

Rangos sutartis Nr. 2018/03/12/24/13

Projekto „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros atnaujinimas ir plėtra Kauno rajone (2014-2020 m. I etapas)“ Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros darbai

Šia sutartimi, sudaryta 2018 metų 03 mėnesio 12 dieną

tarp:

UAB „Giraitės vandenys“, įmonės kodas 159702357, adresas: Topolių g.5, LT-54310, Giraitės k. Kauno r., Lietuva (toliau sutartyje vadinama „Perkančiąja organizacija“, „Užsakovu“)

ir

UAB „Gensera“, įmonės kodas: 300584533, adresas: Naujoji uosto g. 11, LT-92121, Klaipėda, (toliau sutartyje vadinamas „Rangovu“), atstovaujantis kitą sutarties šalį, atsižvelgdamas į tai, kad Užsakovas priima Rangovo 2017-06-26 dienos pasiūlymą pilnai atlikti projekto „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros atnaujinimas ir plėtra Kauno rajone (2014-2020 m. I etapas)“, finansuojamo pagal 2014 – 2020 m. Europos Sąjungos struktūrinių fondų investicijų veiksmų programą, sutarties Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros darbus bei ištaisyti bet kokius jų defektus, susitaria:

1. Šioje Sutartyje žodžiai ir išsireiškimai (frazės) turi tokias pačias reikšmes, kokios jiems suteiktos Konkrečiose ir Bendrosiose sutarties sąlygose.

2. Turi būti laikoma, kad toliau pirmumo tvarka išvardinti dokumentai sudaro šią Sutartį ir yra suprantami ir aiškintini kaip jos sudedamosios dalys:

- (a) Rangos Sutartis,
- (b) Pirkimo dokumentų paaiškinimai ir prieš pasirašant Sutartį surengto susirinkimo protokolas (jei taikoma),
- (c) Pasiūlymo raštas su Pasiūlymo priedu,
- (d) Konkrečios sutarties sąlygos,
- (e) Bendrosios sutarties sąlygos,
- (f) Užsakovo reikalavimai,
- (g) Įkainuoti darbų kainų žiniaraščiai (iš Rangovo Pasiūlymo),
- (h) Vertinimo komisijos paklausimai ir konkurso dalyvio atsakymai (jei taikoma),
- (i) Rangovo techninis pasiūlymas su Programa.
- (j) Kiti dokumentai ir priedai.

3. Sutarties trukmė 31 mėn. (t. y. Darbų atlikimo terminas 18 mėn., pranešimo apie defektus laikas - 365 dienos ir 28 d. atlikimo pažymos išdavimui) Sutartis gali būti pratęsta 3 mėn., vieną kartą.

4. Užsakovas įsipareigoja sumokėti **Sutarties kainą** Rangovui, atsižvelgdamas į Darbų vykdymą bei jų baigimą ir bet kurių defektų ištaisymą per tą laiką ir tuo būdu, kurie yra numatyti sutartyje.

5. **Priimta sutarties suma sudaro:**

1444400 Eur, 00 ct (vienas milijonas keturi šimtai keturiasdešimt keturi tūkstančiai keturi šimtai eurų, 00 ct).

PVM :

303324 Eur, 00 ct (trys šimtai trys tūkstančiai trys šimtai dvidešimt keturi eurai, 00 ct).

Priimta sutarties suma su PVM:

1747724 Eur, 00 ct. (milijonas septyni šimtai keturiasdešimt septyni tūkstančiai septyni šimtai dvidešimt keturi eurai, 00 ct.).



6. Pridėtinės vertės mokestis bus mokamas Rangovui pagal galiojančius Lietuvos Respublikos teisės aktus bei tarptautinius susitarimus, susijusius su sutarties vykdymu. Keičiantis pridėtinės vertės mokesčiui, sutarties kaina bus perskaičiuojami vadovaujantis Konkrečiųjų sutarties sąlygų 13.8 punkto nuostatais.

7. Užsakovas mokėjimus darys eurai.

8. Rangos sutarties sąlygos sutarties galiojimo laikotarpiu negali būti keičiamos, išskyrus tokias sutarties sąlygas, kurias pakeitus nebūtų pažeisti Viešųjų pirkimų įstatymo 3 straipsnyje nustatyti principai ir tikslai. Sutarties sąlygų keitimu nelaikomi Sutarties sąlygų klaidų taisymai ir sąlygų koregavimas Sutartyje nurota tvarka.

9. Rangos sutartis įsigalioja tik gavus ES ar kitų fondų finansavimą projektui „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros atnaujinimas ir plėtra Kauno rajone (2014-2020 m. I etapas)“ ir perkančiajai organizacijai pasirašius projekto finansavimo ir administravimo sutartį. Visi Sutartyje nurodyti veiksmai atlikti terminai skaičiuojami nuo sutarties įsigaliojimo. Jei sutartis neįsigalioja per 12 mėn. nuo jos pasirašymo, bet kuri šalis vienašališkai gali sutartį nutraukti.

10. Ši sutartis sudaryta lietuvių kalba 2 egzemplioriais, kurių kiekvienas, pasirašytas visų sutarties šalių, laikomas originalu ir turi vienodą teisinę galią. Po vieną šiame punkte apibūdintą Sutarties egzempliorių įteikiama kiekvienai Šaliai.

Tai patvirtindamos Šalys sudarė šią Sutartį jos pradžioje nurodytais metais ir dieną.

PERKANČIOJI ORGANIZACIJA

Pasirašyta ir patvirtinta

Pasirašančiojo V. Pavardė (didžiosiomis raidėmis)

Pareigos

Pilnai tinkamai įgaliotas

pasirašyti

.....vardu



RANGOVAS:

Pasirašyta ir patvirtinta

Pasirašančiojo V. Pavardė (didžiosiomis raidėmis)

Pareigos

Pilnai tinkamai įgaliotas

pasirašyti

.....vardu

A.V.

Projektų vadovas
Darius Dzimidavičius
Atestato nr. 29096



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „GIRAITĖS VANDENYS“

(Juridinio asmens buveinė Topolių g. 5, Giraitė, LT-54310 Kauno r., tel.: (8 37) 328128, 328879, faks. (8 37) 377253,
el. paštas giraitesvandenys@giraitesvandenys.lt, a. s. LT104010042500071800 AB DNB bankas,
duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre,
įmonės kodas 1597 02357, pridėtinės vertės mokesčio mokėtojo kodas LT597023515)

Tiekėjams

2017-06-20 Nr. VPSD-192

DĖL KULAUTUVOS MSTL. VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA PIRKIMO DOKUMENTŲ PAAIŠKINIMO

Klausimas. Vadovaujantis pirkimo sąlygomis 5.1.5 p. ir 5.1.6 p. yra reikalavimas, kad statinio projekto vadovas ir statybos darbų vadovas turi turėti statybos inžinieriaus aukštąjį išsilavinimą. Vadovaujantis *LR Statybos įstatymo 2 str. 82 p. Statybos inžinierius* – fizinis asmuo, turintis statybos inžinerijos arba statybų technologijų studijų krypties (šakos) kvalifikacinį laipsnį arba šių studijų krypties (šakų) studijų rezultatus atitinkančios kitos krypties (šakos) kvalifikacinį laipsnį, arba kitą išsilavinimą ir teisės aktų nustatytą darbo patirtį, atitinkančią ne žemesnį kaip šeštąjį Lietuvos kvalifikacijų sistemos lygį ir leidžiančią užsiimti veikla, aprėpiančia vieną, kelias ar visas statybos techninės veiklos pagrindines sritis, nustatytas šio Įstatymo 10 straipsnio 1 dalyje. Prašome atsakyti ar specialistai, turintys SPSC išduotus atestatus (suteikiančius teisę eiti ypatingo statinio projekto vadovo ir ypatingo statinio statybos vadovo pareigas: inžineriniai tinklai: vandentiekio, nuotekų šalinimo), turintis kitą aukštąjį išsilavinimą, daugiau nei 3 metus iki pasiūlymo pateikimo dienos dirbę projekto vadovu ir statybos darbų vadovu, taip pat turintys patirtį dirbant vandentvarkos projektuose atitiks 5.1.5 p. ir 5.1.6 p. reikalavimus.

Atsakymas. 5.1.5 ir 5.1.6 punktuose reikalaujami pateikti dokumentai, įrodantys teisę eiti statinio projekto vadovo ir statinio statybos vadovo pareigas, todėl vertinant pasiūlymus, bus vadovaujamasi ir Lietuvo Respublikos Statybos įstatymo trečiojo skyriaus 12 skirsnio 8 ir 9 dalies nuostatomis.

Klausimas. Pirkimo dokumentų III skyriaus punkte 2.5 - “Reikalavimai siurblinėms”- labai konkrečiai specifiukuota požeminė nuotekų siurblinė su nešmenų atskyrimo sistema. Tokia sistema pasižymi patogumu eksploatuojant, kadangi nereikia periodiškai valyti nešmenų iš juos sulaikančių krepšių. Tačiau tuo pačiu, toks konkretus aprašymas neleidžia pasiūlyti kitų, pažangių nuotekų perpumpavimo sistemų, kurios lygiai taip pat patogios eksploatuoti, be to papildomai turi integruotas patikimumą didinančias ir energijos sąnaudas taupančias sistemas. Ar pasiūlymas, kuriame bus numatyta cilindrinė PEHD siurblinė, be nešmenų krepšio, su dviem į nuotekas panardintais pakaitomis dirbančiais siurbliais, su specialia dviejų menčių savaime nusivalančia, pastovaus efektyvumo sparnuote bei kartu komplektuojamais to paties gamintojo dažnio keitikliais, kurie adaptuoja siurblių darbinį dažnį esant skirtingiems pritekėjimo srautams, automatiškai atsuka darbo ratą atgal/pirmyn, taip nuvalant susikaupusius nešmenis, bei kartą paroje leidžia siurbliui pilnai nusiurbti nuotekų paviršiuje plūduriuojančius nešmenis, bus vertinamas kaip tinkamas sprendžiant pagrindinę nešmenų šalinimo iš siurblinės problemą. Siurbliai ir dažnio keitikliai yra to paties gamintojo, kas užtikrina paprastą įrenginių paruošimą eksploatacijai bei patikimą veikimą, o nesikemšantis dviejų menčių adaptyvus darbo ratas užtikrina gerą nešmenų

praeinamumą. Dažnio keitiklyje įdiegta gamintojo programinė įranga minimizuoja siurblio darbo rato užsikimšimo riziką, o prie pritekėjimo srautų prisitaikantis siurblio darbinis dažnis taupo energijos sąnaudas.

Atsakymas. Taip, alternatyvūs pasiūlymai gali būti teikiami, nepabloginant prašomos padėties.

Klausimas. Pagal II skyriaus Projektinį pasiūlymą vandentiekio tinklus siūloma tiesti iš d100 mm, PE100 vamzdžių PN10 klasės ir savitakinius nuotekų tinklus siūloma tiesti gatvėse iš PVC vamzdžių d200 mm vamzdžių. Ar bus galima padidinti ir/ar sumažinti projektuojamų vamzdžių diametrus, jei projektavimo metu atlikus hidraulinius skaičiavimus būtų nustatyta būtinybė padidinti ir/ar sumažinti vamzdžių diametrus.

Atsakymas. Negalima padidinti ir/ar sumažinti projektuojamų vamzdžių diametrus.

Klausimas. Pagal II skyriaus Užsakovo reikalavimai 2.3 p. vandentiekio tinkluose, ne rečiau kaip kas 150-200 m (gyvenamose zonose) turi būti numatyti gaisriniai hidrantai. Prašome atsakyti ar esami vandenvietės našumai gali (galės) užtikrinti hidrantams reikalingus vandens našumus (kiekius).

Atsakymas. Užbaigus projektą ir sužiedinus vandentiekio tinklus bei užtikrinus visus pajėgumus vandens našumo turi pakakti.

Klausimas. Šiam konkursui Jūs numatė, kad reikės suprojektuoti ir pakloti 16.321 km tinklų. Pagal Jūsų pateiktą situacijos schema buvo nuvyktą į statybą jos apžiūrai, kurios metu buvo persimatuoti ilgiai tiek gatvės tinklų tiek atšakų (išvadų/įvadų). Persimatavus tinklus buvo gauta, kad reikia pakloti apie 16.900 km tinklų. Gaunamas apie 600m skirtumas. Prašome patikslinti ar rangovas turi įsivertinti didesnę tinklų ilgį ar turi vadovautis perkančiosios organizacijos pateiktais ilgiais.

Prašome patikslinti, ar reikia numatyti gaisrinius hidrantus, ar gaisrų gesinimas numatomas iš esamų vandens telkinių.

Atsakymas. Reikalinga suprojektuoti ir pastatyti vieną vientisą kompleksą, todėl Rangovas įsivertina, pasimatuoja, vadovaujasi bei teikia teisingą bei pamatuotą pasiūlymą. Kitas Rangovas pagal pateiktą schemą gali pasimatuoti dar kitus ilgius, todėl skelbti kitus skaičius nėra tikslinga, nes reikia suprojektuoti ir pastatyti vieną vientisą vieną kompleksą pagal pateiktą V-N tinklų plėtros schemą.

Direktorius



Gitis Urbelis



Giraitės vandenys

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „GIRAITĖS VANDENYS“

(Juridinio asmens buveinė Topolių g. 5, Giraitė, LT-54310 Kauno r., tel.: (8 37) 328128, 328879, faks. (8 37) 377253,
el. paštas giraitesvandenys@giraitesvandenys.lt, a. s. LT104010042500071800 AB DNB bankas,
duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre,
įmonės kodas 1597 02357, pridėtinės vertės mokesčio mokėtojo kodas LT597023515

Tiekėjams

2017-06-23 Nr. *VP5D-197*

ATSAKYMAI Į KLAUSIMUS

KLAUSIMAS. 2017.06.20 gavome patikslinimą, kad kaip analogas nešmenų atskyrimo sistemai gali būti siūlomi alternatyvūs pasiūlymai, su konkretaus gamintojo aprašytais siurbliais. Prašome patikslinti, ar siurblinės su kitų gamintojų kitokios konstrukcijos panardinamais, nevalytoms nuptekoms skirtais siurbliais, taip pat bus laikomos kaip alternatyvios?

ATSAKYMAS. *Taip visų gamintojų alternatyvūs sprendimai gali būti teikiami su siurbliais atitinkančiais sąlygose nurodytus reikalavimus.*

DOKUMENTAS SIUNČIAMAS ELEKTRONINĖMIS PRIEMONĖMIS IR PAŠTU SIUNČIAMAS NEBUS

Direktorius

Gitis Urbelis

PASIŪLYMO RAŠTAS

KULAUTUVOS MIESTELIO VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA

1. PATEIKĖ

	Konkurso dalyvio pavadinimas	Dalyvio adresas
Konkurso dalyvis / jungtinės veiklos pagrindinis partneris	UAB „Gensera“	Naujoji uosto g. 11, LT-92121, Klaipėda, Lietuva

	Pavadinimas	Adresas	Darbų dalis (%)	Atliekami darbai
Subrangovas 1	UAB „GeoFirma“	Konstitucijos pr. 8A, LT-09308 Vilnius	~1%	Geologiniai tyrimai

2. ASMUO ATSAKINGAS UŽ PASIŪLYMĄ

Vardas, pavardė	Mantas Stanislauskas
Adresas	Naujoji uosto g. 11, LT-92121, Klaipėda
Telefonas	(846) 416 188
Faksas	(846) 416 188
El. paštas	info@gensera.lt

3. KONKURSO DALYVIO DEKLARACIJA

Atsiliepdami į jūsų skelbimą apie pirkimą, mes, žemiau pasirašiusieji, šiuo pareiškiame, kad:

1 Mes išanalizavome ir visiškai sutinkame su 2017 m. gegužės mėn. 24 d. skelbimo apie pirkimą Nr. 187499 bei pirkimo dokumentų turiniu, ir be jokių išlygų ar apribojimų sutinkame su visomis jų nuostatomis.

2 Vadovaudamiesi konkurso ir žemiau nurodytomis sąlygomis bei terminais, be jokių išlygų ar apribojimų, mes siūlome atlikti *Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros* darbus bei ištaisyti defektus.

3 Mūsų pasiūlymo kaina be PVM yra: **1 444 400 Eur, 00 ct (milijonas keturi šimtai keturiasdešimt keturi tūkstančiai keturi šimtai eurų, 00 ct).**

PVM yra: **303 324 Eur, 00 ct (trys šimtai trys tūkstančiai trys šimtai dvidešimt keturi eurai, 00 ct).**

Mūsų pasiūlymo kaina su PVM yra: **1 747 724 Eur, 00 ct (milijonas septyni šimtai keturiasdešimt septyni tūkstančiai septyni šimtai dvidešimt keturi eurai, 00 ct).**

4 Pridėtinės vertės mokestis bus mokamas Rangovui pagal galiojančius Lietuvos Respublikos teisės aktus bei tarptautinius susitarimus, susijusius su sutarties vykdymu.

5 Keičiantis pridėtinės vertės mokesčiui, sutarties kaina bus perskaičiuojami vadovaujantis Konkrečiųjų sutarties sąlygų 13.8 punkto nuostatais.

6 Pasiūlymas galioja **90** dienų nuo paskutinės pasiūlymų pateikimo termino dienos imtinai. Pasiūlymo galiojimo užtikrinimui pateikiame „InterRisk Vienna Insurance Group“ AAS Lietuvos filialas išduotą pasiūlymo užtikrinimo laidavimo draudimo raštą Nr. 002743, 1 500,00 Eur sumai.

7 Jeigu mūsų pasiūlymas bus nustatytas laimėjusiu ir būsime pakviesti sudaryti sutartį, mes pateiksime Atlikimo užtikrinimą, sudarantį 10 % priimtos sutarties sumos, kaip to reikalauja Konkrečiųjų sutarties sąlygų 4.2 punktas.

8 Mes teikiame šį pasiūlymą savo teisėmis šiam konkursui. Mes patvirtiname, kad nesame pateikę jokio kito pasiūlymo šiam konkursui, nepriklausomai nuo dalyvavimo jame formos.

9 Nėra jokių aplinkybių, dėl kurių mes negalėtume dalyvauti konkurse ar pasirašyti Sutartį.

10 Mums žinoma, kad jeigu Perkančioji organizacija nustatytų, jog pateikti duomenys yra neteisingi arba pateikti dokumentai yra suklastoti, ji gali kreiptis į teismą ir išieškoti padarytus nuostolius.

11 Pabrėžiame, jog mums yra žinoma, kad Perkančioji organizacija, vadovaudamasi Viešųjų pirkimų įstatymu, bet kuriuo metu iki pirkimo sutarties sudarymo turi teisę nutraukti pirkimo procedūras, jeigu atsirado aplinkybių, kurių nebuvo galima numatyti. Pasinaudodama šia teise, Perkančioji organizacija nebus mums jokių būdu atsakinga.

PRIE PASIŪLYMO PRIDEDAMI PRIEDAI:

Eil. Nr.	Prie pasiūlymo pridedamų dokumentų pavadinimas	Nurodoma, ar dokumentas yra konfidencialus
1.	Pasiūlymo priedas	Ne
2.	02 Igaliojimas	Ne
3.	03 MKRAD	Ne
4.	04 Programa + mokėjimo grafikas (konfidencialu)	Taip
5.	05 Rangovo techninis pasiūlymas (konfidencialu)	Taip
6.	06 Ziniarastis (konfidencialu)	Taip
7.	07 PGU	Ne

Projektų vadovas



Mantas Stanislaukas

PASIŪLYMO PRIEDAS

KULAUTUVOS MIESTELIO VANDENS TIEKIMO IR NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA

Pavadinimas	Bendrųjų arba konkrečiųjų sutarties sąlygų punktai	Duomenys
Užsakovas	1.1.2.2	UAB „Giraitės vandenys“ Topolių g. 5, Giraitės k. 54310 Kauno r. sav. Tel. (8 37) 338 348, El. paštas: giraitesvandenys@giraitesvandenys.lt
Perkančioji organizacija	1.1.2.11	UAB „Giraitės vandenys“ Topolių g. 5, Giraitės k. 54310 Kauno r. sav. Tel. (8 37) 338 348, El. paštas: giraitesvandenys@giraitesvandenys.lt
Įgyvendinančioji institucija	1.1.2.12	Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūra Labdarių g. 3, LT-01120 Vilnius, tel. (8 5) 272 57 58, faksas (8 5) 272 25 63
Rangovas	1.1.2.3	<i>UAB „Gensera“</i> <i>Naujoji uosto g. 11, LT-92121, Klaipėda</i> <i>Tel./faks.: (846) 416 188</i> <i>El. paštas.: info@gensera.lt</i>
Rangovo atstovas	1.1.2.5 ir 4.3	<i>Linas Rožėnas</i> <i>Naujoji uosto g.11, LT-92121, Klaipėda</i> <i>Tel./faks.: (846) 416 188</i> <i>El. paštas.: linas.rozenas@gensera.lt</i>
Inžinierius	1.1.2.4	<i>Bus parinktas konkurso būdu teisės aktų nustatyta tvarka iki statybos darbų pradžios.</i>
Darbo pradžia	1.1.3.2 ir 8.1	Inžinierius per 7 dienas nuo Sutarties pasirašymo (įsigaliojimo) dienos turi informuoti Rangovą ir Užsakovą apie Darbo pradžios datą.
Baigimo laikas	1.1.3.3 ir 8.2	18 mėnesių nuo darbų pradžios datos
Darbo baigimo data	1.1.3.5 ir 10.1	Inžinieriaus išduotoje Perėmimo pažymoje nurodyta data.
Statybos užbaigimo akto pasirašymo data	1.1.3.10	Pagal STR 1.11.01:2010 reikalavimus Statybos užbaigimo akto pasirašymo data.
Pranešimo apie defektus laiko pradžios data	1.1.3.7	Inžinieriaus išduotoje Perėmimo pažymoje nurodyta Darbo baigimo data.
Pranešimo apie defektus laikas	1.1.3.7	365 dienos
Atlikimo pažymos išdavimo data	1.1.3.8 ir 11.9	Ne vėliau nei per 28 dienas po Pranešimo apie defektus laiko pabaigos
Informacijos perdavimo priemonės	1.3	Faksimile arba el. paštu (pasirašytas ir nuskanuotas dokumentas) ir patvirtinimas paštu arba įteikiant tiesiogiai ar per kurjerį
Taikoma teisė	1.4	Lietuvos Respublikos teisė
Pagrindinė kalba	1.4	Lietuvių kalba
Bendravimo kalba	1.4	Lietuvių
Teisė naudotis statybviete	2.1	Programoje nurodytu terminu (terminais)

Pavadinimas	Bendrųjų arba konkrečiųjų sutarties sąlygų punktai	Duomenys
Atlikimo užtikrinimo pateikimo data	4.2.	Ne vėliau kaip per 14 dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos ir ne vėliau negu iki kreipimosi dėl išankstinio mokėjimo pateikimo Užsakovui. Rangos sutartis nepradedama vykdyti tol, kol Rangovas nepateikia sutarties įvykdymo užtikrinimo
Atlikimo užtikrinimo suma	4.2	10 % priimtos sutarties sumos be PVM
Atlikimo užtikrinimo galiojimo laikas	4.2	Darbų baigimo terminas ir 84 dienos po Perėmimo pažymos išdavimo
Įprastinės darbo valandos	6.5	Darbo valandos nustatomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos darbo kodeksu. Nacionalinės bei švenčių dienos – nedarbo dienos.
Patikslintos Programos pateikimo laikas	8.3	Per 28 dienų po pranešimo apie darbo pradžią gavimo. Patikslinta programa turi atitikti pirkimo dokumentuose ir pasiūlyme nustatytus reikalavimus
Baigimo laiko pratęsimas	8.4	Baigimo laiko pratęsimas sąlygos nurodytos 8.4 punkte. Baigimo laiko pratęsimas galimas 3 mėn. ir 1 kartą.
Kompensacija dėl Darbų uždelimo	8.7 ir 14.15	Už kiekvieną uždelstą kalendorinę dieną skaičiuojama 0,05% kompensacija nuo priimtos sutarties sumos be PVM
Sutarta didžiausia kompensacijos suma dėl darbų uždelimo	8.7	10% nuo priimtos sutarties sumos be PVM
Pataisymai dėl kainos pakeitimo	13.8	Sutarties kainos pokyčio apskaičiavimas pateikiamas Konkrečių sutarties sąlygų 13.8 punkte
Išankstinis mokėjimas	14.2	Iki 20 % nuo priimtos sutarties sumos (be PVM) Prašomo išankstinio mokėjimo dydžio būtinumą gali būti prašoma Rangovo pagrįsti.
Išankstinio mokėjimo grąžinimo pradžia	14.2(a)	Pirmas tarpinis mokėjimas
Išankstinio mokėjimo grąžinimo norma	14.2(b)	25% tarpinio mokėjimo pažymos sumos
Sulaikymo procentas	14.3	10% tarpinio mokėjimo pažymos sumos
Sulaikomų pinigų riba	14.3	10% Priimtos sutarties sumos (be PVM)
Mažiausia tarpinio mokėjimo pažymos suma	14.6	neribojama
Mokėjimo valiuta	14.15	Euras
Ginčų nagrinėjimo komisijos narių skaičius	20.2	Vienas
Ginčo nagrinėjimo komisijos narius skirs (jei nebus susitarta)	20.3	Vieną – tarpusavio susitarimu, o nesusitarus – Lietuvos statybos inžinierių sąjunga
Arbitražo taisyklės	20.6	Ginčai sprendžiami derybų būdu. Jeigu šalims nepavyksta susitarti - LR teisės aktų nustatyta teismine ginčų nagrinėjimo tvarka.

2. skirsnis. Bendrosios sutarties sąlygos

Rangos sutarties „Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra“ Bendrosios sutarties sąlygos yra:

Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils (FIDIC)

Rangovo projektuojamų statybos ir inžinerinių darbų, elektros ir
mechanikos įrenginių

Projektavimo ir statybos bei įrangos sutarties sąlygos
FIDIC „Geltonoji“ knyga

(išleistos pirmuoju leidimu 1999 metais anglų kalba ir antruoju vertimu į
lietuvių kalbą 2007 metais leidimu, ISBN 978-9986- 687-17-7)

Bendrųjų sutarties sąlygų taikymas

1. Bendrosios FIDIC sutarties sąlygos taikomos sutinkamai su STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“ (Žin., 2002, Nr. 54-2150, Nr. 91-3907) 14 punkto nuostatomis.
2. Esant kokiems nors prieštaravimams ar neatitikimams tarp atitinkamų Bendrųjų sutarties sąlygų ir Konkrečių sutarties sąlygų straipsnių, viršenybę turi Konkrečios sutarties sąlygos. Straipsnių nuostatos, nepakeistos Konkrečiose sutarties sąlygose, galioja tokios redakcijos, kokia jos yra pateiktos Bendrosiose sutarties sąlygose.
3. Bendrosios sutarties sąlygos nėra pridėdamos prie šių pirkimo dokumentų/ sutarties dokumentų. Konkurso dalyvis/ Rangovas gali jas įsigyti iš leidėjų¹.



¹ Leidinius galima įsigyti: Lietuvių kalba ir anglų kalba - UAB „Sweco Lietuva“ (Gerulaičio g. 1 (II aukštas), LT - 08200 Vilnius) <http://www.sweco.lt/lt/Lithuania/Apie-Sweco/Leidyba/> arba anglų kalba – FIDIC sekretoriatas Šveicarijoje P. O. Box 311, CH-1215 Geneva 15, Switzerland, Fax: 41 (22) 799 4901, <http://fidic.org/bookshop/>.

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos

Konkrečios sąlygos apima anksčiau paminėtų Bendrųjų sąlygų pataisymus ir papildymus. Sutarties sąlygos, pateiktos pasiūlymo priede, turi būti galiojančios kaip šių sutarties sąlygų dalis. Konkrečių sutarties sąlygų numeracija atitinka Bendrųjų sąlygų numeraciją.

1 straipsnis. Bendrosios nuostatos	
1.1 punktas	Sąvokos
1.1.1	Sutartis
1.1.1.6	Žiniaraščiai
	<i>Pakeisti 1.1.1.6 papunktį ir jį išdėstyti taip:</i> „Žiniaraščiai“ – Užsakovo paruošti Darbų kainų žiniaraščiai, užpildyti Rangovo siūlomomis Darbų kainomis ir pateikti kartu su Pasiūlymo raštu, kurie yra Sutarties dalis. Žiniaraščių elektroninė forma Microsoft Office Excel formatu bus sukurta Užsakovo naudojantis Statybos sutarčių įgyvendinimo priežiūros programa (SSIP) ir pateikta konkurso dalyviams paskelbus Rangos darbų pirkimą su pirkimo dokumentais. Rangovas, pasirašęs sutartį, privalo pateikti Užsakovui užpildytą žiniaraščių elektroninę versiją Microsoft Office Excel formatu.
1.1.1.9	Pasiūlymo priedai
	<i>Pakeisti papunkčio 1.1.1.9 pavadinimą į „Pasiūlymo priedas“ ir išdėstyti jį taip:</i> „Pasiūlymo priedas“ – pavadintas „Pasiūlymo priedu“ ir užpildytas dokumentas, kuris pridėtas prie Pasiūlymo rašto ir sudaro jo dalį.
1.1.2	Šalys ir asmenys
1.1.2.4	Inžinierius
	<i>Pakeisti papunktį 1.1.2.4 ir jį išdėstyti taip:</i> „Inžinierius“ – juridinis asmuo, Užsakovo paskirtas būti Inžinieriumi, siekiant įgyvendinti Sutartį, ir tuo vardu įvardytas Pasiūlymo priede arba kitas Užsakovo kuriam nors laikotarpiui paskiriamas asmuo, apie kurį pranešama Rangovui pagal 3.4 punktą [Inžinieriaus pakeitimas]. Inžinierius taip pat turi vykdyti Statinio statybos techninio priežiūrėtojo funkcijas pagal STR 1.09.05:2002 „Statybos techninė priežiūra“ reikalavimus.
1.1.2.11	Perkančioji organizacija
	<i>Papildyti nauju 1.1.2.11 papunkčiu „Perkančioji organizacija“:</i> Perkančioji organizacija nurodyta Pasiūlymo priede.
1.1.2.12	Įgyvendinančioji institucija
	<i>Papildyti nauju 1.1.2.12 papunkčiu „Įgyvendinančioji institucija“:</i> Įgyvendinančioji institucija nurodyta Pasiūlymo priede.
1.1.3	Datos, bandymai, etapai ir jų užbaigimas
1.1.3.1	Pradžios data
	<i>Pakeisti 1.1.3.1 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> „Pradžios data“ yra pirkimo pradžios data.
1.1.3.7	Pranešimo apie defektus laikas
	<i>Papildyti 1.1.3.7 papunktį:</i> Pasiūlymo priede nurodytas pranešimo apie defektus laikas nepakeičia garantinio termino, nustatyto LR Civiliniame kodekse (6.698 straipsnis) ir LR Statybos įstatyme (36 straipsnio 1 dalis). Garantinis terminas – laikas per kurį Rangovas užtikrina, kad statybos

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
	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.
1.1.3.10	Statybos užbaigimo aktas
	Papildyti nauju 1.1.3.10 papunkčiu „Statybos užbaigimo dokumentas“: „Statybos užbaigimo dokumentas“ – LR Statybos įstatymo ir statybos techninio reglamento STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“ nustatyta tvarka surašomas dokumentas, patvirtinantis, kad statinys yra pastatytas pagal statinio projekto sprendinius.
1.1.4	Pinigai ir mokėjimai
1.1.4.1	Priimta sutarties suma
	Pakeisti 1.1.4.1 punktą ir jį išdėstyti taip: „Priimta Sutarties suma“ – Rangos sutartyje nurodyta suma, už kurią Rangovas įsipareigoja atlikti visus Darbus bei ištaisyti visus defektus.
1.1.6	Kitos sąvokos
1.1.6.1	Rangovo dokumentai
	Papildyti 1.1.6.1 papunktį Ši sąvoka taip pat apima Statinio kadastrinių matavimų bylą - Statinio kadastro duomenų nustatymo metu pagal Įstatymų reikalavimus parengtų planų, užpildytų kadastro formų ir kitų dokumentų apie nekilnojamąjį turtą, sukomplektuotą rinkinį.
1.1.6.7	Statybvietė
	Papildyti 1.1.6.7 papunktį: Tai statinio statybos darbų vieta (teritorija, kurios ribos nustatomos statinio projekte atsižvelgiant į vykdomus statybos darbus, kuri gali sutapti ar nesutapti su statybos sklypo ribomis).
1.1.6.10	SSIP
	Papildyti nauju 1.1.6.10 papunkčiu „SSIP“: „SSIP (Statybos sutarčių įvykdymo priežiūra)“ - tai Įgyvendinančiosios institucijos sukurta informacinių technologijų pagrindu veikianti programa, skirta Įgyvendinančiojoje institucijoje administruojamų projektų statybos sutarčių įvykdymo priežiūrai atlikti (detalesnė informacija www.apva.lt).
1.1.6.11	Bauda
	Papildyti nauju 1.1.6.11 papunkčiu „Bauda“: „Bauda“ – tai Konkreti pinigų suma, kurią Rangovas turi sumokėti Užsakovui, jei neįvykdo savo prievolių per sutartyje nustatytą terminą. Taikoma 8.13 punkte nustatyta tvarka.
1.1.6.12	Projektas
	Papildyti nauju 1.1.6.12 papunkčiu „Projektas“ Projektas – finansinis projektas „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros atnaujinimas ir plėtra Kauno rajone (2014-2020 m. I etapas)“, tinkamas finansuoti pagal 2014 – 2020 m. Europos Sąjungos struktūrinių fondų investicijų veiksmų programos 5 prioriteto „Aplinkosauga, gamtos išteklių darnus naudojimas ir prisitaikymas prie klimato kaitos“ 05.3.2-APVA-R-014 priemonės „Geriamo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo sistemų renovavimas ir plėtra, įmonių valdymo tobulinimas“ finansuojamas veiklas.
1.5 punktas	Dokumentų pirmumas
	Pakeisti 1.5 punkto pirmos pastraipos antrą sakinį: Tuo tikslu šioje sutartyje galioja toks dokumentų svarbos eiliškumas: (a) Rangos Sutartis,

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

	(b) Pirkimo dokumentų paaiškinimai ir prieš pasirašant Sutartį surengto susirinkimo protokolas, <i>jei taikoma</i>, (c) Pasiūlymo raštas su Pasiūlymo priedu, (d) Konkrečios sutarties sąlygos, (e) Bendrosios sutarties sąlygos, (f) Užsakovo reikalavimai, (g) Įkainuoti kainų žiniaraščiai (iš Rangovo Pasiūlymo), (h) vertinimo komisijos paklausimai ir konkurso dalyvio atsakymai (<i>jei taikoma</i>), (i) Rangovo su pasiūlymu pateikta Programa, (j) Kiti dokumentai ir priedai.
1.6 punktas	Rangos sutartis
	<i>Pakeisti 1.6 punktą „Rangos sutartis“ ir jį išdėstyti taip:</i> Rangos sutartis turi būti grindžiama forma, kuri pridėta prie pirkimo dokumentų. Sudarant Rangos sutartį, įstatymo numatomas registracijos ir kitas mokesčių išlaidas (jeigu yra) padengia Užsakovas. Rangos sutartis įsigalioja tik nuo paramos Projektui skyrimo ir tik jei perkami darbai įtraukti į Projekto apimtį. Apie tai Užsakovas Rangovą informuoja raštu.
1.10 punktas	Užsakovo naudojimasis Rangovo dokumentais
	<i>Pakeisti 1.10 punkto paskutinę pastraipą ir ją išdėstyti taip:</i> Užsakovas, Perkančioji organizacija ir Įgyvendinančioji institucija turi teisę laisvai naudotis Rangovo sukurtais dokumentais šio projekto įgyvendinimo tikslais.
1.12 punktas	Konfidenciali informacija
	<i>Papildyti 1.12 punktą pastraipa:</i> Rangovas privalo atskleisti visą turimą konfidencialią bei kitokią informaciją, kurios Užsakovui, Inžinieriui, Perkančiajai organizacijai, Įgyvendinančiajai Institucijai, teisėsaugos ar Projekto įgyvendinimo kontrolę vykdančioms institucijoms gali pagrįstai jos reikėti, kad patikrintų, kaip Rangovas laikosi Sutarties. Savo atsakomybių ribose kiekviena Šalis privalo užtikrinti, kad būtų laikomasi Lietuvos Respublikos Įstatymų, reglamentuojančių valstybės, tarnybos ar komercinės paslaptis bei duomenų apsaugą.
1.13 punktas	Įstatymų laikymasis
	<i>Pakeisti 1.13 punkto pirmą pastraipą:</i> Rangovas, vykdydamas Sutartį, privalo laikytis Lietuvos Respublikos teritorijoje galiojančių įstatymų. Jeigu Konkrečiose sąlygose nenumatyta kitaip:
1.14 punktas	Solidarioji atsakomybė
	<i>Papildyti 1.14 punktą trečia pastraipa:</i> c) jei Rangovas veikia jungtinės veiklos (partnerystės) pagrindu, jungtinės veiklos sutartimi nustatytų partnerių keitimas be išankstinio raštiško Užsakovo sutikimo yra laikomas sutarties pažeidimu. Pagrindinis jungtinės veiklos partneris gali būti keičiamas tik tai kitu jungtinės veiklos sutartyje įvardytu jungtinės veiklos partneriu, kuris atitinka pirkimo dokumentuose pagrindiniam jungtinės veiklos partneriui iškeltus kvalifikacinius reikalavimus.
1.15 punktas	Perkančiosios organizacijos funkcijos
	<i>Papildyti 1.15 punktu „Perkančioji organizacijos funkcijos“</i> Perkančioji organizacija vykdo LR Viešųjų pirkimų įstatyme jai nustatytas funkcijas.

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

1.16 punktas	Igyvendinančiosios institucijos funkcijos
	<i>Papildyti 1.16 punktu „Igyvendinančiosios institucijos funkcijos“</i> Igyvendinančiosios institucijos funkcijas vykdo LR Aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūra.
2 straipsnis. Užsakovas	
2.2 punktas	Leidimai, licencijos arba suderinimai
	<i>Išdėstyti punkto 2.2 pirmą pastraipą taip:</i> Statybą leidžiantį dokumentą gauna Užsakovas ir perduoda jį Rangovui ne vėliau, nei Šalys pasirašo Statybvietės perdavimo-priėmimo aktą. Užsakovas privalo (kai turi tokias galimybes), Rangovo prašomas, suteikti įmanomą pagalbą: <i>Papildyti punktą 2.2 sakiniu:</i> Rangovas savo lėšomis privalo gauti visus reikalingus leidimus iš atitinkamų valstybės ir/ar savivaldybės įstaigų. Tokie leidimai apima leidimus eismo nukreipimams, kelių uždarymo leidimai, gyvenimo ir darbo leidimai, leidimai radijo ryšio priemonėms, leidimai žemės darbams ar inžinerinių tinklų perkėlimui, aplinkosaugos leidimai ir kt.
2.6 punktas	Užsakovo teisė kontroliuoti ir prižiūrėti statybos darbus
	<i>Papildyti nauju punktu 2.6 „Užsakovo teisė kontroliuoti ir prižiūrėti statybos darbus“</i> Užsakovas turi teisę kontroliuoti ir prižiūrėti atliekamų Darbų eigą ir kokybę, Programos laikymąsi, Rangovo tiekiamų medžiagų kokybę, Užsakovo perduodamų medžiagų naudojimą. Įgyvendindamas šią teisę Užsakovas neturi teisės kištis į Rangovo ūkinę komercinę veiklą. Užsakovas, nustatęs nukrypimus nuo Sutarties sąlygų, kurie gali pabloginti Darbų kokybę, ar kitus trūkumus, privalo apie tai nedelsdamas pranešti Rangovui ir Inžinieriui. Rangovas privalo vykdyti statybos metu gautus Užsakovo nurodymus, jeigu šie nurodymai yra pateikiami Inžinieriui pritarus ir neprieštarauja Sutarties sąlygoms ir normatyviniams statybos dokumentams bei nėra kišimasis į Rangovo ūkinę komercinę veiklą.
3 straipsnis. Inžinierius	
3.1 punktas	Inžinieriaus pareigos ir teisės
	<i>Pakeisti 3.1 punkto pirmą pastraipą ir ją išdėstyti taip:</i> Užsakovas turi paskirti fizinį arba juridinį asmenį - Inžinierių, kuris privalo atlikti pareigas, numatytas pagal Sutartį. Inžinieriaus personalą turi sudaryti tinkamos kvalifikacijos specialistai, tarp jų statinio statybos techninės priežiūros vadovas ir statinio statybos specialiujų darbų vadovai, turintys kvalifikacijos atestatus, atitinkančius sutartyje numatyto statinio pobūdį bei kiti profesionalai, kurie yra kompetentingi eiti tas pareigas. Užsakovui vykdant savo pareigas bei įgyvendinant teises, susijusias su statybos priežiūra ir kontrole, taip pat dalyvauja Inžinierius. Inžinieriaus teisės ir pareigos, susijusios su statybos priežiūra ir kontrole, nustatomos Užsakovo ir Inžinieriaus sudarytoje (paslaugų) sutartyje, taip pat šioje Sutartyje. Inžinierius turi gauti atskirą raštišką Užsakovo patvirtinimą: (a) Rangovui keičiant Sutartyje numatytus ar siūlant kitus Subrangovus (b) prieš imantis veiksmų, kurie gali pakeisti Sutarties kainą, pratęsti baigimo laiką ar žymiai įtakoti darbų vykdymą (c) prieš Rangovui nurodydamas pagal 13.1 punktą atlikti Pakeitimus (d) patvirtinant Rangovo pateiktą arba pataisytą 8.3 punkte įvardytą Programą.

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

3.6 punktas	Vadybiniai susirinkimai
	<i>Papildyti nauju punktu 3.6 „Vadybiniai susirinkimai“:</i> Inžinierius, Užsakovo atstovas arba Rangovo atstovas gali pareikalauti sutarties šalis dalyvauti vadybiniuose susirinkimuose statybos aikštelėje. Šių susirinkimų tikslas aptarti Programos vykdymą, apžvelgti pasirengimą būsimam darbui, spręsti kitus sutarties vykdymo klausimus. Inžinierius turi protokoluoti šiuos susirinkimus ir protokolo kopijas išsiuntinėti visiems dalyviams ir Užsakovui.
4 straipsnis. Rangovas	
4.1 punktas	Bendrosios Rangovo prievolės
	<i>Papildyti 4.1 punkto pirmą pastraipą sakiniu:</i> Rangovas privalo parengti Nuolatinių darbų projektą pagal STR 1.05.06 :2010 „Statinio projektavimas“ . <i>Papildyti 4.1 punkto trečią pastraipą sakiniu:</i> Darbai ar jų dalis neturi būti laikoma baigta ir parengta perimti, pagal 10.1 punktą [Darbų ir Grupių perėmimas], kol Inžinieriui neperduoti tie dokumentai ir naudojimo ir priežiūros instrukcijos bei kiti privalomieji Rangovo dokumentai, būtini Užsakovui, kad galima būtų pradėti statybos užbaigimo procedūras pagal STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“. <i>Papildyti 4.1. punkto ketvirtą pastraipą sakiniu:</i> Rangovas privalo statybos darbus vykdyti STR 1.08.02:200 „Statybos darbai“ nustatyta tvarka.
4.2 punktas	Atlikimo užtikrinimas
	<i>Panaikinti 4.2 punkto antrą paragrafą ir vietoje jo įrašyti:</i> Atlikimo užtikrinimas pateikiamas sutarties valiuta. Atlikimo užtikrinimas turi būti pateiktas banko, kredito unijos garantijos ar draudimo bendrovės laidavimo forma. Ne vėliau kaip per 14 dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos ir ne vėliau negu iki kreipimosi dėl išankstinio mokėjimo pateikimo Užsakovui, Rangovas turi pristatyti Užsakovui originalų atlikimo užtikrinimą bei jo kopiją pasiųsti Inžinieriui. Atlikimo užtikrinimas turi būti išduotas Lietuvos Respublikoje įsikūrusios arba Užsienyje įsikūrusios juridinės įstaigos, prieš tai gavus išankstinį Užsakovo pritarimą dėl Užsienio šalyje atlikimo užtikrinimą išduodančio juridinio asmens pasirinkimo. Atlikimo užtikrinimas turi būti pateiktas pagal jam keliamus reikalavimus ir išduotas Užsakovo vardu. Užsakovas turi teisę atmesti Atlikimo užtikrinimą, gavęs informaciją, kad Sutarties atlikimą užtikrinantis juridinis asmuo tapo nemokus ar neįvykdė įsipareigojimų kitiems ūkio subjektams arba netinkamai juos vykdė. <i>Panaikinti 4.2 punkto trečią paragrafą ir vietoje jo įrašyti:</i> Rangovas turi užtikrinti, kad Atlikimo užtikrinimas būtų galiojantis ir įvykdomas 84 dienos po to, kai Rangovas vykdys ir užbaigs Darbus ir bus išduota Perėmimo pažyma. Šios 84 dienos skirtos Užsakovo būtiniesiems veiksams, susijusiems su Statybos užbaigimo akto gavimu (1.1.3.10), atlikti (56 dienos) ir Statybos užbaigimo akto pasirašymo veiksams įvardytiems STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimams“ (28 dienos), kuriuos atlieka Valstybės institucijos. Jeigu Atlikimo užtikrinime nurodyta data, iki kurios jis galioja, o 28 dienas prieš galiojimo pabaigą dėl Rangovo kaltės dar negautas Statybos užbaigimo aktas, tai jis privalo pratęsti Atlikimo užtikrinimo galiojimo laiką tol, kol Darbai bus visiškai baigti ir surašytas Statybos užbaigimo aktas. <i>Panaikinti 4.2 punkto šeštą paragrafą ir vietoje jo įrašyti:</i>

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
	Užsakovas turi gražinti Rangovui atlikimo užtikrinimo dokumentą per 21 dieną po Statybos užbaigimo akto surašymo.
4.3 punktas	Rangovo atstovas
	Papildyti 4.3 punkto antrą pastraipą: Rangovas, net ir tuo atveju jeigu Rangovo atstovas jau yra įvardintas sutartyje, iki Darbo pradžios pateikia Inžinieriui išsamius duomenis apie Rangovo atstovo asmenį ir jo kvalifikaciją. Papildyti 4.3 punkto septintą pastraipą: Jeigu Rangovo atstovas arba kiti jo įgalioti asmenys laisvai nekalba lietuviškai, Rangovas privalo savo sąskaita užtikrinti tinkamą vertimą viso jo darbo laiko metu.
4.4 punktas	Subrangovai
	Papildyti 4.4 punkto pastraipos (b) pabaigoje „ir medžiagų bei įrangos gamintojų“ ir pridėti: - Subrangovų keitimas kitais, sutartyje nenumatytais subrangovais, subrangovų keitimas vietomis tarp sutartyje numatytų subrangovų ar didesnės (mažesnės) darbų dalies, negu buvo įvardyta Rangovo pasiūlyme, perdavimas kitam sutartyje numatytam subrangovui galimas tik tiems darbams, kuriuos Rangovas savo pasiūlyme buvo numatęs perduoti subrangovams ir tik gavus Užsakovo ir Inžinieriaus sutikimą. - Rangovas turi teisę siūlyti pakeitimus, numatytus 4.4 p. 1 dalyje tik esant bent vienai iš šių priežasčių: - kai Subrangovas nebeatitinka kvalifikacinių reikalavimų, nustatytų pirkimo sąlygose, įskaitant, kai Subrangovas yra likviduojamas, bankrutavęs ar jam iškelta bankroto byla; - Subrangovas praranda kompetenciją, išteklius, techninį ir finansinį pajėgumą bei atsisako ar negali tinkamai atlikti subrangos darbų; - siekiant tinkamai ir laiku įvykdyti Sutartį, būtina padidinti darbų spartą dėl darbų atlikimui nepalankių gamtinių sąlygų ar kitų pagrįstų/nenumatytų aplinkybių; - kai atsiranda būtinybė atlikti nenumatytus papildomus darbus; - Kartu su prašymu pakeisti Sutartyje nurodytą Subrangovą ar jam priskiriamų darbų dalį Rangovas Inžinieriui turi pateikti dokumentus kurie įrodo, kad siūlomas Subrangovas atitinka Konkurso sąlygose nurodytus reikalavimus, keliamus subrangovams. - Jeigu keičiamas Subrangovas, kurio pajėgumais buvo remtasi viešojo pirkimo metu įrodant atitikimą kvalifikaciniams reikalavimams, naujas subrangovas privalo atitikti tuos pačius kvalifikacinius reikalavimus. - Esant 4.4. punkto (b) pastraipoje nurodytoms priežastims Viešųjų pirkimų tarnybos sutikimas keisti subrangovus vietomis, keisti jiems priskirtų darbų dalį, pakeisti subrangovus bei pasitekti naujus subrangovus, nereikalingas. - Keičiami/įsitraukiami nauji subrangovai negali atlikti tų pagrindinių darbų, kuriuos pirkimo dokumentuose nustatė perkančioji organizacija. 4.4. punkto (d) papunktis netaikomas
4.5 punktas	Paskirtieji subrangovai
	4.5. Punktas netaikomas
4.10	Statybvietės duomenys
	Pakeisti 4.10 punkto (a) papunkčio formuluotę ir ją išdėstyti taip: Statybvietės formą ir gamtinę aplinką, taip pat geologines sąlygas
4.16 punktas	Prekių pervežimas

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

	Papildyti 4.16 punkto (a) papunktį, gale sakinio pridedant: “ ... pridedant atvežtinių prekių (medžiagų ir/ar įrangos) sąrašus ir techninę informaciją apie atvežamų prekių atitikimą techninėms specifikacijoms, kopiją”.
4.19 punktas	Elektra, vanduo ir dujos
	4.19 punkto paskutinę pastraipą išdėstyti taip: Rangovas kiekvieną mėnesį turi sumokėti už sunaudotą elektros energiją, vandenį, dujas ir kitus energetinius resursus bei kitas komunalines paslaugas pagal atitinkamu metu galiojančius tarifus.
4.20 punktas	Užsakovo įrengimai ir pateikiamos medžiagos
	Pakeisti 4.20 punktą ir jį išdėstyti taip: Šis punktas netaikomas. Užsakovas sutarties vykdymui jokių medžiagų ir įrengimų nepateikia.
4.21 punktas	Darbų eigos ataskaitos
	Pakeisti 4.21 punktą ir jį išdėstyti taip: Rangovas kas mėnesį privalo parengti Darbų eigos ataskaitas ir pateikti Inžinieriui 3 egzempliorius. Kiekvienoje ataskaitoje turi būti: (a) išsamus Darbų eigos aprašymas, įskaitant kiekvieną projektavimo etapą, tiekimą, gamybą, montavimą, statybą ir bandymus; (b) bandymų rezultatai ir Medžiagų sertifikatai; (c) saugos darbe statistika; (d) faktinės ir planuotos Darbų eigos palyginimai, pateikiant išsamią informaciją apie visus įvykius arba aplinkybes, kurios galėtų sutrukdyti baigti Darbus kaip numato Sutartis, ir priemonės, kurių imamasi (arba reikėtų imtis) siekiant išvengti vėlavimo; (e) nuotraukos, rodančios gamybos bei Statybvietyje atliktų Darbų eigą bei kuriose užfiksuotas paslėptų darbų atlikimas.
4.23 punktas	Rangovo veiksmai Statybvietyje
	Papildyti 4.23 punktą pastraipomis: Rangovas turi apmokėti visus kaštus, susijusius su informacinių stendų ir nuolatinių aiškinamųjų stendų pastatymu ir priežiūra visą jų įrengimo laikotarpį. Informaciniai stendai ir nuolatiniai aiškinamieji stendai turi būti įrengti projekto statybvietyse atitinkamai pagal Statybos įstatymo bei ES lėšomis finansuojamų projektų reikalavimus. Detalius reikalavimus Rangovui pateikia Užsakovas. Informaciniai stendai turi būti įrengti prieš pradedant statybos darbus ir turi būti pašalinami po Statybos užbaigimo bet ne vėliau kaip iki galutinio mokėjimo prašymo pateikimo dienos, pakeitus juos nuolatiniais aiškinamaisiais stendais. Informaciniame stende bei nuolatiniame aiškinamajame stende gali būti įvardyta ir Įgyvendinančioji Institucija, nurodyta pasiūlymo priede. Perkančioji organizacija gali atsisakyti informacinių stendų ir/ar aiškinamųjų stendų pagaminimo ir pastatymo darbų, jei Projekto įgyvendinimo metu paaiškėtų, kad tai nereikalinga. Tokiu atveju Priimta sutarties kaina mažinama atsisakomų darbų kainą.
4.25 punktas	Esamos inžinerinės komunikacijos
	Papildyti nauju punktu 4.25 Esamos inžinerinės komunikacijos: Vykdant žemės kasimo darbus inžinerinių tinklų, susisiektimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonose (statybvietyje ar šalia jos), Rangovas privalo

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
	vadovautis STR 1.08.02:2002 Statybos darbai ir STR 1.07.02:2005 Žemės darbai nustatyta tvarka. Rangovas atsako už bet kokią žalą, padarytą esamiems keliams, tranšėjoms, vamzdžiams, kabeliams ir kt. atliekant Darbus, įskaitant ir subrangovų atliekamus darbus, ir privalo ištaisyti tokią žalą savo sąskaita iki Darbų užbaigimo termino. Rangovas susitaria su vietinės valdžios įstaigomis ir turto savininkais dėl inžinerinių tinklų pašalinimo, perkėlimo ir atstatymo pagal Inžinieriaus nurodymus. Rangovas padengia tokių darbų sąnaudas.
4.26 punktas	Mokymai Užsakovo darbuotojams
	<i>Papildyti nauju 4.26 punktu „Mokymai Užsakovo darbuotojams“</i> Rangovas turi prarvesti mokymus (teorinius ir praktinius) Užsakovo darbuotojams, kaip eksploatuoti ir tinkamai prižiūrėti pastatytą objektą ir jame sumontuotą įrangą. Detaliau mokymų apimtis ir trukmė nurodyta „Užsakovo reikalavimai“.
5 straipsnis. Projektavimas	
5.1 punktas	Bendrosios projektavimo prievolės
	<i>Pakeisti pirmą 5.1 punkto pastraipą ir ją išdėstyti taip:</i> Rangovas, imdamasis atsakomybės, privalo parengti Statinio projektą vadovaudamasis Lietuvos Respublikos 1995 m. gruodžio 12 d. Nr. I-1120 Teritorijų planavimo įstatymu (aktualia redakcija), Lietuvos Respublikos 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 Statybos įstatymu ir STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ nuostatomis. Projektą turi rengti Statinio projektuotojas - fizinis asmuo, juridinis asmuo, kita užsienio organizacija, turintys Statybos įstatymo nustatytą teisę užsiimti statinio projektavimu. Rangovas Inžinieriui patvirtinti privalo pateikti projektavimo įmonės ir projekto vadovo, kurio teisės ir pareigos pateiktos STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“, pavadinimą, pavardę su kontaktiniais duomenimis, kvalifikacijos atestatų kopijas. Rangovas, pradėjęs projektavimo darbus, pateikia Užsakovui ir Inžinieriui atsakingų už projektavimą vadovų, projekto dalies vadovų ir kitų atsakingų už projektavimą asmenų sąrašą su jų kvalifikacijos atestatais ir kontaktiniais duomenimis. <i>Pakeisti trečią ir ketvirtą 5.1 punkto pastraipą ir jas išdėstyti taip:</i> Rangovas, gavęs pranešimą pagal 8.1 punktą [Darbo pradžia], privalo išnagrinėti Užsakovo reikalavimus: bendruosius ir specialiuosius reikalavimus, projektavimo sąlygas, nužymėjimo duomenis ir kitus dokumentus, išsamiai susipažinti su statybviete, patikrinti pagrindinius projektinius duomenis (t.y. vandens, nuotekų, dumblo ir t.t. kokybinius ir kiekybinius rodiklius), užsakyti ir atlikti visus projekto parengimui reikalingus aiškstelės ir/arba statinių tyrimus ir/arba bandymus. Rangovas per Pasiūlymo priede nurodytą laiką, skaičiuojamą nuo Darbo pradžios, privalo pranešti Inžinieriui apie visas Užsakovo dokumentuose arba atskaitos duomenyse rastas klaidas, neatitikimus ar kitus trūkumus. Inžinierius, gavęs tokį pranešimą, privalo nuspręsti, ar taikytinas 13 straipsnis [Pakeitimai ir pataisymai], ir tai tinkamu būdu pranešti Rangovui. Jeigu patyręs Rangovas, tinkamai vykdydamas savo prievoles, iki Pasiūlymo pateikimo tyrinėdamas Statybvietę ir profesionaliai nagrinėdamas Užsakovo reikalavimus ar kitą Užsakovo dokumentaciją būtų galėjęs surasti klaidą, neatitikimą ar kitą trūkumą, tai Baigimo laikas neturi būti pratęsiamas ir Sutarties kaina neturi būti taisoma. <i>Papildyti 5.1 punktą pastraipa:</i>

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra		Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
	Užsakovas privalo pateikti Rangovui privalomuosius techninio projekto rengimo dokumentus, jei tokie dokumentai nebuvo pateikti kartu su Pirkimo dokumentais. Užsakovas gali paprašyti Rangovą nurodyti projektuojamo statinio energijos resursų poreikius (pvz. elektros, šilumos, vandens ir t.t.) ir kitus duomenis, kurie reikalingi parengti privalomuosius techninio projekto rengimo dokumentus. Statinio projektas turi būti parengtas laikantis projektavimo sąlygų, teritorijų planavimo dokumentų, sutartyje pateiktų Užsakovo reikalavimų bei atitikti STR 1.05.06:2010 “Statinio projektavimas” reikalavimus.	
5.7 punktas	Naudojimo ir priežiūros instrukcijos	
	<i>Pakeisti 5.7 punkto pavadinimą į „Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos“ ir jį išdėstyti taip:</i> Rangovas turi pateikti Užsakovui tris (3) kopijas Eksploatacijos ir Priežiūros instrukcijų lietuvių kalba. Instrukcijose turi būti išsamiai aprašytas sumontuotų įrenginių eksploatavimas ir priežiūra, įskaitant visą mechaninę ir elektros įrangą, kuri buvo įrengta pagal šią sutartį. Kartu turi būti pateikti minėtos įrangos techniniai pasai. Detalūs reikalavimai dėl eksploatacijos ir priežiūros instrukcijų pateikiami sutarties dalyje „Užsakovo reikalavimai“.	
6 straipsnis. Tarnautojai ir darbininkai		
6.5 punktas	Darbo valandos	
	<i>Papildyti 6.5 punktą:</i> Darbo valandos nustatomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos darbo kodeksu. Nacionalinės bei švenčių dienos – nedarbo dienos.	
6.9 punktas	Rangovo personalas	
	<i>Papildyti 6.9 punktą po trečio sakinio įterpian:</i> Tuo atveju, kai yra abejonių dėl Rangovo personalo kvalifikacijos, Inžinieriaus prašymu Rangovas privalo pateikti informaciją apie kiekvienos kategorijos personalo kvalifikaciją ir patirtį atitinkamose veiklos srityse.	
7 straipsnis. Įranga, Medžiagos ir Darbų kokybė		
7.1 punktas	Vykdomo būdas	
	<i>Papildyti 7.1 punkto punktą (a) papunktį:</i> (a) bei vadovaudamasis galiojančiais normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais. <i>Papildyti 7.1 punktą įrašant paskutinę pastraipą:</i> Visais atvejais darbai turi būti atlikti panaudojant tokius statybos produktus, kurių savybės per ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo trukmę užtikrintų esminius statinio reikalavimus.	
7.6 punktas	Ištaisymo darbas	
	<i>Papildyti punkto pirmą pastraipą (c) :</i> c) po „darbų saugai“ įterpti „arba kelia grėsmę kitų asmenų gyvybei arba turtui“.	
8 straipsnis. Pradžia, uždelsimai ir sustabdymas		
8.1 punktas	Darbo pradžia	
	<i>Pakeisti 8.1 punkto pirmą pastraipą ir ją išdėstyti taip:</i> Inžinierius per 7 dienas nuo Sutarties pasirašymo dienos turi informuoti Rangovą ir Užsakovą apie Darbo pradžios datą.	
8.3 punktas	Programa	
	<i>Pakeisti 8.3 papunktį ir jį išdėstyti taip:</i> Rangovas, gavęs Inžinieriaus pranešimą pagal 8.1 punktą [Darbo pradžia] per 28 dienas privalo pateikti Inžinieriui išsamią Programą. Rangovas taip pat	

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
	privalo Inžinieriui pateikti pataisytą Programą visuomet, kai pasikeičia darbų atlikimui būtinos sąlygos arba informacija, kuria buvo pagrįsti pirminiai įsipareigojimai arba ankstesnė programa yra nesuderinama su esama Darbų eiga arba Rangovo prievolėmis. Kiekviena programa turi apimti: i. Darbų atlikimo grafiką, kuriame turi būti pateikti inžinerinių tyrinėjimų projektavimo, ekspertizės, statybos leidimo gavimo terminai, statybos darbų kiekviename statinyje, įrangos montavimo, paleidimo ir derinimo terminai, bandymų, perdavimo Užsakovui ir defektų ištaisymo laiko terminai ir datos. Darbų atlikimo grafikas turi aiškiai perteikti darbų atlikimo eiliškumą. Įvardinama ir kiekvieną darbą vykdantys subrangovai. ii. Susipažinimo bei pritarimų laikotarpius su Rangovo dokumentais bei laikotarpius pastaboms pateikti; iii. paleidimo-derinimo darbų ir bandymų sekos ir laiko pasirinkimą; ir iv. statybos darbų technologijos projekto rengiamo vadovaujantis STR 1.08.02:2002 “Statybos darbai” nuostatomis parengimą. v. Pagal darbų atlikimo grafiką pateiktą numatomą Mokėjimų grafiką. Programa turi būti parengta Pasiūlyme pateiktos Programos pagrindu, turi būti aiški ir apimti visas darbų dalis. Inžinieriui pareikalavus, Rangovas turi pateikti visą smulkiają pagalbinę informaciją: veiksmų aprašymus, numatomų vykdyti darbų metodus, darbų eiliškumą, ir kiekvieno proceso numatomą trukmę. Inžinierius, gavęs Užsakovo pritarimą, per 21 dieną po Programos gavimo, privalo ją patvirtinti arba atmesti, nurodydamas Sutarties neatitinkančias apimtis. Jeigu Inžinierius per 21 dieną po programos gavimo nepateikia pranešimo Rangovui, nurodydamas Sutarties neatitinkančias apimtis, tai Rangovas privalo toliau veikti pagal programą, laikydamasis kitų sutartinių įsipareigojimų. Užsakovo personalui, planuojančiam savo veiklą, turi būti suteikta teisė vadovautis programa. Rangovas nedelsdamas praneša Inžinieriui apie galimus ypatingus įvykius arba aplinkybes, galinčius nepalankiai paveikti darbą, padidinti Sutarties kainą arba dėl kurių bus uždelšiamas Darbų vykdymas. Inžinierius gali pareikalauti Rangovo pateikti būsimų įvykių arba aplinkybių poveikio įvertinimą ir (arba) siūlymą pagal 13.3 punktą [Pakeitimu tvarka]. Jeigu bet kuriuo metu Inžinierius informuoja Rangovą, kad programa (tiek, kiek nurodoma) neatitinka Sutarties arba prieštarauja faktinei Darbų vykdymo eigai bei Rangovo išdėstytiems ketinimams, tai Rangovas, pagal šio punkto nuostatas, privalo pateikti Inžinieriui pataisytą programą. Programos pateikimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės atlikti darbus nustatyta apimti bei įvardytais terminais. Patikslintos Programos pateikimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės atlikti darbus nustatyta apimti bei įvardytais terminais.
8.7 punktas	Kompensacija už uždelsimą
	<i>Pakeisti 8.7 punkto paskutinę pastraipą ir ją išdėstyti taip:</i> Kompensacija už uždelsimą ir bauda yra vienintelės kompensacijos, kurias už tokį nevykdymą, skirtingai nei nutraukimas pagal 15.2 punktą [Darbų nutraukimas Užsakovo iniciatyva], privalo mokėti Rangovas. Rangovui nesilaikant 8.2. punkto reikalavimų [Baigimo laikas] Užsakovas turi reikalauti Kompensacijos už uždelsimą. Kompensacijos sumokėjimas Rangovo neatleidžia nuo įsipareigojimo baigti Darbus arba nuo kitų pareigų, įsipareigojimų arba atsakomybės pagal šią Sutartį.
8.13 punktas	Baudų taikymas

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
	Papildyti nauju 8.13 punktu „Baudų taikymas“: Pagal patvirtintoje Programoje numatytą Mokėjimų grafiką Rangovui pateikus 14.3. punkte numatytą kreipimąsi dėl mokėjimo Inžinierius privalo įvertinti jo atitikimą patvirtintoje Programoje nustatytam mokėjimo grafikui. Jeigu pagal Rangovo pateiktą kreipimąsi Inžinierius nustato faktiškai atliktus mažesnius atliktų darbų kiekius ir/arba pateiktame kreipimesi yra nurodyti mažesni atliktų darbų kiekiai pinigine išraiška lyginant su buvusiu Mokėjimų grafike, Inžinierius raštu informuoja Rangovą apie esamą neatitikimą mokėjimo grafikui, įvardydamas esamo atsilikimo apimtį, bei nustato terminą, ne ilgesnį nei iki kito Mokėjimo grafike nustatyto kreipimosi dėl mokėjimo pateikimo, esamam atsilikimui panaikinti. Rangovui nustatytu terminu neištaisius atsilikimo, jam taikoma 10 proc. dydžio bauda, nuo Patvirtintoje programoje pateikto mokėjimo grafiko Inžinieriaus nustatyto papildomo termino pabaigos momentui nustatytų nepateiktų mokėjimų apimčių. Baudos dydį apskaičiuoja Inžinierius, gavęs Užsakovo pritarimą ir apie savo sprendimą per 7 dienas informuoja Rangovą. Pritaikius baudą Rangovas per 21 dieną privalo pateikti pataisytą Programą. Neužbaigus visų darbų iki nustatyto galutinio darbų atlikimo termino pabaigos skaičiuojama kompensacija už uždelimą pagal 8.7 punktą.
9 straipsnis. Baigiamieji bandymai	
9.1 punktas	Rangovo prievolės
	Papildyti 9.1 punktą: Baigiamųjų bandymų metu būtina įvertinti reikalavimus nustatytus STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“. Baigiamieji bandymai taip pat apima valstybinių institucijų, tokių kaip Visuomenės sveikatos centras, Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas bei kitų institucijų inicijuojamus bandymus, tyrimus bei procedūras, kurias privaloma atlikti iki Statybos užbaigimo procedūrų.
10 straipsnis. Perdavimas Užsakovui	
10.1 punktas	Darbų ir grupių perėmimas
	Papildyti 10.1 punktą po antros pastraipos įterpiančią naują pastraipą: Iki prašymo dėl Perėmimo pažymos išdavimo pateikimo Rangovas privalo pateikti Inžinieriui ir Užsakovui Sutartyje reikalaujamus dokumentus ir naudojimo ir priežiūros instrukcijos bei kitus privalomuosius Rangovo dokumentus, būtinus Užsakovui, kad galima būtų pradėti statybos užbaigimo procedūras pagal STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“. Pakeisti 10.1 punkto b) pastraipą ir ją išdėstyti: Atmesti prašymą, pateikiant atmetimo pagrindą ir nurodant darbą, kurį Rangovas turi atlikti arba dokumentus, būtinus pagal Sutartį ir STR 1.11.01:2010 pataisyti/pateikti, kad galėtų būti išduota Perėmimo pažyma. Tokiu atveju Rangovas pirmiau turi baigti nurodytą darbą arba pateikti/ištaisyti dokumentą ir tik po to pagal šį punktą kreiptis su kitu prašymu. Įterpti paskutinę pastraipą: Neatsižvelgiant į šio punkto nuostatas, Sutartiniai Rangovo įsipareigojimai nebus laikomi baigti, kol nebus įstatymų nustatyta tvarka pasirašytas Statybos užbaigimo aktas ir įvykdytos prievolės, nurodytos 11 straipsnyje. Užsakovas turi užtikrinti, kad Statybos užbaigimo aktas (1.1.3.10) būtų surašytas ne vėliau kaip per 56 dienas nuo Perėmimo pažymos išdavimo.
11 straipsnis. Atsakomybė už defektus	

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

11.9 punktas	Atlikimo pažyma
	<i>Pakeisti 11.9 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Punkto pirmoje ir antroje pastraipoje nurodytą „Inžinierių“ pakeisti į „Užsakovą“. <i>(jei taikoma)</i>
12 straipsnis. Bandymai po baigimo	
12.1 punktas	Bandymų po baigimo procedūra
	<i>Papildyti 12.1 punktą pastraipa:</i> Užsakovas turi teisę inicijuoti bet kokius papildomus bandymus ar patikrinimus po baigimo, kurie apmokami Užsakovo lėšomis.
13 straipsnis. Pakeitimai ir pataisymai	
13.1 punktas	Teisė daryti pakeitimus
	<i>Pakeisti 13.1 punkto pirmą pastraipą:</i> Prieš išduodant Perėmimo pažymą, Užsakovas, Inžinierius ir Rangovas, turi teisę inicijuoti ir siūlyti pakeitimus, kurie yra būtini Sutartyje nurodytiems tikslams pasiekti: <i>Papildyti 13.1 punktą pastraipa:</i> Pakeitimai gali būti atliekami esant vienai iš šių aplinkybių: 1. nenumatytos fizinės sąlygos, kaip apibrėžta 4.12 punkte; 2. Užsakovo rizikos padariniai, kaip apibrėžta 17.3 punkte; 3. nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybės; 4. praleidimai, netikslumai, kiti neatitikimai „Užsakovo reikalavimai“; 5. techninio projekto sprendiniai, kuomet dėl to kyla būtinybė koreguoti Pirkimo dokumentuose pateiktus Darbų kiekių žiniaraščius; 6. negalėjimas naudoti Pasiūlyme nurodytų Medžiagų/Įrangos dėl nuo Rangovo nepriklausančių aplinkybių (rinkoje nebegaminamos/ nebetiekiamos) arba Medžiagų/ Įrangos keitimas į analogiškas ne prastesnių nei tiekėjo pasiūlyme nurodytas ir techninių specifikacijų reikalavimus atitinkančias, ne blogesnių eksploatacinių savybių Medžiagas/Įrangą; 7. būtinybė/tikslingumas koreguoti numatyt darbų apimtį dėl su Darbais betarpiškai susijusių kitų infrastruktūros projektų įgyvendinimo; 8. pagrįsti trečiųjų asmenų reikalavimai, dėl Darbų, susijusių su trečiųjų asmenų turtu, vykdymo (inžinierinių tinklų (vandentiekių, dujotiekių, elektros, telekomunikacijų, energijos ir/ar kitų tinklų), susisiektimo komunikacijų valdytojų ir pan.); 9. būtinybė/tikslingumas atsisakyti atskiro Darbo ar mažinti apimtis dėl to, jog darbai ar jų dalis tapo nereikalingi Užsakovui ir/ar siekiant racionaliai naudoti Sutarties vykdymui skirtas lėšas; 10. ekonomiškesnio techninio sprendinio, nelemiančio Sutarties dalyko esminių savybių pasikeitimo, įgyvendinimas ir/ar darbų vykdymo technologijos parinkimas / pakeitimas; 11. laikinųjų darbų pakeitimai, nedarantys įtakos Nuolatinųjų darbų rezultatui; 12. dėl statybos normatyvinių dokumentų ar kitų teisės aktų reikalavimų pasikeitimo po statybą leidžiančių dokumentų, kurių pagrindu vykdomi Darbai, išdavimo, jei dėl tokio pakeitimo nebuvo pakeistos viešojo pirkimo sąlygos ir būtina pasikeitusių teisės aktų reikalavimus įgyvendinti Sutarties vykdymo metu; 13. dėl statybos normatyvinių dokumentų reikalavimų vykdymo; 14. būtinybė/tikslingumas keisti Darbų atlikimo, Įrangos ir/ar Medžiagų instaliavimo/įrengimo vietą; Jeigu pakeitimas atliekamas esant vienai iš aukščiau išvardintų aplinkybių, Viešųjų pirkimų tarnybos sutikimas nereikalingas.

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
	Papildomi darbai – sutartyje nenumatyti, tačiau tiesiogiai su sutartyje numatytais darbais susiję ir būtini sutarčiai įvykdyti (užbaigti), darbai. Visi papildomi darbai turi būti įsigijami vykdant naujas viešojo pirkimo procedūras bei sudarant naują viešojo pirkimo sutartį. Neatliekami darbai – darbai, kurie sutartyje buvo numatyti, tačiau sutarties įgyvendinimo eigoje paaiškėjo, kad tokio pobūdžio darbų vykdymas netikslingas. Keičiami darbai - sutartyje numatyti darbai, kuriuos vykdant, dėl nenumatytų aplinkybių būtina pakeisti analogiškais, patikslintų techninių savybių darbais, tiesiogiai susijusiais su sutarties vykdymu darbais, būtiniais sutarčiai įvykdyti (užbaigti).
13.2 punktas	Vertės nustatymas
	Papildyti 13.2 punktą: Pakeitimų, atliekamų vadovaujantis 13.1 punktu, vertė nustatoma: a) pagal Rangovo Pasiūlyme Darbų kiekių žiniaraščiuose nurodytus įkainius, o jeigu jų nėra ir jei įmanoma, išskaičiuojant kainos dalį iš sutartyje numatyto įkainio, o jei tokių įkainių nėra: b) vadovaujantis Pasiūlymo pateikimo dieną galiojusiose Rekomendacijose dėl statinių statybos skaičiuojamųjų kainų nustatymo, registruojamose Juridinių asmenų, fizinių asmenų ir mokslo įstaigų parengtų rekomendacijų dėl statinių statybos skaičiuojamųjų kainų nustatymo registre, kurį administruoja VI Statybos produktų sertifikavimo centras, nurodytais įkainiais, taikant ne didesnę nei 5 % pelno bei pridėtinių išlaidų normatyvą, o jei tokių įkainių nėra: c) įvertinus pagrįstas tiesiogines (darbo užmokesčio ir su juo susijusius mokesčius, statybos produktų ir įrengimų, mechanizmų sąnaudos) bei netiesiogines (pridėtinių išlaidų ir pelno) išlaidas, kurios negali būti didesnės už bendrą vidutinę rinkos kainą (įvertinus visas išlaidas – tiesiogines ir netiesiogines), kuri nustatoma pasirinktinai įvertinus ne mažiau kaip trijų kitų rinkoje esančių ūkio subjektų darbų kainas, išskyrus tuos atvejus, kai rinkoje nėra tiek ūkio subjektų. Statybos produktų ir įrengimų kaina nustatoma ne didesnė nei Rangovo patiriamos išlaidos joms įsigyti. Tvirtindamas pakeitimą Inžinierius patvirtina, jog įkainiai atitinka 13.2 punkto reikalavimus.“
13.3 punktas	Pakeitimų tvarka
	Papildyti 13.3 punktą: Darbų Pakeitimų dokumentai turi būti apiforminti APVA 2013-11-27 įsakymo Nr.T1-191 Projektų išlaidų pagrindimo ir tikrinimo tvarkos aprašo 3 priede nustatyta tvarka. (www.apva.lt) Darbų pakeitimas turi būti patvirtintas Inžinieriaus ir pasirašytas Rangovo bei Užsakovo (ir Perkančiosios organizacijos, jeigu ji nėra Užsakovas). Užsakovui patvirtinus Darbų pakeitimą, Rangovas gali pradėti vykdyti darbus. Darbų pakeitimas yra sudėtinė sutarties dalis. Jei Inžinierius nepritaria siūlomam pakeitimui, jis turi nedelsiant pranešti apie tai Rangovui ir Užsakovui, pateikiant motyvuotą atsakymą. Jeigu Sutarties vykdymo metu Rangovo įkainuotose darbų kainų žiniaraščiuose randama klaida, kai sudauginus bet kurio fiksuotos vieneto kainos darbo kiekį su Rangovo nurodyta vieneto kaina gaunama didesnė suma nei klaidingai nurodyta Rangovo arba mažesnė (iki 5% eilutės vertės), tai Inžinierius Užsakovui pritarus turi priimti sprendimą pagal 3.5 punktą [Sprendimai] bei perskaiciuoti ir siūlyti pakeisti Rangovo nurodytą to darbo

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

	kainą ar įrašyti teisingą kainą. Nustatant naują darbo vieneto kainą turi būti imamas to darbo Rangovo klaidingai nurodytos bendros sumos ir darbo kiekio santykis.
13.5 punktas	Rezervinės sumos
	13.5 punkto nuostatos netaikomos
13.6 punktas	Padienis darbas
	13.6 punkto nuostatos netaikomos
13.7 punktas	Pataisymai dėl įstatymo pakeitimų
	Pakeisti 13.7 punktą: Tais atvejais, jei įstatymais bus pakeistas pridėtinės vertės mokestis, sutarties kaina bus keičiama atitinkama dalimi, atsižvelgiant į kainos sudėtyje esančio mokesčio dalį.
13.8 punktas	Pataisymai dėl kainos pakeitimo
	Pakeisti 13.8 punktą: Po 12 mėnesių nuo sutarties pasirašymo Sutarties kaina perskaičiuojama remiantis LR Statistikos departamento paskelbtu Lietuvos statybos sąnaudų kainų indeksu pagal statinių tipą (negyvenamieji pastatai) už 12 mėnesių indekso pokyčio periodą nuo Sutarties pasirašymo (remiantis Viešųjų pirkimų tarnybos direktoriaus 2011-08-01 įsakymu Nr. 1S-105 patvirtintų Viešojo pirkimo- pardavimo sutarčių kainos ir kainodaros taisyklių nustatymo metodikos 33.1 p). Sutarties kaina keičiama tik tuo atveju jei per minėtą 12 mėnesių periodą kainų indeksas pakito daugiau nei 10 procentų. Perskaičiuojama tų darbų kaina, kurie pagal sutartį atliekami po kainos perskaičiavimo. Sutarties kainos padidėjimas, atsiradęs dėl šiame punkte aprašytų priežasčių, apmokamas Užsakovo nuosavomis lėšomis. Sutarties kainos sumažėjimas, atsiradęs dėl šiame punkte aprašytų priežasčių apskaitomas kaip sutaupytos lėšos. Sutarties kainos pasikeitimas patvirtinamas protokolu, kurį pasirašo visos sutarties šalys. Sutarties vykdymo laikotarpiu PVM perskaičiuojama pasikeitus (padidėjus ar sumažėjus) pridėtinės vertės mokesčio tarifui. Raštiškai patvirtinus Užsakovui bei Rangovui ir ne vėliau kaip iki atitinkamų Darbų ar jų dalies Suvestinio atliktų darbų akto, Detaliojo atliktų darbų akto ir PVM sąskaitos faktūros pasirašymo dienos, perskaičiuojama tik ta kainos (įkainių) dalis, kuriai turėjo įtakos pasikeitęs pridėtinės vertės mokesčio tarifas ir tik pasikeitusio mokesčio dydžiu. Sutarties kainos (įkainių) perskaičiavimą dėl pasikeitusio (padidėjusio ar sumažėjusio) pridėtinės vertės mokesčio tarifo inicijuoja Rangovas, kreipdamasis į Užsakovą raštu, pateikdamas konkrečius skaičiavimus dėl pasikeitusio mokesčio tarifo įtakos kainai (įkainiui). Užsakovas taip pat turi teisę inicijuoti įkainių perskaičiavimą dėl pasikeitusio (padidėjusio ar sumažėjusio) pridėtinės vertės mokesčio tarifo. Sutarties kainos (įkainių) perskaičiavimas įforminamas Šalių pasirašomu protokolu/susitarimu, kuriame užfiksuojami perskaičiuoti įkainiai bei Sutarties kaina ir šio perskaičiavimo įsigaliojimo sąlygos. Sutarties kainos (įkainių) perskaičiavimas dėl kitų mokesčių pasikeitimo nebus atliekamas.
14 straipsnis. Sutarties kaina ir mokėjimas	
14.1 punktas	Sutarties kaina

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

	Papildyti 14.1 punktą šiomis pastraipomis: Jeigu Užsakovas atsisako Darbų dalies, bendra sutarties kaina atitinkamai sumažinama. Keičiant vienus darbus kitais Sutarties kaina negali būti didinama.
14.3 punktas	Kreipimasis dėl Tarpinio mokėjimo Pakeisti 14.3 punktą ir jį išdėstyti taip: Rangovas, ne dažniau kaip kas 1 mėnesį, privalo įteikti Inžinieriui Užsakovo nurodytos formos Suvestinį atliktų darbų aktą (keturi egzemplioriai), Detalų atliktų darbų aktą (trys egzemplioriai) ir PVM sąskaitą faktūrą (keturi egzemplioriai). Suvestinė atliktų darbų akto elektroninė forma Microsoft Office Excel formatu bus pateikta Rangovui pasirašius Rangos sutartį. Suvestinė atliktų darbų akto elektroninė forma bus sukurta Užsakovo naudojantis SSIP sistema sugeneruoto detalaus atliktų darbų akto elektroninės formos pagrindu, paliekant jame tik stambias žiniaraščių pozicijas (sumines eilutes), o likusį tekstą pasinaudojant programos funkcijomis „paslepianč“. Rangovas taip pat privalo Inžinieriui ir Užsakovui atsiųsti užpildytą detalaus atliktų darbų akto elektroninę versiją Microsoft Office Excel formatu. Detalaus atliktų darbų akto elektroninė forma Microsoft Office Excel formatu bus sukurta Užsakovo naudojantis SSIP ir pateikta Rangovui pasirašius Rangos sutartį. Suvestiniame atliktų darbų akte ir detaliame atliktų darbų akte turi būti įtraukta bet kuri suma, atskaitoma dėl sulaikymo, apskaičiuota visų aktuose nurodytų sumų atžvilgiu taikant sulaikymo procentus, nustatytus Pasiūlymo priede, iki tos ribos, už kurios Užsakovas tokiu būdu sulaikyta suma pasiekia Sulaikomų pinigų (jeigu yra) ribą, nurodytą Pasiūlymo priede. Atsisakant tam tikrų darbų, prieš sąskaitos mokėjimui pateikimą turi būti pateiktas su Užsakovu suderintas bei Inžinieriaus ir Rangovo patvirtintas Darbų pakeitimų nurodymas (ai) (arba Inžinieriaus nurodymas Rangovui). Rangovas taip pat privalo kartu su Darbų pakeitimo nurodymu Inžinieriui ir Užsakovui atsiųsti užpildytą žiniaraščių pakeitimo lentelės elektroninę versiją Microsoft Office Excel formatu. Žiniaraščio pakeitimo lentelės elektroninė forma Microsoft Office Excel formatu bus sukurta Užsakovo naudojantis SSIP ir pateikta Rangovui informavus apie numatomą pakeitimą.
14.4 punktas	Mokėjimų žiniaraštis Pakeisti 14.4 punktą „Mokėjimų žiniaraštis“ nauju „Mokėjimų grafikas“: Rangovas, gavęs Inžinieriaus pranešimą pagal 8.1 punktą [Darbo pradžia] per 28 dienas kartu su Programa privalo pateikti patikslintą mokėjimų grafiką išskaidydamas Priimtą sutarties sumą mėnesiniais mokėjimais pagal Rangovo planuojamą statybos darbų eigą.
14.6 punktas	Tarpinio mokėjimo pažymų išdavimas Pakeisti 14.6 punkto antrą sakinį: Inžinierius ir Užsakovas, gavę atsiskaitymo už atliktus darbus dokumentus, t.y. Suvestinį atliktų darbų aktą, Detalų atliktų darbų aktą ir PVM sąskaitą faktūrą privalo patikrinti ir patvirtinti arba pateikti pastabas per 14 dienų nuo jų gavimo. Papildyti punktą paskutine pastraipa: Inžinieriui ar Užsakovui pareikalavus, Rangovas turi nedelsiant pataisyti nurodytas klaidas ir netikslumus, pateikti nurodytą darbų rūšį ir apimtį patvirtinančius apskaičiavimus ir dokumentus bei statybos produkcijos atitiktį patvirtinančius dokumentus.

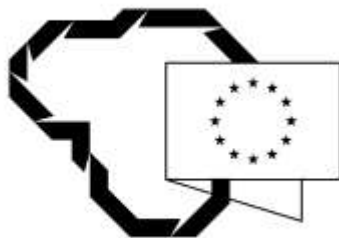
Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

	Visur, kur Sutartyje nurodoma Inžinieriaus prievolė išduoti Mokėjimo pažymas, turi būti suprantama kaip Inžinieriaus prievolė patvirtinti Rangovo pateiktus atliktų darbų aktus.
14.7 punktas	Mokėjimas
	<i>Papildyti 14.7 punktą paskutine pastraipa:</i> Apmokėjimo data laikoma ta data, kai Užsakovas atlieka mokėjimą į Rangovo sąskaitą.
14.8 punktas	Pavėluotas mokėjimas
	<i>Išbraukti 14.8 punkto antrą pastraipą ir vietoje jos įrašyti:</i> Užsakovas Rangovui už atliktus darbus Valstybės biudžeto ir Europos Sąjungos 2014-2020 m. struktūrinės paramos lėšas perves pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą Valstybės investicijų programą. Užsakovas nėra atsakingas už Valstybės investicijų programos sudarymą, jos keitimą ir galimą netolygų statinio statybos finansavimą Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto ir Europos Sąjungos 2014-2020 m. struktūrinės paramos lėšomis, todėl už šiomis lėšomis pavėluotus mokėjimus delspinigiai nebus mokami. Dėl pavėluotų mokėjimų Rangovas turi teisę reikšti pretenziją (pagal 20.1 punktą) dėl Darbo laiko pratęsimo.
14.9 punktas	Sulaikomų pinigų mokėjimas
	<i>Pakeisti 14.9 pirmos pastraipos redakciją:</i> Kai pagal STR 1.11.01:2010 pasirašomas Statybos užbaigimo dokumentas Inžinierius privalo patvirtinti Sulaikomų pinigų pirmosios pusės išmokėjimą Rangovui. Jeigu Statybos užbaigimo dokumentas pasirašomas Grupei arba Darbų daliai, tai proporcinga Sulaikomų pinigų dalis turi būti patvirtinta ir išmokėta. Šią proporciją turi sudaryti du penktadaliai (40 %) proporcijos, apskaičiuotos dalijant Grupės arba dalies sąmatinę sutarties vertę iš sąmatinės galutinės Sutarties kainos. Sulaikomi pinigai turi būti sumokėti Rangovui ne vėliau kaip per 30 dienų nuo aukščiau minėtų veiksmų atlikimo.
14.10 punktas	Darbų baigimo ataskaita
	<i>Pakeisti pirmos 14.10 punkto pastraipos pirmą sakinį:</i> Rangovas, gavęs Perėmimo pažymą, per 28 dienas privalo Inžinieriui įteikti keturis Darbų baigimo ataskaitas kartu su patvirtinančiais dokumentais egzempliorius parodydamas: (a) viso atlikto darbo vertę pagal Sutartį iki datos, įrašytos Darbų Perėmimo pažymoje, (b) bet kurias, Rangovo nuomone, toliau mokėtinas sumas, ir (c) sąmatą bet kurių kitų sumų, kurios, Rangovo nuomone, jam turės būti mokamos pagal Sutartį. Sąmatinės sumos toje Darbų baigimo ataskaitoje turi būti parodytos atskirai. Inžinierius po to tai privalo patvirtinti pagal 14.6 punktą <i>[Tarpinio mokėjimo pažymų išdavimas]</i> .
14.15 punktas	Mokėjimo valiutos
	<i>Pakeisti 14.15 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Sutarties valiuta yra euras (Eur).
14.16 punktas	Permokėtų sumų grąžinimas
	<i>Pridėti naują 14.16 punktą „Permokėtų sumų grąžinimas“:</i> Rangovas privalo grąžinti Užsakovui 42 dienų laikotarpyje bet kokią sumą, kuria buvo viršyta tarpinė ar galutinė suma, nurodyta Rangovo pateiktuose mokėjimo dokumentuose, kai tik bus pareikalautas tai padaryti. Jeigu Rangovas neįvykdė tokio grąžinimo laiku, Užsakovas gali sustabdyti kitus

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
	mokėjimus. Sumos, kurias reikia grąžinti Užsakovui, gali būti kompensuotos sumomis, kurias turi gauti Rangovas. Tai neturi įtakoti šalių susitarimo dėl apmokėjimo dalimis. Užsakovo banko mokesčiai, atsiradę dėl grąžinamų sumų, turi būti padengti išimtinai Rangovo sąskaita.
18 straipsnis. Draudimas	
18.1 punktas	Bendrieji draudimo reikalavimai
	<i>Pakeisti 18.1 punkto pirmą pastraipą:</i> Šiame straipsnyje kiekvienos draudimo rūšies „draudžiančioji Šalis“ yra Rangovas. <i>Papildyti 18.1 punktą pastraipomis:</i> Rangovas privalo apsidrausti ir/ar apdrausti savo darbuotojus bei įrangą draudimo rūšimis (įskaitant statybos rizikų draudimą ir civilinės atsakomybės draudimą), kurios yra privalomos pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius įstatymus ir kitus teisės aktus bei laikantis juose nustatytų taisyklių ir reikalavimų. Jei Rangovas netinkamai vykdo arba nevykdo reikalavimo apsidrausti, jis yra vienintelis už šio reikalavimo nevykdymą atsakingas asmuo ir padengia visas su Užsakovui ar tretiesiems asmenims padaryta žala ar nuostoliais susijusias sumas, kurias priešingu atveju būtų padengusi draudimo bendrovė.
18.2 punktas	Darbų ir Rangovo įrengimų draudimas
	<i>Pakeisti 18.2 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Rangovas privalo savo lėšomis apdrausti statybos rizikų draudimu turtą (t.y. visi su statomu, montuojamu, rekonstruojamu, remontuojamu, griaujamu ir pan. statiniu ir (ar) įrenginiu susiję statybos, montavimo, rekonstrukcijos, remonto, griovimo ir panašūs darbai ir statybos darbams vykdyti į draudimo vietą pristatyti statybos produktai, medžiagos ir montuotini įrenginiai), kuriam sukurti buvo naudotas projektui skirtas finansavimas, ne trumpesniam laikotarpiui kaip iki Perėmimo pažymos išdavimo. Įvykus draudžiamajam įvykiui, dėl kurio turtas, nurodytas šioje pastraipose, yra sunaikinamas ar sugadinamas, Rangovas privalo atlikti visus darbus, kad atkurtų iki draudžiamojo įvykio buvusį turtą.
18.3 punktas	Atsakomybės draudimas už padarytą žalą fiziniam asmeniui arba turtui
	<i>Pakeisti 18.3 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Rangovas, pasirašęs Sutartį kaip pavienis dalyvis/jungtinės veiklos dalyvis, privalo iki Darbo pradžios datos sudaryti Rangovo civilinės atsakomybės privalomojo draudimo sutartį pagal Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo XI skirsnio 37 ir 39 straipsnių keliamus reikalavimus. Ši privalomojo draudimo sutartis turi įsigalioti nuo Darbo pradžios datos, iki kurios turi būti pateiktas įrodymas pagal 18.1 punkto [Bendrieji draudimo reikalavimai] (a) ir (b) pastraipas, ir turi galioti visą Darbo laikotarpį iki statybos užbaigimo akto pasirašymo datos. Maksimali išskaita (franšizė) pagal šią draudimo sutartį negali viršyti 2900 eurų sumos. Rangovas savo sąskaita įsipareigoja pratęsti (atnaujinti) šią privalomojo draudimo sutartį, jeigu ši draudimo sutartis pasibaigs anksčiau negu nurodyta šiame punkte
18.4 punktas	Rangovo personalo draudimas
	<i>18.4 punkto reikalavimai netaikomi.</i>
19 straipsnis. Nenugalima jėga	
19.1 punktas	Nenugalimos jėgos sąvoka
	<i>Papildyti 19.1 punktą pirma pastraipa (atitinkamai buvusias pirmą ir antrą pastraipą laikyti antra ir trečia) ir išdėstyti ją taip:</i> Nenugalimos jėgos sąvoka aiškinama taip, kaip ji apibrėžiama Lietuvos Respublikos civiliniame kodekse (6.212 straipsnis), Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1996 m. liepos 15 d. nutarime Nr. 840 “Dėl atleidimo nuo atsakomybės esant nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybėms taisyklių patvirtinimo” bei šioje Sutartyje.

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. II skyrius. Sutarties sąlygos 3. skirsnis. Konkrečios sutarties sąlygos
---	---

	Jeigu yra prieštaravimas tarp 17.3 bei 19.1 punktų, taikomas 19.1 punktas.
20 straipsnis. Pretenzijos, ginčai ir arbitražas	
20.2 punktas	Ginčų nagrinėjimo komisijos paskyrimas
	<i>Pakeisti 20.2 punkto antrą pastraipą:</i> Ginčų nagrinėjimo komisijos asmenų skaičius nurodytas pasiūlymo priede.
20.6 punktas	Arbitražas
	<i>Pakeisti 20.6 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Arbitražas netaikomas. Ginčai sprendžiami derybų būdu. Jeigu šalims nepavyksta susitarti - LR teisės aktų nustatyta teismine ginčų nagrinėjimo tvarka.
21 straipsnis. Auditai ir kontrolė	
21.1 punktas	<i>Papildyti nauju 21.1 punktu „Auditai ir kontrolė“:</i> Rangovas privalo leisti Europos Komisijai, Europos kovos su sukčiavimu tarnybai, Europos audito rūmams ir Įgyvendinančiajai institucijai patikrinti dokumentus ar kitaip vietoje patikrinti projekto įgyvendinimą ir, jeigu tai yra būtina, atlikti visų sąskaitas pateisinamų dokumentų, sąskaitų ar kitų dokumentų, susijusių su projekto finansavimu, pilną auditą. Tokie patikrinimai gali vykti iki 7 metų po galutinio apmokėjimo. Rangovas privalo leisti Europos kovos su sukčiavimu tarnybai atlikti kontrolę ir patikrinimus vietoje pagal procedūras, nustatytas Europos Sąjungos teisės aktais, kad būtų apsaugoti Europos Sąjungos finansiniai interesai nuo korupcijos ir kitų taisyklių pažeidimų. Rangovas turi suteikti tinkamą priėjimą Europos Komisijos, Europos kovos su sukčiavimu tarnybos, Europos auditorių rūmų ir Įgyvendinančios institucijos atstovams prie statybviečių ir vietovių, kur vyksta Sutarties įgyvendinimas, taip pat prie informacinių sistemų, tokių kaip visa dokumentacija ir duomenų bazės, susijusios su techniniu ir finansiniu projekto valdymu, ir imtis priemonių, kad palengvinti jų darbą. Priėjimas, suteiktas Europos Komisijos, Europos kovos su sukčiavimu tarnybos, Europos auditorių rūmų ir Įgyvendinančios institucijos atstovams, turi remtis konfidencialumo principu, atsižvelgiant į trečiųjų šalių interesus, be žalos įsipareigojimams, kuriuos Rangovas vykdo pagal valstybines teises. Dokumentai turi būti lengvai prieinami ir segami taip, kad būtų galima palengvinti jų patikrinimą. Rangovas turi informuoti Užsakovą apie jų tikslią buvimo vietą. Rangovas turi garantuoti, kad Europos Komisijos, Europos kovos su sukčiavimu tarnybos, Europos auditorių rūmų ir Įgyvendinančios institucijos teisės kontroliuoti ir patikrinti bet kuriuos subrangovus ar bet kurią kitą sutarties darbus vykdančią šalį, bus vienodai traktuojamos pagal tas pačias sąlygas ir, atitinkamai, pagal tas pačias taisykles, kurios yra paminėtos šiame skyriuje. Rangovas turi užtikrinti, kad visi subrangovai bus įpareigoti pateikti audito ir patikrinimus vykdančioms įstaigoms visą būtiną informaciją apie savo subrangos darbą.



Kuriame
Lietuvos ateitį

2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa

**SUPAPRASTINTO ATVIRO KONKURSO, VYKDOMO CVP IS
PRIEMONĖMIS**

PIRKIMO DOKUMENTAI

**KULAUTUVOS MIESTELIO VANDENS TIEKIMO IR
NUOTEKŲ TVARKYMO INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA**

III SKYRIUS. UŽSAKOVO REIKALAVIMAI

2017 m.

TURINYS

SPECIALIEJI REIKALAVIMAI	6
1. Įvadas	6
Bendros nuorodos	6
Projekto vieta	7
Sutarties ribos.....	7
Galutinis naudos gavėjas.....	7
Konkrečios projekto sąlygos ir atliekami darbai	7
Informacinis stendas	8
2. Inžinerinių tinklų projektavimo sąlygos.....	8
2.1. Esama ir projektuojama padėtis	8
2.2. Reikalavimai vandentiekio tinklams	8
2.3. Reikalavimai priešgaisriniais hidrantams.....	8
2.4. Reikalavimai buitinių nuotekų tinklams.....	9
2.5. Reikalavimai buitinių nuotekų siurbliams.....	9
2.6. Statybvieta.....	11
2.6.1. Klimato sąlygos.....	11
2.6.2. Darbų vykdymas žiemos metu	11
2.6.3. Vykdomų darbų sauga.....	11
BENDROSIOS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	14
3. Bendrieji reikalavimai	14
3.1. Laikinasis sandėliavimas	14
3.2. Teisė naudotis svetima žeme einančiais keliais.....	14
3.3. Pateikimas į privačios žemės sklypą	14
3.4. Darbai valstybinės reikšmės keliuose.....	15
3.5. Statybos žurnalas.....	15
3.6. Standartai	15
3.7. Mato vienetai, lygių bei aukščių pažymos ir reperiai	16
3.8. Darbo valandos ir dienos	16
3.9. Sauga darbe	16
3.10. Medžiagų ir darbų kokybė.....	16
3.11. Medžiagų įpakavimas ir saugojimas	17
3.12. Esami inžineriniai tinklai, objektai ir instaliacijos	18
3.13. Laikini statiniai, vandens, ir elektros tiekimas ir sanitarinė įranga	18
3.14. Ryšiai su komunalinių paslaugų įmonėmis ir savivaldybe.....	18
3.15. Atsakomybė užsakant medžiagas	19
3.16. Pakeistos įrangos išvežimas ir šalinimas	19
3.17. Higienos reikalavimai	19
3.18. Reikalavimai aplinkos apsaugai	19
3.19. Transporto organizavimas	19
3.20. Nepatogumai vietos gyventojams	19
3.21. Išpildomieji brėžiniai ir kadastriniai tyrinėjimai	19
3.22. Kokybės užtikrinimas.....	20
3.23. Mokymai užsakovo darbuotojams.....	20
3.24. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos.....	20
4. Vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo dalis	21
4.1. Bendroji dalis	21
4.1.1. Darbų kokybė	21
4.1.2. Triukšmo ir vibracijos slopinimas	21
4.1.3. Darbų sauga.....	21
4.1.4. Medžiagos	21
4.2. Nuotekų vamzdžiai.....	22
4.3. Vandentiekio vamzdžiai	24
4.4. Nerūdijančio plieno vamzdžiai.....	25
4.5. Priešgaisriniai hidrantai	25
4.6. Kalaus ketaus fasoninės dalys	26
4.7. Varžtai, veržlės ir poveržlės.	26
4.8. Armatūra	26
4.8.1. Bendroji dalis	26
4.8.2. Sklendės ir uždoriai.....	27
4.8.3. Automatinis oro išleidimo vožtuvas	28
4.8.4. Atbuliniai vožtuvai	29

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra		Pirkimo dokumentai. III skyrius. Užsakovo reikalavimai
4.8.5.	Balnai PE vamzdžiams.....	29
4.8.6.	Apsauginiai dėklai projektuojamiems vamzdžiams	29
4.8.7.	Flanšiniai sujungimai	29
4.8.8.	Universalūs sujungimai (adapteriai).....	30
4.8.9.	Vamzdžių transportavimas	30
4.8.10.	Vamzdžių sandėliavimas	30
4.8.11.	Vamzdžių jungimas - bendrieji reikalavimai.....	31
4.8.12.	Vamzdžių tiesimo darbai klojimas	31
4.8.12.1.	Bendrosios nuostatos	31
4.8.12.2.	Kasimo darbai vamzdžiams tranšėjose	31
4.8.12.3.	Pagrindai ir pamatai.....	32
4.8.12.4.	Sujungimas ir pjovimas	32
4.8.12.5.	Nukreipėjai ir alkūnės.....	33
4.8.13.	Apsauga ir užkasimas.....	33
4.8.14.	Baigiamieji bandymai	34
4.8.15.	Slėginių tinklų išbandymas	34
4.8.16.	Neslėginių tinklų išbandymas	34
4.8.17.	Geriamojo vandens vamzdinių dezinfekavimas	35
4.8.18.	Nuotekų vamzdinių patikrinimas TV diagnostika	35
4.8.19.	Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai	35
4.8.20.	Šuliniai, kameros, dangčiai	36
4.8.21.	Leistinis nukrypimas.....	38
4.8.22.	Masyvieji ramsčiai	38
4.8.23.	Nebenaudojami vamzdynai bei šuliniai.....	38
4.8.24.	Valymas	39
4.8.24.1.	Nauji vamzdžiai.....	39
4.8.24.2.	Esami vamzdynai	39
5.	Statybinė dalis	40
5.1.	Bendrieji statybos darbų vykdymo nuostatai	40
5.2.	Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai.....	40
5.3.	Statybos darbų organizavimas	41
5.4.	Medžiagos ir gaminiai.....	41
5.5.	Statybos įranga ir statybos metodai.....	42
5.6.	Matavimai	42
5.7.	Statybos ir montavimo darbų vykdymas	42
5.8.	Darbų koordinavimas	42
5.9.	Bandymai	43
5.10.	Paslėpti darbai	43
5.11.	Apsauga.....	43
5.12.	Pridavimas eksploatacijai	44
5.13.	Statybos užbaigimas	44
5.14.	Garantija.....	44
5.15.	Pranešimas apie žemės darbų pradžią	44
5.15.1.	Žemės darbai	45
5.15.2.	Paviršių atstatymas.....	49
5.15.3.	Betono ir gelžbetonio darbai	50
5.15.4.	Hidroizoliacija.....	51
6.	KELIAI	53
6.1	Bendroji dalis	53
6.2	Žemės darbai	53
6.3	Kelkraščiai, grioviai ir pakraščiai.....	54
6.4	Dangų įrengimas	54
6.4.1	Asfaltbetonio danga (III-V klasės dangos konstrukcija).....	54
6.4.2	Asfaltbetonio dangos rekonstravimas	54
6.4.3	Asfaltbetonio dangų sujungimas	54
6.4.4	Betono plytelių danga	55
6.4.5	Žvyruotų kelio dangų sluoksniai	55
6.5	Vejos įrengimas.....	55
7.	TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS IR AUTOMATIKOS DARBAMS	56
7.1	Bendri reikalavimai	56
7.2	Įranga	56
7.3	Rangovo pateikti brėžiniai	56
7.4	Medžiagos ir įranga.....	57

7.5	Apmokymai.....	57
7.6	Elektros sistemos charakteristikos.....	57
7.6.1.	Trumpo jungimo srovės	57
7.6.2.	Sistemos Dažniai ir Įtampos	57
7.6.3.	Maitinimas	58
7.7	Elektros įranga	58
7.7.1.	Jėgos paskirstymo spintos (skydeliai)	58
7.7.2.	Suvartojamos elektros energijos apskaitos prietaisai	58
7.7.3.	Žemos įtampos galios paskirstymas	59
7.7.4.	Žemos įtampos varikliai ir jų paleidikliai.....	60
7.7.5.	Sistemos galios koeficientas.....	62
7.7.6.	0,4kV įtampos 0.5-63A automatiniai jungikliai	62
7.7.7.	0,4kV įtampos 25-100A nuotėkių srovės jungikliai	62
7.7.8.	Integruoti variklio apsaugos ir valdymo įrenginiai 0,25...15kW	62
7.7.9.	Viršįtampių ribotuvai „B+C“ Klasė	63
7.7.10.	Sklendaus paleidimo įrenginiai	63
7.7.11.	Nepertraukiamo maitinimo šaltiniai	64
7.8.	Kabelių tiesimas ir instaliacija	65
7.8.1.	Bendrieji nurodymai.....	65
7.8.2.	Žemos įtampos kabeliai.....	65
7.8.3.	Valdymo kabeliai	66
7.8.4.	Automatikos sistemos kabeliai.....	66
7.8.5.	Įžeminimo kabeliai	66
7.8.6.	Laidai vamzdžiuose.....	66
7.8.7.	Kabelių skersjūviai.....	66
7.8.8.	Požeminiai kabeliai	66
7.8.9.	Lauko kabelių kanalai ir šuliniai	67
7.8.10.	Tranšėjos kabeliams	67
7.8.11.	Bendrieji reikalavimai kabelių instaliacijai	68
7.9.	Kabelių montavimo sistemos	69
7.9.1.	Bendri reikalavimai kabelių montavimo sistemoms	69
7.9.2.	Perforuoti kabelių kanalai	69
7.9.3.	Kabelių kopetėlės	70
7.9.4.	PVC kanalai	70
7.10.	Pastatų elektros instaliacijos priedai.....	70
7.10.1.	Bendrieji reikalavimai	70
7.10.2.	Apšvietimo jungikliai.....	70
7.10.3.	Kištukiniai lizdai	71
7.11.	Apšvietimo įrenginiai.....	71
7.12.	Papildomos sistemos	72
7.12.1.	Žaibosaugos sistema.....	72
7.12.2.	Apsauginė ir priešgaisrinė sistema	72
7.12.3.	Ženkla, grafikai ir skelbimai	72
7.13.	Valdymo sistema ir prietaisai	74
7.13.1.	Bendros nuostatos	74
7.13.2.	Valdymo sistemos programinė įranga	74
7.13.3.	Proceso langai	74
7.13.4.	Ataskaitos.....	75
7.13.5.	Programuojamas loginis valdiklis	76
7.13.6.	Maitinimo šaltinio modulis	76
7.13.7.	Įvesties ir išvesties įrenginiai	76
7.13.8.	Nepertraukiamo maitinimo šaltiniai	78
7.13.9.	Valdymo skydai ir spintos	78
7.14.	Projektavimo standartizacija	79
7.15.	Tipiniai PLC įėjimai/išėjimai	80
7.15.1.	Sklendė su elektrine pavara.....	80
7.15.2.	Reguliuojamos sklendės su elektros pavara	80
7.15.3.	Tiesioginis variklio paleidėjas.....	80
7.15.4.	Variklio valdymas su dažnine pavara.....	80
7.15.5.	Matuoklis	80
7.16.	Projekto specifikacijos ir aprašymas	80
7.17.	Matavimo įranga	80
7.17.1.	Slėgio matuokliai	81

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. III skyrius. Užsakovo reikalavimai
--	---

7.17.2.	Lygio matuokliai	81
7.17.3.	Temperatūros matuokliai.....	81
7.17.4.	Analizė	81
7.18.	Telemetrinių duomenų perdavimas	82

SPECIALIEJI REIKALAVIMAI

1. Įvadas

Bendros nuorodos

Projekto tikslas nurodytas 2014-2020 m. ES struktūrinių fondų paramos veiksmų programos projekto 5 prioriteto „Aplinkosauga, gamtos išteklių darnus naudojimas ir prisitaikymas prie klimato kaitos“ 5.3.2 konkrečiame uždavinyje - „Didinti vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų prieinamumą ir sistemos efektyvumą“. Šiuo atveju numatoma Kulautuvos miestelio gyventojams užtikrinti kokybiškas vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugas.

Kulautuvos mstl. vandentiekio ir nuotekų tinklus prižiūri ir tvarko UAB „Giraitės vandenys“.

Šiame skyriuje kartu su užsakovo reikalavimais įtrauktos šios darbų sritys:

- Statinio projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra
- Vandentiekio tinklų statyba
- Nuotekų tinklų statyba (įskaitant nuotekų siurbles)
- SCADA sistemos įrengimą (išplėtimą)
- Vandentiekio ir nuotekų tinklų bei nuotekų siurblių išbandymas, paleidimas ir bandomasis veikimas;
- Eksploatavimo ir priežiūros instrukcijos parengimas;
- Personalo apmokymas.

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

Rangovas atsako už statinio projekto parengimą, statybos ir montavimo darbus, statybos objekto priežiūrą, užsakovo darbuotojų apmokymą, įrangos išbandymą.

Praleidimai ar netikslumai planuose, bei specifikacijose neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už tiekimus, statybos darbus ar įrangos montavimą pagal visus punktus, kurie reikalaujami pagal įstatymą, normas ar reglamentus. Užsakovas nėra atsakingas už jokių nuostolių, kuriuos patiria Rangovas dėl skirtumo tarp tų sąlygų, kurios parodytos planuose (specifikacijose), ir faktinių sąlygų, kurios atsirado darbų metu arba kitokiu būdu.

Pagal bendrąsias sąlygas ir sutartį, neapsiribojant techninėmis specifikacijomis, Rangovo atsakomybė apima visas rizikas, prievoles, įsipareigojimus, nenumatytus atvejus, kurie išdėstyti arba numanomi pagal visas šios sutarties sąlygas ir nuostatas, bei suvaržymus, apribojimus, jeigu tokie yra, o taip pat apima viską, kas turi būti atlikta, suprojektuota, parūpinta, patiekta, surinkta, pastatyta, sumontuota, atgabenta į statyb vietę arba išgabenta iš jos tam, kad kiekviena darbų dalis būtų pastatyta, užbaigta ir eksploatuojama taip, kaip nurodyta bendrosiose sąlygose, specialiosiose sąlygose, brėžiniuose ir techninėse specifikacijose.

Techniniai reikalavimai turi būti suprantami kaip minimalūs reikalavimai. Pasiūlymo teikėjas turi atsižvelgti į visas sąlygas nurodytas III skyriuje.

Konkurse nugalėjęs Rangovas turės pats parengti vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos projektą. Konkurso dalyviai ruošdami savo konkursinį pasiūlymą gali naudotis Pirkimo dokumentuose pateiktomis tinklų išdėstymo schemomis (V skyrius). Rengiant statybos projektą būtina vadovautis projektavimo užduotimi (kurį turės parengti projekto vadovas kartu su Užsakovu), prisijungimo sąlygomis bei šiomis techninėmis specifikacijomis. Rangovas turi atlikti visus reikalingus topografinius, geologinius ar kitus tyrinėjimus kurie reikalingi parengti projektą ir jį tinkamai įgyvendinti.

Jei yra nesutapimų ar prieštaravimų tarp specialiųjų reikalavimų ir bendrųjų techninių specifikacijų, turi būti vadovaujamasi specialiaisiais reikalavimais.

Jeigu Užsakovo reikalavimuose yra nuorodų į standartus, kitus techninius reikalavimus, konkrečius modelius, prekės ženklus ir pan. – tai reikia suprasti, kad kiekviena tokia nuoroda pateikta kartu su žodžiais „arba lygiavertis“, kaip to reikalauja Lietuvos Respublikos Viešųjų pirkimų įstatymo nuostatos.

Projekto vieta

Projektas bus vykdomas Kauno r. sav., Kulautuvos sen., Kulautuvos mstl. (žr. tinklų schema V sk.).

Sutarties ribos

Rangovas atsako už inžinerinių tyrinėjimų reikalingų tinkamam statinio projektui parengti atlikimą, projekto parengimą, pateikti statybos projektą Užsakovo parinktai ekspertizės įmonei ir taisyti privalomas ekspertizės pastabas (ekspertizę perka ir apmoka Užsakovas (Statytojas)), projekto vykdymo priežiūrą, vandentiekio ir nuotekų tinklų bei siurblių statybą (įskaitant el. dalį nuo įvadinio apskaitos skydo), išbandymą ir pridavimą tinklus eksploatuosiančiai įmonei UAB „Giraitės vandenys“.

Projektas apima užsakovo reikalavimuose nurodytas ir schemeje pažymėtas gatvių teritorijas. Schemeje yra pažymėti numatomi pajungti namai/sklypai.

Atšakos turi būti numatytos tiems vartotojams, kurie numatyti tinklų schemeje.

Galutinis naudos gavėjas

Galutinis naudos gavėjas yra UAB „Giraitės vandenys“.

Konkrečios projekto sąlygos ir atliekami darbai

Rangovas privalo:

- Atlikti inžinerinius topografinius ir geologinius tyrimus ir pateikti ataskaitas.
- Parengti apie 7,226 km vandentiekio ir apie 9,095 km nuotekų tinklų (įskaitant slėginius) statybos projektą pagal išduotas sąlygas, pagal pateiktas tinklų schemas.
- Ekspertizę perka ir apmoka Užsakovas.
- Parengtą, suderintą ir patvirtintą projektą pateikti Užsakovui statybą leidžiančiam dokumentui gauti.
- Pastatyti suprojektuotus vandentiekio ir nuotekų tinklus bei nuotekų siurbles numatytose gatvėse, juos išbandyti ir priduoti eksploatuojančiai organizacijai.
- Atstatyti esamų gatvių (kuriose vykdyti darbai), pravažiavimų, kelkraščių dangas bei gerbūvį;
- Parengti nutiestų tinklų geodezines nuotraukas, išpildomuosius brėžinius, kadastro bylas, atlikti nuotekų tinklų televizinę diagnostiką, vandentiekio tinklų dezinfekciją;
- Gauti statybos užbaigimo aktą / deklaraciją.

Atlikus visus būtinus tyrimus ir gavus visas technines sąlygas, projektavimo metu, suderinus su Užsakovu bei inžinerinius tinklus eksploatuojančiomis organizacijomis, Rangovas *turi patikslinti tinklų trasas, jų ilgius.*

Bet kuriuo atveju numatytose vietovėse turi būti nutiesti vandentiekio ir nuotekų tinklai (įskaitant NS), įrengtos atšakos namų prisijungimams bei sudarytos galimybės prisijungti ne mažesniai, kaip numatyta būstų skaičiui.

Informacinis stendas

Prieš darbų vykdymą turės būti įrengtas informacinis stendas. Darbus užbaigus turės būti įrengtas nuolatinis stendas pagal ES 2014–2020 m. programos viešinimo priemonių reikalavimus (http://www.esinvesticijos.lt/lt/2014-2020_ES_fondu_zenklas).

2. Inžinerinių tinklų projektavimo sąlygos

2.1. Esama ir projektuojama padėtis

Kulautuvos mstl. šiuo metu centralizuoto vandens tiekimo bei nuotekų šalinimo sistemos yra dalinai išvystytos.

Numatoma pakloti apie 7,226 km vandentiekio ir 9,095 km (įskaitant slėginius) buitinių nuotekų tinklų. Šio objekto statybos darbų apimtyje numatoma įrengti 3 buitinių nuotekų siurbles.

Pateikiami tik preliminarūs vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklų ilgiai, nuotekų siurblių skaičius bei vietos.

Statinio projekto rengimo metu (parengus topografinę nuotrauką) turės būti patikslinti paviršiaus aukščiai, nustatytos tikslios nuotekų siurblių vietos bei atitinkamai patikslinti savitakinių bei slėginių nuotekų tinklų bei vandentiekio tinklų ilgiai.

Rangovas, statydamas vandentiekio ir slėginius nuotekų tinklus privalės sumontuoti visą reikalingą uždaramąją armatūrą ir fasonines dalis (sklendes, trišakius, keturšakius ir pan.), šulinius, kameras. Kur būtina pagal hidrogeologines sąlygas turi būti tinkamai atlikta hidroizoliacija.

2.2. Reikalavimai vandentiekio tinklams

Vandentiekio tinklus tiesti iš d110 mm PE100 vamzdžių PN10 klasės ir d63 mm bei d50 mm, PE80 vamzdžių PN10 klasės. Vamzdžiai turi būti klojami žemiau įšalo gylio. Žemiausiose tinklo vietose turi būti numatyti vandens išleidėjai, o aukščiausiose oro išleidėjai. Vamzdžiai turi turėti kilmės sertifikatus ir atitikti standartus. Tinklai turi būti klojami normatyviniais nuolydžiais (STR 2.07.01:2003).

Vandentiekio atšakos turi būti paklotos iki vartotojo sklypo ribos ir užbaigiamos pastatant požeminę sklendę.

Vandentiekio atšakos prie gatvės tinklo turėtų būti prijungiamos, panaudojant kalaus ketaus balnus. Naudojami ne mažesnio skersmens kaip d32 mm. PE vamzdžiai bei ketinės požeminės aptarnavimo sklendės, (ties sklypo riba) valdomos teleskopiniu sūkliu per kapas. Atšakų gyventojams vietos turi būti tikslinamos projekto rengimo metu.

Vykdamas darbus uždaru būdu turi būti naudojami daugiasluoksniai PE vamzdžiai.

Šuliniai – gelžbetoniniai. Važiuojamoje gatvės dalyje šulinių dangčiai sunkaus tipo, „plaukiojančio tipo“. Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos metalinės kopėčios. Jos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Lipynės ir kopėčios turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno arba karštai cinkuoto metalo. Cinko padengimo storis ne mažiau 120 mikronų.

Paklojus vamzdynus buvusi kelio danga turi būti atstatyta. Darbų vykdymo būdą, įvertinęs esamą padėtį ir išduotas technines sąlygas ar reikalavimus, pasirenka Rangovas.

2.3. Reikalavimai priešgaisriniais hidrantams

Vandentiekio tinkluose, ne rečiau kaip kas 150–200 m (gyvenamose zonose) turi būti numatyti gaisriniai hidrantai. Turi būti naudojami tušti antžeminiai C tipo (lūžtantys) gaisriniai hidrantai. Hidrantai turi turėti automatinę drenavimo sistemą, kuri užtikrina, kad uždarius hidrantą vanduo iš stovo pasišalins ir hidrantas neužšals esant minusinei aplinkos temperatūrai. Antžeminiai gaisriniai hidrantai turi atitikti standartų LST EN 14384 ir LST EN 1074–6 reikalavimus ir turėti tai patvirtinančius sertifikatus. Požeminius gaisrinius hidrantus galima projektuoti ir įrengti tik

tada, kai nėra techninių galimybių įrengti antžeminius gaisrinius hidrantus. Ties važiuojamojoje dalyje įrengtu požeminiu gaisriniu hidrantu turi būti įrengiami atitinkami transporto priemonėms stovėti draudžiantys kelio ženklai. Hidranto konstrukcija turi užtikrinti mechaninį vandens išleidimą iš hidranto korpuso po hidranto uždarymo. Požeminiai gaisriniai hidrantai turi atitikti standartų LST EN 14384 ir LST EN 1074–6 reikalavimus ir turėti tai patvirtinančius sertifikatus.

2.4. Reikalavimai buitinių nuotekų tinklams

Savitakiniai nuotekų tinklai numatyti kloti iš PVC, uždaru būdu klojami ruožai turi būti iš PE100 PN10 Ø200 mm vamzdžių. Savitakinių nuotekų tinklų skersmuo DN200 mm, SN4 klasės, klojant iki 5 m gylyje SN8 klojant virš 5 m gylio. Tinklai turi būti klojami normatyviniais nuolydžiais (STR 2.07.01:2003).

Slėginiams nuotekų tinklams taikomi 2.2 punkto reikalavimai.

Nuotekų atšakos turi būti paklotos iki vartotojo sklypo ribos.

Nuotekų atšakos gyvenamųjų namų pajungimui turi būti suprojektuotos iš DN160 mm PVC vamzdžių, kur reikia užbaigiama ne mažesnio kaip Ø 315mm skersmens plastikiniais šuliniais (jeigu numatomas vienas pasijungimas dviem vartotojams), statomais ties sklypo riba. Jei išvadai klojami uždaru būdu, jie turi būti Ø160 mm, PE100 vamzdžių PN10 klasės.

Atšakos jungiamos prie gatvės tinklo prie šulinių su kritimo stovais, kai kritimo aukštis > 0,3 m. Atšakos turi būti numatytos visiems gyv. namams/sklypams, nurodytiems prijungti tinklų schemeje. Atšakų gyventojams vietos turi būti tikslinamos projekto rengimo metu.

Gatvės tinkle numatomi apžiūros PVC (gali būti PP ar PE, HDPE) šuliniai Ø 425 mm iki 5,0 m gylio. Šuliniai, į kuriuos turi įlipti nuotakyno priežiūros personalas, turi būti įrengiami ne mažesnio kaip 1000 mm skersmens. Gatvių sankirtose ir jei apžiūros ir prieigos šuliniai virš 5,0 m turi būti tik iš gelžbetonio ir 1500 mm skersmens. Gelžbetoniniai šuliniai turi būti tinkamai hidroizoliuoti.

Važiuojamoje gatvės dalyje šulinių dangčiai sunkaus tipo, „plaukiojančio tipo“. Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos metalinės kopėčios. Jos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Lipynės ir kopėčios turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno arba karštai cinkuoto metalo. Cinko padengimo storis ne mažiau 120 mikronų.

Kertant gatves (kelius), vamzdžiai klojami uždaru būdu. Paklojus vamzdynus buvusi kelio danga turi būti atstatyta. Darbų vykdymo būdą, įvertinęs esamą padėtį ir išduotas technines sąlygas ar reikalavimus, pasirenka Rangovas.

2.5. Reikalavimai buitinių nuotekų siurblinėms

Bendrieji duomenys

Nuotekų siurblinės turi būti pilnai sukomplektuotos su visa reikiama įranga ir parengta saugiam eksploatavimui. Siurblinės turi būti sukomplektuotos ir kiek įmanoma pilniau surinktos gamykloje. Statybos vietoje siurblinės turi būti tik sujungtos su nuotekų, elektros, valdymo tinklais, bei jų sistemomis. Požeminė nuotekų siurblinė iš dvigubos sienelės aukšto tankio polietileno PEHD medžiagos su specialia nešmenų atskyrimo sistema (iš PEHD arba PVC). Siurblinės vidinis vamzdynas pagamintas iš PEHD, jis suvirintas elektromovomis. Siurblinės pamatas tiekiamas kartu su siurbline. Siurblinės dangtis rakinamas, pagamintas iš nerūdijančio plieno. Siurblinėje turi būti įrengtas apšvietimas, sumontuotos nerūdijančio plieno kopėčios. Susidariusio kondensato pašalinimui įrengiamas drenažinis siurblys. Siurblinės viršuje turi būti numatytos metalinės konstrukcijos, ant kurių galima pakabinti talę siurblių kilnojimui siurblinės viduje.

Nešmenų atskyrimo sistema turi užtikrinti patikimą, efektyvią ir ilgalaikę siurblinės eksploataciją. Nuotekose esančios priemaišos yra 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. Siurblinėje

numatyti du pakaitomis veikiančius, sauso pastatymo arba panardinami, vertikalaus montavimo nuotekų siurblius. Siurblių variklių apsaugos klasė turi būti ne žemesnė kaip IP 68, siurblinės užpylimo atveju siurbliui galėtų dirbti ir apsemti vandens. Siurblyje, tarp siurblio hidraulines dalies ir variklio turi būti numatyta tarpinė kamera, kuri užpildyta medicinine alyva. Tarpinės kameros alyvos paskirtis tepti riebokšlius, kurių sandarinimo paviršiai gaminami iš silicio karbido. Šioje kameroje turi būti sumontuotas drėgmės matavimo elektrodas.

Siurblinės darbas turi vykti tokia tvarka: nuotekos patekusios į siurblinę pirmiausia yra nukreipiamos į vertikalius nešmenų nusėdintuvus pagamintus iš PEHD arba PVC medžiagos. Viduje sėdintuvo didesnės dalelės yra atskiriamos iš nuotekų, joms pro filtravimo groteles tekant į kaupimo rezervuarą (PEHD arba PVC). Kaupimo rezervuaras priklausomai nuo debito gali būti įrengtas siurblinės dugne arba šone. Taip užtikrinamas sandarumas ir nuolatinė apsauga prieš nuotekų keliamą koroziją. Filtravimo groteles yra pagamintos iš rūgštims atsparaus plieno ir yra specialios neužsikemšančios konstrukcijos. Taip nuotekose, kurios iš nusėdintuvo patenka į kaupimo rezervuarą, nebūna didesnių dalelių kurios galėtų užkimšti siurblį. Kai kaupimo rezervuare yra pasiekiamas maksimalus nuotekų lygis siurblys gauna signalą iš lygio jutiklio ir įsijungia. Siurblinė yra komplektuojama su dviem lygio jutikliais, vienas iš jų yra rezervinis. Gavęs signalą siurblys pradeda tiekti apvalytas nuotekas esančias kaupimo rezervuare o sėdintuve surinktos stambesnės dalelės veikiant slėgiui yra išstumiamos į spaudiminį nuotekų tinklą. Nuotekų kaupimo rezervuare turi būti numatyta „praplovimo sistema“, kai nuo siurblio slėginės linijos į kaupimo rezervuarą yra nuvedamas atskiras praplovimo atvamzdis su sklende. Siurbliui veikiant sklendė kartas nuo karto atidaroma ir taip slėgio pagalba nuo kaupimo rezervuaro dugno pakeliamos nuosėdos.

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

Prie NS turi būti įrengtas apšvietimas. Numatomas NS aptvėrimas 1,80 m aukščio segmentine tvora, žalios spalvos, cinkuotų ir milteliniu dažymu padengtų stulpelių ir tarp jų montuojamų tvoros segmentų. Įrengti dvivėrius rakinamus vartus iš tos pačios medžiagos.

Siurblinės užrakinamas dangtis žaliuose plotuose turi būti pagamintas iš polietileno (arba analogiškas fizinės ir mechaninės savybės turinčios medžiagos), o važiuojamoje dalyje ar šaligatvių zonoje – iš kaliaus ketaus (arba analogiškas fizinės ir mechaninės savybės turinčios medžiagos), susidedantis iš dviejų dalių. Abiem atvejais siurblinės dangtis turi būti apšiltintas, fiksuojamas atidarytoje padėtyje, su grotelėmis po viršutiniu dangčiu apsaugai nuo atsitiktinio įkritimo. Jei reikia, siurblinės korpusas papildomai gali būti montuojamas gelžbetoninėse apsauginėse konstrukcijose.

Siurblinių išmatavimai ir siurblių techninės charakteristikos turi būti apskaičiuojamos rengiant statinio projektą.

Automatika ir valdymas

Duomenys apie nuotekų siurblinių siurblių darbą (veikia/neveikia/gedimas), avarinį nuotekų lygį bei įsilaužimą į nuotekų siurblinę turi būti perduodami į UAB „Giraitės vandenys“ dispečerinę. Duomenis planuojama perduoti GSM/GPRS (mobiliojo telefono) tinklo pagalba. Planuojama, kad iš dispečerinės bus galima įjungti/išjungti siurblius ir perrašyti eksploatacinius duomenis. Turi būti numatyta ir galimybė siurblius valdyti vietoje. Turi būti numatyti

nepertraukiamos srovės šaltiniai prie visų informacijos perdavimo šaltinių ir dispečerinėje.

2.6. Statybvietė

2.6.1. Klimato sąlygos

Rangovas turi būti susipažinęs su klimato sąlygomis, vyraujančiomis ar galinčiomis vyrauti projekto rajone.

1) Oro temperatūra

Vidutinė metinė oro temperatūra	6,6 °C;
Maksimali oro temperatūra	34,9 °C;
Minimali oro temperatūra	-36,3 °C;

2) Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas – 80 %.

3) Vėjas

Vidutinis metinis vėjo greitis – 4,0 m/s;
Maksimalus vėjo greitis - 30 m/s.

4) Krituliai

Vidutinis metinis kritulių kiekis 630 mm;
Maksimalus paros kritulių kiekis 83,1 mm.

5) Sniego danga

Vidutinis sniego dangos storis per žiemą 20 cm;
Maksimalus sniego dangos storis per žiemą 33 cm.

6) Dirvos temperatūra

Maksimalus dirvožemio įšalimo gylis (cm), galimas vieną kartą per 10 metų – 90 cm;
Maksimalus dirvožemio įšalimo gylis (cm), galimas vieną kartą per 50 metų – 125 cm.

2.6.2. Darbų vykdymas žiemos metu

Visoje statybos teritorijose šaltuoju metų periodu visi statybos darbai turi būti sustabdyti arba pristabdyti jei kokybiškas darbų atlikimas tokiomis sąlygomis yra neįmanomas. (Tikslus darbų sustabdymo laikas bus nustatytas Rangovo. Inžinierius gali rekomenduoti Rangovui, kad darbus galima sustabdyti be jokio finansinio atlygio). Visos tranšėjos turi būti užkastos iki šio laikotarpio. Žiemos periodo metu statybvietėse negali būti palikta statybinių ar pagalbinių medžiagų, iškasto grunto, statybinės įrangos/ar laikinų statybinių konstrukcijų Tuo atveju jei Rangovas vis tik paliktų žiemos periodui ką nors iš išvardintų dalykų, Užsakovas turi teisę juos iš statybvietės patraukti pats arba Rangovo sąskaita, be jokio formalaus Rangovo įspėjimo. Jei tokio patraukimo metu kokia nors Rangovui priklausanti įranga ar medžiagos patiria nuostolių, šie nuostoliai yra vienapusiškai Rangovo išlaidos.

2.6.3. Vykdomų darbų sauga

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

Rangovas turi įgyvendinti saugaus darbo principus savo vykdomiems darbams. Visi Rangovo dirbantieji turi būti tinkamai apmokyti vykdyti jiems paskirtus statybos darbus prisilaikant visų saugaus darbo reikalavimų ir nesukeliant pavojaus savo ir kitų darbuotojų sveikatai. Darbuotojai, kurie yra naujai samdomi į statybos aikštelę turi būti tinkamai instruktuoti dėl saugumo priemonių, galimų potencialių pavojų, statybos darbų specifikos, pirmosios pagalbos veiksmų ir priešgaisrinės saugos reikalavimų. Rangovas turi pildyti saugaus darbo instruktavimo žurnalą ir visi dirbantieji

objekte ar statybos aikštelėje turi pasirašyti šiame žurnale, kad jie yra išklause saugaus darbo instruktažą. Rangovas turi paruošti saugaus darbo reikalavimus darbuotojams objekte ir juos išdalinti visiems dirbantiems jame.

Rangovas turi vykdyti visus saugaus darbo reikalavimus numatytus Lietuvos respublikos norminiuose aktuose bei įstatymuose.

Rangovas taip pat turi laikytis visų užsakovo saugaus darbo sistemos reikalavimų ir taip pat kitų organizacijų kurių objektuose yra vykdomi darbai.

Saugaus darbo taisyklių įgyvendinimas turi būti grindžiamas reguliariais darbuotojų mokymais.

Rangovas turi paskirti asmenį atsakingą už saugaus darbo reikalavimų vykdymą statybos metu. Šis asmuo turi būti gerai susipažinęs su Rangovo saugaus darbo politika, vadybinėmis saugaus darbo instrukcijomis, reikalavimais, įstatymais ir norminiais dokumentais, reglamentuojančiais saugų darbą, sveikatos priežiūrą ir gerbūvį. Saugaus darbo bei sveikatos priežiūros reikalavimų vykdymas yra kiekvieno vadovo ir darbuotojo atsakomybė.

Statybos aikštelėje Rangovas turi organizuoti:

- 1) Gerbūvio ir pirmosios pagalbos priemonės, gerai apmokytą personalą, kuris gali suteikti pirmąją pagalbą tiek ant žemės tiek ir požeme, priklausomai nuo darbų specifikos.
- 2) Gelbėjimo ir evakuacijos įrangą bei apmokytą personalą jais naudotis. Kurios pagalba bus suteikiama pagalba darbuotojams dirbantiems gylyje.
- 3) Visą reikalingą įrangą, saugumo tvoreles, užrašus ir panašiai žmonių apsaugai nuo nelaimingų atsitikimų objekte.
- 4) Tinkamas priešgaisrines priemones.
- 5) Visiems dirbantiems gylyje kvėpavimo kaukes ir deguonies balionus.
- 6) Kompetentingą asmenį atsakingą už saugaus darbo reikalavimų vykdymą statybos metu. Šis asmuo turi būti gerai susipažinęs su Rangovo saugaus darbo politika, vadybinėmis saugaus darbo instrukcijomis, reikalavimais, įstatymais ir norminiais dokumentais, reglamentuojančiais saugų darbą, sveikatos priežiūrą ir gerbūvį. Saugaus darbo bei sveikatos priežiūros reikalavimų vykdymas yra kiekvieno vadovo ir darbuotojo atsakomybė.
- 7) Priklausomai nuo vietinių saugaus darbo reikalavimų, statybos darbų apimtys ir statybos darbų sudėtingumo, atsakingas kompetentingas asmuo, paminėtas (6) gali būti vizituojantis objektą. Jis turi atvykti į objektą pradėjus darbus ir tam tikrais intervalais, kai keičiamas darbų profilis, bet ne ilgesniais, kaip 1 mėnuo.

Projekto vadovui turi būti perduota visa informacija susijusi su saugaus darbo reikalavimais. Toks informavimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės vykdyti visus įsipareigojimus pagal šią sutartį.

Rangovas turi užtikrinti, kad:

- 1) Visa įranga yra tvarkinga.
- 2) Statybos aikštelė yra tinkamai aptverta nuo praeivių ir vaikų.
- 3) Apšvietimas požeminėse konstrukcijose ir tuneliuose turi atitikti Lietuvos respublikos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Avarinis apšvietimas taip pat turi būti užtikrintas. Statybos aikštelės apšvietimas nakties metu turi būti tinkamas.

Turi būti organizuotas ryšys tarp statybos aikštelėje dirbančių žmonių ir jų vadovų.

Statybos aikštelės lankytojai turi būti tinkamai instruktuoti dėl saugumo priemonių, galimų potencialių pavojų, statybos darbų specifikos, pirmosios pagalbos veiksmų ir priešgaisrinės saugos reikalavimų.

Tinkamas aptvėrimas, laikinas įtvirtinimas, iškasų ir tranšėjų kraštų sutvirtinimas bei kiti laikini darbai užtikrinantys saugų darbą turi būti įskaičiuoti į Rangovo finansinį pasiūlymą. Jei atsitiks taip, kad žemės darbų metu atsirastų nuošliaužų, visas pasekmes dėl papildomų darbų Rangovas turės dengti savo lėšomis.

Rangovas turi pasirūpinti reikiamu priėjimu ar privažiavimu prie statybos darbų aikštelės.

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. III skyrius. Užsakovo reikalavimai
--	---

Visuose esamuose keliuose, asfaltuotuose, grįstuose trinkelėmis ir ne, yra priimtinas normalus nusidėvėjimas, sukeltas eismo statybvietėje. Rangovas privalo pasirūpinti, kad vikšriniai įrengimai nesugadintų asfaltuotų, grįstų kelių. Visa su tuo susijusi žala ištaisoma Rangovo sąskaita.

BENDROSIOS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3. Bendrieji reikalavimai

Rengiant projektą ir vykdant statybą būtina vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, vyriausybės nutarimais, statybiniais organizaciniais techniniais reglamentais, statybos normomis, ministerijų taisyklėmis, įsakymais, nurodymais, rekomendacijomis, standartais:

Projektą rengti pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

Statybą leidžiančių dokumentų išdavimo ir statybos užbaigimo procedūros vykdomos pagal STR1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

Statybą, statinio statybos techninę priežiūrą bei projekto vykdymo priežiūrą vykdyti vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinierinės sistemos. Lauko inžinieriniai tinklai“.

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

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

Žemiau pateikiami nurodymai, informacija ir techniniai, projektavimo, išdėstymo, sumontavimo, iškrovimo ir išbandymo reikalavimai turi būti vykdomi iki tokio laipsnio iki kurio jie yra tikslingi. Reikalavimai nustatyti šiame skyriuje yra taikomi visiems skyriams.

Kontrakto dokumentai yra vientisi ir tai kas reikalaujama vienoje jų dalyje yra taikoma ir visoms kitoms kontrakto dalims. Kontrakto dokumentai apima visus darbus reikalingus kontrakto užduočių įgyvendinimui ir tarpusavio darbų specifikos sąsajai sustiprinti. Medžiagų ir darbų kokybiniai reikalavimai turi atitikti jiems taikomų standartų reikalavimus tiek jų įsigijimui tiek ir darbų įvykdymui.

3.1. Laikinis sandėliavimas

Rangovas turi pasirūpinti vamzdžių, medžiagų ir įrangos laikinuoju sandėliavimu. Rangovas turi valyti ir prižiūrėti ir taisyti visus valstybinius ir vietinius kelius, privažiavimo kelius, saugyklų ar kitas teritorijas, kurias naudoja atliekant darbus, tada, kai tai tampa būtina arba Inžinieriaus nurodymu.

3.2. Teisė naudotis svetima žeme einančiais keliais

Statinio projektas užtikrina, kad trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, bus keičiamos tik pagal normatyvinių statybos dokumentų nuostatas.

3.3. Patekimas į privačios žemės sklypą

Rangovas turi pasitikslinti sklypų ribas, vietas prieš pradėdamas darbus. Jeigu klojami tinklai patektų į privačius sklypus, Rangovas turi pasirūpinti dėl teisėtų patekimų į privačias vietas.

Statybos darbams reikalingas sklypas turi būti kiek įmanoma mažesnis. Prieš pradėdamas statyti, sklypo klausimas suderinamas su Statinio statybos techninės priežiūros vadovu (žemiau tekste bus minima Inžinierius pagal FIDIC) ir vietos valdžia.

Rangovas turi organizuoti darbų vykdymą taip, kad nebūtų pažeista privačių ir valstybinių įstaigų nuosavybė, privati gyventojų nuosavybė, tvoros ir saugotina augmenija, tai numatant

statybos ir rekonstravimo projekte. Pažeidus ar kitaip sugadinus tretiesiems asmenims priklausanti turtą, Rangovas jį privalo atstatyti ir sutvarkyti arba kompensuoti padarytus nuostolius.

Klojant vandentiekio ir nuotekų tinklus būtina išlaikyti reikalaujamas vamzdynų apsaugos zonas. Jeigu vamzdynų apsaugos zona patenka į privačius ar nuomojamus sklypus, būtina gauti raštiškus savininkų sutikimus. Nepavykus suderinti tinklų apsaugos zonų su savininkais, Rangovas privalo kreiptis į Užsakovą pagalbos. Galimi savininkų prieštaravimai dėl tinklų apsaugos zonų, išnaudojus visus Rangovo ir Užsakovo siūlomus galimus suderinimo būdus, yra traktuojami kaip Užsakovo rizika.

3.4. Darbai valstybinės reikšmės keliuose

Rangovas turi laikytis visų Lietuvos įstatymų ir normų reikalavimų, taikomų darbams valstybinės reikšmės keliuose, kelio ženklų statymui, eismo nukreipimui, pėsčiųjų apsaugai ir eismo saugumo kontrolės sistemoms.

Leidimą vykdyti darbus gauti iš Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos.

Rangovas privalo susitarti dėl reikiamo transporto ar pėsčiųjų eismo nukreipimo su savivaldybe ar kelių direkcija. Rangovas turi numatyti pakankamai laiko užtikrinti visų įstatyminių reikalavimų ir tvarkos laikymąsi bei reikiamų leidimų gavimą neuždelsiant Darbų. Visus reikiamus eismo nukreipimo ženklus turi pateikti Rangovas. Rangovas turi padengti visas su anksčiau nurodytais dalykais susijusias išlaidas.

3.5. Statybos žurnalas

Rangovas kas dieną turi registruoti atliekamus darbus statybos žurnale nurodydamas vietą, oro sąlygas, darbo pobūdį, naudojamus darbuotojus bei įrengimus. Rangovas privalo pildyti statybos žurnalą tiksliai laikantis Statybos techninio reglamento 1.06.01:2016 nuostatų.

Apie visas ypatingas aplinkybes Inžinierius informuojamas nedelsiant žodžiu ir raštu ne vėliau kaip kitą dieną.

3.6. Standartai

Įrengimai, medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti atitinkamų LST, EN ir ISO standartų reikalavimus ar kitus Rangovo siūlomus tolygius standartus, galiojančius bet kurioje Europos Sąjungos valstybėje narėje (DIN ir kt.), gavus Inžinieriaus patvirtinimą.

Ten, kur Lietuvos nacionaliniai reglamentai, techniniai standartai, statybos ir aplinkos normos yra griežtesnės nei konkretūs šiose specifikacijose nurodyti standartai, pirmenybė suteikiama Lietuvos standartui ar normai, kurias sudaro STR (Lietuvos statybos techniniai reglamentai), LST (Lietuvos standartas) normos ir nurodymai. Paminėtos normos apima visus medžiagų kokybės, jų sustatymo ir kokybės sąlygų aspektus, kurių reikalaujama atliekant statybos darbus.

Jei Tiekėjas siūlo medžiagas, prekes, gaminius ir darbus pagal aukščiau nepaminėtas normas, Rangovas turi gauti Inžinieriaus patvirtinimą. Patvirtinimui Rangovas Inžinieriui, gavus atitinkamą jo prašymą, pateikia (užsienio) standarto, patvirtinančio atitinkamų medžiagų, darbų ir pan. kokybę, kopiją arba tiekėjo išduotą dokumentą, kuris patvirtina, kad šių medžiagų savybės atitinka LST nuostatas vietinėms medžiagoms.

Inžinieriui prašant Rangovas pateikia visų darbams taikomų standartų kopijas, kurios turi būti saugomos Inžinieriaus patalpose statybvietėje.

Visi neatitikimai tarp taikomų standartų ir šių specifikacijų reikalavimų turi būti pateikti Inžinieriui, kad būtų išaiškinti prieš darbų vykdymo pradžią. Nurodyti standartiniai reikalavimai yra minimalūs. Rangovas gali pasiūlyti aukštesnių standartų medžiagas.

Visos medžiagos ir įrengimai, kurios perkamos pagal kiekių sąrašą, turi būti gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal LST EN ISO 9001 standarto reikalavimus.

Rangovas turi atkreipti dėmesį į šiuos konkrečius standartus: LST EN ISO 9001, LST EN

ISO 14001, LST ISO-4435, LST EN 1401, LST ISO-4427, LST EN 752-1 ir kitus šiose Specifikacijose nurodytus standartus.

3.7. Mato vienetai, lygių bei aukščių pažymos ir reperiai

Šiose Specifikacijose naudojama metrinė matų sistema. Prieš užsakydamas medžiagas, Rangovas turi patikrinti brėžiniuose nurodytas lygių bei aukščių pažymas ir reperius. Visi padariniai, atsirandantys dėl šių nuostatų nesilaikymo, apmokami Rangovo sąskaita.

3.8. Darbo valandos ir dienos

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

3.9. Sauga darbe

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

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

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

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

3.10. Medžiagų ir darbų kokybė

Visos naudojamos medžiagos turi būti geriausios kokybės, tinkamos numatyta paskirčiai ir atitikti nacionalinius bei tarptautinius standartus. Jeigu nenumatyta kitaip sutartyje ar techniniuose reikalavimuose, visur, kur duodama nuoroda į darbuose naudojamų medžiagų ir įrengimų atitikimą atskiriems standartams ir normoms, turi būti naudojami paskutiniai standartų ir normų leidimai arba jų pakeitimai. Medžiagos ir įrengimai turi ilgai tarnauti, reikalauti minimalios priežiūros ir turi būti gautos iš pripažintų tiekėjų/gamintojų.

Naudojamos medžiagos turi būti atsparios korozijai ar reikiamai apdorotos užtikrinant pakankamą apsaugą. Jos turi būti be toksinių priemonių, neskatinti mikrobiologinio augimo.

Visos įrangos pagaminimo kokybė ir apdaila turi būti aukščiausio lygio. Defektai ar klaidos negali būti taisomi remontu, lopymu ar suvirinimu.

Rangovas turi garantuoti, kad visi įrengimai būtų tinkamos konstrukcijos, be defektų, teisingai surinkti ir sumontuoti, pagaminti iš kokybiškų medžiagų ir neturėtų pratekėjimų, lūžimų ar kitų gedimų. Naudojamos medžiagos turi būti tinkamos darbo sąlygoms.

Visi įrengimai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir surinkti pagal patvirtintus gamintojo nurodymus, Inžinieriaus patvirtinti, skirti ilgalaikiam tarnavimui ir reikalaujantys minimalios techninės priežiūros. Atskiros dalys turi turėti standartinius matmenis, kad remonto metu būtų galima jas greitai pakeisti į naujas atsarginės dalis.

Mechaniniai įrengimai turi būti nauji ir prieš pristatymą niekada nenaudoti, išskyrus laiką,

reikalingą bandymams.

Siurblių apšiltinimui naudojamos termoizoliacinės medžiagos privalo atitikti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakyme Nr. D1-508 „Dėl Produktų, kurių viešiesiems pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašų, Aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos turi taikyti pirkdamos prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ nustatytus reikalavimus (tai patvirtinantys dokumentai pateikiami kartu su pasiūlymu), t. y. siurblių apšiltinimui naudojamos termoizoliacinės medžiagos neturi išskirti šių cheminių medžiagų:

2.1. fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, atitinkamai pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 842/2006 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (OL 2006 L 161, p. 1);

2.2. pavojingų cheminių medžiagų, klasifikuojamų priskiriant bet kurią iš nurodytų pavojingumo ar rizikos frazė pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo (OL 2008 L 353, p. 1) arba Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų klasifikavimo ir ženklinimo tvarką, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gruodžio 19 d. įsakymu Nr. 532/742 „Dėl Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų klasifikavimo ir ženklinimo tvarkos“ (Žin., 2001, Nr. 16-509; 2002, Nr. 81-3501): kancerogeninės (H350, H350i, H351 ar R45, R49, R40), toksiškos reprodukcijai (H360D, H360F, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd ar R60, R61, R60-61, R60-63, R61-62, R62, R63, R62-63), toksiškos ar labai toksiškos (H300, H301, H310, H311, H330, H331 ar R28, R25, R27, R24, R23, R26), įkvėpus gali sukelti alerginę reakciją, astmos simptomus arba apsunkinti kvėpavimą (H334 ar R42), sukeliančios paveldimus genetinius defektus (H340, H341 ar R46, R68), veikiant ilgą laiką pakenkia kai kuriems organams (H372, H373 ar R48/25, R48/24, R48/23, R48/20, R48/21, R48/22), galinčios pakenkti organams (H371 ar R68/20, R68/21, R68/22), pavojingos vandens aplinkai (H411 ar R51-53).

Įrengimų pasirinkimo ir montavimo metu ypatingas dėmesys turi būti skirtas šiems dalykams:

- Visos dalys ir medžiagos turi būti:
 - standartiniai gaminiai;
 - lengvai pakeičiamos;
 - naujos ir be defektų;
- Saugus eksploatavimas ir lengvas techninis aptarnavimas;
- Dalys patikrintos ir patikimos;
- Garantuotas aptarnavimas.

Pasiūlytų įrengimų ir medžiagų pakeitimas po Sutarties pasirašymo galimas tik gavus raštišką Inžinieriaus sutikimą ir Užsakovo suderinimą.

Visi įrengimai, atliekantys tą patį darbą, turi būti vienodo tipo ir visiškai pakeičiami.

Įrengimų pasirinkimo metu turi būti kruopščiai išnagrinėta ar bus galima įsigyti atsargines dalis.

Pagrindinių įrengimų atsarginės dalys turi būti lengvai įsigyjamos Lietuvoje. Turi būti pasirinkti tokie įrengimų ir medžiagų tiekėjai, kurie turi gerai organizuotą serviso ir prekybos tinklą Lietuvoje.

3.11. Medžiagų įpakavimas ir saugojimas

Visos pristatomos medžiagos ir įrengimai turi būti supakuotos ir pažymėtos pagal tarptautinius standartus, taikomos eksportui iš šalies gamintojos. Rangovas sandėliuoja medžiagas ir įrengimus taip, kad išvengtų jų būklės pablogėjimo ar sugadinimo. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į PVC vamzdžius ir PVC armatūrą siekiant apsaugoti juos nuo tiesioginės saulės šviesos ir žemos temperatūros. Turi būti laikomasi gamintojų nurodymų. Sugadintos medžiagos turi būti keičiamos naujomis, kokybiškomis.

3.12. Esami inžineriniai tinklai, objektai ir instaliacijos

Rangovas turi susipažinti su esamų inžinerinių tinklų, kuriuos gali paveikti jo atliekami darbai, išdėstymu, ir yra atsakingas už savo ar subrangovų sukeltą šių tinklų pažeidimą. Tai taikoma telefono, vandens tiekimo, nuotekų, elektros, šildymo, dujotiekio ir kt. linijoms.

Jei reikėtų atlikti pakeitimus esamuose inžineriniuose tinkluose, Rangovas nedelsdamas turi informuoti Inžinierių ir UAB „Giraitės vandenys“. Visi pakeitimai turi būti iš anksto suderinti su Inžinieriumi ir susijusia valdžios įstaiga.

Už laikinus pakeitimus, būtinus įrangai ir medžiagoms sumontuoti pagal šią Sutartį, taip pat tais atvejais, kai patyręs Rangovas turėjo numatyti, kad laikini pakeitimai bus reikalingi, nemokama. Rangovas turi įsigyti reikiamą draudimą nuo galimos žalos esamiems inžineriniams tinklams.

Rangovui gali tekti savo projekte padaryti prijungimus prie esančių vamzdynų. Naujo vamzdyno prijungimas prie esančio negali būti atliekamas tol, kol nebus atlikti reikiami patikrinimai ir bandymai ir gauti reikiami leidimai iš susijusių institucijų bei vamzdynus eksploatuojančių įmonių.

Prijungimai prie esančių magistralių atliekami tik Inžinieriaus patvirtintu laiku ir būdu, glaudžiai bendradarbiaujant su eksploatuojančios tinklus įmonės darbuotojais. Prijungimai prie strategiškai svarbių linijų gali būti atliekami nakties metu ir Rangovas tokiais atvejais padengia visas išlaidas, susijusias su darbu neįprastu laiku. Jei tinklų rekonstravimo metu būtina nutraukti vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo paslaugų teikimą vartotojams, Rangovas ne vėliau kaip prieš 10 darbo dienų informuoja Užsakovą ir Inžinierių, įspėja vartotojus, visose reikiamose vietose iškabindamas specialius išspausdintus skelbimus. Laikotarpis, kuriam nutraukiamas paslaugų teikimas turi būti kiek įmanoma trumpesnis, arba Rangovas privalo užtikrinti paslaugų teikimą įrengdamas laikinus vamzdynus arba organizuoti vandens pristatymą vartotojams ir nuotekų šalinimą kitais būdais.

3.13. Laikini statiniai, vandens, ir elektros tiekimas ir sanitarinė įranga

Rangovas pateikia visą laikiną įrangą, kaip nurodyta žemiau. Rangovas turi koordinuoti ir įrengti visus laikinuosius statinius pagal savivaldybės administracijos arba vandens tiekimo įmonės reikalavimus, taip pat pagal visų įstatymų normas ir taisykles.

Rangovas turi įsigyti ir apmokėti visus leidimus, susijusius su laikinu elektros energijos, vandens tiekimu, reikalingu statybos poreikiams.

Laikinių elektros įrenginių medžiagos, įranga ir instaliavimas turi atitikti elektros energiją tiekiančios įmonės išduotas technines sąlygas.

Visas išlaidas susijusias su laikiniais statiniais, įskaitant jų montavimą, aptarnavimą, perkėlimą ir pašalinimą turi padengti Rangovas. Rangovas kiekvieną mėnesį turi sumokėti už sunaudotą elektros energiją, vandenį ir kitas komunalines paslaugas pagal tuo metu galiojančius tarifus.

Vanduo, reikalingas esamų vamzdžių ir talpų išbandymui, įskaitant naujų vamzdžių ir talpų išbandymą, yra Rangovo išlaidos. Taip pat Rangovas turi pasirūpinti cisternomis ir gabenimu. Jei pirmasis naujų statinių išbandymas nepavyksta, Rangovas privalo padengti tolesnių bandymų išlaidas.

3.14. Ryšiai su komunalinių paslaugų įmonėmis ir savivaldybe

Planuodamas savo darbą Rangovas turi numatyti realius terminus statinio projekto parengimui, ekspertizei ir išpildomųjų brėžinių pateikimui.

Visi darbai turi būti atliekami glaudžiai bendradarbiaujant su komunalinių paslaugų įmonėmis, per kurias iš savivaldybės turi būti gauti reikiami pateikimo į sklypus, taip pat leidimai sutrukdyti transporto eismą.

Esamų vandentiekio ir nuotekų linijų ir naujų vamzdynų sujungimo klausimai derinami

atskirai su Užsakovu ar tinklų savininku. Vandens tiekimo pertrūkiai turi būti minimalūs.

3.15. Atsakomybė užsakant medžiagas

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

Rangovas turi pateikti Inžinieriui patvirtinti medžiagų, kurios bus įtrauktos į Darbus, pavyzdžius. Šie pavyzdžiai pristatomi į Inžinieriaus patalpas ir laikomi jose. Darbams panaudotos medžiagos turi būti ne prastesnės kokybės, nei patvirtinti pavyzdžiai.

3.16. Pakeistos įrangos išvežimas ir šalinimas

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

3.17. Higienos reikalavimai

Rangovas turi užtikrinti, kad visos darbo vietos būtų rūpestingai prižiūrimos ir atitiktų šalies įstatymų bei normų nustatytus higienos reikalavimus. Šiuo tikslu Rangovas turi pateikti ir reguliariai valyti reikiamus įrenginius. Rangovas, suderinęs su Inžinieriumi, turi pasirūpinti reikiamu atliekų šalinimu.

3.18. Reikalavimai aplinkos apsaugai

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

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

3.19. Transporto organizavimas

Vykdam darbus rangovas turės užtikrinti saugų eismą viso projekto metu ir derintis eismo uždarymą, ribojimą su kelių policija.

Rangovas turės naudoti ir savo sąskaita įrengti kelių ženklinių nurodanti, kad vyksta statybos darbai kelio zonoje. Ženklinimas turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančius reikalavimus kelio ženklams ir jų reikšmėms.

3.20. Nepatogumai vietos gyventojams

Rangovas turi imtis visų reikiamų priemonių, kad jo įrangos, transporto priemonių, darbuotojų ir veiklos sukelti nepatogumai gyventojams būtų kuo mažesni. Rangovas neturi sukelti žalos medžiams, esantiems darbų teritorijoje ar greta jos. Rangovo veikla neturi sukelti potvynių ar aplinkos taršos.

3.21. Išpildomieji brėžiniai ir kadastriniai tyrinėjimai

Rangovas turi registruoti visus atliekamus darbus. Rangovas turi parengti reikiamo mastelio vamzdynų ir inžinierinių statinių brėžinius (pvz., 1:500 vamzdynams, 1:50 šuliniams), kad vėliau eksploatuojanti įmonė galėtų prižiūrėti naujus vamzdynus bei įrenginius. Išpildymo brėžiniuose turi būti nurodyti skersmenys, medžiagos ir esamų nuotekų vamzdžių gylis ties sujungimais.

Brėžiniai turi būti atlikti pagal Geodezijos ir kartografijos techninį reglamentą GKTR 2.01.01:1999. Išpildymo brėžiniai turi būti patvirtinti Inžinieriaus.

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

3.22. Kokybės užtikrinimas

Rangovas turi pateikti savo Kokybės užtikrinimo sistemos aprašymą kaip nurodyta konkrečiose sutarties sąlygose.

3.23. Mokymai užsakovo darbuotojams

Rangovas turi savo sąskaita praveisti mokymus (kursus) Užsakovo darbuotojams, kaip eksploatuoti ir tinkamai prižiūrėti pastatytą objektą ir jame sumontuotą įrangą.

3.24. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos

Rangovas turi pateikti Užsakovui tris (3) kopijas Eksploatacijos ir Priežiūros instrukcijų lietuvių kalba. Instrukcijose turi būti aprašyta visa mechaninė ir elektrinė įranga, tiekta arba įrengta pagal šią sutartį.

4. Vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo dalis

4.1. Bendroji dalis

Šios techninės specifikacijos apima požeminių vamzdžių apskritai, vandentiekio ir nuotekų vamzdinių paruošimą, gamybą, tiekimą bei pastatymą apimant, visus kasybos, užpildymo, paruošimo ir sumontavimo, visų medžiagų išbandymo ir pagalbinius bei susijusius darbus, kaip parodyta brėžiniuose ar aprašyta techninėse specifikacijose.

Visi toliau minimi nuotekų vamzdžiai bus priskiriami prie ūkio buitinių nuotekų nuotakyno darbų. Visoms kitoms terpėms aprašytos sąlygos gali būti atitinkamai pritaikytos. Visi toliau minimi vandentiekio vamzdžiai bus priskiriami prie vandentiekio tinklų darbų.

Darbų apimtyje numatomi tokie darbai: pristatymas iki objekto, siuntos pilnumo patikrinimas, surinkimas, prijungimas, pirmas užpildymas, patikrinant sumontuotų vamzdinių bei armatūros veikimą bei išbandymas.

Statybos darbų rangovas turi griežtai laikytis visų specifikacijų ir darbus atlikti kvalifikuotai ir racionaliai naudojant modernius statybos metodus. Rangovas turi griežtai vadovautis įrenginių gamintojų ir tiekėjų įrangos montavimo instrukcijomis.

4.1.1. Darbų kokybė

Prieš pradedant statybos darbus Rangovas turi parengti detalius mechanikos darbų projektus pagal Lietuvoje galiojančius reikalavimus.

Projektas, įrengimai, medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti atitinkamų LST, EN ir ISO standartų reikalavimus, arba jei nė vienas iš jų nėra taikytinas, geriausios nusistovėjusios tvarkos standartus.

Ten, kur Lietuvos nacionaliniai reglamentai, techniniai standartai, statybos ir aplinkos normos yra griežtesnės nei konkretūs šiose specifikacijose nurodyti standartai, pirmenybė suteikiama Lietuvos standartui ar normai.

Darbus turi vykdyti darbuotojai turintys aukštą tos srities kvalifikaciją ir atestuoti Lietuvoje nustatyta tvarka.

Visi vamzdiniai ir fasoninės dalys turi būti pagaminti kokybiškai ir neviršyti leistinų nuokrypių bei bendrai priimtų standartų.

4.1.2. Triukšmo ir vibracijos slopinimas

Leistini triukšmo lygiai turi atitikti ISO standartų ir LR Darbų Saugos reikalavimus. Šie reikalavimai apibrėžia leistiną dB kiekį dirbant įvairiems triukšmo šaltiniams. Standartinei įrangai leistinas triukšmo lygis ≤ 80 dB.

4.1.3. Darbų sauga

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

4.1.4. Medžiagos

Visi vamzdžiai, sklendės, kita armatūra ir technologinė įranga bei sujungiamosios vamzdinio dalys turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar tarptautinius standartus ir normas. Rangovas, jei būtina, perduos Inžinieriui sertifikatus, kurie parodo, kad medžiagos buvo išbandytos ir atitinka šios specifikacijos ir atitinkamo standarto reikalavimus.

Kad sumažinti sujungimų skaičių, vamzdžiai turi būti užsakomi didžiausių galimų ilgių. Rangovas atsako už visų medžiagų tiekimą pakankamais kiekiais ir nedelsiant, prieš pateikdamas bet kokį užsakymą, ypač importuojamiems gaminiais, pasitikrina būtinus jų kiekius.

Importuojamos medžiagos ir komponentai turi atitikti tarptautinius ISO, EN, DIN ar kitus standartus, su sąlyga, kad jie adekvatūs reikalaujamiems standartams.

Rangovas turi pastoviai laikyti nurodytų standartų ir normų kopiją kartu su šia specifikacija arba kartu su tom, kurios buvo pateiktos ir priimtos darbų metu. Jų kopijos turi būti pastoviai laikomos statybos aikštelėje, kad Inžinierius bet kuriuo metu galėtų pasinaudoti.

Visi neatitikimai tarp taikomų standartų ir šių specifikacijų reikalavimų turi būti pateikti Inžinieriui, kad būtų išaiškinti prieš darbų vykdymo pradžią. Nurodyti standartiniai reikalavimai yra minimalūs. Rangovas gali pasiūlyti aukštesnių standartų medžiagas.

4.2. Nuotekų vamzdžiai

Plastikiniai PVC vamzdžiai

Visi PVC/PP vamzdžiai turi būti pagaminti gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal ISO 9001 reikalavimus. Savitakinėms drenažo ir nuotekų sistemoms skirti neplastifikuoto polivinilchlorido PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti LST EN 1401, LST ISO 4435 standartų reikalavimus. Jungtys turi būti su lanksčiais gamykloje pagamintais guminiais žiedais. Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys sujungiami mova-lygus galas tipo jungtimi.

Tirpiklinio cemento tipo sujungimai negali būti naudojami.

Jei nėra jokių kitų faktorių, įtakančių pasirenkant savitakinių PVC/PP vamzdžių klasę, esant užpylimo sluoksnio aukščiui 0,8-6,0 m turi būti naudojami 4 kN/m² stiprumo klasės vamzdžiai. Jei užpylimo sluoksnio aukštis iki 0,8 m ir daugiau kaip 6,0 m, turi būti naudojami 8 kN/m² stiprumo klasės vamzdžiai.

Jei vamzdžiai klojami mažesniame nei 1m gylyje, reikalingas sustiprinimas virš vamzdžio apkrovos išsklaidymui. Vamzdžiai turi turėti kilmės sertifikatus ir atitikti standartus. Tinklai turi būti klojami normatyviniais nuolydžiais (STR 2.07.01:2003).

Vartotojų prisijungimui į gatvės tinklus iki sklypų ribų numatyti išvadus iš PVC vamzdžių Ø160 mm, SN4 klasės, klojamų iki 5 m gylyje ir SN8 klasės – virš 5 m gylgio. Išvadų gale ties sklypo riba numatyti plastikinius šulinius Ø315 mm, statomais ties sklypo riba. Jei išvadai klojami uždaru būdu, jie turi būti Ø160 mm, PE100 vamzdžių PN10 klasės.

Vamzdžių fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms. Vamzdžių ir jungčių panaudojimas turi turėti ne maisto prekės pažymėjimą.

Daugiasluoksniai PE vamzdžiai klojimui uždaru būdu

Rangovui pasirinkus uždara nuotekų tinklų klojimo būdą, numatomi naudoti daugiasluoksniai PE100 RC vamzdžiai. Žemiau pateikiama šių vamzdžių specifikacija.

Specializuoti PE TS slėgio vamzdžiai.

Specialus homogeniškas trisluoksnis PE TS vamzdis, skirtas renovuoti arba naujai įrengti vandentiekio, dujotiekio bei slėginės kanalizacijos tinklus horizontalaus įvėrimo būdų senąjį vamzdį suardant arba tiesiogiai įveriant į gruntą. Vidinis ir išoriniai vamzdžio sluoksniai pagaminti iš itin modifikuoto PE (užtikrintas atsparumas įbrėžimams ir pažeidimams), o vidinis sluoksnis iš plyšimui atsparaus modifikuoto PE100RC. Apsauginio atsparaus trinčiai ir plyšimui modifikuoto PE storis vamzdžio viduje ir išorėje turi sudaryti 25% viso vamzdžio sienelės storio.

Visi sluoksniai yra homogeniškai suldyti ir mechaniškai nedalomi. Trisluoksnio vamzdžio matmenys ir slėgio parametrai yra identiški standartinio PE100 vamzdžiui, kurio analogiškas skersmuo ir SDR.

Jie gali būti jungiami PE vamzdžiams skirtais sujungti suvirinimo įrengimais, o taip pat elektromovomis. Naudojant šiuos vamzdžius buitinių nuotekų savitakinių linijų statybai, sumontavus vamzdyną turi būti išpjautos vidinės vamzdžių suvirinimo siūlės (vidinis paviršius turi būti švarus).

Trisluoksniai PE TS slėgio vamzdžiai atitinka LST EN 12201-2 standartą, DIN CERTCO atitiktis

sertifikatas standarto PAS 1075 reikalavimams.

Trisluoksnio PE TS vamzdžio naudojimas

Trisluoksnis PE vamzdis yra kvalifikuojamas kaip tinkamas tiesti įvėrimo būdą į gruntą ar į seną vamzdį jį suardant arba tradiciniu atviros tranšėjos metodu nenaudojant smėlio pagalvės (išlyginamojo smėlio sluoksnio) ir užpilant jį iškastu gruntu.

Specializuoti dvisluoksniai PE100-RC slėgio vamzdžiai netranšėjiniam arba be smėlio pakloto klojimui

Specialus dvisluoksnis PE100-RC vamzdis, skirtas naujai įrengti slėginės arba savitakinės kanalizacijos tinklus horizontalaus kryptinio gręžimo arba be smėlio pakloto būdu.

PE100-RC dvisluoksnį vamzdį sudaro du sluoksniai, pagaminti iš naujos kartos plastiko klasės PE100-RC (atsparu išorinio paviršiaus pažeidimams, taškinėms apkrovoms ir atsparumas vidiniams plyšimams), sluoksniai tarpusavyje sujungti molekulinio būdu ir yra mechaniškai neatskiriami. Išorinis vamzdžio sluoksnis, sudaro 10% vamzdžio sienelės storio pagal EN 12007 standarto reikalavimus ir yra mėlynos spalvos vandentiekui arba rudos spalvos slėginei kanalizacijai. Vidinis vamzdžio sluoksnis yra juodos spalvos. Vizualus dviejų sluoksnių vamzdis pasižymi papildoma gabenimo ir tiesimo metu matomų pažeidimų atpažinimo savybe, bei galimybė patikrinti ar kokybiškai suvirintos vamzdžio siūlės. Dvisluoksnio PE100-RC vamzdžio matmenys, slėgio parametrai ir SDR yra tokie patys, kaip ir standartinio PE100 polietileno vamzdžio. Vamzdis gali būti jungiamas PE vamzdžiams skirtais sujungti suvirinimo įrengimais, o taip pat elektromovomis. Naudojant šiuos vamzdžius buitinių nuotekų savitakinių linijų statybai, sumontavus vamzdyną turi būti išpjautos vidinės vamzdžių suvirinimo siūlės (vidinis paviršius turi būti švarus).

Dvisluoksnis PE100-RC slėginis vamzdis atitinka LST EN 12201-2, PAS 1075 tipas 2 standartų reikalavimus. Vamzdžių gamintojas turi būti sertifikuotas PE100-RC vamzdžio gamybai pagal PAS 1075 standartą ir turėti DIN Certco arba TUV sertifikatą.

Vamzdžio medžiaga:	PE100-RC – atspari įtrūkiams (R esistance to C rack)
Vamzdžio savybės:	Tankis kg/m ³ PE100-RC 956.0-962,0 kg/m ³ pagal ISO 1183
	Elastingumo modulis PE100-RC 1000Mpa pagal ISO 527-2
	Atsparumas tempimui PE100-RC 23-25Mpa pagal ISO 527-2
Kitos savybės:	Montavimas betranšėjiniu metodu, arba tranšėjoje be pakloto.
Būtinai produkto bandymai:	Įpjovos testas (Notch Test) ≥ 8760 h
	Pilnas įpjovos valkšnumo testas (FNCT) ≥ 8760h
	Rutulio testas (taškinės apkrovos testas) ≥ 8760h
	Patvirtinta atitiktis sertifikatu PAS 1075
Gyvavimo laikas:	≥100m (prie 10 bar, +20 C°)

Dvisluoksnio PE100-RC vamzdžio naudojimas

Dvisluoksnis PE100-RC vamzdis yra tinkamas tiesti gulsčiojo kryptinio gręžimo būdu arba tradiciniu atviros tranšėjos metodu nenaudojant smėlio pagalvės (išlyginamojo smėlio sluoksnio) ir užpilant jį iškastu gruntu.

Specializuoti renovaciniai PE100-RC+PP slėgio vamzdžiai senų vamzdžių renovacijai.

Specialus renovacinis PE100-RC+PP vamzdis su apsauginiu polipropileno (PP) sluoksniu skirtas renovuoti vandentiekio arba slėgiminės kanalizacijos tinklus horizontalaus įtraukimo būdu nesuardant senojo vamzdžio, senąjį vamzdį suardant arba tiesiogiai įveriant į gruntą. PE100-RC+PP vandentiekio vamzdį sudaro pagrindinis vamzdis iš PE100-RC ir papildomas 10% apsauginis sluoksnis, pagamintu iš PP, kuris užtikrina minimalius padidinto atsparumo vamzdžio reikalavimus.

PE100-RC+PP vandentiekio vamzdį sudaro pagrindinis vamzdis iš PE100-RC (juodas su mėlynu brūkšneliu) ir papildomas 10% apsauginis sluoksnis, pagamintu iš PP (mėlynas su žaliu brūkšneliu). PE100-RC+PP slėginių nuotekų vamzdį sudaro pagrindinis vamzdis iš PE100-RC (juodas su rudu brūkšneliu) ir papildomas 10% apsauginis sluoksnis, pagamintu iš PP (rudas su žaliu brūkšneliu). Vamzdžio dydis atitinka LST EN 12201-2, PAS 1075 tipas 3 standartų reikalavimus. Vamzdis gali būti jungiamas PE vamzdžiams skirtais sujungti suvirinimo įrengimais, o taip pat elektromovomis. Virinant vamzdį elektromoviniu būdu PP apsauginį sluoksnį privaloma nužievinėti pagal poreikį.

Dvisluoksnis PE100-RC+PP slėginis vamzdis atitinka LST EN 12201, PAS 1075 tipas 3 standartų reikalavimus. Vamzdžių gamintojas turi būti sertifikuotas PE100-RC vamzdžio gamybai pagal PAS 1075 standartą ir turėti DIN Certco arba TUV sertifikatą.

Vamzdžio medžiaga:	PE100-RC – atspari įtrūkiams (Resistance to Crack) PP – išorinis apsauginis vamzdžio sluoksnis
Vamzdžio savybės:	Tankis kg/m ³ PE100-RC 956.0-962,0 kg/m ³ pagal ISO 1183 Elastingumo modulis PE100-RC 1000Mpa pagal ISO 527-2 Atsparumas tempimui PE100-RC 23-25Mpa pagal ISO 527-2
Kitos savybės:	Montavimas betranšėjiniu metodu.
Būtinai produkto bandymai:	Įpjovos testas (Notch Test) ≥ 8760 h Pilnas įpjovos valkšnumo testas (FNCT) ≥ 8760h Rutulio testas (taškinės apkrovos testas) ≥ 8760h Patvirtinta atitiktis sertifikatu PAS 1075
Gyvavimo laikas:	≥100m (prie 10 bar, +20 C°)

Dvisluoksnio PE100-RC+PP vamzdžio naudojimas

Dvisluoksnis PE100-RC+PP vamzdis yra klasifikuojamas kaip renovacinis ir tinkamas tiesti gulsčiojo kryptinio gręžimo būdu, įvėrimui į senąjį vamzdį jį suardant /nesuardant arba tradiciniu atviros tranšėjos metodu nenaudojant smėlio pagalvės (išlyginamojo smėlio sluoksnio) ir užpilant jį iškastu gruntu.

4.3. Vandentiekio vamzdžiai

Geriamojo vandentiekio tinklams naudojami vamzdžiai turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą, leidžiantį juos naudoti geriamojo vandens vandentiekio sistemai, ir atitiktis sertifikata, išduotus Lietuvoje.

HDPE vamzdžiai

Visus HDPE vamzdžius ir sujungiamąsias vamzdyno dalis turi gaminti tik kokybę pagal ISO 9001 sistemą užtikrinti galintys gamintojas. HDPE vamzdžiai turi būti pagaminti iš PE 80/100 medžiagų, taip, kaip jos klasifikuojamos Europos techninio komiteto ataskaitoje CEN/TC 155. Pagal ISO 12162 PE 80/100 medžiaga pasižymės minimaliai būtinu 8/10 Mpa stiprumu (MRS). Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys dažomi mėlyna spalva (geriamas vanduo) arba juodai (nuotekos) ir turi būti tinkami naudojimui po žeme.

PE vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti LST EN 12201, LST ISO 4427 standartų reikalavimus (vanduo ir nuotekos). Jei kitaip nenurodyta, vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi tikti mažiausiai PN10 darbiniam slėgiui.

Paprastai klojami žemėje vamzdžiai sujungiami sulydant. Galimi šie sulydymo būdai: sandūros sulydymas arba elektromovų sulydymas, flanšiniu būdu arba susirakinančiomis mechaninėmis movomis, priklausomai nuo turimų vamzdžių, jungiamųjų detalių ir vietos. Kai vamzdžiai jungiami suspaudžiant įkaitintus jų galus arba lydant jų galus šiluma arba sulydant elektra, turi būti griežtai laikomasi gamintojo nurodymų. Suvirinimo siūlė vamzdžio vidinėje

dalyje turi būti nupjauta lygiai su vamzdžio vidine sienele. PE ir PP vamzdžiai turi būti jungiami naudojant sandūros suvirinimą, mažesnio skersmens vamzdžiai gali būti jungiami naudojant elektromovų sulydymą. Vamzdžių suvirinimas kaitinimo elektrodu, naudojant korozijai neatsparias medžiagas, neleidžiamas.

Atšakos, kurių nominalus skersmuo 50mm ir mažiau, jungiamos naudojant balnines jungtis.

Mažo skersmens vamzdžiai ($\varnothing$ mažesnis nei 63 mm) ir prie plieninių sujungiamųjų vamzdyno dalių prijungiami vamzdžiai turi būti jungiami naudojant mechaninio sujungimo būdus, pavyzdžiui, suspaudimas, flanšinės jungtys arba „įstumiamo-fiksuojamo“ tipo jungtys.

Plastikiniai vamzdžiai gali būti naudojami tik esant aukštesnei kaip $+10^{\circ}\text{C}$ temperatūrai. Jei temperatūra žemesnė $+10^{\circ}\text{C}$, turi būti naudojamos apsauginės priemonės, suderintos su Inžinieriumi.

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

Uždaru būdu klojamo vandentiekio vamzdžio reikalavimai išdėstyti 4.2 punkte (žr. aukščiau).

4.4. Nerūdijančio plieno vamzdžiai

Nerūdijančio plieno vamzdžiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- vamzdžiai pagaminti suvirinant iš nerūdijančio rūgštims atsparaus plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4401 arba 1.4301 reikalavimus;
- skersmens ir sienelės storio paklaida atitikti ISO 1127;
- nerūdijančio plieno vamzdžių sienelių storis ne mažiau kaip:

skersmuo (mm);	Sienelės storis (mm)
mažiau 80 mm	1,6
80-200	2,0
200-250	2,5
300-500	3.0

Alkūnės, reduktoriai ir flanšai gaminami iš nerūdijančio rūgštims atsparaus plieno kurio kokybė turi atitikti EN 1.4401 arba 1.4301 reikalavimus.

4.5. Priešgaisriniai hidrantai

Pastatų išorės gaisrams gesinti turi būti naudojami tušti antžeminiai C tipo (lūžtantys) gaisriniai hidrantai. Šių gaisrinių hidrantų vandens srauto koeficientas Kv turi būti lygus 140. Gaisriniam hidrantui sujungti su gaisrine technika turi būti naudojamos 77 mm skersmens jungiamosios movos, o jų tipas parenkamas pagal priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos naudojamas movas. Antžeminiai gaisriniai hidrantai turi atitikti standartų LST EN 14384 ir LST EN 1074-6 reikalavimus ir turėti tai patvirtinančius sertifikatus. Hidrantų sertifikatai turi būti pateikti lietuvių kalba. Jei sertifikatai yra išduoti ne lietuvių kalba, jie turi būti išversti į lietuvių kalbą. Hidrantas turi turėti saugos atitikties deklaraciją ir paženklintas „CE“ ženklą. Hidranto antžeminės dalies aukštis turi būti ne mažiau kaip 0,9m. Hidrantai turi turėti automatinę drenavimo sistemą, kuri užtikrina, kad uždarius hidrantą vanduo iš stovo pasišalins ir hidrantas neužšals esant minusinei aplinkos temperatūrai. Hidranto konstrukcija turi užtikrinti pilną hidranto vidinių dalių aptarnavimą iš viršaus, jo neatkasant ir neatjungiant nuo sistemos. Tam antžeminis gaisrinis hidrantas turi turėti dvigubo uždarymo sistemą (uždarymo elementas + rutulinis atbulinis vožtuvas). Hidranto konstrukcija turi būti tokia, kad eismo įvykio metu, nulūžus hidrantui pakeitus nulaužtus varžtus hidrantą vėl galima būtų naudoti.

Kiekvienas hidrantas turi turėti individualų serijinį numerį. Reikalingi numeriai ant etikečių užklijuoti lipdukais. Lipdukai turi būti atsparūs oro pasikeitimams ir išblukimui.

Darbinis slėgis:

maks. 16 bar

Pajungimas prie vandentiekio tinklų: falanšinis, DN100

Išleidimo angos:

2 x GM 80

Medžiagos ir apsauginis paviršiaus padengimas:

Montavimo būdas: flanšinis;

Viršutinė hidranto dalis iš kaliojo ketaus iš vidaus ir išorės padengta epoksidine danga, spalva pagal RAL3000 (raudona);

Hidranto kolona (vidurinė hidranto dalis) iš karštai cinkuoto plieno iš vidaus ir išorės padengta PU danga, spalva pagal RAL3000 (raudona);

Hidranto pagrindas (apatinė dalis) iš kaliojo ketaus iš vidaus ir išorės padengta epoksidine danga, spalva pagal RAL3000 (raudona);

Uždarymo elementas iš kaliojo ketaus pilnai vulkanizuotas NBR guma;

Velenas iš nerūdijančio plieno;

Rutulinis atbulinis vožtuvas iš kaliojo ketaus;

Rutulinio vožtuvo rutulys iš PE;

Visos kitos dalys iš korozijai atsparių medžiagų.

4.6. Kalaus ketaus fasoninės dalys

Kaliojo ketaus fasoninės dalys turi būti naudojamos flanšinės arba movinės ir turi turėti tas pačias charakteristikas, kaip ir vamzdžiai. Flanšai, jei nenurodyta kitaip, turi būti tinkami mažiausiai PN10 darbiniam slėgiui.

Medžiagos, naudojamos kaliojo ketaus fasoninių dalių gamybai, turi atitikti LST EN 598 (nuotekoms) arba LST EN 545 (vandentiekiiui) standartus. Kaliojo ketaus fasoninių dalių bandymai atliekami pagal LST EN 545 arba LST EN 598 standartų reikalavimus.

Visos kaliojo ketaus fasoninės dalys (produktai) iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia danga, kurios storis ne mažesnis kaip 250 mikronų; antikorozinė danga turi atitikti GSK standartą ir turėti RAL-GZ 662 sertifikatą. Tarpinės – pagal LST EN 681 standartą. Tarpinės turi būti atsparios nuotekoms.

Kalaus ketaus fasoninės dalys turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą, išduotą Lietuvoje ir leidžiantį jas naudoti geriamojo vandens vandentiekio sistemai.

4.7. Varžtai, veržlės ir poveržlės.

Varžtai, veržlės ir poveržlės, skirti nerūdijančio plieno elementų tvirtinimui, turi būti pagaminti iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4404.

Visi varžtai, veržlės, poveržlės, turi būti pagaminti iš tempimui atsparaus nerūdijančio plieno su metriniu sriegiu, vadovaujantis ISO ir šešiakampėmis galvutėmis. Jeigu nenurodyta kitaip, plieniniai varžtai turi būti 8.8 stiprumo klasės, nerūdijančio plieno varžtai A4 tipo, 70 klasės.

Varžtai turi būti pakankamo ilgio su mažiausiai dviem sriegiais, esančiais už veržlės, pilnai juos prisukus. Visos varžtų, veržlių, poveržlių ir tvirtinimo detalės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir tvirtinimo elementai. Tas taikytina ir cheminiams ankeriams.

Varžtai, veržlės ir poveržlės, skirti galvanizuoto plieno tvirtinimui, turi būti karštai galvanizuoti. Kad nebūtų pažeista galvaninė danga, galvanizuoto plieno elementų tvirtinimui visada turi būti naudojamos poveržlės. Turi būti naudojama viena poveržlė tarp galvanizuoto plieno elemento ir veržlės.

4.8. Armatūra

4.8.1. Bendroji dalis

Visos sklendės ir vožtuvai turi būti skirti reikiamam darbiniam slėgiui. Sklendės turi būti skirtos nominaliam 10 bar slėgiui. Visi flanšai gręžiami reikalingam slėgiui pagal DIN 2501 ar analogišką.

Sklendės ir vožtuvai turi būti patvirtinti ir išbandyti pagal LST EN ir LST ISO standartus. Jie turi būti pagaminti gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal ISO 9001 sistemos reikalavimus.

Visi vožtuvai ir sklendės turi būti atsparūs korozijai vyraujančiomis sąlygomis. Jei kuri nors detalė pagaminta iš korozijai neatsparios medžiagos, ji turi turėti antikorozinę dangą.

Jeigu reikia, ant rankinių sklendžių valdymo ratų turi būti įrengta krumplinė pavara (reduktorius), kad užtikrinti, jog rankų jėga, veikianti valdymo ratą, neviršys 250N (25kg). Valdymo ratai turi būti lygūs ir tokio skersmens, kad vienas žmogus galėtų valdyti sklendę. Ant valdymo rato turi būti išlietas jo uždarymo krypties ženklas. Uždarymo kryptis turi būti pagal laikrodžio rodyklę.

Rankenėlės ir rankiniai stabdžiai turi būti su pakabinamomis spynomis ir grandinėmis, kad nebūtų galimas neleistinas panaudojimas.

Sklendžių rankiniai valdymo ratai turi būti įrengti ne aukščiau kaip 1800 mm virš grindų ar platformos lygio (darbinio lygio). Jeigu įmanoma, geriausias aukštis būtų 1000 mm virš darbinio lygio. Jeigu sklendės įrengtos aukščiau kaip 1800 mm virš darbinio lygio, jose turi būti įrengti nuotolinio valdymo įrenginiai, tokie kaip prailginimo velenas ir kt.

Visoms sklendėms turi būti atlikti slėgio bandymai pagal atitinkamą standartą ar jų slėgio nominalą, kuriam jos yra pagamintos. Nuotėkis neleidžiamas.

Prieš pristatant armatūrą į statybą, visi darbiniai paviršiai turi būti švariai nuvalyti, o jei jie metaliniai - turi būti padengti tepalu. Rangovas turi užtikrinti pradinį padengimą, būtiną teisingam sklendžių, atbulinių vožtuvų nustatymui ir veikimui.

Įpakavimas turi užtikrinti visišką apsaugą gabenant ir sandėliuojant. Sklendžių ir vožtuvų angos iki pat jų montavimo turi būti užsandarintos.

Didžiausias leidžiamas vandens greitis per sklendes ir uždorius - 2,5 m/s.

Sklendžių atstumas tarp flanšų turi būti pagal LST EN 558.

Sklendžių, vožtuvų flanšai turi būti pagal LST EN 1092 reikalavimus.

Visos sklendės ir atbuliniai vožtuvai turi būti pateikti tik kokybę pagal LST EN ISO 9001 sistemą užtikrinti galinčio gamintojo.

Įpakavimas turi užtikrinti visišką apsaugą gabenant ir sandėliuojant. Sklendžių ir vožtuvų angos iki pat jų montavimo turi būti užsandarintos.

4.8.2. Sklendės ir uždoriai

Visų tipų sklendės ir vožtuvai turi būti parinkti iš tokių medžiagų, kurios yra atsparios korozijai esant specifikacijose nurodytoms aplinkos sąlygoms. Sklendžių korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia danga, kurios storis ne mažesnis kaip 250 mikronų; antikorozinė danga turi atitikti GSK standartą ir turėti RAL-GZ 662 sertifikatą.

4.8.2.1. Flanšinės pleištinės sklendės

Sklendės turi būti skirtos darbui su nuotekomis ar vandeniu. Sklendės turi tenkinti tarptautinio standarto ISO 9001 reikalavimus ir gali būti renovuojamos po slėgiu atidarytoje padėtyje. Nominalus slėgis – 10 bar. Visos sklendės turi būti nepralaidžios lašams, kai slėgis yra 10 bar.

Sklendės velenas turi būti neiškylantis, pagamintas iš nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4404, kanalas tiesus. Korpusas pagamintas iš kaliaus ketaus, išorinis ir vidinis padengimas epoksidine danga – ne mažiau kaip 250 mikronų storio. Sklendžių, naudojamų vandentiekyje, pleištai turi būti padengtas EPDM. Sklendžių, naudojamų nuotekoms, pleištai turi būti padengtas nitriline danga.

Sklendės jungiamos flanšais. Sklendžių flanšai pagal DIN 2501 – PN10 reikalavimus.

Kito tipo sklendės gali būti naudojamos tiek ilgose tiek trumpose, taip pat sklendžių gabaritai gali būti analogiški seniems rusiškiems standartams.

4.8.2.2. Įvadinės (priežiūros) sklendės PE vamzdžiams

Įvadinės sklendės PE vamzdžiams jungiamos movomis. Sklendžių nominalus slėgis turi būti nemažesnis už darbinį ir skirtos jos tik geriamam vandentiekiui. Sklendžių korpusas ketinis, jungimas srieginis arba movinis.

4.8.2.3. Prailginimo velenas

Uždaromoji sklendė valdoma su prailginimo $1,3 \div 1,8$ m teleskopiniu vėlu.

Prailginimo veleno strypas iš galvanizuoto plieno St0033 įmontuotas apsauginiame vamzdyje iš PE. Veleno galvutė ir mova iš kaliaus ketaus GGG 400.

Lauko dangtis statomas ant atraminės plokštės iš galvanizuoto plieno. Kapa tinkama sunkiam transportui pagaminta iš pilkojo ketaus GG 200, padengta bitumu.

4.8.2.4. Peilinės sklendės

Sklendės turi būti suprojektuotos praleisti geriamam vandeniui, neapdorotam vandeniui, neapdorotoms nuotekoms arba kitiems skysčiams. Sklendžių korpusas turi būti sujungtas tvirtinant varžtais su šešiakampėmis galvutėmis arba be jų.

Sklendės skirtos darbui su nuotekomis, montuojamos ant nuotekų vamzdynų. Peilinėse sklendėse turi būti įrengti tinkami drenažiniai kaiščiai, sklendžių flanšo paviršiaus profilis ir tvirtinimo kiaurymės - pagal LST EN1092.

Sklendžių korpusas ketinis, padengtas epoksidine danga. Sklendžių skirtų nuotekų vamzdžiams, uždarantis elementas turi būti padengtas nitriline danga. Peilinis uždoris iš nerūdijančio plieno SS 2343 su iškylančiu į išorę chromuoto plieno vėlu.

Sklendės jungiamos flanšais DIN 2501, slėgio klasė ne mažesnė už vamzdyno slėgio klasę arba PN6.

Geriamam vandeniui skirtų sklendžių, iki 400 mm skersmens, uždarantis elementas turi būti padengtas elastinga danga, o vidinis ir išorinis paviršius padengtas EPDM danga.

4.8.3. Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Oro išleidimo vožtuvas montuojamas aukščiausiose slėginio tinklo vietose susirenkančiam orui išleisti. Automatiniai oro vožtuvai turi būti instaliuojami sausose patalpose arba šuliniuose. Susikaupus vamzdyne orui, oro išleidimo vožtuve esantis rutulys nusileidžia ir vožtuvas atsidaro. Vamzdyno atšaka ir uždaromosios sklendės skersmuo turi būti ne mažesni negu oro išleidimo vožtuvo nominalus skersmuo. Uždaromoji sklendė leidžia bet kuriuo laiku patikrinti oro išleidimo vožtuvo funkcionalumą, išardyti ar prijungti oro išleidimo mazgą.

Prieš oro išleidimo vožtuvo įrengimą, būtina praplauti vamzdyną, kad drožlės pjuvenos ir kt. neužkimštų vožtuvo.

Oro išleidimo vožtuvas turi būti apsaugotas nuo UV spindulių. Visos jo mechaninės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Kai vamzdynas pripildomas, oras turi būti išleidžiamas dideliais kiekiais. Normalaus darbo metu, vožtuvas turi palaikyti suspausto oro pagalvę tarp sandarinimo sistemos ir vamzdyno skysčio ir išleisti jį mažais kiekiais.

Vožtuvų korpusai, šerdys, ir gaubtai turi būti pagaminti ir ketaus pagal DIN 1691. Plūdės, plūdžių kreiptuvai, svirtys, ir atraminiai žiedai turi būti pagaminti iš ABS plastmasės, nailono ar kitų sintetinių medžiagų. Sandarinimo paviršiai turi būti iš EPDM gumos. Jeigu nenurodoma kitaip, nuorinimo vožtuvai turi būti tiekiami kartu su užkertamosiomis pasukamosiomis sklendėmis arba uždoriais.

Automatiniai oro išleidimo vožtuvai jungiami flanšais arba sriegiu. Flanšai gręžiami pagal DIN 2510, slėgio klasė ne mažesnė už darbinę PN 10. Visos veržlės, poveržlės turi būti lengvai prieinamos.

Vandentiekio tinkluose automatinis oro išleidimo vožtuvas turi būti skirtas tik švariam vandeniui.

Nevalytų nuotekų slėginiuose vamzdynuose oro vožtuvai turi turėti veikiančią plūdinę kamerą skysčiui visomis darbo sąlygomis. Plūdinė kamera turi būti suprojektuota tokiu būdu, kad neleistų užsikimšti vožtuvo detalėms ir užtikrintų patikimą vožtuvo darbą visą laiką. Šie vožtuvai turi turėti dvi kiaurymes. Jų medžiagos ir darbo parametrai turi atitikti tuos pačius kriterijus, kurie taikomi vandens tiekimo vamzdžių oro vožtuvams.

4.8.4. Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai vožtuvai turi atitikti EN, DIN ar ekvivalentiškų standartų reikalavimus. Ant buitinių nuotekų slėginių linijų turi būti naudojami rutuliniai atbuliniai vožtuvai, skirti nuotekoms. Švaram vandeniui- diskinio tipo atbuliniai vožtuvai.

Atbuliniai vožtuvai turi būti patikrinti gamintojo įmonėje pagal atitinkamą galiojantį standartą. DN 150 ir didesnio skersmens vamzdynuose atbuliniai vožtuvai turi būti įrengti su antsvoriais, siekiant sumažinti hidraulinius smūgius. Kur reikalinga turi būti įrengti minkšto uždarymo įtaisai.

Vožtuvai turi būti skirti nemažesniai kaip PN 10 darbiniam slėgiui. Korpusas - kalusis ketus (pagal DIN 1691), su specialaus metalo įtvarais (uždoris ir korpusas), suklys gaminamas iš nerūdijančio rūgštims atsparaus plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4404, montuojamas ant bronzinių guolių ir sandarinamas užmaunamu riebokšliu, (sandarinimas - NBR žiedine tarpine), rutulys iš poliuretano,. Antikorozinė danga turi būti epoksidiniai dažai, tepami ant švaraus nušlifuoto metalinio paviršiaus, sausos plėvelės storis ne mažiau 250 µm.

Jungiamas flanšais. Flanšai turi atitikti LST EN 1092, DIN standartus, slėgio klasė turi būti ne mažesnė už darbinę slėgio klasę.

Atbulinis vožtuvas atidarytoje padėtyje turi užtikrinti tiesiasrovį vandentakį be kliūčių. Rutulys turi neištrigti ir vožtuvas neužsikimšti. Neleidžiami jokie rutulio svyravimai.

4.8.5. Balnai PE vamzdžiams

Atšakų ant vandentiekio magistralės įrengimui turi būti naudojamos balninės jungtys.

Dažniausiai naudojami balnai PE vamzdžiams su vidiniu sriegiu ir kieta apkaba arba su kieta apkaba ir flanšine atšaka. Korpusas turi būti pagamintas iš kalaus ketaus GGG, padengtas epoksidine milteline danga. Flanšai – pagal DIN 2501 – PN nemažesnis už 10. Varžtai nerūdijančio plieno, veržlės rūgščiai atsparaus plieno.

4.8.6. Apsauginiai dėklai projektuojamiems vamzdžiams

Apsauginiai dėklai įrengiami vykdant statybą uždaru arba atviru būdais.

Apsauginiai dėklai gali būti įrengiami iš plastikinio vamzdžio (PE100 PN10 vamzdžių, PP gofruotų vamzdžių, stiprumo klasė T SN (8)) arba plieninio vamzdžio.

Anglinio plieno vamzdžiai turi būti pagaminti iš anglinio plieno lakštų, ST 360 rūšies, ISO 559 standarto ar ekv., takumo įtempis ne mažiau 225 N/mm².

Minimalus plieno lakšto storis pagal įvairius vamzdžio skersmens nominalus, turi būti kaip nurodyta ISO 559, 6 lentelė, C serija ar ekvivalentiškas.

Anglinio plieno vamzdžiai naudojami kaip dėklai. Jie iš vidaus ir išorės turi būti padengti sustiprinta antikorozine danga: epoksidinis gruntas su cinku, atspari epoksidinė akmens anglies derva.

Vamzdžiai jungiami suvirinimo būdu, prieš tai, suvirinimo vietą nuvalant nuo nešvarumų ir rūdžių. Vamzdžiai turi turėti jų kokybę liudijančius dokumentus, sertifikatus.

4.8.7. Flanšiniai sujungimai

Visos jungės turi atitikti ISO standartus vandentiekio sistemoms. Nominalus slėgis tam tikroms jungėms turi būti bent jau lygus aukščiausiam leistinam vamzdžių, prie kurių jos

tvirtinamos, slėgiui, bet minimalus nominalus slėgis turi būti PN10.

Flanšai turi atitikti LST EN 1092 standartą.

Tarpinės ir sujungimų žiedai turi būti pagaminti iš natūralios arba aprobuotos sintetinės gumos. Atitinkančios ISO vandentvarkos darbų standartus. Flanšinių sujungimų turi būti vidinės varžto kiaurymės tipo, jeigu nenurodyta kitaip.

Flanšai arba flanšiniai sujungimai nustatomi tiksliai į reikiamą padėtį, o jų sudedamosios dalys, įskaitant tarpinę, turi būti išvalytos ir išdžiovintos. Tarpinės dedamos taip, kad visiškai priglustų prie flanšo, nesusidarytų raukšlių ir klosčių. Paviršiai ir varžtų skylės kiek įmanoma suglaudžiami draugėn, sujungiama tolygiai veržiant priešingose padėtyse esančius varžtus. Varžtai veržiami tik standartinio ilgio veržliarakčiais.

4.8.8. Universalūs sujungimai (adapteriai)

Skirtingų medžiagų vamzdžiai lauke jungiami naudojant universalias jungtis (adapterius), turinčias reikiamą toleranciją. Renkant jungtis turi būti atsižvelgiama į vamzdžių medžiagas, išorinį skersmenį, slėgį. Slėginių vamzdžių sujungimui turi būti naudojamos universalios jungtys, kurios yra atsparios tempimui ir kurių slėgio klasė yra nežemesnė kaip PN10. Universalios jungtys (adapteriai) turi būti iš kaliaus ketaus.

4.8.9. Vamzdžių transportavimas

Visos transporto priemonės, kuriomis transportuojami vamzdžiai, privalo turėti tokio ilgio kėbulą, kad vamzdžiai nekabotų. Vamzdžiais turi būti tvarkomi pagal gamintojo rekomendacijas. Turi būti naudojami tik patvirtinti diržai, o visi kabliai, sąvaržos ir kitos metalinės dalys naudojamos atitinkamai iš vidaus padengtos. Vamzdžio gale ant vidinės sienelės paviršiaus užkabinti kabliai nenaudojami. Vamzdžių tvarkymo įranga turi būti geros būklės ir bet kuris įrengimas, kuris Inžinieriaus nuomone gali pažeisti vamzdžius, yra nenaudojamas kaip netinkamas.

Jokiomis aplinkybėmis neleidžiama numesti vamzdžių, mesti ant kitų vamzdžių, laisvai juos ridenti arba tempti žeme.

4.8.10. Vamzdžių sandėliavimas

Visi vamzdžiai turi būti sandėliuojami pagal gamintojo rekomendacijas, siekiant apsaugoti jų kokybę ir būklę, kad atitiktų šioje specifikacijoje nurodytus standartus. Ypatingą dėmesį reikėtų skirti HDPE ir GRP vamzdžiams.

Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdžio dalys sandėliuojami pakėlus nuo žemės ir rūpestingai paramščius minkštais tarpikliais ir pleištais. Vamzdžiai negali gulėti tiesiogiai vienas ant kito, ir negali būti kraunami daugiau nei po keturis vamzdžius į aukštį, o didesnių nei DN 500 daugiau nei po du vamzdžius į aukštį. Movos ir jungtys (ir visi kiti komponentai) ir panašios dalys sandėliuojami sausose sąlygose, pakelti nuo žemės, pridengtose arba uždengtose vietose.

Jeigu vamzdžiai sandėliuojami statybvietėje, jiems skirtas plotas turi būti lygus, be iškylų. Naudojant medines atramas, atramos turi būti 80 mm. pločio ir išdėstytos ne rečiau kaip kas 1 metrą, vamzdžiams kurių skersmuo nesiekia 150 mm ir kas 1,5 m vamzdžiams, kurių nominalus skersmuo viršija 150 mm. Jeigu atramos nenaudojamos, apatinės eilės atvamzdžiams turi būti padaryti pagilinimai grunte. Jeigu kraunama piramidė, apatinė vamzdžių eilė turi būti saugiai įtvirtinta, kad rietuvė nesugriūtų užkraunant aukštesnes eiles. Bet kokia vamzdžių rietuvė neturi viršyti 2 m aukščio arba 2 vamzdžių aukščio, pasirenkant didesniąją reikšmę.

Sandėliavimo vietos turi būti kruopščiai paruoštos taip, kad būtų patogų iškrauti, pakrauti ir patikrinti medžiagas iš skirtingų partijų, kurios sukraunamos arba sandėliuojamos atskirai su gerai matomomis identifikavimo atžymomis.

4.8.11. Vamzdžių jungimas - bendrieji reikalavimai

Kiekvienas vamzdis prieš montuojant jį į vamzdyno sistemą turi būti nuvalomas ir atidžiai patikrinamas jo stiprumas. Pažeisti vamzdžiai, kurie Inžinieriaus nuomone negali būti tinkamai pataisyti, yra atmetami ir pašalinami iš statybos aikštelės.

Jei Inžinierius mano, kad nepriimtina vamzdžių proporcija nepraėjo slėgio išbandymo, Rangovas, prieš tiesiant vamzdžius, gali būti paprašytas atlikti kiekvieno vamzdžio ir jungties hidraulinį išbandymą pagal vietos išbandymo slėgį. Šiuo atveju bandymo rezultatai turi būti pateikti Inžinieriui ir pastarasis turi juos patvirtinti prieš tai, kaip bus paklotas bet kuris vamzdis. Individualus vamzdžio išbandymas atliekamas Rangovo sąskaita. Vamzdžių sujungimai turi būti atliekami griežtai prisilaikant gamintojo montavimo instrukcijų. Jeigu gamintojas rekomenduoja naudotis specialia jungimo įranga, Rangovas privalo pasinaudoti ja atlikdamas visus vamzdžių sujungimus. Prieš atliekant be kokių sujungimą, visi jungiamieji paviršiai turi būti kruopščiai nuvalomi bei palaikomi švarūs, naudojant gamintojo rekomenduotas sujungimų tepimo priemones.

Inžinierius turi patikrinti visas jungtis, ir jokia tranšėjos dalis, nepriklausomai nuo jungčių tipo, negali būti užpilta tol, kol tai atlikti tiesiogiai nenurodys Inžinierius.

Inžinierius gali nurodyti, kad klojimas ir užkasimas gali vykti netikrinant jungčių, tačiau tai neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės, jei tai būtina, vamzdyno išbandymo metu atkasti ir atlikti jungčių išbandymą.

4.8.12. Vamzdžių tiesimo darbai klojimas

4.8.12.1. Bendrosios nuostatos

Vamzdyno klojimo darbai apima tranšėjų iškasimą, vamzdžių bei sujungiamųjų vamzdyno dalių tiekimo, klojimo ir sujungimo darbus, pagrindų, šulinių ir kitų elementų vamzdyne įrengimą, bandymus, tranšėjų užkasimo darbus ir atidavimą eksploatuoti.

Vamzdžiai turi būti klojami remiantis:

- neslėginiai vamzdžiai - LST EN 1610, STR 2.07.01:2003;
- slėginiai vamzdžiai - LST EN 805, STR 2.07.01:2003.

Visa įranga, veiksmas ir pargabenimas iš tiekimo šaltinio ar sandėlio, reikalingi pristatyti vamzdžius, sklendes ir t.t. į jų klojimo ar tvirtinimo vietą, įskaitant visus iškrovimus laikinose sandėliavimo vietose ir bet kokius vėliau vykdomus perkrovimus nugabenimui į klojimo vietą, turi būti įtraukta į vamzdžių ir sujungiamųjų vamzdyno dalių tiekimą.

Instaliavimo metu vamzdžiai turi būti tinkamai įtvirtinti, kad išvengtų jų išplaukimo prieš užkasimą.

Rangovas turi pateikti Inžinieriui patvirtinti jo siūlomą vamzdžių paklojimo, išlaikant teisingus aukščius ir horizontalias projekcijas (trasas), kontrolės metodą.

Visi vamzdžiai klojami ir tvarkomi tiksliai pagal gamintojo nurodymus. Vamzdžiai tranšėjoje turi būti klojami ant specialiai paruošto pagrindo ir jungčių. Instaliavimo metu atidžiai atliekami patikrinimai ir priežiūra turi užtikrinti, kad vamzdžiai būtų pakloti teisingomis linijomis ir nuolydžiais, bei tinkamai užsandarinti kiekvienoje jungtyje, sujungiamojoje vamzdyno dalyje, atšakoje ir šulinyje. Nuolydžio ir vamzdžio lygis patikrinami lazeriu.

4.8.12.2. Kasimo darbai vamzdžiams tranšėjose

Nepriklausomai nuo to, ar tranšėjos vamzdžiams kloti formuojamos su vertikaliais, nuožulniais arba laiptuotais kraštais, ta tranšėjos dalis, kuri yra nuo struktūros lygio ne mažiau nei 300 mm virš teisingoje padėtyje pakloto vamzdžio viršutinio taško, ši tranšėjos dalis, jei nėra nurodyta kitaip specifikacijoje arba nurodyta Inžinieriaus, formuojama su vertikaliais kraštais išlaikant mažiausią praktiškai galimą atstumą.

Minimalus tranšėjos plotis turi būti pagal standarto LST EN 1610 1 lentelėje nurodytus reikalavimus. Jei tranšėjos gylis didesnis nei 1,5 metrai, naudojama sutvirtintos tranšėjos sistema.

Vamzdžių tranšėjose, kiek tai įmanoma, neturi būti paviršinio ar gruntinio vandens.

Keliuose, pėsčiųjų takuose ar 5 m nuo esamų arba planuojamų statinių ar kitų įrenginių neturi būti vykdomi jokie kasimo darbai su šlaitiniais kraštais.

Iš tranšėjų iškastos medžiagos rūpestingai tvarkomos, atskirai supilant žemes su asfalto, akmenų blokais, nuolaužomis ir akmenimis, likusiais nuo kelių statymo ar ardymo bei medžiagas iš natūralaus grunto.

4.8.12.3. Pagrindai ir pamatai

Jei nenurodyta kitaip, vamzdynai turi būti klojami žemėje iškastose tranšėjose pagal aukščiau išdėstytą skyrių „Kasimo darbai“. Tranšėjos kasamos 150 mm žemiau vamzdyno korpuso (nebent netikėtai būtų susidurta su netinkamu gruntu) ir paruošiamos pagal žemiau išdėstytus nurodymus.

Tranšėjos dugne paklojamas 150 mm sutankinto smėlio storio pagrindas. Pagrindui naudojamas smėlis turi atitikti LST EN 1610 reikalavimus. Betoniniams vamzdžiams skirtame pagrindu turi būti ne daugiau nei 0,3% sulfato. Pagrindas turi būti sutankintas iki 95% standartinio maksimalaus sauso tankio. Pagrindo lygio tolerancija - 10 mm.

Didesniems nei Ø400 mm skersmens vamzdžiams skirti pagrindai turi būti 5% skersmens dydžio storesni nei 150 mm. Užpildomasis sluoksnis suformuojamas centruotai apie vamzdį išilgai palei pagrindo kampą. Tose vietose, kur vamzdžiai sujungiami, pagrindu suformuojamos pakankamo dydžio varpo formos ertmės, siekiant užtikrinti tolygų kiekvieno vamzdžio atrėmimą per visą jo ilgį ir padaryti galimybę atlikti sujungimą. Ant tam skirtų rėminių blokų vamzdžiai klojami tik ten, kur naudojamas betono pagrindas arba atrama. Vamzdžio pagrindas turi būti įrengtas taip, kaip nurodyta brėžiniuose.

Vamzdžio pagrindą į statybos aikštelę reikės atvežti.

Granuliuotos medžiagos turi būti paskleidžiamos visu struktūros pločiu ir lengvai rankomis sutankinamos iki tokio laipsnio, kuris yra šiek tiek didesnis nei vamzdžio korpuso apačioje esantis, taip sudarant sąlygas vamzdžiui nusėsti teisingame lygyje.

Toliau granuliuota medžiaga pilama į tranšėją, ypatingą dėmesį skiriant tam, kad būtų užpilta po apatine vamzdžio dalimi, taip užtikrinant pilną sąlytį su vamzdžio korpusu, bet paliekant atvirą jungtį maždaug 200 mm į kiekvieną pusę nuo protarpinio, riebokšlio, movos. Tuomet granuliuota medžiaga turi būti tolygiai sutankinta iš abiejų vamzdžio pusių.

Smėlio pagrindo ir užpylimo smėliu galima neįrengti naudojant dvisluoksnius/daugiasluoksnius PE vamzdžius.

Molio ar kiti sandarūs patvirtinti barjerai turi būti įrengiami siekiant apriboti ištisinį granuliuoto pagrindo ir užkasimo ilgį daugiausia iki 500 m. Šių darbų kainą būtina įtraukti į specifikaciją.

4.8.12.4. Sujungimas ir pjovimas

Visos jungtys turi būti atliekamos pagal atitinkamų tarptautinių standartų nuostatas ir pagal gamintojo rekomendacijas bei čia pateiktas specifikacijas.

Flanšinės jungtys, prieš užveržiant varžtus, turi būti tinkamai ištiesinamos. Flanšinių jungčių tarpinės turi būti vidinio varžto apskritimo tipo. Darant flanšines jungtis, negali būti naudojami sudėtiniai sujungimai, išskyrus tuos, kurie palengvina vertikalių jungčių atlikimą, tarpinės gali būti laikinai pritvirtintos prie vienos flanšo pusės, naudojant minimalų gryno gumos tirpalo kiekį. Varžto sriegiai turi būti apdirbami grafito pasta, o veržlės tolygiai užveržiamos diametraliai priešingomis poromis. Veržlės turi būti sutvirtintos, kad dėl vibracijos neatsipalaiduotų.

Vandens ir nuotekų vamzdynų jungčių guminiai žiedai turi būti įsigijami iš vamzdžių gamintojo. Jungčių tepalai, naudojami vandentiekio vamzdžių sujungimuose, turi būti atsparūs bakterijų augimui, neturi suteikti vandeniui skonį, spalvą ar kitaip paveikti jo kokybę, dėl ko būtų padaryta žala sveikatai.

Jei nenurodyta kitaip, jungtys, kuriose yra atviri minkšto plieno komponentai, turi būti nuvalomos ir nuo jų pašalinamos visos nesurištos rūdys. Angų, kurios buvo paliktos jungčiais atlikti, vidinio paviršiaus aptaisymas užbaigiamas pagal patvirtintas tiekėjo rekomendacijas, nebent

būtų nurodyta kitaip. Išorinę apsaugą sudarys ne mažesniu nei vieno milimetro storio ant išorinio jungties paviršiaus užteptas bitumo sluoksnis, po kurio, ten kur tinkama, užvyniojamas spiralinis apvalkalas.

Kad užbaigti atkarpas, gali būti būtina nupjauti vamzdžius iš įvairių medžiagų. Vamzdžiai turi būti nupjaunami tokiu būdu, kad būtų gaunamas švarus plokštumos profilis, neįskeliant ir nesulaužant vamzdžio sienelės, ir kuris kelia mažiausią pavojų apsauginiam padengimui. Ten kur būtina, nupjauti vamzdžių galai užapvalinami, kad tiktų naudojamam jungties tipui, o visi apsauginiai padengimai atliekami kaip pridera.

Ten, kur norint suformuoti nestandartinį ilgį reikia pjauti kaliojo ketaus vamzdžius, kurių skersmuo didesnis nei $\varnothing 450$ mm, Rangovas turi laikytis gamintojo nurodymų dėl nupjauto lygaus galo ovalumo koregavimo.

Nupjaunat betono vamzdžius, visa atsivėrusi armatūra užsandarinama tam skirta epoksidine derva.

4.8.12.5. Nukreipėjai ir alkūnės

Ten, kur įmanoma, vamzdžiai klojami tiesiomis linijomis. Didelio spindulio nukreipimas gali būti gaunamas kreipiant jungčių vietose. Tačiau tam tikslui daromas kreipimas jungčių vietose turi būti nedidesnis nei 50% maksimalaus nuokrypio, kurį atitinkamam jungties tipui nurodo vamzdžio gamintojas. Ten, kur reikalingo krypties pakeitimo kreipiant per jungtį pasiekti neįmanoma, turi būti naudojamos surenkamos alkūnės.

Betoninės atramos turi būti įrengiamos tose slėginio vamzdžio vietose, kur įrengti perėjimai, trišakiai, t.t ir nukreipėjai ar alkūnės su nukreipimo kampu $11,25^\circ$ arba didesniu išskyrus tas vietas, kur naudojami suvirinto plieno vamzdžiai arba inkaruotos jungtys. Atramų tipas ir dydis turi atitikti brėžinius arba būti toks, kaip patvirtino projekto vadovas.

Betonas, naudojamas atramoms turi atitikti visus skyriuje „Betonavimo darbai“ išdėstytus reikalavimus. Betoninės atramos turi būti atsargiai įrengiamos ant tinkamos nejudintos žemės ar patikimos atramos ir visais atvejais turi būti storio ne mažiau kaip 150 mm iki vamzdžio. Betono klasės C8/10. Liejant atramas, negalima uždengti jokių movų ar jungčių ir, jei būtina, vamzdis su sujungiamosiomis vamzdžio dalimis turi būti tvirtai užfiksuotas prie atramos tam panaudojant tinkamą prie atramos tvirtinamą nerūdijančio plieno juostą. Ten, kur buvo naudojami medienos klojiniai, tokia mediena prieš užkasimą turi būti išimta. Iki to, kol vamzdynas bus pradėtas veikti koku nors slėgiu, betonui turi būti leista įgauti reikalingą stiprumą.

4.8.13. Apsauga ir užkasimas

Iškasus tranšėją, padėjus ir sutankinus pagrindą, paklojus vamzdį ir išbetonavus atramas, vamzdis turi būti apipilamas užpildu arba betonu. Jei kitaip nenurodyta, erdvė tarp tranšėjos kraštų ir vamzdžio turi būti užpilta tokia pat medžiaga, kaip buvo panaudota pagrindui. Ši medžiaga turi būti paklota ir sutankinta laikantis skyriuje „Užkasimas ir užpylimas“ nurodytų reikalavimų. Ypatingai atsargiai reikia iš abiejų vamzdžio pusių jį tolygiai užkasti, kad vamzdis būtų tinkamai paremtas ir nesideformuotų. Jei nenurodyta kitaip, vamzdžio apipylimas daromas iki 200 mm lygio virš vamzdžio viršutinės dalies. Sluoksniai turi būti sutankinami kiekvienoje vamzdžio pusėje sluoksniais, neviršijančiais 100 mm storio po sutankinimo, naudojant mažą rankomis valdomą sutankinimo įrangą. Pagrindinio užkasimo mechaninis sutankinimas tiesiai virš vamzdžio nepradedamas tol, kol bendras apsauginio sluoksnio storis nesiekia mažiausiai 300 mm virš vamzdžio viršaus. Vietoje turi būti atliekamas bandymas, patvirtinantis sutankinimo metodo efektyvumą tokiais intervalais, kuriuos nurodė Inžinierius.

Tranšėja virš užbaigto vamzdžio apipylimo turi būti užpilama užpilu, kuris atitinka skyriuje „Žemės darbai“ išdėstytus reikalavimus, ir sutankinama iki žemės lygio pagal skyriuje „Užkasimas ir užpylimas“ išdėstytus reikalavimus. Tranšėjos atramos turi būti palaipsniui ištraukiamos atsižvelgiant į tai, kaip vyksta užpylimas ir su sąlyga, kad jų ištraukimas nepadarys žalos visiems darbams.

4.8.14. Baigiamieji bandymai

Rangovas atlieka visų vamzdžių bandymus slėgiu ir sandarumo bandymus. Rangovas pasirūpina visa bandymams reikalinga darbo jėga ir įranga. Už vandenį moka Rangovas, taip pat jis turi numatyti galimas gabenimo ar siurbimo išlaidas.

Rangovas pateikia visus slėginius siurblius, vamzdžių kamščius, aklinuosius flanšus, manometrus ir kt., reikalingus išbandyti slėgiu visą Sutarties apimamą vamzdyną. Bandymai slėgiu ir jų registravimas atliekamas pagal Lietuvoje galiojančias normas ir taisykles.

Dėl mechaninių ir elektros įrengimų galutinio išbandymo ir priėmimo tvarkos nesitariama tol, kol visi vamzdžiai neišbandomi slėgiu Inžinierių tenkinančiu būdu.

Reikiamai priėmus visus vamzdynus ar jų dalis, pasirodo, vamzdynų perdavimui eksploatuojančiai įmonei.

„Darbų kainų žiniaraštyje“ numatomos išbandymo kainos turi mažiausiai apimti šiuos darbus:

1. Pateikimas į išbandymo vietą
2. Išbandymui skirtos įrangos sumontavimas
3. Aprūpinimas vandeniu
4. Aprūpinimas reikiamomis atramomis, sutvirtinimais ir kt.
5. Išbandymo atlikimas
6. Inžinieriaus patvirtintas bandymų pažymėjimas.

4.8.15. Slėginių tinklų išbandymas

Visi slėginiai vamzdynai išbandomi pagal LST EN 805 reikalavimus.

Kiekviena atkarpa pamažu pripildoma vandens, pamažu išstumiant orą iš vamzdžių. Turi būti išbandoma ir visa vamzdžių armatūra. Ši bandymo procedūra vykdoma pumpuojant vandenį iš bandomos atkarpos žemiausio taško. Rangovas pasirūpina šioms bandymams reikalingais slėgio matuokliais. Kiekvienas turi būti patikrintas ir jo tikslumas sertifikuotas, pažymint datą. Sertifikatas pateikiamas Užsakovo atstovui.

Rangovas apie numatomą vamzdžių išbandymą praneša prieš savaitę.

Vandentiekio linijų bandomasis slėgis turi būti apskaičiuotas pagal didžiausią projektinį slėgį: $STP \text{ (bandomasis slėgis)} = MDPa \text{ (didžiausias ar maksimalus projektinis slėgis)} \times 1.5$, arba $STP = MDPa + 500 \text{ kPa}$.

4.8.16. Neslėginių tinklų išbandymas

Neslėginių linijų (savitakiniai nuotekų vamzdžiai) išbandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 1610 reikalavimus.

Išbandymas vandeniu

Vamzdynas turi būti pripiltas vandens ir min. 2 valandoms paliktas, tada vanduo papildomas iš matavimo indo 5 min. intervalais, registruojant vandens kiekį, reikalingą pirminiam vandens lygiui palaikyti. Jei nenurodyta kitaip, vamzdyno tarpas tampa išbandytu ir priimamas, jei po 30 min. užpildytas vandens kiekis yra mažesnis nei 0,5 ltr. vienam tiesiniam metrui ir vienam nominalaus skersmens metrui.

Infiltracija

Po užpylimo neslėginiai vamzdžiai ir šuliniai turi būti išbandomi, patikrinant infiltraciją. Visi įleidimai į sistemą turi būti veiksmingai uždaryti ir bet koks likutinis įtekėjimas laikomas infiltracija.

Vamzdynas su šuliniais priimamas, jei infiltracija, įsk. infiltraciją į šulinius, po 30 min. neviršija 0,5 ltr. vienam linijiniam metrui ir vienam nominalaus skersmens metrui.

Nežiūrint sėkmingo šio bandymo atlikimo, jei yra koks nors pastebimas vandens įtekėjimas į vamzdyną taške, kurį galima nustatyti vizualiai ar TVD patikrinimo būdu, Rangovas imasi reikiamų priemonių tokiai infiltracijai sustabdyti.

4.8.17. Geriamojo vandens vamzdynų dezinfekavimas

Naujai paklotų geriamo vandens paskirstymo sistemų dezinfekcija turi būti atliekama pagal LST EN 805 reikalavimus.

Rangovas atsako už visų vamzdynų ir įvadų, kurie bus naudojami miesto vandentiekiui, dalių, kontaktuojančių su vandeniu, rūpestingą išvalymą ir dezinfekavimą pagal šalies įstatymus ir vandens tiekimo įmonės nustatytas taisykles.

Rangovas dezinfekuoja vamzdynus pripildydamas juos vandeniu, į kurį įdėta dezinfekuojančios medžiagos (pvz.: natrio hipochlorido, chloro). Dezinfekavimo priemonės reikia parinkti atsižvelgiant į tokius veiksnius kaip laikymo terminas ir vartojimo paprastumas (kenksmingumo darbuotojams ir aplinkai požiūriu). Be to, atsižvelgti į dezinfekuojančios medžiagos rūšį, tirpalo koncentraciją, kiekį, mažiausią sąlyčio trukmę, tekėjimo greitį, bei pasiūlo Rangovas Inžinieriui patvirtinti, atsižvelgiant į vandens savybes. Minėtos priemonės neturi sukelti vamzdžių ir įrangos vidaus korozijos.

Baigus dezinfekavimą procesą sistema praplaunama ir vėl pripildoma vandeniu iš vietinių vandentiekio tinklų. Paimami mėginiai bakteriologiniam analizei. Jei analizės rezultatai parodo, kad sterilizavimas nebuvo veiksmingas, procesas kartojamas tol, kol gaunami patenkinami rezultatai. Tik tada vandentiekį galima pradėti eksploatuoti. Visas su tokiu kartojimu susijusias sąnaudas padengia Rangovas.

4.8.18. Nuotekų vamzdyno patikrinimas TV diagnostika

Atlikus vamzdynų išbandymą, Rangovas pateikia Inžinieriui ir Užsakovui užbaigto nuotekų vamzdyno vidaus būklės TV diagnostikos medžiagą. Televizinė vamzdynų diagnostika turi būti vykdoma pagal Lietuvos STR 2.07.01:2003.

Reikalavimai televizinei vamzdynų diagnostikai (TVD):

- Darbai vykdomi įmonės, turinčios šioje srityje darbo patirtį ir televizinės diagnostikos darbų atlikimui atestatą.
- Naudojama mobili televizijos studija, skaitmeninės vaizdo kameros.
- Duomenys surašomi naudojant programinę įrangą.
- Vamzdyno defekto objektyvaus įvertinimo būdas - lazerinė defekto dydžio nustatymo sistema - tikslumas +/- 0,1mm;
- Atkarpoje tarp šulinių patikrinamas nuolydis ir nubraižomas grafikas (procentinis ir absoliutinis).
- Video įrašas pateikiamas įrašytas į CD arba DVD kompaktinius diskus VMF arba AVI formatais.
- Nufilmuota medžiaga protokoluojama, pateikiama televizinės vamzdynų apžiūros ataskaita.
- Personalias turi būti apmokytas įmonėje gaminančioje TVD įrangą ir turėti tai patvirtinantį dokumentą.

Telediagnostika turi būti atliekama paklojus tinklus, Inžinieriui bei UAB „Giraitės vandenys“ pateikiama:

- spalvoto vaizdo įrašas elektroniniame formate DVD laikmenoje;
- darbo ataskaita pagal Lietuvos ir ES standartus, pateikiant nustatytų defektų vietų spalvotas nuotraukas;
- tinklo nuolydžio grafikai.

Priimami naudojimui tinklo ruožai, kuriuose nenustatyta žymių nukrypimų nuo projekcinio nuolydžio ir nėra esminių montavimo defektų.

4.8.19. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai

Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai statomi nuotekų ir vandentiekio šuliniams, požeminėms sklendėms ir įrenginiams pažymėti vietoje.

Šulinių žymėjimo lentelės

Pagal EN4067. Lentelės yra sekančių spalvų: vanduo – mėlynas pagrindas, nuotekos – žalias pagrindas, skaičiai ir raidės baltos spalvos. Visi elementai lieti po spaudimu iš plastiko atspausdintoms ekstremalioms oro sąlygoms, temperatūrai, smūgiams ir UV (ultravioletiniams spinduliams). Lentelės turi būti iš neblizgaus matinio paviršiaus, kurio dėka užrašai lengvai įžiūrimi ir išskaitomi iš toli.

Lentelės tvirtinamos prie plokštumos keturiais tvirtinimo elementais. Ženklaams pritvirtinti naudojamos pastatų sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženklaai tvirtinami nuo 1,5 iki 2,2m aukštyje. Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant gelžbetoninių arba cinkuotų metalinių stulpelių. Šiuo atveju ženklai statomi 0,75 aukštyje.

Lentelių tipai

Standartinės lentelės išmatavimai 140 x 100mm. Viršuje dešinėje numatyta vieta diametrų ir papildomos informacijos žymėjimui (šeši simboliai 10mm aukščio). Viršuje kairėje numatytos dvi vietos papildomos informacijos žymėjimui.

Komunikacijų ženklų stovai

- Pagamintas iš vandens – dujų apvalaus plieninio vamzdžio, kurio išorinis diametras $d=32\text{mm}$;
- Minimalus sienelių storis 2,9 mm;
- Tvirtinimo plokštelė iš plieno, minimalus storis 1.5mm. Tvirtinimo plokštės apačioje ir viršuje užlenktos briaunos, kurios apsaugo šulinių žymėjimo lentelę nuo išorinio fizinio poveikio. Užlenktos briaunos plotis yra 15mm. Tvirtinimo lentelė yra pritvirtinta prie stovų;
- Stovo apačioje (100mm nuo vamzdžio apačios) pritvirtinta armatūra min 10mm diametro;
- Tvirtinimo plokštelėje padarytos 4 skylės 5mm diametro šulinių žymėjimo lentelėms pritvirtinti;
- Po to visas komunikacijų ženklų stovas yra karštai cinkuojamas užtikrinant antikoroazines savybes;

Ženklių matmenis ir formą papildomai derinti su UAB „Giraitės vandenys“.

4.8.20. Šuliniai, kameros, dangčiai

Šuliniai ir kameros, statomi iš surenkamų gelžbetonio elementų, turi atitikti STR 2.07.01:2003, LST EN 1917:2003 ir LST EN 13369:2013 standartų bei galiojančių surenkamų gelžbetoninių šulinių ir kamerų katalogų reikalavimus. Šulinio/kameros įlipimo anga šviesoje turi būti ne mažesnė kaip 700 mm skersmens. Landos ilgis viršijantis 1 metrą, turi būti 1 metro skersmens. Šulinių/kamerų sandarumo išbandymas atliekamas pagal LST EN 1917 arba LST EN 13369:2013 standartų reikalavimus.

Plytų mūro šuliniai negali būti naudojami. Jei nenurodyta kitaip, jie turi būti tiekiama kartu su gelžbetonine perdengimo plokšte, kaliojo ketaus dangčiu ir ketiniu jo rėmu arba kaip nurodyta brėžiniuose. Įlipimo anga šviesoje nemažesnė kaip 600 mm skersmens. Dangčiai, esantys važiuojamoje dalyje turi atlaikyti mažiausiai 40 tonų apkrovą (klasė D400) ir mažiausiai 12,5 tonų apkrovą (klasė B125) nevažiuojamoje dalyje bei atitikti LST EN 124 reikalavimus. Asfaltbetonio danga dengtoje važiuojamoje dalyje esančių šulinių liukų dangčiai dedami viename lygyje su važiuojamosios dalies paviršiumi. Šulinių liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus:

- Gatvėse ir šaligatviuose – 0,0m;
- užstatytose teritorijose – 0,05m;
- neužstatytose teritorijose – 0,20m.

Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdengimo plokštės 0,5m.

Šuliniai ant savitakinių vamzdinių turi būti statomi tose vietose, kur yra nuolydžio, skersmens ar krypties pasikeitimas. Didžiausias šulinių išdėstymo intervalas nurodytas STR 2.07.01:2003. Ne

mažesnio nei Ø1000 mm skersmens šuliniai turi būti įrengti sankirtų vietose.

Visas betonas turi būti C20/25 klasės. Betonas turi būti atsparus vandeniui, storis ne mažiau 200 mm.

Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos metalinės lipynės. Jos turi atitikti LTS EN 124 reikalavimus. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į šulinį. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikalioje padėtyje.

Vamzdžių praejimui per šulinio sienelę turi būti naudojamos tam skirtos kaliojo ketaus tiesiosios fasoninės dalys, plastikiniai protarpiniai ar plieniniai riebokšliai. Alternatyvias priemones, turinčias apsaugoti nuo vandens patekimo, turi patvirtinti Inžinierius. Lanksti jungtis turi būti įrengiama kuo arčiau išorinės šulinio ar bet kurio kito įrenginio pusės.

Įrengiant šulinius ant judinto grunto turi būti pasiektas normatyvinis sutankinimas rodiklis. Negalima daužyti angų šulinių žieduose vamzdžių pajungimui, jos turi būti išgręžiamos arba išpjaunamos.

Šulinio dugno latakai nuotekų, drenažo vamzdžiams turi būti formuojami iš C20/25 klasės betono, išlaikant tokį patį nuolydį ir skersmenį, kaip ir prijungiama vamzdyno sistema, glotniai atliekant jų apdailą.

Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija, kurios viršus turi būti nežemiau kaip 0,5 m virš aukščiausio gruntinio vandens lygio.

Savitakinėje buitinių nuotekų sistemose taip pat galima naudoti Ø400/425, Ø600/630, Ø1000mm plastikinius šulinius, atsparius grunto poslinkiams, gruntiniam vandeniui, įšalui, vertikalioms apkrovoms.

Ø400/425 šuliniai įrengiami iš PVC/PP gofruoto vamzdžio. Ø600/630 – iš PP gofruoto vamzdžio. Gofruotą vamzdį galima sutrumpinti pjaunant paprastu rankiniu pjūklų arba prailginti naudojant specialią movą. Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo infiltracijos ir atvirkščiai. Šulinio dugnas pagamintas iš PP. Jis turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais. Visos šulinio jungtys turi atlaikyti 0,5bar slėgį.

Šulinių liukų dangčiai (visų sistemų kameroms, bei šuliniams) – vandentiekio ir nuotekynės – ketiniai, plaukiojančio tipo. Dangčiai turi atlaikyti apkrovas kaip paminėta aukščiau. Liuko ženklavimas: gaminio klasė, gamintojo identifikacija, sertifikavimo įstaigos žymuo, europinio standarto žymuo, medžiagos klasė. Gaminys yra sertifikuotas ir patvirtintas trečiosios šalies (sertifikatas išverstas į lietuvių kalbą).

Intensyvaus eismo gatvėse su asfalto danga ketiniai dangčiai turi būti su papildomu užraktu ir specialia SBR (Butadieno Stireno kopolimero) tarpine, užtikrinančia dangčio stabilumą ir tylumą. Tarpinė turi būti vientiso žiedo formos. Tarpinės konstrukcija turi užtikrinti, kad liuko rėmo ir dangčio metaliniai paviršiai veikiami apkrovos nesiliestų nei horizontaliai, nei vertikalčiai ir nekeltų triukšmo. Tarpinės medžiaga turi būti ilgaamžė, labai atspari trinčiams veikiant didžiausiomis apkrovoms. Tarpinė turi užtikrinti, kad šulinių liukų dangčių naudojimo metu liukų dangtis būtų viename lygyje su rėmu. Tarpinė turi būti keičiama. Turi būti galimybė papildomai įsigyti tarpinės po liukų dangčių garantinio laikotarpio pabaigos.

Šulinių liukų dangčiai skirti montuoti naujai arba susidėvėjusių senų liukų keitimui važiuojamoje kelio dalyje, automobilių stovėjimo aikštelėse, kiemuose, žaliosiose vejoje ir pan. Šulinių liukai turi atitikti visus Lietuvos standarto LST EN 124 reikalavimus. Rangovas turi pateikti atitikties sertifikato kopiją ir internetinio tinklapio nuorodą.

Liukų dangčiai turi būti D 400 klasės ir atlaikyti 40 t. apkrovas, įstatomi „plaukiojančio“ tipo. Įlipimo anga turi būti taisyklingos apskritimo formos. Dangčiuose neturi būti ventiliacijos angų. Liuko dangtis su rėmu jungiamas šarnyru, atidarytas dangtis patikimai fiksuojamas statmenoje padėtyje. Atidarytas ir užfiksuotas dangtis turi būti saugus nuo atsitiktinio uždarymo. Turi būti numatyti galimybė išimti dangtį iš rėmo.

Šulinių liukų rėmas ir dangtis turi būti pagaminti iš kaliojo ketaus. Gaminio, medžiaga turi atitikti EN-GJS-500-7 arba lygiaverčius reikalavimus. Rangovas turi pateikti kokybę patvirtinančių

dokumentų kopijas arba internetinio tinklapio nuorodą. Rėmų ir dangčių paviršius turi būti pilnai padengtas juodos spalvos antikoroziniais dažais. Liuko rėmo ir dangčio atraminiai paviršiai turi tikt viena prie kito. Šulinio liuko konstrukcija ir dangčio masė turi garantuoti stabilią ir nejudamą dangčio padėtį liuko rėmo atžvilgiu. Konstrukcija turi užtikrinti, kad pravažiuojančio transporto oro srautas ar automobilio padangų trinties jėga nepakeltų dangčio ir užtikrintų saugų eismą.

Šulinių priežiūrai ir darbams juose atlikti, liuko dangčio konstrukcijoje turi būti įrengtos nesudėtingos ir universalios priemonės saugiam ir efektyviam dangčio uždarymui, atidarymui ir iškėlimui (nenaudojant specialios konstrukcijos laužtuvo ar kablo skirto tik konkrečiam šulinių dangčių tipui).

Šulinio dangtis turi pilnai užsidaryti (dangtis viename lygyje su rėmu) veikiamas dangčio svorio, be papildomų mechaninių fiksacijų.

Dangčio uždarymui nereikalinga papildomą jėgą dangčio prispaudimui. Dangčio rakinimui turi būti numatyta vieta su galimybe nesudėtingai įrengti mechaninį užraktą su nestandartiniu raktu.

Šulinių liukų dangčiai turi būti be defektų, galinčių paveikti jų tinkamumą naudoti. Gaminių kokybei užtikrinti gamintojas turi būti įdiegęs kokybės vadybos sistemą ir nepriklausomai sertifikuojant gaminių (turėti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos kokybės kontrolę). Pateikti atitiktis sertifikatų kopijas arba internetinio tinklapio nuorodą.

Šulinių liukų montavimui ir priežiūrai turi būti gamintojo parengta ir patvirtinta montavimo ir saugaus liukų dangčių naudojimo dokumentacija. Dokumentacijoje turi būti pilna informacija kaip liukų dangčius montuoti naujai, pakeiti senus, susidėvėjusius kartu pakeliant arba pažeminant kelio dangą, įvertinti darbų saugos reikalavimai.

4.8.21. Leistinis nukrypimas

Vamzdžiai turi būti klojami tiksliai pagal projekte nurodytas trasas ir aukščius. Maksimaliai vamzdinams leistinas nukrypimas nuo nurodyto aukščio atskiriems skersmenims yra ± 10 mm.

4.8.22. Masyvieji ramsčiai

Išskyrus atvejus, kai naudojami suvirinti plieniniai vamzdžiai arba savaime prisitvirtinantys sujungimai, slėginių linijų alkūnių ir atvamzdžių sukeliamoms ašinėms apkrovoms atlaikyti turi būti numatytos betoninės atramos, besiremiančios į nesujudintą gruntą.

Visas papildomas kasimas, reikalingas atramoms, atliekamas sumontavus alkūnę ar atšaką. Prieš pat betonavimą atraminis paviršius suploninamas nuimant visą atsilaisvinusią ar atmosferos paveiktą medžiagą.

Prieš sukuriant vamzdyne vidinį slėgį atramoms turi būti leista įgyti reikiamą stiprumą.

Plastikiniais vamzdžiams skirtų atramų betonui neturi būti naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Plastikiniai vamzdžiai apvyniojami plastikinio apvalkalo sluoksniu, tik tada aplink dedamas betonas.

4.8.23. Nebenaudojami vamzdynai bei šuliniai

Jei kurios nors vandentiekio ar nuotekų vamzdyno dalys nebebus naudojamos, kiekvienas tokios dalies galas reikiamai užsandarinamas 500 mm ilgio kaisčiu iš C15 klasės betono. Didelio skersmens (>500 mm) vamzdynai tose vietose, kur galimos griūtys, visiškai užtaisomi skystu cemento skiediniu, kuriame gali būti iki 90 proc. inertinio užpildo (sausas svoris) arba iki 95 proc. hidraulinio cemento pakaitinės medžiagos (tokios, kaip lakieji pelenai).

Demontuojamų šulinių šachtos turi būti sulaužomos iki esamo vamzdyno altitudės, kad ateityje, vykstant grunto judėjimui, jie nepažeistų vamzdyno. Paviršius atstatomas, kad būtų toks, kaip ir gretimi paviršiai.

4.8.24. Valymas

4.8.24.1. Nauji vamzdžiai

Prieš sujungiant iš vamzdžio vidaus išvalomi visi nešvarumai. Prieš atliekant vamzdžių atkarpos bandymus vamzdyno vidus išvalomas, kad neliktų jokių pašalinių medžiagų. Slėginiams vamzdžiams valyti gali būti naudojamos plaušinės ar kitos priemonės, Rangovui imantis visų reikiamų atsargumo priemonių.

4.8.24.2. Esami vamzdynai

Ten kur numatoma esamų vamzdynų rekonstrukcija arba prisijungimas prie nenaudojamų vamzdynų atšakų reikalinga atlikti esamų vamzdynų išvalymą. Tam kad išvengti naujai paklotų ruožų užteršimo.

5. Statybinė dalis

5.1. Bendrieji statybos darbų vykdymo nuostatai

5.1.1. Reikalavimų taikymo sritis

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimas;
- statybos paruošiamieji ir išmontavimo (griovimo) darbai;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomi statybos ir montavimo darbai, izoliacijos darbai (vykdymas ir darbų kokybės kontrolė);
- pramoninių statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamyba (vykdymas ir įvertinimas);
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (betono, skiedinių, armatūrinio plieno), o taip pat izoliacijos medžiagų bandymas.

Todėl techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, pramoninių statybinių konstrukcijų gamintojams, statybinių medžiagų gamintojams ir tiekėjams.

5.1.2. Bendrųjų statybos darbų rūšys

Statant naujus ir rekonstruojant esamus statinius, būtina atlikti šiuos bendruosius statybos darbus:

- paruošiamuosius darbus: ardymo (išmontavimo) darbai ir aikštelės valymas;
- žemės darbus: statiniai iš grunto, inžinerinių tinklų statyba;
- projekte numatytų monolitinių konstrukcijų įrengimą;
- projekte numatytų konstrukcijų hidroizoliaciją.

5.2. Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai

5.2.1. Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai

Rangovai turi vadovautis šiais Lietuvos statybos normatyviniais dokumentais, susijusiais su statybos organizavimu, vykdymu ir priežiūra.

5.2.2. Standartų reikalavimai

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

- Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO;
- buvę SSSR standartai GOST, OST, TU (jei jie nepakeisti atitinkamais Lietuvos standartais).

Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:

- statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;
- bandymai (pvz. betono, skiedinių).

Taikomų standartų žiniaraščiai (lentelės) pateikti atskirų bendrųjų statybos darbų techninėse specifikacijose. Nuorodos į šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

5.2.3. Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, gamintojo technines

įrengimo instrukcijas (pvz. remontinių – hidroizoliacinių dangų įrengimo instrukcija).

5.2.4. Reikalavimų prioritetų tvarka

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su tinklų išdėstymo schema. Jei tarp schemos ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš spręsdamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t, svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nuspręsdamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų, nuostatų ar standartų atžvilgiu.

5.3. Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaujantis techniniame projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

Darbų vykdymo projekte numatyti statybos metodai, technologijos ir darbų eiliškumas turi užtikrinti:

- nepertraukiamą technologinį procesą esamuose statiniuose, vykdant juose numatytus rekonstrukcijos darbus bei dalinį išmontavimą (išardymą);
- esamų statinių stiprumą ir stabilumą, vykdant naujų statinių statybą greta jų;
- darbų saugą, vykdant esamų statinių rekonstrukcijos darbus ir naujų statinių statybą greta jų.

5.4. Medžiagos ir gaminiai

5.4.1. Bendri reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nauji.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- nuoroda kam skiriama;
- pagaminimo data.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą be jokių papildomų išlaidų Užsakovui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

5.4.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ar pristatymo dokumentai turi nurodyti, jų kokybę arba tokia pati informacija turi būti nurodoma koku nors kitu būdu.

Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei konkrečiai nebus nurodyta medžiaga, pvz. nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

5.4.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

Galimi gaminių ir medžiagų atitikties nurodymai montavimo stadijos metu neturi būti

uždengiami arba, jei negalima palikti jų matomais, turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

5.4.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

5.4.4.1. Pristatymo patikrinimas

Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių Tiekėjui.

5.4.4.2. Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

5.4.4.3. Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

5.5. Statybos įranga ir statybos metodai

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

5.6. Matavimai

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Aikštelėje laikomuose brėžiniuose turi būti nurodytos bazinės ir papildomos koordinatės, o taip pat jų išsidėstymas lyginant su oficialių koordinatinių padėtimi.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę.

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

5.7. Statybos ir montavimo darbų vykdymas

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus, patyrusių ir tinkamą darbo jėgą.

5.8. Darbų koordinavimas

Rangovas yra atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais.

Rangovas statybos darbų metu turi užtikrinti, kad instaliavimas vyktų teisingai ir pagal projekto sumanymą.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

5.9. Bandymai

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni, negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

5.10. Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus.

5.11. Apsauga

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

5.11.1. Angos ir nišos

Konstruciniuose brėžiniuose nenumatytų angų ar nišų laikančiose konstrukcijose įrengimas be Inžinieriaus sutikimo raštu neleidžiamas.

Jei bus atliekamas skylių išmušimas, pjovimas ar atitinkami veiksmai, darbai turi būti atliekami taip, kad pabaigus juos, konstrukcijos liktų nesugadintos. Darbo aplinka turi būti sutvarkoma, kad atitiktų aplinkos reikalavimus.

5.11.2. Riebokšliai (protarpiniai) ir dėklai

Riebokšlių (protarpinių) ir dėklų galai konstrukcijoje turi siekti galutinį lygį.

Tarpai tarp laidų, vamzdžių ir riebokšlių/protarpinių (dėklų) izoliuojami naudojant atitinkančius priešgaisrinius reikalavimus mineralinę vatą ir tamprius glaistus, jei dokumentuose nenurodyta konkrečiau.

Jei izoliaciniai vamzdeliai yra tarp dviejų karščio zonų, izoliacinis vamzdelis turi būti dengiamas betono skiediniu ar specialia medžiaga, kuri leistų atlikti tolesnius aptaisymus.

5.11.3. Tvirtinimai ir atramos

Visų tvirtinimo elementų ir t.t. dydis, stiprumas, skaičius ir kitos savybės turi būti sukonstruoti taip, kad atlaikytų numatytas apkrovas, išlaikant saugumo reikalavimus, ir nesilpnintų pagrindo ar konstrukcijos, kuriai leistina tokia apkrova.

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose panaudojimo, Rangovas turi gauti leidimą pas Užsakovą.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Korozijos apsauga betonu turi būti ne mažiau kaip 20mm.

5.11.4. Defektų taisymas

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija nepatenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.

5.11.5. Dažymas ir apdaila

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos vamzdynai, vamzdžių kronšteinai ir atramos, pakabinimo prietaisai ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikoroazine danga.

Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, ankerius, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti, turi būti gruntuoti ir nudažyti 2 sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažų.

5.12. Pridavimas eksploatacijai

Priduodant projekto darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos, besiremiančios Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Statybos metu Rangovas turi pastoviai vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą. Statybos žurnalą pasirašo statybos vadovas ir statinio statybos techninis prižiūrėtojas.

5.13. Statybos užbaigimas

Rangovas turi organizuoti statybos užbaigimą pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“. Akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Užsakovas sutinka pataisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

Darbai pagal patikrinimo įrašus, išskyrus šalintinus vėliau, turi būti atliekami neatidėliotinai ir tikrinami atskirai bei patvirtinami pagal galutinio statybos užbaigimo akto reikalavimus.

5.14. Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnę kaip:

- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir t.t.) darbai - 10 metų.

Rangovas privalo garantiniu laikotarpiu savo sąskaita skubiai ištaisyti trūkumus, kilusius dėl nepakankamos darbo kokybės, blogos konstrukcijos ir nestandartinių medžiagų. Garantija apima ir reikalingą techninį veikimą.

5.15. Pranešimas apie žemės darbų pradžią

Pateikęs visus privalomuosius dokumentus ir perėmęs statybvietę, Rangovas ne vėliau kaip prieš 3 dienas informuoja Inžinierių ir Užsakovą apie žemės darbų pradžią bet kurioje statybvietės vietoje (toje vietoje, kur bus atliekami Darbai), kad Inžinierius galėtų patikrinti aukščius ar kitus matmenis. Žemės darbai pradedami tik gavus raštišką Inžinieriaus ir miesto ūkio įmonės leidimą.

5.15.1. Žemės darbai

5.15.1.1. Bendros nuostatos

Prieš statybos darbų pradžią ir statybos eigoje būtina laikytis „Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje (DT 5-00) reikalavimų. Ypatingai reikia atkreipti dėmesį į tai, kad darbus gali reikti vykdyti sunkiomis geologinėmis ir hidrogeologinėmis sąlygomis, nes galimas aukštas gruntinio vandens lygis.

Jei Dalyvis bus pripažintas konkurso laimėtoju, joks jo reikalavimas pakeisti pasiūlymo kainą, grindžiamas esamos situacijos nežinojimu, klaidomis ar praleidimais dalyvio pasiūlyme ir įsipareigojimuose, nebus priimtas.

Rangovas yra atsakingas už žemės kasimo darbus ir iškastų medžiagų pašalinimą kaip to reikalauja statybos darbai, šiame dokumente nurodomi kaip žemės darbai.

Lietuvos standartai, kurių būtina laikytis, yra šie:

- LST L ENV 1997-1:2001 Eurokodas 7: Geotechninis projektavimas. Dalis 1: Bendrosios taisyklės;
- LST L ENV 1997-2:2001 Eurokodas 7: Geotechninis projektavimas. Dalis 2: Projektavimas, atliekant laboratorinius tyrimus;
- LST L ENV 1997-3:2001 Eurokodas 7: Geotechninis projektavimas. Dalis 3: Projektavimas, atliekant lauko tyrimus.

Rekomenduojami šie seni standartai, kol nebus patvirtinti naujieji standartai:

- SNiP 2.02.01-83* Pastatų ir įrenginių pagrindai;
- SNiP 3.02.01-87 Žemės įrenginiai, pamatai ir pagrindai.

5.15.1.2. Žemės darbų atlikimas atsižvelgiant į lygius

Visi žemės darbai, susiję su statiniais, atliekami pagal dydžius ir aukščius, nurodytus Inžinieriaus patvirtintuose ar patektuose projektiniuose brėžiniuose ir specifikacijose. „Altitudė“ šiame kontekste reiškia žemės paviršiaus lygį prieš pradedant darbą bet kurioje vietoje po (augmenijos) iškirtimo.

5.15.1.3. Objekto statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas projekte numatytoje vietoje. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, Rangovas turi imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų šeimininkams.

Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti Inžinierių dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir Inžinieriaus nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.

Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą.

Gruntinio vandens pažeminimas arba pamatų duobės apsauga nuo paviršinio vandens turi užtikrinti pamatų duobės stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti ir pan.

Griaunant požeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba Rangovo paruoštuose darbų vykdymo projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gylis.

5.15.1.4. Viršutinio dirvos sluoksnio nuėmimas

Dirvožemiu laikomas bet kuris gruntas, kuris vizualiai atrodo esąs paveiktas žemės ūkio veiklos ir (ar) kuriame gali augti augalai. Jei Inžinierius nenurodo kitaip, šiuo atveju darbus sudaro dirvos viršutinio sluoksnio nuėmimas nuo pirminio paviršiaus.

Dirvožemis nuimamas 250 mm sluoksniu ar iki kito su Inžinieriumi suderinto gylio ir pilamas patvirtintose sąvartų vietose, neviršijant 3 m aukščio.

5.15.1.5. Tranšėjų kasimas

Tranšėjos vamzdžiams kasamos pagal brėžiniuose parodytus ar Inžinieriaus nurodytus pjūvius, linijas ir aukščius. Už per galias iškasas šuliniams, kameroms ar kitiems statiniams atskirai nemokama.

Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktus skaičiavimus, suderintus su Inžinieriumi.

Iškastos tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad jose tilptų vamzdžiai ir jų pagrindai, taip pat kad, esant reikalui, galima būtų tranšėjas sutvirtinti, panaudojant įtvirtinimus.

Rangovas turi įtraukti į savo nurodytą kainą reikiamų sutvirtinimų ir spyrių įrengimą ir laikosi šalyje galiojančių saugos reikalavimų.

Jei, norint iškasti tranšėjas, reikia išardyti kelių, gatvių, šaligatvių paviršius ar šalikeles visi minėti paviršiai turi būti išardyti iki pilno tranšėjos pločio ir per visą dangos gylį tokiu būdu, kad nenukentėtų šalia esantys paviršiai. Paliktas paviršių kraštas turi būti aštrus, lygus, vertikalus ir atitikti liniją. Akmens luitai, organinės ir kitos trukdančios medžiagos, atsidūrusios tranšėjos dugne, turi būti pašalintos, kad paviršius atitiktų nustatytą liniją ir būtų lygus. Tranšėjos dugnas turi būti užpildytas mažiausiai 100 mm smėlio sluoksniu.

Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybietę nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos.

5.15.1.6. Vandens pašalinimas ir laikinasis nuotekų išsiurbimas

Per visą Darbų laikotarpį iškasos turi būti prižiūrimos, kad jose nebūtų vandens. Rangovas turi atlikti 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. Rangovas privalo pašalinti visą vandenį, kuris patenka į iškasas neatsižvelgiant į jo šaltinį, ir tvarko bei šalina tokį vandenį Inžinieriaus patvirtintu būdu.

Vandens pašalinimas iš iškasos gali būti naudojamas vienas iš žemiau pateiktų būdų:

- Vandens pašalinimas siurbiant iš surinkimo šulinių;
- Siurbimas tiesiogiai iš iškastos duobės;
- Siurbimas iš išgręžtų filtracinių šulinių;
- Siurbimas iš adatinių filtrų sistemų.

Rangovas turi parūpinti visus įrengimus, įrangą, mašinas, darbo jėgą ir medžiagas, reikalingus šiam tikslui, ir yra laikoma, jog šios sąnaudos yra įtrauktos į Rangovo nurodytus įkainius. Rangovas turi atkreipti ypatingą dėmesį į darbus, atliekamus greta paviršiaus vandens telkinių, kur gali būti reikalingos specialios vandens šalinimo procedūros. Inžinieriui patvirtinus statybos metodą, tokius darbus Rangovas atlieka savo sąskaita, stengdamasis nepažeisti esamų statinių ir vandens telkinių.

Rangovas turi numatyti visų nuotekų srautų, kuriems daro įtaką statybos darbai, tvarkymą.

Nuotekos neturi tekėti į vamzdžių tranšėją ar užtvindyti žemės paviršiaus. Nuotekų srautams tvarkyti turi būti atgabenti laikinieji reikiamos galios siurbliai.

5.15.1.7. Pagrindo paruošimas

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušų, užkastų nuolaužų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki Inžinieriaus nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą.

Pagrindas vamzdžiams turi būti iš granuliuotos medžiagos, grūdelių dydis nuo 0 iki 16 mm. Pagrindo medžiaga klojama 100 mm žemiau vamzdžio apačios. Visas pagrindo plotas planiruojamas, drėgmė turi atitikti standartą ir plotas kruopščiai sutankinamas nemažiau kaip 95% standartinio maksimalaus sauso tankio.

Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus ir kloti vamzdžius.

Tais atvejais, kai susidaro žymūs netinkamo pagrindu gruntų kiekiai, gali būti ekonomiškiau pagerinti esamo pagrindo statybines charakteristikas. Tarp eilės rekomenduojamų metodų, betonų gruntų kokybei bei charakteristikoms pagerinti vietoje, siūlomi šie:

- pagrindo grunto tankinimas (jei pagrindo gruntas tanklus);
- atlikti zonos apkrovą, panaudojant laikinus papildomus svorius, dedamus ant paviršiaus;
- geotechninių audinių uždėjimas;
- atvežtų medžiagų įterpimas ar sumaišymas.

5.15.1.8. Per gilus iškasimas

Jei Rangovas dėl savo klaidų iškasa už brėžiniuose pateiktą ar Inžinieriaus nurodytą linijų ir lygių, jis privalo ištaisyti klaidas naudodamas 15 markės betoną ar Inžinieriaus patvirtintą reikiamai sutankintą medžiagą. Šio darbo išlaidas turi padengti Rangovas.

5.15.1.9. Darbinis plotis

Darbinis plotis keliuose sumažinamas iki minimumo suderinus su Inžinieriumi ir (ar) susijusia valdžios institucija/savininku. Rangovas savo kainoje turi numatyti visas sąnaudas, susijusias su darbu apribotose teritorijose.

Atvirose teritorijose darbinis plotis paprastai yra 10 m, tačiau apribotose vietose turi būti sumažintas.

Jei Rangovui reikia daugiau ploto, jis susitaria dėl to su valdžios institucijomis ar žemės savininkais. Visas mokėtinas kompensacijas turi padengti Rangovas.

5.15.1.10. Iškasos plotis

Iškasos plotis visais atvejais turi būti minimalus – tik tiek, kiek reikia statybos darbams ir turi atitikti darbų saugos reikalavimus. Statomų atvirų kanalų ir tranšėjų ilgis apribojamas Inžinieriaus raštu nurodytu ilgiu. Rangovas, prieš pradėdamas dirbti kitoje atkarpoje, turi patenkinamai užbaigti darbą patvirtintojo ilgio kanale/tranšėjoje.

5.15.1.11. Netinkamų medžiagų iškasimas

Jei kasimo metu Rangovas randa netinkamos medžiagos, tokios, kaip medžių šaknys, organinės medžiagos, purvas, gipsas, smėlis, atliekos ir pan., jis jas išveža ir šalina Inžinieriui leidus. Jei Inžinierius nenurodo kitaip, dėl to susidariusias ertmes Rangovas užpildo:

- C10 klasės betonu (kai yra statinių pamatai); arba

- sutankintu granuliuotu užpildu (kai statinių nėra).

Rangovas, kasdamas radęs tokių netinkamų medžiagų, nedelsdamas nutraukia darbą ir informuoja Inžinierių. Inžinierius raštu nurodo Rangovui, kaip elgtis.

5.15.1.12. Griūtys ir nuošliaužos

Rangovas turi imtis visų reikiamų priemonių griūtims ir nuošliaužoms prie iškasų išvengti. Atsiradus nuošliaužai Rangovas turi nutraukti darbus ir nedirbti tol, kol Inžinierius priima sprendimą. Jei nuošliaužos atsirado dėl Rangovo aplaidumo, žemės darbus Rangovas atlieka savo sąskaita.

5.15.1.13. Užpylimas ir sutankinimas

Užpylimas atliekamas pagal Lietuvoje galiojančias normas ir taisykles.

Bendroji dalis

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos.

Būtina užtikrinti, kad vamzdžiai vienodai gultų ant pagrindo. Su vamzdžiais jokia būdu negali liestis dideli akmenys ar kiti kieti daiktai. Pagrindas turi būti toks, kad po kiekvienu moviniu sujungimu būtų tinkamos duobės.

Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų, 150 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga.

Pirminiam tranšėjų užpylimui naudojamas smėlis. Smėlis turi būti geras, švarus, neužterštas, vienodo smulkumo, max. dalelių dydis 16 mm. 8-16 mm dalelių bei mažesnių nei 0.02 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10%. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15 % molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu maždaug tokia pačia gylyje iš abiejų vamzdžio pusių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų. Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatytame aukštyje ir vietoje. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 150 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau, nei 95% maksimalaus tankio, gauto modifikuotu Proctor'o testu ten, kur egzistuoja keliai, ir ten, kur bus tiesiami nauji keliai ir ne mažiau, nei 90 % ten, kur viršuje eismo nėra. Pradinis užpylimas virš vamzdžio turi būti 300 mm.

Likęs užpylimas iki paviršiaus lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais nei 300 mm sluoksniais.

Sunkių tankintuvų negalima naudoti 300 mm atstumu virš tų vamzdžių, kurių skersmuo < 200 mm, ir 500 mm atstumu, kai vamzdžiai didesni.

Užpylimui naudojamas gruntas turi būti nurodytas projekte. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Iškasta ar atvežta medžiaga bendram užpylimui turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, ji turi būti granuliuota ir reikiamai susmulkinta, kad būtų įmanomas reikiamas sutankinimas, joje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienu, kurių didžiausias skersmuo neturi viršyti 20 mm.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Inžinieriumi suderintais prietaisais.

Kelių, gatvių, šaligatvių ir pan. Dangų paviršius nuėmus vėl turi būti atstatytas, išlaikant pirminį ar Inžinieriaus nurodytą lygį.

Statybinis gruntas užpylimui

Projekte turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,90-0,98, arba sutankinto grunto deformacijos moduliui E. Jei projekte

nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas iki $K > 0,90$.

Tanklūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniui prisotintus dulkinčius smėlius. Tanklūs yra supiltieji moliniai gruntai, kurių drėgnis yra mažesnis už plastiškumo drėgnį, $W < W_p$. Netanklūs yra moliniai gruntai, kurių drėgnis yra didesnis už plastiškumo drėgnį, $W > W_p$.

Pamatų užpylimą atlikti:

- smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;
- vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento.

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000m^3 , jei projekte nenurodyta kitaip.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis $150\text{--}300\text{mm}$ priklausomai nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta kitaip, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 500 m^2 sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 5 bandinius. Užpylimo ir tankinimo metu Rangovas, Inžinieriaus prižiūrimas, turi atlikti reikiamus bandymus, kad būtų užtikrinti reikiami sutankinimo parametrai. Išbandymo reikalavimus nustato Inžinierius, atsižvelgdamas į užpylimo medžiagos charakteristiką. Jei mėginys neatitinka minimalių sutankinimo reikalavimų, nuolatiniams darbams panaudota medžiaga tankinama toliau arba visiškai pašalinama ir pakeičiama nauja.

Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

Užpylimo kontrolė

Rangovas turi kontroliuoti užpylimą ir užtikrinti, kad per visą priežiūros laikotarpį visi užbaigti lygiai atitiktų Projekte numatytus lygius.

Atvežta užpylimo medžiaga

Jei to reikalauja "Specifikacijos" arba Inžinierius, darbams reikalinga užpylimo medžiaga gaunama iš žinomų šaltinių. Rangovo pareiga yra surasti tokius šaltinius. Rangovas raštu informuoja Inžinierių apie pasirinktą vietą ir pateikia siūlomų naudoti medžiagų mėginius. Rangovas neima medžiagos užpylimui be Inžinieriaus patvirtinimo. Medžiagos neleidžiama imti iš teritorijų, kur kyla pavojus šlaitų stabilumui arba gali atsirasti infiltracijos problema. Baigęs kasti iš tokio šaltinio Rangovas turi atstatyti teritoriją iki patenkinamos aplinkosauginės bei estetinės būklės, kurią turi patvirtinti susijusi valdžios institucija.

5.15.1.14. Perteklinės medžiagos šalinimas

Rangovas turi pašalinti iš statyb vietės visą perteklinę medžiagą, išveždamas į susijusių institucijų patvirtintas vietas. Tai neturi turėti jokios neigiamos įtakos vietiniams gyventojams ir aplinkai.

5.15.1.15. Laikinių atramų palikimas

Rangovas turi parūpinti visas laikinąsias atramas, kurios būtinos Darbų ir iškasų teritorijoje dirbančių žmonių saugumui užtikrinti. Jei, Inžinieriaus nuomone, laikinių atramų neįmanoma pašalinti nepadidinant į pavojų Darbų vientisumo ar žmonių bei Rangovo įrangos saugumo, tuomet Inžinierius raštu nurodo Rangovui palikti visas laikinąsias atramas vietoje ir užpilti iškasas.

5.15.2. Paviršių atstatymas

Visus valstybinių ar privačių kelių, takų, laukų, sodų, bordiūrų paviršius, kurie buvo pažeisti Darbų metu, Rangovas pilnai atstato, prieš tai reikiamai sutankinus užpiltą medžiagą. Kelio darbai turi būti atliekami pagal kelių atstatymo Lietuvoje galiojančias taisykles ir leidimo nurodymus.

Visi paviršiai turi būti atstatyti iki būklės, ne prastesnės už būklę, buvusią prieš pradedant darbus.

Jei Rangovas nekokybiškai arba nepilnai pagal pirminę padėtį atstatė dangas, tai Inžinieriaus arba valdžios institucijos savininko reikalavimu Rangovas turi ištaisyti trūkumus savo sąskaita. Jei Rangovas negali ar nenori ištaisyti trūkumų Inžinieriaus nurodymu, Inžinierius gali šiems darbams pasamdyti kitą rangovą. Pirmasis Rangovas turi padengti su tuo susijusias išlaidas arba jų suma išskaitoma iš Rangovui mokėtino atlyginimo.

5.15.3. Betono ir gelžbetonio darbai

5.15.3.1. Bendroji dalis

Taikymo sritis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono konstrukcijų gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Standartai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	LST 1328:1995	Statybinių industrinių gaminių žymenys. I-oji dalis – betono, gelžbetonio darbai	
2.	LST 1341:1995	Betonas ir gelžbetonis. Komponentai ir gaminiai. Terminai ir apibrėžimai	
3.	LST EN 197-1:2001	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.	
4.	LST EN 206-1	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	
5.	LST EN 12620:2003	Betono užpildai	
6.	LST EN 196-1:1996-196-12:1996	Cementas (bandymo metodai)	
7.	LST EN 12350	Šviežio betono bandymas. 1, 2, 6 ir dalys	
8.	LST EN 12390	Betono bandymas. 2, 3 ir 7 dalys	
9.	LST EN 12504	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas.	
10.	LST EN 12390	Betono bandymas. 1 dalis. Forma, matmenys ir kiti bandinių bei formų reikalavimai.	

5.15.3.2. Betonas

Bendroji dalis

Betonas į statybos aikštelę turi būti tiekiamas iš atestuoatų betono mazgų. Jo kokybė ir savybės turi atitikti LST EN 206-1:2002 ir šių techninių specifikacijų reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukiatėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti

visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3%, kai užpildai stambesni negu 16mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Nesukietėjusio betono klojimas turi būti nustatomas pagal LST EN 12350-2:2003.

Monolitinio betono klojimas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST EN 12350-2:2003 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms ne daugiau 50mm (S2 klasė), ± 20 mm (lentelė Nr.11 LST EN 206-1)
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50-90mm, ± 20 mm (lentelė Nr.11 LST EN 206-1)

5.15.4. Hidroizoliacija

5.15.4.1. Reikalavimai izoliuojamam pagrindui. Bendroji dalis

Nuo izoliuojamo pagrindo turi būti nuvalytos šiukšlės, dulkės. Jis turi būti sausas, švarus, bet kokie plyšiai ir nelygumai, viršijantys leistinus turi būti užpildyti ir išlyginti. Paviršių gruntavimas, kur tai reikalinga, turi būti ištisas. Gruntuotė turi gerai susirišti su pagrindu.

Dengimo būdas, sluoksnių kiekis ir kiti reikalavimai turi atitikti parinktos sistemos ir tiekėjo technines instrukcijas.

5.15.4.2. Reikalavimai medžiagoms

Medžiagos turi maksimaliai apsaugoti statinių konstrukcijas nuo vandens.

Apsauginės hidroizoliacinės dangos (medžiagų sistemos) bus taikomos:

- atidengtos armatūros antikoroziniam padengimui ir ištrupėjusio apsauginio betono sluoksnio atstatymui;
- bendram rekonstruojamų statinių gelžbetonio ir betono konstrukcijų apsauginiam hidroizoliaciniam padengimui.

Medžiagos turi būti netoksiškos ir savybės turi užtikrinti:

- nesudėtingą paruošimą ir dengimą;
- galimybę dengti rankiniu arba purškimo būdu;
- gerą sukibimą be sukibimo sluoksnio panaudojimo (15-17MPa, po 28 parų);
- gerus patvarumo parametrus (atsparumas tempimui 9-10MPa, po 28 parų; atsparumas gniuždymui 50-55MPa, po 28 parų);
- didelį atsparumą sieros korozijai;
- didelį atsparumą vandens ir chloridų prasiskverbimui.

5.15.4.3. Teptinė hidroizoliacija

Teptinė požemių įrenginių hidroizoliacija - vienalytis vandeniui nelaidus hidroizoliacijos sluoksnis, dengiantis izoliuojamą konstrukciją. Gali būti naudojama 2 sluoksnių bituminė emulsija "Plastimul" tipo arba kitokia analogiškų savybių mastika, pagal LST1266-92.

Reikalavimai teptinei hidroizoliacinei dangai:

Kulautuvos miestelio vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra	Pirkimo dokumentai. III skyrius. Užsakovo reikalavimai
--	---

storis	3-4 mm
nepralaidumas vandeniui	geras
atsparumas veikiant agresyviai terpei	geras
atsparumas puvimui	aukštas
orientacinis ilgaamžiškumas grunte	5-8metai

Hidroizoliacija ant paviršiaus užnešama tinkuojant.

Izoliacijos paviršius turi būti išlygintas užtrynimu ar kitokiu būdu.

5.15.4.4. Reikalavimai izoliuojamam paviršiui

Nuo izoliuojamo pagrindo turi būti nuvalytos šiukšlės, dulkės. Jis turi būti sausas, švarus, bet kokie plyšiai ir nelygumai, viršijantys leistinus turi būti užpildyti ir išlyginti. Paviršių gruntavimas, kur tai reikalingas, turi būti ištisas. Gruntuotė turi gerai susirišti su pagrindu.

Ruošiant pagrindą turi būti įvykdyti šie reikalavimai:

Techniniai reikalavimai pagrindui	Ribiniai nuokrypiai	Kontrolė
Mastikinės izoliacijos pagrindo paviršiaus leistini nuokrypiai: išilgai nuolydžio ir horizontalaus paviršiaus skersai nuolydžio ir vertikalaus paviršiaus	$\pm 5 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$	Matuojant liniuote
Nelygumų skaičius 4 m ² plote (nelygumo kontūras ne daugiau 150 mm ilgio)	Ne daugiau 2	
Gruntuotės storis: gruntuojant sukiėtėjusi išlyginamąjį sluoksnį – 0,3 mm gruntuojant išlyginamąjį sluoksnį po 4h kietėjimo – 0,6mm	5% 10%	Vizualinis apžiūrėjimas

Hidroizoliacijos sluoksnių storis ir skaičius:

Techniniai reikalavimai pagrindui	Ribiniai nuokrypiai	Kontrolė
Teptinės hidroizoliacijos; vieno sluoksnio storis(bituminė mastika) dviejų sluoksnių storis – 4 mm	$\pm 10 \%$ $\pm 10 \%$	

Teptinė bituminė mastika turi būti užnešama 2 sluoksniais taip, kad susidarytų vienalytis nelaidus vandeniui sluoksnis.

Darant izoliaciją, hidroizoliacinis skiedinys ant izoliuojamo paviršiaus užtepamas 2-4 mm storio sluoksniais. Kitoks sluoksnis dengiamas tik sudrėkinus sukiėtėjusį ankstesnįjį sluoksnį.

Sutvirtėjus paskutiniam hidroizoliacijos sluoksniui, drėgnas paviršius užglaistomas 3-5 mm storio skiedimo sluoksniu, pabarstoma sauso cemento, kuris metalinėmis laistyklėmis gerai įtrinamas į paviršių.

Džiūstantį hidroizoliacinę dangą turi būti apsaugota nuo mechaninių pažeidimų.

5.15.4.5. Hidroizoliacijos darbų vykdymas žiemos metu

Kai temperatūra žemesnė kaip +5°C, izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus). Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, o izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

5.15.4.6. Angų vamzdžių pravedimui hermetizavimas

Hermetizavimą galima atlikti tik kai oro temperatūra ne žemesnė kaip +5° C. darbo vieta turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių. Galima hermetizuoti, kai monolitinio betono stiprumas pasiekė 70 % projekcinio stiprumo.

Hermetinės mastikos turi gerai lipti prie sandūrų paviršių, sukiėtėjusios turi gerai deformuotis, nesenti. Turi būti naudojamos mastikos poliuretano pagrindu.

Darbus pradėti tik po vamzdžių sumontavimo ir pritvirtinimo. Į siūlę įdedami profiliuoti intarpai, ant jų dedama paruošta mastika ir užtaisoma polimercementiniu skiediniu.

Hermetikas turi būti tinkamai išmaišytas. Jis turi būti įterptas taip, kad patikimai sukibtų su protarpinio ir vamzdžio paviršiais. Iki hidraulinių bandymų turi būti įvykdyta kokybės vizualinė kontrolė.

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Techninės priežiūros atstovui.

Atlikus požeminių konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti Inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

6. KELIAI

6.1 Bendroji dalis

Gatvių atstatymo statybos darbai turi būti vykdomi tiksliai pagal projektą, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

Techninio projekto sprendiniai turi būti patikslinti darbo projekte. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams bei darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti pakeisti.

Statybos darbų vykdymo ir statybos užbaigimo procese būtina vadovautis šiais normatyviniais dokumentais:

- 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“.
- Aplinkos ir susisiekimo ministrų įsakymas D1-11/3-3 KTR 1.0.1: 2008 „Automobilių keliai“ .;
- STR 2.06.04: 2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“.
- Statybos techninis reglamentas „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“ STR 2.03.01:2001;
- Statybos rekomendacijos „Automobilių kelių žemės sankasa“ R 33-01, 2002 m;
- Statybos rekomendacijos „Automobilių kelių pagrindai“ R 34-01, 2002 m;
- Statybos rekomendacijos „Automobilių kelių asfaltbetonio ir žvyro dangos“ R 35-01, 2002 m;
- Lietuvos standartas „Kelių ženklavimas“ LST 1379:1995, 1995 m;
- Lietuvos standartas 2012-05-01 „Kelių šviesoforų įrengimo taisyklės“, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-81 (Žin., 2012, Nr. 20-911). LST 1405:1995, 1995 m;
- Statybos taisyklės „Miesto gatvių asfaltbetonio dangų tiesimo darbai“ ST 9306149.03:2003, 2003 m.

6.2 Žemės darbai

Prieš pradedant įrenginėti dangas turi būti įrengtos visos inžinerinės komunikacijos, lovio paviršius - išlygintas. Pilant sankasą, gruntai turi būti paskleidžiami sluoksniu per pylimo plotį ir tolygiai sutankinami. Po važiuojamosios dalies danga sankasos viršutinę dalį reikia įrengti iš šalčiui nejautrių gruntų. Natūralūs ir supilti gruntai turi būti sutankinti prisilaikant R 33-01 2 lentelės reikalavimų.

Žemės sankasos ir iškasos paviršiai turi būti lygūs, atitikti projektinius aukščius, išilginius ir

skersinius nuolydžius. Paviršius gali nukrypti nuo projektinių aukščių ne daugiau kaip ± 5.0 cm.

Statybinė organizacija privalo užtikrinti įrengiamų pagrindų stabilumą. Netinkami statybai gruntai turi būti pakeisti tinkamais, atitinkančiais techninius reikalavimus.

Po numatomomis dangomis žemės sankasos viršaus deformacijos modulis E_{v2} :

- nereglamentuojamas klojant IV – VI klasės asfaltbetonio konstrukcijos dangą, bei klojant pėsčiųjų takų dangą. Grunto sutankinimo rodiklis Dpr turi būti pasiektas pagal STR 2.06.03:2001 14 lentelę.
- turi būti pasiektas >45 MPa klojant SV – III klasės asfaltbetonio konstrukcijos dangą. Grunto sutankinimo rodiklis Dpr turi būti pasiektas pagal STR 2.06.03:2001 14 lentelę.

6.3 Kelkraščiai, grioviai ir pakraščiai

Nuimtieji bet kurio ilgio elementai turi būti rūpestingai nuvalyti ir apdailinti pagal eksploatuojančių tarnybų reikalavimus bei pakloti ir sujungti, naudojant cemento skiedinį.

Rangovas gali organizuoti naujų kelkraščių, griovių ir pakraščių bortų ir elementų tiekimą, kad pakeisti pažeistas atkarpas, kurios turi atitikti eksploatuojančių organizacijų reikalavimus.

Klojinys ir užpildas turi būti iš betono (markė C15/20). Važiuojamosios dalies kelkraščiai turi būti 150 mm klojinyje ir užpildyti iki 75 mm nuo viršaus. Pakraščių, takų bei takelių kraštai turi būti 50 mm storio klojinyje ir turi būti užpilti iki 25 mm nuo viršaus.

Jeigu reikalinga kelkraščiai gali būti vietoje remontuojami naudojant betoną (markė C15/20) ir taip kad jie būtų vienodų linijų ir aukščio su esamomis šalia kelkraščio dalimis.

Jeigu nėra kelkraščių ar panašių kraštų Rangovas turi tvarkingai išlyginti atstatyto kelio pakraštį, kad atitiktų jau esančio kelio liniją.

6.4 Dangų įrengimas

6.4.1 Asfaltbetonio danga (III-V klasės dangos konstrukcija)

Dangos konstrukcija turi būti pagal Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08.

6.4.2 Asfaltbetonio dangos rekonstravimas

Rekonstruoti asfaltbetonio dangai naudojamas 0/16-V asfaltbetonis.

Naujas asfaltbetonio sluoksnis klojamas tik ant sausos ir švarios esamos dangos. Prieš klojant naują asfaltbetonio sluoksnį, esama danga frezuojama, išlyginant dangos nelygumus. Minimalus naujai klojamo asfaltbetonio sluoksnio storis – 4 cm.

6.4.3 Asfaltbetonio dangų sujungimas

Senos asfaltbetonio dangos armavimui ir sujungimui su nauja danga numatyta panaudoti geotekstilės audinį. Armuota neaustinė stiklo audinio pluošto tekstilė iš propileno klojama užleidžiant po 1,0 m pločio juostą ant naujos dangos apatinio asfaltbetonio sluoksnio ir esamos dangos. Prieš klojant geotekstilės audinį esama asfaltbetonio danga išfrezuojama 4 cm gyliu, nuvaloma ir gruntuojama bitumo emulsija. Klojant geotekstilės juostos užleidžiamos viena ant kitos 20 cm.

Geotekstilės charakteristikos:

- atsparumas tempiant (išilginis/skersinis) – ne mažiau 50/50 kN/m;

- darbinė maksimali temperatūra – 165 °C;
- masė – ne mažiau 300 g/m².

Vietoje išfrezuotos asfaltbetonio dangos klojamas asfaltbetonis 0/16 S-V arba 0/16-V. Sluoksnio storis 4 cm.

6.4.4 Betono plytelių danga

Dangos konstrukcija turi būti pagal Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodinius nurodymus MN TRINKELĖS 14.

6.4.5 Žvyruotų kelio dangų sluoksniai

Dangos turi būti įrengtos pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 07, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2008 m. sausio 21 d. įsakymu Nr. V-7.

6.5 Vejos įrengimas

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.

Augalinio grunto sluoksnio storis ne mažiau 15 cm. Sėjama reikiamu metų laiku ne mažėniu kaip 30 g/m² tankumu. Sėjamas žolių mišinys:

- raudonasis eraičinas (*Festuca rubra* L.) - 65%;
- pievinė miglė (*Poa Pratensis* L.) - 25%,
- paprastoji šunažolė (*Dactylis Glomerata* L.) -10%.

Pasėjus žolę, žemės paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Vėjos prižiūrimos iki pirmojo pjovimo.

7. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS IR AUTOMATIKOS DARBAMS

7.1 Bendri reikalavimai

Šios specifikacijos apibrėžia bendruosius reikalavimus, taikomus elektros darbams bei tiekiamai valdymo sistemai. Elektros tiekimo sistema turi tenkinti technines sąlygas bei AB „ESO“ reikalavimus.

Elektros tiekimo sistema turi būti sudaryta mažiausiai iš šių dalių:

- Vienas arba du (priklausomai nuo el. tiekimo kategorijos) komplektai žemos įtampos komutacinės įrangos su pagrindiniais automatiniais jungikliais, automatiniais pagrindiniais ir šalutiniais rezerviniais jungikliais (ARĮ) bei automatiniais jungikliais kiekvienam varikliui ir kištukinių lizdų linijai;
- Prie pastato įrengtas kištukinis lizdas elektros generatoriui pajungti;
- Automatiniai baterijų kondensatoriai reaktyvios energijos kompensavimui, kad kiekvienai sekcijai $\cos\varphi = 0,98-1$, su reaktyvios energijos grįžimo į tinklą prevencija;
- Nepertraukiamo maitinimo šaltiniai (Online UPS), valdymo ir duomenų perdavimo sistemoms;

Kabeliai vietiniams komponentams bei vietiniams jungikliams variklių išorėje;

- Prisijungimas prie variklių komutacinės įrangos ir PLC;
- Aikštelės ploto apšvietimas ir šviestuvai ant pastatų;
- Įžeminimas viršįtampių ribotuvai žemos įtampos sistemoms;
- Pastatų žaibosaugos tinklai;
- Valdymo sistema technologinių procesų valdymui su duomenų perdavimu į centrinę dispečerinę;
- Duomenų perdavimo sistema;
- Operatorinė, įrengiama atskirose patalpose valdymo sistemos montavimui ir vietiniam įrengimų valdymui;
- Apsauginės ir priešgaisrinės signalizacijos sistemos;

Visa įranga turi turėti mažiausiai 15 % rezervinio galingumo.

7.2 Įranga

Visa įranga ir medžiagos, naudojamos darbams, turi būti naudojama nauja, kokybiška produkcija. Visą įrangą ir medžiagas turi būti gamykliniai bei standartinės konstrukcijos, ergonomiško dizaino. Visi komponentai turi būti pažymėti matomai ir aiškiai.

Rangovas yra atsakingas už visus projektavimo, įrangos, instaliacijos, pridavimo ir koordinavimo darbus, atliekamus pagal Lietuvos reglamentus, standartus, taisykles bei instrukcijas.

7.3 Rangovo pateikti brėžiniai

Rangovas užsakovo suderinimui turi pateikti pilną brėžinių komplektą pagal grafiką. Rangovo brėžiniai turi būti geros kokybės bei turi rodyti visas detales bei prijungimus.

Turi būti pateiktos vartotojų instrukcijos 3 egz., PLV (valdiklių) galutinės programos versijos CD laikmenoje. PLV su PC pasijungimo laidai. Principinės ir linijinės elektros schemas ACAD aplinkoje, popieriniame ir skaitmeniniame formate. Turi būti pateikti įrangos įžeminimo, varžų matavimo protokolai.

Įrangos ir elektros grandinių kodai turi būti pateikti ant Rangovo brėžinių. Turi būti aiškiai nurodytos Reikalingos įrangos charakteristikos bei detalės.

Puslapiai ar brėžiniai, kurie yra iš gamintojo katalogų ir įrangos vadovų, yra nepriimtini. Tai gali būti priimtina tik kaip papildoma informacija.

7.4 Medžiagos ir įranga

Visos medžiagos ir įranga, tiekiamą pagal sutartį, turi tenkinti visus reikalavimus, pateiktus šioje specifikacijoje, bei turi būti pastatyta ir pagaminta pagal gamintojo reikalavimus. Įranga turi būti moderni ir tenkinti jai keliamus reikalavimus. Visos elektros instaliacijos/įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje. Užsakovo prašymu specialus bandymas turi būti atliktas instaliavimo metu. Statybų metu įranga turi būti sandėliuojama nepažeidžiant gamintojo numatytų reikalavimų.

Visos medžiagos, įrankiai ir įranga turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

Be jau pateiktos su pasiūlymu techninės informacijos, Rangovas turi pateikti šią informaciją apie visas tiekiamas medžiagas ir įrangą.

- Gamintojo pavadinimas ir adresas;
- Prekės ženklas, modelis ir kataloginis numeris;
- Pastatymo vieta, aprašymas ir bandymo duomenys originalo ir lietuvių kalbomis;
- Gamintojo instaliacijos ir eksploatacijos instrukcijos originalo ir lietuvių kalbomis.

7.5 Apmokymai

Statybos ir darbų pridavimo metu rangovas turi apmokyti užsakovo personalą darbui su instaliuota įranga.

Personalo apmokymai, susiję su įrangos eksploatacija ir priežiūra, turi būti vykdomi įrangos instaliavimo, montavimo bei paleidimo metu. Apmokymai turi būti tiek teoriniai, tiek praktiniai. Apmokymų programos, patikrinti brėžiniai bei eksploatacijos ir priežiūros vadovai su lietuviškais aprašymais turi būti pateikti Užsakovo suderinimui prieš apmokymų pradžią.

7.6 Elektros sistemos charakteristikos

7.6.1. Trumpo jungimo srovės

Žemos įtampos įranga elektriškai ir mechaniškai skirstoma pagal atsparumą atitinkamo trumpo jungimo srovės dydžiams.

Elektros instaliacijų dinaminė ir terminė apkrova turi būti apskaičiuojama, o medžiagos turi būti parenkamos pagal apskaičiuotas reikšmes. Rangovas apskaičiuos trumpą jungimą bei žemiausios srovės ilgiausio kabelio pabaigoje atsijungimą. Rangovas taip pat apskaičiuos didžiausias apkrovas, esant didžiausiam įtampos kritimui ir trumpalaikės srovės įtampos kritimui kabelių galuose. Turi būti naudojami duomenys, atitinkantys rangovo parengtą elektros sistemos projektą, vietinės jėgos tinklo charakteristikas bei vietinių elektros tinklų reikalavimus. Apskaičiuojant trumpo jungimo vertes, turi būti atsižvelgta į asinchroninių ir sinchroninių variklių poveikį.

7.6.2. Sistemos Dažniai ir Įtampos

Dažnis..... 50 Hz

Aprašymas Įtampa

Žemos įtampos-varikliai ir

Žemos įtampos paskirstymas ... 400/230V

Valdymo įtampa 230 V
UPS..... 24 ar 230 V
Valdymo įtampa 24 V
Apšvietimui, lizdams ir kt. 400/230 V

7.6.3. Maitinimas

Rangovas turi atlikti visus žemės kasimo darbus kabeliams ir visą įžeminimą. Visa elektros įranga turi būti įžeminta. Įrenginiuose kas kiekvienus 20 metrų turi būti plokštiniai įžemikliai, o visas plienas ir vamzdžiai turi būti pajungti į įžeminimo sistemą, įskaitant ir armatūrą. Turi būti galimybė nustatyti vienodą varžą kiekvienam plokštiniam įžemikliui. Įžeminimo varža turi būti ne didesnė nei 4 omai.

7.7 Elektros įranga

7.7.1. Jėgos paskirstymo spintos (skydeliai)

Paskirtis – elektros energijos paskirstymui kintamos 380/230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Jėgos skydeliuose turi būti sumontuota įvadinė paskirstymo ir valdymo aparatūra. Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis.

Skydas turi būti pilnai izoliuotas, atsparus korozijai, ir chemiškai agresyvioms aplinkoms. Darbinė skydo temperatūra -50...150°C. Turi būti sertifikuotas nepriklausomų ekspertų pagal IEC62208 standartą. Taip pat turi atitikti šiuos standartus: IEC60695-2-1 (ugnies ir karščio priešinimas ir savęs gesinimas prie 960°C laipsnių), IEC60529 Apsaugos klasė, skirta apsaugoti nuo skysčių ir dulkių IP65 (pilnai uždaras skydas) arba IP54 (ventiliuojamas skydas).

Skydas komplektuojamas su vidinėmis aliuminio durimis, ant kurių tvirtinasi valdymo ir signalizacijos elementai: mygtukai, lemputės, matavimo ir valdymo panelės ir t.t.

Skydas komplektuojamas su to paties gamintojo klimato palaikymo sistema. Klimato palaikymo sistemą sudaro:

- Dvigubas termostatas – vėdinimo ir šildymo temperatūros nustatomos atskirai;
- Ventiliatoriai ir grotelės ne mažiau kaip IP54 klasės;
- Elektriniai šildytuvai su integruotais ventiliatoriais.

Sistema turi užtikrinti, kad skydo viduje temperatūra būtų palaikoma 0...40°C ribose ir užtikrinti, kad skydo viduje nesusidarytu kondensatas. (agresyvioje aplinkoje oro recirkuliacija skyde turi būti organizuota iš lauko).

Visi skydai turi būti to paties gamintojo ir to paties dizaino. Skydai, montuojami vienas šalia kito, turi būti vieno gylio ir, pagal galimybę, vienodų matmenų. Po montavimo darbų skyduose turi likti 20% laisvos vietos.

Sujungimų schema turi būti laminuota ar pagaminta iš plastiko ir turi būti pritvirtinta kiekvieno paskirstymo skydo vidinėje durų pusėje.

Kiti reikalavimai jėgos skydeliams:

šynos turi atlaikyti smūginę 10 kA trumpo jungimo srovę: vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660 V, o izoliacijos varža turi būti ne mažesnė kaip 1 MΩ.

7.7.2. Suvartojamos elektros energijos apskaitos prietaisai

Suvartojamos elektros apskaitos prietaisai turi būti įrengiami taip, kad būtų galima išmatuoti

technologijai suvartotos elektros energijos kiekį ir gautus rezultatus palyginti su Pasiūlymo garantijose pateiktu suvartojamo elektros energijos kiekiu (duomenis matyti per „Scada“ sistemą).

7.7.2.1. Gnybtų rinklės ir vidinis elektros laidų tiesimas

Valdymo laidų galai turi būti identifikuojami pagal užmaunamas sunumeruotas movas. Standartinis valdymo grandinės kabelis turi būti gryo vario 1,5 mm². Visi kabeliai turi būti pakloti plastikiniuose kanaluose. Laidų trasa turi būti lengvai prieinama priežiūros prasme. Kabeliai esantys vamzdžiuose turi būti lengvai pakeičiami.

Smulkūs laidai gretimų sekcijų prijungimui turi būti pajungiami naudojant nužymėtas ir atitinkamo dydžio gnybtų rinkles. Gnybtų rinklių blokas turi būti sumontuotas mažiausiai 400 mm virš grindų.

Kabelių apkabos ir kt. turi būti fiksuojami varžtais. Klijų naudojimas yra nepriimtinas.

7.7.2.2. Etiketės

Etiketės turi būti iš plastiko arba įlaminuotos. Spalva, dydis, turinys ir užrašo formavimo metodas turi atitikti standartą IEC 61293. Etiketės turi būti tvirtinamos žemiau atitinkamos įrangos mažiausiai dviem varžtais. Etiketės turi būti montuojamos visai vidaus įrangai, kaip relėms, kontaktoriams, taimeriams, išvadų prijungimams bei įvadiniam maitinimui.

Etiketės turi apimti: pavadinimą, paskirtį, skerspjūvį, viskas turi būti užrašoma lietuvių kalba.

Pavojaus ženklai turi būti talpinami ant mažiau prieinamos sekcijų pusės. Ženklai turi būti įrengti ant nuimamų šynų ir gnybtų rinklių kamerų gaubtų.

7.7.3. Žemos įtampos galios paskirstymas

Galios paskirstymo sistema turi būti projektuojama naudojant grandinės apsaugos prietaisus, kiekvienas iš kurių:

- gali pertraukti bet kokią maksimalią srovę iki ir įskaitant numatomą trumpo jungimo srovę instaliacijos vietoje. Skaičiuojant trumpo jungimo srovę, turi būti atsižvelgta į didelių variklių įtaką. Tiksliai įvertinant grandinės šaltinius ir pilnutinę varžą, nereikia atsižvelgti į kitų grandinės prietaisų srovės apribojimo efektus;
- darbinė srovė neviršija: $1,45 \times$ nominali (nustatyta) srovė;
- yra atsparus visiems viršsroviams iki trumpų jungimų, kurie yra nepakankami, kad sukeltų perkaitimą ar žalą grandinei;
- apsaugotų ilgiausią kabelį ir prietaisą linijos pabaigoje.

Apsaugos prietaisų charakteristikos turi būti pasirinktos tokios, kad selektyvumas būtų palaikomas visiems viršsroviams iki trumpų jungimų.

Visos grandinės turi turėti tokią įžeminimo gedimo kontūro pilnutinę varžą, kad trumpas jungimas į žemę sukeltų apsaugos prietaisų atsijungimą 5 sekundžių laikotarpyje. Išskyrus grandinių maitinimo kištukinius lizdus, kurie nuo pavojingų įžeminimo gedimo srovių turi būti apsaugoti nuotėkio rele, kurio atsijungimo laikas yra 30 ms, esant 30 mA srovei.

Kiekvienas MCC turės automatinį galios koeficiento korekcijos įrenginį, kuris sudarytas iš reikiamo dydžio kondensatorių, norint galios koeficientą palaikyti minimaliai 0,98, o taip pat turi būti užtikrinta, kad reaktyvioji galia nesugrįžtų į tinklą.

7.7.4. Žemos įtampos varikliai ir jų paleidikliai

Varikliai turi atitikti IEC 60034 standartą. Visi panardinami varikliai turi turėti drėgmę statoriuje ir atsistatančius terminius jutiklius. Įtampa turi būti 400 V, o mažų variklių mažesnių nei 0,5 kW gali būti 230 V.

Ant variklių ir jų sukamųjų mechanizmų turi būti pažymėta sukimosi kryptis. Ant variklių įjungimo įtaisų turi būti užrašytas agregato, kuriam jie priklauso, pavadinimas.

Elektros varikliams, kurie gali būti sistemingai perkraunami dėl techninių priežasčių, įrengiama apsauga nuo perkrovimo. Dėl paprastos konstrukcijos, pigumo ir didelės trumpųjų jungimų atjungimo gebos kaip apsaugos priemonė naudojami saugikliai. Papildomi saugikliai, naudojami kartu su automatiniais jungikliais arba šiluminėmis relėmis, atjungia grandinę tik esant dideliai trumpojo jungimo srovei. Saugiklių lydukų vardinė srovė parenkama pagal vardinės įtampos ir srovės sąlygas:

$$I_{lyd} \geq \frac{I_{pal}}{\alpha},$$

čia: α – koeficientas, įvertinantis variklio paleidimo sąlygas, kai paleidimo sąlygos lengvos (variklis paleidžiamas retai, išibėgėjimo laikas po paleidimo trumpas, apie 2-5 s), $\alpha = 2,5$; kai paleidimo sąlygos sunkios (išibėgėjimo laikas iki 10 s), $\alpha = 1,6 - 2,0$.

Pakartotinai įjungti variklį, jei jis yra išjungtas pagrindinių apsaugų, galima tik apžiūrėjus ir išmatavus izoliacijos varžą. Svarbių mechanizmų variklius pakartotinai galima įjungti tik apžiūrėjus iš išorės. Pakartotinai įjungti variklius, kuriuos išjungė apsaugos, galima tik išsiaiškinus išjungimo priežastis.

Elektros variklių guolių vibracija vertikaliaja ir horizontaliaja kryptimi turi būti ne didesnė kaip nurodyta gamintojo instrukcijoje.

Varikliai turi būti tinkami tiesioginiam paleidimui pilna įtampa ir gali būti paleisti mažiausiai 15 kartų per valandą, nebent kitur nurodyta kitaip.

Nuolatinė paleidimo srovė neturi viršyti $7,5 \times$ pilnos apkrovos srovės.

Dulkėtoje aplinkoje naudojami elektros varikliai turi būti apsaugoti nuo dulkių prasiskverbimo į jų vidų. Jie turi būti ne mažesnio kaip IP 5X apsaugos laipsnio arba prapučiami švariu oru.

Drėgnose ir labai drėgnose patalpose naudojami elektros varikliai turi būti apsaugoti nuo vandens ir vandens pusrų patekimo ant srovinių dalių. Tokioje aplinkoje naudojamų variklių izoliacija turi būti atspari drėgmei, o apsaugos laipsnis nuo vandens patekimo turi būti ne mažesnis kaip IP X4. Varikliai, įrengiami vandenyje, turi būti IP X8 apsaugos laipsnio.

Chemiškai aktyvioje ir agresyvioje aplinkoje veikiantys varikliai turi būti oru prapučiamo tipo arba turi būti naudojami varikliai, kurių visos srovinės dalys izoliuotos cheminių medžiagų poveikiui atsparia izoliacija ir ne žemesnio kaip IP X4 apsaugos laipsnio.

Izoliacija turi būti F klasės su B klasės temperatūros kilimu pagal IEC reikalavimus.

Varikliai privalo dirbti, esant maksimaliai atiduodamai galiai su dažnio $\pm 6\%$ tolerancija, įtampos $\pm 6\%$ tolerancija ir kombinuotai $\pm 10\%$ tolerancijai nuo visų be perkaitimo, nebent detaliuose reikalavimuose varikliams nurodyta kitaip.

Statoriaus apvijos turi būti sutvirtintos ir impregnuotos, kad būtų atsparios tepalams ir vandeniui. Visi apvijų galai turi būti ištraukti į atskirus gnybtus variklio gnybtų dėžutėje.

Varikliai turi turėti rutulinius ir/ar ritininius guolius. Guolių korpuse turi būti tepalo atvamzdis.

Kur naudojama paprasta gnybtų dėžutė tiek pagrindinės galios maitinimui ir šildytuvo galios maitinimui, turi būti pastovi pastaba saugiai pritvirtinta gnybtų dėžutės išorėje: „Izoliuoti variklį ir variklio šildytuvą prieš nuimant dangčius“.

Gnybtai ir matavimo kontaktai turi būti izoliuoti nuo kitų gnybtų.

Gnybtai turi būti pažymėti ir fazių žymėjimas turi atitikti IEC 61293 standartą.

Visi varikliai, kurių našumas virš 37 kW, turi būti su anti kondensaciniais šildytuvais. Visi varikliai, kurių našumas 55 kW ar daugiau bei varikliai su dažnio keitikliais, turi būti pagaminti mažiausiai su šešiais tinkamais termistoriais ar Pt100 įtvirtintais apvijose.

Visiems varikliams turi būti tiekiami izoliatoriai, nebent nurodyta kitaip. Izoliatoriai turi būti su papildomais kontaktais informacijai apie būklę perduoti valdymo sistemai.

Visi varikliai turi būti aprūpinti atitinkamomis priemonėmis tinkamo įžeminimo laido prijungimui.

Variklių ir mechanizmų keliamas triukšmas turi neviršyti sanitarinėmis ir higienos normomis reglamentuojamų verčių.

Elektros varikliai ir elektros aparatai turi būti įrengti taip, kad atstumai nuo jų srovinių dalių iki degių medžiagų ir degių statinių konstrukcijų būtų ne mažesni kaip 1 m. Jeigu tokių atstumų užtikrinti negalima, tarp jų ir degių medžiagų turi būti įrengti izoliaciniai nedegių medžiagų ekranai.

Kiekvienas elektros variklis turi turėti savarankišką komutavimo aparatą. Komutavimo aparatai vienu metu turi atjungti visus įtampą turinčius laidininkus (polius).

Esant nuotoliniam ar automatiniam variklio valdymui, netoli darbo mechanizmo turi būti įrengtas avarinio išjungimo aparatas, neleidžiantis nuotoliniu būdu arba automatiškai paleisti elektros variklio, kol mechanizmas nebus parengtas paleidimui.

Avarinio išjungimo aparatų nebūtina įrengti mechanizmams:

1. įrengtiems tiesioginio matavimo iš valdymo aparatų įrengimo vietos zonoje;
2. prieinamiems tik kvalifikuotam eksploatacijos personalui;
3. kurių konstrukcija neleidžia prisiliesti prie judančių dalių ir prie kurių įrengti plakatai, informuojantys apie galimą automatinį arba nuotolinį paleidimą;
4. su fiksuojančiais sustabdymą vietinio valdymo aparatais.

Elektros variklių valdymo grandines leidžiama maitinti iš pagrindinių maitinimo grandinių arba iš kitų maitinimo šaltinių, jeigu tai techniškai būtina. Tokiu atveju, kad būtų išvengta elektros variklių paleidimo atsiradus įtampai pagrindinėse grandinėse po jos išnykimo, turi būti įrengta blokuotė, automatiškai atjungianti pagrindines grandines išnykus įtampai ar sumažėjus jai žemiau leistinosios.

Visi valdymo aparatai ir grandines atskiriantys įtaisai su matomu ir nematomu grandinės nutraukimu turi turėti pagalbines priemones, patikimai rodančias „įjungta“ ir „išjungta“ padėtis. Šviesos signalizacija negali būti vienintelė komutavimo aparatų padėties rodymo priemonė.

Komutavimo aparatai variklių grandinėse turi atjungti visų darbo režimų (paleidimo, stabdymo, reverso, normalaus darbo) vardines sroves. Komutavimo aparatai turi būti atsparūs skaičiuotiniams trumpųjų jungimų srovėms.

Kištukines kontaktines jungtis galima naudoti tik iki 1 kW galios elektros varikliams valdyti.

Iki 1000 V įtampos magnetinių paleidiklių, kontaktorių ir automatinių jungiklių valdymo ritės gali būti jungiamos prie linijinės arba fazinės įtampos. Jungiant minėtų aparatų apvijas prie

fazinės įtampos, variklio grandinėje turi būti numatyta automatinis jungiklis atjungti visas fazes vienu metu. Grandinėje, apsaugotoje saugikliais, turi būti numatyta speciali įranga kontaktoriui arba magnetiniam paleidikliui atjungti. Jungiant apvijas prie fazinės įtampos aparato, nulinis įvadas turi būti izoliuotu laidininku prijungtas prie maitinančios linijos nulinio laidininko arba tinklo nulinio taško.

Naudojant nuotolinį ar automatinį valdymą, turi būti įrengta signalizacija, įsijungianti prieš paleidžiant mechanizmą, jeigu mechanizmo paleidimas gali sukelti pavojų žmonėms.

7.7.5. Sistemos galios koeficientas

Visos sistemos galios koeficientas, įskaitant ir reaktyvinės galios nuostolius transformatoriuose ir kitoje paskirstymo įrangoje, $\cos \varphi$ neturi kristi žemiau 0,98. Taip pat turi būti užtikrinta, kad reaktyvi galia negrįš į tinklą. Turi būti integruoti aukštesniųjų eilių srovės harmonikų filtrai. (subalansuoja linijines fazių sroves). Kondensatoriaus baterija turi būti instaliuota žemos įtampos komutacinėje įrangoje. Kondensatoriaus baterija pasileis automatiškai, bei dirbs su reikšme priešinga $\cos \varphi$.

Galios faktoriaus korekcijos įtaisai turi būti tokie, kad minimizuotų paskirstymo sistemos galios nuostolius.

7.7.6. 0,4kV įtampos 0.5-63A automatiniai jungikliai

Visi automatiniai jungikliai turi atitikti šiuos standartus:

IEC/EN 60898-1; IEC/EN 60947-2; IES/EN 61008 – dif. apsaugai.

Pažymėti CE ženklu, vardinė izoliacijos įtampa – 500V, vardinė impulsinė įtampa 6kV; tarnavimo laikas 25 metai, garantinis laikas 18 mėn.

7.7.7. 0,4kV įtampos 25-100A nuotėkių srovės jungikliai

Visi jungikliai turi atitikti šiuos standartus:

IEC/EN61008; IEC 60068-2-27 Smūgiai (daugkartiniai)(Pagreitėjimas 15g, impulso trukmė 6 ms Nenutraukiamas maitinimas / Nesuveikia).

Atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius): Elektrinis – 15000 (16-63A) : 10000 (80-100A);

Mechaninis - 20000.

Pažymėti CE ženklu, vardinė izoliacijos įtampa – 440V, vardinė impulsinė įtampa 6kV; tarnavimo laikas 25 metai, garantinis laikas 18 mėn.

7.7.8. Integruoti variklio apsaugos ir valdymo įrenginiai 0,25...15kW

Integruotas variklio apsaugos ir valdymo įrenginys turi atlikti šias funkcijas:

- Izoliacija su galimybe užrakinti atjungimo rankenėlę
- Variklinė apsauga nuo trumpo jungimo
- Variklinė perkrovos (šiluminė) apsauga
- Tiesioginis 1 fazės ir 3 fazių AC variklių valdymas
- Matavimo, monitoringo, komunikacijos funkcijos su papildomais įstatomais moduliais

Įrenginys turi užtikrinti variklio srovių matavimus ir jų perdavimą analoginiu signalu arba per komunikacijos tinklus be papildomų išorinių elementų kaip srovės transformatoriai, relės ir pan.

Integruotas variklio apsaugos ir valdymo įrenginys iš dviejų pagrindinių dalių: jėgos bloko ir

kontrolės modulio.

Jėgos bloko techniniai reikalavimai

Standartas EN(IEC) 60947-6-2, pilnas koordinacijos tipas.

Pažymėti CE ženklu, vardinė izoliacijos įtampa – 690V, vardinė impulsinė įtampa 6kV; atjungimo pajėgumas 50kA, mechaninis atsparumas susidėvėjimui 15000000, atjungimo klasė 10, Maksimalus darbo ciklų skaičius per val. 3600.

Funkciniai reikalavimai:

- Trijų padėčių persijungimas: atidarytas atsijungęs-uždarytas
- Integruota užrakinimo su spynomis galimybė
- Darbinės būsenos indikacija priekinėje sienelėje
- Išbandymo mygtukas, leidžiantis patikrinti, ar gerai veikia atsijungimo mechanizmas
- Papildomi kontaktoriaus kontaktai 1N/A ir 1N/U kontaktai

Kontrolės modulio techniniai reikalavimai

Standartas EN(IEC) 60947-6-2.

Valdymo įtampa 110 V...240 V AC, 24 V...220 V DC, atjungimo klasė 10, 20, tvirtinimo būdas – įstatomas jėgos blokas.

Funkciniai reikalavimai:

- Integruotas LCD ekranas matavimo reikšmių atvaizdavimui ir parametrizavimui
- Apsauga nuo fazių asimetrijos
- Apsauga nuo fazės dingimo
- Automatinis ir rankinis perkrovos numetimas
- Variklio apkrovos indikacija
- Įstatomi komunikacijos moduliai: Modbus, Profibus DP, CANopen.

7.7.9. Viršįtampių ribotuvas „B+C“ Klasė

Atitikties reikalavimai: IEC 61643-1: EN 61643-11 1 tipo; IEC 61643-1: EN 61643-11 2 tipo.

Techniniai parametrai:

$I_{imp}(kA) (10/350) - (25/100) N/P$;

$I_{max} (8/20)kA - 40$;

Reakcijos trukmė - <25ns

Visai jautriai įrangai naudoti „D“ klasės ribotuvus.

7.7.10. Sklandaus paleidimo įrenginiai

Reikalavimai pagrindinėms sklandaus paleidimo įrenginio charakteristikoms ir funkcijoms:

- Maitinimo įtampa: 3 fazės 380 15%440 +10% V
- Maitinimo įtampos dažnis: 50...60 ±5% Hz
- Darbo aplinkos temperatūra: 10 .. +400, C (be išėjimo galios mažėjimo);
- Variklio paleidimo ir lėtėjimo būdai: pagal įtampą ir sukimo momentą
- Srovės ribojimo funkcija: 200...700% nominalios variklio srovės
- Įėjimai / išėjimai:
 - ✓ programuojami loginiai įėjimai
 - ✓ programuojami reliniai išėjimai
 - ✓ 1 PTC daviklio įėjimas
- Įrenginys turi užtikrinti IEC 60947 4 1 standarto 1 koordinacijos tipą trumpo jungimo apsaugai

- naudojant atitinkamai koordinuotą automatinį jungiklį be papildomų srovės ribojimo įtaisų ar greitaveikių
- saugiklių
- Automatinis pasileidimas po klaidos ar įtampos dingimo
- Automatinis klaidos numetimas
- Visų apsaugų išjungimo funkcija aktyvuojama loginiu įėjimu
- Antrojo variklio parametrų rinkinys
- Įrenginys turėti sekančias vidines apsaugas:
 - ✓ variklio trumpojo jungimo apsauga
 - ✓ variklio perkrovos apsauga
 - ✓ fazės dingimo ir fazės disbalanso apsauga
 - ✓ fazės sekos apsauga
 - ✓ įtampos dingimo, per mažos ir per didelės įtampos apsauga
 - ✓ per mažo apkrovimo/srovės apsauga
 - ✓ įrenginio perkaitimo apsauga

Sklandaus paleidimo įrenginiai turi turėti:

- Integruotą apėjimo kontaktorių. Apėjimo kontaktorius turi suveikti pinai pasileidus varikliui.
- Varikliui pasileidus turi veikti visos variklio apsaugos ir matavimai.
- Įrenginys turi užtikrinti kontroliuojamą tiesinę variklio tiek paleidimo tiek lėtėjimo kreivę. Tam
- užtikrinti įrenginys turi valdyti variklį pagal sukimo momentą
- Srovės ribojimo funkciją
- Integruotą min 4 skaitmenų kodinį LED displėjų parametrų suvedimui ir atvaizdavimui.
- Galimybę prijungti išnešamą IP54/65 pultelį su LED displėjumi parametrų įvedimui ir atvaizdavimui
- Integruotas EMC A klasės trikdžių filtravimas – kategorija C2 ir C3 pagal IEC/EN 61800 3
- Specialų vidinių dalių padengimas agresyviai aplinkai IEC 60721 3 3, 3C2 ir 3S2
- Elektros variklio temperatūros apsaugą kai prijungtas PTC daviklis
- Integruotą komunikaciją sąsają ModBus.

7.7.11. Nepertraukiamo maitinimo šaltiniai

Produktas sertifikuotas EN60950-1, IEC/EN61000-6-2;

Nenutrūkstamas elektros tiekimas turi būti aprūpintas automatikos, priešgaisrinės apsaugos bei apsaugos nuo įsilaužimo sistemoms.

Tiekimas turi būti sudarytas iš pakrovimo/baterijų/inverterio sistemos. Tiekimas turės automatinį rezervinį įjungimą komponentų gedimo atveju.

UPS turi būti statinio tipo, galintis pilnai maitinti kompiuterį ir jo periferiją ir dar turėti 20% atsargą. UPS turi būti išbaigtas įrenginys, nereikalaujantis jokios priežiūros, išskyrus baterijų keitimą visu jo darbo laikotarpiu, kuris turi būti ne mažesnis kaip dešimt metų. Rangovas turi pasirūpinti būtina ventiliacija išsiskiriančioms dujoms.

Kiekviename UPS turi būti sekami bendri gedimai, tinklo gedimai, baterijos gedimai, pakrovėjo ir inverterio gedimai.

Valdymo sistema turi būti prijungta prie Online UPS, norint apsaugoti nuo galimo gedimo. Taip pat UPS turi maitinti duomenų perdavimo sistemą, kuri turės pranešti apie el. energijos tiekimo nutrūkimą.

UPS techniniai duomenys

24VDC rezervinio maitinimo sistema susideda iš maitinimo šaltinio, maitinimo šaltinio rezervo modulio ir akumulatoriaus. Sistema turi automatiškai persijungti į akumulatoriaus režimą

dingus maitinimui ir į maitinimo šaltinio režimą atsiradus maitinimui. Sistema turi matuoti akumuliatoriaus būklę ir perduoti signalą į SCADA pasibaigus akumuliatoriaus resursui.

Maitinimo šaltinis

Turi turėti:

- Integruotą harmonikų filtrą atitinkantį IEC 61000-3-2;
- Išėjimo apsaugas nuo - šiluminės apkrovos, padidintos srovės, nuo trumpo jungimo, viršįtampio;
- Liekamoji pulsacija - ≤ 200 mV;
- Išlaikymo laikas - ≥ 40 ms prie 230 V;
- Reliniai išėjimai - Suveikia kai $U_{out} > 21,6V$;
- Platus maitinančios įtampos diapazonas – 150 - 260 VAC.

Maitinimo šaltinio rezervo modulis

Išėjimo apsaugos nuo - nuo perkrovos, $1,5 \times I$, nuo trumpųjų jungimų (avarinis baterijos maitinimo režimas, automatinis numetimas), nuo trumpųjų jungimų, tiekiamas maitinimo režimas.

Aktyvavimosi riba - Reguluojama 22...36VDC.

Liekamoji pulsacija - ≤ 200 mV.

Reliniai išėjimai - 3 C/O išėjimai: avarijos būseną, baterijos būseną, maitinimo šaltinio būseną;

Vartotojo sąsaja - 3 spalvų tekstinis/grafinis LCD ekranas.

Būsenos indikacija - Maitinimo šaltinio/akumuliatoriaus režimas, akumuliatoriaus įkrovimo lygis, akumuliatoriaus keitimo indikacija.

UPS privalo turėti displėjaus panelę, kuri rodo visus UPS eksploatacijos parametrus bei perspėti iš anksto apie neatidėliotinus veiksmus, kurių turi imtis operatorius, norėdamas ištaisyti nenormalias sąlygas.

Baterijoms turi būti suteikiama mažiausiai 10 metų garantija (gamintojo nurodytas tarnavimo laikas).

7.8. Kabelių tiesimas ir instaliacija**7.8.1. Bendrieji nurodymai**

Elektros kabelių linijoms turi būti nustatyta didžiausia leistinoji ilgalaikė srovė. Ji nurodoma blogiausias aušinimo sąlygas arba aukščiausią aplinkos temperatūrą turinčiam, ne trumpesniam kaip 10 m trasos ruožui. Didinti šią apkrovą leidžiama tik atlikus šiluminius bandymus ir įsitikinus, kad kabelio gyslų įšilimas bus ne didesnis nei gamintojo nustatytos leistinosios temperatūros.

Kur įmanoma, kabeliai turi būti tiesiami po žeme tam, kad jie būtų apsaugoti nuo gaisro ir mechaninės žalos, atskirti atitinkamu atstumu tarp kabelių.

Visi galios, apšvietimo, valdymo ir įžeminimo kabeliai turi būti su variniais laidininkais.

Kabeliai turi atitikti IEC 60228, 60287, 60502.

Laidai turi atitikti IEC 60227, 60287, 60502, ir 60540.

7.8.2. Žemos įtampos kabeliai

Žemos įtampos kabeliai, apšvietimo ir valdymo kabeliai turi būti PVC- ar XLPE-izoliuoti, apsaugoti PVC.

Šie kabeliai naudojami instaliacijoms tiek grunte, tiek virš žemės. Galios ir apšvietimo kabelių minimalus skerspjūvis yra 2,5 mm².

7.8.3. Valdymo kabeliai

Kai su įranga nepateikiami gamintojo numatyti kabeliai, valdymo kabeliams turi būti naudojami
1,5 mm².

7.8.4. Automatikos sistemos kabeliai

Signaliniai kabeliai, skirti analoginių ir skaitmeninių signalų perdavimui tarp prietaisų daviklių bei keitiklių ir nuotolinių valdymo sistemos komponentų, turi atitikti pramoninius šios klasės prietaisų standartus.

Keleto porų signalų kabeliai turi būti 300/500 V įtampos, sudaryti iš vytų porų varinių laidininkų, su polietilenine spalvota izoliacija, individualiai ekranuoti, bendrai ekranuoti, su PVC izoliacija, sutvirtinti plienine viela ir su PVC apsauga iš viršaus.

Daugiagysliai valdymo kabeliai turi būti 600/1000 V įtampos 1,5 mm² variniai laidininkai su PVC/SWA/PVC izoliacija. (Agresyvioje aplinkoje naudoti varinius ludintus (alavuotus) laidininkus).

7.8.5. Įžeminimo kabeliai

Įžeminimo kabeliai turi būti dengti PVC, spalvoti geltoni/žali, antžeminiam naudojimui ir pliki požeminiam naudojimui.

7.8.6. Laidai vamzdžiuose

Minimalus skerspjūvis turi būti 2,5 mm², išskyrus fazių prijungimui tarp jungiklių ir apšvietimo prietaiso, kur gali būti taikomas 1,5 mm² skerspjūvis, tačiau parenkant pagal ilgalaikę leistiną srovę ir maksimalų įtampos kritimą.

7.8.7. Kabelių skerspjūviai

Kabelių skerspjūviams nustatyti reikia atsižvelgti į šiuos keturis aspektus:

- trumpo jungimo srovės;
- įtampos kritimas;
- srovės dydis.

Įtampos kritimas kabeliuose neturi viršyti 5 %, pagrįstą nuolatine maksimalia srovės apkrova ir vardine įtampa.

Paleidimo ar stabdymo metu bet kokio variklio pereinamos įtampos sumažėjimas gnybtuose neturi viršyti 15 % nuo vardinės įrangos įtampos.

Nustatant kabelių skerspjūvius, reikia atsižvelgti į maksimalią ilgalaikę kabelio srovės apkrovą, atitinkančią įrangos našumą.

7.8.8. Požeminiai kabeliai

Lauko požeminiai kabeliai turi būti tiesiami per vamzdžių sistemą su šuliniais arba tranšėjose.

Požeminiai kabeliai turi būti klojami, užtikrinant šiuos minimalius gylius:

- Kabeliai, neviršijantys žemos įtampos 800 mm;
- Kabeliai, viršijantys žemą įtampą 1000 mm.

7.8.9. Lauko kabelių kanalai ir šuliniai

Kanalai/vamzdžiai ir šuliniai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Vamzdžiai/kanalai turi būti PVC tipo su suvirintomis jungtimis. Turi būti naudojami tik 110 mm, 160 mm ir 225 mm skersmens vamzdžiai;
- Kabeliai turi būti tiesiami tik tiesiomis atkarpomis, o bet kokie krypties pokyčiai priderinti šuliniuose;
- Vamzdžiai/kanalai besibaigiantys grindyse turi išsikišti 40 mm virš grindų lygio;
- Vietose, kur kabeliai pereina iš požeminio vamzdžio/kanalo į tranšėją, vamzdis turi būti tęsiamas mažiausiai 1m už kieto paviršiaus, po kuriuo vamzdis yra paklotas;
- Šuliniai turi būti minimalaus 1200 mm gylio, kai kabeliai eina tiesiai, minimalūs išmatavimai turi būti 800 mm × 600 mm ir, kur kabeliai sukasi kampu, minimalūs išmatavimai 800 mm × 800 mm. Didesnių išmatavimų turi būti naudojami, kai reikia palaikyti minimalų kabelio lenkimo kampą. Drena turi būti įrengta šulinio dugne, o šulinio viršus nuo dulkių ir skysčių turi būti užsandarintas sunkiojo tipo flanšiniu kalaus ketaus ar betoniniu dangčiu;
- Šuliniai turi būti atsparūs 25 tonų ašinio slėgio apkrovai, jei turi būti įrengti važiuojamoje dalyje, o visais kitais atvejais – 5 tonų apkrovai;
- Jokia vamzdžio linijos atkarpa negali viršyti 30 m ilgio, todėl kur reikalinga turi būti instaliuoti tarpiniai šuliniai;
- Po instaliacijos kol kabeliai yra įtraukiami, kanalai turi būti užsandarinti.

Prieš kabelių montażą rangovas turi išvalyti visus vamzdžių kanalus.

Prieš kabelių montażą Inžinierius turi priimti vamzdžių ir tranšėjų išvalymą.

Po kabelių instaliacijos, rangovas visų panaudotų ir nepanaudotų vamzdžių-kanalų kraštus pripildys tinkamu mišiniu, kad užsandarintų nuo agresyvių dujų ir vandens.

7.8.10. Tranšėjos kabeliams

Kur kabeliai yra klojami tranšėjose, instaliacijos turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Derlingas dirvožemis turi būti atsargiai pašalintas ir turi būti išsaugoti dirvožemio atstatymui jų natūraliame pavidale;
- Prieš kabelių paklojimą, tranšėjos dugnas turi būti lygiai niveliuotas ir išvalytas nuo slūgsančių ir išsikišančių akmenų ir pan., o tada turi būti padengtos minimaliu 75 mm smėlio sluoksniu;
- Po kabelių paklojimo trasos turi būti laikinai pažymėtos mediniais stulpeliais, kurie turi būti palikti toje padėtyje, kol kabelio juosta nėra padėta;
- Užpylimas turi būti pradėtas, užpilant kabelius 100 mm smėlio sluoksniu;
- Likęs užpylimas turi būti atliktas 100 mm storio sluoksniais, kiekvieną sluoksnį sutankinant. Rankinis sutankinimas turi būti naudojamas pirmiems dviems sluoksniams, o likę sluoksniai turi būti sutankinti mechaniniu plūktuvu;
- 300 mm žemiau paviršiaus turi būti paklota geltona plastikinė juosta su užrašu „Elektros kabelis“;
- Paklotų kabelių trasa turi būti pažymėta kas kiekvienus 50 m ir krypties pasikeitimo vietose betoninėmis 300 mm × 300 mm × 100 mm storio plokštėmis. Žymekliai turi būti pakloti plokščiai 10 mm virš užbaigto žemės paviršiaus su ženklais „VIDUTINĖS ĮTAMPOS KABELIAI“ ar „ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIAI“, atitinkamai naudojant graviruotas raides mažiausiai 3 mm gylio ir 50 mm aukščio;
- Kabeliai negali būti kertami, ar kur šitai yra neišvengiama, turi būti įterptas papildomas smėlio sluoksnis.

7.8.11. Bendrieji reikalavimai kabelių instaliacijai

Kabeliai turi būti instaliuoti pagal IEC 60364.

Rangovas atsakingas už visą kabelių ir pan. iškrovimą ir priežiūrą statybos aikštelėje, bei turi užtikrinti, kad kabeliai bet koku atveju yra tinkamai apsaugoti.

Kabeliai į statybos aikštelę turi būti pristatomi su gamintojo sertifikatais.

Jokie kabeliai negali būti nuimti nuo ričių ar instaliuoti, kai temperatūra yra žemesnė nei 0°C. Kur kabeliai yra skirti tokioms temperatūroms, jie neturėtų būti naudojami, kol temperatūra nepasiekė 0°C mažiausiai 24 valandų laikotarpyje.

Rangovas turi užtikrinti, kad kabeliai yra nesugadinti, traukimo metu. Kur reikalingos virvės, tinkamos kabelių įmovos turi būti naudojamos komplekte su sandariai užtaisytu tempimo galu. Jei reikia turi būti naudojami tinkamai išdėstyti kabelių volai.

Kabelių lenkimo spindulys atitiks gamintojo rekomendacijas, bei bet koku atveju turi būti ne mažesnis nei aštuoni kabelio diametrai. Iš karto po instaliacijos kabeliai turi būti patikrinami, o apie bet kokius gedimus turi būti nedelsiant pranešta ir imtasi priemonių jiems pašalinti. Kabeliai turi būti įtempiami, kad visi užsilenkimai ir nelygumai būtų pašalinti.

Kabelinės trasos turi būti paklotos tvarkingai ir profesionaliai, tinkamas dėmesys turi būti skirtas kabelių su skirtingomis įtampomis atskyrimui. Jokiomis sąlygomis kabeliai su kintama įtampa negali būti klojami kartu su nuolatinės įtampos kabeliais tose pačiose trasose.

Prietaisų ir valdymo kabeliai turi būti atskirti nuo jėgos kabelių, kad minimizuotų elektromagnetinių ir radijo trukdžių efektą. Atstumai tarp signalinių ir jėgos kabelių turi būti:

Maitinimo įtampa	Minimalus atstumas
220 V	300 mm
380 V	600 mm

Kabelių tvirtinimo centrai, išskyrus atvejus, kai kabeliai instaliuoti ant kabelių kopėčių, neturi viršyti:

Bendras skersmuo (mm)	Horizontaliai (mm)	Vertikaliai (mm)
Mažiau nei 15 mm	450	300
15-20	450	300
20-40	450	300
40-60	600	450
Daugiau 60	750	450

Galios kabeliai gali būti pakloti tik vienu sluoksniu ir kai viduje temperatūrinis pataisos koeficientas yra mažiausiai 0,93.

Kabeliai turi būti pažymėti kiekvienoje kabelio trasos jungčių pusėje 2 m atstumu intervalais. Žymėjimuose turi būti nurodyta kilmė, paskirtis.

Visi kabeliai turi būti parodyti galutinio projekto kabelių plane:

- Ant visų kabelių einančių iš mašinų valdymo panelių, neesančių pagrindinių paskirstymo panelių viduje, turi būti pažymėta tik kilmė ir paskirtis, nebent jie yra su 6 mm² ar didesniais laidininkais;
- Kiekviena gysla turi būti individualiai identifikuota ir pažymėta identifikacijos žymekliu, užtikrinančiu unikalų kodavimą pagal elektrines schemas ir kabelių gnybtų schemas. Be to, turi būti pritvirtinti gofruoti kaištiniai ilgintuvai, kurie apsaugotų, kad išsitaršiusios vijos nepatektų į gnybtų blokus.
- Kur kabeliai išlenda iš kanalo ar tranšėjos į sieną, kabelis turi būti apsaugotas nuo mechaninio poveikio;
- Tinkamo dydžio cinkuotais kabelių kanalais;

- Apsauga prasidės žemiau grindų ir pakils iki 1,8 m aukščio.

Kur vienas ar keli kabeliai kerta grindis, sienas ar lubas, skylė aplinkui turi būti gerai aptaisyta ugniai atsparia medžiaga visu sienos ir lubų ar grindų storiui.

Kai ant vienu kopėtelių montuojami keli kabeliai kerta grindis, pertvaras ar lubas, kabelių kopėtelės turi būti nutrauktos iš kiekvieno krašto. Kabelio montažo skylė aplink kabelius turi būti užsandarinta ugniai atsparia medžiaga.

Kabelių kopėtelės, instaliuotos lauke, ir visos instaliuotos viduje, kur gali būti pažeistos, turi būti padengtos dangčiu iš aplinkos poveikiui atsparių plieninių lakštų.

Gaisro, įsilaužimo, aliarmo, duomenų, telefono instaliacija turi būti visiškai atskirta elektros instaliacijos.

Bet kokia laikina instaliacija rangovo instaliuota statybos aikštelėje turi atitikti tinkamas sąlygas ir Instaliacijos taisykles.

Galutinis visų variklių ir kitos įrangos prijungimas turi būti atliktas lanksčių vamzdžių, neviršijančių 300 mm ilgį, pagalba.

Gnybtų blokai sujungimų dėžutėse turi būti saugiai tvirtinami ir turi būti su dengtais gnybtais.

Kabelių kanalai įeinantys į paviršiaus vamzdžius ar aparatus, jie turi būti nutraukti atitinkamoje padėtyje įleistų sujungimų dėžutėse. Nugarinėje vamzdžio ar aparato dalyje turi būti iškirta tinkama skylė, ir kabelis turi būti tinkamai įdėtas į įvorę.

Visos lauke montuojamos sujungimų dėžutės, turi būti cinkuotos, tarpinės turi būti IP 65 saugumo klasės.

7.9. Kabelių montavimo sistemos

7.9.1. Bendri reikalavimai kabelių montavimo sistemoms

Šio skyriaus nuostatos vienodai turi būti taikomos perforuotoms kabelių kanalų sistemoms ir kabelių kopėtelių montavimo sistemoms.

Visos atramos, sekcijos, kampai, posūkiai, jungtys, kronšteinai ir priedai turi būti vieno gamintojo sistemos dalis. Visi komponentai turi būti karštai cinkuoti po pagaminimo.

Kabelių kanalai ir kopėtelės nebus montuojami arčiau nei 20 mm iki bet kokio vertikalaus paviršiaus ar 300 iki bet kokio horizontalaus paviršiaus.

Kabelių montavimo sistemos turi būti projektuojamos taip, kad 30 % papildomų panašaus dydžio ir apimčių kabelių galėtų būti instaliuoti ateityje.

Vietose, kur kabelių kanalų/kopėtelių sistemos yra negalimos, turi būti sumontuotos specialios montavimo sistemos, naudojant sunkiojo tipo karštai cinkuotas kanalų sekcijas, sutvirtintas į tvirtą struktūrą. Visos detalės turi būti pateiktos darbo projekte.

7.9.2. Perforuoti kabelių kanalai

Nominalus plieno lakštų storis turi būti ne mažesnis nei 1,5 mm, kai plotis yra mažesnis nei 310 mm, ir turi viršyti 2,0 mm, kai plotis viršija 310 mm.

Jokios skylės neturi būti iškirtos kanale kabelių praėjimui. Išskirtiniais atvejais, kai suderinta, skylės gali būti iškirtos dugne užtikrinant pakankama kabelių apsaugą nuo mechaninio pažeidimo.

Kabeliai turi tvirtinami tinkamais intervalais.

Kanalas, siauresnis nei 300 mm, turi būti atremtas intervalais neviršijančiais 1,2 m didesnio pločio kanalas turi būti atremtas intervalais neviršijančiais 1,5 m.

7.9.3. Kabelių kopetėlės

Kabelių kopetėlių sistemos turi būti naudojamos, kai įmanoma. Kopetėlės turi būti tokio stiprumo, kad maksimalus nuokrypis neviršytų 4 mm/m esant 200 kg/m apkrovai.

Atstumas tarp kopėčių laiptelių turi neviršyti 300 mm.

Kabeliai turi būti tvirtinami ant kabelių kopėčių kas antro laiptelio, kai vertikaliai instaliuojame, ir kas trečio laiptelio, kai instaliuojame horizontaliai. Tvirtinimas turi būti atliekamas specialiomis kabelių apkabomis arba kitomis spec. priemonėmis.

7.9.4. PVC kanalai

PVC kabelių kanalai turi būti didelio mechaninio atsparumo ir turi atitikti Lietuvos standartus ir/ar IEC 61537. PVC kanalai nebus naudojami, kur lauko temperatūra gali viršyti +40°C ar gali būti žemesnė nei -5°C.

Jungtys ir galai turi būti pagaminti taip, kad gautume standžius, vandeniui nelaidžius sujungimus, išskyrus tuos atvejus, kai reikalingas laisvumas išsiplėtimui.

Tolerancija dėl išsiplėtimo turi būti priimta, jei Išsiplėtimo šakotuvas, naudojant neketėjančius klijus, turi būti naudojamas visiems tiesiems kanalams, viršijantiems 6 m ilgį.

Šaltas lenkimas gali būti atliekamas su spec. įranga, kai kanalų dydžiai neviršija 25 mm.

Kur atsiranda aukštos vietinės temperatūros, turi būti naudojamos specialios karščiui atsparios fasoninės dalys.

Turi būti instaliuotos tokios fasoninės dalys, kad bet kurios dėžutės svoris neviršytų 3 kg.

Lankstūs kanalai turi būti su nenutrūkstamu išoriniu futliaru. Jie turi būti atsparūs vandeniui su vandeniui atspariu sandarinimu ir sujungimais.

7.10. Pastatų elektros instaliacijos priedai

7.10.1. Bendrieji reikalavimai

Priedai, tokie kaip kištukiniai lizdai, jungikliai, lankstūs kištukai ir pan. bei susiję komponentai kaip montavimo dėžutės, pan. turi būti pasirinkti iš standartinės vieno gamintojo produkcijos, bei turi derintis stiliumi ir išvaizda, o taip pat atitikti Lietuvos standartus.

Jokie priedai nebus montuojami, kol visi tinkavimo, dažymo ir apdailos darbai netoliese nebus baigti.

Priedai turi būti montuojami jų centro linijose šiuose aukščiuose virš galutinio grindų lygio:

- termostatai 1,6 m;
- apšvietimo jungikliai 1,3 m;
- ventiliatoriaus valdymo prietaisai 1,3 m;
- kištukiniai lizdai 0,8 m (ar 150 mm virš darbinio paviršiaus).

7.10.2. Apšvietimo jungikliai

Apšvietimo jungiklių paskirtis – elektrinio apšvietimo valdymas. Klavišiniai jungikliai turi būti vieno klavišo, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 16 A, 250 V kintamosios srovės. Jungiklių konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliai tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms bei jų kokybė turi atitikti IEC 60669-1 standartą.

Kur daugiau nei viena fazė yra viename priede, turi būti instaliuoti fazės barjerai ir įspėjimo ženklai.

Sienoje montuojami jungikliai turi būti tvirtinami 150 mm nuo atitinkamų durų rakinamoje ar rankenos pusėje.

7.10.3. Kištukiniai lizdai

Paskirtis – buitinių elektros prietaisų bei vietinio apšvietimo pajungimui. Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16 A, 250 V ir 400V kintamos srovės, nebent pažymėta kitaip. Kištukinių lizdų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliai tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Kištukiniai lizdai skirti montavimui lauke IP56 apsaugos laipsnio, o agresyvioje aplinkoje IP66, dvipoliai/tripoliai su trečiu/ketvirtu įžeminimo kontaktu.

Komercinio tipo kištukiniai lizdai turi atitikti Lietuvos standartus ir/ar IEC 60669-1.

Pramoninio tipo kištukiniai lizdai turi būti vienfaziai ar trifaziai kaip reikalinga 16 A srovės su įžeminimo kontaktu.

Kištukiniai lizdai nebus pajungiami nuo apšvietimo grandinių. Kištukinių lizdų skaičius ir grandinės turi tenkinti tikimą poreikį.

Kištukiniai lizdai nebus naudojami fiksuotos įrangos maitinimui. Fiksuota įranga turi būti maitinama nuo tvirtinamos instaliacijos, tačiau, kur reikalinga, gali būti naudojami ir kištukiniai lizdai. Tame pačiame kambaryje negali būti vienfazių kištukinių lizdų prijungtų prie skirtingų fazių. Vienfaziai jungikliai ir pan. negali būti išdėstyti arčiau nei 3 m iki panašių skirtingos fazės prietaisų, nebent yra pritvirtinti atitinkami įspėjimo ženklai.

7.11. Apšvietimo įrenginiai

Apšvietimo įrenginiai turi būti įrengiami ir eksploatuojami laikantis galiojančių Elektros įrenginių įrengimo taisyklių bei instrukcijų reikalavimų. Dirbtinės, natūralios ir mišrios patalpų, darbo vietų ir atvirų teritorijų apšvietos mažiausios ribinės vertės turi atitikti higienos normą. Montuoti ir remontuoti elektros apšvietimo tinklus ir įrenginius galima tik kvalifikuotiems specialistams. Avarinio apšvietimo šviestuvai turi skirtis nuo darbinio apšvietimo šviestuvų: jie turi būti pažymėti skiriamaisiais ženklais arba būti kitokios spalvos.

Avarinį ir darbinį apšvietimą reikia prijungti prie skirtingų elektros šaltinių arba naudoti tam skirtus šviestuvus su akumuliatoriais.

Neleidžiama prie avarinio apšvietimo tinklo prijungti apkrovos, nepriklausančios avariniam apšvietimui. Avarinio apšvietimo tinkle neturi būti šakutės lizdų.

Kilnojamųjų šviestuvų iki 50 V įtampos įjungimo šakutės turi netikti įjungti į aukštesnės įtampos tinklą. Greta šakutės lizdų turi būti užrašytas įtampos dydis.

Lempų galia turi būti ne didesnė nei nurodyta šviestuvo techninėje charakteristikoje. Neleidžiama nuimti šviestuvų šviesos sklaidytuvų, ekranuojančiųjų ir apsauginių grotelių. Nuo šviestuvų, laidų, kabelių turi būti nuolat valomos degios nuosėdos. Nuo elektros šviestuvų iki degių medžiagų turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m atstumas.

Šviestuvai

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominalia įtampa 380/230 V, 50 Hz. Patalpos apšvietumas priimtas pagal higienines normas HN 98 – 2000. Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo kenksmingo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, (5 metų

gamintojo garantija) turi būti ekonomiškai (LED su nemažesniu kaip 1W/100lm galios-šviesos koeficientu). Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominaliai tinklo įtampai, o darbinis diapazonas nemažesnis kaip (100-255VAC) ir aplinkos sąlygoms bei kokybė atitikti EN 60598 standartą.

Įėjimo iš lauko apšvietimui turi būti naudojami šviestuvai IP 54 apsaugos laipsnio, naudojant filamentines LED lemputes skirtas darbui lauke, skirti montavimui prie sienos.

7.12. Papildomos sistemos

7.12.1. Žaibosaugos sistema

Įrenginiuose turi būti žaibosaugos sistema, kuri turi būti nesujungta su įžeminimo sistema žemos įtampos skirstykloje. Ant kiekvieno pastato aplink stogo kraštą turi būti paklotas plieninis laidininkas. Kas kiekvienus 20 m turi būti vertikalus laidininkas jungiantys laidininką ant stogo ir įžemiklius įkaltus žemėje. Visos geležinės konstrukcijos esančios ar pastato sienų ant stogo turi būti prijungti prie plieninio įžeminimo laidininko.

Rangovas turi instaliuoti viršįtampių ribotuvus 400 V prisijungimams ir automatikai su 24 VDC, taip pat atskiras apsaugas telekomunikacijų ir skaitmeninio ryšio sistemoms.

7.12.2. Apsauginė ir priešgaisrinė sistema

Visi sistemos komponentai turi būti standartiniai vieno gamintojo, (tokie pat, kaip veikiančiuose objektuose) atitinkančio tarptautinius standartus, gaminys ir turi būti suprojektuoti taip, kad kartu veiktų kaip vieninga sistema.

Sistema turi būti pilnai suderinama su vietiniu tinklu, prie kurio ji turi būti prijungta, bei turi būti priimtino Lietuvos institucijoms tipo. Patalpose turi būti dūmų detektoriai, o mažose patalpose gali būti termodavikliai.

7.12.3. Ženklaai, grafikai ir skelbimai

Visa valdymo įranga, įskaitant paskirstymo spintas, turi būti aprūpinta ženklais. Ženklaai turi būti tinkamai atspausdinti su nenuplaukamais simboliais, rodančiais įrangos numeraciją ir pavadinimus, taip pat įtampos ir srovės dydžius. Visi ženklai turi būti lietuvių kalba. Visi variklių valdymo centrai ir paskirstymo spintos turi būti tiekiamos su vienlinijinėmis diagramomis, įlaminuotomis ar atspausdintomis ant tvirto plastiko. Diagramos turi būti tvirtai pritvirtintos prie priešakinio dangčio vidinės pusės ar pritvirtinta prie sienos, užrašant šią informaciją:

- Įeinančio kabelio ir jungiklio dydis;
- Kiekvieno išeinančio kabelio ir susijusios įrangos dydis;
- Kiekvieno tirpuko našumas ir nustatyta vertė;
- Kiekvienos terminės relės našumas ir nustatyta vertė;
- Kitos įrangos parametrai.

Rezerviniai gnybtai nebus pažymėti, tačiau turi būti palikti tušti. Atitinkami ženklai ar skelbimai turi būti rašomi šiais atvejais:

- Įžeminimo elektrodams ar gnybtams;
- Matavimo gnybtams;
- Kiekvienam priešgaisrinės sistemos jungikliui;
- Priėjimo durims į visas skydines, generatoriaus patalpas ir pan.

- Bet kokiems aparatams ar įrangai, kur yra, normaliomis sąlygomis netiekama, didesnė nei 230 V įtampa;
- Kiekvienam aparato ar skirstyklos punktui, kuriam reikia specialaus dėmesio prieš eksploataciją;
- Pirmos pagalbos suteikimo instrukcijoms, kurios turi būti kiekvienoje skydinėje;
- Kabelių įėjimo į pastatą taškams;
- Komutacinei įrangai, kuri neturi dirbti, kol atliekami darbai;. Įžeminimas

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai neesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti įžeminamos. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. El. įrenginių įžeminimą atlikti sutinkamai su EIT. El. įrenginių įžeminimui ir įnulinimui taikoma TN-C-S el. tinklo posistemė. Įvadinis paskirstymo įrenginys turi būti prijungtas prie 30 Ω įžemiklio. Įvadinis apskaitos skydas turi būti prijungtas prie 10 Ω įžemiklio. Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausiai turi būti panaudoti natūralieji įžemintuvai.

Natūraliaisiais įžemintuvais gali būti:

- vandentiekio ir kiti vamzdynai, pakloti žemėje, išskyrus degių skysčių, dujų ir sprogusių medžiagų vamzdynus;
- apsauginiai gręžinių vamzdynai;
- reikiamą sąlytį su žeme turinčios metalinės, gelžbetoninės statinių konstrukcijos;
- metalinės hidrotechninių statinių ir įrenginių konstrukcijos;
- ne mažiau kaip dviejų grunte paklotų kabelių švininiai apvalkalai (aliuminiai kabelių apvalkalai negali būti natūraliaisiais įžemintuvais).

Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais.

Metalinės tvoros arba vielinės aptvaros ir iki 1000 V įtampos oro linijų sankirtoje tarpų tvoroje įrengti nebūtina, o reikia ją įžeminti. Vielinių aptvarų ir metalinių tvorų dalis po oro linija turi būti įžeminta ne didesne kaip 30 Ω varža.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo cheminio poveikio. Įvadų į pastatus ir patalpas vietose įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys, įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinti priveržiant varžtais arba presuojant.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Išorės įžeminimo kontūras montuojamas 0,5 – 0,7 m gylyje, iš 40 × 4 mm plieno juostos ir D14,2 mm variuotų įžeminimo elektrodų.

Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba. Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

Turi būti galimybė išmatuoti įžeminimo vertę ir įžeminimo polių vertes. Įžeminimo sistema 0,4 kV turi būti TN-sistema ir tripoliai prijungti jungtuvai skirstykloje. Įžeminimo sistema turi būti pajungta žiedu aplink kiekvieną pastatą. Medžiaga turi būti varis ir storesnis nei 50 mm².

Rangovo darbe variniai kabeliai turi būti kartu su aukštos įtampos kabeliai iš įėjimo polių per žemę į vidutinės įtampos skirstyklą. Jei žemės varža yra pakankamai maža, vidutinės ir žemos įtampų įžeminimo sistemos negali būti sujungiamos.

7.13. Valdymo sistema ir prietaisai

7.13.1. Bendros nuostatos

Valdymo sistema turi būti įdiegta tam, kad užtikrinti aptarnaujančiam personalui saugų ir efektyvų objekto valdymą. Šiame kontekste terminas „Valdymo sistema“ reiškia visą aparatūrinę ir programinę įrangą susijusią su matavimo prietaisais (pvz. srauto, lygio, pH ir t.t.), vietinio valdymo sistemomis, duomenų perdavimo magistralėmis, sujungiančiomis periferinę įrangą su proceso stebėjimo ir valdymo įranga centrinėje dispečerinėje.

Pagrindinis sudarymo kriterijus reikalauja, kad sistema būtų tvirta, patikima ir lengvai aptarnaujama. Sistema turi būti suprojektuota distanciniam stebėjimui ir vietiniam valdymui. Automatinis valdymas turi būti numatytas ten, kur tikslūs, kartotiniai veiksmai daro rankinį valdymą nepriimtiniu.

Valdymo sistemą sudarys duomenų serveris, kuris bendraus su vietiniais valdymo įrenginiais (programuojamu loginiu valdikliu – PLC) sumontuotais automatikos spintoje. Vietiniai valdymo įrenginiai rinks informaciją apie objekto darbą ir perdavinės ją į dispečerinę. Jie taip pat valdys procesą pagal užduotis, gautas iš dispečerinės.

7.13.2. Valdymo sistemos programinė įranga

Programinė įranga turi derėti su naudojamomis programomis. Pateikta programinė įranga proceso valdymui turi apimti:

- operacinės sistemos programinę įrangą;
- tinklinę programinę įrangą bevieliam ryšiui;
- SCADA programinę įrangą;
- automatinio proceso valdymo programas PLC darbui;
- Taikomąsias programas SCADA;
- Programų ruošimo paketus kurti ir testuoti naujoms programoms;
- Diagnostikos priemonės.

Reikia numatyti priemones autorinių teisių į programų išeities kodus, kurie pateikiami priežiūros tikslams, apsaugai. Išeities kodai nepateikiami standartinei programinei įrangai: operacinėms sistemoms, kompiliatoriams duomenų bazių tvarkyklėms ir pan. Tačiau valdymo sistemos programinei įrangai ir specifinėms projekto programoms turi būti pateikiami trys išeities kodų egzemplioriai kompiuteriu skaitomu formatu.

Turi būti pateikta standartinė keleto vartotojų ir užduočių operacinė sistema (Windows 10 ar panaši), aptarnaujama Lietuvoje. Reikalaujama, kad programinė įranga būtų pateikta be jokių standartinių programų modifikacijų.

Operacinės sistemos programos turi aptarnauti sistemos resursais keletą vartotojų vienu metu. Sistemos darbo apsaugai bus įdiegtas identifikacijos ir slaptažodžių apsaugos režimas. Kiekvienas operatorius turi gauti atitinkamą leidimo lygį, kuriuo jis naudosis registruodamiesi sistemoje:

- Peržiūrėti duomenis ekrane;
- Visos 0 lygio teisės + patvirtinti aliarmus;
- Visos 1 lygio teisės + keisti proceso parametrus;
- Visos 2 lygio teisės + keisti sistemos konfigūraciją.

7.13.3. Proceso langai

Proceso langai kuriami kiekvienam individualiam proceso elementui ir visam procesui. Visi langai privalo turėti langus, kuriuose matytųsi:

- Dabartinė data ir laikas;
- 10 paskutinių elemento ar viso proceso pavojaus signalų atitinkamai;
- Visi langai turi pasikeisti automatiškai, jei keistųsi vienas iš matuojamų rodomų kintamųjų.

Turi būti suformuoti sekantys langai:

- Proceso atvaizdavimo langai: Proceso atvaizdavimo langai kiekvienam proceso elementui ir bendrai visam procesui, atitinkamai, turi schematiškai atvaizduoti proceso dinaminis duomenis, kurie turi atsinaujinti automatiškai. Avarinių įmonės ir kiekvieno objekto situacijų atvaizdavimui turi būti naudojamos spalvos. Taip pat turi būti panaudoti simboliai, nurodantys kiekvieno objekto būseną (atidaryta, uždaryta, dirba, rankinis režimas, nepasiekiamas ir t.t.). Atvaizdavimo langai turi būti apsprendžiami darbo metu, tačiau Rangovas turi paruošti eskizus Inžinieriui patvirtinti.
- Diagramos: Turi būti numatyta galimybė matyti ekrane mažiausiai keturias „gyvas“ analogines reikšmes vienu metu horizontalių ar vertikalų spalvotų diagramų pavidale.
- Laiko grafikai: Operatorius turi turėti galimybę pasirinkti bet kurį matuojamą dydį, analoginį ar skaitmeninį, atvaizdavimui ekrane. Sistemoje turi būti galimybė atvaizduoti iki keturių grafikų skirtingomis spalvomis. Analoginėms reikšmėms turi būti parinktas atitinkamas mastelis, skaitmeninėms reikšmėms turi būti rodoma būsena įjungta/išjungta. Grafikų duomenys turi būti saugomi atmintyje su galimybe perrašyti į CD – ROM ar juostą ilgalaikiam saugojimui. Turi būti įmanoma atstatyti tokiu būdu išsaugotus duomenis vėlesniam atvaizdavimui.

Turi būti sukurti šie langai:

- Bendras proceso langas. Šis langas turi atvaizduoti bendrą proceso eigą pelės mygtuku parinkus konkrečią pakopą, turi atsidaryti tos pakopos langas;
- Įėjimo langas. Pelės mygtuku parinkus kiekvieną šio lango objektą, turi atsidaryti šio objekto valdymo langas;
- Variklių valdymo langai. Šiame lange turi būti automatino/rankinio darbo mygtukai, variklio paleidimo/stabdymo mygtukai, variklio būsenos laukas, nurodantis veikimo, avarijos, rankinio ar vietinio režimo būsenas ir paskutinių avarijų laukas, rodantis paskutines šio variklio avarijas;
- Sklendžių valdymo langai. Šiame lange turi būti automatino/rankinio darbo mygtukai, sklendės atidarymo/uždarymo mygtukai, sklendės būsenos laukas, nurodantis atidarytą/uždarytą, atsidarymo/užsidarymo, avarijos, rankinio ar vietinio režimo būsenas ir paskutinių avarijų laukas, rodantis paskutines šios sklendės avarijas. Pozicionuojamoms sklendėms taip turi būti numatyta pozicijos indikacija;
- Uždavimų ir ribų langas. Šiame lange turi būti įvedami uždavimo taškai kiekvienam reguliavimo kontūrai ir perspėjimų bei avarijų ribos analoginiams matavimams. Šie duomenys turi būti naudojami proceso automatiniam valdymui ir pavojaus signalų generavimui. Šio lango duomenų keitimas turi būti apsaugotas aukštesnio lygio slaptažodžiais.

7.13.4. Ataskaitos

Turi būti sudaromos šios ataskaitos:

- paros ataskaita su valandos suminėmis reikšmėmis;
- mėnesio ataskaita su parų suminėmis reikšmėmis;
- metų ataskaita su mėnesių suminėmis reikšmėmis.

Kiekvienoje ataskaitoje turi būti nurodytos minimali, maksimali, vidutinė ir suminė ataskaitos periodo reikšmės. Ataskaitose turi atsispindėti šie dydžiai: srautai, reagentų sunaudojimas, kt. Galutiniai ataskaitų variantai turi būti suderinti su Užsakovu.

7.13.5. Programuojamas loginis valdiklis

Programuojamas loginis valdiklis (PLC) turi valdyti vartotojo programą realiaame laike pagal sudarytą programą, o taip pat tvarkyti būsenos ir pavojaus signalų duomenų surinkimo operacijas.

PLC turi dirbti tinkamu procesui greičiu ir skanavimo dažniu, kuris turi būti nustatytas tyrimo būdu, užtikrinančiu sistemos skanavimo laikus.

PLC privalo turėti eilę indikatorių, rodančių modulio būseną. RUN indikatorius turi rodyti, kad programa dirba arba yra sulaikyta ar sustabdyta. PLC indikatorius turi rodyti, ar įrenginys darbingas, ar sugedęs, ar programa nesugadinta. I/O indikatorius turi rodyti, ar įėjimo/išėjimo moduliai darbingi, ar sugedę, COMS indikatorius mirksėdamas turi rodyti, kad vyksta komunikacija su periferiniais įrenginiais.

CPU privalo turėti valdymo raktus pervedimui į darbo režimus RUN, HALT ir PROGRAM ir jungti, leidžiančią susijungti su programavimo bloku ir įrašyti programą į procesoriaus atmintį, įterpti ir pakeisti nustatytus taškus ir taimerų/skaitiklių nustatytus dydžius bei parodyti analogines reikšmes.

Valdiklio išėjimo grandinės turi būti apsaugotos nuo kibirkščiavimo naudojant R-C modulius arba vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, o įėjimo grandinės apsaugotos atitinkamo galingumo saugikliais

Valdikliai turi atitikti šiuos standartus - EN/IEC 61131-2, EN/IEC 61010-2-201;

Valdiklio pagrindinės funkcijos:

- Atsparumas mikro trikdžiams – 10ms;
- Diskretinių išėjimų tipas - tranzistoriniai, 24 V DC; (turi turėti apsaugas, naudojant induktyvines apkrovas)
- Mechaninis ilgaamžiškumas - ≥ 20000000 ciklų tranzistoriniams išėjimams;
- Duomenų atmintis - SD kortelė;
- Baterijos tipas - BR2032 ličio jonų – įkraunama;
- Integruotos komunikacijos - Ethernet su RJ45 lizdu, Interface RS232/RS485, USB portas su mini B USB 2.0;
- Komunikacijos protokolas - Modbus – RTU/ASCII arba SoMachine-Network.

7.13.6. Maitinimo šaltinio modulis

Maitinimo šaltinio modulis turi būti maitinamas iš nominalios 230 V 50 Hz srovės, ir pakeisti ją į įtampas, reikalingas PLC, atminties sistemai ir įėjimo/išėjimo moduliams su pakankamu galingumu esamiems ir ateityje numatomiems reikalavimams, kuriuos turi atitikti proceso elementas, valdomas valdiklio.

Maitinimo šaltinio modulis turi būti maitinamas iš nepertraukiamo maitinimo šaltinio (UPS), kad PLC modulis išlaikytų programą savo turimoje atmintyje, o surinktus duomenis duomenų bazėje, kol normalus maitinimas yra dingęs, per aukštas ar nepakankamas. UPS taip pat turėtų palaikyti maitinimą kontroliniams instrumentams, valdymo relėms ir pozicionuojamiems vožtuvams turintiems induktyvinę apkrovą mažiausiai 30 min., kol nėra pagrindinio maitinimo. UPS privalo turėti indikatorių, rodantį, ar yra maitinimas, ar maitinimo įrenginys darbingas ar sugedęs, ar baterijos pakrautos.

7.13.7. Įvesties ir išvesties įrenginiai

Įvesties ir išvesties įrenginiai turi būti sudaryti iš kelių atskirų modulių, patenkinančių konkretaus elemento proceso reikalavimus ir turinčių mažiausiai 20 % resurso atsargą kiekviename

modulio tipe. Turi būti patiekti tik tokie moduliai, kurie tinka šio proceso valdymui. Visi kanalai privalo turėti LED indikatorius, rodančius, kad kanalas yra aktyvus.

7.13.7.1. Skaitmeniniai įėjimai

Skaitmeniniai įėjimai turi būti trumpalaikiai arba netrumpalaikiai beįtampiniai kontaktai, izoliuoti nuo žemės, ir apsaugoti nuo statinių iškrovų.

Skaitmeniniai įėjimai turi būti suprojektuoti taip, kad tiektų srovę, kurios įtampa 24 V DC. Ją turi tiekti maitinimo modulis ir nufiltruoti žemų dažnių filtras.

Skaitmeniniai įėjimai turi teisingai dirbti iki 1000 omų grandinėje.

Izoliacija tarp gamybos įėjimo kontaktų ir skaitmeninių įėjimų modulio turi atlaikyti iki 1,5 kV, o tai pasiekama optiniais atskyrikliais.

Skaitmeniniai įėjimai privalo turėti LED indikatorius, šviečiančius, kai signalas aktyvus. Skaitmeniniai įėjimai turi derintis su bet kokio tipo įėjimo kontaktu, jei jis nustatytas 24 VDC įtampai.

7.13.7.2. Analoginiai įėjimai

Analoginiai įėjimai turi būti 4-20 mA kintančių signalų pavidalo. Maksimalus apkrovos impedansas grandinėje turi būti 750 omai. Grandinė turi būti maitinama arba iš matavimo keitiklio, arba iš maitinimo šaltinio, naudojant I/O modulio maitinimą ar atskirą maitinimą.

Analoginiai įėjimai turi toleruoti bendro pobūdžio įtampas iki 50 VDC, bei apsaugoti nuo statinių iškrovų.

Analoginės reikšmės turi būti pateiktos ne mažiau, kaip 10 bitų (be ženklų).

Skaitmeninių keitiklių analogai turi užtikrinti:

- Tikslumą geresnį nei 0,05 % ± 1 skaitmeninės reikšmės bitas;
- Temperatūrinį koeficientą geresnį, nei 0,02 % nuo visos skalės vienam °C;
- Nestabilumą nuo maitinimo 0,01 % nuo pilnos skalės vienam procentui maitinimo įtampos pokyčio.

7.13.7.3. Impulsiniai įėjimai

Impulsiniai įėjimai turi būti beįtampiniai, izoliuoti nuo žemės kontaktai.

Impulsiniai įėjimai turi dirbti teisingai grandinėse, kurių varža iki 1000 omų.

Izoliacija tarp įėjimų ir impulsinio įėjimo modulio turi būti ne mažesnė, kaip 1,5 kV, pasiekiant tai optiniais atskyrikliais. Maksimalus skaičiavimo dažnis turi būti ne mažesnis kaip 100 impulsų per sekundę.

7.13.7.4. Skaitmeniniai išėjimai

Skaitmeniniai išėjimo signalai turi būti beįtampiniai kontaktai, galintys komutuoti atskiras 110 V AC, 220 V AC ir 12, 24, 48 ar 110 V DC signalo įtampas, esant 0,5 A aktyviniai, bei induktyviniai apkrovai.

Skaitmeninius išėjimus turi konfigūruoti (užrakinti) vartotojas eksploatacijos metu arba jie turi būti trumpalaikiai, o jų tarnavimo laikas turi būti ne mažiau kaip 50 milijonų operacijų.

Kietos būklės reles galima pakeisti tiristoriniais ar tranzistoriniais išėjimais ten, kur grandinė yra tinkamos formos, tačiau tarpinės relės yra būtinos tarp išėjimo ir valdymo grandinės. Visi skaitmeniniai išėjimo signalai turi būti su optine izoliacija ne mažiau 1,5 kV.

Įtampa diskretingiems signalams turi ateiti arba iš maitinimo šaltinio modulio esant 24 V DC,

arba tai turi būti standartinė valdymo grandinės įtampa.

7.13.7.5. Analoginiai išėjimai

Analoginis išėjimas turi būti 4-20 mA signalas, išduodamas iš paties modulio, esant maitinimo įtampai 24 V DC.

Maksimalus apkrovos impedansas turi būti 800 omų.

Apkrova turi būti izoliuota nuo žemės, bei apsaugoti nuo statinių iškrovų.

Analoginė reikšmė privalo turėti diskretiškumą ne mažiau kaip 10 bitų, neskaitant ženklo, tikslumas ne mažesnis nei 0,2 % nuo visos skalės.

Analoginis modulis privalo turėti mažiausiai keturis išėjimus, kurie ne būtinai atskirti vienas nuo kito savo bendrais minusiniais gnybtais. Visi išėjimai turi būti apsaugoti nuo trumpo sujungimo.

7.13.8. Nepertraukiamo maitinimo šaltiniai

Kiekviena operatoriaus darbo stotis/failų serveris, turi būti maitinamas iš nepertraukiamo maitinimo šaltinio (Online UPS) kuris galėtų palaikyti darbo stoties/failų serverio kompiuterių ir jų tiesioginės periferijos veiklą iki pusės valandos, o likus 5% baterijų talpos „tvarkingai“ išjungti kompiuterį. UPS turi būti statinio tipo, galintis pilnai maitinti kompiuterį ir jo periferiją ir dar turėti 25% atsargą. UPS turi būti išbaigtas įrenginys, nereikalaujantis jokios priežiūros, išskyrus baterijų keitimą visu jo darbo laikotarpiu, kuris turi būti ne mažesnis kaip dešimt metų. Rangovas turi pasirūpinti būtina ventiliacija išsiskiriančioms dujoms.

Kiekviename UPS turi būti sekami bendri gedimai, tinklo gedimai, baterijos gedimai, pakrovėjo ir inverterio gedimai.

7.13.9. Valdymo skydai ir spintos

Valdymo skydai turi būti dispečerinėse. Jie turi būti pagaminti iš 2 mm storio plieninių plokščių, sumontuotų ant plieninio kampuočio su plieniniu kanalo pamatu, suformuojant laisvai stovinčią konstrukciją. Matavimo prietaisų reguliatoriai, indikatoriai, siųstuvai ir įrašymo įranga turi būti montuojami ant priekinio panelio, pagalbinė aparatūra montuojama ant galinės sienelės už rakinamų durų. Skydai turi būti apsaugoti nuo korozijos, galutinė spalva derinama su Inžinieriumi.

Išoriniai valdymo skydų matmenys turi būti suderinti su Rangovo reikalavimais, tačiau derinami su Inžinieriumi. Įranga ir prietaisai turi būti išdėstyti ergonomiškai, kad būtų lengva ir paprasta aptarnauti ir suprasti. Prieš valdymo panelį turi būti palikta pakankamai vietos operatoriui dirbti lengvai ir saugiai, mažiausiai vienas metras turi būti paliktas galinėje dalyje, kad galima būtų prieiti prie gale sumontuotų komponentų. Spintos gylis apsprendžiamas montuojamų prietaisų gabaritais, užtikrinant, kad jungiantys ir išeinantys laidai nebūtų pažeisti.

Visi įeinantys ir išeinantys sujungimai turi būti išvesti į rinkles apatinėje spintos dalyje, virš kabelių įvedimo sandarintojų, su minimaliu 100 mm atstumu tarp sandarintojų ir rinklių. Maitinimas kiekvienam prietaisui paduodamas iš automatinės saugiklės skirstyklos. Pagalbinė įranga – maitinimo šaltiniai, keitikliai, dažnio keitikliai, PLC turi būti montuojami viršutinėje spintos dalyje su pakankamais tarpais tarp elementų kabeliams ir aptarnavimui.

Sujungimai tarp prietaisų vietoje ir valdymo spintos turi būti atlikti tinkamais kabeliais ir pakloti loviuose ar tranšėjose. Ekranai turi būti įžeminami tik viename gale, paprastai valdymo spintos pusėje.

Kontrolės skydai ir vietiniai skydai turi būti atitinkamai kabinos ir laisvai stovinčio tipo. Jie

turi būti pagaminti iš atitinkamo storio plieninių lakštų ir sutvirtinti, suformuojant tvirtą konstrukciją. Išoriniuose paviršiuose neturi būti išlinkimų ir bangavimosi.

Valdymo spintos turi būti sumontuotos patalpose pagal brėžinius. Vietinio valdymo skydeliai turi būti pastatuose prie vietos, su kuria jie susiję.

Galutinio išdažymo spalva turi būti suderinta su Inžinieriumi, prieš dažymą paviršiai turi būti pilnai nuvalyti nuo purvo ir rūdžių cheminiais metodais ir apsaugoti nuo oksidacijos. Tada skydai turi būti pamerkti į geležies fosfato vonią ir išdažyti elektrostatiškai naudojant epoksidinius poliuretano miltelinius dažus.

Įranga spintų viduje neturi būti montuojama ant vidinių plieno lakštų paviršiaus, kuris formuoja panelio fasadą, šonus ir galą.

Turi būti numatytos priemonės saugiam ir lengvam transportavimui ir darbui vietoje. Jei naudojami pakėlimo varžtai, jie turi būti nuimami, spintos viršus turi būti sustiprintas, jei būtina. Spintos turi būti montuojamos ant savaime nusidrenuojančių cokolių, kurie turi būti išdėstyti taip, kad sudarytų įdubusią nuleidimo juostą.

Prietaisų skydeliai, montuojami patalpų viduje ar išorėje, pavyzdžiui, pH indikatorių keitikliams, debitomačių stiprintuvams ir kitiems elektroniniams/silpnų srovių prietaisams, turi būti pagaminti iš patvaraus polikarbonato, suderinant spalvą su Inžinieriumi. Po sumontavimo kiekvieno skydelio viršus turi būti ne aukščiau, kaip 1,8 metro, o apačia ne žemiau kaip 1,0 metras nuo gretimo paviršiaus. Prieš indikatorius raktus ir avarinius indikatorius turi būti numatytos įstiklintos durys. Montuojant skydelius ant sienų reikia palikti 5 mm nuolatinį tarpą tarp skydelio dugno ir sienos.

Spintų ir skydų durys turi būti su vyriais, rakinamos ir sandarios, kad dulkės ir drėgmė nepatektų į vidų. Vyriai turi būti nukabinami. Naudojant ventliatorius ir ventiliacijos groteles, reikia pasirūpinti, kad vanduo ir dulkės nepatektų į vidų. Ventiliatoriaus grandinės turi turėti atskirą saugiklį ir valdomos atskiru jungikliu spintos ar skydo viduje.

Kabeliai įvedami per sandarintojus spintos ar skydo apačioje. Sandarintojų plokštės turi būti pagamintos taip, kad būtų galima įvesti papildomus kabelius ateityje.

Spintos ar skydo apačioje reikia numatyti tvirtinimą kabeliams ir gysloms, įskaitant ir nenaudojamus. Rinklės turi būti su varžteliais, prispaudžiančiais laidą rinklės turi būti montuojamos ne arčiau, kaip 50 mm virš sandarintojų plokštės ir ne toliau, kaip 100 mm. Rinklynai turi būti išdėstyti taip, kad būtų lengva prieiti prie laidų ir laidų žymėjimai būtų lengvai skaitomi. Ne mažiau, kaip 20 % atsarginių rinklių turi būti palikta naudojamiems ir nenaudojamiems kabeliams. Visi atsarginiai laidai turi būti izoliuoti, sužymėti ir identifikuoti Kontraktoriaus paruoštuose brėžiniuose.

Visos rinklės (spintose ir skydeliuose), naudojamos analoginiams signalams, turi turėti galimybę paprastai įjungti testerį ar savirašį prietaisą į grandinę.

Maitinimo įvadas turi būti atskirtas nuo visų kitų rinklių ir turi būti pažymėtas lentele su užrašyta darbine įtampa. Kiekvienam maitinimo įvadui turi būti numatytas įvadinis kirtiklis.

7.14. Projektavimo standartizacija

Rangovas turi būti pilnai atsakingas už visos tiekiamos valdymo sistemos projektavimą ir tinkamą funkcionavimą. Projektą turi patvirtinti Užsakovas; tačiau šis patvirtinimas niekaip nesumažina Rangovo atsakomybės. Detalūs projekto skaičiavimai turi būti pateikti ten, kur reikalinga.

Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad patenkinamai dirbtų prie įvairių apkrovų, slėgių

ir temperatūrų, įskaitant ir klimatinių sąlygų svyravimus.

7.15. Tipiniai PLC įėjimai/išėjimai

7.15.1. Sklendė su elektrine pavara

Sklendei su elektrine pavara turi būti numatyti šie signalai iš PLC:

- Pilnai atidaryta, pilnai uždaryta (2 DI);
- Automatinis darbas (1 DI);
- Gedimas dėl trumpo jungimo ar terminės apsaugos (1 DI);
- Komanda atidaryti ar uždaryti (2 DO).

7.15.2. Reguliuojamos sklendės su elektros pavara

Reguliuojamai sklendei su elektros pavara turi būti numatyti šie signalai iš PLC:

- Pilnai atidaryta, pilnai uždaryta (2 DI);
- Faktinė padėtis 4-20 mA (1 AI);
- Automatinis darbas (1 DI);
- Gedimas dėl trumpo jungimo ar terminės apsaugos (1 DI);
- Komanda atidaryti ar uždaryti (2 DO).

7.15.3. Tiesioginis variklio paleidėjas

Tiesioginiam variklio paleidėjui turi būti numatyti šie signalai iš PLC:

- Variklis pasiruošęs/ avarija (1 DI);
- Variklis dirba (1 DI);
- Automatinis darbas (1 DI);
- Komanda paleisti (1 DO).

Variklio paleidėjo grandinė turi turėti apsauginį raktą įtampos atjungimui ir avarinio stabdymo mygtuką.

7.15.4. Variklio valdymas su dažnine pavara

Dažnio pavarai turi būti numatyti šie signalai iš PLC:

- Dažnio pavaros suminis gedimas (1 DI);
- Variklis dirba (1 DI);
- Automatinis darbas (1 DI);
- Dažnio uždavimas 4-20 mA (1 AO);
- Greitis ar srovė 4-20 mA (1 AI);
- Komanda paleisti (1 DO).

7.15.5. Matuoklis

Matuokliui turi būti numatyti šie signalai iš PLC:

- Matuojama reikšmė 4-20 mA (1 AI).

7.16. Projekto specifikacijos ir aprašymas

Rangovas pateiks užsakovo suderinimui aprašymus SCADA valdymo sistemai, kurią siūlo rangovas, prieš pradedant bet kokius darbus ar prieš užsakant įrangą.

7.17. Matavimo įranga

Montuojant ir išbandant/tikrinant matavimo prietaisus reikia laikytis gamintojo nurodymų ir

rekomendacijų.

Rangovas turi užtikrinti, kad įrangos tiekėjai pilnai būtų susipažinę su aplinka ir medžiagomis, su kuriomis įranga bus naudojama.

Visi matavimo prietaisai turi būti tokiam aukštyje ir padėtyje, kur galima būtų lengvai prieiti montuojant, remontuojant ir kalibruojant. Tam, kad aptarnaujantis personalas lengvai ir be rizikos galėtų prieiti prie matavimo įrangos, reikia pasirūpinti, kad būtų šiam tikslui pagamintos aptarnavimo aikštelės, kopėčios ir pan.

Matavimo prietaisai turi turėti atskirą išėjimo 4-20 mA signalą su maksimalia 1000 omų varža.

Visi matavimo prietaisai, kurie yra pastatų išorėje ir kuriuos gali paveikti žaibas, turi turėti apsaugos nuo žaibo įrenginį.

7.17.1. Slėgio matuokliai

Slėgio daviklis turi būti dvilaidis prietaisas, kuriam reikalinga 11-30V DC maitinimo įtampa ir kuris turi 4-20A DC išėjimą. Tikslumas turi būti $\pm 0,5\%$.

7.17.2. Lygio matuokliai

Lygio matavimo sistemos montuojamos pagal gamintojo rekomendacijas.

Analoginis lygio matavimas atliekamas hidrostatiniai arba ultragarsiniai matuokliai.

Analoginiai signalai turi atitikti standartinį 4-20 mA srovės diapazoną.

Ultragarso tipo lygio matuoklis gali būti naudojamas tik tai neputojantiems paviršiams. Jutiklis montuojamas flanšiniu sujungimu arba tvirtinamas nerūdijančio plieno apkaba.

Reikalavimai lygio matuokliui:

- paskirtis - skysčių lygio matavimas
- matavimo ribos: $0 \div 500$ m (pasirinktinai)
- matavimo tikslumas: $\leq \pm 0,3\%$
- stabilumas: 0.1% per metus
- išėjimo signalas: $4 \div 20$ mA, $0 \div 10$ V (pasirinktinai)
- maitinimo įtampa: $10,5 \div 36$ V
- terpės temperatūra: $-25 \div 40^\circ\text{C}$ arba $0 \div 75^\circ\text{C}$ (pasirinktinai)
- korpuso medžiaga: Hasteloy C276 (SGE-25), nerūd. pl. 316L (SGE-16)
- IP68
- Išmatavimai: $\varnothing 16,3 \times 170$ mm - (SGE-16) arba $\varnothing 25 \times 140$ (SGE-25) (pasirinktinai)
- sertifikatai: Ex II 1G, Ga EExia II C T4/T5/T6, jūrinis sertifikatas DNV
- integruota apsauga nuo žaibo.

7.17.3. Temperatūros matuokliai

Temperatūros matuoklis gali būti kartu su pH matuokliu. Matavimo elementas Pt-100.

Matavimo skalė – $10-60^\circ\text{C}$.

Temperatūros matuoklio tikslumas $\pm 0,1^\circ\text{C}$.

7.17.4. Analizė

7.17.4.1. pH

Turi būti naudojamas kombinuotas pH/temperatūros matuoklis. Turi būti patiekiami ir kalibravimui skirti buferiniai tirpalai.

Matuojant automatiškai kompensuojama pagal temperatūrą.

Matavimo skalė – pH 2-16.

Matuoklio tikslumas $\pm$ pH 0,01.

7.17.4.2. Deguonis

Ištirpusio deguonies kiekio matavimo tikslas yra palaikyti ištirpusio deguonies kiekį priimtina diapazone bei išvengti sąlygų, neigiamai įtakančių procesą.

Matavimo skalė – 0-10 mg O₂/l.

Tikslumas – $\pm$ 0,15 % deguonies kiekio.

Tikslumas nulyje – $\pm$ 0,01 ppm.

7.17.4.3. Kitos matavimo sistemos

Visi reikalingi analoginiai ir diskretiniai matavimo prietaisai suderinami su užsakovu. Jie turi būti montuojami pagal gamintojo standartus.

Visos mėginių ėmimo sistemos suderinamos su užsakovu. Mėginių ėmimo sistema valdoma PLC.

7.18. Telemetrinių duomenų perdavimas

Duomenų perdavimui naudojama - GSM/GPRS technologija. Iš nutolusių taškų (nuotekų siurblių) duomenys perduodami į UAB „Giraitės vandenys“ esamą (VijeoCitect) ir pagal poreikį išplečiamą nutolusių objektų valdymo ir kontrolės sistemą (SCADA). Standartinis duomenų perdavimo periodas derinamas su užsakovu. Atsiradus aliarminiam pranešimui, duomenys iš nutolusio taško turi būti siunčiami tuoj pat, nelaukiant periodo pabaigos. Duomenų perdavimo sistema turi veikti savarankiškai be papildomos priežiūros.

8.

