

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1 PIRKIMO DALIS. Vandentiekio ir nuotekų tinklų plėtra Šiaulių miesto Vyturių (šiaurės vakarų dalis) kvartale**1. PIRKIMO OBJEKTAS**

1.1. Pirkimo objektas: vandentiekio ir nuotekų tinklų plėtra Šiaulių miesto Vyturių (šiaurės vakarų dalis) kvartale (toliau – Darbai).

1.2. Pirkimo objekto apibūdinimas: perkami Darbai apima vandentiekio ir nuotekų tinklų projektavimo ir statybos darbus. Šiuo pirkimu numatoma įsigyti vandentiekio tinklų (apie 6,3 km), savitakinių/slėginių nuotekų tinklų (apie 5,8 km) ir nuotekų perpumpavimo siurblių (apie 3 vnt.) statybos darbus pagal Tiekėjo / Vykdytojo parengtą statinio statybos projektą.

Darbai susideda iš šių pagrindinių dalių:

I dalis: visų projektinės dokumentacijos parengimui ir projektinių sprendinių priėmimui reikalingų tyrimų atlikimas ir jų ataskaitų parengimas, topografinės nuotraukos parengimas;

II dalis: projektavimo užduoties parengimas, suderinimas ir pateikimas tvirtinimui Pirkėjui / Užsakovui, visos reikiamos projektinės dokumentacijos parengimas ir viešinimo/derinimo procedūrų atlikimas, kad būtų gautas statybą leidžiantis dokumentas ir vykdomi statybos darbai, vandentiekio ir nuotekų tinklų apsaugos zonų teritorijų nustatymas ir jų įregistravimas Nekilnojamojo turto kadastre ir Nekilnojamojo turto registre Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nustatyta tvarka, išpildomosios, kadastrinės dokumentacijos parengimas, kad Pirkėjas / Užsakovas galėtų atlikti statybos užbaigimo procedūras. Statinio projektas turi turėti du aiškiai išskirtus ir aprašytus etapus, t. y. Pirkėjas / Užsakovas turi turėti galimybę vykdyti statybos užbaigimo procedūras, naudoti statinį pagal paskirtį ne vienu metu, o etapais;

III dalis: statybos darbų vykdymas, vadovaujantis Tiekėjo / Vykdytojo parengto statinio projekto sprendiniais.

Tiekėjas / Vykdytojas turės suteikti ir Lietuvos Respublikos statybos įstatyme, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugą, techniniame darbo projekte numatytiems darbams per visą statybos darbų vykdymo laikotarpį.

Techninėje specifikacijoje pateikti vandentiekio ir nuotekų tinklų ilgiai, nuotekų perpumpavimo siurblių kiekis yra preliminarūs, kurie tikslinami statinio projekto rengimo metu. Tiekėjas / Vykdytojas pagal Techninės specifikacijos 1 priede pateiktas tinklų išdėstymo preliminarias schemas, o taip pat statinio (objekto) vietos apžiūros metu (jei reikalinga) turi įvertinti statybos darbų apimtį.

Pirkėjas / Užsakovas reikalauja, kad Darbai nekeltų grėsmės nacionaliniam saugumui.

1.3. Pirkimo objekto vieta: statinio (objekto) vieta yra Šiaulių miesto Vyturių (šiaurės vakarų dalis) kvartalo Vyturių, Kikilių, Gervių, Pempių, Kuosų, Dagilių, Strazdų ir kt. gatvėse.

1.4. Darbų atlikimo terminai: Darbai turi būti pradėti vykdyti įsigaliojus Darbų pirkimo–pardavimo sutarčiai (toliau – Sutartis) ir pilna apimtimi atlikti ne vėliau kaip per 19 (devyniolika) mėnesių (įskaitant laiką, reikalingą statinio projektui derinti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, išpildomajai dokumentacijai paruošti ir t. t.). Tiekėjas / Vykdytojas, ne vėliau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Sutarties įsigaliojimo datos, turi parengti ir su Pirkėju / Užsakovu suderinti detalų Darbų atlikimo grafiką. Darbų atlikimo terminas gali būti pratęstas suderinus su Pirkėju / Užsakovu raštu, jei Sutarties vykdymo metu atsirado nenumatytos aplinkybės, kurių nebuvo galima numatyti pirkimo bei Sutarties sudarymo metu: jeigu Tiekėjo / Vykdytojo tiekiamų statybos produktų arba įrenginių tiekimo terminai pailgėja dėl valdžios institucijų sprendimų; nenumatyto personalo arba statybos produktų arba įrenginių trūkumo, sukeltos epidemijos arba vykdomosios valdžios veiksmų; Tiekėjas / Vykdytojas susiduria su fizinėmis sąlygomis, kurių nebuvo galima numatyti pirkimo bei Sutarties vykdymo metu ir apie tai praneša. Darbų atlikimo terminas dėl nenumatytų aplinkybių gali būti pratęstas ne ilgiau kaip 1 (vienas) mėnesio laikotarpiui.

1.5. Programa:

Tiekėjas / Vykdytojas per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Sutarties įsigaliojimo datos privalo pateikti išsamią Programą visoms pagrindinėms Darbų dalims. Tiekėjas / Vykdytojas taip pat privalo pateikti pataisytą Programą visuomet, kai pasikeičia Darbų atlikimui būtinos sąlygos arba informacija, kuria buvo pagrįsti pirminiai išpareigojimai arba ankstesnė Programa yra nesuderinama su esama Darbų eiga arba Tiekėjo / Vykdytojo prievolėmis. Pataisytos Programos pateikimas neatleidžia Tiekėjo / Vykdytojo nuo atsakomybės atlikti Darbus Sutartyje nustatyta apimtimi ir terminais. Programa turi apimti:

a) Darbų atlikimo grafiką, kuriame turi būti pateikti projektavimo, statybos darbų terminai, dangų atstatymo terminai, bandymų, perdavimo Pirkėjui / Užsakovui terminai ir datos. Darbų atlikimo grafikas turi aiškiai perteikti darbų atlikimo eiliškumą. Darbų eiliškumas turi būti planuojamas taip, kad iki planuojamos

darbų technologinės pertraukos (pvz. šaltuoju metų laiku), būtų baigti pradėti vykdyti vamzdinių statybos darbai, atstatant laikiną arba nuolatinę paviršių dangą.

b) statybos darbų technologijos projekto, rengiamo vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ nuostatomis, parengimą.

Programa turi būti aiški ir apimti visas Darbų dalis. Techninės priežiūros vadovui pareikalavus, Tiekėjas / Vykdytojas turi pateikti visą smulkiają pagalbinių informaciją: veiksmų aprašymus, numatomų vykdyti darbų metodus, darbų eiliškumą ir kiekvieno proceso numatomą trukmę.

Pirkėjas / Užsakovas per 5 (penki) darbo dienas po Programos gavimo ją patvirtina arba atmeta, raštu nurodydamas Sutarties neatitinkančias apimtis.

Jeigu Pirkėjas / Užsakovas per 5 (penki) darbo dienas po Programos gavimo nepateikia pranešimo Tiekėjui / Vykdytojui, nurodydamas Sutarties neatitinkančias apimtis, tai Programa laikoma patvirtinta ir Tiekėjas / Vykdytojas privalo toliau veikti pagal Programą, laikydamasis kitų sutartinių įsipareigojimų. Pirkėjo / Užsakovo personalui, planuojančiam savo veiklą, turi būti suteikta teisė vadovautis Programa.

Tiekėjas / Vykdytojas nedelsdamas praneša Techninės priežiūros vadovui apie galimus ypatingus įvykius arba aplinkybes, galinčius nepalankiai paveikti Darbą arba dėl kurių bus uždeliamas Darbų vykdymas. Techninės priežiūros vadovas gali pareikalauti Tiekėjo / Vykdytojo pateikti būsimų įvykių arba aplinkybių poveikio įvertinimą.

Jeigu bet kuriuo metu Techninės priežiūros vadovas informuoja Tiekėją / Vykdytoją, kad Programa (tiek, kiek nurodoma) prieštarauja faktinei Darbų vykdymo eigai bei Tiekėjo / Vykdytojo Programoje išdėstytiems ketinimams, tai Tiekėjas / Vykdytojas, pagal šio punkto nuostatas, per 5 (penki) darbo dienas privalo pateikti pataisytą Programą.

1.6. Vadybiniai susirinkimai:

Techninės priežiūros vadovas, Pirkėjo / Užsakovo atstovas arba Tiekėjo / Vykdytojo atstovas gali pareikalauti Sutarties šalis dalyvauti vadybiniuose susirinkimuose statybos aikštelėje. Šių susirinkimų tikslas – aptarti Programos vykdymą, apžvelgti pasirėngimą būsimam darbui, spręsti kitus Sutarties vykdymo klausimus.

2. REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI IR DOKUMENTACIJOS PARENGIMUI

2.1. Bendri reikalavimai:

2.1.1. vadovaudamasis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo ir poįstatyminių teisės aktų nuostatomis bei šioje Techninėje specifikacijoje nustatytais reikalavimais, Tiekėjas / Vykdytojas turės parengti vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos projektą;

2.1.2. vadovaudamasis Techninės specifikacijos 2.4 poskyryje nustatytais reikalavimais, Tiekėjas / Vykdytojas turės nustatyti ir Nekilnojamojo turto registre įregistruoti vandentiekio ir nuotekų tinklų apsaugos zonų teritorijas.

2.2. Reikalavimai statinio informaciniam modeliui parengti:

Techninio darbo projekto sprendiniai turi būti parengti ir skaitmeninėje BIM (angl. Building Information Modeling) aplinkoje.

BIM aplinkoje rengiami sprendiniai, apsiribojant grafine dalimi, vizualizacija ir pagrindiniais statinio išdėstymo bei techniniais sprendimais. BIM modelyje atvaizduojamiems elementams yra taikomas LOD200 detalumo lygis.

Tiekėjas / Vykdytojas turi įsivertinti BIM koordinatoriaus išlaidas.

Modeliai Pirkėjui / Užsakovui teikiami atviraisiais duomenų apsiųkimo formatais (ifc, dwg ar kt.), kuriuos galima peržiūrėti su skaitmeninės informacijos programa, skirta 3D modelių peržiūrai.

Tiekėjas / Vykdytojas Pirkėjui / Užsakovui turi suteikti prieigą prie modelio peržiūros platformos, kurios funkcionalumas turi būti suderintas su Pirkėju / Užsakovu.

Tiekėjas turi užtikrinti šį sistemos detalumo lygį:

Sudedamosios dalys		Detalumo lygis
Kategorija	Aprašymas	
Inžineriniai tinklai	Esami ir projektuojami inžineriniai tinklai, gatvių, takų elementai	Išsamūs 3D modeliai su: Esamų tinklų, kabelių vietomis; Naujais tinklais (vamzdžiais); Tinklų šuliniais / kameromis / nuotekų siurblynėmis; Susikirtimo vietomis; Žemės darbų paviršiumi, žemės formavimo, paviršių atstatymo darbais; Gatvės / tako dangomis; Modelio medžiagomis.

2.3. Statinio projekto rengimas.

Statinio projektas turi būti rengiamas vadovaujantis statybos techniniu reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, kitų statinio projektavimą ir statybą reglamentuojančių teisės aktų aktualių redakcijų reikalavimais ir visa teisės aktuose nurodyta apimtimi bei šiais Pirkėjo / Užsakovo reikalavimais. Tiekėjas / Vykdytojas atsakingas už projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto parengimą, visuomenės informavimo procedūrų organizavimą/atlikimą teisės aktuose nustatyta tvarka ir terminais.

Rengiant statinio projektą turi būti įvertinti Šiaulių miesto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialiojo plano, patvirtinto Šiaulių miesto savivaldybės tarybos 2017 m. liepos 27 d. sprendimu Nr. T-290 ir Transporto organizavimo Šiaulių mieste specialiojo plano, patvirtinto Šiaulių miesto savivaldybės tarybos 2015 m. spalio 8 d. sprendimu Nr. T- 268 sprendiniai.

Tiekėjas / Vykdytojas turi atlikti visus veiksmus ir darbus, kad būtų gautas statybą leidžiantis dokumentas ir parengta visa reikiama projektinė dokumentacija statybos darbų vykdymui, o Pirkėjas / Užsakovas galėtų atlikti statybos užbaigimo procedūras.

Tiekėjo / Vykdytojo pasirinkimu objekto projektavimas gali būti skaidomas į etapus, tačiau etapų negali būti daugiau nei du.

Vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklai projektuojami teritorijoje ir gatvėse pagal Techninės specifikacijos 1 priede pateiktą schemą. Projektavimo metu prioritetą turi būti teikiamas galimybės statyti tinklus nevažiuojamoje gatvės dalyje įvertinimui ir tik esant aiškiai įrodomoms aplinkybėms, dėl ko tinklai negali būti pakloti nevažiuojamoje gatvės dalyje, tinklai gali būti projektuojami ir statomi gatvių važiuojamoje dalyje. Savitakiniai kvartalo nuotekų tinklai turi būti projektuojami ir įrengiami tokiais minimaliais įgilinimais, kad numatomi namų ūkiai nuotekų išvadus galėtų pasijungti savitaka.

Tiekėjas / Vykdytojas, rengdamas projekto sprendinius, gali numatyti ir kitą požeminių nuotekų siurblių kiekį ir jų išdėstymo vietas, tačiau šie sprendiniai turi būti techniškai ir ekonomiškai (įrengimo ir eksploataavimo prasme) pagrįsti ir priimtini Pirkėjui / Užsakovui.

Tinklų skersmenis, nuotekų siurblių galingumus nustatyti hidrauliniiais skaičiavimais, įvertinus esamus bei perspektyvinius vartotojus visame Šiaulių miesto Vyturių (šiaurės vakarų dalis) kvartale. Gatvių nuotekų tinklas turi būti ne mažesnis nei DN 200 mm (išvadams ne mažesnis nei DN 160 mm) savitakinių tinklų atveju, slėginių nuotekų tinklų – ne mažesnis nei DN 90 mm.

Vandentiekio šuliniai su visa uždaromąja armatūra, įgalinančia atjungti vandentiekio vamzdyną atkarpomis, visomis reikiamomis fasoninėmis dalimis, projektuojami sankryžose, visur kur susikerta skirstomieji vandentiekio vamzdynai. Vandentiekio sklendės šuliniuose turi būti numatytos prie kiekvieno šulinyje prijungiamo vamzdžio. Projektuojant vandentiekio šulinius ties susikirtimais (sankryžose) su esamomis ir perspektyvinėmis gatvėmis, vandentiekio atšakos dalis, skirta prisijungti gatvei perspektyvoje, užbaigiama šulinyje sumontuojant sklendę su akle.

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo tinklai, vandentiekio įvadai ir (arba) nuotekų išvadai projektuojami ir įrengiami viešojo geriamojo vandens tiekimo teritorijoje (valstybės ar savivaldybės teisėtai pagrįstais naudojamoje teritorijoje) iki vartotojui nuosavybės teise priklausančio ar kitaip valdomo ir (arba) naudojamo turto (sklypo) ribos.

Vandentiekio įvadas ties užstatyto (arba kuriame pradėta statyba) žemės sklypo riba baigiamas požemine sklende ir plastikiniu vandens apskaitos šulinėliu (viengubu, skirtu vienam vartotojui arba dvigubu, skirtu dviem vartotojams), o ties suformuoto, tačiau neužstatyto (tuščio) žemės sklypo riba – požemine sklende ir akle. Vandentiekio įvado pajungimas ir vandens apskaitos mazgas šulinėlyje projektuojami ir įrengiami vadovaujantis Techninės specifikacijos 2 ir 3 prieduose pateiktomis schemomis.

Buitinių nuotekų išvadas ties suformuoto sklypo riba baigiamas plastikiniu apžiūros šulinėliu su liuku.

Esant situacijoms, kuomet įvažiavimus į žemės sklypų grupę nuosavybės teise valdo žemės sklypų savininkai (Bendrasavininkai), vandentiekio ir nuotekų tinklai suprojektuojami ir įrengiami iki įvažiavimui suformuoto žemės sklypo ribos. Vandentiekio tinklai ties įvažiavimui skirtu sklypo riba užbaigiami gelžbetoniniu DN1500 šuliniu su sklende (ne mažesnė nei DN63) ir akle būsimam namų ūkių grupės pajungimui, nuotekų tinklai užbaigiami ne mažesniu kaip DN425 gelžbetoniniu/plastikiniu/GRP šuliniu.

Tiekėjas / Vykdytojas, rengdamas techninį darbo projektą ir numatydamas vandentiekio įvado ir nuotekų išvado vietas tiems žemės sklypams, kuriuose yra pastatytas ar statomas gyvenamasis namas, turi gauti rašytinį žemės sklypo savininko sutikimą / suderinimą su vandentiekio įvado ir nuotekų išvado vietomis. Šis suderinimas / sutikimas tampa techninio darbo projekto dalimi.

Tiekėjas / Vykdytojas, vadovaujantis techninių reikalavimų reglamento GKTR 2.11.03:2014 „Topografinių erdvinių objektų rinkinys ir topografinių erdvinių objektų sutartiniai ženklai“ reikalavimais, turi

atlikti būtinos apimties tyrinėjimus (sudaryti topografinius planus), reikalingus vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos sprendiniams (statinio projektui) parengti.

Techninis darbo projektas turi būti rengiamas ant galiojančių topografinių planų. Topografiniai planai turi galioti ir būti tinkami, teikiant ji žemės kasimo darbų leidimui gauti.

Tiekėjas / Vykdytojas turi atlikti būtinos apimties geologinius tyrimus, reikalingus vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos sprendiniams (statinio projektui) parengti.

Tiekėjas / Vykdytojas atsako už tai, kad visi atlikti tyrimai būtų kokybiški, tikslūs ir pakankami tiek tinkamiems techniniams sprendiniams parengti, tiek ir statybos darbų vykdymo sąlygoms nustatyti.

Tiekėjas / Vykdytojas yra atsakingas už visų reikalingų duomenų ir dokumentų gavimą iš VĮ „Registru centras“ bei kitų institucijų.

Tiekėjo / Vykdytojo parengtas statybos projektas turi būti tokio detalumo, kaip nustatyta statybos techniniame reglamente STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. Tiekėjo / Vykdytojo projektuojamų statybos darbų bei numatomų naudoti statybos produktų techniniai parametrai turi atitikti išdėstytus šioje Techninėje specifikacijoje.

Techninio darbo projekto rengimo apimtyje Tiekėjas / Vykdytojas turi parengti naujų vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklų schemą 3D aplinkoje, kuri būtų pilnai paruošta integruoti į Pirkėjo / Užsakovo / Savivaldybės GIS duomenų bazę.

Techninio darbo projekto suvestiniame inžinerinių tinklų plane turi būti nurodyti žemės sklypų adresai.

Statybos projekto dokumentacija turi būti parengta lietuvių kalba. Visi brėžiniai bei tekstiniai dokumentai turi būti komplektuojami ir įrašami vienoda forma, projekto bylos turi turėti vienodus viršelius, apiforminimą bei įrašimo būdą.

Tiekėjas / Vykdytojas turės atstovauti Pirkėjo / Užsakovo interesus atliekant veiksmus, susijusius su statybą leidžiančių dokumentų gavimu, dokumentų įkėlimu į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir valstybinės priežiūros informacinę sistemą „INFOSTATYBA“, atstovavimu projektą tikrinančiose institucijose, Pirkėjo / Užsakovo vardu pasirašyti, pateikti ir atsiimti su techniniu darbo projektu susijusius dokumentus.

Pirkėjui / Užsakovui patvirtinus statinio statybos techninį darbo projektą, Tiekėjas / Vykdytojas pateikia Pirkėjui / Užsakovui pilnai sukomplektuotus 2 (du) statinio statybos projekto egzempliorius popierinėje formoje bei kompiuterinėje laikmenoje. Kompiuterinėje laikmenoje įrašomos projekto kopijos, minimalus raiškos reikalavimas – 200 dpi. Kompiuterinėje laikmenoje brėžiniai turi būti pateikti DWG bei PDF formatuose.

Baigęs visus statybos darbus, jei keičiami neesminiai techninio darbo projekto sprendiniai, Tiekėjas / Vykdytojas turi parengti projekto paskutinės versijos brėžinius ir technines specifikacijas bei pateikti Pirkėjui / Užsakovui 2 (du) egzempliorius šių brėžinių ir specifikacijų popierinėje ir skaitmeninėje formose su spaudu „TAIP PASTATYTA“. Išpildomieji brėžiniai pateikiami teisės aktuose nurodytu formatu.

2.4. Vandentiekio ir nuotekų tinklų apsaugos zonos nustatymas.

Tiekėjas / Vykdytojas turės nustatyti naujų vandentiekio ir nuotekų tinklų apsaugos zonų teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, Nekilnojamojo turto kadastro ir registro tvarkytojui įstatymų nustatyta tvarka pateikti pranešimą (-us) apie statinio (-ių) projekte naujai nustatytas ir po statybos darbų atlikimo pagal vandentiekio ir nuotekų tinklų faktinę padėtį patikslintas apsaugos zonų teritorijas kartu su Nekilnojamojo turto kadastro nuostatuose nurodytais nustatytų teritorijų erdviniais duomenimis, taip pat įskaitant, bet neapsiribojant Pirkėjui / Užsakovui pateikti:

- dokumentus, patvirtinančius, kad žemės sklypų savininkai / naudotojai buvo informuoti apie taikytinų specialiųjų žemės naudojimo sąlygų nustatymą, jeigu tai numatyta teisės aktuose;
- suformuotus erdvinius duomenis skaitmeniniu (DWG) formatu ir jų pagrindu parengtą specialiųjų žemės naudojimo sąlygų schemą / planą su koordinatėmis ir plotu popieriniu formatu, įrašytu byloje (1 egz.);
- nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašą (-us), patvirtinantį (-čius) statinio projekte ir po statybos darbų nustatytų teritorijų įregistravimo faktą;
- organizuoti ir vykdyti darbus, susijusius su specialiųjų žemės naudojimo sąlygų nustatymu, vadovaujantis tuo momentu galiojančia tvarka.

2.5. Požeminių komunikacijų ir inžinerinių statinių kontrolinės geodezinės nuotraukos.

Tiekėjas / Vykdytojas turės parengti reikiamo mastelio vamzdinių požeminių komunikacijų ir inžinerinių statinių kontrolines geodezines nuotraukas (pvz. vamzdinams, požeminėms komunikacijoms M 1:500, šuliniams M 1:50) su žemės sklypų ribomis bei, prieš pateikdamas kontrolines geodezines nuotraukas Pirkėjui / Užsakovui, turės atlikti jų derinimą topografijos ir inžinerinės infrastruktūros informacinėje sistemoje (TIIS). Kontrolinių geodezinių nuotraukų brėžiniuose turi būti nurodyti skersmenys, jungiamosios dalys, sklendės, vamzdyno medžiaga ir t. t. Brėžiniai turi būti atlikti vadovaujantis geodezijos ir kartografijos

techninių reikalavimų reglamento GKTR 2.01:2023 „Inžinerinių tinklų objektų geodezinių matavimų atlikimo ir inžinerinių tinklų planų sudarymo tvarkos aprašas“ ir techninių reikalavimų reglamento GKTR 2.11.03:2014 „Topografinių erdvinių objektų rinkinys ir topografinių erdvinių objektų sutartiniai ženklai“ reikalavimais. Brėžiniuose turi būti pateikta nuolydžių schema, kurioje turi būti nurodyta įeinančio ir išeinančio vamzdžių latakų altitudės, šulinio numeris bei žemės paviršiaus altitudė, diametrai, atstumai tarp šulinių ir nuolydžių. Kontrolinėse geodezinėse nuotraukose turi būti pateiktos ir požeminių sklendžių, charakteringų taškų (skersmens, medžiagos ir t. t. pasikeitimo vietos) kortelės, kortelėse nurodant vamzdžio viršaus altitudes, skersmenį ir t. t. bei požeminės sklendės ar charakteringo taško pririšimo brėžinį, brėžinyje nurodyti požeminės sklendės, vandentiekio ir nuotekų tinklų šulinių / kamerų inventorizacijos kortelės. Požeminių balnų (jungčių) vietose turi būti nurodytas vamzdžio viršaus ir žemės altitudė.

Pirkėjui / Užsakovui turi būti pateikta po 2 (du) egzempliorius šių brėžinių popierinėje ir skaitmeninėje formose.

2.6. Kadastriniai matavimai.

Tiekėjas / Vykdytojas turės atlikti pastatytų vandentiekio ir nuotekų tinklų bei nuotekų siurblinių kadastrinius matavimus bei, prieš pateikdamas kadastrinių matavimų bylas Pirkėjui / Užsakovui, turės atlikti jų išankstinę patikrą VI „Registrų centras“.

Pirkėjui / Užsakovui turi būti pateikta po 1 (vienas) kadastrinių matavimų bylų egzempliorių popierinėje ir skaitmeninėje formose.

2.7. Pirkėjo / Užsakovo naudojimas Tiekėjo / Vykdytojo dokumentais.

Pirkėjas / Užsakovas turi teisę laisvai naudotis Tiekėjo / Vykdytojo sukurtais dokumentais.

3. REIKALAVIMAI PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪROS PASLAUGAI

Projekto vykdymo priežiūros paslauga turi būti pradėta teikti įsigaliojus Sutarčiai ir prasidėjus fiziniams darbams ir teikiama visą Darbų vykdymo laikotarpį. Tiekėjas / Paslaugos teikėjas turi paskirti projekto vykdymo priežiūros vadovą (-us) Projekto vykdymo priežiūros paslauga atlikti ir apie tai raštu informuoti Pirkėją / Užsakovą.

4. REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS

Darbų vykdymui Tiekėjas / Vykdytojas paskiria statybos darbų vadovą ir apie tai raštu informuoja Pirkėją / Užsakovą ne vėliau kaip prieš 10 (dešimt) darbo dienų iki statybos darbų pradžios.

Darbų vykdymo metu (nuo darbų pradžios iki galutinio dangos sutvarkymo) Tiekėjas / Vykdytojas atsako už saugų automobilių ir pėsčiųjų eismą Darbų vykdymo zonoje, kelio ženklų ir aptvėrimų pastatymą bei priežiūrą. Tiekėjas / Vykdytojas suderina transporto organizavimo pakeitimus su atsakingomis institucijomis bei atsako už pasekmes, susijusias su įsipareigojimų nevykdymu.

Darbams suteikiamas garantinis terminas, nustatytas Lietuvos Respublikos Civiliniame kodekse (6.698 straipsnis) ir Lietuvos Respublikos Statybos įstatyme (41 straipsnis). Garantinis terminas – laikas per kurį Tiekėjas / Vykdytojas užtikrina, kad statybos objektas atitinka normatyvinių statybos techninių dokumentų nustatytus rodiklius ir yra tinkamas naudoti pagal Sutartyje nustatytą paskirtį. Įrangos (įrenginių) garantinis terminas yra toks, kaip nustatyta jos gamintojo išduodamuose dokumentuose. Tiekėjas / Vykdytojas perduodamas įrangą ir jos dokumentaciją Pirkėjui / Užsakovui, kartu turi pateikti ir dokumentus iš įrangos gamintojo (tiekejo), patvirtinančius ir Pirkėjo / Užsakovo tiesioginio reikalavimo teisę į įrangos gamintoją (tiekeją) garantiniu laikotarpiu. Dokumentai pateikiami lietuvių kalba. Jei dokumentai negali būti pateikti lietuvių kalba, šie dokumentai turi būti pateikiami originalo kalba, pridėdant vertimą į lietuvių kalbą. Vertimas turi būti patvirtintas vertėjo parašu ir vertimo biuro antspaudu, jeigu toks yra.

Tiekėjas / Vykdytojas kartu su atliktų statybos darbų perdavimo Pirkėjui / Užsakovui aktu turi pateikti dokumentą, kuriuo užtikrinamas garantinio laikotarpio prievolių įvykdymas pagal Sutartį.

Garantiniu laikotarpiu išryškėję defektai yra fiksuojami ir šalinami vadovaujantis statybos techninio reglamento 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“ nuostatomis.

5. STATYBOS DARBŲ APIMTYS

Tiekėjas / Vykdytojas turės pakloti vandentiekio ir nuotekų tinklus bei sumontuoti nuotekų siurbles (specialieji statybos darbai: mechanikos darbai ir elektrotechnikos darbai) pagal Tiekėjo / Vykdytojo parengtą projektą;

Vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos projektą parengs bei statybą leidžiančius dokumentus gaus Tiekėjas / Vykdytojas. Pirkėjas / Užsakovas apmokės už statybą leidžiančius dokumentus.

Tiekėjas / Vykdytojas turės atlikti paklotų vandentiekio tinklų hidraulinius bandymus, praplovimą ir dezinfekavimą, bei paklotų nuotekų tinklų TV diagnostiką. Tiekėjui / Vykdytojui atliekant paklotų vandentiekio bei slėginių nuotekų tinklų hidraulinius bandymus ir praplovimą dalyvauja ir Pirkėjo / Užsakovo atstovas.

Tiekėjas / Vykdytojas turės pilnai atstatyti Darbų vykdymo metu išardytas gatvių ir šaligatvių dangas, žalius plotus į neblogesnę būklę ir lygį, nei buvusį iki Darbų pradžios.

Darbai yra laikomi atlikti, kai pasirašomas Darbų perdavimo – priėmimo aktas.

6. MOKĖJIMO SĄLYGOS, KREIPIMASIS DĖL TARPINIO MOKĖJIMO

6.1. Tiekėjas / Vykdytojas per 10 d. d. po sutarties įsigaliojimo kartu su detalaus darbų atlikimo grafiko pateikimu derinimui, privalo pateikti ir suderinti su Perkančiuoju subjektu / Užsakovu ir planuojamų darbų atlikimo mokėjimo grafiką, išskaidytą kas mėnesį.

6.2. Tiekėjas / Vykdytojas ne dažniau kaip kas 1 mėnesį, gali teikti mokėjimo prašymą už faktiškai atliktus darbus. Jei faktiškai atliktų darbų daugiau nei numatyta darbų atlikimo grafike, bus apmokama ne daugiau nei tą mėnesį numatyta mokėjimo grafike. Tais atvejais, kai atlikta faktiškai mažiau darbų nei numatyta darbų atlikimo grafike, Tiekėjui / Vykdytojui bus apmokama pagal faktiškai atliktų darbų kiekį.

6.3. Tiekėjui / Vykdytojui gali būti apmokama daugiau nei numatyta mokėjimo grafike tik tais atvejais, kai faktiškai daugiau atliktų darbų buvo atlikta už prieš tai buvusius laikotarpius, kuomet nebuvo įvykdyti darbai pagal darbų atlikimo grafiką, t. y. už atliktus vėluojančius darbus.

6.4. Teikdamas mokėjimo prašymą Tiekėjas / Vykdytojas privalo pateikti suderintos formos atliktų darbų aktą ir PVM sąskaitą faktūrą, kartu pateikiant Techninės priežiūros vadovui kontrolinę geodezinę nuotrauką.

6.5. Tais atvejais, kai Tiekėjas / Vykdytojas pasitelkia papildomus pajėgumus atlikti darbus greičiau nei numatyta darbų atlikimo grafike, suderinus su Perkančiuoju subjektu / Užsakovu gali būti koreguojamas ir derinamas atliktų darbų ir mokėjimo grafikais.

7. REIKALAVIMAI STATYBOS DARBŲ VYKDYMUI

7.1. Bendrieji reikalavimai.

7.1.1. Statybvieta

7.1.1.1. Teisė naudotis statybvieta

Pirkėjas / Užsakovas perduoda Tiekėjui / Vykdytojui statybvieta ir jos prieigų valdymo teisę Statybvieta perdavimo priėmimo aktu per 5 (penki) darbo dienas nuo statybą leidžiančio dokumento išdavimo datos.

Neatsižvelgiant į Tiekėjo / Vykdytojo teisę naudotis Statybvieta, jis negali daryti kliūčių viešam susisiekimui, nebent alternatyvios laikinos susisiekimui priemonės yra suteikiamos, gavus vietinės institucijos suderinimą ir leidimą.

Prieš atliekant statybos darbus Tiekėjas / Vykdytojas ir Pirkėjas/ Užsakovas pasirašo Statybvieta priėmimo – perdavimo aktą, kurį parengia Pirkėjas / Užsakovas.

Atlikus vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos Šiaulių miesto Pabalių (vakarinės dalies) kvartale darbus, Pirkėjas / Užsakovas ir Tiekėjas / Vykdytojas pasirašo statybvieta perdavimo – priėmimo aktą, kurį parengia Tiekėjas / Vykdytojas.

Sutarties vykdymo metu Tiekėjas / Vykdytojas bus atsakingas už Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 22¹ straipsnio „Statybvietaje esančių asmenų identifikavimas nuostatų tinkamą“ tinkamą įgyvendinimą.

7.1.2. Privažiavimas prie darbo vietų

Tiekėjas / Vykdytojas turi pasirūpinti reikiamu priėjimu prie darbo vietų. Tiekėjas / Vykdytojas privalo pasirūpinti, kad vikšriniai ar kitokie įrengimai, transporto priemonės nesugadintų asfaltuotų ar grįstų kelių, šaligatvių, vejų, žolynų ar kitų dangų. Visa su tuo susijusi žala privalo būti ištaisyta Tiekėjo / Vykdytojo sąskaita.

Tiekėjas / Vykdytojas taip pat atsako už tas gatves ar kelius (už asfalto ar kitą dangą), kuriais naudojosi iki patenkant į statybvieta. Pažeistos ar kitaip sugadintos dangos atstatomos Tiekėjo / Vykdytojo sąskaita.

Jei reikalinga, Tiekėjas / Vykdytojas privalo įrengti reikiamus laikinus privažiavimus. Visi laikini keliai turi būti įrengti skaldos pagrindu, nuolat prižiūrimi ir tvarkomi.

7.1.3. Statybvieta tvarkymas

Statybvieta teritorija turi būti nuolatos prižiūrima ir tvarkinga, visos atliekos ir nereikalingos medžiagos turi būti išvežtos kiek galima greičiau.

Tiekėjas / Vykdytojas privalo laikytis visų galiojančių aplinkosaugos, higienos, policijos, savivaldybės ir kitų institucijų priimtų teisės aktų nuostatų, siekiant užtikrinti tvarką darbų vykdymo eigoje.

7.1.4. *Laikini statiniai*

Tiekėjas / Vykdytojas savo sąskaita privalo pastatyti ir prižiūrėti laikinas tarnybines patalpas, sandėlius, darbininkų gyvenamąsias patalpas ir kt., reikalingas darbų vykdymui. Be to, Tiekėjas / Vykdytojas privalo atlikti visas instaliacijas ir turėti įrengimus, kuriuos jis mano esant reikalinga, medžiagų gamybai ir apdirbimui statybvietėje.

7.1.5. *Vanduo ir elektros energija*

Tiekėjas / Vykdytojas turi įsigyti ir apmokėti visas leidimų ir darbų išlaidas, susijusias su laikinu elektros energijos, vandens tiekimu ir pan. statybos poreikiams. Laikinių elektros įrenginių medžiagos, įranga ir instaliavimas turi atitikti elektros energiją tiekiančios įmonės išduotas technines sąlygas. Vanduo, reikalingas paklotų vamzdžių plovimui ir išbandymui, yra Tiekėjo / Vykdytojo išlaidos.

Tiekėjas / Vykdytojas turi apmokėti už sunaudotą elektros energiją, vandenį ir kitas komunalines paslaugas pagal tuo metu galiojančius tarifus.

7.1.6. *Trečiųjų asmenų interesai. Teisė naudotis privačia žeme.*

Statybos metu tretieji asmenys patirs tam tikrų nepatogumų. Tiekėjas / Vykdytojas privalo bendrauti su gyventojais, įstaigomis ir organizacijomis, kad iki minimumo sumažintų nepatogumus, susidariusius statybos eigoje. Tiekėjas / Vykdytojas turi organizuoti darbus taip, kad netrukdytų gyventojų patekimui į namus, kad netrukdytų privataus ir valstybinio sektoriaus darbuotojams patekti į darbo vietas, turi numatyti ir suderinti darbų grafikus su šiomis įstaigomis, pastatyti reikiamus įspėjamuosius ženklus, suplanuoti ir organizuoti eismą, vykdant statybos darbus.

Tiekėjas / Vykdytojas privalo atstatyti visus statybos metu sugadintus paviršius. Tuo atveju, jei kyla pretenzijos dėl turto sugadinimo ar tariamo sugadinimo, vykusio atliekant statybos darbus, Tiekėjas / Vykdytojas atsako už visas išlaidas, susijusias su pretenzijų suregulavimu ir gynyba. Prieš pradėdamas statybos darbus greta privačios nuosavybės, esančios šalia statybos, Tiekėjas / Vykdytojas privalo savo sąskaita atlikti tokius patikrinimus, kurie gali būti reikalingi nuosavybės būklei nustatyti. Prieš pradėdamas bet kokius statybos darbus greta trečiųjų asmenų nuosavybės ar kitais teisėtais pagrindais valdomo turto, Tiekėjas / Vykdytojas privalo savo sąskaita atlikti tokio detalumo patikrinimus (foto, video fiksacija ir kt.), kurie gali būti reikalingi turto būklei nustatyti.

Vykdant statybos darbus, neturi būti pažeidžiami trečiųjų asmenų interesai, reglamentuojami Lietuvos Respublikos statybos įstatyme.

Tose vamzdyno atkarpose, kurios patenka į privačios nuosavybės teise valdomas teritorijas arba valstybinės žemės naudotojų (nuomotojų) teritorijas, statybos darbų vykdymas turi būti raštiškai suderintas su žemės savininkais arba valstybinės žemės naudotojais (nuomotojais).

Tiekėjas / Vykdytojas, vykdydamas darbus, atsako už Pirkėjo / Užsakovo ir trečiųjų šalių turtui padarytą žalą šių darbų metu.

7.1.7. *Esami inžineriniai tinklai.*

Prieš pradėdamas bet kokius kasinėjimų darbus Tiekėjas (Vykdytojas) privalo konsultuotis su visomis tiesiogiai su tuo susijusiomis valdžios institucijomis ir paslaugų teikėjais ir turi tiksliai žinoti esamų tinklų vietas, kurioms turės arba gali turėti įtakos vykdomi darbai.

Tiekėjas / Vykdytojas privalo vykdyti darbus tokiu būdu, kad jie nesugadintų arba netrukdytų statybvietėje esantiems inžineriniams tinklams. Jeigu bus padaryta žala arba atsiras trukdžiai, Tiekėjas / Vykdytojas privalo pats organizuoti remonto darbų vykdymą savo sąskaita.

Tiekėjas / Vykdytojas turi užtikrinti, kad būtų įrengtos laikinos ar pastovios atramos ar naudojami kiti tinkami būdai užtikrinant visų vamzdynų, kabelių, statinių ir kitų objektų, kuriems galėtų grėsti pažeidimai, saugumą. Tai taikytina visiems objektams, esamiems ir projektuojamiems, kurie priklauso Pirkėjui / Užsakovui arba kitoms institucijoms.

Tiekėjas / Vykdytojas turi užtikrinti, kad laikini darbai ir darbo metodas būtų tokie, jog prijungimams prie esamų tinklų skirtas laikas sutrumpėtų iki minimumo. Prijungimai prie esamų vandentiekio ir (ar) nuotekų tinklų atliekami tik patvirtintu laiku ir būdu, glaudžiai bendradarbiaujant su Pirkėjo / Užsakovo darbuotojais. Prijungiant prie strategiškai svarbių linijų, nesant galimybės atlikti dienos metu, pasijungimo darbai turi būti atliekami nakties metu arba ne darbo dienomis ir Tiekėjas / Vykdytojas tokiais atvejais padengia visas išlaidas, susijusias su darbu neįprastu laiku.

Tiekėjas / Vykdytojas, norėdamas atlikti prijungimą prie vandentiekio ir (ar) nuotekų tinklų, turi ne vėliau kaip prieš 5 (penki) darbo dienas iki pageidaujamos objekto prijungimo dienos raštu (el. paštu) informuoti Pirkėją / Užsakovą. Trijų darbo dienų bėgyje Pirkėjas / Užsakovas privalo nurodyti raštu (el. paštu) Tiekėjui / Vykdytojui galimo prijungimo dieną. Ši diena nebūtinai turi sutapti su Tiekėjo / Vykdytojo pageidaujama diena.

Statybos metu neturi būti nutrauktas vandens tiekimas esamiems funkcionuojantiems pastatams ir

gyvenamiesiems namams. Jei, atliekant prijungimą, vis dėlto būtina nutraukti vandens tiekimą vartotojams, informacija apie planuojamus geriamojo vandens tiekimo paslaugų pertrūkius ir pokyčius dėl vandens tiekimo infrastruktūros objektų prijungimo turi būti raštu pateikta abonentams (vartotojams), patenkantiems į minėtų darbų atlikimo zoną, ne vėliau kaip prieš 3 (trys) kalendorines dienas iki darbų pradžios, pranešimą skelbiant vietinėje spaudoje ar iškabinant gyvenamųjų vietovių ar daugiabučių namų skelbimų lentose arba išsiunčiant abonentams (vartotojams) faksu ar el. paštu, arba įteikiant. Pranešime turi būti nurodyta, nuo kada ir kokiam laikui nutraukiamas, sustabdomas ar apribojamas geriamojo vandens tiekimas, koku būdu abonentui (vartotojui) bus sudaryta galimybė gauti geriamąjį vandenį, jeigu nutraukimas truks ilgiau kaip 12 (dvylika) valandų. Geriamojo vandens tiekimu bei nuotekų nuvedimu pasirūpina Tiekėjas / Vykdytojas. Visos išlaidos, susijusios su prijungimu ir t. t. yra dengiamos Tiekėjo / Vykdytojo.

7.1.8. Darbų saugos reikalavimai vykdant Darbus.

Vykdydamas Darbus Tiekėjas / Vykdytojas privalo:

- Vadovautis darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimais;
- Vadovautis įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais;
- Atsakyti už Lietuvos Respublikoje galiojančių aplinkosaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos ir darbo higienos teisės aktų reikalavimų laikymąsi Darbų atlikimo vietoje;
- Užtikrinti, kad vykdant darbus naudojamos transporto ir darbo priemonės, įranga, įtaisai bei įrankiai būtų tvarkingi, patikrinti ir / ar išbandyti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus ir turėtų visus jų eksploatavimui būtinus dokumentus;
- Išsiaiškinti pavojingus ir kenksmingus veiksnius, susijusius su darbų technologija ir statybos sąlygomis, nurodyti jų veikimo zonas;
- Užtikrinti, kad Tiekėjo / Vykdytojo darbuotojai darbo metu dėvės visas privalomas asmenines apsaugos priemones (darbo rūbai, avalynė ir t.t.), papildomas apsaugos priemones tose vietose, kurios yra pažymėtos specialiais ženklais bei naudos kolektyvines saugos priemones, jei šių priemonių reikia, kad vykdomi darbai būtų atlikti saugiai;
- Tinkamai atlikti pavojingus darbus, vadovaujantis Valstybinės darbo inspekcijos minimaliais saugos ir sveikatos reikalavimais organizuojant ir atliekant statybos darbus;
- Paskirti atsakingą darbuotoją, atsižvelgiant į jo kompetenciją Darbų atlikimo vietoje, kuris:
 - a) Tiekėjo / Vykdytojo darbuotojus instruktuoję, laikantis darbuotojų saugos ir sveikatos bei priešgaisrinės saugos reikalavimų.
 - b) įvertintų ir informuotų apie visus esamus ir galimus rizikos veiksnius.
 - c) nustatytų galimos pavojingų veiksmų vietas (zonas), kuriose galimi pavojingi rizikos veiksniai, bei pasirūpintų, kad jos būtų aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais;
 - d) kontroliuotų, kaip darbuotojai laikosi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų atliekant Darbus.
- Užtikrinti ir atsakyti už Darbų atlikimo vietoje vykdomus darbus taip, kad nekeltų grėsmės Tiekėjo / Vykdytojo ir Pirkėjo / Užsakovo darbuotojų bei kitų aplinkinių žmonių saugai ir sveikatai;
- Užtikrinti ir atsakyti už materialinių vertybių apsaugą.
- Nelaimingus atsitikimus darbe, kurių metu nukentėjo Tiekėjo / Vykdytojo darbuotojas, Lietuvos Respublikos norminių teisės aktų nustatyta tvarka tiria ir apskaito Tiekėjas / Vykdytojas, dalyvaujant Pirkėjo / Užsakovo atstovui.

7.1.9. Informaciniai stendai

Tiekėjas / Vykdytojas prieš pradėdamas statybos darbus turi įrengti ir visą statybos laikotarpį prižiūrėti 2 (du) informacinius stendus su informacija apie statomą statinį, vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ nuostatomis. Informacinio stendo pastatymo vieta turi būti suderinta su Pirkėju / Užsakovu ir atsakingomis institucijomis (vietos savivaldos institucija, inžinerinių tinklų savininkais, policija ir kt.).

7.1.10. Klimato sąlygos

Tiekėjas / Vykdytojas turi būti susipažinęs su klimato sąlygomis, vyraujančiomis ar galinčiomis vyrauti statinio rajone. Tiekėjas / Vykdytojas, planuodamas darbų vykdymo spartą, privalo įvertinti darbų vykdymo ypatumus atsižvelgiant į prognozuotinas klimatinės sąlygas, vyraujančias skirtingais metų laikais.

7.1.11. Darbai šaltuoju metų laiku

Visose statybos darbų teritorijose šaltuoju metų laiku visi statybos darbai turi būti sustabdyti arba pristabdyti, jei darbų atlikimas tokiomis sąlygomis yra neįmanomas (tikslų darbų sustabdymo laiką nustato Tiekėjas / Vykdytojas suderinęs su Pirkėju / Užsakovu arba jei darbų vykdymą riboja Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų reikalavimai ir atsakingų institucijų sprendimai ar nurodymai. Tiekėjas / Vykdytojas, planuodamas darbų vykdymo eigą ir spartą, darbų programoje privalo atsakingai įvertinti riziką dėl statybos darbų vykdymo ribotumo šaltuoju metų laiku.

Darbų sustabdymo laikotarpyje visos tranšėjos turi būti užpildytos, statybvietėje negali būti statybinių ar pagalbinių medžiagų, įrangos ar laikinų statinių konstrukcijų. Jei Tiekėjas / Vykdytojas palieka darbų sustabdymo metu ką nors iš išvardintų dalykų ir Tiekėjui / Vykdytojui priklausanti įranga ar medžiagos patiria nuostolių, šie nuostoliai yra Tiekėjo / Vykdytojo išlaidos.

7.1.12. Darbo valandos

Darbo valandos nustatomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos darbo kodeksu. Nacionalinės bei švenčių dienos – nedarbo dienos.

7.1.13. Statybos darbų žurnalas

Visi Tiekėjo / Vykdytojo vykdomi statybos darbai privalo būti registruojami elektroniniame statybos darbų žurnale, vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimais.

7.1.14. Atliekų ir kitų medžiagų šalinimas

Atliekas ir medžiagas Tiekėjas / Vykdytojas iš statybvietės pašalina atliekų tvarkymą reglamentuojančių Lietuvos Respublikoje teisės aktų nustatyta tvarka.

7.1.15. Darbinis plotis ir iškasos plotis

Darbinis plotis sumažinamas iki minimumo suderinus su Pirkėju / Užsakovu ir (ar) susijusia valdžios institucija / savininku. Tiekėjas / Vykdytojas savo kainoje numato visas sąnaudas, susijusias su darbu apribotose teritorijose.

Atvirose teritorijose darbinis plotis paprastai yra 10 m, tačiau kai kur gali būti sumažintas. Jei Tiekėjui / Vykdytojui reikia daugiau ploto, jis susitaria dėl to su valdžios institucijomis ar žemės savininkais. Visas mokėtinas kompensacijas padengia Tiekėjas / Vykdytojas.

Iškasos plotis visais atvejais turi būti minimalus – tik tiek, kiek reikia statybos darbams. Statomų atvirų kanalų ir tranšėjų ilgis apribojamas Pirkėjo / Užsakovo raštu nurodytu ilgiu. Tiekėjas / Vykdytojas, prieš pradėdamas dirbti kitoje atkarpoje, turi patenkinamai užbaigti darbą patvirtintojo ilgio kanale / tranšėjoje / iškasoje.

7.1.16. Vandens pašalinimas ir laikinas nuotekų išsiurbimas

Per visą Darbų laikotarpį iškasos turi būti prižiūrimos, kad jose nebūtų vandens. Tiekėjas / Vykdytojas atlieka visus vandens pašalinimo, gruntinio vandens lygio pažeminimo, išsiurbimo, laikinojo drenažo ir kitus darbus, kurie gali būti reikalingi vandeniui iš iškasų pašalinti ir užtikrinti reikiamą pagrindą statybai. Tiekėjas / Vykdytojas privalo pašalinti visą vandenį, kuris patenka į iškasas neatsižvelgiant į jo šaltinį. Tiekėjas / Vykdytojas parūpina visus įrengimus, įrangą, mašinas, darbo jėgą ir medžiagas, reikalingus šiam tikslui, ir yra laikoma, jog šios sąnaudos yra įtrauktos į Tiekėjo / Vykdytojo nurodytus įkainius.

Požeminio vandens šalinimas neturi sukelti pažeidimų klojamose konstrukcijose, o taip pat neturi pakenkti trečiųjų šalių nuosavybei bei nesudaryti nepatogumų.

Statybos darbų metu naudojami plovimo skysčiai turi būti nukreipiami į sėdintuvą, galintį sumažinti ištakiuose esančias suspenduotąsias daleles vidutiniškai iki 250 mg/l. Siekiant užtikrinti valymo proceso efektyvumą, sėdintuvai reguliariai ištuštinami ir valomi. Nuosėdos išvežamos iš statybvietės į su Pirkėju / Užsakovu ir atsakingomis institucijomis suderintą tam skirtą vietą. Nesant galimybės įrengti sėdintuvus, plovimo skysčiai filtruojami hidrodinaminėmis mašinomis. Atskirtas dumblas ir skystis išvežami ir išpilami į su Pirkėju / Užsakovu, eksploatuojančia įmone ir atsakingomis institucijomis suderintą tam skirtą vietą.

Plovimo skysčiai po išvalymo išleidžiami į buitinę nuotekynę. Tiekėjas / Vykdytojas atsako už buitinės nuotekynės vamzdžio identifikavimą. Išleidimui į nuotekynę naudojamų žarnų nebegalima naudoti jokiai kitai paskirčiai. Žarnos turi būti aiškiai pažymėtos.

Išleidimas į paviršinio vandens tinklus, kelių drenažo tinklus ir vandens vagas neleidžiamas, nebent jei tam yra gauti atsakingų institucijų leidimai.

Kiti plovimo skysčiai – cemento išplovos ir tranšėjų vanduo valomas, nuvedamas ir šalinamas taip, kad priimančioji vandens sistema nebūtų užteršta. Tais atvejais, kai kitos šalinimo priemonės neįmanomos, Tiekėjas / Vykdytojas plovimo skysčius išveža cisterna.

Tiekėjas / Vykdytojas turi užtikrinti, kad triukšmą kelianti įranga vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos darbų Šiaulių miesto Pabalių (vakarinės dalies) kvartale metu būtų naudojama užtikrinant gyventojų ramybę nakties metu bei laikantis Lietuvos Higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nurodymų.

7.1.17. Netinkamų medžiagų iškasimas

Jei kasimo metu Tiekėjas / Vykdytojas randa netinkamos medžiagos, tokios, kaip medžių šaknys, organinės medžiagos, purvas, gipsas, smėlis, atliekos ir pan., jis jas išveža ir šalina Techninės priežiūros vadovui leidus. Jei Pirkėjas / Užsakovas nenurodo kitaip, dėl to susidariusias ermes Tiekėjas / Vykdytojas užpildo:

- a) C10 klasės betonu (kai yra statinių pamatai); arba
- b) sutankintu granuliuotu užpildu (kai statinių nėra).

Tiekėjas / Vykdytojas, kasdamas radęs tokių netinkamų medžiagų, nedelsdamas nutraukia darbą ir informuoja Pirkėją / Užsakovą, kuris raštu nurodo Tiekėjui / Vykdytojui, kaip elgtis.

7.1.18. Atvežta užpylimo medžiaga ir užpylimas

Darbams reikalinga užpylimo medžiaga gaunama iš žinomų šaltinių. Tiekėjo / Vykdytojo pareiga yra surasti tokius šaltinius. Tiekėjas / Vykdytojas raštu informuoja Pirkėją / Užsakovą apie pasirinktą vietą ir pateikia siūlomų naudoti medžiagų mėginius. Tiekėjas / Vykdytojas neima medžiagos užpylimui be Pirkėjo / Užsakovo patvirtinimo. Užpylimas atliekamas pagal Lietuvoje galiojančias statybos normas ir taisykles.

7.1.19. Griūtys ir nuošliaužos

Tiekėjas / Vykdytojas imasi visų reikiamų priemonių griūtims ir nuošliaužoms prie iškasų išvengti. Atsiradus nuošliaužai Tiekėjas / Vykdytojas nutraukia darbus ir nedarba tol, kol Pirkėjas / Užsakovas priima sprendimą. Jei nuošliaužos atsirado dėl Tiekėjo / Vykdytojo aplaidumo, žemės darbus Tiekėjas / Vykdytojas atlieka savo sąskaita.

7.1.20. Perteklinės medžiagos šalinimas

Tiekėjas / Vykdytojas pašalina iš statybietės visą perteklinę medžiagą, išveždamas į su vietos valdžios institucija suderintas ir Pirkėjo / Užsakovo patvirtintas vietas. Tai neturi turėti jokios neigiamos įtakos vietiniams gyventojams ir aplinkai.

7.2. Reikalavimai statybos darbams.

7.2.1. Bendrieji vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos principai.

Vamzdynų statybos darbai turi būti vykdomi vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ nuostatomis.

Tiekėjas / Vykdytojas turi numatyti ir pasirinkti optimaliausią vandentiekio įvadų ir (ar) nuotekų išvadų, vandentiekio ir (ar) nuotekų tinklų klojimo būdą taip, kad būtų maksimaliai išsaugotos esamos naujos gatvių dangos, būtų išlaikyti reglamentuojami horizontalūs atstumai tarp visų šiuo metu esamų inžinerinių tinklų ir statinių. Klojant vandentiekio ir nuotekų tinklus bei statant įrenginius, Tiekėjas / Vykdytojas, reikalui esant, privalo numatyti ir pastatyti įrenginius vandens lygio pažeminimui.

Tiekėjas / Vykdytojas, prieš pradėdamas vykdyti žemės kasimo darbus, privalo išsiimti žemės kasimo darbų leidimą, vadovaujantis Leidimų atlikti kasinėjimo darbus Šiaulių miesto savivaldybės viešojo naudojimo teritorijoje, atitverti jį ar jos dalį arba apriboti eismą joje išdavimo tvarkos aprašu, patvirtintu 2024 m. vasario 21 d. Šiaulių miesto savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu „Dėl leidimų atlikti kasinėjimo darbus Šiaulių miesto savivaldybės viešojo naudojimo teritorijoje, atitverti jį ar jos dalį arba apriboti eismą joje išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ Nr. A-84. Visos išlaidos, susijusios su šių leidimų gavimu, turi būti įvertintos ir dengiamos Tiekėjo / Vykdytojo.

Tiekėjas / Vykdytojas, įrengęs smėlio pasluoksnio pagrindą, sumontavęs vamzdynus ir prieš užkasant tranšėjas, turi kviesti Pirkėjo / Užsakovo atstovus.

Vykdamas Darbus, esant eismo apribojimo būtinybei, ar pilnai nutraukiant eismą, kelio ženklų išdėstymą, automobilių apvažiavimo kelių schemas, Tiekėjas / Vykdytojas suderina su policija ar kitomis institucijomis.

7.2.2. Vamzdynų, jungiamųjų dalių ir sklendžių montavimas.

Prieš montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdžiai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statybietės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus.

Prieš sujungiant vamzdžius iš jų vidaus išvalomi visi nešvarumai. Prieš atliekant vamzdžių atkarpos bandymus vamzdžio vidus išvalomas, kad neliktų jokių pašalinių medžiagų. Slėginiams ir savitakiniais vamzdžiams valyti turi būti naudojamos plaušinės ar kitos priemonės (kamščių pratraukimas).

Vamzdžių montavimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po montavimo darbų, būtų rasti vamzdžiai su defektais, jie turi būti pašalinti Tiekėjo / Vykdytojo sąskaita ir jų vietoje paklojami nauji vamzdžiai.

Sulydant PE vamzdžius ir fasonines dalis (jungiant sandūros sulydymu), sandūrą sulydžius vamzdžio vidiniame ir išoriniame paviršiuje lieka siūlė. Nuotekų PE vamzdžių (slėginių ir savitakininių) vidinės siūlės užvartos turi būti pašalintos specialiais įrenginiais.

Moviniai vamzdžiai montuojami movų galus nukreipus klojimo kryptimi.

Vamzdis turi būti pjaunamas švariai ir lygiai, nesuskaldant ir nesuaižant vamzdžio sienelės, minimaliai pažeidžiant apsauginę dangą ir aptaisą. Prireikus vamzdis nupjaunamas taip, kad nupjautas galas atitiktų naudojamą jungtį, nupjauti galai užsandarinami. Visi perėjimai į mažesnę skersmenį turi būti atlikti naudojant atskirą armatūrą arba gamyklinius ruošinius.

Vamzdžių prijungimai prie įrangos ir sklendžių turi būti lengvai išmontuojami ir nuimami.

Tiekėjas / Vykdytojas turi užtikrinti, kad nė vienoje vamzdinių dalyje nebūtų naudojami skirtingi metalai, galintys sukelti chemines ar elektrochemines reakcijas, galinčias nutraukti normalią eksploataciją. Šis reikalavimas taikytinas ne tik vidiniams, bet ir visų vamzdžių, armatūros, sklendžių, talpų bei kitų įrengimų ir įrangos išoriniams paviršiams.

Varžtai ir veržlės požeminiams pajungimams – nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI316 klasės (medžiagos Nr. 1.4401 pagal EN).

Vamzdynamics, sklendėms ir jungiamosioms detalėms turi būti numatytos atramos, įtvirtinimai į sienas. Tarp vamzdžio fasoninės dalies (armatūros) ir betono dedama bituminė 3 – 5 mm storio plėvelė. Atramos turi būti sumontuotos taip, kad keičiant sklendes ar jungiamąsias detales, jos nebūtų išardomos.

7.2.3. Šulinių / kamerų projektavimo ir statybos darbai.

Ant kiekvieno sumontuoto šulinio ir (ar) kameros turi būti sumontuoti nauji kaliaus ketaus liukai su dangčiais. Visų šulinių liukų vidaus skersmuo turi būti ne mažiau kaip D600 mm (išskyrus plastikinius nuotekų D425 mm ir D315 mm skersmens šulinius).

Visuose vandentiekio šuliniuose / kameroje, taip pat 1000 mm ir didesnio skersmens gelžbetoniniuose nuotekų šuliniuose, nusileidimui į juos, turi būti įrengtos metalinės karštai cinkuotos / dažytos lipynės. Jos turi atitikti LTS EN 124 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į šulinį. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų – 350 mm vertikaloje padėtyje.

Vamzdžių perėjimui per šulinį / kamerų sienelę turi būti naudojamos tam skirtos kaliojo ketaus tiesiosios fasoninės dalys su inkaruojančiais flanšais, plastikiniai protarpiai.

Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio / kameros perdengimo plokštės – 0,5 m. Jeigu jis mažesnis, tai šuliniai važiuojamoje dalyje turi būti įrengti su sustiprinta perdengimo plokšte.

Gelžbetoninių šulinių dugno latakai nuotekų vamzdžiams turi būti formuojami iš ne žemesnės nei C25 klasės betono, išlaikant tokį patį nuolydį ir skersmenį, kaip ir prijungiama vamzdinio sistema, tinkamai atliekant jų apdailą.

Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio / kameros dugno) turi būti atlikta šulinio / kameros dugno ir sienų hidroizoliacija. Tiekėjas (Vykdytojas) turi užtikrinti šulinių ir (ar) kamerų sandarumą nuo gruntinio vandens.

Kiekvienam vandentiekio ir nuotekų šulinii / kamerai pažymėti turi būti įrengti komunikacijų žymėjimo stovai ir žymėjimo lentelės.

7.2.4. Baigiamieji bandymai.

Tiekėjas / Vykdytojas turi atlikti visų įrengtų vamzdinių bandymus slėgiu, vamzdinių ir šulinių sandarumo bandymus. Prieš pradėdamas vamzdinių bandymus, Tiekėjas / Vykdytojas turi patikrinti, ar vamzdynas švarus ir neužkištas. Tiekėjas / Vykdytojas turi pateikti visą reikiamą įrangą ir įrengimus, kurie gali būti reikalingi vamzdinių išbandymui nurodytais slėgiais. Tiekėjas / Vykdytojas atsako už aprūpinimą vandeniu bandymams ir panaudoto vandens išleidimą.

Tiekėjui / Vykdytojui, atliekant paklotų tinklų hidraulinius bandymus dalyvauja ir Pirkėjo / Užsakovo atstovas.

7.2.5. Slėginių vamzdinių išbandymas.

Visi slėginiai vamzdynai turi būti išbandomi pagal standarto LST EN 805:2000 (arba lygiaverčio) reikalavimus.

Sumontuotų vamzdinių bandomasis slėgis turi būti lygus vidiniam darbiniam slėgiui su koeficientu 1,5, bet ne mažiau 6,0 bar.

Jei kuris nors patikrinimas duotų nepatenkinamus rezultatus ar kuris nors bandymas nepavyktų, Tiekėjas (Vykdytojas) savo sąskaita iš naujo atlieka darbus, kuriuose rasti defektai ir pakartoja bandymus.

7.2.6. Vandentiekio vamzdinių plovimas ir dezinfekavimas.

Vandentiekio tinklų praplovimas vykdomas per visą vandentiekio linijos skersmenį. Panaudoto vandens nuvedimui Tiekėjas / Vykdytojas naudoja atitinkantį linijos diametrui vamzdyną. Už sunaudotą geriamąjį vandenį tinklų praplovimui apmoka Tiekėjas / Vykdytojas.

Vandens paskirstymo sistemų dezinfekcija turi būti atliekama pagal standarto LST EN 805 (arba lygiaverčio) reikalavimus.

Tiekėjas / Vykdytojas atsako už visų vamzdinių, kurie bus naudojami miesto vandentiekiiui, dalių, kontaktuojančių su vandeniu, rūpestingą išvalymą ir dezinfekavimą.

Tiekėjas / Vykdytojas dezinfekuoja vamzdynus pripildydamas juos vandeniu, į kurį įdėta dezinfekuojančios medžiagos (pvz.: natrio hipochloritas). Dezinfekantus reikia vartoti remiantis su tuo susijusiomis ES direktyvomis. Dezinfekantai parenkami atsižvelgiant į tokius veiksnius kaip laikymo terminas ir vartojimo paprastumas (kenksmingumo darbuotojams ir aplinkai požiūriu). Be to, reikia atsižvelgti į būtiną sąlyčio trukmę ir vandens savybes. Minėtos priemonės neturi sukelti vamzdžių ir įrangos vidaus korozijos.

Baigus dezinfekavimo procesą sistema praplaunama geriamuoju vandeniu ir vėl pripildoma geriamuoju vandeniu iš vandentiekio tinklų. Paimami mėginiai cheminei ir mikrobiologinei analizei. Jei analizės rezultatai parodo, kad dezinfekavimas nebuvo veiksmingas, procesas kartojamas tol, kol tyrimų rezultatai atitiks higienos normos HN 24:2023 reikalavimus. Už sunaudotą geriamąjį vandenį vandentiekio tinklų plovimui bei visas kitas sąnaudas susijusias su minėtais darbais padengia Tiekėjas / Vykdytojas savo lėšomis.

7.2.7. Nuotekų vamzdyno TV diagnostika.

Atlikus nuotekų vamzdynų išbandymą, Tiekėjas / Vykdytojas turi pateikti Pirkėjui / Užsakovui užbaigto nuotekų vamzdyno vidaus būklės video (TVD) medžiagą. Prieš atliekant TV diagnostiką, būtina pravalyti vamzdžius porolono kamščiais nuo smėlio, skaldos ar kitų nešmenų. Televizinė vamzdynų diagnostika turi būti vykdoma pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“.

TVD įranga turi būti įmanoma tirti iki 350 m ilgio nuotekų vamzdyną, kai jis prieinamas iš abiejų galų, arba iki 150 m ilgio, kai naudojamas savaeigis įrenginys ir priėjimas įmanomas tik iš vienos pusės. Tiekėjas / Vykdytojas turi užtikrinti, kad naudojama įranga būtų geros darbinės būklės.

Tyrimo įrangos sudėtyje turi būti priemonės TVD kamerei stabiliai gabenti per tiriamąjį vamzdyną. TVD kamera turi nuolat būti ties apskritos formos vamzdyno centrine ašimi arba arti jos.

Įrangos sudėtyje turi būti pakankamai kreiptuvų ir velenėlių, kad tyrimo metu pakabos būtų patrauktos nuo vamzdžių bei angų konstrukcijų, ir visi TVD įrangos kabeliai ir laidai, skirti kameros padėčiai vamzdyne nustatyti, kurie, eidami per matavimo įrangą ar virš jos, turi būti, kur įmanoma, įtempti ir statmeni. TVD sistemoje turi būti skaitmeninė spalvoto vaizdo kamera.

Tiekėjui / Vykdytojui, atliekant paklotų nuotekų tinklų TV diagnostiką, dalyvauja ir Pirkėjo / Užsakovo atstovas.

Pirkėjui / Užsakovui pateikiama darbo ataskaita, pateikiant defektuotų vietų spalvotas nuotraukas ir tinklo nuolydžio grafikas.

7.3. Reikalavimai medžiagoms ir įrangai.

7.3.1. Bendroji dalis.

Visi statybos objekte naudojami vamzdžiai, jų jungiamosios detalės, sklendės, šuliniai ir kitos medžiagos ar įranga turi atitikti šioje Techninėje specifikacijoje nustatytus reikalavimus, turi būti pagaminti ir į statybvietę pateikti vadovaujantis Europos parlamento ir Tarybos reglamentu (ES) Nr. 305/2011 bei statybos techniniu reglamentu STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“.

Įranga, medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti atitinkamų LST EN standartų (arba jiems lygiaverčių) reikalavimus, arba jei nė vienas iš jų nėra taikytinas, geriausios nusistovėjusios praktikos standartus. Ten, kur Lietuvos nacionaliniai reglamentai, techniniai standartai, statybos ir aplinkos normos yra griežtesnės nei konkretūs šiuose reikalavimuose nurodyti standartai, pirmenybė suteikiama Lietuvos standartui ar normai.

Tiekėjas / Vykdytojas turi pastoviai laikyti nurodytų standartų ir normų kopijas kartu su šia specifikacija arba kartu su tomis, kurios buvo pateiktos ir priimtos darbų metu. Jų kopijos turi būti pastoviai laikomos statybos aikštelėje, kad atsakingas Pirkėjo / Užsakovo atstovas bet kuriuo metu galėtų pasinaudoti.

Visos naudojamos medžiagos turi būti naujos ir kokybiškos, tinkamos numatytai paskirčiai ir atitikti medžiagų specifikacijose nustatytus reikalavimus. Jeigu nenumatyta kitaip sutartyje ar techniniuose reikalavimuose, visur, kur duodama nuoroda į darbuose naudojamų medžiagų atitikimą atskiriems standartams ir normoms, turi būti naudojami paskutiniai standartų ir normų leidimai arba jų pakeitimai.

7.3.2. Atsakomybė užsakant medžiagas

Tiekėjas / Vykdytojas yra atsakingas už medžiagų, gaminių ir pavyzdžių (kurių gali būti pareikalauta prieš darbų pradžią) užsakymą ir pristatymą. Visas sąnaudas, susijusias su aplaidumu ir delsimu užsakyti pakankamai iš anksto, padengia Tiekėjas / Vykdytojas.

Tiekėjas / Vykdytojas turi pateikti Pirkėjui / Užsakovui patvirtinti medžiagų, kurios bus įtrauktos į Darbus, pavyzdžius. Darbams naudojamos medžiagos turi būti ne prastesnės kokybės nei patvirtinti pavyzdžiai.

Visos naudojamos medžiagos turi būti naujos ir kokybiškos, tinkamos numatyti paskirčiai ir atitikti specifikacijose nustatytus reikalavimus. Jeigu nenumatyta kitaip Sutartyje ar Techninėje specifikacijoje, visur, kur duodama nuoroda į darbuose naudojamų medžiagų atitikimą atskiriems standartams ir normoms, turi būti naudojami paskutiniai standartų ir normų leidimai arba jų pakeitimai.

Viso statinio kokybė ir apdaila turi būti be defektų. Defektai ar klaidos negali būti taisomi remontu, lopymu ar suvirinimu, o defektinė statinio dalis turi būti pakeista nauja.

7.3.3. Vamzdžiai ir jų jungiamosios detalės vandentiekio tinklų statybai.

- **polietileno (PE100) vamzdžiai** naudojami tik jų klojimui atviru (tranšėjiniu) būdu. Pagrindas vamzdžiams turi būti iš smėlio, pagrindo storis 150–200 mm žemiau vamzdžio apačios. Pirminiam tranšėjų užpylimui turi būti naudojamas smėlis. Smėlis turi būti švarus, neužterštas, vienodo smulkumo, maksimalus dalelių dydis 20 mm, o mažesnių nei 0,02 mm dalelių – mažiau nei 10 %. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15 % molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti LST EN 12201-2, LST EN 12201-3, LST EN 12842, LST EN 545 (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus. Vamzdžių medžiaga – polietilenas PE100 vamzdžių slėgio klasė – ne žemesnė kaip PN10. Vamzdžiai turi būti skirti geriamajam vandeniui tiekti.

- **polietileno (PE100RC) vamzdžiai** naudojami jų klojimui atviru (tranšėjiniu) būdu be smėlio pakloto, užpilant vamzdį iškastu gruntu arba taikant betranšėjas vamzdynų tiesimo technologijas, t. y. kryptinis gręžimas..

Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti LST EN 12201-2, LST EN 12201-3, LST EN 12842, LST EN 545 (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus. Vamzdžių medžiaga – padidinto atsparumo įtrūkimams ir apkrovoms PE100RC polietilenas, vamzdžių slėgio klasė – ne žemesnė kaip PN10. Vamzdžiai turi būti skirti geriamajam vandeniui tiekti.

Kiekvienas gaminytis turi būti paženklintas, nurodytas darbinis skersmuo, darbinis slėgis, SDR (vamzdžio diametro ir sienelės storio santykis), gaminio modelis, medžiaga, iš kurios jis pagamintas.

7.3.4. Vamzdžiai ir jų jungiamosios detalės nuotekų tinklų statybai.

- **polietileno (PE100) vamzdžiai** naudojami tik jų klojimui atviru (tranšėjiniu) būdu. Pagrindas vamzdžiams turi būti iš smėlio, pagrindo storis 150-200 mm žemiau vamzdžio apačios. Pirminiam tranšėjų užpylimui turi būti naudojamas smėlis. Smėlis turi būti švarus, neužterštas, vienodo smulkumo, maksimalus dalelių dydis 20 mm, o mažesnių nei 0,02 mm dalelių – mažiau nei 10 %. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15 % molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti LST EN 12201-2, LST EN 12201-3, LST EN 12842, LST EN 545 (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus. Vamzdžių medžiaga – polietilenas PE100, vamzdžių slėgio klasė – ne žemesnė kaip PN10.

- **polietileno (PE100RC) vamzdžiai** naudojami taikant betranšėjines vamzdynų tiesimo technologijas, t. y. kryptinis gręžimas.

Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti LST EN 12201-2, LST EN 12201-3, LST EN 12842 (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus. Vamzdžių medžiaga – padidinto atsparumo įtrūkimams ir apkrovoms PE100RC polietilenas, vamzdžių slėgio klasė – ne žemesnė kaip PN10. Kiekvienas gaminytis turi būti paženklintas, nurodytas darbinis skersmuo, darbinis slėgis, SDR (vamzdžio diametro ir sienelės storio santykis), gaminio modelis, medžiaga, iš kurios jis pagamintas.

• **elektromovinės jungtys PE vamzdžiams:**

Standartas – LSN EN 12201 arba lygiavertis.

Darbinis slėgis – ne mažiau kaip 16 bar.

Vidinė jungtis – atvira spirale.

• **PE vamzdžių fasoninės dalys (be spiralių) alkunės, trišakiai, perėjimai:**

Standartas – LSN EN 12201 arba lygiavertis.

Darbinis slėgis – ne mažiau kaip 16 bar.

Vidinė jungtis – be spirales.

• **PE vamzdžių fasoninės dalys (el. virinamos) PE alkunes, PE trišakiai:**

Standartas – LSN EN 12201 arba lygiavertis.

Darbinis slėgis – ne mažiau kaip 16 bar.

Vidinė jungtis – atvira spirale.

• **Flanšiniai adapteriai PE vamzdžiams atsparūs tempimui:**

Flanšiniai adapteriai inkaruojantys ir turi atitikti šiuos reikalavimus:

Korpuso medžiaga – kalusis ketus pagal LSN EN 1563 arba lygiavertis.

Korpuso padengimas – iš vidaus ir išorės padengtas korozijai atsparia milteline epoksidine danga, ne mažesnio kaip 250 mikronu storio.

Sandariklio medžiaga – elastomeras arba lygiavertis.

Darbine terpė – geriamasis vanduo.

Darbinis slėgis – ne mažesnis kaip 16 bar.

- **polivinilchlorido (PVC) vamzdžiai** naudojami jų klojimui atviru (tranšėjiniu) būdu. Pagrindas vamzdžiams turi būti iš smėlio, pagrindo storis 150–200 mm žemiau vamzdžio apačios. Pirminiam tranšėjų užpylimui turi būti naudojamas smėlis. Smėlis turi būti švarus, neužterštas, vienodo smulkumo, maksimalus dalelių dydis 20 mm, o mažesnių nei 0,02 mm dalelių – mažiau nei 10 %. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15 % molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

Jei nėra jokių kitų faktorių, įtakojančių pasirenkant savitakinių PVC vamzdžių klasę, esant užpylimo sluoksnio aukščiui 0,8–6,0 m turi būti naudojami ne žemesnės kaip 4 kN/m² stiprumo klasės vamzdžiai. Jei užpylimo sluoksnio aukštis iki 0,8 m ir daugiau kaip 6,0 m, turi būti naudojami ne žemesnės kaip 8 kN/m² stiprumo klasės vamzdžiai. PVC slėgio vamzdžių ir jų jungiamųjų dalių darbinis slėgis turi būti ne mažesnis kaip PN 6.

Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdžio dalys turi atitikti LST EN 1401-1, LST EN 681-1 (arba lygiavertį) standartų reikalavimus.

Vamzdžių sujungimas – mova, lygus galas tipo jungtis, tarpinė – NBR pagal LST EN 681-1 arba lygiavertį standartą;

7.3.5. Šuliniai ir kameros.

Šuliniai ir kameros, statomi iš surenkamų gelžbetonio elementų, turi atitikti STR 2.07.01:2003, LST EN 1917 (arba lygiavertį) standarto bei galiojančių surenkamų gelžbetoninių šulinių ir kamerų katalogų reikalavimus. Šulinio / kameros įlipimo anga šviesoje turi būti ne mažesnio kaip 700 mm skersmens. Landos ilgis viršijantis 1 metrą, turi būti 1 metro skersmens. Šulinių / kamerų sandarumo išbandymas atliekamas pagal LST EN 1917 (arba lygiavertį) standarto reikalavimus.

Plastikiniai šuliniai turi būti iš polipropileno (PP) arba polivinilchlorido (PVC), atsparūs grunto poslinkiams, gruntiniam vandeniui, įšalui, vertikaliosioms apkrovoms ir atitikti LST EN 13598-1, LST EN 13598-2, ISO 13266 (arba lygiavertį) standartų reikalavimus. Visos šulinio elementų jungimo vietos turi būti sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo infiltracijos ir eksfiltracijos. Jis turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais. Visos šulinio jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Teleskopinio vamzdžio aukštis – ne žemesnis kaip 1000 mm.

Armuto stiklo pluošto (GRP) šulinių vidinis ir išorinis paviršius turi būti padengti gryna derva, kuri savo sudėtyje neturi stiklo plaušo. Vidinis (hidraulinis) šiurkštumas turi būti ne didesnis kaip 0,004 mm pagal ISO 4287 (arba lygiavertį). Vamzdžiams sujungti turi būti naudojamos movos, kurios yra gamykloje sumontuojamos ant vamzdžio. Tarpo sandarumui tarp vamzdžio ir movos turi būti naudojama tarpinė, kuri užtikrina sandarumą net tada, kai tarp vamzdžio ir movos vyksta santykinis judėjimas. Jos turi būti atsparios buitiniams nuotekoms. Movos EPDM tarpinė turi būti per visą movos plotį. Gamintojas turi turėti galiojančią tarpinės medžiagos sertifikatą pagal EN 681-1 (arba lygiavertį).

Slėgio gesinimo šuliniai statomi iš surenkamų g/b elementų, Ø1000 mm. Slėgio gesinimo šulinyje įrengiama nerūdijančio plieno ne mažiau 5 mm storio plokštė ne mažesnė nei 600x600 mm.

Šulinių / kamerų dangčiai turi atitikti LST EN 124-2 (arba lygiavertį) standarto reikalavimus. Įlipimo į šulinius / kameras dangčiai turi būti kaliaus ketaus su užraktu ir triukšmą slopinančią tarpinę, su UAB „Šiaulių vandenys“ logotipu ir užrašu „Vanduo“ arba „Nuotekos“, priklausomai nuo to, kokiems tinklams yra skirti. Dangčio su logotipu ir užrašu maketas turi būti suderintas su Pirkėju / Užsakovu. Dangčiai turi būti apvalūs, glaudžiai priglaudę prie korpuso žiedinio paviršiaus. Dangtis į korpusą turi įsidėti laisvai. Dangčio krašto nesutapimas su korpuso kraštu ±2,5 mm. Įtrūkimai dangčiuose neleistini. Reikalavimai UAB „Šiaulių vandenys“ logotipui ir užrašui „Nuotekos“ yra netaikomi plastikinių nuotekų šulinių, D425 mm ir D315 mm skersmens, dangčiams.

Šulinių dangčiai, esantys važiuojamoje dalyje turi atlaikyti mažiausiai 40 tonų apkrovą (klasė D400), turi būti „plaukiojančio“ tipo su galimybe įstatyti mechaninį užraktą, su stireno, butadieno (ar kitos lygiavertės medžiagos) ištisine (storis ne mažiau kaip 10 mm) tarpine, mažinančią horizontalias ir vertikalias apkrovas rėmui, atlošiamas šarnyro pagalba, užsidarantis savo svoriu be papildomų fiksuojančių, rakinamų mechanizmų. Nevažiuojamoje dalyje dangčiai turi atlaikyti mažiausiai 12,5 tonų apkrovą (klasė B125).

Asfaltbetonio danga dengtoje, žvyrkelio (dangos sluoksnis be rišiklių) važiuojamoje dalyje, esančių šulinių liukų dangčiai dedami viename lygyje su važiuojamosios dalies paviršiumi. Šulinių liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus: užstatytose teritorijose – 0,05 m; neužstatytose teritorijose – 0,20 m.

7.3.6. Vandentiekio sklendės.

Sklendės turi atitikti LST EN 1074-1 ir LST EN 1074-2 (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus. Sklendžių korpusas turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus pagal LST EN 1563 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus, korpuso dugnas lygus. Korpuso detalės iš išorės ir iš vidaus turi būti padengtos epoksidinių miltelių danga ne mažesnio nei 250 mikronų storio, padengimas turi atitikti LST EN 14901 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus. Sklendžių korpuso varžtai turi būti visiškai apsaugoti nuo korozijos arba pagaminti iš nerūdijančio plieno. Ant sklendžių korpuso turi būti išlieta informacija apie gamintoją, skersmenį ir slėgio klasę.

Sklendės skląstis turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus pagal LST EN 1563 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus, pilnai padengtas elastomeru (ar kita lygiaverte medžiaga), tinkamu geriamajam vandeniui, skląstis turi turėti kreipiamąsias, kurios užtikrintų tolygų ir lengvą sklendės atidarymą / uždarymą. Sklendės stiebas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno, tiesioginis kontaktas tarp stiebo ir korpuso yra negalimas.

Sklendžių sandarumas – ne žemesnės nei A klasės pagal LST EN 12266-1 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus, sklendžių atstumai tarp jungių pagal LST EN 558 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus, pajungimas – flanšinis.

Sklendės turi būti sukomplektuotos su valdymo ratukais ir guminėmis armuotomis tarpinėmis.

Sklendėse naudojamas žalvaris turi būti atsparus chloro junginiams.

Sklendės turi būti skirtos geriamajam vandeniui, slėgio klasė – ne žemesnė kaip PN16 (darbinis slėgis ne mažiau 16 bar).

7.3.7. Jungiamosios dalys.

Jungiamosios dalys turi atitikti LST EN 545 ir LST EN 1092-2 (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus. Jungiamosios dalys turi būti pagamintos iš kaliojo ketaus pagal LST EN 1563 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus, padengtos epoksidinių miltelių danga ne mažesnio nei 250 mikronų storio, padengimas turi atitikti LST EN 14901 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus. Jungiamųjų dalių tarpikliai turi atitikti LST EN 681-1 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus.

Jungiamosios dalys turi būti skirtos geriamajam vandeniui, slėgio klasė – ne žemesnė kaip PN16 (darbinis slėgis ne mažiau 16 bar).

7.3.8. Balnai.

Kalaus ketaus balnai skirti flanšiniam pajungimui arba srieginiam (įvadams, jungiant šulinyje).

PE vamzdžiams skirtų balnų viršutinės dalies vidinė pusė pilnai padengta elastomero guma (arba lygiaverte) ir atitinka vamzdžio diametrą, o pragręžtos vamzdžio skylės kraštai turi būti sandarinami „O“ tipo elastomero (arba lygiaverčio) žiediniais profiliais.

Kiti balnų reikalavimai:

- Korpuso medžiaga – kalusis ketus pagal LSN EN 1563 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus.
- Korpuso padengimas – iš vidaus ir išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga, ne mažesnio kaip 250 mikronų storio.

- Žymėjimas – ant korpuso nurodoma: gamintojas, diametras ir slėgio klasė.

- Apkaba – kieta apkaba iš kaliojo ketaus pagal LSN EN 1563 (arba lygiaverčio), iš vidinės pusės padengta elastomero guma (arba lygiaverte).

- Balnų sandarinimo medžiaga – EPDM/NBR (arba lygiaverte)

- Balnų apkabos jungimas – varžtais, ne mažiau kaip du varžtai vienoje pusėje. Varžtai ir veržlės iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI304 klasės (medžiagos Nr. 1.4301 pagal EN).

- Darbinė terpė – geriamasis vanduo.

- Darbinis slėgis – ne mažesnis kaip 16 bar.

Elektra **virinami PE balnai**, turintys gamykloje įlietą plieninę spiralę, kuri atlieka kaitinimo funkciją, skirti įvadų pajungimui suvirinant (jungiant po žeme arba šulinyje) su integruota sklende arba be jos.

Kiti balnų reikalavimai:

- Korpuso medžiaga – PE100 pagal LST EN 12201 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus.

- Darbinė terpė – geriamasis vanduo.

- Darbinis slėgis – ne mažesnis kaip 16 bar.

7.3.9. Kalaus ketaus flanšinės fasoninės dalys (trišakiai, keturšakiai, alkūnės, redukcinis flanšas (sagos tipo))

Standartai – LSN EN 545 ir LSN EN 1092-2 arba lygiaverčiai.

Jungiamosios dalys – iš kaliojo ketaus pagal LSN EN 1563 arba lygiaverčio, padengtos epoksidine danga, ne mažesnio kaip 250 mikronų storio.

Varžtai – nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI304 klasės (medžiagos Nr. 1.4301 pagal EN).

Darbinė terpė – geriamasis vanduo.

Darbinis slėgis – ne mažesnis kaip 16 bar.

7.3.10. Įvadinės požeminės sklendės.

Įvadinės požeminės sklendės turi būti skirtos geriamajam vandeniui, slėgio klasė – ne žemesnė kaip PN16, vidiniu sriegiu (iki DN40 mm imtinai) arba flanšinės (nuo DN50 mm), komplektuojamos kartu su srieginėmis PE jungtimis su spaudžiamuoju žiedu arba privirinamais atsukamaisiais flanšais, prailginimo velenu, ketine kapa ir kapos atramine plokšte. Įvadinių požeminių sklendžių korpusas turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus pagal LST EN 1563 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus. Korpuso padengimas – epoksidinių miltelių danga, padengimas turi atitikti LST EN 14901 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus. Velenas pagamintas iš nerūdijančio plieno, kūgis – kalus ketus, pilnai padengtas EPDM, sandarinimo įvorė – bronzinė, dangčio sandariklis – EPDM. Statant kapą žvyruotame kelyje, montuojamas gelžbetoninis žiedas (DN 0,7 m, h – 0,3 m), uždedant ketinį liuką.

7.3.11. Prailginimo velenai

Prailginimo velenai reguliuojamo aukščio („teleskopiniai“), turi būti pagaminti iš aukštos kokybės, korozijai atsparių medžiagų, lengvos konstrukcijos ir tvirti, lengvai montuojami ir efektyviai valdomi.

Kiti reikalavimai:

- Vidinis strypas – karštai cinkuotas plienas (arba lygiavertis).
- Apsauginis veleno vamzdis – polietilenas PE arba lygiavertis.
- Prailginimo veleno adapteris (jungiantis veleną su sklendės velenu) ir viršutinis adapteris „galva“ – iš kaliojo ketaus pagal LSN EN 1563 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus.
- Kapa – kalusis ketus.
- Kapos atraminė plokštė – plastikas arba lygiavertės medžiagos.

7.3.12. Vandens apskaitos šuliniai.

Vandens apskaitos šuliniai turi būti DN400 mm ir (ar) DN500. Jie turi būti skirti įrengti DN15, DN20 ir DN25 tipo vandens matuoklius tiesiant vamzdynus aukšto lygio gruntinių vandenų zonose. Vandens apskaitos šulinių karkasas turi būti su dviguba siennele, pagamintas iš didelio tankio polietileno (HDPE), ertmė tarp sienelių užpildyta putų poliuretanu, užtikrinančiu veiksmingą termoizoliaciją. Vandens apskaitos šulinių dangčiai turi būti pagaminti iš didelio tankio polietileno (HDPE). Esant vandens apskaitos šuliniui važiuojamoje dalyje, montuojamas ketinis liukas.

Vandens apskaitos šulinėlyje DN400 mm turi būti sumontuota PE vamzdžio jungtis ir rutulinis-kampinis ventilis, o esant apskaitos šulinėlyiui DN500 mm turi būti sumontuotos dvi PE vamzdžio jungtys, du rutuliniai-kampiniai ventiliai bei papildomai sumontuotas trišakis su perėjimu.

Apskaitos mazgas šulinėlyje bus sumontuojamas 30 – 40 cm gylyje nuo žemės paviršiaus, todėl Tiekėjas (Vykdotojas) šulinėlio viduje šiame aukštyje darbus užbaigia ventiliais, o po ventiliais įrengiamas tinklėlis apsaugantis įrenginius ir neleidžiantis jiems nukristi į šulinėlio dugną.

7.3.13. Antžeminiai gaisriniai hidrantai.

Projektuojant ir įrengiant gaisrinius hidrantus vadovaujamosi 4 priede pateikta schema. Hidrantų spalva – raudona. Hidrantai turi būti sumontuoti su stiklo pluošto apsauginiu gaubtu, apsaugančiu hidrantą iki žemės paviršiaus (gaubtas dažytas raudona spalva, su šviesą atspindinčiais ženklais. Hidranto ir gaubto atidarymo raktas turi būti toks pat.

Hidrantai turi turėti vandens nusidrenavimo sistemą, t. y. turi būti automatinis vandens išleidimas uždarius hidrantą.

Antžeminiai hidrantai turi būti C tipo (lūžtantys), montuojami tušti.

Kiti reikalavimai:

- Standartai – LST EN 14384 (arba lygiaverčio),
- Gaisrinių žarnų pajungimo jungėmis – Ø80x2 vnt., atitinkančios GOST (arba lygiavertį) standartą
- Antžeminio hidranto korpusas (antžeminė dalis, jungiamoji kolona ir požeminė dalis) – pagamintos iš kaliojo ketaus pagal LSN EN 1563 (arba lygiaverčio), iš vidaus ir išorės padengtos epoksidine danga, ne mažesnio kaip 250 mikronų storio.

Antžeminės dalies išorinė dalis – papildomai padengta danga, atsparia UV spinduliams, ir nudažyta raudona spalva pagal RAL 3000.

Velenas – nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI304 klasės (medžiagos Nr. 1.4301 pagal EN).

Varžtai ir veržlės požeminiams pajungimams – nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI316 klasės (medžiagos Nr. 1.4401 pagal EN).

Darbinis slėgis ne žemesnis kaip 16 bar.

Darbinė terpė – geriamas vanduo.

Prieš hidrantą turi būti atjungimo sklendė.

7.3.14. Orlaidžiai.

Dvigubo ar viengubo veikimo automatiniai orlaidžiai turi būti montuojami aukščiausiuose tinklo taškuose.

Orlaidžiai vandentiekio tinkluose: su vidinio sriegio ar flanšiniu pajungimu, kontroliniu antgaliu, PN10 slėgio klasės. Korpusai ir dangteliai – iš kaliojo ketaus pagal LSN EN 1563 arba lygiavertės medžiagos, padengti epoksidiniais dažais (ne plonesnė nei 250 µm storio plėvelė) ar panašūs. Vidinė jungtis ir plūduras – iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI 304 klasės. Apsaugai nuo purvo ir šiukšlių patekimo per įleidimo angą turi būti numatytas apsauginis dangtelis viršuje. Prie orlaidžio turi būti numatyta uždaromoji sklendė, skirta vandeniui.

Orlaidžiai nuotekų tinkluose: su vidinio sriegio ar flanšiniu pajungimu, oro išleidimo kamera, PN10 klasės. Korpusai ir dangteliai – plieniniai arba lygiavertės medžiagos, padengti epoksidiniais dažais (ne plonesnė nei 250 µm storio plėvelė) ar panašūs. Vidinė jungtis ir plūduras – iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI 304 klasės. Uždaromasis paviršius privalo būti atskirtas nuo nuotekų. Vožtuvai – būtinai su praplovimo jungtimis. Apsaugai nuo purvo ir šiukšlių patekimo per įleidimo angą turi būti numatytas apsauginis dangtelis viršuje. Prie orlaidžio turi būti numatyta uždaromoji sklendė, skirta nuotekoms.

7.3.15. Sklendės nuotekoms.

Kalaus ketaus peilinės sklendės.

Sklendės turi būti sukomplektuotos su valdymo ratukais.

Kiti reikalavimai:

- Standartai – LST EN 1092-2, LST EN 1563, LST EN 681-1 arba lygiaverčiai.
- Darbinė terpė – nuotekos.

Medžiagos:

- korpusas – kalusis ketus ne žemesnės pagal LST EN 1563 arba lygiavertės;
- peilinis uždoris – nerūdijančio plieno (plieno klasė ne žemesnė kaip AISI 316 (medžiagos Nr. 1.4401 pagal EN);
- velenas – ne kylantis, iš nerūdijančio plieno (plieno klasė ne žemesnė kaip AISI 316 (medžiagos Nr. 1.4401 pagal EN);
- vidiniai varžtai – nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip A2 klasės.

Sandarinimas – dvipusis. Sandarumo klasė – NBR arba EPDM pagal LST EN 681-1 arba lygiavertį standartą.

Pajungimas – flanšinis ne mažiau kaip PN10. Atstumas tarp flanšų pagal LST EN 558-1 arba lygiavertį standartą; Flanšų pragręžimas pagal LST EN 1092-2 arba lygiavertį standartą.

Korpuso padengimas – iš vidaus ir išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga, ne mažesnio kaip 250 mikronų storio, pagal LST EN 1490:2015(arba lygiavertės) standarto reikalavimus.

Žymėjimas – ant korpuso nurodoma: gamintojas, diametras, slėgio klasė, pagaminimo metai, medžiaga, standartas, PN jungtis.

Darbinis slėgis – ne mažesnis kaip 10 bar.

7.3.16. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai.

Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai statomi vandentiekio / nuotekų tinklams ir įrenginiams pažymėti vietoje. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai tvirtinami ant metalinių stovų, kurie turi būti pagaminti iš apvalaus plieninio vamzdžio, kurio išorinis diametras ne mažesnis kaip 32 mm; minimalus sienelių storis – 2,9 mm. Stovas, užtikrinant antikoroazines savybes, turi būti karštai cinkuotas arba gruntuotas ir 2 kartus dažytas.

Ženklių lentelės matmenys turi būti 140 x 100 mm (galima paklaida +/- 10 proc.), pagamintos iš ASA Thermoplast plastiko (arba lygiavertės medžiagos). Vandentiekiui turi būti naudojama baltos spalvos lentelė su mėlynais užrašais, nuotekoms – balta lentelė su rudais užrašais, hidrantams – raudona lentelė su baltais užrašais.

Tvirtinimo lentelė prie stovo tvirtinama nuo 1,3 m iki 1,7 m aukštyje, stovo apačioje (100 mm nuo vamzdžio apačios) privirinama armatūra min. 10 mm diametro.

7.4. Bendrieji reikalavimai gatvių dangų ir kitų paviršių atstatymui

Visos statybos eigoje išardytos arba apgadintos esamos dangos (valstybiniai ar privatūs keliai, gatvės, šaligatviai, takai, vejos, žolynai ir kt. paviršiai) turi būti visiškai atstatytos į pirminę padėtį pagal iki išardymo / apgadavimo buvusį dangos paviršiaus tipą.

Tinklų statybos darbų metu išardytų gatvių dangos turi būti atstatomos įrengiant naujos konstrukcijos dangas, kurios parinktos rengiant techninio darbo projekto sprendinius, atsižvelgiant į gatvių kategorijas ir joms priskiriamas dangos konstrukcijos klases.

Projektuojamas ir įrengdamas naujas ar atstatydamas esamų kelių, gatvių, aikštelių ir kt. dangas, Tiekėjas / Vykdytojas privalo vadovautis Transporto organizavimo Šiaulių mieste specialiojo plano,

patvirtinto Šiaulių miesto savivaldybės tarybos 2015 m. spalio 8 d. sprendimu Nr. T-268, sprendiniais, kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ reikalavimais, Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19, patvirtintomis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. sausio 25 d. įsakymu Nr. V-16, standarto LST 1331 „Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija“ (arba lygiavertio) reikalavimais, statybos rekomendacijomis R 34-01 „Automobilių kelių pagrindai“ ir R 35-01 „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“, Leidimų atlikti kasinėjimo darbus Šiaulių miesto savivaldybės viešojo naudojimo teritorijoje, atitverti ją ar jos dalį arba apriboti eismą joje išdavimo tvarkos aprašu, patvirtintu 2024 m. vasario 21 d. Šiaulių miesto savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu „Dėl leidimų atlikti kasinėjimo darbus Šiaulių miesto savivaldybės viešojo naudojimo teritorijoje, atitverti ją ar jos dalį arba apriboti eismą joje išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ Nr. A-84 bei kitais Lietuvos Respublikoje galiojančiais teisės aktais.

Turės būti „matuojamas statinis deformacijos modulis“ darbų kokybei įsitikinti.

Tiekėjas / Vykdytojas turi įvertinti, kad apie Šiaulius esančiuose karjeruose žvyro granulometrinė sudėtis nėra tinkama naudoti kelių / gatvių tiesimui, todėl atstatant esamas arba įrengiant naujas dangas turi būti naudojamas žvyro–skaldos mišinys.

Plotai, kuriuose bus pilamas dirvožemis, atstatomi iki buvusios žemės paviršiaus altitudės ir prieš pilant dirvožemį tolygiai išlyginami. Dirvožemis tolygiai supilamas ir paskleidžiamas per vieną kartą, šiek tiek sutankinamas, tada supurenamas akėčiomis ar kitomis priemonėmis. Visi grumstai ir luitai kruopščiai susmulkinami, didesni nei 50 mm akmenys ir pašalinės medžiagos pašalinami nuo paviršiaus. Vejos vėl užsėjamos ir prižiūrimos iki pirmojo pjovimo. Sėjama reikiamu metų laiku 30 g/m² tankumu.

Jei Pirkėjas / Užsakovas ir (ar) valdžios institucija / savininkas yra nepatenkintas Tiekėjo / Vykdytojo atliktu paviršių atstatymu, Tiekėjas / Vykdytojas ištaiso trūkumus savo sąskaita.

7.5. Konkretieji reikalavimai gatvių dangų ir kitų paviršių atstatymui.

7.5.1. Sąvokos:

Aprašas – Leidimų atlikti kasinėjimo darbus Šiaulių miesto savivaldybės viešojo naudojimo teritorijoje, atitverti ją ar jos dalį arba apriboti eismą joje išdavimo tvarkos aprašas;

MŪAS – Savivaldybės administracijos Miesto ūkio ir aplinkos skyrius;

Leidimas – leidimas atlikti kasinėjimo darbus Savivaldybės viešojo naudojimo teritorijoje, atitverti ją ar jos dalį arba apriboti eismą joje (toliau – leidimas);

Laikinoji danga – asfaltbetonio dangoje įrengiama iš šaltų asfaltbetonio mišinių; dangoje su žoline augmenija – išlyginta esamo grunto danga; plytelių, trinkelio dangoje – laikina plytelių, trinkelio danga.

7.5.2. Išardytų dangų sutvarkymas ir želdinių atkūrimas, leidimo užbaigimas:

7.5.2.1. Suardyta vietinės reikšmės kelių, gatvių (tarp jų – pėsčiųjų ir dviračių takų, šaligatvių, įvažiuojamųjų kelių), aikščių, žaliųjų plotų (tarp jų – skverų, parkų, miesto sodų) danga sutvarkoma, želdiniai atkuriami vadovaujantis galiojančiais Lietuvos Respublikos teisės aktais ir Aprašu.

7.5.2.2. Atstatomos gatvių, šaligatvių, pėsčiųjų ir dviračių takų dangos konstrukcijos plotas privalo būti taisyklingos geometrinės formos, o esamo asfaltbetonio briaunos apipjaautos vertikaliai.

7.5.2.3. Išardytų šaligatvių danga, neatsižvelgiant į jos tipą, įrengiama išardytame plote, tais atvejais, kai nuo išardytos šaligatvio dalies iki jo krašto lieka ne daugiau kaip 0,5 m pločio juosta, danga perklojama iki pat šaligatvio karšto, įskaitant ir neišardytą juostą, pagrindas po danga įrengiamas išardytame plote. Šaligatvio danga ties pėsčiųjų perėjomis įrengiama viename lygyje su važiuojamąja dalimi.

7.5.2.4. Suardyta važiuojamoji kelio (gatvės) ar pėsčiųjų ir dviračių takų dalis su asfaltbetonio danga privalo būti atstatyta (per visą eismo juostos plotį) ne mažiau kaip po 1 m į abi puses nuo ardamos dangos ilgio.

7.5.2.5. Išardyta tašytų arba netašytų akmenų danga atstatoma (jei statinio projekte numatyta palikti buvusią dangą) per dvigubą iškasos plotį į visas puses.

7.5.2.6. Inžinerinių tinklų rekonstrukcijos ar klojimo metu, kai klojant tinklus 60 proc. ir daugiau suardomos darbų zonoje esančios susisiekimo komunikacijos (procentas skaičiuojamas nuo bendro kelių, gatvių, pėsčiųjų ir dviračių takų, aikščių, skverų ir kiemų ploto), taip pat, kai nėra praėjęs 5 metų garantinis laikotarpis po dangos įrengimo arba atnaujinimo, danga perklojama visu plotu.

7.5.2.7. Jei kasimas vykdomas gatvėje, kuri buvo kapitališkai remontuota ar rekonstruota mažiau nei prieš 10 metų, dangos konstrukcija parenkama pagal esamą (suderinus su MŪAS).

7.5.2.8. Jei kasimas vykdomas gatvėje, kuri buvo remontuota daugiau nei prieš 10 metų, rangovas gatvės dangos konstrukcija parenkama pagal esamą (bet ne mažesnę nei pagal tipinę KPT SDK 19).

7.5.2.9. Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti išsines

sandarintą siūlę. Visų dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu.

7.5.2.10. Žaliuose plotuose ištisinuose perkasimuose (tranšėjose) grunto sutankinimas turi būti matuojamas ne rečiau kaip kas 100 m. Matavimai atliekami dinaminiu štapu.

7.5.2.11. B ir C kategorijų gatvėse dangos pagrindų sluoksnių storiai ir deformacijos modulis turi būti matuojamas visose iškastose vietose. Kitų kategorijų gatvėse, įvažiuojamuosiuose keliuose, pėsčiųjų ir dviračių takuose, aikštėse, skveruose matavimai turi būti atlikti ne mažiau kaip 30 proc. iškastų vietų.

7.5.2.12. Visų kategorijų gatvėse asfalto sluoksnio storis, dangos sutankinimo laipsnis, mišinio granulimetrinė sudėtis ir rišklio kiekis turi būti matuojamas ne mažiau kaip 30 proc. iškastų vietų. Įvažiuojamuosiuose keliuose, pėsčiųjų ir dviračių takuose, aikštėse, skveruose matavimai turi būti atlikti ne mažiau kaip vienoje iškastoje vietoje.

Visų kategorijų gatvėse asfalto dangos nelygumas turi būti matuojamas visuose atstatomuose plotuose.

7.5.2.13. Važiuojamoje dalyje, kuri neturėjo dangos, įrengiama skaldos ir žvyro mišinio danga.

7.5.2.14. Tyrimai turi būti atlikti nepriklausomos akredituotos laboratorijos.

7.5.2.15. Kasinėjimo (žemės) darbų metu sugadintus antžeminius kelio (gatvės) statinius (apsauginius pėsčiųjų atitvarus, šulinius, kelio ženklus, viešojo transporto sustojimo vietų ženklus, suolus, stoteles ir pan.) atstato Leidimo gavėjas.

7.5.2.16. Privaloma atkurti horizontalųjį kelių, gatvių, pėsčiųjų ir dviračių takų, aikščių, skverų, kiemų ženklinimą tokiomis pačiomis medžiagomis ir ženklinimo būdais, kokie buvo naudojami ženklinant kelio dangą prieš pradėdant kasinėjimo (žemės) darbus.

7.5.2.17. Želdiniai atsodinami (sodinti tinkamu metu).

7.5.2.18. Vykdamas kasimo darbus nepažeisti medžių šaknų. 2 m atstumu nuo medžio kamieno kasimo darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Nepažeisti medžių kamienų ir lajų.

7.5.2.19. Apšvietimas

Apšvietimo prietaisai privalo atitikti standarto LST EN 60598 (arba lygiavėčio) reikalavimus.

Teritorijos apšvietimo šviestuvo apsaugos klasė turi būti ne mažesnė kaip IP65. Šviestuvo atsparumo mechaninei apkrovai laipsnis turi būti ne mažesnis kaip IK02 (EN 50102).

Šviestuvai turi būti tiekiami kartu su energiją taupančiomis lempomis. Priimtinos tik tos lempos, kurių galima laisvai įsigyti Lietuvoje.

Išorės apšvietimas turi būti valdomas pagal apšvietos lygį, naudojant astronominę laiko relę. Turi būti numatyta ir rankinio įjungimo bei išjungimo galimybė tiesiai iš skydo.

Išorės apšvietimo valdymui elektros ir automatikos skyde turi būti numatyta atskira valdymo grandinė.

Siurblinės apšvietimo šviestuvai montuojami siurblinės viduje. Jam paklojamas elektros kabelis iš automatikos skydo per srovės nuotėkio apsaugą ir šviestuvo įjungimas jungikliu ant skydo durų.

Įrangą montuoti pagal EİIBT reikalavimus.

7.5.2.20. Pasibaigus Leidime nurodytam darbų terminui, Tiekėjas / Vykdytojas privalo perduoti sutvarkytą darbų vykdymo vietą Savivaldybės MŪAS atstovui. Apie numatomą perduoti sutvarkytą darbų vykdymo vietą MŪAS atstovas turi būti informuotas, darbų vietos perdavimo data ir laikas su juo suderintas likus ne mažiau kaip 2 darbo dienoms iki Leidime nurodyto darbų atlikimo termino pabaigos. Statytojas (užsakovas) MŪAS pateikia šiuos dokumentus:

- nepriklausomos akredituotos laboratorijos išduotus tyrimų, bandymų, matavimų protokolus (tyrimai nurodyti 6.5.2.13 ir 6.5.2.14 p.);
- techninio priežiūrėtojo rašytinį patvirtinimą, kad darbai atlikti tinkamai ir laiku, asfaltbetonio markė parinkta pagal esamą arba tipinę konstrukciją, atsižvelgiant į gatvės kategoriją (išskyrus I grupės nesudėtingą statinį).

7.5.2.21. Jei per Lietuvos Respublikos statybos įstatyme numatytą statinio garantinį terminą (skaičiuojant nuo dangos atstatymo dienos) dėl nekokybiškai sutankino grunto, nekokybiškai įrengtos dangos ar kitų Tiekėjo / Vykdytojo netinkamai atliktų darbų danga nusėda, išrupa ar atsiranda kiti dangos defektai, darbus vykdančias Tiekėjas / Vykdytojas privalo juos pašalinti savo lėšomis. Kontrolę vykdo MŪAS.

7.5.2.22. Jei dėl statybos darbų vykdymo technologijos kelių ir gatvių dangos iš pradžių atstatomos laikinai (ne iki projektinio lygio):

7.5.2.22.1. Laikinoji danga – asfaltbetonio dangoje įrengiama iš šaltų asfaltbetonio mišinių; dangoje su žoline augmenija – išlyginta esamo grunto danga; plytelių, trinkelio dangoje – laikina plytelių, trinkelio danga. Žvyruotose gatvėse įrengiama laikina atvežtinio žvyro danga.

7.5.2.22.2. Žiemos metu (nuo gruodžio 1 d. iki balandžio 15 d.), esant nepalankioms oro sąlygoms, išardytos dangos visų kategorijų asfaltuotų gatvių važiuojamojoje dalyje sutvarkomos įrengiant laikiną asfaltbetonio dangą (šaltuoju asfaltbetonu, betonu, karšto regeneravimo būdu), iki įrengiama asfaltbetonio

danga pagal esamą arba tipinę konstrukciją. Pėsčiųjų ir dviračių takų zonoje įrengiamas smėlio pasluoksnis ir laikina asfaltbetonio danga. Kai oro sąlygos nepalankios, žaliųjų plotų zona išlyginama, o nusistovėjus palankiems orams (iki gegužės 1 d.) iki galo sutvarkoma. Įrengtas laikinas dangas prižiūri ir už jų būklę atsako Tiekėjas / Vykdytojas.

7.6. Reikalavimai buitinių nuotekų siurblinei

7.6.1. Bendri reikalavimai:

Buitinių nuotekų siurblinės numatomos su sausai pastatomais siurbliais ir nešmenų atskyrimo sistema.

Siurblinės korpuso skersmuo parenkamas projektavimo metu, atsižvelgiant į atitekančių nuotekų kiekį, talpos užsipildymą, siurblių įsijungimo dažnumą, tačiau turi būti ne mažesnis kaip 2000 mm.

Siurblinės korpusas turi būti pagamintas iš aukšto tankio polietileno PE-HD (arba lygiavertės medžiagos), korpuso medžiaga turi būti atspari cheminiam poveikiui ir būti nelaidi vandeniui.

Jei siurblinės korpusas yra monolitinis (viengubas) jis turi būti apšiltintas ne mažiau kaip 1,5 m nuo siurblinės dangčio aukščiausio taško, ekstruduotu kietuoju polistirolio putplasčiu (min. 50 mm storio) arba lygiaverte medžiaga. Siurblinės dangtis turi būti parenkamas pagal siurblinės konstrukciją.

Nuotekų siurblinės dangtis turi būti apšiltintas nemažesne kaip 50 mm storio šilumos izoliacija ir šilumos laidumo koeficientu ne didesniu nei $0,4\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$, rakinamas, skirtas nevažiuojamai kelio daliai, su įsilaužimo signalų perdavimu į valdymo skydą. Po siurblinės dangčiu turi būti sumontuotos apsauginės grotos, pagamintos iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI 304 klasės arba stiklo pluošto.

Siurblinės vidinis vamzdynas turi būti pagamintas iš PEHD (arba lygiavertės) medžiagos, suvirintas elektromovomis arba nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI 316 klasės. Technologinio vamzdymo skersmuo turi būti parenkamas projektavimo metu. Slėginiame vamzdyne turi būti projektuojamos atjungimo sklendės, rutuliniai atbuliniai vožtuvai, kombinuoti nuorinimo ventiliai ir debito matavimo prietaisai.

Įtekėjimo į siurblinę uždarymui siurblinės viduje arba atskirame šulinyje prieš siurblinę turi būti įrengta įvadinė pritekėjimo uždarymo sklendė.

Visos nuotekų siurblinėje sumontuotos tvirtinimo detalės turi būti iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI 316 klasės.

Susidariusio kondensato pašalinimui įrengiamas drenažinis siurblys, kuris turi būti valdomas elektrodo pagalba, signalai perduodami į Tiekėjo / Vykdytojo centrinės dispečerinės (Birutės g. 39A, Šiauliai) SCADA sistemą.

Siurblinės viduje turi būti įrengtos kopėčios ir aptarnavimo aikštelė. Kopėčios ir aptarnavimo aikštelė turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI 316 klasės. Turi būti su įrengtas ištraukiamas, ne mažesnis kaip 1000 mm turėklas.

Siurblinės viršuje numatoma konstrukcija, ant kurios galima pakabinti talę siurblių kilnojimui siurblinės viduje. Siurblių iškėlimo grandinės turi atitikti siurblių svorį ir turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI 316 klasės.

Siurblinėje turi būti įrengti du vėdinimo stovai iš korozijai atsparios medžiagos (oro padavimo ir ištraukimo), su dviem antivandalinio tipo ventiliacijos kaminėliais, kurių aukštis nuo žemės paviršiaus turi būti ne mažiau kaip 700 mm. Kvapų neutralizavimo sistema – su gelio paklotu arba aktyvintos anglies filtrais ne mažiau 4,4kg.

Visos nešmenų atskyrimo sistemoje naudojamos peilinės sklendės ir rutuliniai atbuliniai vožtuvai turi būti pagaminti iš kaliojo ketaus, flanšiniai ir kiti sujungimai turi būti sandarūs. Reikalavimai peilinėms sklendėms pateikti šio techninės specifikacijos 6.3.15. papunktyje. Rutulinių atbulinių vožtuvų korpusas turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus pagal LST EN 1563 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus. Korpuso padengimas – epoksidinių miltelių danga ne mažesnio nei 250 mikronų storio, padengimas turi atitikti LST EN 14901 (arba lygiaverčio) standarto reikalavimus. Rutulys – plienas padengtas NBR guma arba lygiaverčių medžiagų. Atbulinio vožtuvo varžtai ir veržlės – nerūdijančio plieno ne žemesnės kaip AISI 316 klasės.

Siurblinėje turi būti įrengtas LED, ne žemesnės nei IP68 klasės apšvietimas. Apšvietimas įrengiamas vadovaujantis EİİBT reikalavimais, saugia įtampa.

Siurblinė turi būti montuojama ant naujai įrengto betoninio ne mažesnio nei 200 mm storio pado ir tvirtinama nerūdijančio plieno, ne žemesnės kaip AISI 304 klasės, tvirtinimo varžtais arba siurblinė tiekama kartu su gamykliniu PE / armuoto gelžbetonio daugiabriauniu dugnu, kuris sulietas su siurblinės korpusu ir gamykloje paruoštas montavimui be papildomų elementų (g/b plokščių, žiedų ir ankeravimo varžtų). Tokiu atveju dugnas turi būti su integruota į betoną specialaus dizaino polietileno AGRU-Ultra Grip plokšte, kuri skirta aukšto gruntinio vandens veikiamoms kėlimo jėgoms atlaikyti ir ilgaamžiam siurblinės inkaravimui grunte. Kartu su siurblinės dokumentacija siurblinės gamintojas privalo pateikti tokios plokštės testavimo ir apkrovų atsparumo skaičiavimo dokumentus. Gamykloje paruoštas PE / armuoto gelžbetonio ankeravimo

dugnas turi būti specialaus armavimo, neprastesnio kaip C35/45 XC2 betono, inkaravimui nenaudojant jokių varžtų.

7.6.2. Reikalavimai nešmenų atskyrimo sistemai:

Nešmenų atskyrimo sistema turi užtikrinti patikimą, efektyvią ir ilgalaikę siurblinės eksploataciją. Nuotekose esančios priemonės atskiriamos ir nepatenka į nuotekų surinkimo rezervuarą. Tai apsaugo siurblio hidraulinę dalį nuo užsikimšimo, nereikalingas didelis siurblio hidraulinės dalies laisvas praeinamumas, sumažėja siurblių sunaudojama galia.

Siurblinės darbas turi vykti tokia tvarka: nuotekos, patekusios į siurblinę pro įtekėjimo kamerą, pirmiausia yra nukreipiamos į vertikalius nešmenų separatorius. Viduje separatoriaus didesnės dalelės yra atskiriamos iš nuotekų, joms pro filtravimo groteles tekant į kaupimo rezervuarą. Filtravimo grotelės yra specialios neužsikemšančios konstrukcijos, be judančių dalių. Taip nuotekose, kurios iš separatoriaus patenka į kaupimo rezervuarą, nebūna didesnių dalelių kurios galėtų užkimšti siurblių.

Siurblių darbas yra aprašytas siurblinės automatizavimo Techninės specifikacijos dalyje, tačiau bendras principas yra toks: kai nuotekų kaupimo rezervuaras prisipildo ir nuotekų separatoriuje yra pasiekiamas maksimalus nuotekų lygis siurblys gauna signalą iš lygio jutiklio ir įsijungia. Siurbliui įsijungus, specialus rutulys, esantis separatoriuje, užspaudžia vieno separatoriaus įtekėjimo angą. Gavęs signalą siurblys pradeda siurbti apvalytas nuotekas, esančias kaupimo rezervuare, o separatoriuje surinktos stambesnės dalelės veikiant slėgiui yra išstumiamos į spaudiminę liniją. Jeigu vienas siurblys dirba ilgiau valdymo skyde nustatyto siurblio darbo laiko, o išsijungimo lygis dar nėra pasiektas, siurblys yra išjungiamas, ir įjungiamas nedarbės siurblys. Kai vėl pasiekiamas įsijungimo lygis (arba jeigu jis yra pasiektas), jungiamas jau kitas siurblys. Siurblinė yra komplektuojama su dviem lygio jutikliais, vienas iš jų yra rezervinis, avarinio valdymo logikai. Nuotekų kaupimo rezervuare turi būti numatyta rankinė „praplovimo sistema“, kai nuo siurblio slėginės linijos į kaupimo rezervuarą yra nuvedamas atskiras praplovimo atvamzdis su sklende. Siurbliui veikiant, sklendė kartas nuo karto atidaroma siurblinės rutininio aptarnavimo metu, taip slėgio pagalba nuo kaupimo rezervuaro dugno pakeliamos nuosėdos.

Kiekvienas siurblys yra prijungtas prie atskiro separatoriaus, kuris yra naudojamas nešmenų atskyrimui. Iš separatoriaus nešmenys yra išstumiami tiesiai į spaudiminę liniją, nepratekėdami pro siurblius. Kiekvieną separatorių, reikalui esant, turi būti galima atjungti nuo bendros sistemos, neardant siurblinės ir nestabdant jos veiklos (nuotekų pritekėjimas šiuo atveju vykėtų į neatjungtą nuo sistemos separatorių).

Nešmenų atskyrimo sistema turi būti pagaminta iš korozijai atsparaus polietileno, poliuretano ar PVC (arba lygiavertės) medžiagos. Prie siurblinės dugno ji tvirtinama varžtais, kad, esant būtinybei, galima būtų ją iškelti iš siurblinės ir atlikti reikalingus remonto darbus.

Nuotekų kaupimo rezervuaras turi būti monolitinis, vienos dalies, be virinimo siūlių, pagamintas iš korozijai atsparaus polietileno (arba lygiavertės) medžiagos. Rezervuaras chemiškai atsparus nuotekose sutinkamoms medžiagoms. Nuotekų kaupimo rezervuaras su siurbliais yra sujungtas flanšu su ketine sklende. Nuotekų kaupimo rezervuaro aptarnavimo angos atidarymui naudojama greita, beflanšė jungtis. Įtekėjimo į nešmenų atskyrimo sistemą dangtis turi būti permatomas. Taip, neatidarant dangčio, vizualiai galima įvertinti siurblinės darbą. Gamintojas turi turėti ne mažiau 3 metų analogiškų siurblių su nešmenų atskyrimo sistema (polietilenas, poliuretanai ar PVC (arba lygiavertės) medžiagos) gamybinės patirties..

Siurblinės nešmenų atskyrimo sistemos kaupimo rezervuaro efektyvus tūris turi būti ne mažesnis kaip 290 litrų, o bendras tūris ne mažesnis 370 litrų, o kiekvienas siurblys yra prijungtas prie atskiro separatoriaus, kuris naudojamas nešmenų atskyrimui.

Jei reikalinga, kartu su siurbline turi būti pateiktas bent vienas komplektas reikiamo skersmens akių / intarpų, kad nuėmus vieną siurblių remontui, nuotekų siurblinė su nešmenų atskyrimo sistema galėtų nekliudomai veikti.

7.6.3. Reikalavimai nuotekų siurbliams:

SiurbLIAI pritaikomi pagal įtekėjimo į siurblinę našumą ir slėgio poreikius. Siurblių įsijungimų skaičius turi tiesioginę priklausomybę nuo perpumpuojamų nuotekų kiekio, dėl tos priežasties įsijungimų skaičius vienam siurbliui turi būti ne mažesnis kaip 20 kartų per 1 valandą ir jis būtų pajėgus dirbti nepertraukiamai. SiurbLIAI turi veikti pakaitomis: skysčiui nusiūgus iki siurblio išsijungimo lygmens, prasideda naujas siurblinės prisipildymo ciklas, kuomet turi jungtis jau kitas siurblys, tai pat nurodomas ir avarinis lygmuo. SiurbLIAI turi būti rotojami ir, jei vienas siurblys dirba ilgiau kaip, pavyzdžiui, 1 valandą, siurblys stabdomas ir turi būti įjungimas kitas siurblys, net jei ir nebuvo pasiektas stabdymo lygis. Net ir susikeitus fazėms siurbLIAI turi patys nusistatyti teisingą sukimosi kryptį, savarankiškai restartuoti esant klaidai, siurbLIAI paleidžiami ir stabdomi išskirtinai tik su dažnio keitikliais, kurie sumontuoti automatikos valdymo skyde, taip tausojant nešmenų atskyrimo sistemos judančias dalis. Gamykloje, nešmenų atskyrimo sistemoje, turi būti sumontuoti du slėgio jutikliai, vienas kurių yra rezervinis. Slėgio jutiklis duoda atitinkamą elektros signalą (nuo 4 iki 20mA) į

programuojamą loginį valdiklį PLV, esantį valdymo spintoje, kuris pagal nustatytus jungimosi lygmenis junginėja siurblius. Valdiklis turi stebėti siurblių įsijungimų skaičių, jų darbo trukmę ir jam viršijus taip pat rotuoti siurblius, siurblio nustatymuose turi būti galimybė keisti siurblių galią.

Siurblinėje montuojami du, pakaitomis veikiantys, sausai pastatomi, su aušinimo gaubtu arba papildomo aušinimo, vertikalaus montavimo nuotekų siurbLIAI. Siurblių variklių apsaugos klasė turi būti ne žemesnė nei IP 68, kad siurblinės užpylimo atveju siurbLIAI galėtų dirbti ir apsemti vandens.

Variklio apvijos turi būti sausos. Siurbiant vėsesnę nei +40° C temperatūros terpę, variklis privalo toleruoti iki 10 % įtampos svyravimus, taip pat siurblio variklis turi išlaikyti darbinis parametrus esant aukštai aplinkos temperatūrai – nuo +40° C iki +85° C.

Vienos pakopos sausai statomi, su galimybe būti panardintais, išcentriniai siurbLIAI su pusiau atviro tipo „Vortex“ arba kanaliniu darbo ratu turi būti suprojektuoti transportuoti nuotekas su įvairiomis pluoštinėmis medžiagomis ar sunkų dumblą.

Siurblys turi galėti būti pilnai panardinamas iki 20 m pagal IEC60034 ir apsaugos klasė ne žemesnė kaip IP68.

SiurbLIAI turi būti valdomi sumontuotos išorėje valdymo sistemos su dažnio keitikliu ir turi galėti veikti esant nuolatinei nustatytai galiai bet kurioje veikimo lauko vietoje, nepersikraunant.

Išorinė siurblio valdymo sistema su dažnio keitikliu, reguliuojanti siurblio variklio apsukas ir / ar galingumą, turi lėtai padidinti variklio sukimosi greitį siurblio paleidimo metu, kad sumažintų paleidimo srovę ir užtikrintų, kad darbaračio sukimosi kryptis visuomet būtų teisinga. Variklis, siurblys ir valdymo sistema (išorinė) turi būti pagamina to paties gamintojo.

SiurbLIAI gali turėti „siurblio pravalymo“ funkciją, kad pašalintų šiukšles iš darbo rato. Pravalymo funkciją (jei tokia yra) turi sudaryti priverstinis stabdymas, pakartotinas siurblio reversavimo ir sukimo teisinga kryptimi ciklas, kad nešmenys galėtų nukristi nuo darbo rato. Pasibaigus pravalymo ciklui, siurblys turi grįžti į automatinį veikimą. Siurblio velenas turi turėti ne mažiau kaip du guolius. Guoliai turi būti uždaro tipo, sutepti visam tarnavimo laikui aukštai temperatūrai atspariu tepalu. Viršutinis guolis vienos eilės ir turi atlaikyti visas radialines jėgas. Apatinis guolis turi būti dviejų eilių ir turi atlaikyti visas radialines bei traukos jėgas.

Variklio apsaugos

Statoriaus apvijų izoliacijos klasė ne žemesnė kaip H.

Siurblio išorėje sumontuota valdymo sistema pastoviai turi stebėti drėgmės pratekėjimo daviklio ir variklio temperatūros daviklio signalus. Jei variklio temperatūra per aukšta ar drėgmė per didelė, kontrolės sistema turi apsaugoti siurblio variklį nuo gedimo arba leisti siurbliui dirbti toliau apribodama variklio galią iki tol, kol darbinės sąlygos vėl bus normalios. Operatorius turi galėti pakeisti kontrolės sistemos nustatymus nusprendęs ar siurblys turi sustoti ar dirbti toliau, esant aktyviam drėgmės pratekėjimo ir / ar temperatūros signalui.

Siurblio pagrindiniai darbo parametrai:

- Perpumpuojamas skystis nuotekos;
- Maksimali pumpuojamo skysčio temperatūra: 40° C;
- Instaliuota variklio galia: parenkama pagal poreikį projektavimo metu, atsižvelgiant į reikalingą kėlimo aukštį ir debitą (su galimybe programiškai apriboti variklio galią arba apsisukimų skaičių, pagal poreikį, pasirenkama atsižvelgiant į reikalingą kėlimo aukštį ir debitą);
- Siurblių galima pajungti esant: 380–480 V prie 50–60 Hz;
- Paleidimo būdas: Minkštas paleidimas išorėje dažnio keitiklį ir kontrolės sistemą.

Siurblio konstrukcijos medžiagos:

- Siurblio darbo kamera: EN-GJL 250 arba lygiavertis;
- Darbo ratas: ketaus / chromo lydinio pagal EN 12513:2011 standartą (arba lygiavertį), plienas (Duplex Steel) pagal standartą ASTM A890, 3A klasės (arba lygiavertis), ketus EN-GJL 250, EN-GJL 500-7 pagal standartą EN 1561:2012-01 (arba lygiavertį);
- Statoriaus korpusas: EN-GJL 250 arba lygiavertis;
- Velenas: nerūdijantis plienas EN 1.4057, EN 1.4923, EN 1.4460 (duplex) arba lygiavertis;
- Visi varžtai ar tvirtinimo detalės, turintys sąlytį su pumpuojamu skysčiu, turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno.

Veleno sandarinimas

Velenas turi būti sandarinamas ne mažiau kaip dviem sandarikliais (dvigubas sandarinimas arba kasetė). Sandarikliai turi nereikalauti nei priežiūros, nei reguliavimo, bei turi veikti bet kuria sukimosi kryptimi be žalos ar sandariklio funkcijos praradimo.

- Siurblio pusė: pumpuojamoje terpėje korozijai atsparus, kaip silicio karbidas SiC/SiC arba volframo karbidas WCCR/WCCR arba lygiavertis;
 - Variklio pusė: pumpuojamoje terpėje korozijai atsparus, kaip silicio karbidas SiC/SiC volframo karbidas WCCR/WCCR arba lygiavertis, anglies ir magnio silikatas C/MgSiO₄ arba lygiavertis.
- Galimas ir šių medžiagų derinys: SiC/WCCR.

Padengimas

Visi neapsaugoti korozijai neatsparūs paviršiai turi būti padengti epoksidine danga. Bendras dangos sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 120 mikronų.

7.6.4. Reikalavimai nuotekų siurblinės su nešmenų atskyrimo sistema rangovui / tiekėjui:

- Pateikti siurblinės ir nešmenų atskyrimo sistemos su siurbliais techninę dokumentaciją lietuvių kalba.
- Užtikrinti, kad siurblinės paleidimo – derinimo metu dalyvautų siurblinės su nešmenų atskyrimo sistema gamintojo atstovas.
- Už siurblinės eksploataciją atsakingiems Pirkėjo / Užsakovo darbuotojams suorganizuoti gamintojo atstovo mokymus.

7.7. Reikalavimai siurblinės teritorijos aptvėrimui.

Siurblinės teritorija aptveriamą:

7.7.1. Urbanizuotoje teritorijoje: 0,5 m aukščio tvora iš D50 mm gruntuoto ir dažyto vamzdžio, tvoros ir vartų stulpeliai įrengiami su betoniniu pagrindu. Projektuojant aptvėrimą turi būti numatytas privažiavimas prie siurblinės įrengiant įvažiavimo vartelius, aplink nuotekų siurblinę turi būti įrengta žvyro danga. Aikštelės vertikalus planavimas turi būti atliktas atsižvelgiant į esamą reljefą bei gretimas teritorijas. Tokiu būdu aikštelė turi būti projektuojama maksimaliai prisitaikant prie esamo žemės paviršiaus.

7.7.2. Atokioje teritorijoje: siurblinės teritorija aptveriamą ne plonesnės nei 4 mm vielos storio segmentine (1530(h) x 2500 mm) cinkuota ir dažyta miltelinio būdu, su 3 standumo briaunom, 1,5 m aukščio, tvora. Stulpai iš 40x60 mm, cinkuoti ir dažyti miltelinio būdu, spalva (RAL 6005) vamzdžio. Stulpo aukštis parenkamas atsižvelgiant į segmentinės tvoros aukštį, komplektuojamas kartu su užmaunamu plastikiniu kamšteliu. Tvoros ir vartų (100x100 mm) stulpeliai įrengiami su betoniniu pagrindu. Įrengiami dviejų dalių atidaromi vartai su dviem stulpais, užrakinami spyna, 2,5 m pločio. Aptvėrtoje teritorijoje įrengiama žvyro-skaldos danga. Aikštelės vertikalus planavimas turi būti atliktas atsižvelgiant į esamą reljefą bei gretimas teritorijas. Tokiu būdu aikštelė turi būti projektuojama maksimaliai prisitaikant prie esamo žemės paviršiaus.

8. REIKALAVIMAI NUOTEKŲ SIURBLINĖMS ELEKTROTECHNIKOS AUTOMATIKOS DALIAI

8.1. Elektros automatikos dalies techninė užduotis

Tiekėjas / Vykdytojas turi suprojektuoti nuotekų siurblinės automatinę bei elektrinę dalis, numatant dyzelinio elektros generatoriaus pajungimo galimybę dingus elektros tiekimui, du vienfazius kištukinius lizdus ir vieną trifazį kištukinį lizdą, numatyti hidrostatinį lygio jutiklį pagrindiniam siurblinės darbui nuo PLV, ir avarinio valdymo hidrostatinį lygio jutiklį (avariniam aukštam lygiui). Sugedus pagrindinei valdymo sistemai siurblinės siurblių valdymas vykdomas nuo avarinio hidrostatinio lygio jutiklio ir avarinio valdymo valdiklio su galimybe nustatyti siurblių įjungimo / išjungimo lygius bei vykdyti siurblių rotaciją. SiurbLIAI paleidžiami ir stabdomi tik dažnio keitikliais, sumontuotais automatikos valdymo spintoje, skirti siurblių ekonominiam valdymui ir variklių apsaugai. Siurblinės siurblių technologinio (pagal poreikį ir komerciniam) debito matavimui numatyti elektromagnetinį debitomatį, srauto jutiklio ir jo montavimo vietą nuotekų siurblinės talpoje, ant slėginės linijos, ir debitomačio elektroninio keitiklio montavimo vietą siurblinės valdymo skyde (debitomačio montavimo tipas – ne kompaktinė versija). Elektros energijos apskaitai numatyti tinklo analizatorių.

Tiekėjas / Vykdytojas turi numatyti siurblinės rezervuaro apšvietimą: su LED šviestuvu ir įjungiamu iš valdymo skydo.

Tiekėjas / Vykdytojas turi numatyti siurblinės teritorijos apšvietimą: parkinio tipo, su LED šviestuvu, numatant šviestuvo valdymą nuo astronominės laiko relės ir vietinio valdymo jungiklio (jei įrengiamas šviestuvai).

Pastaba: teritorijos apšvietimas reikalingas, jei nuotekų siurblinė montuojama neapšviestoje teritorijoje.

Siurblinės elektros įrenginių prijungimui prie energijos skirstymo operatoriaus (toliau – ESO) skirstomojo elektros tinklo, pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus, parengti elektros įrenginių prijungimo prie ESO skirstomųjų elektros tinklų techninį darbo projektą bei projektinę sąmatą, vadovaujantis ESO išduotomis prijungimo sąlygomis. Tiekėjui / Vykdytojui parengus ir su Pirkėju / Užsakovu suderinus

požeminių nuotekų siurblinių projektinius sprendinius (kiekis, pastatymo vieta, našumas, numatoma naudoti galia (kW)), Pirkėjas / Užsakovas pasirūpins ESO prijungimo sąlygų gavimu.

Pastaba: reikalinga, jei numatoma statyti siurblinė bus naujai prijungiama prie skirstomojo elektros tinklo.

Siurblinė turi veikti pilnai automatinio režimu, numatant galimybę valdyti vietiniu / rankiniu ir iš Tiekėjo / Vykdytojo centrinės dispečerinės (Birutės g. 39A, Šiauliai) SCADA sistemos. Telemetriniai duomenys turi būti perduodami GPRS tinklo pagalba.

Tiekėjas / Vykdytojas turi numatyti siurblinės prijungimą prie Pirkėjo / Užsakovo dispečerinės SCADA sistemos pateikiant duomenų struktūros aprašą SCADAi, bei pranešti Pirkėjui / Užsakovui iš anksto apie numatomus sumontuotos įrangos testavimus ir SCADA pateikiamų duomenų testavimą atlikti kartu su Pirkėjo / Užsakovo atstovu.

Rengiant techninį darbo projektą, sprendinius derinti su Pirkėju / Užsakovu.

8.2. Bendri AVS reikalavimai nuotekų perpumpavimo siurblinėms (NPS)

Visa įranga, naudojama automatikos / elektrotechnikos dalyje, turi turėti tęstinumą jau naudojamos Pirkėjo / Užsakovo, kad sumažinti iki minimumo atsarginių dalių tiekėjus ir gamintojus.

Atliekant techninį darbo projektą derinti su Pirkėju / Užsakovu.

Automatinio valdymo sistema turi apimti automatikos, kontrolės matavimo prietaisų, telemetrinės, apsauginės signalizacijos sistemų įrenginius, darbo brėžinius, montavimo darbus, paleidimą–derinimą, aptarnaujančio personalo apmokymą, išpildomąją dokumentaciją. Sistema turi būti skirta įrenginių valdymui trimis skirtingais režimais – automatinio, pusiau automatinio ir rankiniu.

Tiekėjas / Vykdytojas turi įrengti siurblių valdymo antivandalinį, stiklo pluoštu sutvirtintą, poliesterinį skydą su unikaliu užraktu ir stogeliu, kuris komplektuojamas su gamykliniu stiklo pluoštu sutvirtintu poliesteriniu įkasamu padu, skydo apsaugos klasė ne žemesnė kaip IP65/IP66 (analogas: gamintojo „Schneider Electric“ Tchalassa stiklo pluoštu sutvirtinti poliesteriniai skydai). Valdymo skydų dydis turi būti parinktas taip, kad visi valdymo prietaisai (įskaitant 20% rezervą) tilptų valdymo skydo viduje. Spintose turi būti įrengta mikroklimato palaikymo sistema su ventiliacinėmis grotelėmis ir ventiliatoriumi, bei šildytuvu šaltajam metų periodui, valdomi nuo temperatūros jutiklio per programuojamą loginį valdiklį arba atskirus temperatūros valdymo termostatus (šildymui, vėdinimui). Automatikos valdymo spinta turi būti su vidinėmis durimis valdymo jungiklių, išorinių jungčių, tinklo analizatoriaus ir operatoriaus panelės montavimui.

Pagrindiniam siurblinės dviejų siurblių valdymui naudoti laisvai programuojamą loginį valdiklį (PLV) su ModBus RS485 ir RS232 ryšio sąsajomis bei operatoriaus LCD pultu (OP), OP sumontuotas valdymo skydo vidinėse durelėse, turintį tęstinumą UAB „Šiaulių Vandens“ jau naudojamiems SIEMENS valdikliams arba analogiški.

Minimalūs reikalavimai siurblinės technologinio proceso valdymo įrangai bei duomenų perdavimo įrangai:

Centrinis procesorius PLV (pvz.: SIMATIC S7-1200, CPU 1214C, 6ES7214-1HG40-0XB0 arba analogiškas) valdiklio pagrindinės sąsajos turi būti šios:

- COMPACT CPU, DC/DC/RELAY, ONBOARD I/O;
- 14 DI 24V DC;
- 10 DO RELAY 2A;
- 2 AI 0 – 10V DC,
- POWER SUPPLY: DC 20.4 – 28.8 V DC,
- PROGRAM/DATA MEMORY: 100KB.

Papildomas skaitmeninių įėjimų modulis (SIMATIC S7-1200, DIGITAL INPUT SM 1221, 6ES7221-1BF32-0XB0 arba analogiškas): 8DI, 24V DC, SINK/SOURCE INPUT

Ryšio modulis ((SIMATIC S7-1200, COMMUNICATION COMMUNICATION BOARD CB 1241, 6ES7241-1CH30-1XB0 arba analogiškas): RS485, SCREW CONNECTOR SUPPORTS MESSAGE BASED FREEPORT.

GSM/GPRS duomenų perdavimo terminalas modemas RUT-240 arba analogiškas.

Maitinimo šaltinis AC 230V/DC 24V su UPS funkcija ir akumuliatorinėmis baterijomis 12V/7Ah

Valdiklio aplinkos poveikio izoliacijos klasė: ne mažesnė kaip IP20, darbinė temperatūra nuo – 20° C iki +65° C.

Turi turėti patvirtinimą: CE, UL, CSA.

Maitinimas: 24V DC.

Valdiklio aplinkos poveikio izoliacijos klasė: ne mažesnė kaip IP20, darbinė temperatūra nuo – 20° C iki +65° C

Turi turėti patvirtinimą: CE, UL, cUL.

Operatoriaus LCD pultelis:

Aptarnaujančiam personalui duomenų nuskaitymui ir nustatymui naudoti spalvotą operatoriaus pultelį, SIEMENS arba analogišką, kurio parametrai turi būti šie: maitinimas 24V DC, 0,35A; jungtys (minimalios): 1 x Ethernet, 2 x USB, HMI sąsaja, ekranas: ne mažiau kaip 7" TFT, 800x480 WVGA, 262144 spalvų; įvedimo sąsaja: lietimui jautrus (analoginis–varžinis), procesorius ARM „Cortex“ A9 (arba analogiškas), ne mažiau kaip dviejų branduolių, ne mažiau kaip 800 MHz, ryškumas ne mažiau kaip 500 cd/m², kontrasto santykis ne mažiau kaip 600:1, atmintis ne mažiau kaip 1 GB RAM, aplinkos poveikio izoliacijos klasė ne mažiau kaip: galinė dalis IP20, priekinė dalis IP65, darbinė temperatūra – 20° C iki +60° C, turi turėti patvirtinimą: CE, UL, cUL.

Avarinio valdymo valdiklis su skaitmenine indikacija ir hidrostatinio jutiklio pajungimo įėjimu 4-20mA ir programuojamais trimis nepriklausomais reliniais išėjimais (pvz; 14V420 Gitrona arba analogiškas).

Tinklo elektros apskaitos / galios analizatorius su duomenų nuskaitymo sąsaja ModBus RTU RS-485.

Turi turėti šias OP ekrano funkcijas:

Vartotojo ekrano struktūra (minimali) susideda iš aplankų: SIURBLINĖ, AVARINIAI PRANEŠIMAI, ISTORIJA, INFORMACIJA, NUSTATYMAI.

Pagrindiniame aplanke SIURBLINĖ turi būti atvaizduota tokia informacija: darbinių siurblių kiekis, kuris siurblys dirba ir kuris pasiruošęs sekančiam įsijungimui, siurblio darbo valandos, įsijungimų skaičius, suminis energijos suvartojimas MWh ir kWh, energijos suvartojimo optimizuotas siurblio greitis, siurblio sūkiai, dirbančio siurblio srovė, vartojama momentinė galia, momentinis ir suminis debitas, valdymo tipas automatinis / rankinis / vietinis.

Aplanke AVARINIAI PRANEŠIMAI turi būti fiksuojami visi aktyvūs siurblio ir siurblinės avariniai pranešimai suskirstant juos į A ir B svarbumo kategorijas. Nurodoma data ir laikas kada atsirado šie pranešimai.

ISTORIJA aplanke turi būti nurodomi avarijos pranešimo atsiradimo kilmė ir jo išjungimo laikas, bei kiek kartų buvo fiksuotas vienas ar kitas gedimas.

INFORMACIJOS aplanke turi būti saugoma visa informacija apie siurblių (kW, serijinis numeris, programinės įrangos versija, siurblio statusas, ekrano versija ir statusas, valdiklio nustatymai, programinė versija ir statusas, kita informacija apie pajungtus daviklius). Šiame aplanke pakeitimai negalimi.

NUSTATYMUŲ aplanke, susideda iš įvairių siurblio parametrų nustatymų, ekrano nustatymų, valdiklio nustatymų, lygio ir kitų daviklių nustatymų, avarijos signalų, komunikacijos, sąsajų nustatymų.

Numatyta nuotekų perpumpavimo siurblinės automatinė valdymo ir duomenų perdavimo GPRS sistema turi leisti perduoti / priimti duomenis į / iš UAB „Šiaulių vandenys“ esamą centrinę dispečerinę (SCADA sistemą) adresu: Birutės g. 39A, Šiauliai. Siurblinės duomenys surenkami programuojamo loginio valdiklio, pvz. Siemens S7 CPU 1200 serijos pagalba, arba analogišku. PLV Modbus protokolu surenka duomenis iš siurblių valdymo dažnio keitiklių, debitomačio, ir modemo pagalba perduoda duomenis į centrinės dispečerinės (Birutės g. 39A, Šiauliai) SCADA sistemą.

Papildomai prie PLV prijungti šie signalai: skydo durų padėtis (atidaryta / uždaryta), siurblinės liuko padėtis (atidaryta / uždaryta), elektros tiekimas (iš tinklo / generatorius), 24V DC maitinimo įtampa (yra / nėra), rezervinių akumuliatorių įtampa (gera / akumuliatoriai išsikrauna), SVAS skydo vidaus temperatūros matavimas, skydo SVAS šildymo ir vėdinimo valdymas, siurblinės rezervuaro lygiai, avariniai rezervuaro pranešimai, avariniai siurblių ir dažnio keitiklių pranešimai, pagrindinių siurblių darbas, valdymo tipo pranešimai (rankinis / išjunktas / automatinis), drenažinio siurblio darbas, debitomačio, tinklo analizatoriaus ir dažnio keitiklių duomenų nuskaitymas atliekamas skaitmenine sąsaja Modbus RTU485.

Esant ryšio sutrikimams numatyti automatinį ryšio modemo perkrovimą.

Nuotekų lygio rezervuare matavimui montuojamas panardinami du lygio jutikliai, matavimo diapazonas iki 2,5 metro arba programiškai nustatomas lygio jutiklių matavimo ribos, turintys 4–20mA analoginį išėjimo signalą, parenkamas pagal siurblinės rezervuaro gylį. Apsaugos klasė ne žemesnė kaip IP68.

Sumontuotas rezervinis lygio jungiklis, kuris bus naudojamas avarinio signalo „avarinis aukštas“, lygio formavimui, avariniam siurblių įjungimui / išjungimui, ir rezerviniam siurblių valdymui, sugedus pagrindiniam lygio jutikliui.

Rezerviniam automatikos įrangos ir matavimo prietaisų maitinimui numatyti 24V DC maitinimo šaltinį su UPS funkcija ir akumuliatorių pakrovimo kontrolieriu, įranga be elektros tinklo maitinimo turi veikti ne mažiau kaip 4 valandas.

Siurblių valdymo minimalus aprašymas:

Nuotekos siurblinėje turi būti pumpuojamos vienu metu su vienu iš dviejų instaliuotų siurblių. Siurblinės siurbLIAI visada gali dirbti tik po **vieną**, dviejų siurblių darbas **griežtai draudžiamas** ir tai turi būti atlikta ne

tik programiškai per PLV, bet ir fiziškai elektrotechninės įrangos sprendiniais. Siurbliai paleidžiami ir stabdomi nuo OP panelėje nustatytų lygių, pvz.: dirbo pirmas siurblys sekantis turi būti leidžiamas antras, įvertinus žemiau aprašytas sąlygas. Nepasiekus išsijungimo lygio siurblių rotacija vykdoma individualiai pagal siurblio tipą OP panelėje nustatytą ilgiausią darbo laiką, sekantis siurblys paleidžiamas tik įvertinus prieš tai dirbusio siurblio aušimo laiką, kuris nustatomas individualiai pagal siurblio tipą OP panelėje. Siurblio aušinimo laikas turi būti įvertinamas ir normaliam siurblių darbe nuo OP panelėje nustatytų paleidimo / stabdymo lygių. Situaciją, kai vienas siurblys nepasileidžia ar yra išvežtas remontui, siurblių valdymo sistema tai turi matyti kaip gedimą ir siurblinė turi dirbti su vienu likusiu siurbliu, įvertinant siurblio darbo ir aušinimosi laiką.

Siurblių įjungimas išjungimas atliekamas tiesiogiai elektrotechnine įranga, ne per skaitmeninę ModBus RTU485 jungtį. Per skaitmeninę jungtį nuimami tik darbo ir avariniai duomenys iš dažnio keitiklių, elektromagnetinio debitomačio ir tinklo analizatoriaus.

Siurblių nepertraukiamo darbo ir aušimo laiko nustatymus atlikti vadovaujantis siurblių gamintojo pateikiamomis siurblių eksploatavimo instrukcijomis ir įvertinus siurblio tipą – sausiai statomas su aušinimo futliaru ar šlapio statymo be aušinimo futliaro.

Avariniam siurblių valdymui naudojamas valdiklis su skaitmenine indikacija, turintis hidrostatinio lygio jutiklio pajungimą 4–20mA ir tris laisvai programuojamus relinius išėjimus. Valdymo principas atliekamas išmatuojant avarinį siurblinės rezervuaro lygį, tai yra pasiekus avarinio valdymo valdiklyje nustatytą rezervuaro lygį, kuris turi būti didesnis už pagrindiniame valdiklyje nustatytą siurblių įsijungimo lygį, o išjungimo lygis mažesnis nei pagrindiniame valdiklyje. Siurblių įjungimo, išjungimo ir rotacijos principai tie patys, kaip ir aprašyti valdant pagrindiniu valdikliu, bet visos numatytos funkcijos atliekamos elektrotechninės įrangos pagalba.

Rankiniam / vietiniam siurblių valdymui numatyti perjungimo raktus kiekvienam siurbliui R–0–A. Rankinio siurblių paleidimo sąlygos tos pačios, kaip ir valdant pagrindiniu valdikliu, tai yra įvertinami darbo ir aušinimosi laikai, ir minimalūs rezervuaro lygiai. Rankiniu režimu įjungti du siurblius draudžiama, turi būti numatyta mechaninė blokiruotė.

Drenažinis siurblys valdomas tik nuo vietoje sumontuotų elektrodų ir informacija apie lygius ir siurblio darbą pajungiam į pagrindinį valdiklį. Drenažinis siurblys taip pat turi turėti vietinio valdymo raktą R–0–A, bei galimybę pajungti rankiniame režime, bei pajungtą apsaugą nuo minimalaus lygio.

Siurbliai valdomi dažnio keitikliais sumontuotais automatikos valdymo spintoje, kurie saugotų siurblio variklį elektronine apsauga (variklio temperatūros kontaktas arba PTC, vanduo tepale ir tepalo lygis, jei tokie numatyti siurblio gamintojo). Dažnio keitiklių pagalba turi būti numatyta galimybė keisti siurblio variklio darbo tašką, keičiant siurblio sūkius. Fazių sekos relė naudojama tik informacijos perdavimui į valdiklį, siurbliai nestabdomi. Siurblių dažnio keitiklių apsaugai naudojami įprasti automatiniai išjungikliai.

Pajungiamų analoginių signalų 4–20mA pajungimui prie valdiklio būtina naudoti optines apsauga, skyriklius.

Centrinėje dispečerinėje formuojamos ataskaitos ir grafikai.

Centrinėje dispečerinėje (Birutės g. 39a, Šiauliai) turi būti formuojamos ataskaitos ir grafikai.

Turi būti formuojamos šios ataskaitos už dieną, mėnesį, metus:

- Siurblių P1 moto valandos;
- Siurblio P2 moto valandos;
- Suminis nuotekų debitas iš po siurblių;
- Suvarijama energija (suminė).

Turi būti formuojami šie grafikai:

- Nuotekų lygis rezervuare;
- Momentiniai išpumpuojamų nuotekų debitai iš po siurblių;
- Siurblių Px srovės;
- Drenažinio siurblio darbas;
- Momentinė suvartojama elektros energija kWh/m³ (našumas).

Centrinėje dispečerinėje nuotekų siurblinės schemoje atvaizduoti šie parametrai:

- suminis debitas;
- momentinis debitas;
- rezervuaro lygis;
- siurblių srovės;
- siurblių apsukos;
- pasiruošęs / dirba / nedirba;

siurblių avarija;
 apsauginė signalizacija;
 siurblių valdymo režimas;
 elektros tinklo parametrai;
 drenažinio siurblio darbas ir lygiai;
 kontrolierių užfiksuotos klaidos.

Centrinėje dispečerinėje bendrame visų nuotekų siurblių lange turi būti atvaizduota:

rezervuaro lygis;
 momentinis debitas;
 apsauga;
 siurblių darbas;
 siurblių srovės;
 siurblių avarijos.

Turi būti suformuoti šie aliarminiai pranešimai su garsine signalizacija:

siurblio gedimas;
 aukštas nuotekų lygis;
 dingusi maitinimo įtampa prieš UPS;
 nėra UPS išėjimo įtampos;
 įsilaužimas į valdymo skydą;
 įsilaužimas į siurblinės talpą (atidarytas siurblinės liukas);
 avarinis siurblinės stabdymas;
 elektromagnetinio debitomačio gedimas;
 nėra maitinimo 380V AC įtampos;
 siurblinė pajungta nuo išorinio generatoriaus;
 nėra ryšio su siurbline.

Objektų apsaugą įrengti vadovaujantis pagal Lietuvos respublikos Aplinkos ministro 2006 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1p-314 patvirtintus reikalavimus: „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo paslaugas teikiančių įmonių fizinės ir informacinės saugos reikalavimai“.

Personalo apmokymai:

Tiekėjas / Vykdytojas turi apmokyti aptarnaujančią personalą, kaip dirbti, aptarnauti ir esant reikalui remontuoti Automatinio valdymo sistemą. Apmokymai turi vykti lietuvių kalba. Tiekėjas / Vykdytojas turi paruošti vartotojo instrukcijas ir visą reikalingą apmokymams techninę dokumentaciją remdamasis projektu.

9. ELEKTROTECHNIKOS IR PROCESŲ VALDymo DALIŲ BENDROSIOS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

9.1. ELEKTROTECHNIKA

9.1.1. Bendrieji reikalavimai

Tiekėjas / Vykdytojas privalo susisiekti su elektros energijos tiekimo kompanija (AB „Energijos skirstymo operatorius“), siekiant gauti informaciją apie prisijungimą prie elektros tiekimo įrenginių statybos darbų vykdymo laikotarpiui. Tiekėjas / Vykdytojas į pasiūlymo kainą turi įtraukti elektros energijos prijungimo ir statybos laikotarpiu suvartotos elektros energijos kaštus.

Elektros tinklo montavimo darbai turi apimti: elektros įrenginių, elektros kabelių, jų movų, gnybtų, skirstomųjų spintų, vartotojo linijų apsaugos aparatūros montavimą, darbo brėžinių parengimą, paleidimo – derinimo darbus, aptarnaujančio personalo apmokymą, išpildomosios dokumentacijos parengimą.

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi tiktai eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa 400 / 230 V $\pm 10\%$;
- 3 fazės, TN-C-S sistema („5-laidinė sistema“);
- dažnis 50 Hz.

Žemos įtampos skirstomieji įrenginiai ir valdymo mechanizmų skydai, skirstomieji įrenginiai, komutatoriai, kabinos, valdymo mechanizmai ir kt. toliau vadinami skydais. Jie skirti elektros tinklo paskirstymui technologinei, automatikos, technologinių matavimų ir PLV įrangai.

Skydai turi būti skirti ~400 V, 3 fazių, 5 laidų (TN-S), 50 Hz sistemai. Operatyvinė įtampa turi būti 230V ir 24V. 24 V maitinimo blokų galia nustatoma pagal faktinių naudotojų poreikius, atsižvelgiant į tolesnę perspektyvą.

Apsaugai nuo viršįtampių skyde montuojami viršįtampių ribotuvi B+C klasės.

Įrangą ir įžeminimą montuoti pagal EIBT reikalavimus.

Įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

9.1.2. Darbų apimtis inžineriniams tinklams

Darbų apimtį elektros tinklams už objekto teritorijos ribų (būsimiems elektros energijos tiekėjo balanse) trumpai galima apibūdinti šiais pagrindiniais punktais:

1. Tiekėjas / Vykdytojas turi parengti techninį darbo projektą pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ išduotas technines sąlygas.

2. Darbų apimtį elektros tinklams objekto teritorijoje (būsimiems Vartotojo balanse) trumpai galima apibūdinti šiais pagrindiniais punktais:

Tiekėjas / Vykdytojas privalės parengti elektros energijos tiekimo ir paskirstymo objekto teritorijoje numatomiems statiniams ir įrenginiams techninio darbo projekto dalį – elektrotechnika, procesų valdymas ir automatizacija, apsauginė signalizacija.

2.1. Tiekėjas / Vykdytojas nuo įvadinio apskaitos skydo (IAS) turės pakloti įvadinį elektros tiekimo kabelį iki įvadinės paskirstymo spintos (IPS), esančios sklypo ribose.

2.2. IPS spintoje turės sumontuoti reikiamus apsaugos–komutacinius aparatus elektros imtuvų prijungimui.

2.3. Technologinių įrenginių prijungimui gali reikėti įrengti keletą skirstomųjų skydų, prijungiamų prie IPS.

2.4. Tiekėjas / Vykdytojas turi suprojektuoti ir įrengti kabelių tinklą nuo IPS iki atskirų technologinių įrengimų ir kitų elektros imtuvų.

2.5. Tiekėjas / Vykdytojas privalės įrengti teritorijos apšvietimo tinklą (kabeliai, atramos, šviestuvai, valdymo aparatai), jei tai reikalinga.

2.6. Tiekėjas / Vykdytojas turi numatyti dyzelinio generatoriaus prijungimo prie IPS galimybę.

2.7. Tiekėjas / Vykdytojas privalės priduoti elektros tinklą ir įrangą pagal Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų nustatytą tvarką.

9.1.3. Efektyvus energijos vartojimas

Visa elektros įranga turi būti parenkama tokio tipo, kad ją naudojantis elektros energijos sąnaudos būtų sumažintos iki minimumo.

Elektros varikliai turi būti išbandomi statybvietėje, siekiant įsitikinti, kad jų galios koeficientai yra priimtini ir atitinka nurodytus jų ženklavimo lentelėse, ir kad energijos suvartojimas nėra didesnis, negu nurodyta jų ženklavimo lentelėse. Bet kokie reikalavimų neatitinkantys elektros varikliai privalo būti Tiekėjo / Vykdytojas pakeisti. Apšvietimui naudoti energiją taupančius šviestuvus / lempas LED tipo arba analogiškas.

9.1.4. Brėžiniai

Nustatant įvadų, kabelių, laidų ir vamzdynų trasas bei išvadų išdėstymą, Tiekėjas / Vykdytojas turi vadovautis mechaninėmis, konstrukcinėmis, statybinėmis ir architektūrinėmis sąlygomis.

Tiekėjas / Vykdytojas, prieš pradėdamas darbus, privalo pasitikslinti, lyginant su brėžiniais, esamų pastatų, kabelių įvadų ir trasų vietas, praėjimus uždaru būdu po gatvėmis ir keliais.

Planai, schemos ir kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiami Tiekėjo / Vykdytojas pagal suderintą laiko grafiką.

Joks įrangos ruošimas, darbai ar jų dalis negali būti pradėti be raštiško Pirkėjo / Užsakovo leidimo.

Brėžiniai peržiūrai ir suderinimui: turi būti pateikiami 2 (du) pilni projekto egzemplioriai įristi bylose.

Pristatomi dokumentai turi susidėti iš 2 (du) kopijų skaičiaus. Brėžiniai turi būti atlikti AutoCAD grafinėje terpėje.

Visi brėžiniai, instrukcijos ir žiniaraščiai turi būti pateikti lietuvių kalba.

Turi būti pateikiama tokia dokumentacija:

- sklypo planas su elektros tinklais;
- sudėtingų elektros kabelių trasų susikirtimo su kitais inžineriniais tinklais pjūviai;
- medžiagų ir įrengimų sąnaudų žiniaraščiai;
- vienlinijinės principinės elektros energijos tiekimo schemos;
- atskirų skydų principinės vienlinijinės schemos;
- įžeminimo ir potencialų suvienodinimo tinklo brėžiniai.

9.1.5. Įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių

Visos metalinės konstrukcijos, technologiniai elektros įrengimai, technologiniai vamzdynai, ortakiai, el. prietaisai ir įrengimai, galintys patekti po įtampa pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžeminti, prijungiant prie PE šynos. Įžeminimui naudoti ne mažesnio kaip fazinio laidininko skerspjūvio viengyslius kabelius, su žalios ir geltona spalvos izoliacija („Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės“).

Iškroviklių apsaugos laipsnis, įrengiant juos elektros skyduose, turi būti ne mažesnis kaip IP20. Iškrovikliai turi būti skirti darbui aplinkoje, kurios temperatūra $-40^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ (I-os ir II-os klasės iškrovikliai) ir $-25^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ (III-os klasės iškrovikliai).

9.1.6. Montavimas, išbandymas ir derinimas

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Montavimo metu Tiekėjas / Vykdytojas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį standartų reikalavimus.

Bandymuose turi dalyvauti Pirkėjo / Užsakovo atstovas. Kiekvieno bandymo laikas turi būti registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir (ar) gedimai. Tiekėjas / Vykdytojas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis ir Pirkėjo / Užsakovo atstovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali skaityti esant reikalingu bandymams.

Užbaigęs pavienės darbo dalis, Tiekėjas / Vykdytojas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse, dalyvaujant Pirkėjo / Užsakovo atstovui. Tiekėjas / Vykdytojas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Elektros įrenginių bandymai turi būti atliekami vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016-10-26 įsakymu Nr. 1-281 patvirtintu norminiu dokumentu „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas“ (toliau – Aprašas). Taip pat turi būti taikomos ir tos gamintojo nurodytos elektros įrenginių naudojimo instrukcijos, kurių nėra šiame Apraše. Elektros įrenginių techninė būklė turi būti įvertinama, palyginant bandymų rezultatus su normuotomis vertėmis. Akivaizdus bandymų rezultatų nukrypimas nuo normose nurodytų leistinų rodo, kad įrenginyje yra defektas, kurį būtina pašalinti, siekiant išvengti pavojingų avarinių situacijų.

Elektros įrenginiai turi būti bandomi vadovaujantis saugaus darbo taisyklėmis, naudojantis saugia įranga bei įrenginiais, apsaugančiais kontroliuojamojo įrenginio dalis nuo galimo pavojingo potencialo.

9.2. PROCESŲ VALDYMAS

9.2.1. Technologinio proceso matavimo prietaisai ir gaminiai

9.2.1.1. Nuotekų lygio matavimo prietaisai

Hidrostatiniai panardinami lygio matuokliai skirti nuotekų lygiui matuoti siurblinėje pagrindiniam automatiniam siurblių valdymui per PLV ir antras hidrostatinis panardinamas lygio jutiklis avariniam siurblių valdymui. Matuoklio sandarumas ne žemesnis kaip IP68, skirtas naudoti nuotekose, iš nerūdijančio plieno. Hidrostatinis lygio jutiklis tiekiamas kartu su kabeliu. Kabelio ilgį derinti su siurblinės rezervuaro matmenimis ir numatoma skydo montavimo vieta. Maitinimo įtampa 24 V DC (tiesioginiam prijungimui prie PLV). Matavimo išėjimo signalas 4...20 mA. Matavimo prietaiso ribos parenkamos atsižvelgiant į montuojamos siurblinės aukštį ir siurblių valdymo darbo ribas santykiu 60-90% nuo maksimalios hidrostatinio lygio jutiklio viršutinės matavimo ribos.

9.2.1.2. Signaliniai kabeliai

Turi būti pateikti visi reikalingi jėgos ir signalų kabeliai, būtini kontrolei ir stebėjimui, skerspjūvis turi būti 0,5–0,75 mm². Signaliniai kabeliai matavimo signalams 4–20 mA turi būti suporuoti ir ekranuoti, turėti atsargines poras. Prietaisų kabeliai turi būti klojami atskirai nuo jėgos kabelių. Kabeliai klojami plastikiniuose loveliuose ar vamzdžiuose. Kabeliai turi būti patikimai pažymėti su informacija apie numerį ir kabelio tipą. Prietaisų maitinimo kabeliai PVC tipo su dviguba izoliacija, skerspjūvis turi būti 0,75–1,5 mm².

9.2.1.3. Temperatūros jutikliai

Temperatūros jutiklių paskirtis, temperatūros matavimas siurblinės valdymo skyde ir matavimų perdavimas į centrinę dispečerinę lygiagrečiai atvaizduojant OP valdymo skyde. Temperatūros jutiklio fiksuojama temperatūra turi būti nuo -50°C iki $+50^{\circ}\text{C}$. Temperatūros jutiklio turi turėti tiesinę skalę su keitikliu į analoginį išėjimą 4...20 mA. Tvirtinamas atskirai prie sienos su apsaugos klase ne žemesnė kaip IP68.

9.2.1.4. Lydūs saugikliai

Lydūs saugikliai turi būti naudojami tik elektroninėje įrangoje, PLK skaitmeninių, analoginių įėjimų / išėjimų grandinėse. Saugikliai turi būti instaliuojami apsaugotose lizduose, kiekvienas saugiklis turi būti paženklintas, nurodant grandinės kodą ir jo funkciją.

Dažnio keitiklių įrenginiams naudojami specialūs varikliniai automatai, rekomenduojami įrenginio gamintojo, puslaidininkinių saugiklių naudojimas nepriimtinas.

9.2.1.5. Elektros energijos sąnaudų apskaita

Siurblinėje numatyti elektros tinklo kokybės kontrolę ir elektros energijos sąnaudų apskaitą. Analizatoriaus kontroliuojami parametrai: įtampa ($\pm 0,3\%$), dažnis ($\pm 0,01\%$), srovė ($\pm 0,3\%$), momentinės ir suminės suvartojamos galios aktyvinė ir reaktyvinės dedamosios (kVA, kVAR, kVAh, kVARh), galios faktorius, bei suminį iki 15-os harmonikos iškreipimą (angl. THD total harmonic distortion). Elektrinės galios matavimo tikslumo klasė – 0,5 (pagal IEC 687 arba lygiavertį). Matavimo ribos 0...50 A / 400 V / 50Hz. Matavimo sistema – trifazė. Įvykių registravimui ir matavimo duomenų kaupimui analizatoriaus minimali atminties talpa 300 kB. Duomenų perdavimui į PLV analizatorius turi turėti komunikacinę duomenų mainų Profibus DP protokolu išvestį, per kurią sukaupti duomenys perduodami GSM tinklais į centrinę dispečerinę (Birutės g. 39A, Šiauliai). Duomenų perdavimo greitis iki 12 Mbps. Analizatoriaus pastatymo vieta automatikos valdymo jėgos skydo vidinėse duryse. Korpuso konstrukcija turi būti pritaikyta analizatoriaus tvirtinimui atvirai – skydo panelėje arba uždarai ant DIN bėgelio. Vietinei duomenų peržiūrai analizatorius turi turėti LED displejų su galimybe stebėti vienu metu iki 4 parametrų su pateikiamos tekstinės-skaitmeninės informacijos kontrasto reguliavimo galimybe. Darbo aplinkos temperatūra $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$, santykinė drėgmė 5...95 % (be kondensacijos).

9.2.1.6. Dokumentacija

PLV programos turi būti gerai dokumentuotos, turi būti pateikti sinonimai, vartojami visiems vidiniams ir išoriniams signalams ir bitams įvardinti, bei komentarai apie kiekvieną veiksmą ar tinklą PLV programoje. Sinonimai ir komentarai turi būti anglų ir lietuvių kalbomis. Sinonimai turi atitikti kodinę numeraciją, naudojamą ant įrengimų ir centrinės dispečerinės pagrindinėje stotyje SCADA (duomenų priėmimo ir stebėjimo kontrolė / angl. supervisory control and data acquisition) serveryje.

Taikomosios programos išeities kodai, įskaitant sinonimus ir papildomus komentarus, yra procesų valdymo ir automatizacijos projekto pagrindu sudaryto sandorio dalis, ir turi būti pateikta Tiekėjui (Vykdytojui) originaliame formate skaitmeninėse laikmenose.

9.2.2. Elektrotechninės montažinės medžiagos ir gaminiai

9.2.2.1. Apsaugos automatiniai jungikliai

Visi variklių apsaugos automatai turi būti skirti darbui pagal AC-3 kategoriją. Trumpojo jungimo srovė – bent 50 kA. Kartu su kiekvienu variklių apsaugos automatu turi būti patiektas bent 1NA ir 1NU papildomų kontaktų blokas. Apsaugos automatai turi būti montuojami ant DIN bėgio.

9.2.2.2. Dažnio keitikliai (jei montuojami kaip atskiri įrenginiai, ne integruoti variklyje)

Reikalavimai pagrindinėms dažnio keitiklio charakteristikoms ir funkcijoms: maitinimo įtampa 3-fazė 380-15 %...500+10 % V AC; maitinimo įtampos dažnis $50 \pm 5\%$ Hz; darbo aplinkos temperatūra $-10^{\circ} \dots +50^{\circ}\text{C}$ (be išėjimo galios mažėjimo); srovės perkrova 150 % iki 60 s pastovaus sukimo momento apkrovoms; turi turėti variklio valdymo režimus – vektorinis, kvadratinis – U/f (siurbliams / ventiliatoriams), energijos taupymo; turi turėti sekančius įėjimus / išėjimus – 3 programuojamus analoginius įėjimus 0...10 V, 0(4)...20 mA, 1 programuojamą analoginį išėjimą 0...10 V, 0(4)...20 mA, 6 programuojamus loginius įėjimus, 2 programuojamus relinius išėjimus; turi turėti padidintą atsparumą agresyviai aplinkai atitinkantį LST EN IEC 60721-3-3 (IEC 60721-3-3) standarto (arba lygiavertį) 3C2 ir 3S2 klases reikalavimams; PID reguliatorių su miego režimu; turi turėti funkciją leidžiančią saugiai stabdyti ir vėl paleisti variklį kontaktoriais ar galios kirtikliais, instaliuoti prieš variklį; startavimo iš eigos funkciją (besisukančio variklio startavimas); automatinį pasileidimą po klaidos ar įtampos dingimo; automatinį klaidos numetimą.

Dažnio keitikliai privalo turėti šias vidines apsaugas: variklio trumpojo jungimo apsaugą; variklio perkrovos apsaugą; įėjimo fazės dingimo ir fazės disbalanso apsaugą; išėjimo fazės dingimo apsaugą; įtampos dingimo ir sumažėjimo apsaugą; dažnio keitiklio perkaitimo apsaugą.

Dažnio keitiklis turi turėti: integruotą min. 4 skaitmenų kodinį LED displejų; galimybę prijungti tekstinį daugiakalbį pultelį (pateikiami Pirkėjui / Užsakovui santykiu 1 tekstinis pultelis – 10 dažnio keitiklių) programavimui ir proceso kontrolei; galimybę išnešti tekstinį pultelį į elektros skydo dureles su IP65 apsauga; galimybę pasirinkti tekstinio pultelio meniu kalbą (parametrai ir pranešimai) iš lietuvių ir anglų kalbų; integruotą A ir išorinį B klasės EMC trikdžių filtrus – atitinkančius kategorijai C1 pagal LST EN IEC 61800-3 (IEC/EN 61800-3 arba lygiavertį) reikalavimus; konfigūravimo galimybę asmeniniu kompiuteriu naudojant belaidę sąsają (belaidė sąsaja su programine įranga 1 kompl. pateikiamas Pirkėjui / Užsakovui); integruotą komunikaciją sąsają ModBus ir CanOpen; galimybę prisijungti prie pramoninių komunikacinių tinklų – Profibus DP, DeviceNet per į dažnio keitiklį įstatomą komunikacinį modulį. Dažnio keitiklis turi užtikrinti LST EN IEC 60947-4-1 (IEC 60947-4-1 arba lygiavertį) standarto koordinacijos tipą trumpo jungimo apsaugai naudojant atitinkamai koordinuotą automatinį jungiklį be papildomų srovės ribojimo įtaisų ar greitaveikių saugiklių.

Numatomi naudoti dažnio keitikliai su įėjimo filtrais, skaitmeniniu valdymo pulteliu, linijiniu kontaktoriais, pilna variklio / dažnio keitiklio apsauga, turi turėti tęstinumą ir suderinamumą su šiuo metu

Pirkėjo / Užsakovo naudojamais (ekspluatuojamais) įrenginiais. Visi siurblių varikliai eksploatuojami tik su dažnio keitikliais.

9.2.2.3. Kontaktoriai

Visi variklių kontaktoriai turi būti skirti darbui pagal AC-3 kategoriją. Ritės įtampa turi būti 24 V DC, jeigu nenurodyta kitaip. Kontaktoriaus mechaninis atsparumas turi būti mažiausiai trys milijonai įsijungimo ciklų. Kontaktorius turi veikti bet kokioje padėtyje. Turi būti galimybė įjungti kontaktorių ranka patikrinimo ar tech. aptarnavimo metu. Kartu su kiekvienu kontaktoriumi turi būti pateiktas bent 2NA ir 2NU papildomų kontaktų blokas. Kontaktoriai turi būti montuojami ant DIN bėgio.

9.2.2.4. Termistorių kontrolės relės

Naudojamos siurblių motoruose integruotų termistorių (PTC) varžai kontroliuoti. Apvijoms kaistant – staigiai didėja termistorių varža. Pokytį fiksuoja relė, kuri komutuodama siurblių valdymo grandines, stabdo variklius. Darbo aplinkos temperatūra -20°C ... $+60^{\circ}\text{C}$. Relė turi turėti du persijungiančius kontaktus, kontaktų jungiamoji geba 3 A 230 V AC. Termistorių kontrolės relės turi būti montuojamos ant DIN bėgio, pateikiamos kartu su siurbliais.

9.2.2.5. Tarpinės relės

230 V grandinių komutavimui turi būti naudojamos tarpinės relės. Tarpinės relės turi turėti 2 arba 4 persijungiančius kontaktus, ritės įtampa 230 V AC arba 24 V DC, kontaktų jungiamoji geba nemažiau 5A 230 V AC. Tarpinės relės turi būti PCB tipo, įstatomos į lizdus, lizdai su relės šviesine suveikimo indikacija (LED) kurie montuojami ant DIN bėgio. Relės mechninių darbo ciklų atsarga nemažiau 10^6 . Darbo aplinkos temperatūra -40°C ... $+70^{\circ}\text{C}$. Apsaugos klasė ne žemesnė kaip IP20.

9.2.2.6. Įtampos kontrolės relės

Įtampos kontrolės relė turi sekti trijų fazių parametrus, fazių seką, fazės dingimą, fazių disbalansą, neleistiną įtampos padidėjimą ir sumažėjimą. Kad išvengti relės suveikimo esant trumpalaikiams įtampos svyravimams ir fazių disbalansui, relės turi būti elektroninio tipo su skaitmeniniu indikatoriumi ir galimybe nustatyti reikiamus parametrus. Darbo aplinkos temperatūra -0°C ... $+40^{\circ}\text{C}$. Relė turi turėti du persijungiančius kontaktus, kontaktų jungiamoji geba 3 A 230 V AC. Įtampos kontrolės relės turi būti montuojamos ant DIN bėgio.

9.2.2.7. Variklių apsaugos aparatai

Visi siurbliai paleidžiami tik dažnio keitikliais, minėta įranga ir vykdo variklių apsaugą. Variklio apsaugos aparatas (variklinis automatas) turi turėti papildomus kontaktus (2NA, 2NU), minimalų srovės reguliavimo diapazoną $0,8 \dots 1,0 \times I_N$ (I_N variklio vardinė srovė), temperatūros kompensavimą 0°C ... $+65^{\circ}\text{C}$ aplinkos temperatūros ribose.

9.2.2.8. Srovės transformatoriai ir keitikliai

Srovės transformatoriai kartu su srovės keitikliais turi būti viename korpuse ir turintys 4-20 mA išėjimą (pagal poreikį), tikslumas 0,5 %, tvirtinami prie DIN bėgelio.

9.2.2.9. Termistorių relės

Variklių galingesnių nei 1,5 kW apsaugai turi būti naudojamos termistorių relės. Relės turi turėti daviklio grandinės kontrolę, automatinį ir rankinį būsenos atstatymą. Darbinė temperatūra -20°C ... $+60^{\circ}\text{C}$. Relė turi turėti du persijungiančius kontaktus, kontaktų jungiamoji geba 3 A 230 V AC. Temperatūriniai davikliai integruoti į saugomo elektros variklio korpusus. Termistorių relės turi būti montuojamos ant DIN bėgio, pateikiamos kartu su siurbliais.

9.2.2.10. Termo davikliai

Termo daviklio temperatūra turi būti nuo -50°C iki $+50^{\circ}\text{C}$. Termo daviklis turi turėti tiesinę skalę su keitikliu į analoginį išėjimą 4...20 mA. Tvirtinamas atskirai prie sienos, apsaugos klasė ne žemesnė kaip IP68.

9.2.2.11. Režimo išrinkimo / valdymo perjungikliai

Režimo išrinkimo / valdymo perjungikliai turi būti tvirtos modulinės konstrukcijos su šviesine valdomo įrenginio darbo indikacija, apimančios panašius jungimo elementus, kad būtų patikimas kontaktų suveikimas. Jungiklis turi veikti -45° - 0° + 45° kampais. Tinkamai pažymėtas (išgraviruotas) padėties indikatorius turi aiškiai rodyti pasirinktą jungiklio padėtį. Apsaugos laipsnis ne žemesnis kaip IP44.

Indikaciniai diodai LED turi būti apvalūs, min. 20 mm skersmens, su linzėmis, kuriose išgraviruotas tekstas ar ženklas. Vardinė įtampa turi atitikti maitinimo šaltinio įtampą.

Linzių spalva: žalia – įrenginio veikimas ar atidarymas; raudona – įrenginio stabdymas; geltona – avarinis stovis, aliarminis pranešimas.

9.2.2.12. Indikacinės lemputės

Indikacinės LED lempučių turi būti apvalios, min. 20 mm skersmens, su linzėmis. Šalia lempučių turi būti išgraviruotas tekstas arba ženklai, kaip parodyta brėžiniuose. Nominali įtampa turi atitikti maitinimo šaltinį.

Linzių spalva: žalia įrenginio veikimas ar atidarymas; raudona įrenginio stabdymas; geltona avarinis stovis, aliarminis pranešimas.

9.2.2.13. Laiko relės

Normaliai relės turi būti įkišamo tipo (su kištukiniu lizdu).

Laiko relės gali būti elektroninio tipo, sukonstruotos taip, kad nurodytame diapazone užtikrintų įjungimo ar išjungimo uždelimą. Maitinimo įtampa 230 V 50 Hz, arba 24 V DC, nepakopinis reguliuojamas laiko nustatymas, kontaktas 1NU+1NA (pagal poreikį), tvirtinimas ant DIN bėgelio.

Laiko relės turi užtikrinti įjungimo ir/arba išjungimo uždelimą nurodytame diapazone.

Pagrindiniai reikalavimai:

- 1NA+1NU kontaktas;
- valdymo ir maitinimo grandinių įtampa 24 V DC;
- nuosekliai reguliuojamas laiko nustatymas;
- padėties indikacija;
- apsaugos laipsnis ne mažiau kaip IP20, montuojant spintoje.

9.2.2.14. Mygtukai

Mygtukų mechaninis atsparumas ne mažiau kaip 0,3 mln ciklų.

Valdymo mygtukai – naudojami distanciniam įrenginių valdymui, taip pat automatizavimo ir signalizacijos grandinėse.

Valdymo mygtukų spalva: juoda (žalia) – paleidimas, atidarymas, bandymas; raudona – stabdymas, uždarymas.

Pagrindiniai reikalavimai:

- kontaktų skaičius – pagal poreikį;
- įtampa 230 V, 50Hz;
- srovė 10 A;
- suveikimas paspaudus;
- impulsinė funkcija;
- užrašas, nurodantis paskirtį.

Gali būti naudojami šviečiantys mygtukai, turintys savyje įmontuotą indikacinę LED lempuotę.

9.2.2.15. Terminalai

Terminalai turi būti pagaminti iš drėgmės nesugėriamųjų medžiagų ir tvirtos konstrukcijos.

Terminalai turi turėti priemonės testavimui.

Terminalai srovės grandinių prijungimui turi turėti priemonės užtrumpinimui.

9.2.2.16. Užraktai

Užraktai turi būti cilindrinio tipo ir su raktu. Kur užraktas numatytas tam tikrai įrengimų grupei (pvz. spintai), raktas turi būti pritaikomas visai grupei.

Antivandalinėje apsauginėje spintoje turi būti numatytas unikalus užraktas.

Raktai turi būti aiškiai ir nuolatinais sužymėti taip, kad juos lengvai būtų galima atpažinti. Visi raktai turi būti saugomi vienoje metalinėje raktų dėžutėje, pritvirtintoje prie sienos centrinėje dispečerinėje.

9.2.2.17. Durų kontaktas

Valdymo skydo durų, el. jėgos skydo durų ir nuotekų šulinio dangčio atidarymo indikacijai naudojami pramoniniai elektromagnetiniai durų, dangčių jungikliai su 24V DC maitinimu. Durų jungikliai prie PLV jungiami per tarpines reles. Durų jungiklis turi turėti 1 persijungiantį kontaktą. Apsaugos laipsnis ne mažiau kaip IP65. Darbo aplinkos temperatūra –25°...+40° C.

9.2.2.18. Poliesteriniai valdymo ir paskirstymo skydai (VJS)

Valdymo ir paskirstymo skydas (orientaciniai išmatavimai 1250x1250x420 mm) turi būti antivandalinis, tinkamas naudojimui 230 – 400 V įtamos, 50 Hz dažnio elektros energijos tinkluose su įžeminta neutrėle, skirtas lauko instaliacijai, montuojamas ant gamyklos gamintojos pateikto cokolio (cokolio įtvirtinimo gylis į žemę ne mažiau 1,20 metro, su 40 cm iškilimu virš žemės paviršiaus). Cokolis pagamintas iš stiklo pluoštu sustiprinto poliesterio, turi būti pateikiamas su visa reikiama įranga skydo sujungimui su cokoliu. Skydas pagamintas iš stiklo pluoštu sustiprinto poliesterio, su stogeliu nuo kritulių, antivandalinėmis ventiliacijos grotelėmis, paslėptais durų vyriais, durys turi atsiderinti ne mažiau kaip 120 laipsnių kampų, su unikalia skydo užrakinimo sistema. Skydo spalva suderinama su Pirkėju / Užsakovu.

Skydas turi būti pilnai izoliuotas, atsparus korozijai, chemiškai agresyvioms aplinkoms. Darbinė skydo temperatūra –50° C...+150° C. Turi būti sertifikuotas nepriklausomų ekspertų pagal LST EN 62208 arba

lygiavertį standartą. Skydas turi būti komplektuojamas su vidinėmis aliuminio durimis ant kurių tvirtinasi valdymo ir signalizacijos elementai: mygtukai, indikacinė armatūra, matavimo ir valdymo OP panelės, galios analizatoriai ir t. t.

Skydas pateikiamas su automatine mikroklimato palaikymo įrangą kuri apskaičiuota pagal konkretaus skydo išmatavimo dydžius. Valdymo skydas VJS bei jos komponentai turi atlaikyti terminį ir dinaminį poveikį, kylantį dėl trumpo jungimo srovės, be žalos personalui arba įrangos sugadinimo. Skydas turi atitikti šiuos reikalavimus:

Standarto Nr.	Standarto pavadinimas	Pritaikymas
LST EN 62208:2012 arba lygiavertis	Tuščiaiduriai žemos įtampos valdymo ir paskirstymo skydai. Bendrieji reikalavimai	9.2 testas Atitikties ženklavimas; 9.3 testas Didžiausia leistina skydo plokštės apkrova 250 kgs/m ² , didžiausia leistina durų apkrova 30 kgs/m ² ; 9.5 testas Ašinė apkrova M8=500 N; 9.9 testas Skydo izoliacijos varža 5000 V (tarp vidaus ir išorės); 9.12 testas Atsparumas korozijai: išorinis ciklas.
LST EN 60529:1999 arba lygiavertis	Elektros skydo apsaugos klasė (IP)	Apsaugos klasė, skirta apsaugoti nuo skysčių ir dulkių: IP65.
LST EN 62262:2004 arba lygiavertis	Elektros skydų apsauga nuo mechaninių poveikių klasės (IK kodas)	Apsaugos klasė nuo kietų daiktų atsitrenkimo į skydo korpusą: IK10.
LST EN 60695-2-12:2011/ A1:2014 arba lygiavertis	Gaisrinio pavojaus bandymas. 2 dalis. Bandymo metodai. 1 skyrius. 2 dokumentas. Medžiagų užsiliepsnojimo nuo įkaitintos vielos bandymas	Ugnies ir karščio priešinimasis ir savęs gesinimas prie +960°C.
LST EN 60695-10-2:2014 arba lygiavertis	Gaisrinio pavojingumo bandymai. 10-2 dalis. Nenormalus karštis. Bandymas spaudžiant kamuolį.	Atsparumas nenormaliam karščiui ir lydymuisi / deformacijos (kamuolinis testas), esant +120° C.

9.2.2.19. Reikalavimai maitinimo šaltiniui su NEŠ funkcija

Maitinimo šaltiniams (naudojamiems GPRS / PLC maitinimui) su NEŠ funkcija, keliami šie reikalavimai: maitinimo šaltiniai turi būti sertifikuoti pagal išvardintus standartus EN 60950:1992/AA ir LST EN IEC 61000-6-2 (IEC/EN61000-6-2) standartus (arba lygiavertius); maitinimo įtampa 120...230 V AC; išėjimo įtampa 24 V DC; išėjimo srovė 3 / 5 / 10 A; išėjimo galingumas 72 / 120 / 240 W; darbo temperatūra -25°... +60° C; integruotas harmonikų filtras atitinkantis LST EN IEC 61000-3-2 (arba lygiavertį); turi turėti išėjimo apsaugas nuo šiluminės apkrovos, padidintos srovės, trumpo jungimo, viršįtampio; liekamoji pulsacija ne daugiau 200 mV; dingus maitinimo įtampai 230 V AC išlaikymo laikas, iki išsijungimo, turi būti daugiau arba lygus 40 ms; aliarminio relinio išėjimo suveikimas kai išėjimo įtampa mažiau negu 21,6 V DC; maitinimo būsenos indikacija LED įtampos indikacijai, LED išėjimo srovės indikacija.

Maitinimo šaltinio rezervo moduliui keliami šie reikalavimai: maitinimo šaltinio rezervo moduliai turi būti sertifikuoti pagal (EN60950) ir LST EN 61000-6-2 (IEC/EN61000-6-2) standartus (arba lygiavertius); maitinimo įtampa 22...30 V DC; nominali išėjimo įtampa 24 V DC; reguliuojama aktyvavimosi riba 22...36 V DC; maksimali krovimo srovė 20 A; naudojama galia 7 W; liekamoji pulsacija ne daugiau 200 mV; darbo temperatūra -25° C ... +60° C; turi turėti išėjimo apsaugas nuo perkrovos 1,5xIn, nuo trumpo jungimo (avarinį baterijos maitinimo režimą, automatinis numetimą); relinius išėjimus su C/O relės būsenomis suveikiančiais prie avarijos būsenos, baterijos būsenos, maitinimo šaltinio būsenos; turi turėti trijų spalvų tekstinį/grafinį LCD ekraną, parametrų nustatymą valdymo ratuku.

Akumuliatorių baterijai arba dvejiems, nuosekliai sujungtiems, akumuliatoriams po 12 V, keliami šie reikalavimai: nominali įtampa 24 V DC; talpa 3,2 / 7 / 12 Ah apkrovos srovė 0,3 / 0,7 / 1,2 A; maksimali apkrovos srovė 32 / 40 / 75 A; pasikrovimo laikas 72 h; išsikrovimo laikas ne mažiau 20 h prie 0,16 / 0,6 / 0,6 A prie +20° C, daugiau kaip 5 min. prie 8,4 / 31,3 / 31,3 A prie +20° C; savaiminio išsikrovimo laikas 1 mėnuo 3 %, 3 mėnesiai 9 %, 6 mėnesiai 15 %; akumuliatorių tarnavimo laikas ne mažiau nuo 44000 h prie +20° C iki 5000 h prie +50° C; darbinė temperatūra 0°...+40° C.

9.2.2.20. Reikalavimai jėgos elektros kabeliams

Pagrindiniai minimalūs techniniai reikalavimai jėgos įvadiniams kabeliams pateikti lentelėje:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST HD 603 S1:1994+A1 arba IEC 60502-1 arba lygiavertis

2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje - kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 0,6/1$ kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	žemėje
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35° C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	3, 4, 5
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą arba lygiavertį.
8.4.	Laidininko skerspjūvio plotas	1,5 – 16 mm ²
8.5.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.6.	Išorinis apvalkalas	Juodas, UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.7.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-15° C kabeliams su varinėmis gyslomis
10.	Minimalus lenkimo spindulys	$\leq 12xD$ D – išorinis kabelio skersmuo
11.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
12.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

9.2.2.21. Reikalavimai gofruotam instaliaciniam požeminiam vamzdžiui

Lankstus, iš HDPE pagamintas, skirtas kloti žemėje ir po važiuojamąja dalimi, elektrotechninis gofruotas vamzdis, raudonas arba analogiškas, dviguba siennele, mechaninis atsparumas gniuždymui ne mažiau 450 N / 5 cm². Darbinė temperatūra ne mažiau kaip nuo – 30° C iki + 40° C. Skersmuo DN 32 – DN 100.

9.2.3. Montażas

9.2.3.1. Valdymo jėgos skydas

Valdymo skyde (toliau VJS) turi būti montuojami įvadiniai, paskirstymo, komutaciniai, paleidimo, valdymo, signalizacijos, matavimų ir duomenų perdavimo elektros aparatai. Jėgos ir valdymo kabelių įvedimo angos turi būti atskiros, apsaugos klasė ne žemesnė kaip IP65.

VJS turi būti suprojektuotas prijungimui prie TN–S elektros tinklo. Kabelių įvadas turi būti iš apačios. Skirtingų įtampų kabeliai į valdymo skydą turi patekti iš skirtingų pusių. Prijungimo gnybtai skirtingos įtampos kabeliams valdymo skydo viduje turi būti atskirti.

VJS turi būti numatyta oro temperatūros kontrolės sistema. Projektiniuose sprendiniuose laikoma, kad normali darbo aplinkos temperatūra skydo viduje +5°...+40° C. Oro temperatūrai viršijus viršutinę ribą, turėtų įsijungti oro šalinimo ventiliatorius, o nukritus žemiau apatinės ribos turėtų įsijungti elektrinis oro šildytuvas. Šildytuvo galia parenkama, įvertinus numatomas skydo termoizoliacines priemones. Tolygiam oro temperatūros pasiskirstymui skydo viduje užtikrinti turi būti numatytas cirkuliacinis oro maišymo ventiliatorius. Lauko oro paėmimo grotelės (su filtru) šaltuoju metų laiku turi būti mechaniškai užsandarintos. Parenkant valdymo jėgos skydo komponentus, turi būti pakartotinai įvertintos jų kaip komplektinio elektrotechnikos įrenginio visumos darbo aplinkos temperatūrų ribos. Siekiant sumažinti siurblinės eksploatacines išlaidas, prioritetas turėtų būti suteikiamas žemose temperatūrose veikiančių valdymo automatikos komponentų įrangos komplektui.

VJS turi turėti vidaus apšvietimą ir rozetę su įžeminimo kontaktais. Šviestuvai su rozete ir jungikliais viename komplekte ir tvirtinamas magneto pagalba.

Elektrinės variklių maitinimo grandinės turi turėti apsaugos automatinius jungiklius, kontaktorius, terminės apsaugos reles, minkšto paleidimo įrenginius ar dažnio keitiklius ir kitus būtinus priedus.

VJS viduje turi būti numatyta dėklė dokumentams. Kiekviename valdymo skyde turi būti išpildomosios dokumentacijos komplektas su to skydo vidinių ir išorinių sujungimų schemomis, specifikacijomis, įrenginių išdėstymu ir vartotojo instrukcija.

Valdymo skyduose turi būti mažiausiai 20 % laisvos vietos papildomiems prietaisams instaliuoti.

Prietaisai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų galima lengvai prieiti. Turi būti pakankamai laisvos vietos jų aptarnavimui bei keitimui.

Kontrolinę lygio įrangą montuoti pagal gamintojo rekomendacijas, taikant Europos Bendrijos geros inžinerinės praktikos saugos reikalavimus..

9.2.3.2. Įrenginių montavimas

Visi įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų patogų prieiti, aptarnauti ir reikalui esant pakeisti.

Montavimo vieta turi būti parinkta taip, kad įrenginiai nebūtų pažeisti ar sugadinti drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos ir t. t. Montażas turi būti atliktas laikantis įrenginių gamintojo montavimo instrukcijų.

Įrenginiai turi būti parinkti taip, kad jie galėtų dirbti be sutrikimų, esant blogiausiomis aplinkos sąlygoms.

9.2.3.3. Kabeliai ir sujungimai

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniais elementams.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visus mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio, bet ne rečiau nei kas 200 mm.

Kabeliai neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu skersmeniu nei rekomenduota gamintojo.

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti išsisiniai, be jokių sujungimų. Kur sujungimai reikalingi, juos suderinti su Tiekėju / Vykdytojas.

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai. Kabelių ekranas turi būti įžemintas viename gale. Įžeminimas turi būti atliktas taip, kad kabelio šarvu netekėtų srovė. Kiekvienas kabelis ar įrenginys turi turėti savo atskirą įžeminimo gnybtą valdymo jėgos skyde.

Prie įrenginio turi būti palikta pakankamai kabelio, kad reikalui esant būtų galima įrenginį patraukti 0,5 m. Atliekamas kabelio ilgis turi būti susuktas žiedu ir surištas dirželiais.

Daugiagylių laidų galams apspausti, kad užtikrinti patikimą sujungimą, turi būti naudojami tam tikslui skirti antgaliai.

Skirtingos įtampos kabeliai turi būti sugrupuoti atskirai ir į valdymo skydą turi pateikti iš skirtingų pusių.

9.2.3.4. Žymėjimas

Visi sumontuoti įrenginiai (davikliai, kabeliai ir t. t.) turi būti sužymėti. Žymėjimas turi būti atliktas ant balto plastiko su juodomis išgraviruotomis raidėmis. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ir kitą projektinę dokumentaciją.

Visi žymėjimai turi būti suderinti su Pirkėju / Užsakovu.

9.2.3.5. Įrenginių žymėjimas valdymo skyde

Visi įrenginiai valdymo skydo viduje turi būti sužymėti, kad būtų galima identifikuoti įrenginį pagal techninę dokumentaciją. Jungiamieji laidai valdymo skydo viduje taip pat turi būti sužymėti. Kiekvienas režimų perjungiklis ir indikacinė lemputė turi turėti žymėjimą, kuriame būtų matomi aptarnaujamo įrenginio pavadinimas ir pasirenkama valdymo ar kontrolės funkcija.

9.2.3.6. Laidų ir kabelių žymėjimas

Laidai ir kabeliai turi turėti savo laido arba kabelio numerį, markę, laidininkų kiekį ir storį, nurodant ilgį. Žymėjimas turi būti laido arba kabelio pradžioje ir pabaigoje.

9.2.3.7. Automatinio valdymo sistemos žymėjimas

Automatinio valdymo sistemos įrenginiai turi turėti raidinį–skaitmeninį žymėjimą, nurodantį kuriai sistemai ar vartotojui priklauso įrenginys. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ir kitą projektinę dokumentaciją. Visi žymėjimai turi būti suderinti su Pirkėju / Užsakovu. Žymėjimai neturi būti dedami ant nuimamų įrenginių dalių.

9.2.3.8. Bandymai

Atlikus visus montažo darbus turi būti atliktas sistemos bandymas.

Bandymai turi būti atlikti dviem etapais:

- Vidiniai bandymai;
- Bendri bandymai kartu su kitomis sistemomis.

Automatinio valdymo sistemos Tiekėjas / Vykdytojas turi paruošti visus dokumentus reikalingus bendriems bandymams. Bendruose bandymuose turi dalyvauti Pirkėjas / Užsakovas.

Bendrų bandymų metu turi būti pildomas protokolas. Bandymų protokolas turi būti pateiktas Pirkėjui / Užsakovui.

Jeigu bendri bandymai buvo atmesti, turi būti organizuojami nauji bendri bandymai. Tiekėjas / Vykdytojas savo sąskaita organizuoja visus reikalingus bandymus, pristato visus bandymams būtinus matavimo / įrašymo prietaisus su patikros sertifikatais, samdo reikiamus žmones.

Pirkėjo / Užsakovo atstovas apie bendrų bandymų atlikimą turi būti informuotas dvi savaitės prieš bandymų pradžią.

Bendrų bandymų metu turi būti:

- išbandyti visi įrenginiai prijungti prie automatinio valdymo sistemos;

- išmatuota visų el. jėgos kabelių izoliacija;
- išmatuotos visų variklių srovės ir pagal jas sureguliuotos terminės variklių apsaugos;
- išbandytas variklių terminių apsaugų suveikimas;
- patikrinta būsenų indikacija;
- atlikti įžeminimo matavimai;
- patikrintas įrenginių veikimas automatiniaame režime (laiko programos, blokavimai, darbas su kitomis sistemomis ir t. t.);
- patikrintas įrenginių veikimas rankiniame režime (be blokavimų, bet su apsaugomis).

Pranešimų funkcija turi būti išbandyta nuo bandomojo objekto iki eksploatuojančios įmonės centrinės dispečerinės (Birutės g. 39A, Šiauliai), atspausdinant centrinės AVS aliarmų registravimo spausdintuvo ataskaitą.

9.2.3.9. Personalo apmokymas

Tiekėjas / Vykdytojas turi apmokyti aptarnaujančią personalą, kaip dirbti, aptarnauti ir esant reikalui remontuoti automatizuoto valdymo sistemą. Apmokymai turi vykti lietuvių kalba. Tiekėjas (Vykdytojas) turi paruošti vartotojo instrukcijas ir visą reikalingą apmokymams techninę dokumentaciją lietuvių kalba.

Apmokymai turi įvykti iki objekto Darbų perdavimo–priėmimo akto pasirašymo.

10. APLINKOSAUGINIAI REIKALAVIMAI

Pirkimo objektui taikomi aplinkos apsaugos kriterijai pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. D1-401 patvirtinto „Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdanč žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo“ 4.3 papunktį, t. y. tiekėjas atliekamiems darbams taiko aplinkos apsaugos vadybos sistemos reikalavimus pagal standartą LST EN ISO 14001 „Aplinkos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės“ (toliau – LST EN ISO 14001) arba Europos Sąjungos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemą (toliau – EMAS) ar kitus aplinkos apsaugos vadybos standartus, pagrįstus atitinkamais Europos arba tarptautinių standartizacijos organizacijų priimtais standartais.

Atitikties įrodymui, **Tiekėjas kartu su pasiūlymu** turi pateikti EMAS arba LST EN ISO 14001 sertifikatą, arba kitą lygiavertį sertifikatą, išduotą kitose valstybėse narėse įsteigtų nepriklausomų įstaigų. Tiekėjas gali pateikti lygiavertčius įrodymus, **tik jeigu tiekėjas dėl nuo jo nepriklausančių objektyvių priežasčių negali pateikti sertifikatų** per nustatytą laiką.

11. KITI REIKALAVIMAI

11.1. Jei Sutarties vykdymo metu pasikeičia šioje Techninėje specifikacijoje nurodytų teisės aktų nuostatos, galioja aktuali teisės aktų redakcija.

11.2. Visos šioje Techninėje specifikacijoje esančios nuorodos į standartą, techninį liudijimą ar bendrąsias technines specifikacijas reiškia, kad Pirkėjas / Užsakovas priima ir kitus lygiavertčių priemonių įrodymus.

12. PRIEDAI

- 1 Priedas. Tinklų išdėstymo schema.
 - 2 Priedas. VAM įrengimo schema.
 - 3 Priedas. Pasijungimo vietos ir požeminės sklendės montavimo detalizacija (schema).
 - 4 Priedas. Gaisrinio hidranto pajungimo schema.
-