkai.

Tel. (8 380) 51 233, faks. (8380) 51 244, el. paštas: priimamasis@salcininkai.lt, www.salcininkai.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188718713.

UAB „AUGUST IR KO“

PASIŪLYMO DUOMENŲ PAAIŠKINIMO/PATIKSLINIMO

Šalčininkų rajono savivaldybės administracijos viešųjų pirkimų komisija (toliau – Komisija), vykdo konkursą „**RUDNINKŲ BUITINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PROJEKTAVIMO IR STATYBOS DARBŲ STEIGIANT KARINĮ POLIGONĄ PIRKIMO**“ (pirkimo Nr. 684874).

Komisija, vertinant tiekėjo pasiūlymus, nustatė, kad:

1. Tiekėjo pasiūlyme, „Elektros energijos suvartojimo žiniaraštis“ nurodyta, kad „Parengtinio nuotekų valymo įrenginys CBU 3-30“ dirbs 6 val./d. Prašome paaiškinti kaip parinktas šis skaičius?
2. Kokiuose konkurso dalyvio pateiktuose techninio pasiūlymo dokumentuose ar brėžiniuose perkantysis subjektas galėtų rasti detalią informaciją apie išplūdų (išplaukusio dumblo) automatinį šalinimą nuo antrinių nusodintuvų paviršių?
3. Prašome konkurso dalyvio nurodyti, kuriuose konkurso dalyvio pateiktuose techninio pasiūlymo dokumentuose perkantysis subjektas gali matyti numatomos dumblo talpos-tankintuvo darbinio tūrio skaičiavimus?
4. Prašome paaiškinti kur bus šalinami riebalai nes pasiūlyme nenumatyti riebalų konteineriai.

Remiantis konkurso sąlygų 11 skyriaus nuostatomis prašome iki 2023 m. rugsėjo 22 d. 10 val. pateikti paaiškinimus/patikslinimus atsižvelgiant į Komisijos nustatytus trūkumus.

Komisijos pirmininkas

Ivona Godovščikova

Violeta Tomaševič, Viešųjų pirkimų skyrius, tel.: 838030179, el. paštas:
violeta.tomasevic@salcininkai.lt

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Šalčininkų rajono savivaldybės administracija 188718713, Vilniaus g. 49, LT-17116 Šalčininkai
Dokumento pavadinimas (antraštė)	PASIŪLYMO DUOMENŲ PAAIŠKINIMO/PATIKSLINIMO
Dokumento registracijos data ir numeris	2023-09-18 Nr. S-(5.17 Mr)-2609
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Ivona Godovščikova, Vedėja, Viešųjų pirkimų skyrius
Sertifikatas išduotas	IVONA GODOVŠČIKOVA LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2023-09-15 15:07:32 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-X-L
Laiko žyme nurodytas laikas	2023-09-15 15:07:44 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2023-06-21 16:43:36 – 2028-06-19 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, i.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DBSIS, versija 3.5.74
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-09-18 08:08:29)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2023-09-18 08:08:29 DBSIS

Rangovo techninio pasiūlymo 1 priedas

Technologiniai skaičiavimai

Skaičiavimo formulės nurodytos standarte DWA-A Standard 131E (2016), o patys skaičiavimai atlikti naudojant oficialią programą Belebungs-Expert (programą sukūrė ir platina „Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)“ („Vokietijos vandentvarkos, nuotekų ir atliekų asociacija“), DWA-A131E standarto sudarytoja).

Kaip įrodymą, kad skaičiavimai atlikti programa, prie pasiūlymo pridedame programos ataskaitą (Žiūrėti priedą Nr.2 „Technologiniai skaičiavimai naudojant programą Belebungs-Expert“).

Naujos biologinio valymo technologinės linijos technologinių skaičiavimų, taikant standarto DWA-A 131E metodiką, rezultatai:

1 lentelė. Biologinio valymo technologinių skaičiavimų, taikant standarto DWA-A 131E metodiką, rezultatai:			
Biologinio valymo įrenginių sudėtis		Valymo tikslai	
Anaerobinė talpa Denitrifikacijos ir nitrifikacijos talpos Antriniai nusodintuvai		Organinių teršalų šalinimas Nitrifikacija Denitrifikacija Fosforo biologinis šalinimas ir cheminis šalinimas	
Apkrovų skaičiavimo variantai: Skaičiuotina (esant žemiausiai temperatūrai). Skaičiavimas esant minimaliai temperatūrai. Deguonies poreikio skaičiavimas esant aukščiausiai temperatūrai. Apskaičiuota pagal ChDS			
Skaičiavimo variantas	1	2	3
Debitai	m³/d	m³/d	m³/d
Nuotekų vidutinis paros debitas	600	600	600
	m³/h	m³/h	m³/h
Nuotekų didžiausias valandos debitas sausu metu	43,0	43,0	43,0
Koncentracijos	mg/l	mg/l	mg/l
ChDS	720	720	720
SM	360	360	360
Bendras azotas	72	72	72
Bendras fosforas	14,4	14,4	14,4
Apkrova	kg/d	kg/d	kg/d
ChDS	432	432	432
SM	216	216	216
Bendras azotas	43,2	43,2	43,2
Bendras fosforas	8,64	8,64	8,64
VEIKLIOJO DUMBLO REAKTORIUS (SKAIČIAVIMO VARIANTAS NR. 1)			
Temperatūra biologiniame reaktoriuje			T 8,0 °C
Azoto balansas			

Azoto koncentracija įtekėjime	C _N	72,0 mg/l
Azoto sunaudojimas biocheminiuose procesuose	X _{orgN,BM}	7,8 mg/l
Amonio azoto koncentracija valytose nuotekose	SNH _{4,EST}	0,2 mg/l
Organinio azoto koncentracija valytose nuotekose	S _{orgN,EST}	2,0 mg/l
Azotas, kurį reikia nitrifikuoti	SNO _{3,N}	58,4 mg/l
Nitratų azoto koncentracija valytose nuotekose (nustatyta)	SNO _{3,EST}	17,0 mg/l
Azotas, kurį reikia denitrifikuoti	SNO _{3,D}	41,4 mg/l
Pasirinktas santykis tarp denitrifikacijos talpų tūrio ir denitrifikacijos-nitrifikacijos talpų tūrio	V _D /V _{AT}	0,4
Nitratų azotas, kuris bus denitrifikuotas	SNO _{3,D}	66,5 mg/l
Denitrifikuojamas nitratų azotas	SNO _{3,D}	41,4 mg/l
Nitratų azoto koncentracija valytose nuotekose (pasiekama)	SNO _{3,EST}	17,0 g/l
Recirkuliacijos koeficientas	RC	2,43
Fosforo šalinimas		
Anaerobinės talpos tūris	V _{BioP}	85 m ³
Išbuvimo trukmė anaerobinėse talpose	t _{BioP}	0,5 h
Fosforo koncentracija įtekėjime	CP,IAT	14,4 mg/l
Fosforo sunaudojimas biocheminiuose procesuose	X _{P,BM}	3,6 mg/l
Biologinis fosforo šalinimas dėl fosforą kaupiančių organizmų	X _{P,BioP}	3,6 mg/l
Bendrojo fosforo koncentracija valytose nuotekose (pasiekama)	SPO _{4,EST}	2,0 mg/l
Bendrojo fosforo koncentracija valytose nuotekose (nustatyta)	SPO _{4,EST}	2,0 mg/l
Fosforo koncentracija, kurią reikia nusodinti cheminiais reagentais	X _{P,Prec}	5,2 mg/l
Metalas P nusodinimui : Aliuminis		
Reikiamas metalo kiekis		4,1 kg Me/d
Veikliojo dumblo koncentracija veikliojo dumblo reaktoriuje		
Galima veikliojo dumblo koncentracija ištekėjime iš veikliojo dumblo reaktoriaus	SS _{AT}	3,96 g VDSM/l
Priimta veikliojo dumblo koncentracija ištekėjime iš veikliojo dumblo reaktoriaus	SS _{AT}	3,96 g VDSM/l
Dumblo amžius ir apkrova		
Reikiamas dumblo amžius	t _{SS,Dim}	16,9 d
Reikiamas denitrifikacijos-nitrifikacijos talpų tūris	V _{AT}	910 m ³
Pasirinktas denitrifikacijos-nitrifikacijos talpų tūris	V _{AT}	1300 m ³
Dumblo amžius pagal denitrifikacijos-nitrifikacijos talpų tūrį (esamas)	t _{SS}	25,7 d
Dumblo amžius aeracijos kameroje (esamas)	t _{SS,aer.}	15,4 d
Proceso koeficientas (esamas)	PF	2,28
Dumblo prieaugis (perteklinio dumblo kiekis)		
Perteklinis dumblas dėl organinių teršalų šalinimo	SP _{d,C}	176 kg/d
Perteklinis dumblas dėl fosforo biologinio šalinimo	SP _{d,BioP}	6 kg/d
Perteklinis dumblas dėl fosforo nusodinimo	SP _{d,Prec}	16 kg/d
Bendras perteklinio dumblo kiekis	SP _d	198 kg/d
Degūonies poreikis		
Degūonies poreikis organiniams teršalams oksiduoti	OU _{d,C}	263 kg/d
Degūonies poreikis nitrifikacijai	OU _{d,N}	151 kg/d
Organinių teršalų oksidavimas dėl denitrifikacijos	OU _{d,D}	-72 kg/d
Bendras degūonies poreikis	OU _d	341 kg/d

Didžiausias faktorius angliai pasisavinti	f _C	1,10
Didžiausias faktorius amoniui oksiduoti	f _N	1,5
Didžiausias valandos deguonies poreikis	OU _h	17,4 kg/h
VEIKLIOJO DUMBLO REAKTORIUS (SKAIČIAVIMO VARIANTAS NR. 2)		
Temperatūra biologiniame reaktoriuje	T	8,0 °C
Azoto balansas		
Azoto koncentracija įtekėjime	CN	72,0 mg/l
Azoto sunaudojimas biocheminiuose procesuose	X _{orgN,BM}	7,7 mg/l
Amonio azoto koncentracija valytose nuotekose	SNH _{4,EST}	0,2 mg/l
Organinio azoto koncentracija valytose nuotekose	S _{orgN,EST}	2,0 mg/l
Azotas, kurį reikia nitrifikuoti	SNO _{3,N}	58,4 mg/l
Pasirinktas santykis tarp denitrifikacijos talpų tūrio ir denitrifikacijos-nitrifikacijos talpų tūrio	V _D /V _{AT}	0,4
Denitrifikacijos efektyvumas	SNO _{3,D}	66,6 mg/l
Nitratų azotas, kuris bus denitrifikuotas	SNO _{3,D}	58,4 mg/l
Nitratų azoto koncentracija valytose nuotekose (pasiekama)	SNO _{3,EST}	0,0 mg/l
Fosforo šalinimas		
Anaerobinės talpos tūris	V _{BioP}	685,0 m ³
Išbuvimo trukmė anaerobinėse talpose	t _{BioP}	0,5 h
Fosforo koncentracija įtekėjime	CP,IAT	14,4 mg/l
Fosforo sunaudojimas biocheminiuose procesuose	X _{P,BM}	3,6 mg/l
Biologinis fosforo šalinimas dėl fosforą kaupiančių organizmų	X _{P,BioP}	5,0 mg/l
Bendrojo fosforo šalinimo efektyvumas	SPO _{4,EST}	2,0 mg/l
Bendrojo fosforo koncentracija valytose nuotekose (nustatyta)	SPO _{4,EST}	2,0 mg/l
Fosforo koncentracija, kurią reikia nusodinti cheminiais reagentais	X _{P,Prec}	3,8 mg/l
Metalas P nusodinimui : Aliuminis		
Reikiamas metalo kiekis	FM	2,9 kg Me/d
Veikliojo dumblo koncentracija veikliojo dumblo reaktoriuje		
Galima veikliojo dumblo koncentracija ištekėjime iš veikliojo dumblo reaktoriaus	SS _{AT}	3,96 g VDSM/l
Priimta veikliojo dumblo koncentracija ištekėjime iš veikliojo dumblo reaktoriaus	SS _{AT}	3,96 g VDSM/l
Dumblo amžius ir apkrova		
Dumblo amžius pagal denitrifikacijos-nitrifikacijos talpų tūrį (esamas)	t _{SS}	26 d
Aerobinio dumblo amžius	t _{SS,aer}	15,6 d
Proceso koeficientas	PF	2,31
Dumblo prieaugis (perteklinio dumblo kiekis)		
Perteklinis dumblas dėl organinių teršalų šalinimo	SP _{d,C}	175 kg/d
Perteklinis dumblas dėl fosforo biologinio šalinimo	SP _{d,BioP}	9 kg/d
Perteklinis dumblas dėl fosforo nusodinimo	SP _{d,Prec}	12 kg/d
Bendras perteklinio dumblo kiekis	SP _d	196 kg/d
Deguonies poreikis		
Deguonies poreikis organiniams teršalams oksiduoti	OU _{d,C}	263 kg/d
Deguonies poreikis nitrifikacijai	OU _{d,N}	151 kg/d
Organinių teršalų oksidavimas dėl denitrifikacijos	OU _{d,D}	-102 kg/d
Bendras deguonies poreikis	OU _d	312 kg/d

Didžiausias faktorius angliai pasisavinti	f _C	1,1
Didžiausias faktorius amoniui oksiduoti	f _N	1,5
Didžiausias valandos deguonies poreikis	OU _h	16,2 kg/h
VEIKLIOJO DUMBLO REAKTORIUS (SKAIČIAVIMO VARIANTAS NR. 3)		
Temperatūra biologiniame reaktoriuje	T	20,0 °C
Azoto balansas		
Azoto koncentracija įtekėjime	CN	72,0 mg/l
Azoto sunaudojimas biocheminiuose procesuose	X _{orgN,BM}	3,6 mg/l
Amonio azoto koncentracija valytose nuotekose	SNH _{4,EST}	0,2 mg/l
Organinio azoto koncentracija valytose nuotekose	S _{orgN,EST}	2,0 mg/l
Azotas, kurį reikia nitrifikuoti	SNO _{3,N}	62,0 mg/l
Nitratų azoto koncentracija valytose nuotekose (nustatyta)	SNO _{3,EST}	18,0 mg/l
Azotas, kurį reikia denitrifikuoti	SNO _{3,D}	44,0 mg/l
Pasirinktas santykis tarp denitrifikacijos talpų tūrio ir denitrifikacijos-nitrifikacijos talpų tūrio	V _D /V _{AT}	0,4
Nitratų azotas, kuris bus denitrifikuotas	SNO _{3,D}	73,3 mg/l
ChDS iš išorinio anglies šaltinio	SNO _{3,D}	44,0 mg/l
Nitratų azoto koncentracija valytose nuotekose (pasiekama)	SNO _{3,EST}	18,0 mg/l
Recirkuliacijos koeficientas	RC	2,44
Fosforo šalinimas		
Anaerobinės talpos tūris	V _{BioP}	85 m ³
Išbuvimo trukmė anaerobinėse talpose	t _{BioP}	0,5 h
Fosforo koncentracija įtekėjime	CP,IAT	14,4 mg/l
Fosforo sunaudojimas biocheminiuose procesuose	X _{P,BM}	3,6 mg/l
Biologinis fosforo šalinimas dėl fosforą kaupiančių organizmų	X _{P,BioP}	5,0 mg/l
Bendrojo fosforo šalinimo efektyvumas	SPO _{4,EST}	2,0 mg/l
Bendrojo fosforo koncentracija valytose nuotekose (nustatyta)	SPO _{4,EST}	2,0 mg/l
Fosforo koncentracija, kurią reikia nusodinti cheminiais reagentais	X _{P,Prec}	3,8 mg/l
Metalas P nusodinimui : Aliuminis		
Reikiamas metalo kiekis	FM	2,9 kg Me/d
Veikliojo dumblo koncentracija veikliojo dumblo reaktoriuje		
Galima veikliojo dumblo koncentracija ištekėjime iš veikliojo dumblo reaktoriaus	SS _{AT}	3,96 g VDSM/l
Priimta veikliojo dumblo koncentracija ištekėjime iš veikliojo dumblo reaktoriaus	SS _{AT}	3,96 g VDSM/l
Dumblo amžius ir apkrova		
Dumblo amžius pagal denitrifikacijos-nitrifikacijos talpų tūrį (esamas)	t _{SS}	29,3 d
Aerobinio dumblo amžius	t _{SS,aer.}	17,6 d
Proceso koeficientas	PF	8,42
Dumblo prieaugis (perteklinio dumblo kiekis)		
Perteklinis dumblas dėl organinių teršalų šalinimo	SP _{d,C}	154 kg/d
Perteklinis dumblas dėl fosforo biologinio šalinimo	SP _{d,BioP}	9 kg/d
Perteklinis dumblas dėl fosforo nusodinimo	SP _{d,Prec}	12 kg/d
Bendras perteklinio dumblo kiekis	SP _d	175 kg/d
Deguonies poreikis		
Deguonies poreikis organiniams teršalams oksiduoti	OU _{d,C}	292 kg/d

Deguonies poreikis nitrifikacijai	OU _{d,N}	160 kg/d
Organinių teršalų oksidavimas dėl denitrifikacijos	OU _{d,D}	-77 kg/d
Bendras deguonies poreikis	OU _d	375 kg/d
Didžiausias faktorius angliai pasisavinti	f _C	1,1
Didžiausias faktorius amoniui oksiduoti	f _N	1,5
Didžiausias valandos deguonies poreikis	OU _h	19,0 kg/h
KITI RODIKLIAI		
Didžiausias debitas	Q _{WW,H}	85 m ³ /h
Dumblo tūrio indeksas, grąžinamojo dumblo santykis		
Dumblo tūrio indeksas	SVI	120 l/kg
Tankinimo trukmė	t _{Th}	2,5 h
Dumblo koncentracija antrinio nusodintuvo dugne	SS _{BS}	11,3 kg/m ³
Numatytas santykis SS _{RS} /SS _{BS}		0,7
Dumblo koncentracija grąžinamajame dumble	SS _{RS}	7,9 kg/m ³
Grąžinamojo dumblo koeficientas	RS	1,0
Galima dumblo koncentracija įtekėjime į antrinį nusodintuvą	SS _{IST}	3,96 kg/m ³
Pasirinkta dumblo koncentracija įtekėjime į antrinį nusodintuvą	SS _{EAT}	3,96 kg/m ³
Nusodintuvų paviršiaus plotas, skaičius, matmenys		
Leidžiama dumblo tūrio apkrova	q _{SV}	650 l/(m ² *h)
Leidžiamas antrinių nusodintuvų paviršinis persilieėjimas	q _A	2,00 m/h
Sekcijų skaičius	a	6
Antrinių nusodintuvų paviršiaus plotas	AST	113 m ²
Dumblo tūrio apkrova (esama)	q _{SV}	365 l/(m ² *h)
Antrinių nusodintuvų paviršinis persilieėjimas (esamas)	q _A	0,76 m/h
Antrinių nusodintuvų gylis		
Nuskaidrintų nuotekų gylis	h ₁	0,5
Dumblo atskyrimo ir sėdinimo zonų gylis	h _{2,3}	2,1
Dumblo kaupimo-tankinimo dalies gylis	h ₄	1,3
Bendras nusodintuvo gylis	h _{ST}	3,9 m
Antrinių nusodintuvų apkrova veikliojo dumblo skendinčiomis medžiagomis	G _A	1,5 kg/(m ² *h)

Grąžinamojo dumblo debitas (Q₁):

$$Q_{cd} = RS \times Q_{h, \max \text{ lietaus}} = 1,0 \times 85 \text{ m}^3/\text{h} = 85 \text{ m}^3/\text{h}$$

Čia: Q_{cd}- grąžinamojo dumblo debitas, RS - grąžinamojo dumblo koeficientas, Q_{h,max} lietaus-didžiausias valandos debitas lietaus metu, Q_{h,max}, s- didžiausias valandos debitas sausu metu.

Grąžinamojo dumblo erliftai parenkami taip, kad būtų pajėgūs grąžinti 150% pagal Q_{cd}.

Nitrifikuoto dumblo debitas (Q₂):

$$Q_{VR} = Q_{h, \max \text{ sausa}} \times \left(RC - \frac{Q_{cd}}{Q_{h, \max \text{ sausa}}} \right) = 43,0 \times \left(2,44 - \frac{85,0}{43,0} \right) = 19,92 \text{ m}^3/\text{h}$$

Čia: Q_{VR} - recirkuliacinio nitrifikuoto dumblo debitas, RC - recirkuliacijos koeficientas, $Q_{h,max}$, sausa- didžiausias valandos debitas sausu metu, Q_{cd} - grąžinamojo dumblo debitas.

Denitrifikuoto dumblo debitas (Q_3):

$$Q_{cd,DN} = R_{cd} \times Q_{h, \max \text{ lietaus}} = 1,0 \times 85,0 \text{ m}^3/\text{h} = 85,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Čia: $Q_{cd,DN}$ - denitrifikuoto dumblo debitas, R_{cd} - recirkuliacijos koeficientas, $Q_{h,max}$, lietaus- didžiausias valandos debitas lietaus metu.

Perteklinio dumblo debitas (Q_4):

$$Q_{pd} = \frac{SP_d}{SS_{AT}} = \frac{198,0}{3,96} = 50,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Čia: SP_d - veikliojo dumblo prieaugis, SS_{AT} - veikliojo dumblo koncentracija, Q_{pd} – perteklinio dumblo debitas.

Perteklinio dumblo erliftų našumo nustatymui, priimama, kad dienos perteklinio dumblo kiekis yra pašalinamas per 1 h, taigi bendras reikiamas valandinis perteklinio dumblo erliftų našumas prilyginamas perteklinio dumblo dienos debitui. Numatoma po vieną perteklinio dumblo erliftą kiekvienai technologinei linijai, viso - 2 vnt.

Išplūdų erliftų reikiamas debitas (Q_5):

Priimamas vieno išplūdų erlifto našumas – $1,0 \text{ m}^3/\text{h}$; Numatoma po vieną išplūdų erliftą kiekviename antriniame nusodintuve, viso - 6 vnt.

Reikiamo oro kiekio erliftams skaičiavimas

Lyginamoji oro norma:

$$V_L = \frac{H_1}{E \times p \ln \frac{H_2 + 10}{10}} = \frac{0,3}{0,6 \times 10 \ln \frac{3,3 + 10}{10}} = 0,18$$

Čia: H_1 - oro įvado aukštis; H_2 - kilimo aukštis; E - naudingumo koeficientas; p - slėgis.

Reikiamas oro kiekis erliftams:

$$Q_{oro,erl} = (Q_1 \times 1,5 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5) \times V_L \\ = (85,0 \times 1,5 + 19,92 + 85,0 + 50,0 + 6,0) \times 0,18 = 51,92 \text{ m}^3/\text{h}$$

Oras erliftams tiekiamas biologiniam valymui skirtomis orapūtėmis.

2 lentelė. Oro kiekio skaičiavimai (DWA-M 229-1)

Aeratoriaus panardinimo gylis, h_a	3,8	m
Vandens prisotinimas deguonimi, C (s,20)	9,02	mgO ₂ /l
Vandens prisotinimas deguonimi įrenginyje (deguonies tirpumas)	10,68	
Deguonies įterpimo koeficientas, α	0,6	
Skaičiuojamoji temperatūra	20	°C
Ištirpusio deguonies koncentracija	2,0	mgO ₂ /l
$T(w)$	20	°C
Didžiausias valandos deguonies poreikis, $OV(h)$	19,0	kgO ₂ /h

Skačiuotinas aeracijos laikas	18	h/d
Reikiamas ištirpinti deguonies kiekis SOTR (OC)	51,94	kgO ₂ /h
SSOTE	7,5	%/m

Reikiamas tiekti oro kiekis apskaičiuojamas pagal reikiamą ištirpinti deguonies kiekį:

$$OC_1 = 0,21 \cdot \gamma \cdot O_1 \cdot \eta = 0,21 \cdot 1,2 \cdot 3,5 \cdot 0,18 = 0,256 \text{ kg O}_2/\text{h};$$

čia: 0,21 – deguonies kiekis ore vieneto dalimis; γ – oro tankis esant atmosferos, kai oro temperatūrai – 20 °C, $\gamma = 1,2 \text{ kg/m}^3$; O_1 – oro kiekis, tiekiamas į vieną aeratorių, Nm^3/h (normaliniai kubiniai metrai per valandą); η – deguonies išnaudojimas iš patiekto oro, vieneto dalimis, nustatytas pagal parinktų vamzdinių aeratorių charakteristikas prie numatomo panardinimo gylio.

Oro kiekis, tiekiamas į aeratorius:

$$O = \frac{OC \cdot O_1}{OC_1} = \frac{51,94 \cdot 3,5}{0,256} = 710,1 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

čia: OC – reikiamas ištirpinti deguonies kiekis $\text{kg O}_2/\text{h}$; O_1 – oro kiekis, tiekiamas į vieną aeratorių, m^3/h ; OC_1 – vienu metru aeratoriumi ištirpinamas deguonies kiekis, $\text{kg O}_2/\text{h}$.

3 lentelė. Techniniai aeracijos sistemos duomenys bioreaktoriuje

Numatomų orapūčių skaičius (darbinės)	2 vnt.
Oro poreikis aeracijos talpoje	710,1 m^3/h
Oro poreikis erliftams	51,92 m^3/h
Bendras oro poreikis	762,02 m^3/h
Reikiamas vienos orapūtės našumas	381,01 m^3/h
Parinktos orapūtės našumas	396 m^3/h
Darbinis slėgis	4,0 m
Instaliuotas galingumas	11,0 kW
Oro kiekis tiekiamas į vieną aeratoriaus metrą (70% nuo rekomenduojamo gamintojo paduodamo oro kiekio - 5 m^3/h)	3,5 m^3/h
Reikiamas bendras aeracijos elementų ilgis	203 m

Perteklinio dumblo tvarkymas

Oro poreikis dumblo stabilizavimo/tankinimo talpai.

$$OU_{dt} = \frac{z \times M_{tdm} \times E_{st}}{T_{aer}} = \frac{2,0 \times 198,0 \times 0,4}{24} = 6,6 \text{ kg O}_2/\text{h}$$

čia: z – deguonies suvartojimas $\text{kg O}_2/\text{kg BSM}$ suskaidyto; $E_{st} = 0,4$; M_{tdm} – dumblo kiekis kg/d ; T_{aer} – aeracijos trukmė, 24h.

4 lentelė. Oro kiekio skaičiavimai

Aeratoriaus panardinimo gylis, h_a	3,8	m
Vandens prisotinimas deguonimi, C (s,20)	9,02	mgO_2/l
Vandens prisotinimas deguonimi įrenginyje (deguonies tirpumas)	10,68	mgO_2/l
Deguonies įterpimo koeficientas, α	0,6	

Skaičiuojamoji temperatūra	20	°C
Ištirpusio deguonies koncentracija	2,0	mgO ₂ /l
T(w)	20	°C
Didžiausias valandos deguonies poreikis, OUdt	6,6	kgO ₂ /h
Reikiamas ištirpinti deguonies kiekis SOTR, OCdt	13,53	kgO ₂ /h
SSOTE	7,5	%/m
Reikiamas bendras aeracijos elementų ilgis dumblo talpoje	53,0	m

Reikiamas tiekti oro kiekis apskaičiuojamas pagal reikiamą ištirpinti deguonies kiekį:

$$OC_1 = 0,21 \cdot \gamma \cdot O_1 \cdot \eta = 0,21 \cdot 1,2 \cdot 3,5 \cdot 0,29 = 0,256 \text{ kg O}_2/\text{h};$$

čia: 0,21 – deguonies kiekis ore vieneto dalimis; γ – oro tankis esant atmosferos, kai oro temperatūrai – 20 °C, $\gamma = 1,2 \text{ kg/m}^3$; O_1 – oro kiekis, tiekiamas į vieną aeratorių, $\text{N m}^3/\text{h}$ (normaliniai kubiniai metrai per valandą); η – deguonies išnaudojimas iš patiekto oro, vieneto dalimis, nustatytas pagal parinktų vamzdinių aeratorių charakteristikas prie numatomo panardinimo gylio.

Oro kiekis, tiekiamas į aeratorius:

$$O = \frac{OC \cdot O_1}{OC_1} = \frac{13,53 \cdot 3,5}{0,256} = 185 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

čia: OC – reikiamas ištirpinti deguonies kiekis $\text{kg O}_2/\text{h}$; O_1 – oro kiekis, tiekiamas į vieną aeratorių, m^3/h ; OC_1 – vienu metru aeratoriumi ištirpinamas deguonies kiekis, $\text{kg O}_2/\text{h}$.

Reagentai cheminiam fosforo šalinimui

Papildomam P šalinimui numatoma reagento dozavimo įranga.

Aluminio kiekio skaičiavimas:

$$G_{Al} = d_{Al} \times P_{\text{sal}} \times Q_d \times 10^{-3} = 1,3 \times 5,2 \times 600 \times 10^{-3} = 4.1 \text{ kg Al/d}$$

čia: d_{Al} – aliuminio norma; P_{sal} – reikiamo pašalinti aliuminio koncentracija; Q_d – vidutinis paros nuotekų debitas.

Aluminio sulfato tirpalo kiekis šalintinam fosforo kiekiui pašalinti:

$$M_{Al} = G_{Al} \cdot 100 / 3,97 = 4,1 \cdot 100 / 3,97 = 103,275 \text{ kg tirpalo/d};$$

čia: M_{Al} – reikiamas aliuminio sulfato tirpalo kiekis šalintinam fosforo kiekiui, kg tirpalo/d ; 3,97 – aliuminio kiekis aliuminio sulfato tirpale, %.

Aluminio sulfato tirpalo kiekis (tūris):

$$Q = M_{Al} / \rho = 103,275 / 1200 = 0,0861 \text{ m}^3 \text{ tirpalo/d};$$

čia: M_{Al} – reikiamas aliuminio sulfato tirpalo kiekis šalintinam fosforo kiekiui, kg tirpalo/d ; ρ – aliuminio sulfato tirpalo tankis, kg/m^3 .

5 lentelė. Reagentų dozavimo stotelių duomenys

Aliuminio sulfato dozavimo stotelė	1 kompl.
Siurblių kiekis vienoje stotelėje (darbinis)	2vnt.
Numatomas koagulianto aliuminio sulfato (aliuminio, perskaičiavus į Al_2O_3 , masės dalis 7,5%) dienos poreikis	103,275 kg/d
Tirpalo tankis	1200 kg/m ³
Tirpalo poreikis	86,1 l/d
Vieno siurblio našumas	Iki 10 l/h
Reagentų laikymo talpos tūris	500 l
Reagentų laikymo talpos apsauginės talpos tūris	600 l

6 lentelė. Perteklinio dumblo kiekiai, dumblo talpos, dumblo sausinimo techniniai duomenys

Perteklinio dumblo kiekis	198 kg/d
Sausų medžiagų koncentracija dumblo tankinimo talpoje	2 %
Sutankinto dumblo tūris	9,9 m ³ /d
Minimalus reikalaujamas tūris (reikalaujamas)	148,5 m ³
Perteklinio dumblo kaupimo stabilizavimo trukmė	15 d
Perteklinio dumblo valandos debitas į sausinimo įrangą	8,5 m ³ /h
Perteklinio dumblo kiekis tiekiamas sausinimui	170 kg SM/h
Valandinis polielektrolito poreikis	1,7 kg/h
Santykinis polimero poreikis	10 kg/t SM
Metinis bendras polimero poreikis	722,7 kg/m.
Sausų medžiagų koncentracija sausintame dumble	≥15 %
Sausinto dumblo kiekis pagal tūrį	1,32 m ³ /d

7 lentelė. Masių balansas

Sulaikytų nuogrėbų kiekiai	0,0986 m ³ /d
	95,6 kg/d
Nuogrėbų tankis	0,97 t/m ³
Nuogrėbų drėgnumas	50 %
Sulaikyto smėlio kiekiai	0,06 m ³ /d
	90,0 kg/d
Smėlio tankis	1,5 t/m ³
Smėlio drėgnumas	50 %
Perteklinio (sutankinto) dumblo kiekiai	50,0 m ³ /d
	198,0 kg/d
Perteklinio (sutankinto) dumblo tankis	1 t/m ³
Perteklinio (sutankinto) dumblo drėgnumas	98 %

DWA-Standards

Activated Sludge Expert
Calculation of single stage activated sludge plants
according to DWA Standard A131 (2016)

Project: Rūdninkų NVJ

Calculated by: Tadas Drabavičius

Date: 2023-08-22

Configuration of plant:

- ☐ Anaerobic mixing tank
- ☐ Activated sludge tank(s)
- ☐ Secondary settling

Treatment objectives:

- ☐ Removal of org. carbon
- ☐ Nitrification
- ☐ Denitrification
- ☐ Simultaneous precipitation of phosphorus

Denitrification process: Upstream denitrification

Precipitant: Aluminium

Secondary settling: Flow characteristics: vertical

Size class and load cases:

Size class: 367 kg COD/d

Calculated load cases:

- ☐ Load case 1: Dimensioning
- ☐ Load case 2: Proof of nitrification at lowest temperature
- ☐ Load case 3: Maximum oxygen demand

	Load case	1	2	3
Inflow:				
Daily dry weather flow rate	$Q_{DW,d,conc.}$	600	600	600 m ³ /d
Hourly dry weather flow as 2hr mean	$Q_{DW,h}$	43	43	43 m ³ /h

Concentrations:

COD	$C_{COD,IAT}$	720	720	720 mg/l
Dissolved COD	$S_{COD,IAT}$	468	468	468 mg/l
Filterable solids	$X_{SS,IAT}$	360	360	360 mg/l
Kjeldahl-Nitrogen	$C_{KN,IAT}$	72.0	72.0	72.0 mg/l
Ammonium nitrogen	$S_{NH4,IAT}$	46.8	46.8	46.8 mg/l
Nitrate nitrogen	$S_{NO3,IAT}$	0.0	0.0	0.0 mg/l
Phosphorus	C_P,IAT	14.4	14.4	14.4 mg/l
Alkalinity	$S_{ALK,IAT}$	11.00	11.00	11.00 mmol/l

Loads:

COD	$B_{d,COD}$	432	432	432 kg/d
Dissolved COD	$B_{d,SCOD}$	281	281	281 kg/d
Filterable solids	$B_{d,XSS}$	216	216	216 kg/d
Kjeldahl-Nitrogen	$B_{d,KN}$	43.2	43.2	43.2 kg/d
Ammonium nitrogen	$B_{d,NH4}$	28.1	28.1	28.1 kg/d
Nitrate nitrogen	$B_{d,NO3}$	0.0	0.0	0.0 kg/d
Phosphorus	$B_{d,P}$	8.6	8.6	8.6 kg/d

Biological reactor, dimensioning:

Temperature in the biol. reactor	T	8.0 Deg C
----------------------------------	---	-----------

Nitrogen balance:

Influent C _{KN} + S _{NO3}	C _N	72.0 mg/l
Nitrogen incorporated in biomass	X _{orgN,BM}	7.8 mg/l
Ammonia nitrogen in the effluent	S _{NH4,EST}	0.2 mg/l
Organic nitrogen in the effluent	S _{orgN,EST}	2.0 mg/l
Nitrogen nitrified	S _{NO3,N}	58.4 mg/l
Nitrate nitrogen in the effluent (Setpoint)	S _{NO3,EST}	17.0 mg/l
Nitrogen to denitrify	S _{NO3,D}	41.4 mg/l
Chosen denitrification share	V _{D/VAT}	0.40 -
Existing denitrification capacity	S _{NO3,D}	66.5 mg/l
Nitrate nitrogen denitrified	S _{NO3,D}	41.4 mg/l
Nitrate nitr. in the effluent (existing)	S _{NO3,EST}	17.0 mg/l
Required recirculation ratio	RC	2.43 -

Phosphorus removal:

Volume of anaerobic mixing tank(s)	V _{BioP}	85 m ³
Contact time in the anaerobic tank(s) (with Q _{DW,h} , RS=1)	t _{BioP}	0,5 h
Phosphorus in the influent	C _{P,IAT}	14.4 mg/l
Embedded in biomass (normal uptake)	X _{P,BM}	3.6 mg/l
Embedded in biomass (enhanced uptake)	X _{P,BioP}	3.6 mg/l
Phosphorus in the effluent (existing)	S _{PO4,EST}	2.0 mg/l
Phosphorus in the effluent (setpoint)	S _{PO4,EST}	2.0 mg/l
Phosphorus precipitated	X _{P,Prec}	5.2 mg/l
Precipitant: Aluminium		
Demand of precipitant	FM	4.1 kg Me/d

Dry matter suspended solids in the biological reactor:

Permitted susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	3.96 kg/m ³
Chosen susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	3.96 kg/m ³

Sludge age and load specifics:

Required sludge age	t _{SS,Dim}	16.9 d
Required volume of biol. reactor	V _{AT}	910 m ³
Chosen volume of biol. reactor	V _{AT}	1300 m ³
Sludge age (existing)	t _{SS}	25.7 d
Aerobic sludge age (existing)	t _{SS,aer.}	15.4 d
Process factor (existing)	PF	2.28 -

Sludge production:

...from carbon removal	SP _{d,C}	176 kg/d
...from biol. phosphorus removal	SP _{d,BioP}	6 kg/d
...from precipitation	SP _{d,Prec}	16 kg/d
Total daily sludge production	SP _d	198 kg/d

Oxygen uptake:

...for carbon removal	OU _{d,C}	263 kg/d
...for nitrification	OU _{d,N}	151 kg/d
...carbon removal by denitrification	OU _{d,D}	-72 kg/d
Total daily uptake	OU _d	341 kg/d

Peak factor carbon respiration	f _C	1.10 -
Peak factor ammonium oxidation	f _N	1.50 -
Maximum hourly uptake rate	OU _h	17.4 kg/h

Alkalinity:

Alkalinity in the effluent	SALK,EST	5.96 mmol/l
----------------------------	----------	-------------

Biological reactor, Load case lowest temprature

Temperature in the biol. reactor	T	8.0 Deg C
----------------------------------	---	-----------

Nitrogen balance:

Influent C _{KN} + S _{NO3}	C _N	72.0 mg/l
Nitrogen incorporated in biomass	X _{orgN,BM}	7.7 mg/l
Ammonium nitrogen in the effluent	S _{NH4,EST}	0.2 mg/l
Organic nitrogen in the effluent	S _{orgN,EST}	2.0 mg/l
Nitrogen nitrified	S _{NO3,N}	58.4 mg/l
Chosen denitrification share	V _{D/VAT}	0.40 -
Existing denitrification capacity	S _{NO3,D}	66.6 mg/l
Nitrate nitrogen denitrified	S _{NO3,D}	58.4 mg/l
Nitrate nitr. in the effluent (existing)	S _{NO3,EST}	0.0 mg/l

Phosphorus removal:

Volume of anaerobic mixing tank(s)	V _{BioP}	85 m ³
Contact time in the anaerobic tank(s) (with Q _{DW,h} , RS=1)	t _{BioP}	0.5 h
Phosphorus in the influent	C _{P,IAT}	14.4 mg/l
Embedded in biomass (normal uptake)	X _{P,BM}	3.6 mg/l
Embedded in biomass (enhanced uptake)	X _{P,BioP}	5.0 mg/l
Phosphorus in the effluent (existing)	S _{PO4,EST}	2.0 mg/l
Phosphorus in the effluent (setpoint)	S _{PO4,EST}	2.0 mg/l
Phosphorus precipitated	X _{P,Prec}	3.8 mg/l
Precipitant: Aluminium		
Demand of precipitant	FM	2.9 kg Me/d

Dry matter suspended solids in the biological reactor:

Permitted susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	3.96 kg/m ³
Chosen susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	3.96 kg/m ³

Sludge age and load specifics:

Required sludge age	t _{SS}	26.0 d
Aerobic sludge age (existing)	t _{SS,aer.}	15.6 d
Process factor (existing)	PF	2.31 -

Sludge production:

...from carbon removal	SP _{d,C}	175 kg/d
...from biol. phosphorus removal	SP _{d,BioP}	9 kg/d
...from precipitation	SP _{d,Prec}	12 kg/d
Total daily sludge production	SP _d	196 kg/d

Oxygen uptake:

...for carbon removal	OU _{d,C}	263 kg/d
...for nitrification	OU _{d,N}	151 kg/d
...carbon removal by denitrification	OU _{d,D}	-102 kg/d
Total daily uptake	OU _d	312 kg/d
Peak factor carbon respiration	f _C	1.10 -
Peak factor ammonium oxidation	f _N	1.50 -
Maximum hourly uptake rate	OU _h	16.2 kg/h

Alkalinity:

Alkalinity in the effluent	SALK,EST	7.31 mmol/l
----------------------------	----------	-------------

Biological reactor, Load case 3:

Temperature in the biol. reactor	T	20.0 Deg C
----------------------------------	---	------------

Nitrogen balance:

Influent C _{TKN} + S _{NO3}	C _N	72.0 mg/l
Nitrogen incorporated in biomass	X _{orgN,BM}	3.6 mg/l
Ammonium nitrogen in the effluent	S _{NH4,EST}	0.2 mg/l
Organic nitrogen in the effluent	S _{orgN,EST}	2.0 mg/l
Nitrogen nitrified	S _{NO3,N}	62.0 mg/l
Nitrate nitrogen in the effluent (setpoint)	S _{NO3,EST}	18.0 mg/l
Nitrogen to denitrify	S _{NO3,D}	44.0 mg/l
Chosen denitrification share	V _{D/VAT}	0.40 -
Existing denitrification capacity	S _{NO3,D}	73.3 mg/l
Nitrate nitrogen denitrified	S _{NO3,D}	44.0 mg/l
Nitrate nitr. in the effluent (existing)	S _{NO3,EST}	18.0 mg/l
Required recirculation ratio	RC	2.44 -

Phosphorus removal:

Volume of anaerobic mixing tank(s)	V _{BioP}	85 m ³
Contact time in the anaerobic tank(s) (with Q _{DW,h} , RS=1)	t _{BioP}	1.0 h
Phosphorus in the influent	C _{P,IAT}	14.4 mg/l
Embedded in biomass (normal uptake)	X _{P,BM}	3.6 mg/l
Embedded in biomass (enhanced uptake)	X _{P,BioP}	5.0 mg/l
Phosphorus in the effluent (existing)	S _{PO4,EST}	2.0 mg/l
Phosphorus in the effluent (Setpoint)	S _{PO4,EST}	2.0 mg/l
Phosphorus precipitated	X _{P,Prec}	3.8 mg/l
Precipitant:: Aluminium		
Demand of precipitant	FM	2.9 kg Me/d

Dry matter suspended solids in the biological reactor:

Permitted susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	3.96 kg/m ³
Chosen susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	3.96 kg/m ³

Sludge age and load specifics:

Sludge age (existing)	t _{SS}	29.3 d
Aerobic sludge age (existing)	t _{SS,aer.}	17.6 d
Process factor (existing)	PF	8.42 -

Sludge production:

...from carbon removal	SP _{d,C}	154 kg/d
...from biol. phosphorus removal	SP _{d,BioP}	9 kg/d
...from precipitation	SP _{d,Prec}	12 kg/d
Total daily sludge production	SP _d	175 kg/d

Oxygen uptake:

...for carbon removal	OU _{d,C}	292 kg/d
...for nitrification	OU _{d,N}	160 kg/d
...carbon removal by denitrification	OU _{d,D}	-77 kg/d
Total daily uptake	OU _d	375 kg/d
Peak factor carbon respiration	f _C	1.10 -
Peak factor ammonium oxidation	f _N	1.50 -
Maximum hourly uptake rate	OU _h	19.0 kg/h

Alkalinity:

Alkalinity in the effluent

SALK,EST

6.05 mmol/l

Final clarification

Type of tank(s): hopper-bottom tank

Flow characteristics: vertical

Decisive wastewater flow	Q _{WW,H}	85 m ³ /h
--------------------------	-------------------	----------------------

Sludge volume index, Return sludge ratio:

Sludge volume index (chosen)	SVI	120 l/kg
Thickening time	t _{Th}	2.5 h
Suspended solids in the bottom sludge	SS _{BS}	11.3 kg/m ³
Chosen ratio SS _{RS} /SS _{BS}		0.70 -
Suspended solids in return sludge	SS _{RS}	7.9 kg/m ³
Chosen return sludge ratio with Q _{h,WW}	RS	1.00 -
Permitted susp. solids concentration in the influent	SS _{IST}	3.96 kg/m ³
Chosen susp. solids concentration in the influent	SS _{EAT}	3.96 kg/m ³

Surface area, Number and dimension of tank(s):

Permitted sludge volume load	q _{SV}	650 l/(m ² *h)
Permitted surface overflow rate	q _A	2.00 m/h
Number of tanks	a	6
Surface area (existing)	A _{ST}	113 m ²
Effective surface area	A _{ST}	113 m ²
Sludge volume load (existing)	q _{SV}	365 l/(m ² *h)
Surface overflow rate (existing)	q _A	0.76 m/h

Depth of tank(s):

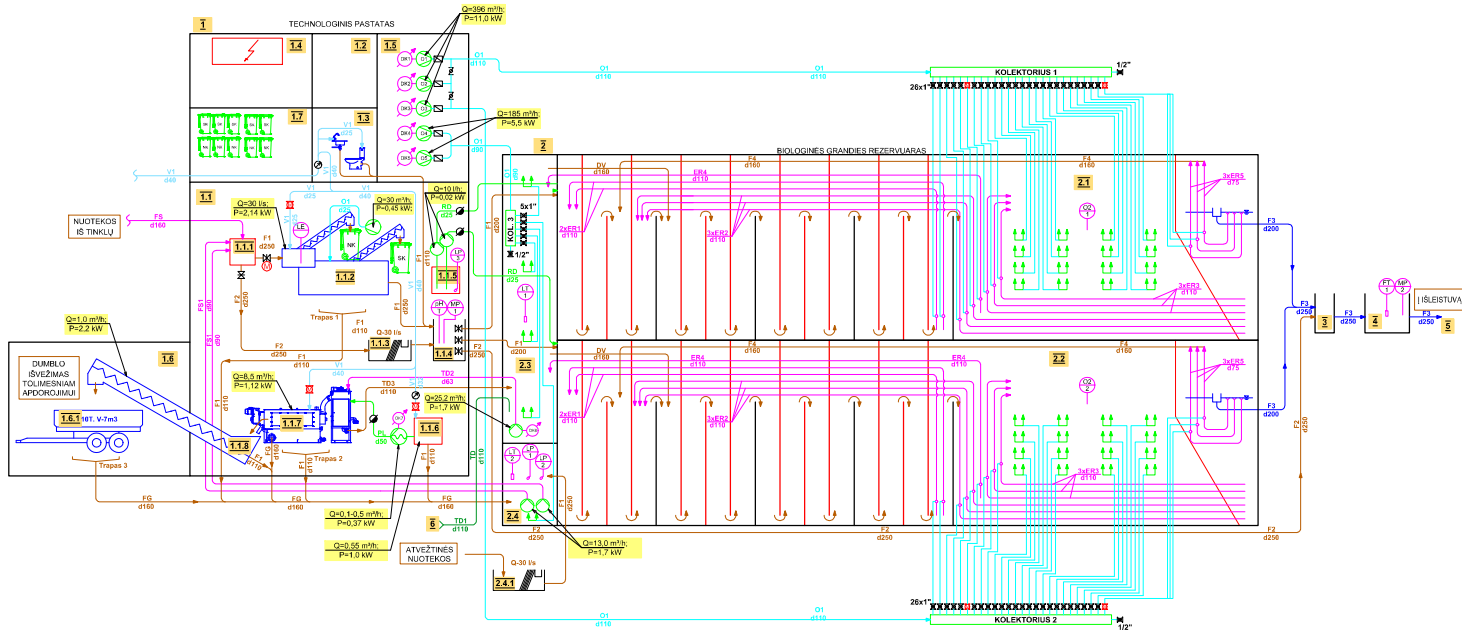
Clear water zone	h ₁	0.5 m
Transition and buffering zone	h ₂₃	2.1 m
Thickening / Sludge removal zone	h ₄	1.3 m
Decisive depth of tank(s)	h _{ST}	3.9 m

Elektros energijos suvartojimo žiniaraštis
Rūdninkų k. nuotekų valykla

Konfidencialu

Eil. Nr.	Elektros įrenginio pavadinimas	Darbinių įrenginių skaičius/komplektai	Instaliuota galia (vnt/kompl.), kW	Numatomas energijos suvartojimas (naudojama galia vnt/kompl.), kW	Numatomas energijos suvartojimas (naudojama galia, darbinė), kW	Veikimo trukmė esant nuotekų vidutinio srauto ir apkrovimo sąlygoms (vidutinė santykinė) veikimo trukmė val./d	Elektros energijos suvartojimas per parą, kWh/d	Skačiuotinas metinis vidutinis elektros energijos suvartojimas, kWh/metus
1	Orapūtės biologinei grandžiai MPVB10011, 11kW, 500mBar (2 darbinės+1 rezervinė)	2	11,000	11,000	22,000	20,00	440,000	160600,000
3	Orapūtė dumblo talpai MPVB 8055, 5,5 kW, 500mBar (1 darbinė +1 rezervinė)	1	5,500	5,500	5,500	24,00	132,000	48180,000
2	Orapūtė smėliagaudei JDK-S500, 450W (1)	1	0,450	0,450	0,450	6,00	2,700	985,500
4	Parengtinio nuotekų valymo įrenginys CBU 3-30 (1)	1	2,140	2,140	2,140	6,00	12,840	4686,600
5	SiurbLIAI atvežtinių nuotekų talpoje MP3069.170HT/254, 1,7 kW (1 darbinis + 1 rezervinis)	1	1,700	1,700	1,700	4,00	6,800	2482,000
6	Dumblo siurblys DP 3069 HT 3~ 275 1,7kW (1)	1	1,700	1,700	1,700	2,00	3,400	1241,000
Iš viso elektros energijos kaštai:								218175,100

Pastaba. Vadovaujantis pirkimo reikalavimais, žiniaraštyje surašyti tik orapūčių, nuotekų ir dumblo siurblių, maišyklių, parengtinio valymo įrenginio energijos suvartojimo per metus vidurkio skaičiavimai, esant projektinėms sąlygoms.



SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI:

- SIURBLYS;
- GRAPĖ;
- SLIEKINIS SIURBLYS;
- PEILINĖ SKLENDE;
- PETELŠKINIS UŽDORIS;
- RUTULINIS VENTILIS;
- ELEKTROMAGNETINIS VOŽTUVAS;
- EL. PAVARA
- ATBULINIS VOŽTUVAS;
- APSAUGINIS VOŽTUVAS;
- DEBITO MATAVIMO PRIETAISAS;
- MĖGINIŲ PAĖMIMO VIETA;
- NĖSMENŲ SULAIKYMO GROTOS SU KREPŠIU;
- KONTEINERIS;
- DAŽNIO KEITIKLIS;
- pH JUTIKLIS; TEMP. DAVIKLIS;
- IŠTIRPUSIO DIELGONIS KONC. JUTIKLIS;
- LYGIO DAVIKLIS (PLODINIS);
- LYGIO DAVIKLIS (HIDROSTATINIS);
- LYGIO ELEKTRODAS;
- VANDENTIEKIO APSKAITOS PRIETAISAS;

EKSPLIKACIJA:

- 1- TECHNOLOGINIS PASTATAS:
 - 1.1- PASIRINKTINO VALYMO DUMBLIO SAUSINIMO ĮRANGOS PATALPA:
 - 1.1.1- SLEGIO BLOKAVIMO KAMERA;
 - 1.1.2- PAREIKTINIO VALYMO ĮRENGINYS;
 - 1.1.3- RANKINIŲ GROTŲ LATAKAS APVEDIMO LINIJOJE;
 - 1.1.4- SRAUTO PASIRINKTINIO KAMERA;
 - 1.1.5- REAGENTŲ DOZAVIMO TALPA;
 - 1.1.6- POLIMERO RUOSIMO MAŽASAS;
 - 1.1.7- DUMBLIO SAUSINIMO ĮRENGINYS;
 - 1.1.8- SRAUTINIS TRANSPORTERIS;
 - 1.2- OPERATORIAUS PATALPA;
 - 1.3- PNC;
 - 1.4- EL. ĮVADO, AUTOMATIKOS VALDYMO PATALPA;
 - 1.5- GRAPUOJŲ PATALPA;
 - 1.6- PRIEKABOS LAIKYMO PATALPA;
 - 1.6.1- PRIEKABA;
 - 1.7- URINĖ PATALPA;
- 2- BIOLOGINIS GRANDIES REZERVUARAS:
 - 2.1- PIRMA BIOLOGINIO VALYMO GRANDIES LINIJA;
 - 2.2- ANTRA BIOLOGINIO VALYMO GRANDIES LINIJA;
 - 2.3- PERTEKLINIO DUMBLIO TANKINIMO TALPA;
 - 2.4- ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ KAMERA;
 - 2.4.1- ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ PRIEMIMO LATAKAS SU RANKINIU GROTO.
- 3- SRAUTŲ SURIKIMO ŠULINYS;
- 4- MĖGINIŲ PAĖMIMO / DEBITO APSKAITOS TALPA;
- 5- IŠLEISTUVAS;
- 6- GREITO PAUŽDINIMO MOVA;

LINIŲ ŽYMĖJIMAI:

- F1- NEVALYTOS NUOTEKOS (SAVITAKA);
- F2- NEVALYTŲ NUOTEKŲ APVEDIMO LINIJA (SAVITAKA);
- F3- IŠVALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA;
- F5- NEVALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA IŠ MIESTELIO (SLEGIS);
- F5S- ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ DOZAVIMO LINIJA (SLEGIS);
- G1- SUSLEGTO ORO LINIJA;
- G2- REAGENTŲ DOZAVIMO LINIJA;
- G3- POLIMERO DOZAVIMO LINIJA;
- G4- NUSKAIKREJUSIO DUMBLIO VANDENS GRAŽINMAS IŠ DUMBLIO STABILIZAVIMO TALPOS;
- TD1- SUTANKINTO DUMBLIO ATŠILBINIMO LINIJA;
- TD2- SUTANKINTO DUMBLIO PADAVIMO IŠ SAUSINIMO ĮRANGA LINIJA;
- TD3- TANKINTO DUMBLIO PERŠILPIMAS ATGAL / DUMBLIO STABILIZAVIMO TALPA;
- ER1- DINTRIKIJOTO DUMBLIO ERLIFITAS;
- ER2- GRAŽINAMOJO DUMBLIO ERLIFITAS;
- ER3- APYTAKIMO DUMBLIO ERLIFITAS;
- ER4- PERTEKLINIO DUMBLIO ERLIFITAS;
- ER5- IŠPLŪDŲ ŠALINIMO ERLIFITAS;
- F4- IŠPLŪDŲ ŠALINIMO LINIJA;
- V1- TECHNINIO VANDENTIEKIO LINIJA;

KONFIDENCIALU

RŪDINIŲ NUOTEKŲ VALYKLA

Technologinė schema

Laido

0

ŠALČINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS
ADMINISTRACIJA

M

Lapų

1

1

RANGOVO TECHNINIS PASIŪLYMAS

Kartu su pasiūlymu (A dalimi) tiekėjas pateikia pagal žemiau nurodytus reikalavimus parengtą Rangovo techninį pasiūlymą.

Rangovo pasiūlyme pateikiama visa aiški techninė informacija apie konkurso dalyvio siūlomus techninius sprendimus, technologinių procesų ir įrenginių rūšių pasirinkimo pagrindimas, projektavimo kriterijai, fizinių numatomų atlikti darbų aprašymai. Tuo atveju, jeigu nurodyto formato tam tikra dalis netinka, dalyvis gali pakeisti formatą, bet privalo pateikti analogišką informacijos kiekį vertinimo tikslams. Rangovo pasiūlymą sudaro šie skyriai ir skirsniai:

1 Įrenginių pajėgumas ir našumas

1.1 Nuotekų kiekiai ir savybės

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

Nuotekų valymo įrenginių bei statinių parametrai skaičiuoti pagal pirkimo dokumentuose pateiktus hidraulinius, teršalų apkrovų parametrus, papildomai įvertintas numatomų atvežtinių nuotekų debitas, teršalų apkrovos. Projektiniai nuotekų debitai ir apkrovos nuotekų valymo įrenginiams yra pateikti žemiau lentelėse. Lentelėje pateiktos projektinės Rūdninkų nuotekų valyklos nuotekų debitai ir teršalų apkrovos valyklai.

Nevalytų nuotekų debitai		
Parametras	Matavimo vienetai	Reikšmė
Gyventojų ekvivalentas	GE	3600
Nuotekų debitai		
Vidutinis paros debitas (Q vid. d.)	m ³ /d	600,0
Didžiausias paros debitas sausu metu (Q max. d. saus.)	m ³ /d	715,0
Didžiausias paros debitas lietingu metu (Q max. d. liet.)	m ³ /d	1054
Vidutinis valandos debitas (Q vid. h.)	m ³ /h	19,0
Didžiausias valandos debitas sausu metu (Q max. h. saus.)	m ³ /h	43,0
Didžiausias valandos debitas lietingu metu (Q max. h. liet.)	m ³ /h	85,0

Teršalų koncentracijos nevalytose nuotekose		
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₅)	mg/l	360
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	720
Skendinčios medžiagos	mg/l	360
Bendras azotas Nb	mg/l	72
Bendras fosforas Pb	mg/l	14,4
Nevalytų nuotekų temperatūra		
Mažiausia temperatūra	°C	8
Didžiausia temperatūra	°C	20

1.2 *Valytų nuotekų ir dumblo kokybės standartai*

Patvirtinimas, kad siūlomieji projektai atitiks Užsakovo reikalavimuose nurodytus standartus, o taip pat kita aktuali informacija apie tai.

Išleidžiamose valytose nuotekose teršalų koncentracijos neviršys Aplinkos ministro įsakyme „Nuotekų tvarkymo reglamentas“ nustatytų ribinių verčių.

Nuotekų kokybės mėginio ėmimo vieta bus vandens tėkmės kryptimi žemiau valymo įrenginių. Nuotekų užterštumo analizė bus atliekama pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius reikalavimus nuotekoms tvarkyti.

Minimalūs reikalavimai išleidžiamoms po valymo nuotekoms pateikti žemiau lentelėje.

Valomų nuotekų rodikliai	Matavimo vienetai	Reikšmė
Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₅)	mgO ₂ /l	10,0
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	125,0
Skendinčios medžiagos SM	mg/l	25,0
Bendrasis azotas Nb	mg/l	20,0
Bendrasis fosforas Pb	mg/l	2,0

Patvirtinime, kad siūlomas projektas atitiks Užsakovo reikalavimuose nurodytus standartus.

1.3 *Technologinio proceso sąranga*

1.3.1 Projektiniai kriterijai – 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).

Rūdninkų nuotekų valymo įrenginiuose numatyti gerai žinomi ir praktikoje patvirtinę valymo principai:

- parengtinis nuotekų valymas (nešmenų, smėlio, riebalų šalinimas iš nuotekų);
- biologinis nuotekų valymas veikliuoju dumblu.

Nuotekų valyklos schemą sudarys šios technologinės grandys:

- slėgio gesinimo ir paskirstymo kamera;
- atvežtinių nuotekų priėmimo įranga;
- parengtinio valymo įrenginiai;
- paskirstymo kamera prieš biologinį valymą;
- biologiniai reaktoriai;
- antriniai nusodintuvai.
- perteklinio veikliojo dumblo tankintuvas;
- perteklinio veikliojo dumblo sausinimo įranga;

- debito matavimo mazgas po valymo;
- valytų nuotekų išleistuvas.

Nuotekų valykloje numatyta tokia nuotekų valymo technologija, kad valykla dirbtų stabiliai gerai ir patikimai, esant didžiausiam įmanomam debito ir taršos svyravimui.

Pasirinktas technologinis procesas, įrenginiai, jų išdėstymas kiek įmanoma sumažins galimas valyklos eksploatavimo išlaidas, tačiau užtikrins gerą ir stabilų nuotekų išvalymą. Valyklose valytų nuotekų kokybės reikalavimai, išdėstyti išvalymo reikalavimuose, bus išpildyti, kai apkrova kinta nuo 30 % iki 100% projektinės paros apkrovos.

Mechaninė ir elektros įranga vietinėmis klimato sąlygomis gebės dirbti tiek 24 valandas per parą, tiek su pertrūkiais. Įvairios įrangos minimalus tarnavimo laikas bus toks, koks, kaip numatyta Užsakovo reikalavimuose.

Įrangos išplanavimas tenkins geriausius šiuolaikinius reikalavimus: bus gerai pritaikytas prie vietinių sąlygų, visus procesus ir įrangą bus lengva pastatyti, naudoti, tikrinti ir prižiūrėti. Visa patiekiamą mechaninę ir elektros įrangą, jei įmanoma, turės patvirtintus patikimo veikimo panašiose sąlygose dokumentus.

Tiekėjas teikdamas pasiūlymą numato:

1. Atlikti inžinerinius topografinius ir geologinius tyrimus, pateikti jų atskaitas.
2. Parengti statinio statybos projektą (įskaitant Poveikio aplinkai atrankos procedūras *(jei reiks)*).
3. Pateikti statybos projektą Užsakovo parinktai ekspertizės įmonei ir taisyti privalomas ekspertizės pastabas. Ekspertizę perka ir apmoka Užsakovas (Statytojas).
4. Parengtą, suderintą ir patvirtintą projektą pateikti Užsakovui statybos leidimui gauti, operatyviai taisyti institucijų pastabas dėl statybą leidžiančio dokumento gavimo.
5. NVĮ sklypo teritorijoje numatyti prijungimo šulinį (su visa reikalinga vidaus apsaugine ir uždaromąją armatūra) prie naujai projektuojamų slėginių nuotekų tinklų (orientacinis šulinio gylis H 1,7-2,5 m).
6. Suprojektuoti ir pakloti vandentiekio tinklą nuo miestelio tinklų arba įrengti reikalingo našumo vietinį vandens gręžinį (bus prendžiama projektavimo metu). Vanduo bus naudojamas nuotekų valyklos technologiniams procesams ir buitinėms reikmėms (WC). Jeigu bus suprojektuotas vandens gręžinys, tuomet vandens gręžinio siurblio valdymo ir periferinė įranga bus montuojama valyklos technologiniame pastate.
7. Pastatyti naują lengvą konstrukcijų technologinį pastatą, jame numatant:
 - 7.1. Slėgio gesinimo, mechaninio valymo ir dumblo sausinimo įrangos patalpą;
 - 7.2. Orapūčių patalpą;
 - 7.3. Ūkinę patalpą;
 - 7.4. Operatoriaus patalpą;
 - 7.5. Elektros įvado ir automatikos valdymo patalpą;
 - 7.6. Tualetą su praustuviu (WC patalpą);
 - 7.7. Perteklinio nusausinto dumblo laikino sandėliavimo (priekaboje) patalpą.
8. Technologiniame pastate numatyti ir įrengti:
 - 8.1. Atitekančių nuotekų srauto slėgio gesinimo kamerą;
 - 8.2. Automatinį kompleksinį parengtinio valymo įrenginį, kurį turi sudaryti:
 - 8.2.1. Nešmenų sulaikymo ir iškrovimo į konteinerį mazgas;

- 8.2.2. Nešmenų grotų praplovimo mazgas;
- 8.2.3. Nešmenų grotų avarinio persipylimo mazgas;
- 8.2.4. Aeruojama smėliagaudė su smėlio sausinimu, šalinimu į konteinerį. Aeruojama smėliagaudė turi būti komplektuojama su atskira orapūte.
- 8.2.5. Riebalų sulaikymo ir šalinimo mazgas.
- 8.3. Kompleksinio parengtinio valymo įrenginio apvedimo liniją su rankinėmis grotomis ir nešmenų krepšiu;
- 8.4. Nuotekų srauto paskirstymo kamerą į biologinio valymo technologines linijas;
- 8.5. Perteklinio dumblo sausinimo grandį, kurią turi sudaryti:
 - 8.5.1. Perteklinio dumblo padavimo siurblys (montuojamas perteklinio dumblo stabilizatoriuje);
 - 8.5.2. Sraigtinis dumblo sausinimo įrenginys su kontaktine kamera;
 - 8.5.3. Flokulianto perteklinio dumblo sausinimui ruošimo mazgas (iš miltelių);
 - 8.5.4. Flokulianto dozavimo įranga;
 - 8.5.5. Nusausinto dumblo sraigtinis transporteris. Transporteris turi būti pakankamo ilgio nusausinto dumblo pakrovimui į priekabą;
 - 8.5.6. Sandari nusausinto dumblo priekaba, kurios naudingas tūris $\geq 7 \text{ m}^3$, o leidžiama apkrova 10 t.
- 8.6. Koagulianto papildomam cheminiam fosforo šalinimui dozavimo mazgą, kurį turi sudaryti:
 - 8.6.1. Reagentų pagrindinė talpa 500 l;
 - 8.6.2. Apsauginė talpa 600 l;
 - 8.6.3. Reagentų dozavimo siurbliai (du darbiniai).
- 8.7. Tris (dvi darbinės + vieną rezervinę) orapūtes su dažnio keitikliais biologiniam valymui;
- 8.8. Dvi orapūtes (vieną darbinę + vieną rezervinę) atvežtinių nuotekų aeravimui ir perteklinio dumblo stabilizavimui;
- 8.9. Įvadinį elektros ir automatikos valdymo skydą su operatoriaus panele;
- 8.10. Visus reikalingus technologinius vamzdynus ir inžinerinius tinklus;
- 8.11. Nuoplovų surinkimo trapus po technologine įranga (po priekaba, kompleksiniu parengtinio valymo įrenginiu ir dumblo sausinimo įrenginiu);
- 8.12. Patalpų vidaus apšvietimą;
- 8.13. Patalpų šildymo ir vėdinimo įrangą;
- 8.14. Kransiją ir kėlimo įrangą (talę, grandininį suktuvą) virš kompleksinio parengtinio valymo įrenginio;
- 8.15. Vandens gręžinio periferinę įrangą, vandens įvadą;
- 8.16. Praustuvą, momentinį vandens šildytuvą, klozetą;
- 8.17. Operatoriaus darbo vietą (kedė, stalas su stalčiais, lentynos).
- 9. Pateikti atliekų konteinerius ne mažesnio kaip 240 l talpos (iš viso 12 vnt.).
- 10. NVĮ sklypo teritorijoje įrengti uždaro tipo technologinį rezervuarą, kurį turi sudaryti:
 - 10.1. Mažiausiai dvi lygiagrečios biologinio valymo technologinės linijos;
 - 10.2. Perteklinio dumblo aerobinio stabilizavimo kamera su technologine įranga;
 - 10.3. Atvežtinių nuotekų akumuliacijos kamera su technologine įranga;
- 11. NVĮ sklypo teritorijoje įrengti:
 - 11.1. Asfaltuotus privažiavimo kelius (jei tokie bus reikalingi);
 - 11.2. Asfaltuotą aptarnavimo aikštelę prie technologinio pastato;

- 11.3. Betono trinkelų/plytelių dangos takus iki technologinių įrenginių bei betono trinkelų/plytelių nuogrindas apie juos;
- 11.4. Atvežtinių nuotekų priėmimo mazgą su rankinėmis grotomis ir nešmenų krepšiu;
- 11.5. Valytų nuotekų komercinės apskaitos elektromagnetinį debitomatį;
- 11.6. Lauko apšvietimą;
- 11.7. Įrengti dvi vietas nuotekų bandinių pasėmimui: prieš valymo įrenginius ir po biologinio valymo įrenginių. Numatyti mėginių paėmimo vietų nužymėjimą pagal galiojantį teisinį reglamentavimą;
- 11.8. Įrengti biologinio valymo įrenginių avarinio apvedimo liniją su sklende;
- 11.9. Pakloti technologinius vamzdynus ir elektros kabelius. Valyklos užmaitinimo kabeliai bus pakloti nuo NVĮ apskaitos pagal AB ESO sąlygas.
12. Aptverti nuotekų valymo įrenginių teritoriją ne žemesnė nei 1,73 m aukščio segmentine tvora su rakinamais vartais ir varteliais. Įrengti apsaugines vaizdo stebėjimo kameras.
13. Numatyti žaibosaugos - įžeminimo priemonės.
14. Įrengti valdymo ir duomenų perdavimo sistemą (SCADA) į UAB „Tvarkyba“ dispečerinę. Nuotekų valykloje turi būti numatyta galimybė operatoriui įjungti/išjungti atskirus įrengimus bei galimybė juos valdyti „rankiniu“ režimu.
15. Įrengti išvalytų nuotekų išleistuvo liniją iki priimtuvo.
16. Sumontuoti, išbandyti, suderinti visą nuotekų valymo technologinę ir automatinę įrangą.
17. Atlikti automatikos valdymo ir technologinio proceso paleidimo – derinimo darbus, parengti tolimesnės eksploatacijos instrukcijas, apmokyti aptarnaujantį personalą.
18. Vykdomų statybos darbų teritorijoje atlikti gerbūvio sutvarkymo darbus.
19. Pateikti nuotekų valymo įrenginių techninę dokumentaciją ir eksploatacijos bei priežiūros instrukcijas lietuvių kalba, apmokyti eksploatuojantį personalą.
20. Baigus darbus parengti geodezinę išpildomąją dokumentaciją ir kadastrinę matavimų bylą.
21. Parengti visus reikiamus dokumentus reikalingus statybos užbaigimo dokumentui gauti pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

1.3.2 Technologinio proceso skaičiavimai – pateikite pagrindinių technologinio proceso grandžių (etapų) skaičiavimus (remiantis DWA-A131 standarto metodika), pateikite pradinis duomenis ir skaičiavimų rezultatus kiekvienai nuotekų valymo grandžiai (etapui) vidutinio ir didžiausio srauto bei apkrovimo sąlygomis.

Žiūrėti priedą Nr.1 „Technologiniai skaičiavimai“.

Skaičiavimo formulės nurodytos standarte DWA Standard A131 (2016), o patys skaičiavimai atlikti naudojant programą Belebungs-Expert.

Kaip įrodymą, kad skaičiavimai atlikti programa, prie pasiūlymo pridedame programos ataskaitą (Žiūrėti priedą Nr.2 „Technologiniai skaičiavimai naudojant programą Belebungs-Expert“).

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

Žiūrėti priedą Nr.1 „Technologiniai skaičiavimai“.

1.4 **Suvartojimo skaičiavimai**

1.4.1 pateikiamas žiniaraštis, kuriame surašomi tik pagrindinės technologinės įrangos: orapūčių, nuotekų ir dumblo siurblių, maišyklių, parengtinio valymo įrenginio, instaliuotoji galia, numatomas energijos suvartojimas, veikimo trukmė esant nuotekų vidutinio srauto bei apkrovimo sąlygoms, pateikiami viso energijos suvartojimo per metus vidurkio skaičiavimai, esant projektinėms sąlygoms.

Skaičiavimuose įvertinamas elektros energijos poreikis tik technologijai.

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

1.4.2 Chemikalai – pateikiami pagrindinių technologinių procesų ir masių balanso skaičiavimai, pagal kuriuos gaunami metinio chemikalų suvartojimo vidurkiai, esant projektinėms srauto ir apkrovimo sąlygoms.

Žiūrėti priedą Nr.1 „Technologiniai skaičiavimai“.

2 **Siūlomųjų darbų aprašymas**

2.1 **Įrenginiai ir statiniai**

Pateikiamas išsamus pagrindinių statinių aprašymas bei pateikiama tokia informacija:

2.1.1 Pagrindiniai statybos konstrukcijų duomenys.

Technologinis pastatas - metalinis karkasinis (metalinių kolonų tinklas) 1 aukšto be rūšio pastatas bei daugiasluoksnės plokštės. Pamatai planuojami poliniai gręžtiniai. Išorės sienos ir vidaus pertvaros iš daugiasluoksnių plokščių.

Rezervuaras numatomas monolitinis. Konstruktyvinė schema – monolitinių sienų ir plokščių sistema su standžiais mazgais. Monolitinis denginys remiamas ant sienų, angos uždengiamos polipropileno dangčiais.

2.1.2 Statybos darbų vykdymo būdas – pvz. vietoje liejamos gelžbetonio konstrukcijos, montuojami jau išlieti betono elementai, taip pat – statybos darbų medžiagos ir apdaila.

Konstrukcijos - technologiniai rezervuarai ir kiti statiniai projektuojami iš monolitinio gelžbetonio, surenkamo gelžbetonio, stiklo pluošto, stiklo emaliu padengto plieno, polipropileno, polietileno ar kitų konstrukcijų pagamintų gamyklose. Visos gelžbetoninės technologinės talpos ir konstrukcijos naudojamos nuotekoms bus pagamintos iš aukštos klasės sulfatams atsparaus betono su minimaliu vandens įgeriamumu, o esančios lauke - su pakankamu atsparumu šalčiui.

Visos nuotekų valymo įrenginiuose montuojamos metalo konstrukcijos ir g/b konstrukcijų įdėtinės detalės bus iš nerūdijančio plieno AISI316.

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

Nuotekas, dumblą, valytas nuotekas talpinantys arba perduodantys konstrukciniai elementai, įskaitant talpas, kanalus ir kameras bus pastatyti iš gelžbetonio arba įtempto gelžbetonio. Gali būti

numatyti ir plastikiniai (jei tiekiami tipiniai gaminiai, pvz., nuotekų siurblinės ar pan.) gaminiai, tačiau bus užtikrintas jų mechaninis atsparumas ir pastovumas, jei reikia juos apibetonuojant ar pan.

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

Visose patalpose eksponuojama apatinė stoginės plokštės plokštuma, turinti gamyklinę apdailą. Tik operatoriaus patalpoje ir san. mazge numatytos pakabinamos segmentinės lubos. Metalinės sienų ir stogo konstrukcijos padengiamos antikoroziniais dažais. Grindų danga bus parinkta pagal technologinį patalpos panaudojimą, t.y. akmens masės plytelės ir betonas.

Numatytas varstomas PVC langas, lauko durys, segmentiniai lauko vartai (standartiniai, apšiltinti, su grandinine pavara). Vidaus durys tvirtos sandaros plieninės ir metalinės priešgaisrinės (el. įvado/automatikos valdymo patalpoje). Pastato lietaus vandens nuvedimas – išorinis. Nuo stogo dangos lietus subėgs į latakus ir į vertikalius lietvamzdžius.

2.1.3 Numatoma patiekti mechaninė ir elektrotechninė įranga.

Numatoma patiekti pagrindinė mechaninė ir elektrotechninė įranga:

- atvežtinių nuotekų priėmimo latakas su rankinėm grotom, grėblys;
- atvežtinių nuotekų siurbliai;
- kompleksinis parengtinio valymo įrenginys (nešmenų, smėlio, riebalų šalinimas);
- rankinės grotos parengtinio valymo įrenginio apvedimo linijoje;
- orapūtė smėliagaudei;
- orapūtės bioreaktoriams;
- orapūtės atvežtinių nuotekų kamerai ir perteklinio dumblo talpai;
- reagentų dozavimo talpa su dozavimo siurbliais;
- perteklio dumblo padavimo siurblys;
- polimero ruošimo mazgas ir dozavimo įranga;
- dumblo sausinimo įrenginys;
- sraigtinis dumblo transporteris;
- priekaba nusausinto dumblo sandėliavimui;
- nuotekų valyklos automatikos valdymo skydas su operatoriaus panele;
- automatikos ir kontrolės prietaisai, debitomatis;
- pastato šildymo, vėdinimo, lauko ir vidaus apšvietimo įranga;
- apsaugos ir signalizacijų sistemų įranga

Numatoma patiekti įranga taip pat nurodyta technologinėje schemoje ir kituose rangovo techninio pasiūlymo skyriuose.

2.1.4 Atjungimo priemonės (išjungiamosios sklendės ir pan.).

Pleištinės sklendės

Sklendės atitiks EN, DIN ar ekvivalentiškų jiems standartų reikalavimus. Sklendės bus skirtos atitinkamai darbui su vandeniu ir nuotekomis, nominaliam slėgiui 10 bar. Visos sklendės bus nepralaidžios lašams, kai slėgis yra 10 bar.

Sklendės velenas neiškylantis, pagamintas iš nerūdijančio plieno, kanalas tiesus. Korpusas pagamintas iš kaliaus ketaus, padengtas epoksidine danga. Sklendžių, naudojamų nuotekoms, pleištas bus padengtas nitriline danga. Sklendės jungiamos flanšais.

Peilinės sklendės

Sklendės atitiks EN, DIN ar ekvivalentiškų jiems standartų reikalavimus. Sklendžių korpusas ketinis, padengtas epoksidine danga. Peilinis uždoris iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė atitiks EN 1.4436 ar lygiavertį standartą, iškylantis į išorę velenas – galvanizuoto plieno.

Sklendžių, kurias apsemia nuotekos, korpusas bus nerūdijančio plieno EN 1.4436, kitos neprastesnės rūšies nerūdijančio plieno arba PE.

Sklendės jungiamos flanšais. Slėgio klasė PN10 bar.

Tokio tipo sklendės montuojamos ant dumblo ir nuotekų vamzdynų.

Peilinės sklendės bus uždaromos rankiniu būdu, sukančios pagal laikrodžio rodyklę ketaus ratą, ant kurio nurodyta uždarymo kryptis.

Sklendžių sąrašas:

1. Peilinės sklendės (korpusas PE, peilinis uždoris iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, vienas, rankinis veikimo būdas) numatytos ant savitakinių tinklų iš srauto paskirstymo kameros į biologinio valymo įrenginius, biologinės grandies apvedimo liniją;

2. Peilinė sklendės (korpusas ketinis, padengtas epoksidine danga, peilinis uždoris iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, vienas, rankinis veikimo būdas) numatytos ant linijos į parengtinio mechaninio valymo įrenginį, parengtinio valymo įrenginio apvedimo linijos;

3. Peteliškinės sklendės (korpusas ketinis, padengtas epoksidine danga, diskas – iš nerūdijančio plieno AISI316, velenas – iš nerūdijančio plieno, vienas, rankinis veikimo būdas) numatytos ant spaudiminių oro padavimo tinklų;

4. Rutuliniai ventiliai (nerūdijančio plieno, rankinis veikimo būdas) numatyti ant spaudiminių oro padavimo tinklų iš kolektorių į biologinio valymo technologines linijas, ant spaudiminio oro padavimo tinklo į dumblo tankinimo/stabilizavimo talpą, atvežtinių nuotekų kamerą, vandentiekio tinklą.

5. Atbuliniai vožtuvai (komplekte su orapūtėmis).

Galutinės sklendžių charakteristikos bus nustatomos projekto rengimo metu.

2.1.5 Atsarginės priemonės, kurios būtų panaudojamos avarijos atveju, atliekant priežiūrą, apvedimai ir pan.

Pasiūlyme įvertintos ir numatytos atsarginės priemonės: rezervinė orapūtė, perjungimo sklendės, vienos biologinio valymo linijos uždarymo galimybė ir kt.

Numatoma įrengti apvedimo linijas. Viena apvedimo linija numatoma parengtinio kompleksinio įrenginio apvedimui uždarius ir atidarius atitinkamas sklendes. Šioje linijoje numatytos rankinės grotos su nešmenų krepšiu. Siekiant išvengti biologinio valymo įrenginių darbo sutrikimo apvedimo linija bus naudojama sutrikus parengtinio mechaninio valymo įrenginio darbui.

Kita apvedimo linija yra skirta biologinio valymo grandies apvedimui. Apvedimo linija bus naudojama sutrikus biologinio valymo įrenginių darbui. Ši linija prasideda paskirstymo kameroje

technologiniame pastate ir baigiasi srautų surinkimo šulinyje. Linijos pradžioje bus numatyta peilinė sklendė.

2.1.6 Numatoma patiekti keliamoji įranga.

Kompleksinio įrenginio sraigtų iškėlimui bus suprojektuota ir sumontuota kransija ir kėlimo įranga (talė, grandininis suktuvas). Parengtinio valymo patalpa bus pakankamo aukščio įrenginio sraigtams pašalinti.

Siurbliams numatomas kilnojamas iškėlimo mechanizmas (kilnojama gervė su lyniniu arba grandininio suktuvu), kuriuo būtų galima pakelti ir nuleisti siurblius. Iškėlimo mechanizmas turės vamzdinę strėlę, kurią būtų galima nustatyti taip, kad kablys nusileistų tiesiai virš kiekvieno siurblio kėlimo taško.

2.1.7 Prieigos į visas vietas ir skyrius, kuriose yra įrenginiai, priemonės bei saugos priemonės, įskaitant avarinių situacijų pavojingose vietose nuostatus (reagentų talpas, nuotekų pavojingas dujas ir pan.).

Funkcionalumas, sauga ir patogumas bus užtikrinti laikantis Lietuvos sveikatos ir saugos normų. Įrenginių eksploatavimui, saugumui ir patogiam darbui užtikrinti bus įrengiami geri priėjimai, aptarnavimo angos, įrangos pakėlimo prietaisai, laiptai, turėklai ir kita.

Siūlomoje technologijoje, valymo proceso metu, pavojingos dujos nesusidarys.

Numatytos priemonės, neleidžiančios perpildyti cheminių medžiagų laikymo talpų: numatytos cheminių medžiagų laikymo talpos su dvigubomis sienutėmis, avariniai persipylimai ir pan. Bus įrengti įspėjimo užrašai apie chemines medžiagas ant jų laikymo talpų, durų.

2.1.9 Kvapų kontrolės priemonės.

Rangovas užtikrins, kad veikiant visiems nuotekų ir dumblo apdorojimo įrenginiams už nuotekų valyklos teritorijos ribų neatsirastų nemalonių kvapų.

Visi įrenginiai, kuriuose esama neapdorotų nuotekų ir dumblo, siekiant išvengti blogo kvapo patekimo į išorę, bus visiškai uždengti.

Sanitarinių ir higieninių sąlygų palaikymui patalpose bus numatyta mechaninė ir natūralaus vėdinimo oro tiekimo ir šalinimo sistema, užtikrinant reikiamą oro pasikeitimą pagal galiojančias higienos normas.

2.2 *Vamzdynai ir sklendės*

2.2.1 Vamzdynų (technologinių linijų) sąrašas.

Polietileniniai PE slėginiai vamzdžiai ir fasoninės dalys

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

Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC) slėginiai vamzdžiai ir fasoninės dalys

Polivinilchloridiniai PVC slėginiai vamzdžiai atitiks šiuos ar lygiaverčius standartus: LST ISO 4452-2:2011, DS 972, NS 3621, SS 1776. Jei nenurodyta kitaip, vamzdžiai ir fasoninės dalys bus min. PN10 darbo slėgiui.

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

Galima naudoti plienines ir ketaus fasonines dalis, iš vidaus ir išorės padengtas emaline danga pagal LST EN ISO 11177:2016, arba aliuminio lydinį su nailono ar pan. danga ir aptaisu.

Su plieniniais ir kaliojo ketaus vamzdžiais ir fasoninėmis dalimis sujungiama flanšais ar movomis, pagamintais iš kaliojo ketaus, plieno ar aliuminio lydinio. Nuo korozijos plieninės fasoninės dalys apsaugomos emalinėmis sistemomis.

Jeigu terpė yra netinkama, neplastifikuoti PVC (NPVC) nebus naudojami.

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

PVC vamzdžių ir fasoninės įrangos išoriniai skersmenys atitiks standartą LST EN 1401-1:2004-9.

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

Naudotinos vamzdžių klasės bus parenkamos techninėse statinio Projekto specifikacijose ir brėžiniuose.

Polietileno PE100 RC slėgio vamzdžiai ir fasoninės dalys

Dviejų sluoksnių PE100 RC slėgio vamzdžiai su 10 proc. sienelės storio viršutiniu indikaciniu sluoksniu naudojami nuotekų ir vandentiekio tinklams tiesti tranšėjoje be pagrindo, jei atlikus detalius geologinius tyrinėjimus nesutinkami silpni gruntai, ir nuotekų ir vandentiekio tinklams rekonstruoti naudojant laisvo įtraukimo metodiką.

PE110 RC slėgio vamzdžiai su apsauginiu išoriniu sluoksniu atspariu įpjovimas naudojami tinklams tiesti gręžimo būdu.

PE100 RC slėgio vamzdžiai atitiks standarto LST EN 12201-2-2011+A1:2014 ar lygiaverčių standartų reikalavimus ir turės sertifikatą pagal PAS 1075 2-o ir 3-io tipų ar lygiaverčių sertifikatų reikalavimus.

Ir vamzdžiai ir fasoninės dalys bus pagaminti gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal ISO 9001 ar lygiaverčių standartų reikalavimus.

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

Vamzdžiai ir fasoninės dalys bus skirti nuotekoms.

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 EN 1092-2 ar ekv. reikalavimus, naudojant pritvirtinamus PE atvamzdžius.

Technologiniai vamzdynai

Planuojamame sklype bus visi inžineriniai tinklai. Esami tinklai, trukdantys naujai statybai turi būti perkloti. Savitakinės nuotekynės šuliniams naudojami g/b žiedai bus pagaminti vibropresavimo būdu, žiedai bus su užlankais.

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

Vamzdynas bus 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.

Techniniam vandentiekiui (į parengtinį nuotekų valymą), technologiniams (slėginiams) tinklams bus naudojami plastikiniai PE vamzdžiai, savitakiniais - plastikiniai PVC vamzdžiai.

Lauko tinkluose bus naudojamos pleištinės ketinės sklendės. Jeigu nenurodyta kitaip, slėginiai vamzdynai bus parinkti ne mažesniai kaip PN10 slėgiui.

Plastikiniai (PVC, HDPE, PP ir pan.) vamzdžiai ir jungiamosios dalys bus pateiktos su neopreno gumos movomis.

Visi flanšai atitiks LST EN 1092-1:2007+A1:2013 ar lygiavertį standartą.

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

Ketaus ir kaliaus ketaus vamzdžiai

Visi kaliojo ketaus vamzdžiai bus pagaminti gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal LST EN ISO 9001:2015 reikalavimus.

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

Kaliojo ketaus vamzdžiai atitiks LST EN 545:2010 (vandentiekiui) ir LST EN 598:2008+A1:2009 (nuotekoms) reikalavimus. Jei nenurodyta kitaip, visi vamzdžių sujungimai bus „įstumiamo“ tipo lygiu galu į movą, kuri užsandarinama vientisa žiedine gumine tarpine ir gali pasisukti mažiausiai 3 laipsnius. Tarpinės – pagal LST EN 681-1+A1:2011 standartą. Tarpinės yra vieninteliai elementai, nuo kurių priklauso sujungimų sandarumas. Sujungimo žiedai prieš panaudojimą bus laikomi vėsioje vietoje, apsaugotoje nuo tiesioginių saulės spindulių ir šalčio.

Kaliojo ketaus fasoninės dalys (fitingai) bus 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 atitiks LST EN 545:2010 ar atitinkamai LST EN 598:2008+A1:2009 standartų reikalavimus.

Visi kaliojo ketaus vamzdžiai ir fasoninės dalys bus padengti tiek iš vidaus, tiek iš išorės. Išorinis ir vidinis jų padengimas atitiks LST EN 545:2010 (vandentiekiui) ir LST EN 598:2008+A1:2009 (nuotekoms) reikalavimus.

Nerūdijančio plieno vamzdžiai

Visas nerūdijantis plienas vamzdžiams ir fasoninėms detalėms bus iš AISI 316 (AISI304 orapūčių patapoje) arba kitos ne prastesnės nerūdijančio plieno klasės.

Bus naudojami tiesūs ISO dydžio vamzdžiai (standartai EN 10217-7:2015, EN 10296-2:2005, DIN 17457, AD2000 W2). Naudojamų vamzdžių sienelių storis bus 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, bus vengiama skliausteliuose nurodytų vamzdžio skersmenų.

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

Flanšiniai sujungimai, jei nenumatyta kitaip, bus užleidžiamo tipo sujungimai su privirintais žiedais su kakliukais ir laisvais flanšais. Varžtų išmatavimai atitiks DIN 2642 ar lygiaverčius standartus.

Kitų medžiagų plastikiniai vamzdžiai ir fasoninės detalės

Galimybė naudoti plastikinius vamzdžius atitinkamiems tikslams bus 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, bus imamasi 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 bus 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 bus patvirtintas sertifikatu. Jei vamzdžiai neturi tokio sertifikato, tikėtina, kad nuo UV spindulių poveikio jie gali tapti trapūs, todėl tokių vamzdžių naudoti neleidžiama.

Polietileno vamzdžiai ir armatūra atitiks šių standartų arba lygiareikšmių nacionalinių standartų reikalavimus:

- Lietuvos standartai mėlyniesiems iki 63 mm nominalaus skersmens polietileno vamzdžiams, skirtiems požeminiam naudojimui;
- vandentvarkos darbų medžiagos ir standartai – informacinė ir konsultacinė medžiaga;
- vario ir vario lydinų slėgio armatūros polietileno vamzdžiams su išoriniais skersmenimis pagal Lietuvos standartus (metriniais) specifikacija;
- slėginių polietileno vamzdžių šaltam geriamam vandeniui (didesnių negu 63 mm nominalaus skersmens) specifikacija.

Vamzdžių bei fasoninių dalių gamybai naudojama medžiaga bus didelio tankio polietilenas, atitinkantis LST EN 12201-2:2011+A1:2014 ir LST EN 12162:2011+A1:2009 standartus.

Polietileningieji PE vamzdžiai atitiks šiuos standartus: DS 119, NS 3622, SS 3362 ar ekv.. PE vamzdžių naudojamų projekte darbo slėgis PN 10.

Numatomos šios technologinės linijos:

1. Slėginis nevalytų nuotekų padavimo tinklas į kompleksinio parengtinio valymo įrenginio slėgio slopinimo kamerą – PE, PP;
2. Kompleksinio parengtinio valymo grandis – PVC, PP;
3. Smėliagaudės apvedimo linija – PVC, PP;
4. Kompleksinio apvedimo linija – PVC;
5. Drenažiniai technologinio pastato tinklai – PVC;
6. Buitiniai tinklai (WC) – PP, PE, PVC;
7. Biologinio valymo grandis – PVC;
8. Biologinio valymo grandies apvedimo linija – PVC;
9. Valytų nuotekų savitakinis surinkimo nuotekų tinklas po biologinio valymo – PVC;
10. Perteklinio dumblo šalinimo grandis – PP, PVC;
11. Tankinto dumblo atsiurbimo grandis – PE;
12. Dumblo fugato linija – PVC;
13. Nusistovėjusio dumblo vandens grąžinimo grandis – PVC;
14. Slėginiai oro padavimo tinklai orapūčių patalpoje – nerūdijantis plienas;
15. Slėginiai oro padavimo tinklai už technologinio pastato atitvarų – PE;
16. Slėginiai oro padavimo tinklai nuo kolektoriaus – PP;
17. Išplūdų šalinimo tinklas – PP;
18. Denitrifikuoto dumblo linija – PP;
19. Grąžinamojo/nitrifikuoto dumblo linija – PP;
20. Reagentų dozavimo linija – PE;
21. Vandentiekio linija – PE, PP.

Galutinės vamzdinių charakteristikos bus nustatomos projekto rengimo metu.

2.3 Instrumentuotės ir valdymo sistemos darbai

2.3.1 Pagrindinių stacionarių prietaisų, skirtų srauto ir technologinių procesų monitoringui bei valdymui, sąrašas.

Nuotekų valymo įrenginiuose bus sumontuoti stacionarūs analizės ir matavimo prietaisai:

- Lygio davikliai (plūdiniai, hidrostatiniai) - vandens lygiui technologinėse talpose, kuriose pagal taikomą technologiją jis gali kisti, nustatyti;
- pH ir temperatūros matuoklis - atitekančių nuotekų temperatūrai ir pH matuoti;
- Debitomatis - valytų nuotekų debitui matuoti;
- Visuose slėginiuose vamzdžiuose bus apsauga nuo perteklinio slėgio įrengiami apsauginiai vožtuvai;
- Deguonies koncentracijos matuokliai - deguonies koncentracijos reaktoriuose.

2.3.2 Nešiojamųjų prietaisų, mėginių ėmimo įrangos sąrašas.

Rūdninkų kaimo nuotekų valyklai bus patiekti sekantys laboratoriniai prietaisai ir įranga:

1. Dumblo sėdimo kinetikos bandymo indai - 1000 ml talpos - 2vnt;
2. Rankinis mėginių semtuvas su teleskopiniu kotu - 1vnt.

2.4 **Pagalbiniai darbai ir patarnavimai statybvietėje**

- Pagalbinių darbų, kurie nėra pagrindinių technologinių procesų dalis, aprašymas, įskaitant:
 - rezervuarų ištuštinimo sistema;

Rezervuarų avarinis ištuštinimas bus galimas ascenizacine mašina arba kilnojamu siurbliu. Rangovas projektuodamas ir statydamas veikliojo dumblo reaktorių numatys prieduobes reaktoriaus sekcijų ištuštinimui kilnojamu siurbliu.

- objekto teritorijos apšvietimas;

Nuotekų valymo įrenginių statiniai bus apšviesti. Numatomas valyklos apšvietimas LED šviestuvais.

Pastato viduje numatomas butinis apšvietimas. Apšvietimo elektros įranga bus parinkta pagal patalpų apšviestumą, paskirtį ir pobūdį, bei įtampos nuostolius. Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą bus numatomi visi reikiami su tuo susiję darbai ir medžiagos, kad būtų užtikrinta reikiama apšvita, normalus ir saugus darbas. Šviestuvai, visa reikalinga instaliavimui įranga, lempos ir medžiagos atitiks tarptautinius standartus ir bus sertifikuoti Lietuvoje.

- keliai, takai ir teritorijos landšafto sutvarkymas;

Numatyta įrengti asfaltuotą privažiavimą ir aikštelę įrenginių aptarnavimui. Numatyti betono trinkelio dangos takai iki technologinių įrenginių ir technologinio pastato bei betono trinkelio nuogrindos apie juos. Statybvietės teritorija bus planuojama ir apsėta žole.

- aptvėrimai ir vartai.

Rūdninkų nuotekų valymo įrenginių teritoriją aptverinama ne žemesnė ne 1,73 m tvora, ant kurios pakabinti skydeliai su įspėjamaisiais užrašais apie draudimą patekti į zoną ir kuri bus sudaryta

iš metalinių, cinkuotų stulpelių ir tarp jų montuojamų tvoros segmentų su rakinamais vartais ir varteliais. Vartai ~4-6 m pločio, architektūriškai derantys prie planuojamos tvoros, mechanškai atsidarantys rankiniu būdu. Tvorą tverinama tiek, kiek reikalaujama rekonstruotų įrenginių patogiam ir saugiam eksploatavimui. Bus įrengtos apsauginės vaizdo stebėjimo kameros.

2.5 *Architektūriniai aspektai*

Naujųjų įrenginių išdėstymas teritorijoje ir pastatuose, technologinio pastato architektūriniai aspektai.

Sklype numatoma:

- technologinis pastatas;
- uždaro tipo technologinis rezervuaras kurį sudaro: biologinės grandies rezervuaras, perteklinio dumblo tankinimo talpa, atvežtinių nuotekų kamera;
- atvežtinių nuotekų priėmimo latakas su rankinėm grotom;
- mėginių paėmimo ir debito apskaitos talpa;
- visi reikalingi inžineriniai lauko tinklai, išleistuvai;
- privažiavimo kelias iki nuotekų valyklos, aptarnavimo aikštelė ir vidiniai teritorijos aptarnavimo keliai bei pėsčiųjų takai valykloje;
- tvora su vartais.

Pastatas siūlomas iš lengvų konstrukcijų, daugiasluoksnių „Sandvič“ tipo plokščių. Pastato architektūrinė išraiška – lakoniška, nekontrastuojanti su aplinka. Statomo pastato forma, langas, durys, stogo konstrukcija, o taip pat sienų, ir stogo dangų spalvos derės tarpusavyje, atitiks specialiuosius architektūros reikalavimus. Nuo stogo lietaus nuotekos išorine lietaus surinkimo sistema (latakais, lietvamzdžiais) nuvedamos ant laidžių paviršių ir infiltruojami į gruntą.

Naujai statomame pastate numatomos patalpos:

- Slėgio gesinimo, mechaninio valymo ir dumblo sausinimo įrangos patalpa;
- Orapūčių patalpa;
- Ūkinę patalpa;
- Operatoriaus patalpa;
- Elektros įvado ir automatikos valdymo patalpa;
- Tualetas su praustu (WC patalpa);
- Perteklinio nusausinto dumblo laikino sandėliavimo (priekaboje) patalpa;
- Ir kitos patalpos, kurios yra privalomos pagal projektinius sprendinius.

Parengtinio valymo ir dumblo sausinimo patalpa bus bendra.

3 *Įrenginių veikimas, valdymas ir priežiūra*

3.1 *Įrenginių veikimas ir valdymas*

3.1.1 Įrenginių veikimo ir valdymo koncepcijos – siūlomos technologijos aprašymas.

Nuotekų tiekimas į valyklą

Į nuotekų valymo įrenginius nuotekos atitekės slėgine linija. Projekto rengimo metu Rangovas patikslins planuojamos pasijungimo prie slėginės linijos šulinio vietą ir slėginės linijos ilgį bei tinklo vietą (NVĮ sklypo teritorijoje).

Slėgio gesinimo ir paskirstymo kamera

Buitinės nuotekos slėginiais tinklais atitekės iki planuojamų nuotekų valymo įrenginių, kur bus paduodamos į technologiniame pastate planuojamą nuotekų slėgio gesinimo kamerą, kur bus užgesinamos. Slopavimo kameroje nuotekos bus nukreipiamos į parengtinį valymo įrenginį arba į parengtinio valymo įrenginio apvedimo (avarinę) su rankinėmis grotomis liniją. Nuotekų nuvedimas į apvedimo (avarinę) liniją parengtinio įrenginio avarijos atveju vyks automatiškai. Papildomai šiose nuotekų linijose bus įrengiama reikalinga uždaromoji armatūra.

Atvežtinės nuotekos

Nuotekų valyklos techniniame rezervuare bus numatyta atvežtinių nuotekų kaupimo kamera, kurios naudingas tūris ne mažesnis kaip 50 m³. Kameroje bus sumontuota nuotekų pamaišymo suspaustu oru sistema, kurios darbas bus užduotas pagal laiką ir lygį talpoje. Kameroje statomi ne mažiau kaip du stacionarūs panardinami nuotekų siurbliai su smulkintuvais, su iškėlimo kreipiančiosiomis (nerūd. plien. AISI 316), kurie tolygiai paduos nuotekas į slėgio gesinimo kamerą prieš parengtinio valymo įrenginį. Siurblių darbas valdomas automatiškai pagal iš SCADA sistemos ir operatoriaus panelės užduodamą algoritmą. Siurblių valdymui talpoje numatyti plūdinius ir hidrostatinį lygio jutiklius.

Šalia NVĮ aptarnavimo aikštelės bus numatytas atvežtinių nuotekų išpylimas su grotomis (protarpiai ne didesni nei 20 mm, nerūd. plien. AISI 316).

Nešmenų pašalinimui nuo rankinių grotų bus pateiktas specialus tam pritaikytas grėblys. Grėblys bus gaminamas iš tokio pat nerūdijančio plieno AISI316. Nešmenys bus talpinami į konteinerį.

Atvežtinių nuotekų supylimo vamzdynas bus hermetiškas, kad į aplinką nepakliūtų nuotekos.

Per dieną būtų atvežama 50 m³/d nuotekų. Vienu reisų atvežama 10 m³. Per savaitę nuotekos būtų atvežamos 25 kartus.

Atvežamų nuotekų tarša ir kiekis yra įvertinti pateiktuose projektiniuose nevalytų nuotekų kokybinuose ir kiekybinuose parametruose.

Parengtinis valymas (mechaninis valymas)

Visi parengtinio (mechaninio) valymo įrenginių blokai bus įrengti vienoje bendroje technologinėje patalpoje. Parengtiniam valymui numatytos mechaninės automatinės grotos su integruota smėliagaude, tokiu būdu užtikrinant minimalią užimamą erdvę ir sumažinant reikalavimus pastato plotui, kuriame įranga bus montuojama. Kompleksiniame parengtinio valymo įrenginyje bus šios parengtinio valymo dalys:

- 1) Mechaninis automatiškai valdomas nešmenų sulaikymo įrenginys su šalinamų nešmenų plovimo, presavimo ir pakrovimo į konteinerį uždareme polietileniniame maiše/rankovėje įranga. Nešmenų sulaikymo mazgas turės avarinio persipylimo į smėliagaudę liniją;
- 2) Aeruojama smėliagaudė su šalinamo smėlio nuvandeninimo ir pakrovimo į konteinerį įranga uždareme polietileniniame maiše/rankovėje įranga;
- 3) Riebalų sulaikymo, surinkimo ir automatinio pašalinimo įranga.

Parengtinio valymo grandyje, atskirai nuo parengtinio valymo įrenginio, bus pastatyta atitekančių nuotekų apvedimo linija su rankinėmis grotomis.

Patalpoje kur bus sumontuota mechaninio/parengtinio valymo įranga bus įrengta pritekamoji ir ištraukiamoji ventiliacija.

Parengtinio valymo patalpoje technologinė įranga bus sumontuota įvertinant šios įrangos aptarnavimo ir remonto darbams atlikti reikalingas erdves, kad minėtus darbus būtų galima atlikti nekeičiant įrangos projektinės padėties. Kompleksinio įrenginio sraigtų iškėlimui bus suprojektuota ir sumontuota krano sija ir kėlimo įranga. Parengtinio valymo patalpa bus pakankamo aukščio įrenginio sraigtams pašalinti.

Po parengtinių valymo įrenginių per visą jo ilgį bus suprojektuotas ir įrengtas nuoplovų surinkimo latakas.

Parengtinio valymo kompleksinio įrenginio bendras hidraulinis pajėgumas turės 10 proc. hidraulinio našumo rezervą nuo didžiausios valandos debito lietingu metu ($Q_{\max}$ h. liet.).

Grotos

Mechaninės grotos gaminamos iš nerūdijančio plieno AISI 316. Būgninių grotų/sietų akučių skersmuo ne didesnis kaip 5 mm). Nešmenų nugrėbstymų (nuplovimų) dažnis bus pasirenkamas operatoriaus arba nustatomas automatiškai pagal slėgio nuostolius grotose. Grotose sulaikyti nešmenys bus plaunami, plovimo vandenį grąžinant atgal į valymo procesą, o nešmenys sraigtiniu presu per uždara šalinimo sistemą bus šalinami į atitinkamus konteinerius.

Nešmenų plovimui bus naudojamas miestelio vandentiekio vanduo (arba gręžinio vanduo). Prieš kraunant nešmenis į konteinerius, jie bus nusausinti.

Parengtinio valymo įrenginio apvedimo linijoje, kaip atšaka nuo pagrindinės linijos, bus įrengtos avarinės rankinės grotos, kurių hidraulinis pralaidumas bus ne mažesnis negu parengtinio valymo įrenginio. Rankinės grotos bus iš nerūdijančio plieno AISI 316. Atstumai tarp šių grotų strypų bus ne didesni kaip 10 mm. Rankiniu būdu nuvalomos avarinės grotos skirtos naudoti tada, kai pagrindinės mechaninės grotos neveikia arba jas reikia remontuoti, ar nepajėgios praleisti atitekančio debito (didelių liūčių metu). Ant apvedimo linijos, paduodančios nuotekas į rankines grotas, numatytos priemonės automatiniam nuotekų patekimui į apvedimo liniją parengtinio valymo įrenginio gedimo atveju. Rangovas pateiks šešis konteinerius su dangčiais ir ratukais, tinkamus nešmenų (nuogrėbų) surinkimui, nuvežimui ir mechaniniam pakrovimui į sunkvežimį, kuriuo jos bus toliau transportuojamos į galutinę deponavimo vietą. Konteineriai, skirti nešmenims ir smėliui bus to paties tipo ir talpos – 240l.

Smėliagaudė

Žvyras, smėlis ir riebalai bus pašalinami aeruojamoje smėliagaudėje. Smėliagaudė bus integruota į automatinę grotą (kompleksinis įrenginys).

Išplūdus, tokios kaip putos ir riebalai, šalinami naudojant atitinkamą grandiklį (pagamintą iš nerūdijančio plieno AISI 316 (arba lygiavertį)). Surinkti riebalai bus nukreipiami į nešmenų pašalinimo sistemą, kad kartu su sulaikytais nešmenimis būtų pašalinti į konteinerius.

Smėliagaudėje sulaikytas smėlis bus nuvandeninamas ir sraigtiniu transporteriu bus pakraunamas į konteinerius. Smėliagaudėje bus sulaikoma ne mažiau kaip 90% smėlio dalelių, kurių dydis $\geq 0,25$ mm. Smėlio konteineriai bus laikomi toje pačioje patalpoje kaip nuogrėbų konteineriai.

Konkurso dalyvis pateiks šešis konteinerius su ratukais, skirtus smėlio surinkimui ir transportavimui. Konteineriai, skirti nešmenims ir smėliui, bus to paties tipo ir talpos.

Nuotekų paskirstymo kamera

Mechaniškai apvalytos nuotekos atitekės į paskirstymo kamerą, kur srautas tolygiai paskirstomas į biologinius reaktorius. Konkurso dalyvis siūlo dvi biologinio nuotekų valymo linijas. Srauto reguliavimas ir paskirstymas vykdomas ant linijų į biologinį valymą įrengtomis sklendėmis (atspariomis agresyviai aplinkai). Paskirstymo kameroje numatyta sklendė į biologinio valymo avarinio apvedimo liniją. Biologinio valymo įrenginių avarinio apvedimo linija naudojama sutrikus valymo įrenginių darbui.

Nuotekų srauto paskirstymo kameroje numatyti temperatūros ir pH matuokliai. Matuoklių davikliai bus nuolat apsemti. Matuoklių duomenys bus automatiškai perduodami į SCADA sistemą (dispečerinėje).

Biologinis valymas

Konkurso dalyvis, teikdamas konkursinį techninį pasiūlymą, parengia skaičiavimus įrodančius, kad jo pasirinkta įranga, talpų tūriai yra pakankami valomų nuotekų kiekiams ir bus pasiektas nuotekų išvalymo laipsnis, įskaitant fosforo ir azoto šalinimą. Būsimas Rangovas yra atsakingas už projektą, projekto suderinimą, statybą ir įrenginių darbą.

Projektiniai sprendiniai yra pagrįsti įprastiniu biologiniu nuotekų valymo procesu. Biologinis valymas bus suprojektuotas ir pagrįstas skaičiavimais pagal standartą DWA-A 131E (naujausią 2016 m. redakciją). DWA-A 131E standarto 3.2 skyriuje yra išvardinti lydintys dokumentai, kuriais vadovaujasi, atliekant skaičiavimus pagal Rangovo siūlomą nuotekų valymo technologiją.

Konkurso dalyvis savo projekte įvertina tokius aspektus:

- 1) Technologija bus tokia, kad būtų galima maksimaliai išvengti nekontroliuojamo (perteklinio) siūlinių mikroorganizmų augimo. Bus užtikrinta, kad biologinio valymo įrenginiuose nesikaups putos ir išplūdės.
- 2) Nuotekų valymo įrenginiuose bus ne mažiau kaip dvi biologinio valymo technologinės linijos.
- 3) Biologiniam valymui naudojama technologinė schema, kurioje nėra pirminių nusodintuvų.
- 4) Nuotekų valymui nenaudojami SBR ir biologiniai plėveliniai reaktoriai (su įkrova), kurie statomi į bioreaktorius.
- 5) Konkurso dalyvis nurodo, kaip bus reguliuojamas į biologinio valymo įrenginius tiekiamo oro kiekis, priklausomai nuo teršalų apkrovos: orapūčių darbas bus automatizuotas, našumas reguliuojamas dažnio keitikliais, pagal ištirpusio deguonies koncentraciją aeracinėse talpose (pagal deguonies kiekį nuo min. ÷ max. ir orapūčių impulsinis valdymas, užduodant darbo laiką).
- 6) Projektinė aktyviojo dumblo koncentracija bus 4,0-5,0 g VDSM/l. Konkurso dalyvis pateikia grąžinamo dumblo koncentracijos skaičiavimus, pagal kuriuos bus užtikrinta reikalinga koncentracija bioreaktoriuje.
- 7) Dumblo tūrio indekso reikšmė parinkta ne didesnė kaip 120 ml/g.
- 8) Dumblo amžius nemažiau 25 parų.
- 9) Nors kai kuriuos teršalus galima pašalinti pirminėje valymo stadijoje (mechaninis įrenginys), to neįvertinama valyklos projekte ir pilnas įtekančių nuotekų srautas bei apkrova bus taikomi biologinio valymo įrenginiams.
- 10) Rangovas įvertina, koks kiekis dumblo vandens bus nukreipiamas atgal į valymo pradžią ir kaip šis kiekis įtakos visą siūlomą valymo procesą.

- 11) Rangovas projektuodamas ir statydamas veikliojo dumblo reaktorių numatys prieduobes reaktoriaus sekcijų ištuštinimui kilnojamu siurbliu.
- 12) Technologinis rezervuaras bus būti dengtas.
- 13) Technologinis rezervuaras apjungiantis savyje technologinės paskirties kameras ir technologinio rezervuaro denginys bus iš gelžbetonio.

Rangovas atsako už aukščiau išdėstytų reikalaujamų minimalių pajėgumų ir prielaidų įgyvendinimą.

Suslėgto oro tiekimo sistema

Suslėgtas oras bus tiekiamas į smėliagaudę, dumblo tankintuvą, atvežtinių nuotekų kamerą bei biologinio valymo technologines linijas. Oras į smėliagaudę bus tiekiamas atskiru kompresoriumi. Orapūtės skirtos bioreaktoriams, atvežtinių nuotekų ir dumblo tankintuvui bus sumontuotos vienoje patalpoje. Triukšmo lygis orapūtinėje neviršys Lietuvos higienos normose nurodytų lygių. Jei orapūtės skleidžiamas triukšmas viršis šiuos reikalavimus, bus naudojamos triukšmo slopinimo priemonės. Apsaugos nuo triukšmo priemonės bus lengvai sumontuojamos ir išmontuojamos priežiūros ir remonto atvejais.

Į bioreaktorių orą teks ne mažiau trys vienodo pajėgumo orapūtės – po 1 darbinę orapūtę kiekvienam bioreaktoriui bei viena rezervinė orapūtė. Numatyta galimybė sklende, rezervine orapūte paduodamą orą, nukreipti į abu bioreaktorių. Visos orapūtės, tiekiančios orą į bioreaktorių, bus su dažnio keitikliais. Orapūtės parenkamos, kad galėtų veikti esant slėgiui, kuris prilygsta visai dinaminei patvankai +1 m vandens stulpo.

Aeratoriai bus vamzdiniai. Maksimalus oro kiekis, paduodamas į aeratorių, neviršys 70 % gamintojo rekomenduojamo oro kiekio, deguonies perdavimo koeficientas – 0,65. Aeratorių membrana bus atspari agresyviai aplinkai, kuri ją veikia technologinėse talpoje (hidrolizei, mikroorganizmų poveikiui). Žemiausioje magistralinio vamzdyno vietoje bus įrengiamos kondensato nuleidimo priemonės.

Oro vamzdžiai bus iš nerūdijančio plieno AISI304, PP arba PE, paskirstymo vamzdynai (iki aeratorių) – iš AISI316 arba kitų agresyviai aplinkai atsparių medžiagų.

Kiekviena aeratorių sekcija (pora) turės atskirą stovą su uždaromąja armatūra.

Orapūtės bus tiekiamos su įsiurbimo filtru, apsauginiu vožtuvu, atbuliniu vožtuvu ir manometrais. Orapūčių prijungimai prie vamzdynų bus atlikti naudojant lanksčias movas.

Orapūčių patalpa numatoma pakankamo dydžio, kad būtų užtikrinami pakankami atstumai (remiantis gamintojo instrukcijomis) tarp įrenginių ir sienų patogiam aptarnavimui ir/ar remontui.

Anoksiniai/anaerobiniai reaktoriai

Numatomuose įrengti anoksiniuose/anaerobiniuose reaktoriuose bus įrengtos maišymo sistemos, gebančios užtikrinti veikliojo mišinio maišymo intensyvumą, kad nenusėstų veiklusis dumblas ir ant rezervuaro dugno nesusidarytų žalingos nusėdusio ir pūvančio veikliojo dumblo krūvos.

Maišymo įrenginiai atitiks darbo reikalavimus pagal šiuos kriterijus:

- **1 kriterijus.** Vienodos skendinčių medžiagų (SM) koncentracijos reaktoriuose reikalavimas.

Maišymo įrenginiai bus tokio našumo, kad kiekviename reaktoriuje ir visose reaktoriaus vietose SM koncentracija būtų vienoda. SM koncentracijos vienodumas tikrinamas sekančiai: maišymo įrenginiams dirbant stabiliai, koncentracija matuojama portatyviniu matuokliu atsitiktinai parinktose 10 reaktoriaus vietų. SM koncentracija nė vienoje reaktoriaus vietoje negali nukrypti nuo vidutinės koncentracijos 10 vietų vertės daugiau kaip 7,5 %.

- **2 kriterijus. Suspensijos atstatymo geba.**

Įrengimams nenumatyta sustojus bent dviem valandoms, maišymo įrenginiai užtikrins pakankamą sumaišyto tirpalo suspensijos atstatymą. Suspensijos atstatymas yra homogeniškumo reaktoriuje atkūrimas, kaip apibūdinta 1-ajame kriterijuje. Maksimalus leistinas suspensijos atstatymo laikas yra 10 minučių nuo maišytuvo įjungimo.

Numatomuose įrengti anoksiniuose/anaerobiniuose reaktoriuose (zonose) bus įrengtos maišymo sistemos – vertikalaus srauto labirintas – speciali pertvarų sistema, kurią naudojant atitekėjusių nuotekų bei cirkuliacinio dumblo srautas nukreipiamas tekėti žemyn ir aukštyn, tuo užtikrindama veiksmingą šių kamerų turinio maišymą.

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

Antriniai nusodintuvai

Konkurso dalyvis vadovaujasi žemiau nurodytais antrinių nusodintuvų įrengimui keliamais reikalavimais:

- bus suprojektuota reikiamas skaičius antrinių nusodintuvų kiekvienai biologinio nuotekų valymo technologinei linijai;
- Nusodintuvų tipą, konstrukcinius jų elementus pasirenka Rangovas, kuris visiškai atsakingas už tinkamą dumblo surinkimą ir pilną grąžinimą į aerotanką bei perteklinio dumblo nukreipimą į dumblo apdorojimą. Antriniai nusodintuvai bus integruoti į bendrą techninį rezervuarą.
- Antrinių nusodintuvų korpusas bus pagamintas iš gelžbetonio, plastiko arba nerūdijančio plieno AISI 316.
- Išvalytų nuotekų surinkimo latakai bus gaminami iš nerūdijančio plieno, taip pat jų dantytos briaunos ir jų tvirtinimo elementai.
- Nusodintuvų paviršiaus apkrova veikliojo dumblo sausomis medžiagomis ($\text{kg/m}^2 \text{ h}$) skaičiuojama, įvertinant nurodytą dumblo koncentraciją reaktoriuje, jo indeksą ir recirkuliacijos koeficientą. Technologiniuose skaičiavimuose hidraulinė antrinio nusodintuvo paviršiaus (darbinio pjūvio) apkrovą priimta ne didesnė nei $1 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$, o dumblo tankinimo trukmė ne trumpesnė nei 2,5 h.
- Antrinių nusodintuvų paviršiaus hidraulinė apkrova skaičiuojama didžiausiam valomų nuotekų valandos debitui lietingu periodu.
- Antriniuose nusodintuvuose bus sumontuota įranga į paviršių išplukdyto dumblo surinkimui ir automatiniam pašalinimui: numatomi erliftai, kurie veiks automatiškai (uždarant ir atidarant elektromagnetinius vožtuvus), pagal užduotą algoritmą.
- Antriniai nusodintuvai bus uždari (dengti).

Biologinio valymo grandies veikimo aprašymas

Biologinio valymo grandį sudaro dvi technologinės linijos. Kiekviena linija susideda iš: anaerobinės, denitrifikacijos (anoksinės), aeracijos (nitrifikacijos) zonų bei antrinio nusodintuvo. Pirmiausia nevalytos nuotekos patenka į anaerobinę kamerą.

Anaerobinėje kameroje veikliojo dumblo ir nuotekų mišinys maišomas tokiu intensyvumu, kad veiklusis dumblas nenusėstų ir ant rezervuaro dugno nesusidarytų žalingos nusėdusio ir pūvančio veikliojo dumblo krūvos. Į anaerobinę kamerą patenka nuotekos po parengtinio valymo ir denitrifikuotas dumblo mišinys iš denitrifikacijos kameros. Tam tikslui numatomi erliftai. Toliau nuotekos patenka į denitrifikacijos kamerą.

Denitrifikacinėje kameroje veikliojo dumblo ir nuotekų mišinys taip pat maišomas tokiu intensyvumu, kad veiklusis dumblas nenusėstų ir ant rezervuaro dugno nesusidarytų žalingos nusėdusio ir pūvančio veikliojo dumblo krūvos. Į denitrifikacijos kamerą tiekiamas grąžinamasis/nitrifikuotas dumblas. Dumblo mišinys iš denitrifikacijos kameros teka į aeracijos kamerą.

Oras aeracijai ir erliftams bus tiekiamas dviem darbinėm orapūtėm (po vieną kiekvienai technologinei linijai). Trečia orapūtė numatoma rezervinė. Oro tiekimas bus valdomas automatiškai.

Iš denitrifikacijos kameros nuotekos teka į aeracijos kamerą. Aeracijos kameros dugne numatomi vamzdiniai dugniniai aeracijos elementai. Aeracijos kameroje vyksta oksidacijos, nitrifikacijos procesai. Dumblo mišinys iš aeracijos kameros teka į antrinį nusodintuvą.

Antrinis nusodintuvas vertikalus. Antrinio nusodintuvo dugne yra dumblo šalinimo zona, dumblo pašalinimo zonoje numatomi erliftai. Siūlomoje technologijoje esant optimaliems eksploatacijos rodikliams išplūdus ir putos nesusidaro.

Dumblo cirkuliacijos srautai

Konkurso dalyvis siūlo apytakinio/grąžinamojo dumblo cirkuliacijos ir perteklinio dumblo šalinimą vandenkeliais (erliftais).

Grąžinamo veikliojo dumblo debitas bus proporcingas valomų nuotekų debitui. Grąžinant dumblą erliftais, veikliojo dumblo apskaita - nenumatyta.

Vietinių nuotekų tvarkymas

Vietinės nuotekos surenkamos ir nukreipiamos tiesiai į nuotekų srauto paskirstymo kamerą prieš biologinio valymo įrenginius.

Nuoplavos nuo grindų surenkamos grindyse įrengtais surinkimo trapais ir nukreipiamos į atvežtinių nuotekų talpą.

Aerobinio dumblo stabilizavimo talpos dumblo vanduo surenkamas ir nukreipiamas tiesiai į biologinio valymo pradžią.

Dumblo sausinimo grandies eksploatacijos metu susidariusios techninės nuotekos (įrangos praplovimo, fugatos, kitos nuoplavos) bus nukreiptos į atvežtinių nuotekų kamerą.

Darbo kontrolės prietaisai

Matavimo prietaisų tipas, vieta ir skaičius bus pakankami automatizuotam įrenginių darbui.

- Dumblo grąžinimui bus naudojami vandenkeliai (erliftai), todėl debito apskaita neįrengiama.

- Deguonies koncentracijos matuokliai veikliojo dumblo reaktoriuose (stacionarūs matuokliai) įrengiami taip, kad būtų galima pamatuoti ištirpusio deguonies koncentraciją bet kurioje dirbančioje linijoje.
- Nuotekų paskirstymo kameroje bus įrengti pH ir temperatūros matuokliai.

Valytų nuotekų srauto matavimas ir bandinių paėmimas

Nuotekų valykloje bus įrengtas valytų nuotekų debito matavimo įrenginys - debitomatis. Debitomatis atitiks reikalavimus komercinei apskaitai.

Valomų ir valytų nuotekų užterštumui matuoti bus įrengtos dvi vietos nuotekų mėginiams pasemti: viena – prieš valymo įrenginius (srauto paskirstymo kameroje), kita – po biologinio valymo įrenginių (mėginių paėmimo/debito apskaitos talpoje).

Perteklinio dumblo stabilizavimas

Numatytas perteklinio dumblo tankintuvas – stabilizatorius. Dumbblas bus sutankinamas iki 1,5-2,0 % sausos medžiagos. Minimalus stabilizuoto perteklinio dumblo kaupimo laikas perteklinio dumblo tankintuve yra ne mažiau 15 parų. Dumblo tankintuvo dugne projektuojami aeratoriai, į kuriuos periodiškai bus tiekiamas oras. Oras tiekiamas iš atskiros orapūtės (įrengiant ir rezervinę orapūtę). Taikant šią technologiją, dumbblas bus pilnai stabilizuotas, išvengta puvimo procesų ir sumažinamas perteklinio dumblo kiekis. Iš tankintuvo stabilizuotas perteklinis dumbblas bus šalinamas siurbliu į dumblo sausinimo grandį, o nuskaidrėjęs dumblo vanduo gražinamas į biologinio valymo proceso pradžią. Perteklinio dumblo šalinimas iš biologinio valymo technologinių linijų į perteklinio dumblo stabilizavimo kamerą vyks automatizuotai, įrengiant dumblo erliftus.

Avariniam dumblo šalinimui iš perteklinio dumblo tankintuvo kameros patogioje vietoje bus įrengtas atvamzdis asenizacinio automobilio pasiurbimo žarnos pajungimui.

Dumblo sausinimo įranga

Perteklinis stabilizuotas ir sutankintas dumbblas numatytas sausinti. Dumbblas bus sausinamas sraigtinio preso dehidratoriumi (iš nerūd. pl. AISI 316), kurio našumas ne mažesnis kaip 8,5 m³/h kai tiekiamo perteklinio dumblo koncentracija yra 1,5 proc. sausos medžiagos. Dumbblas nusausinamas iki ≥ 15 proc. sausos medžiagos. Dumblo tiekimui į sausinimo įrenginius bus įrengtas dumblo siurblys perteklinio dumblo stabilizavimo kameroje.

Dumblo apdorojimui bus naudojamos cheminės medžiagos – polielektrolito tirpalas. Bus įrengta visa reikalinga polielektrolito tirpalo ruošimo, laikymo ir dozavimo įranga. Dozavimui į sausinimo įrangą bus įrengtas siurblys. Polielektrolitas bus ruošiamas iš polimero miltelių.

Nusausinto dumblo transportavimui į priekabą bus įrengtas sraigtinis dumblo transporteris (iš nerūd. pl. AISI316).

Sausintas dumbblas bus išvežamas tolimesniam apdorojimui.

Cheminiai reagentai

Konkurso dalyvis siūlo nuotekų valymą biologiniuose reaktoriuose be cheminių reagentų naudojimo. Rangovas netaikys cheminio, cheminio - biologinio valymo technologijų, išskyrus koagulantų naudojamą fosforo šalinimui bei flokulantų naudojamą dumblo sausinimui. Pagrindinis fosforo šalinimo metodas bus biologinis valymas ir ne daugiau kaip 30% nuo atitekančios taršos pagal

fosforą bus šalinama cheminiu būdu.

Fosforo cheminiam nusodinimui siūlomos cheminės medžiagos yra standartinės, kurios paprastai naudojamos nuotekų valymo tikslams. Pirmybė tiekama aliuminio sulfato tirpalui, koncentracija ne mažiau 7,5 proc. pagal Al_2O_3 . Konkurso dalyvis pateikia technologinius skaičiavimus, kuriais pagrindžia cheminių reagentų poreikį fosforo šalinimui (žiūrėti priedą Nr.1 „Technologiniai skaičiavimai“).

Dumblo apdorojimui, flokuliantų tirpalų ruošimui, bus naudojama tipinė gamyklinė įranga leidžianti dozuoti tirpalą į tankinimo ir/ar sausinimo įrenginius. Koncentruotas tirpalas į kontaktinę kamerą bus tiekiamas sraigtiniu siurbliu, jo našumas bus reguliuojamas dažnio keitikliu. Dumblo sausinimo grandies įranga bus automatizuota bendru valdymo algoritmu, kad visi grandyje numatyti įrenginiai veiktų automatiškai be sutrikimų ir avarijų.

Reagentų ūkyje bus numatytas cheminių tirpalų nuplovimas (išsiliejimo ar pratekėjimo atveju) ir nuplovimo vandens nuvedimas į atvežtinių nuotekų kamerą. Konkurso dalyvis pateikia cheminių reagentų suvartojimo skaičiavimus (žiūrėti priedą Nr.1 „Technologiniai skaičiavimai“).

Vandens tiekimas

Kompleksinio parengtinio valymo įrenginio, sausinimo įrenginio plovimui, polimerų tirpalo ruošimui ir buitiniams reikmės (WC) reikalingas vandens tiekimas. Tam tikslui bus suprojektuotas ir paklotas vandentiekio tinklas nuo miestelio tinklų arba bus įrengtas reikalingo našumo vietinis vandens gręžinys (vandens tiekimo būdas bus parenkamas projektavimo metu). Jeigu bus numatytas vandens gręžinys, tuomet vandens gręžinio siurblio valdymo ir periferinė įranga bus montuojama valyklos technologiniame pastate.

Valytų nuotekų išleistuvai

Rangovas suprojektuos ir įrengs valytų nuotekų išleistuvą ir nukreips išvalytas nuotekas į priimtuvą - Merkio upę.

4 Brėžiniai

Pateikiami mažu mažiausiai šie brėžiniai ir schemas:

Technologinio proceso schema – parodanti visas technologinių įrenginių dalis, jų pajėgumus, pagrindines charakteristikas.

Žiūrėti priedą Nr.4 „Brėžiniai“.

5 Gamintojo techninė literatūra

Šiame skyriuje pateikiama įrenginių gamintojų literatūra, o taip pat kita literatūra, kurioje nurodomos techninės specifikacijos. Pateikiama tik betarpiškai su rangovo pasiūlymu susijusi

medžiaga apie pagrindinę technologinę įrangą nuotekų valyklai (t.y. parengtinio nuotekų valymo įrenginį, nuotekų ir dumblo siurblius, orapūtes, maišykles.).

Literatūra gali būti teikiama ir anglų kalba.

Žiūrėti priedą Nr.5 „Techninė literatūra“.

Priedai.

1. Technologiniai skaičiavimai;
2. Technologiniai skaičiavimai naudojant programą Belebungs-Expert;
3. Elektros energijos suvartojimo žiniaraštis;
4. Brėžiniai;
5. Techninė literatūra.

PIRKIMO DOKUMENTAI

**“RŪDNINKŲ BUITINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PROJEKTAVIMO IR
STATYBOS DARBAI STEIGIANT KARINĮ POLIGONĄ”**

IV SKYRIUS. DARBŲ KAINŲ ŽINIARAŠČIAI

2023

DARBŲ KAINŲ ŽINIARAŠČIAI

Kartu su pasiūlymu (B dalimi) tiekėjas turi pateikti bendros pasiūlymo kainos sudėtinės dalis, kurios parengtos pagal IV skyriaus „Darbų kainų žiniaraščiai“ formas.

Darbų kainų žiniaraščiai (Pasiūlymo kainos bendrosios sumos išskirstymo lentelės) turi būti pateikti ir elektroninėje versijoje (įkeltos į CVP IS, kainos pasiūlymo dalyje).

Kainos darbų kainų žiniaraščiuose privalo būti nurodomos dviejų skaitmenų po kablelio tikslumu. Atliekant skaičiavimus naudojant „Excel“ ar kitas kompiuterines programas būtina nustatyti skaičių suapvalinimo funkciją „ROUND“, nurodant du skaitmenis po kablelio.

Žiniaraščiai pateikiami atskirame elektroniniame dokumente Microsoft Office Excel formatu.

Tiekėjas privalo pateikdamas pasiūlymą pridėti ir užpildytą žiniaraščių elektroninę versiją Microsoft Office Excel formatu.

1. Žiniaraščių pildymas

Darbų kainų žiniaraščiuose (toliau „žiniaraščiai“) konkurso dalyviai turi atskirai nurodyti kiekvieno Darbo kainą (nelygu kaip nurodyta žiniaraščiuose) apimančią visus pirkimo dokumentuose nurodytu darbus. **Privaloma užpildyti visas žiniaraščių eilutes.**

Jei dėl Rangovo siūlymo specifikos atskiros eilutės kaina negali būti nurodyta, turi būti pateikta nuoroda į kitas kainas, kurios įvertina nurodytus darbus. Visi skaičiavimams naudojami įkainiai turi būti nurodomi dviejų skaičių po kablelio tikslumu.

Žiniaraščiai turi būti skaitomi su visais kitais sutarties dokumentais, tame tarpe – konkrečiomis ir bendrosiomis sutarties sąlygomis, Užsakovo reikalavimais ir brėžiniais, o Rangovas turi būti nuodugnai susipažinęs su išsamiais atliktinų darbų aprašymais ir darbų atlikimo būdais.

Pasiūlyme pateiktuose darbų kiekių žiniaraščiuose nurodytos kainos turi, išskyrus atvejus, kai Sutartyje konkrečiai nurodyta kitaip, apimti visą Rangovo įrangą, darbo jėgą, medžiagas, statybą, laikinus darbus/įrengimus, išbandymą, pelną, mokesčius ir rinkliavas, kartu su visais bendrais rizikos faktoriais, įsipareigojimais ir prievolėmis apibrėžtais Sutartyje ar atsirandančiais ją vykdančiam.

Pasiūlyme nurodytos vieneto kainos taikytinos ir darbui žiemos arba nakties metu (jei toks pasitaikytų).

Rangovas privalo pateikdamas pasiūlymą Perkančiajai organizacijai pateikti ir užpildytą žiniaraščių elektroninę versiją Microsoft Office Excel formatu.

1.2. Darbų kainos

Žiniaraštyje nurodytų kainų, Rangovas neturi teisės reikalauti padidinti, o Užsakovas sumažinti.

Visi žiniaraščiuose konkrečiai nepaminėti darbai, tačiau nurodyti Užsakovo reikalavimuose ir/arba brėžiniuose, bus priimti laikant, kad jų kaina įvertina įkainuotuose darbuose.

Jokių papildomų mokėjimų nebus už medžiagų ar jų kiekio netekimą transportavimo, sandėliavimo ar darbų vykdymo metu.

1.3. Atliktų darbų įvertinimas

Atliktų darbų kiekiai nebus matuojami ir tikrinami Inžinieriaus. Kiekvienas žiniaraštyje nurodytas darbas turi būti apmokėtas pagal faktinę darbų eigą (kuri turi atitikti mokėjimų grafiką, Programą). Gali būti mokama ir tik už dalį atliktų konkrečių darbų, taikant atitinkamą koeficientą (0,2, 0,8 0,75 ir pan.).

Paskutinė dalis sumokama tik pilnai užbaigus darbą ir atlikus numatytus bandymus.

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Šalčininkų rajono savivaldybės administracija 188718713, Vilniaus g. 49, LT-17116 Šalčininkai Šalčininkų rajono savivaldybės administracija 188718713, Šalčininkai, Vilniaus g. 49 Uždaroji akcinė bendrovė "AUGUST IR KO" 124600588, Širvintų r. sav., Jauniūnų sen., Meiliakalnio k. 1
Dokumento pavadinimas (antraštė)	RŪDNINKŲ BUITINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PROJEKTAVIMO IR STATYBOS DARBAI STEIGIANT KARINĮ POLIGONĄ
Dokumento registracijos data ir numeris	2023-10-18 Nr. GS-(9.5.3 E)-535
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Gžegož Jurgo, Direktorius
Sertifikatas išduotas	GŽEGOŽ JURGO LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2023-10-10 16:38:18 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-X-L
Laiko žymoje nurodytas laikas	2023-10-10 16:38:22 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
Sertifikato galiojimo laikas	2023-03-27 10:27:00 – 2025-03-26 09:27:00
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Raimundas Zmaila, Direktorius, UAB AUGUST IR KO
Sertifikatas išduotas	RAIMUNDAS ZMAILA LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2023-10-18 10:21:36 (GMTZ)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2023-10-18 13:22:35 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Certifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2022-08-30 10:18:30 – 2027-08-29 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	28
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DBSIS, versija 3.5.74.2
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2023-10-18 14:29:01)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2023-10-18 14:29:02 DBSIS