

TURINYS

- (a) Rangos sutartis;**
- (b) Pirkimo dokumentų paaiškinimai;**
- (c) Pasiūlymo raštas su Pasiūlymo priedu;**
- (d) Konkrečiosios sutarties sąlygos;**
- (e) Bendrosios sutarties sąlygos;**
- (f) Užsakovo reikalavimai;**
- (g) Įkainuoti darbų kiekių žiniaraščiai (iš Rangovo Pasiūlymo);**
- (h) Rangovo techninis pasiūlymas su Programa;**
- (i) Kiti dokumentai ir priedai.**

(a) Rangos sutartis;

000002

Projektas: Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje.

Pirkimas: Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Tryškių miestelyje

Rangos Sutartis Nr. TV20170731/01

Šia sutartimi, sudaryta 2017 metų liepos mėnesio 31 dieną tarp:

UAB „Telšių vandenys“, įmonės kodas 180153137, adresas: Plungės g. 55, LT – 87327 Telšiai, Lietuva (toliau sutartyje vadinama „Perkančiąja organizacija“)

ir

UAB „Telšių statyba“, įmonės kodas 180236330, adresas: Šiaulių pl. 10, LT-87101 Telšiai;

(toliau sutartyje vadinamas „Rangovu“), atstovaujantis kitą sutarties šalį, atsižvelgdamos į tai, kad Užsakovas priima Rangovo 2016-10-13 dienos pasiūlymą pilnai atlikti projekto „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra ir rekonstravimas Telšių mieste ir rajone“, finansuojamo pagal 2014 – 2020 m. Europos Sąjungos struktūrinių fondų investicijų veiksmų programą **Sutarties** „Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje“ 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,
 - (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) Rangovo techninis pasiūlymas su Programa,
 - (i) Kiti dokumentai ir priedai.
3. Sutarties trukmė 24 mėnesiai. Sutartis gali būti pratęsta, bet ne ilgiau nei iki projekto veiklų pabaigos termino ir atsiradus nenumatytoms, nuo Sutarties šalių nepriklausančioms aplinkybėms. 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.
4. **Priimta sutarties sumą sudaro:**

265.000 Eur, 00 ct (du šimtai šešiasdešimt penki tūkstančiai eurų, 00 ct)

PVM :

55.650 Eur, 00 ct (penkiasdešimt penki tūkstančiai šeši šimtai penkiasdešimt eurų, 00 ct)

Priimta sutarties suma su PVM:

320.650 Eur, 00 ct (trys šimtai dvidešimt tūkstančių šeši šimtai penkiasdešimt eurų, 00 ct)
5. Pridėtinės vertės mokestis skaičiuojamas ir apmokamas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais teisės aktais.
6. Užsakovas mokėjimus darys eurais.
7. Rangos sutarties sąlygos sutarties galiojimo laikotarpiu negali būti keičiamos, išskyrus tokias sutarties sąlygas, kurias pakeitus nebūtu pažeisti Viešųjų pirkimų įstatymo 3 straipsnyje nustatyti principai ir tikslai ir tokiems pirkimo sutarties sąlygų pakeitimams yra gautas Viešųjų pirkimų tarnybos sutikimas.

000003

8. Sutartis įsigalioja, kai projektui „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra ir rekonstravimas Telšių mieste ir rajone“ paskiriamas finansavimas ir, kai Rangovas pateikia sutarties atlikimo garantiją. Neįvykus bent vienai iš šiame punkte nurodytų aplinkybių – Sutartis neįsigalioja.
9. Ši sutartis sudaryta lietuvių kalba 2, 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.

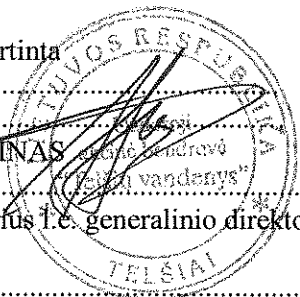
UŽSAKOVAS (PERKANČIOJI ORGANIZACIJA) RANGOVAS:

Pasirašyta ir patvirtinta

SIGITAS STULPINAS

Gamybos direktorius t.č. generalinio direktoriaus pareigas

Pilnai tinkamai įgaliotas pasirašyti UAB „Telšių vandenys“ vardu

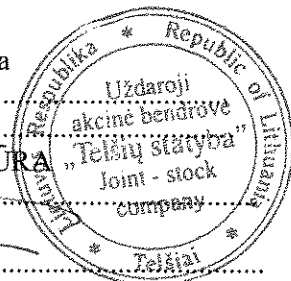


Pasirašyta ir patvirtinta

VLADIMIRAS MISIŪRA

Direktorius

Pilnai tinkamai įgaliotas UAB „Telšių statyba“



0000004

(b) Pirkimo dokumentų paaiškinimai;

000005

Tiekėjams

2016-09-27 V3-842

ATSAKYMAI Į KLAUSIMUS

Perkančiajai organizacijai pateikti klausimai:

1. Įvertinus pirkimo dokumentus, prašome paaiškinti:

a) Pasiriktas pirkimo būdas – supaprastintas ribotas konkursas, neatitinka perkančiosios organizacijos siekiamų įsigyti darbų apimtys. Pažymime, kad pirkimas išskaidytas į 2 dalis, kurių kiekvieną atskirai galėtų atlikti bet kuris vandentvarkos rinkoje dirbantis tiekėjas, su sąlyga, kad atitinka pirkimo dokumentuose nustatytus minimalius kvalifikacinius reikalavimus. Atsižvelgiant į tai, manome, kad perkančiosios organizacijos pasirinktas pirkimo būdas yra neproporcingas perkamiems objektams. Atkreipiame dėmesį, kad VPĮ 47 str. nustatyta, jog perkančiosios organizacijos, nustatydamos atrenkamų kandidatų skaičių, kvalifikacinės atrankos kriterijus ar tvarką, be kitų reikalavimų privalo užtikrinti realią tiekėjų konkurenciją. Pirkimas yra ne tarptautinis, o supaprastintas, jo vertė nėra itin didelė, t. y. neviršija 5 mln. Eur., Pirkimo objektai savo sprendiniais nėra ypatingai sudėtingi, o objektų reikšmė tiek rajono tiek visos šalies mastu nėra tokia ypatinga, kad būtų būtina Pirkimą vykdyti ribojant potencilių rinkos dalyvių konkurenciją daugiau nei reikia. Dėl to prašome paaiškinti, koku tikslu pasirinkta visas pirkimo dalis vykdyti supaprastinto riboto konkurso būdu, kuomet II dalyje (Tryškių miestelis – geriamojo vandens tiekimo tinklų statyba) numatytas tinklų kiekis yra apie 3,5 km. Taip pat pažymėtina, kad pasiūlymai vertinami mažiausios kainos kriterijumi, o ne ekonomiško naudingumo, dėl to užtikrinant didesnę tiekėjų konkurenciją, būtų racionaliau panaudojamos pirkimui skirtos lėšos.

b) Pirkimo sąlygų 13.5 punkte nustatyti kvalifikacinės atrankos kriterijai, kurių vertinimui P1 ir P2 dalyse nenurodytas maksimalus balų skaičius, nors atsižvelgiant į Viešųjų pirkimų tarnybos rekomendacijas dėl Riboto konkurso vykdymo, tai turėtų būti padaryta. Pažymime, kad nenustatant maksimalių reikšmių, norėdamos laimėti kvalifikacinę atranką, tiekėjas yra priverstas sudaryti jungtinę veiklą su kitais ūkio subjektais, nors nei pirkimo apimtis nei sudėtingumas to nereikalauja, tačiau toks sutarties sudarymas daro įtaką pasiūlymo kainai. Atsižvelgiant į tai, prašome nustatyti, maksimalias kvalifikacinių atrankos kriterijų vertinimo reikšmes.

c) Nustačius maksimalias kvalifikacinių atrankos kriterijų vertinimo reikšmes, prašome pakoreguoti pirkimo sąlygų 13.9. punktą „Pasiūlymus kviečiami pateikti 5 (penki) tiekėjai kiekvienai pirkimo daliai, kurie surinko aukščiausią kvalifikacinės atrankos įvertinimą.“, nurodant, kad visi tiekėjai kurie surinko maksimalų kvalifikacinės atrankos įvertinimą yra kviečiami pateikti pasiūlymus.



Uždaroji akcinė bendrovė, Plungės g. 55, LT-87327 Telšiai,
tel. (8 444)74998, faks.(8 444) 60741,
el. p. info@telsiuvandenys.lt, www.telsiuvandenys.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre
Kodas 180153137, PVM mokėtojo kodas LT801531314

0000006

2. 2016-08-02 Viešųjų pirkimų tarnyba (VPT) adresu: vpt.lrv.lt/lt/news/view_item/id.1246#_ftnref1 paskelbė rekomendacijas dėl Riboto konkurso. Pagal šias rekomendacijas Atviras konkursas turėtų būti pirmasis pasirinkimas renkantis pirkimo būdą, ypač statybų sektoriuje. Tuo tarpu ribotas konkursas turėtų būti organizuojamas tik gerai apgalvojus jo tikslus, rekomenduoja Viešųjų pirkimų tarnyba (VPT). Pagal šias rekomendacijas Perkančiosios organizacijos, nustatydamos tiekėjų kvalifikacinės atrankos kriterijus bei tvarką, turi įsivertinti realią jų įtaką viešojo pirkimo sutarties vykdymui ir nustatyti šių kriterijų reikšmių maksimalias ribas, už kurias duodami balai, kartu nurodant, kad šias ribas viršijanti tiekėjo patirtis ir (ar) pajėgumai nevertinami ir balai už tai neskiriami:

- a) Remiantis šiomis rekomendacijomis ir pateiktu pavyzdžiu prašome nustatyti kriterijų maksimalias reikšmes, atsižvelgiant į perkamo objekto apimtys.
- b) Prašome paaiškinti kuo Tiekėjas 1 bus pranašesnis už Tiekėją 2 jei jis nepateks į išrinktųjų penketuką vien dėl to, kad atliko vienu ar dviem vandens tiekimo ir/ar nuotekų lauko komunalinių tinklų statybos darbų sutarčių mažiau kriterijus (P2) arba jo apyvartą keliais procentais mažesnė negu kito tiekėjo.
- c) Remianti VPT pateiktomis rekomendacijomis prašome atsisakyti riboto konkurso organizavimo būdo ir pasirinkti atvirą konkursą renkantis pirkimo būdą.

3. Ar konkurso sąlygų 4.2.1 punkte nustatytiems kvalifikaciniais reikalavimams tenkinti galima pasitelkti subrangovus? Jeigu taip, tokiu atveju šį punktą privalo tenkinti ne kiekvienas jungtinės veiklos partneris?

Atsakymai į pateiktus klausimus:

1-2. Perkančioji organizacija, išnagrinėjusi tiekėjų klausimus, teikia atsakymą į tiekėjų klausimus žemiau nurodytais motyvais ir argumentais ir netenkina tiekėjų formuluojamų prašymų, tiek dėl pirkimo būdo pasirinkimo, tiek dėl maksimalių kvalifikacinės atrankos kriterijų ribų, kurias viršijus tiekėjams būtų skiriamas maksimalus balų skaičius.

Dėl Perkančiosios organizacijos teisės pasirinkti supaprastinto riboto konkurso pirkimo būdą. Viešųjų pirkimų įstatymo (toliau – VPĮ) 42 str. 1 dalis nustato būdus, kuriais perkančiosios organizacijos gali vykdyti joms reikalingų prekių, paslaugų ar darbų pirkimus. VPĮ išskiria tokius pagrindinius pirkimo būdus: 1) atviras konkursas; 2) ribotas konkursas; 3) konkurencinis dialogas; 4) skelbiamos ir neskelbiamos derybos;

Komentuojamo straipsnio 2 dalis nustato atvejus, kada perkančioji organizacija gali vykdyti pirkimą vienu iš komentuojamo straipsnio 1 dalyje nustatytų būdų, kas atitinka Direktyvos 2004/18/EB 28 str. nuostatas. Taigi, pagal VPĮ 42 str. 2 dalį „Perkančioji organizacija pirkimą gali atlikti:

- 1) *Atviro ar riboto konkurso būdu – visais atvejais. Tai pagrindiniai pirkimo būdai;*
- 2) *Konkurencinio dialogo būdu – esant šios įstatymo 50 str. nustatytoms sąlygoms;*
- 3) *Skelbiamų derybų būdu – esant šios įstatymo 55 str. nustatytoms sąlygoms;*
- 4) *Neskelbiamų derybų būdu – esant šio įstatymo 56 str. nustatytoms sąlygoms;“*

Taigi, kaip nurodyta ir Viešųjų pirkimų įstatymo komentaro (http://www.ukmin.lt/uploads/documents/Viesieji%20pirkimai/121030_VPI_III_skyriu_komentaras_fn.pdf) (toliau – VPĮ Komentaras) 42 str. komentuojamojoje dalyje (348 puslapis), „Perkančioji organizacija turi teisę vykdyti pirkimą atviro ar riboto konkurso būdu visais atvejais. Atviras arba ribotas konkursas laikomi įprastiniu viešųjų pirkimų būdu, kadangi tai yra patys skaidriausi ir



Uždaroji akcinė bendrovė, Plungės g. 55, LT-87327 Telšiai,
tel. (8 444)74998, faks.(8 444) 60741,
el. p. info@telsiuvandenys.lt, www.telsiuvandenys.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre
Kodas 180153137, PVM mokėtojo kodas LT801531314

0000007

atviriausi pirkimo būdai, nes visi norintys juose dalyvauti tiekėjai turi teisę pateikti paraiškas ir/ar pasiūlymus pagal iš anksto visiems žinomas ir visiems vienodas pirkimo sąlygas“.

Taigi, Perkančioji organizacija, pasirinkdama būtent ribotą konkurso būdą nepažeidė jokių VPI normų, priešingai, tinkamai taikė VPI 42 str., todėl pripažintina, jog VPI 42 str. 2 dalies normos turinys aiškiai ir nedviprasmiškai suponuoja Perkančiosios organizacijos teisę visais atvejais nevaržomai pasirinkti atviro ar riboto konkurso pirkimo būdus ir realizuodama šia teisę *per se* nepažeidžia imperatyvių viešųjų pirkimų principų.

Tai suponuoja, kad perkančioji organizacija, esant VPI nustatytoms sąlygoms, turi diskrecijos teisę pasirinkti pirkimo būdą – konkurencinį dialogą, derybas arba atvirą ar ribotą konkursą. Tai patvirtina ir Teisingumo Teismas, nurodęs, kad pagal Direktyvas 2004/17/EB ir 2004/18/EB perkančioji organizacija turi tam tikrą pirkimo būdo pasirinkimo laisvę ir tik paskelbusios apie pirkimą tam tikru būdu privalo iki pat pirkimo sutarties sudarymo laikytis tam pirkimo būdai taikomų taisyklių (*Teisingumo teismo 1996 m. balandžio 25 d. sprendimas byloje Nr. C-87/94, Komisija prieš Belgiją (Walloon buses), Rink [1996] I-02043,34 ir 35 pastraipos*).

Šiuo konkrečiu atveju, Perkančioji organizacija vykdo supaprastintą pirkimą, kuris, vadovaujantis VPI 85 str. 2 d., turi būti atliekamas pagal perkančiosios organizacijos patvirtintas taisykles, kurios suteikia Perkančiajai organizacijai teisę pirkimą supaprastinto atviro, supaprastinto riboto konkurso, supaprastintų skelbiamų derybų būdu vykdyti **visais atvejais**.

Todėl ginčydami ar kvestionuodami Perkančiosios organizacijos teisę vykdyti Pirkimą supaprastinto riboto konkurso būdu, tiekėjai iš esmės kvestionuoja ne Perkančiosios organizacijos veiksmų, bet įstatymo nuostatas, suteikiančias tiekėjui teisę pasirinkti riboto konkurso būdą visais atvejais teisėtumą. Pažymėtina, jog imperatyvus VPI normų pobūdis preziumuoja Perkančiosios organizacijos sprendimų, atitinkančių VPI nustatytus reikalavimus, teisėtumą, todėl neįrodžius kitaip, pripažintina, jog Perkančiosios organizacijos teisėtas elgesys, realizuojant jo diskrecijos teisę pasirinkti supaprastinto riboto konkurso pirkimo būdą, negali būti pripažintas pažeidžiančiu viešųjų pirkimų principus, o Konkurso sąlygos pasirinkus šį būdą – pripažintos neteisėtomis.

Taip pat, atkreipiamas tiekėjų dėmesį, jog VPT Konsultacija, kuria išskirtinai remiasi tiekėjas, yra **rekomenduojamojo pobūdžio**, įgyvendinant VPI 82 str. 1 d. 4 p. įtvirtintą VPT funkciją teikti metodinę pagalbą, rengti VPI įgyvendinti reikalingas rekomendacijas, nustatyti gaires, **teismų praktikoje naudojamas kaip papildomas teisės šaltinis**. Taigi, Konsultacija, yra laikyta išvestiniu teisės šaltiniu jas lyginant su VPI. Be to, atkreipiamas tiekėjo dėmesys į VPI ir VPT teisės aktų tarpusavio taikymą pagal teisės normų hierarchijos taisykles, **paaikškiname, jog esant VPI ir rekomendacijų prieštaravimams, šie turi būti sprendžiami įstatymo taikymo naudai** (*2013 m. gruodžio 3 d. Viešųjų pirkimų reglamentavimo ir teismų praktikos apžvalga II, Nr. AC-9-1*).

Argumentai, kad jog Perkančiosios organizacijos vykdomo Konkurso sąlygos neatitinka VPI 3 str. 1 d. įtvirtintų principų bei to paties straipsnio 2 d. nustatytų tikslų vien todėl, kad nebuvo atsižvelgta į VPT pateiktą Konsultaciją, yra visiškai atmestini, kaip nepagrįsti.

Dėl maksimalių kvalifikacinės atrankos kriterijų ribų, kurias viršijus tiekėjams būtų skiriamas maksimalus balų skaičius

Tiekėjų vertinimu, Perkančiosios organizacijos Pirkimo sąlygose nustatytais kvalifikacinės atrankos kriterijais ribojama potencialių, pirkimo sutartį gebančių įvykdyti, rinkos dalyvių konkurenciją daugiau nei to reikia Pirkimo tikslui pasiekti, kadangi atrankos kriterijai neturi maksimalių ribų, kurias pasiekusiam tiekėjui būtų suteiktas maksimalus balų skaičius. Tiekėjai nurodo, jog Konkurso sąlygose nustatyti tiekėjų kvalifikacinės atrankos kriterijai prieštarauja VPT Konsultacijai dėl ko prašo pakeisti Konkurso sąlygas vadovaujantis VPT Konsultacija.

Perkančioji organizacija nesutinka su tokiu Konkurso sąlygose nustatytu kvalifikacinės atrankos kriterijų vertinimu ir pažymi, jog kvalifikacinės atrankos kriterijų paskirtis – užtikrinti realią tiekėjų



Uždaroji akcinė bendrovė, Plungės g. 55, LT-87327 Telšiai,
tel. (8 444)74998, faks.(8 444) 60741,
el. p. info@telsiuvandenys.lt, www.telsiuvandenys.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre
Kodas 180153137, PVM mokėtojo kodas LT801531314

nnnnn8

konkurenciją. Nesunku įsitikinti, kad labiau pagrįsta būtų priešinga išvada – būtent apribojus kvalifikacinės atrankos kriterijų vertinamąsias reikšmes (nustačius jų maksimalias ribas, kurias viršijus papildomi balai neskiriami), gali būti dirbtinai ribojama reali tiekėjų konkurencija. Tokią išvadą nesunkiai galima pagrįsti sumodeliavus galimus kvalifikacinės atrankos scenarijus nustačius kvalifikacinės atrankos kriterijų maksimalias ribas.

Apribojus kvalifikacinės atrankos kriterijų vertinamąsias reikšmes sudaromos sąlygos skirtingos kvalifikacijos tiekėjus įvertinti vienodu maksimaliu balu. Tuo atveju, jeigu vienodais maksimaliais kvalifikacijos balais įvertintų tiekėjų skaičius bus lygus arba mažesnis už kviečiamų pateikti pasiūlymus tiekėjų skaičius (būtent toks kvalifikacinės atrankos taikymo pavyzdys pateiktas tiekėjų minimyje VPT Konsultacijoje), akivaizdu, kad pasiūlymus pateikti bus kviečiami aukščiausią kvalifikaciją turintys tiekėjai, t.y. – nepriklausomai nuo to, bus ar nebus ribojamos vertinamos kvalifikacijos reikšmės, vykdant kvalifikacinę atranką, bus atrinkti tie patys tiekėjai.

Tačiau situacija ir jos vertinimas iš esmės pasikeis, jeigu tokių tiekėjų skaičius (įvertintų maksimaliais kvalifikacijos balais) bus didesnis, nei numatoma atrinkti. Tokiu atveju, vienodais aukščiausiais balais bus įvertinta daugiau tiekėjų, nei numatoma atrinkti pagal konkurso sąlygas, Perkančioji organizacija bus priversta taikyti papildomą atrankos kriterijų – paraiškų pateikimo laiką (pagal analogiją taikyti VPĮ 39 str. 7 d. ir pirmesnę į kvalifikacinės atrankos eilę įrašydama tiekėją, kurio paraiška pateikta ankščiau). Tokiu būdu Perkančioji organizacija dirbtinai apribotų realią konkurenciją, nes skirtingos kvalifikacijos tiekėjus įvertintų vienodais balais ir kviečiamus teikti pasiūlymus tiekėjus atrinktų ne pagal faktines kvalifikacinės atrankos kriterijų reikšmes, bet pagal paraiškų pateikimo laiką. Analogiška išvada yra suformuluota it VPT Kontrolės skyriaus 2015-08-21 Viešųjų pirkimų vertinimo išvadoje (UAB „Tauragės vandenys“, j.a.k. 179249836, pirkimo Nr. 140326, viešai prieinamame internetiniame puslapyje <http://vpt.lrv.lt/lt/ukio-subjektu-prieziura/isvados-ataskaitos/viesieji-pirkimai-atliekami-pagal-lr-viesuju-pirkimu-istatyma-%C4%85/vertinimo-isvados/2015-m>).

Perkančioji organizacija remiantis VPT rekomendacijomis ir norėdama užtikrinti konkurenciją bei gauti racionalias pasiūlymų kainas pakeičia I skyriaus 13.9 p. išdėstydamą:

13.9 Pasiūlymus kviečiami pateikti 10 (dešimt) tiekėjų kiekvienai pirkimo daliai, kurie surinko aukščiausią kvalifikacinės atrankos įvertinimą. Jei paraiškas pateikusių ir minimalius kvalifikacinius reikalavimus atitikusių tiekėjų yra mažiau nei 10, pasiūlymus pateikti kviečiami visi minimalius kvalifikacinius reikalavimus atitikę tiekėjai (ir kurių paraiškos neatmestos dėl kitų priežasčių) ir kvalifikacinė atranka, pagal nustatytus kvalifikacinės atrankos kriterijus, nevykdoma. Kvietimai teikti pasiūlymus pateikiami CVP IS priemonėmis.

3. Viešųjų pirkimų įstatymas neriboja galimybės remtis trečiųjų asmenų pajėgumais. Tiekėjas turi turėti teisę vykdyti sutarčiai reikalingas veiklas ir pateikti tai įrodančius dokumentus. Pasitelkiant subrangovus, tiekėjas neturi pateikti dokumentų, įrodančių teisę verstis ta veikla, kurią vykdys subrangovas. Atkreiptinas dėmesys, kad tiekėjų atitikimą kvalifikaciniams reikalavimams perkančioji organizacija vertins tik po pasiūlymų pateikimo termino ir priims atitinkamus sprendimus.

Perkančioji organizacija nukelia vokų su pasiūlymais atplėšimo datą 10 kalendorinių dienų. Pirkimo procedūros tęsiamos.

Viešųjų pirkimų komisijos pirmininkas

Sigitas Stulpinas

Mindaugas Vaukas (8444) 60728, m.vaukas@telsiuvandenys.lt



4

Uždaroji akcinė bendrovė, Plungės g. 55, LT-87327 Telšiai,
tel. (8 444)74998, faks.(8 444) 60741,
el. p. info@telsiuvandenys.lt, www.telsiuvandenys.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre
Kodas 180153137, PVM mokėtojo kodas LT801531314

000000g

Tiekėjams

2016-09-30 V3-*885*

ATSAKYMAI Į KLAUSIMUS

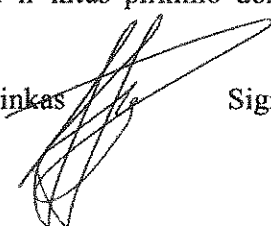
Perkančiajai organizacijai pateikti klausimai:

1. Jeigu geodezisto paslaugoms pasitelkiamas fizinis asmuo, jis yra išviešinamas specialistų sąrašė ir pateikiamas jo Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos išduotas pažymėjimas. Ar to užtenka, kad tenkintume 4.2.1 punkto reikalavimą?

Komisijos atsakymai į pateiktus klausimus:

2. Viešųjų pirkimų įstatymas neriboja galimybės remtis trečiųjų asmenų pajėgumais. Tiekėjas turi turėti teisę vykdyti sutarčiai reikalingas veiklas ir pateikti tai įrodančius dokumentus. Pasitelkiant subrangovus, tiekėjas neturi pateikti dokumentų, įrodančių teisę verstis ta veikla, kurią vykdys subrangovas (pasitelkiamas fizinis asmuo, šiuo atveju, būtų laikomas subrangovu/subtiekėju, kuris turi atitikti ir kitus pirkimo dokumentuose nustatytus reikalavimus subrangovams).

Viešųjų pirkimų komisijos pirmininkas


Sigitas Stulpinas

Mindaugas Vaukas (8444) 60728, m.vaukas@telsiuvandenys.lt



Uždaroji akcinė bendrovė, Plungės g. 55, LT-87327 Telšiai,
tel. (8 444)74998, faks.(8 444) 60741,
el. p. info@telsiuvandenys.lt, www.telsiuvandenys.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre
Kodas 180153137, PVM mokėtojo kodas LT801531314

0000010

Tiekėjams

2016-10-03 V3- *ELC*

ATSAKYMAI Į KLAUSIMUS

Perkančiajai organizacijai pateikti klausimai:

1. Konkurso sąlygų 5.1.4.3 punkte keliama kvalifikaciniai reikalavimai projekto vadovui būti įgijus statybos inžinieriaus išsilavinimą.

Statybos techninio reglamento STR 1.02.06:2012 „Statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų ir teritorijų planavimo specialistų kvalifikaciniai reikalavimai, atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“ 9.3. punkte nustatyta, kad statybos inžinieriaus aukštojo mokslo diplomas – asmens įgytą aukštojo mokslo išsilavinimą patvirtinantis dokumentas, išduotas baigus pirmąją universitetinių studijų (bakalauro) pakopą ar pirmąją koleginių studijų (profesinio bakalauro) pakopą pagal Statybos įstatymo 2 straipsnio 82 dalyje nurodytas studijų krypties (šakų) programas, arba jam lygiavertis. Statybos įstatymo 2 straipsnio 82 dalyje nurodyta, kad „*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, atitinkančius ne žemesnį kaip šeštąjį Lietuvos kvalifikacijų sistemos lygį ir leidžiančius užsiimti veikla, aprėpiančia vieną, kelias ar visas statybos techninės veiklos pagrindines sritis, nustatytas šio įstatymo 10 straipsnio 1 dalyje*“.

Prašome paaiškinti, ar tiekėjo į aukščiau minėtas pareigas siūlomi specialistai atitiks šį kvalifikacinį reikalavimą dėl išsilavinimo, jeigu jie turės aplinkos inžinerijos ar elektronikos inžinerijos išsilavinimą? VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centras aplinkos inžinieriams ir elektronikos inžinieriams yra išdavęs ir šiuo metu išdavinėja projekto vadovo, projekto dalies vadovo atestatus.

2. Ar objektas patenka į kultūros paveldo zoną, ar bus reikalingi archeologiniai tyrinėjimai?

Komisijos atsakymai į pateiktus klausimus:

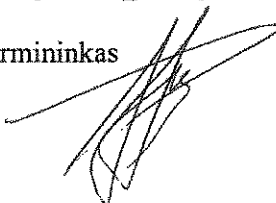
1. Neatitiks. Kadangi statybos inžinierius - fizinis asmuo, turintis statybos inžinerijos arba statybų technologijų studijų krypties (šakos) kvalifikacinį laipsnį ir pan.

Aplinkos inžinieriai ar elektronikos inžinieriai nėra statybos inžinieriai pagal išsilavinimą. VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centras aplinkos inžinieriams ir elektronikos inžinieriams išduoda atestatus, kuriuose nurodoma tik kokios sričiai išduodamas atestatas arba nurodoma tam tikra projekto dalis.

2. Tiekėjai turi patys įsivertinti dėl pirkimo objekto patekimo į kultūros paveldo zoną, nes viešojoje erdvėje informacija yra visiems prieinama per REGIA (Regionų geoinformacinės aplinkos paslaugos), tinklapyje: http://regia.lt/map/telsiu_r?lang=0 ir, jei reikia, pateikti visus reikiamus atestatus.

Viešųjų pirkimų komisijos pirmininkas

Sigitas Stulpinas



Mindaugas Vaukas (8444) 60728, m.vaukas@telsiuvandenys.lt



Uždaroji akcinė bendrovė, Plungės g. 55, LT-87327 Telšiai,
tel. (8 444)74998, faks.(8 444) 60741,
el. p. info@telsiuvandenys.lt, www.telsiuvandenys.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre
Kodas 180153137, PVM mokėtojo kodas LT801531314

000011

Tiekėjams

2016-10-05 V3-889

ATSAKYMAI Į KLAUSIMUS

Perkančiajai organizacijai pateikti klausimai:

1. Ar bus tenkinami pirkimo dokumentų 4.2.1 punkto 4.2.1.1 papunkčio reikalavimai tiekėjui turėti teisę atlikti geologinius tyrimus, jei pats tiekėjas, neturėdamas tokios kvalifikacijos, visų tokių darbų - geologinių tyrimų - atlikimui pasitelks tokią teisę ir kvalifikaciją turintį subrangovą?

2. Visgi Jūsų pateiktame atsakyme Nr. V3-885 nėra aišku, kokius dokumentus turi pateikti geodezininkas be savo pažymėjimo? Sakote visus dokumentus, kurių reikalaujama iš subrangovų, t.y. jis turėtų pildyti tiekėjo deklaraciją, pateikti pažymą dėl nusikalstamo bankroto? Ar užtenka jį išviešinti specialistų sąrašą ir su juo sudaryti ketinimų protokolą, kad jis bus prieinamas sutarties vykdymo metu?

Komisijos atsakymai į pateiktus klausimus:

1. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 32 str. 3 d. prireikus konkretaus pirkimo atveju tiekėjas gali remtis kitų ūkio subjektų pajėgumais, neatsižvelgdamas į tai, kokio teisinio pobūdžio būtų jo ryšiai su jais. Šiuo atveju tiekėjas privalo įrodyti perkančiajai organizacijai, kad vykdant sutartį tie ištekliai jam bus prieinami.

2. Pažymėtina, kad atitinkamą specialistą būtina išviešinti kartu su pasiūlymu, neatsižvelgiant į tai, kokių pagrindų jis bus pasitelktas sutarties vykdymui. Jūsų nurodytu atveju, atitinkamas specialistas turės įrodyti atitikimą subtiekejams keliamiems reikalavimams, jei jis bus pasitelkiamas (nurodomas pasiūlyme) kaip subtiektėjas. Ketinamas įdarbinti asmuo neprilyginamas subtiektėjo statusui.

Viešųjų pirkimų komisijos pirmininkas

Sigitas Stulpinas

Mindaugas Vaukas (8444) 60728, m.vaukas@telsiuvandenys.lt



Uždaroji akcinė bendrovė, Plungės g. 55, LT-87327 Telšiai,
tel. (8 444)74998, faks.(8 444) 60741,
el. p. info@telsiuvandenys.lt, www.telsiuvandenys.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre
Kodas 180153137, PVM mokėtojo kodas LT801531314

000012

(c) Pasiūlymo raštas su pasiūlymo priedu

LR Juridinių asmenų registras Valstybės įmonės registrų centro Telšių filialas Nr.063418, Šiaulių pl.10, LT-87101 Telšiai
Tel 8-444-53877 Faks. 8-444-54810 el. p info@telsiustatyba.lt įm. kodas 180236330 PVM kodas LT802363314

PASIŪLYMO RAŠTAS

Pirkimo pavadinimas: Projekto „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra ir rekonstravimas Telšių mieste ir rajone“ geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje

Projekto pavadinimas: „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra ir rekonstravimas Telšių mieste ir rajone“

Telšiai 2017-02-15

PATEIKĖ:

	Konkurso dalyvio pavadinimas	Dalyvio adresas
Konkurso dalyvis / jungtinės veiklos pagrindinis partneris	UAB „Telšių statyba“	Šiaulių pl. 10, LT-87101 Telšiai
Partneris 1*		

* Turi būti tiek eilučių, kiek yra jungtinės veiklos partnerių. Subrangovai nelaikomi partneriais.

	Pavadinimas	Adresas	Darbo dalis (%)
Subrangovas 1	UAB „Gabija“	Antakalnio g. 97-25, LT-10218 Vilnius	Iki 3%
Subrangovas 2	IĮ „Geolinija“	Aukštoji g. 3, LT-87334 Telšiai	Iki 1%
Subrangovas 3	IĮ „Grundotyra“	Laukų g. 8-7/Vasario 16-osios g. 38-7, Gargždų m. Klaipėdos r.	Iki 1%
Subrangovas 4	UAB „Sovis“	Aušros al. 66a, LT-76233 Šiauliai	Iki 1%

** Turi būti tiek eilučių, kiek yra subrangovų.

ASMUO ATSAKINGAS UŽ PASIŪLYMĄ

Vardas, pavardė	Vladimiras Misiūra
Adresas	Šiaulių pl. 10, LT-87101 Telšiai
Telefonas	8-444-53877
Faksas	8-444-54810
El. paštas	info@telsiustatyba.lt

KONKURSO DALYVIO DEKLARACIJA

Atsiliepdami į jūsų skelbimą apie pirkimą bei kvietimą teikti pasiūlymą, mes, žemiau pasirašiusieji, šiuo pareiškiame, kad:

- 1 Mes išanalizavome ir visiškai sutinkame su 2016 m. rugsėjo mėn. 19 d. skelbimo apie pirkimą Nr. 178746 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 **projekto „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra ir rekonstravimas Telšių mieste ir rajone“ geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statybos Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje darbų pirkimas inžinerinių tyrinėjimų, projektavimo ir statybos darbus bei ištaisyti defektus.**
- 3 Mūsų pasiūlymo kaina:
265000 Eur, 00 ct (du šimtai šešiasdešimt penki tūkstančiai eurų, 00 ct).
PVM yra: **55650 Eur, 00 ct (penkiasdešimt penki tūkstančiai šeši šimtai penkiasdešimt eurų, 00 ct).**
Mūsų pasiūlymo kaina su PVM yra **320650 Eur, 00 ct (trys šimtai dvidešimt tūkstančių šeši šimtai penkiasdešimt eurų, 00 ct).**
Pridėtinės vertės mokestis skaičiuojamas ir apmokamas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais teisės aktais.
- 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 AAS „BTA Insurance Company“ išduotą pasiūlymo užtikrinimo laidavimo draudimo raštą SILD Nr. 116301, 2700,00 EUR. (du tūkstančiai septyni šimtai eurų 00 ct) 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.

Direktorius
(įgalioto asmens pareigos)


(parašas)

Vladimiras Misiūra
(vardas, pavardė)

000015

PASIŪLYMO PRIEDAS

Pirkimo pavadinimas: Projekto „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra ir rekonstravimas Telšių mieste ir rajone“ geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje

Projekto pavadinimas: „Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtra ir rekonstravimas Telšių mieste ir rajone“

Skirsnio aprašymas	Bendrųjų arba specialiųjų sutarties sąlygų skirsniai	Patvirtinimas
Sutarties Nr.		XXXXX
Užsakovas	1.1.2.2	UAB „Telšių vandenys“ Plungės g. 55, LT – 87327 Telšiai Įmonės kodas 180153137 Tel.: (8 444) 60741 El. paštas: info@telsiuvandenys.lt
Perkančioji organizacija	1.1.2.11	UAB „Telšių vandenys“ Plungės g. 55, LT – 87327 Telšiai Įmonės kodas 180153137 Tel.: (8 444) 60741 El. paštas: info@telsiuvandenys.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	UAB „Telšių statyba“, Šiaulių pl 10, LT-87101 Telšiai 8-444-53877 8-444-54810
Rangovo atstovas	1.1.2.5 ir 4.3	Vladimiras Misiūra Šiaulių pl 10, LT-87101 Telšiai 8-444-53877 8-444-54810
Inžinierius	1.1.2.4	Bus atrinktas viešo konkurso būdu iki statybos darbų pradžios. Iki tol, Užsakovas paskirs techninės priežiūros vadovą, kuris kartu atliks ir Inžinieriaus pareigas.
Darbo pradžia	1.1.3.2 ir 8.1	Inžinierius per 7 dienas nuo Sutarties įsigaliojimo dienos turi informuoti Rangovą ir Užsakovą apie numatomą Darbo pradžios datą.
Baigimo laikas	1.1.3.3 ir 8.2	24 mėn. 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

Skirsnio aprašymas	Bendrųjų arba specialiųjų sutarties sąlygų skirsniai	Patvirtinimas
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)
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
Atlikimo užtikrinimo suma	4.2	10 % priimtos sutarties sumos be PVM
Atlikimo užtikrinimo galiojimo laikas	4.2	Darbo 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	Darbo atlikimo terminas gali būti pratęstas, tik ne ilgesniam laikotarpiui kaip iki projekto veiklų pabaigos termino ir atsiradus nenumatytoms, nuo Sutarties šalių nepriklausančioms aplinkybėms.
Kompensacija dėl Darbo uždelimo	8.7 ir 14.15	Už kiekvieną uždelstą kalendorinę dieną skaičiuojama 0,02% 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 30% nuo priimtos sutarties sumos (be PVM) Prašomo išankstinio mokėjimo dydžio būtinumas gali būti prašoma Rangovo pagrįsti.
Išankstinio mokėjimo grąžinimo pradžia	14.2(a)	Pirmas tarpinis mokėjimas
Išankstinio mokėjimo grąžinimo norma	14.2(b)	Išankstinis mokėjimas nenumatomas
Sulaikymo procentas	14.3	10% tarpinio mokėjimo pažymos sumos
Sulaikomų pinigų riba	14.3	10% Priimtos sutarties sumos
Mažiausia tarpinio mokėjimo pažymos suma	14.6	neribojama
Mokėjimo valiuta	14.15	Euras
Ginčų nagrinėjimo komisijos	20.2	Vienas

Skirsnių aprašymas	Bendrųjų arba specialiųjų sutarties sąlygų skirsniai	Patvirtinimas
narių skaičius		
Ginčo nagrinėjimo komisijos narius skirs (jei nebus susitarta)	20.3	Vieną – tarpusavio susitarimu, o nesusitarus – Lietuvos statybos inžinierių sąjunga
Arbitražo taisyklės	<u>20.6</u>	Ginčai sprendžiami derybų būdu. Jeigu šalims nepavyksta susitarti - LR teisės aktų nustatyta teismine ginčų nagrinėjimo tvarka.

Direktorius

(įgalioto asmens pareigos)

(parašas)

Vladimiras Misiūra

(vardas, pavardė)

(d) Konkrečiosios sutarties sąlygos

Konkrečiosios 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 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
	<i>Papildyti nauju 1.1.3.10 papunkčiu „Statybos užbaigimo dokumentas“:</i> „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
	<i>Pakeisti 1.1.4.1 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> „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
	<i>Papildyti 1.1.6.1 papunktį</i> 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
	<i>Papildyti 1.1.6.7 papunktį:</i> 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	SSĮP
	<i>Papildyti nauju 1.1.6.10 papunkčiu „SSĮP“:</i> „SSĮP (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
	<i>Papildyti nauju 1.1.6.11 papunkčiu „Bauda“:</i> „Bauda“ – tai Konkreti pinigų suma, kurią Rangovas turi sumokėti Užsakovui, jei neįvykdo savo prievolių per sutartyje nustatytą terminą. Taikoma 8.13 punkte nustatyta tvarka.
1.5 punktas	Dokumentų pirmumas
	<i>Pakeisti 1.5 punkto pirmos pastraipos antrą sakinį:</i> Tuo tikslu šioje sutartyje galioja toks dokumentų svarbos eiliškumas: (a) Rangos Sutartis, (b) Pirkimo dokumentų paaiškinimai, (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) Rangovo techninis pasiūlymas su Programa (i) 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.
1.10 punktas	Užsakovo naudojimasis Rangovo dokumentais
	<i>Pakeistii 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

	Papildyti 1.14 punktą trečia pastraipa: 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 tikrai kitu jungtinės veiklos sutartyje įvardytu jungtinės veiklos partneriu, kuris atitinka pirkimo dokumentuose pagrindiniam jungtinės veiklos partneriui išskeltus kvalifikacinius reikalavimus.
1.15 punktas	Perkančiosios organizacijos funkcijos
	Papildyti 1.15 punktu „Perkančioji organizacijos funkcijos“ Perkančioji organizacija vykdo LR Viešųjų pirkimų įstatyme jai nustatytas funkcijas.
1.16 punktas	Igyvendinančiosios institucijos funkcijos
	Papildyti 1.16 punktu „Igyvendinančiosios institucijos funkcijos“ Igyvendinančiosios institucijos funkcijas vykdo LR Aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūra.
2 straipsnis. Užsakovas	
2.2 punktas	Leidimai, licencijos arba suderinimai
	Išdėstyti punkto 2.2 pirmą pastraipą taip: 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: Papildyti punktą 2.2 sakiniu: 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
	Papildyti nauju punktu 2.6 „Užsakovo teisė kontroliuoti ir prižiūrėti statybos darbus“ 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
	Pakeisti 3.1 punkto pirmą pastraipą ir ją išdėstyti taip: 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 specialiųjų 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 prieš Rangovui nurodydamas pagal 13.1 punktą atlikti Pakeitimus patvirtinant Rangovo pateiktą arba pataisytą 8.3 punkte įvardytą Programą.
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 pasirašymo 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 Uždavovo pritarimą dėl Užsienio šalyje atlikimo užtikrinimą išduodančio juridinio asmens pasirinkimo. Atlikimo užtikrinimas turi būti pateiktas pagal pirkimo dokumentuose pateiktą formą ir išduotas Uždavovo vardu. Uždavovas 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. Panaikinti 4.2 punkto trečią paragrafą ir vietoje jo įrašyti: 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 Uždavovo 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. Panaikinti 4.2 punkto šeštą paragrafą ir vietoje jo įrašyti: Uždavovas turi grąžinti 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 Uždavovo 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; 2.4. kai atsiranda būtinybė atlikti nenumatytus papildomus darbus; 3. Kartu su prašymu pakeisti Sutartyje nurodytą Subrangovą ar jam priskiriamą darbų dalį Rangovas Inžinieriui turi pateikti dokumentus kurie įrodo, kad siūlomas Subrangovas atitinka šiuos reikalavimus: 3.1. Subrangovas privalo būti registruotas fizinis arba juridinis asmuo, turintis LR Statybos įstatymo nustatyta tvarka išduotą kvalifikacijos atestatą, suteikiantį teisę vykdyti Darbų dalį, kuriai Subrangovas numatomas samdyti. 3.2. Jeigu keičiamas Subrangovas, kurio pajėgumais buvo remtasi viešojo pirkimo metu įrodant atitikimą kvalifikaciniams reikalavimams, naujas subrangovas privalo taip pat atitikti tiems patiems kvalifikaciniams reikalavimams. 4. Esant 4.4. punkto (b) pastraipoje nurodytoms priežastims Viešųjų pirkimų tarnybos sutikimas keisti subrangovus vietomis, keisti jiems priskirtų darbų dalį, pakeisti subrangovus bei pasiteikti naujus subrangovus, nereikalingas. 5. Keičiami/įsitraukiami nauji subrangovai negali atlikti tų pagrindinių darbų, kuriuos pirkimo dokumentuose nustatė perkančioji organizacija. <i>4.4. punkto (d) papunktis netaikomas</i>
4.5 punktas	Paskirtieji subrangovai
	<i>4.5. Punktas netaikomas</i>
4.10	Statybvietės duomenys
	<i>Pakeisti 4.10 punkto (a) papunkčio formuluotę ir ją išdėstyti taip:</i> Statybvietės formą ir gamtinę aplinką, taip pat geologines sąlygas
4.16 punktas	Prekių pervežimas
	<i>Papildyti 4.16 punkto (a) papunktį, gale sakinio pridedant:</i> “ ... pridedant atvežtinų prekių (medžiagų ir/ar įrangos) sąrašus ir techninę informaciją apie atvežamų prekių atitikimą techninėms specifikacijoms, kopiją”.
4.19 punktas	Elektra, vanduo ir dujos
	<i>4.19 punkto paskutinę pastraipą išdėstyti taip:</i> 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
	<i>Pakeisti 4.20 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> <i>[pasirinkti vieną iš nurodytų]</i> Šis punktas netaikomas. Užsakovas sutarties vykdymui jokių medžiagų ir įrengimų nepateikia. <i>arba</i> Sutarties vykdymui Užsakovas pateikia / perduoda Rangovui medžiagas ir įrengimus,

	kurių detalus aprašymas pateikiamas sutarties dalyje „Užsakovo reikalavimai“.
4.21 punktas	Darbų eigos ataskaitos
	<i>Pakeisti 4.21 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> 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 Statybvietėje atliktų Darbų eigą bei kuriose užfiksuotas paslėptų darbų atlikimas.
4.25 punktas	Esamos inžinerinės komunikacijos
	<i>Papildyti nauju punktu 4.25 Esamos inžinerinės komunikacijos:</i> Vykdam žemės kasimo darbus inžinerinių tinklų, susisiekiimo komunikacijų ir kitų objektų apsaugos zonose (statybvietėje ar šalia jos), Rangovas privalo 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“ [Jeigu taikoma]:</i> Rangovas turi praveisti mokymus (teorinius ir praktinius) Užsakovo darbuotojams, kaip eksploatuoti ir tinkamai prižiūrėti pastatytą objektą ir jame sumontuotą įrangą. Detaliau mokymų apimtis ir trukmė nurodyta Specifikacijoje.
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 atsakingu

	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 statybvieta, patikrinti pagrindinius projektinius duomenis (t.y. vandens, nuotekų, dumblo ir t.t. kokybinius ir kiekybinius rodiklius), užsakyti ir atlikti visus projekto parengimui reikalingus aikštelės 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 [<i>Pakeitimai ir pataisymai</i>], ir tai tinkamu būdu pranešti Rangovui. Jeigu patyręs Rangovas, tinkamai vykdydamas savo prievoles, iki Pasiūlymo pateikimo tyrinėdamas Statybvieta 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> 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 „Eksplotacijos ir priežiūros instrukcijos“ ir jį išdėstyti taip:</i> Rangovas turi pateikti Užsakovui tris (3) kopijas Eksplotacijos 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 įterpiant:</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	Vykdymo būdas
	Papildyti 7.1 punkto punktą (a) papunktį: (a) bei vadovaudamasis galiojančiais normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais. Papildyti 7.1 punktą įrašant paskutinę pastraipą: 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
	Papildyti punkto pirmą pastraipą (c) : c) po „darbų saugai“ įterpti „arba kelia grėsmę kitų asmenų gyvybei arba turtui“.
8 straipsnis. Pradžia, uždelsimai ir sustabdymas	
8.1 punktas	Darbo pradžia
	Pakeisti 8.1 punkto pirmą pastraipą ir ją išdėstyti taip: Inžinierius per 7 dienas nuo Sutarties pasirašymo dienos turi informuoti Rangovą ir Užsakovą apie Darbo pradžios datą.
8.3 punktas	Programa
	Pakeisti 8.3 papunktį ir jį išdėstyti taip: Rangovas, gavęs Inžinieriaus pranešimą pagal 8.1 punktą [Darbo pradžia] per 28 dienas privalo pateikti Inžinieriui išsamią Programą. Rangovas taip pat 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 vykdančios 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 smulkia pagalbinių informaciją: veiksmų aprašymus, numatomų vykdyti darbų metodus, darbų eiliškumą, ir kiekvieno proceso numatomą trukmę. Inžinierius, gavęs Užsakovo pritarimą, per 21 dieną po Programos gavimo, privalo ją

	patvirtinti arba atmesti, nurodydamas Sutarties neatitinkančias apimtis. Jeigu Inžinierius per 21 dieną po programos gavimo nepateikia pranešimo Rangovui, nurodydamas Sutarties neatitinkančias apimtis, tai Rangovas privalo toliau veikti pagal programą, laikydamasis kitų sutartinių įsipareigojimų. Užsakovo personalui, planuojančiam savo veiklą, turi būti suteikta teisė vadovautis programa. Rangovas nedelsdamas praneša Inžinieriui apie galimus ypatingus įvykius arba aplinkybes, galinčius nepalankiai paveikti darbą, padidinti Sutarties kainą arba dėl kurių bus uždelsiamas Darbų vykdymas. Inžinierius gali pareikalauti Rangovo pateikti būsimų įvykių arba aplinkybių poveikio įvertinimą ir (arba) siūlymą pagal 13.3 punktą [Pakeitimu tvarka]. Jeigu bet kuriuo metu Inžinierius informuoja Rangovą, kad programa (ties, kiek nurodoma) neatitinka Sutarties arba prieštarauja faktinei Darbų vykdymo eigai bei Rangovo išdėstytiems ketinimams, tai Rangovas, pagal šio punkto nuostatas, privalo pateikti Inžinieriui pataisytą programą. Programos pateikimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės atlikti darbus nustatyta apimti bei įvardytais terminais. Patikslintos Programos pateikimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės atlikti darbus nustatyta apimti bei įvardytais terminais.
8.7 punktas	Kompensacija už uždelimą
	<i>Pakeisti 8.7 punkto paskutinę pastraipą ir ją išdėstyti taip:</i> Kompensacija už uždelimą 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 uždelimą. Kompensacijos sumokėjimas Rangovo neatleidžia nuo įsipareigojimo baigti Darbus arba nuo kitų pareigų, įsipareigojimų arba atsakomybės pagal šią Sutartį.
8.13 punktas	Baudų taikymas
	<i>Papildyti nauju 8.13 punktu „Baudų taikymas“:</i> Pagal patvirtintoje Programoje numatytą Mokėjimų grafiką Rangovui pateikus 14.3. punkte numatytą kreipimąsi dėl mokėjimo Inžinierius privalo įvertinti jo atitikimą patvirtintoje Programoje nustatytam mokėjimo grafikui. Jeigu pagal Rangovo pateiktą kreipimąsi Inžinierius nustato faktiškai atliktus mažesnius atliktų darbų kiekius ir/arba pateiktame kreipimesi yra nurodyti mažesni atliktų darbų kiekiai pinigine išraiška lyginant su buvusiu Mokėjimų grafike, Inžinierius raštu informuoja Rangovą apie esamą neatitikimą mokėjimo grafikui, įvardydamas esamo atsilikimo apimtį, bei nustato terminą, ne ilgesnį nei iki kito Mokėjimo grafike nustatyto kreipimosi dėl mokėjimo pateikimo, esamam atsilikimui panaikinti. Rangovui nustatyto 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
	<i>Papildyti 9.1 punktą:</i> 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 instrukcijas 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	
11.9 punktas	Atlikimo pažyma
	Pakeisti 11.9 punktą ir jį išdėstyti taip: Punkto pirmoje ir antroje pastraipoje nurodytą „Inžinierių“ pakeisti į „Užsakovą“. (jei taikoma)
12 straipsnis. Bandymai po baigimo	
12.1 punktas	Bandymų po baigimo procedūra
	Papildyti 12.1 punktą pastraipa: Užsakovas turi teisę inicijuoti bet kokius papildomus bandymus ar patikrinimus po baigimo, kurie apmokami Užsakovo lėšomis.
13 straipsnis. Pakeitimai ir pataisymai	
13.1 punktas	Teisė daryti pakeitimus
	Pakeisti 13.1 punkto pirmą pastraipą: Prieš išduodant Perėmimo pažymą, Užsakovas, Inžinierius ir Rangovas, turi teisę inicijuoti ir siūlyti pakeitimus, kurie yra būtini Sutartyje nurodytiems tikslams pasiekti:

Papildyti 13.1 punktą pastraipa:

Pakeitimai gali būti atliekami 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 techniniame projekte ir/ar techninėse specifikacijose;
 5. techninio projekto sprendinių detalizavimas (remiantis STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“) darbo projekte, kuomet dėl to kyla būtinybė koreguoti 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 prastesnį nei tiekėjo pasiūlyme nurodytas ir techninių specifikacijų reikalavimus atitinkančias, ne blogesnių eksploatacinių savybių Medžiagas/Įrangą;
 7. būtinybė/tikslingumas koreguoti techninio projekto sprendinius 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), susisiekimo komunikacijų valdytojų ir pan.);
 9. būtinybė/tikslingumas atsisakyti atskiro Darbo ar mažinti apimtį 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, neįtakojantys Nuolatinių darbų rezultato;
 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.

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, būtinais 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 VĮ Statybos produktų sertifikavimo centras, nurodytais įkainiais, taikant ne didesnę nei 5 % pelno bei pridėtinį 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 (pridėtinį 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 perskaičiuoti ir siūlyti pakeisti Rangovo nurodytą to darbo kainą ar įrašyti teisingą kainą. Nustatant naują darbo vieneto kainą turi būti imamas to darbo Rangovo klaidingai nurodytos bendros sumos ir darbo kiekio santykis.
13.5 punktas	Rezervinės sumos
	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 ([tinklų sutartims įrašyti: inžinieriniai statiniai] [NVĮ ar VGI sutartims įrašyti: 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
	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
	<i>Pakeisti 14.3 punktą ir jį išdėstyti taip:</i> Rangovas, ne dažniau kaip kas 1 mėnesį, privalo įteikti Inžinieriui Užsakovo nurodytos formos Suvestinį atliktų darbų aktą (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
	<i>Pakeisti 14.4 punktą „Mokėjimų žiniaraštis“ nauju „Mokėjimų grafikas“:</i> Rangovas, gavęs Inžinieriaus pranešimą pagal 8.1 punktą [Darbo pradžia] per 28 dienas kartu su Programa privalo pateikti patikslintą mokėjimų grafiką išskaidydamas Priimtą sutarties sumą mėnesiniais mokėjimais pagal Rangovo planuojamą statybos darbų eigą.
14.6 punktas	Tarpinio mokėjimo pažymų išdavimas
	<i>Pakeisti 14.6 punkto antrą sakinį:</i> Inžinierius ir Užsakovas, gavę atsiskaitymo už atliktus darbus dokumentus, t.y. Suvestinį atliktų darbų aktą, Detalų atliktų darbų aktą ir PVM sąskaitą faktūrą privalo patikrinti ir patvirtinti arba pateikti pastabas per 14 dienų nuo jų gavimo. <i>Papildyti punktą paskutine pastraipa:</i> Inžinieriui ar Užsakovui pareikalavus, Rangovas turi nedelsiant pataisyti nurodytas klaidas ir netikslumus, pateikti nurodytą darbų rūšį ir apimtį patvirtinančius apskaičiavimus ir dokumentus bei statybos produkcijos atitiktį patvirtinančius dokumentus. Visur, kur Sutartyje nurodoma Inžinieriaus prievolė išduoti Mokėjimo pažymą, turi būti suprantama kaip Inžinieriaus prievolė patvirtinti Rangovo pateiktus atliktų

	darbų aktus.
14.7 punktas	Mokėjimas
	<i>Papildyti 14.7 punktą paskutine pastraipa:</i> Apmokėjimo data laikoma ta data, kai Užsakovas atlieka mokėjimą į Rangovo sąskaitą.
14.8 punktas	Pavėluotas mokėjimas
	<i>Išbraukti 14.8 punkto antrą pastraipą ir vietoje jos įrašyti:</i> 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 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, griunamam 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 draudžiamąjį įvykių 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) pastraipą, 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 išipareigoja 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. 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 Įgyvendinančiosios 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.
--	--

(e) Bendrosios sutarties sąlygos

Bendrosios sutarties sąlygos

Rangos sutarties „Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje“ 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

- 2 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.
- 3 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.
- 4 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/>.

(f) Užsakovo reikalavimai

III skyrius
Techninės specifikacijos
1 Skirsnis. Bendrieji reikalavimai

TURINYS

1. Apžvalga.....	3
2. Projekto tikslas	3
3. Darbų turinys	3
4. Darbų apimtis	3
5. Darbų vykdymo dokumentai	4
6. Bendrieji dalykai	6
6.1. Tarnavimo laikas ir garantijos.....	6
6.2. Sudedamųjų dalių pakeičiamumas	6
6.3. Gedimai ir prieiga gedimams pašalinti	6
6.4. Naudingo veikimo koeficientas.....	7
6.5. Apsauga nuo vandalizmo, gaisro, sprogo.....	7
6.6. Įrangos ir medžiagų laikymas, apsauga, jų suderinimai bei pakeitimai.....	7
6.7. Standartai, svoriai, matai, trumpinimai, žymėjimas ir simboliai	8
6.8. Išpildymo dokumentai.....	8
6.8.1. Išpildymo brėžiniai.....	8
6.8.2. Kiti dokumentai.....	8
6.8.3. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos.....	8
6.9. Įrangos ir statybos darbų montavimas ir išbandymas.....	9
6.9.1. Bendroji dalis.....	9
6.9.2. Bendrieji bandymų nurodymai.....	9
6.10. Objekto perdavimas naudojimui.....	9
6.10.1. Bendroji dalis.....	9
6.10.2. Užbaigimo patikrinimo testai	10
6.10.3. Perėmimo procedūra.....	10
6.11. Defektai po statinio statybos užbaigimo.....	10
6.12. Leidimai, licencijos ir suderinimai	10
6.13. Patalpos rangovo darbuotojams	11
6.14. Darbo sąlygos.....	11
6.15. Laikina vandens, elektros tiekimo ir sanitarinė įranga.....	11
6.15.1. Bendroji dalis.....	11
6.15.2. Laikinas vandens tiekimas ir nuotekų šalinimas.....	11
6.15.3. Laikinas elektros tiekimas	11
6.15.4. Sanitarinės paslaugos.....	12
6.15.5. Administracinės, buitinės patalpos.....	12
6.16. Saugos reikalavimai montavimo darbams	12
6.16.1. Bendrieji reikalavimai.....	12
6.16.2. Saugos reikalavimai dirbant su elektros įrengimais.....	14
6.17. Pavyzdžiai.....	16
6.18. Mokymai.....	16

1. Apžvalga

Šių bendrųjų reikalavimų tikslas - nustatyti pagrindinius techninius reikalavimus, keliamus Telšių rajono (Viešvėnų ir Tryškių) vandens tiekimo ir buitinių nuotekų surinkimo tinklų statybos (išplėtimo) projektui, jo apimčiai, medžiagoms, atliekamų darbų kokybei ir paslaugoms.

Šios Techninės specifikacijos suskirstytos į atskiras dalis, ir kiekviena iš jų turi būti priimama, kaip paaiškinanti ir papildanti sutarties bei kitas su tuo susijusias sąlygas. Pateikti techniniai reikalavimai, o taip pat kiti susiję atitinkamuose skyriuose apibrėžti reikalavimai, bus laikomi minimaliais būtinais reikalavimais, užtikrinančiais minimalią projekto kokybę ir sąžiningą konkurenciją.

2. Projekto tikslas

Planuojamo projekto tikslas yra vandens tiekimo ir buitinių nuotekų surinkimo sistemos plėtra Telšių rajone (Viešvėnuose ir Tryškiuose). Įgyvendinus projektą, gyventojai turės galimybę naudoti tinkamos kokybės geriamąjį vandenį, sumažės tinklų avarijų tikimybė. Taip pat nuotekų surinkimas taps žymiai patikimesnis, todėl sumažės paviršinių vandenų tarša, pagerės visuomenės gerbūvio sąlygos bei bendra aplinkos būklė.

3. Darbų turinys

Medžiagos, darbai, projektai ir paslaugos, kurie sudaro užbaigtą projektą turi apimti ir instaliavimą, kuris visiškai atitiktų nurodytus standartus. Rangovas, atlikdamas techninėse specifikacijose keliamus reikalavimus, turi atsižvelgti į visus faktorius, kurie turės įtakos jo kainai/kainoms, o taip pat į darbo, kuris turės būti atliktas, mastą ir kokybę.

Niekas kitas, o tik Rangovas yra atsakingas už garantiją, kad jo subrangovai ir tiekėjai būtų informuoti apie šiose techninėse sąlygose išdėstytus reikalavimus ir tik jis atsako už garantiją, kad visų šių reikalavimų bus laikomasi.

4. Darbų apimtis

Darbų apimtį sudaro Telšių rajono (Viešvėnų ir Tryškių) geriamojo vandens tiekimo ir buitinių nuotekų surinkimo tinklų projektavimas ir statyba, visų kitų reikalingų darbų atlikimas bei technologinio proceso užtikrinimui reikalingų įrengimų, medžiagų ir kitų statybos produktų tiekimas ir sumontavimas, visus darbus atliekant iki galo, įskaitant išbandymą ir perdavimą eksploatuoti Užsakovui.

Pagrindiniai darbai susideda, bet neapsiriboja, iš žemiau pateiktų punktų:

- Techninio ar Techninio-darbo projekto parengimas;
- Projekto ekspertizės teigiamų išvadų gavimas;
- Statybos leidimo gavimas;
- Detalaus darbo projekto parengimas (nevykdomas jei projektas atliekamas vienu etapu techniniu-darbo projektu);
- Statybos aikštelės paruošimas įskaitant griovimo darbus ir griovimo atliekų utilizavimą (jei reikalinga);
- Projektavimo ir statybos darbų koordinavimas, ir įrenginių eksploatavimas statybos laikotarpiu;
- Visos reikalingos įrangos tiekimas ir sumontavimas;
- Įrenginių paleidimo darbai;
- Užsakovo darbuotojų apmokymas ir instrukcijų parengimas;
- Projektavimo bei statybos darbų kokybės valdymas.

Pirkimo dokumentuose pateiktos schemas yra tik eskizinės, rekomendacinio pobūdžio ir jomis Konkurso dalyvis vadovautis neprivalo. Schemose ar Užsakovo reikalavimuose esantys netikslumai neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės sumontuoti visą reikalingą įrangą bei vamzdynus ir atlikti visus reikalingus darbus, kad atliktų darbų ir sumontuotos įrangos bei vamzdynų kokybė atitiktų visus Lietuvoje bei Europos Sąjungoje galiojančius normatyvus, direktyvas ir standartus. Rangovas yra atsakingas už visą projektavimą, o taip pat už visų pastatytų vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklų ekonomišką eksploatavimą.

Planuodamas ir projektuodamas darbus Rangovas turi tinkamai atsižvelgti į Lietuvos meteorologines sąlygas ir jų poveikį darbų vykdymui, esamus inžinerinius tinklus, kelius ir kitus statinius, geologines ir kitas sąlygas.

5. Darbų vykdymo dokumentai

Rengiant statybos projektą ir vykdant statybą, būtina vadovautis (bet neapsiribojant) Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, vyriausybiniiais nutarimais, statybiniais organizaciniais techniniais reglamentais, statybos normomis, ministerijų taisyklėmis, įsakymais, nurodymais, rekomendacijomis, standartais ir paskutinėmis galiojančiomis jų redakcijomis:

- Tarybos direktyvą 91/271/EEB, dėl jos I priede nustatytų tam tikrų reikalavimų);
- Lietuvos Respublikos vandens įstatymas (Žin., 1997, Nr.104-2615; 2003, Nr.36-1544);
- Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas (Žin., 1992, Nr.5-75);
- Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymas (Žin., 1999, Nr. 47-1469; 2002, Nr. 13-474);
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas (Žin., 1995, Nr. 107-2391; 2004, Nr. 21-617);
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; 2001, Nr. 101-3597; 2002, Nr.73-3093, Nr. 124-5625,...);
- Požeminio vandens apsaugos nuo taršos pavojingomis medžiagomis taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. rugsėjo 21 d. įsakymu Nr. 472. (Žin., 2001, Nr. 83-2906);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymas Nr. D1-515 dėl aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymo Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ pakeitimo (Žin., 2007, Nr. 110-4522);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. birželio 27 d. įsakymas Nr. D1-314 „Dėl aplinkos ministro 2004 m. spalio 19d. įsakymo Nr.D1-543 „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo paslaugas teikiančių įmonių fizinės ir informacinės saugos reikalavimų patvirtinimo“ pakeitimo“ (Žin., 2006, Nr.76-2944);
- Vandenių taršos prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis mažinimo taisyklės, įsigaliojusios nuo 2002 m. vasario 09 d. aplinkos ministro įsakymu Nr. 623 (Žin., 2002, Nr. 14-522);
- Vandenių taršos pavojingomis medžiagomis mažinimo programa, patvirtinta 2004 m. vasario 13 d. aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-71 (Žin., 2004, Nr. 46-1539);
- Nacionalinės sveikatos tarybos nuostatai, 2003;

STR 1.01.04:2013 Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas.

STR 1.02.07:2004 Statinio projektuotojo, statybos rangovo, projektavimo ar statybos valdytojo, projekto ar statinio ekspertizės rangovo teisės įgijimo tvarkos aprašas. Fizinį asmenų, juridinių asmenų, kitų užsienio organizacijų pateiktų dokumentų, išduotų užsienio valstybėje ir patvirtinančių teisę kilmės šalyje užsiimti statybos techninės veiklos pagrindinėmis sritimis, pripažinimo Lietuvos Respublikoje taisyklės.

STR 1.03.02:2008 Statybos produktų atitikties deklaravimas.

STR 1.04.01:2005 Esamų statinių tyrimai.

STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.
STR 1.05.06:2010 Statinio projektavimas.
STR 1.06.03:2002 Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė.
STR 1.07.01:2010 Statybą leidžiantys dokumentai.
STR 1.07.02:2005 Žemės darbai.
STR 1.08.02:2002 Statybos darbai.
STR 1.09.04:2007 Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas.
STR 1.11.01:2010 Statybos užbaigimas.
STR 1.12.01:2004 Valstybei ir savivaldybėms nuosavybės teise priklausančių statinių pripažinimo avariniais tvarka
STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.
STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
STR 2.01.01(6):2008 Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.
RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos“.
RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (Žin., 1994, Nr. 27-394, 2000, Nr. 96-423).
Vandentvarkos darbų saugos taisyklės DT 3-99.

Visi aukščiau išvardinti ir kiti, su šio projekto įgyvendinimu susiję teisės aktai, turi būti taikomi kartu su jų paskutiniais pakeitimais ir papildymais.

Atskirų projekto dalių statybos darbus vykdyti pagal tų projekto dalių techninius reikalavimus. Visi projektavimo ir statybos darbai turi būti vykdomi pagal nustatyta tvarka patvirtintas statybos taisykles.

Rangovas privalo pildyti Statybos darbų žurnalą, atlikdamas jame tikslus įrašus, kuriuose būtų aprašoma statybos darbų eiga (nuo statybos pradžios iki atidavimo naudoti). Žurnale taip pat pildoma visų statybos priežiūros dalyvių atliktų patikrinimų rezultatai ir reikalavimai. Žurnalo pildymas turi atitikti Aplinkos ministerijos patvirtintų teisės aktų reikalavimus. Užsakovui turi būti sudaroma galimybė naudotis šia informacija, kai tik tai yra reikalinga.

Rangovas pateikia Užsakovui elektroninį (parengtų pdf., jpg. ar tif. formate) ir atspausdintą brėžinių komplektą. Juose raudona spalva pažymimi atlikti darbai ir visi pakeitimai. Šių brėžinių komplektas bet kuriuo metu turi būti pateiktas patikrinimui. Greta naujų pastatytų objektų Rangovas juose turi žymėti visus duomenis, gautus kasinėjimo darbų metu. Vykdydamas darbus Rangovas kartą per mėnesį turi perkelti visus duomenis iš minėto brėžinių komplekto į pdf., jpg. ar tif. failus ir pateikti Užsakovo atstovui dvi atspausdintas kopijas, rodančias atliktą darbą ir pakeitimus.

Visi papildomi darbai išpildymo brėžiniuose turi būti pažymėti masteliu sutampančiu su Užsakovo brėžinių masteliu. Baigęs visus darbus Rangovas pateikia visus brėžinius ir juos pasirašo, patvirtindamas, kad darbai buvo atlikti taip, kaip parodyta. Du šių atspausdintų ant popieriaus brėžinių komplektai turi būti pateikti Inžinieriui patvirtinti. Gavęs Užsakovo atstovo patvirtinimą, Rangovas turi pateikti brėžinių, du komplektus dwg., pdf., jpg. ar tif. skaitmeniniais failais su išpildymo brėžiniais ir 3 atspausdintus komplektus, pažymėtus „Išpildymo brėžiniai“.

Darbai bus baigti ir patvirtinti, kai Inžinieriui bus pateikti išpildymo brėžiniai ir jis juos raštu patvirtins. Su išpildomaisiais brėžiniais, kuriuos Rangovas turės pateikti pagal kontrakto sąlygas Užsakovui, Rangovas taip pat turės pateikti po dvi kopijas tokios dokumentacijos:

- a) geotechninių tyrinėjimų ataskaitą;
- b) visų bendrųjų bandymų rezultatus ir sertifikatus.

6. Bendrieji dalykai

6.1. Tarnavimo laikas ir garantijos

Niekas kitas, o tik Rangovas yra atsakingas už garantiją, kad visos medžiagos, komponentai, įranga ir bus naudojami, montuojami ir eksploatuojami laikantis gamintojo nustatytų reikalavimų, ir kad gamintojo garantijos galiojimas nenutrūktų. Medžiagų garantijos turi būti ne trumpesnės nei 2 metai nuo statybos užbaigimo dokumentų pasirašymo datos. Šalinant defektus po statybos užbaigimo, pakeistų medžiagų garantijos turi būti ne trumpesnės, nei 2 metai po defektų pašalinimo ir perdavimo Užsakovui.

Tuo atveju, jeigu garantijos galiojimas nutrūktų dėl Rangovo kaltės, jis, turi prisiimti visą atsakomybę už tokius veiksmus.

Šios techninės sąlygos reikalauja, kad gamintojas garantuotų, kad jo produktas, jeigu bus tinkamai naudojamas (dėl to būtina pateikti atitinkamas tikslias eksploatavimo ir priežiūros instrukcijas) neturės defektų dviejų metų laikotarpyje, skaičiuojant nuo užbaigtų darbų perėmimo datos. Be to, ši garantija turi būti suteikta tiek Rangovo (kaip Užsakovo pirkimų agento) vardu, kai jis nėra gamintojas, tiek ir Užsakovo (kaip savininko) vardu, nes pirkimų agentas pildo Užsakovo techninėse sąlygose nurodytas sąlygas.

Jei garantiniame laikotarpyje išryškėtų gamintojo pateikto produkto defektas, turi būti garantija iš gamintojo pusės, kad jis pakeis gaminį su defektu savo sąskaita, įskaitant naujo gaminio atgabenimo ir gaminio su defektu išgabenimo išlaidas, bei bet kokias aptarnaujančio personalo dėl to patirtas išlaidas, per 4 savaites skaičiuojant nuo to momento, kai jam bus raštu apie tai pranešta.

Reikalaujama, kad gamintojas nedelsdamas informuotų Rangovą ir Užsakovą apie atsiradusio defekto priežastį, kad ateityje, jei reikės ir susidurs su panašia įranga, galėtų būti atsargesni.

Gamintojas turi garantuoti, kad gamintojo aplaidumas nebus ta priežastis, dėl kurios Užsakovas ir Rangovas galėtų patirti nelaimingus atsitikimus.

Gamintojas turi garantuoti, kad eksploatavimo ir priežiūros instrukcijos ir kiti panašūs dokumentai tiekiamai įrangai yra ne tik skirti garantavimui užtikrinti, bet yra parašyti aiškiai ir suprantamai, kad darbuotojai, kurie yra apmokyti dirbti su šia įranga, arba tie, kurie su ja dar nesusidūrė, bet yra pakankamai kvalifikuoti, galėtų nustatyti įrangos sutrikimų priežastis, saugiai ją eksploatuoti arba vėl paleisti į darbą.

6.2. Sudedamųjų dalių pakeičiamumas

Siekdamas, kad sudedamosios dalys, įranga ir detalės būtų tiekiami iš vienintelio tiekėjo, Rangovas turi išsiaiškinti, kokios sudedamosios dalys atlieka panašią, o gal net tą pačią, funkciją ir /arba yra tos pačios paskirties, ir parinkti bendrą komponentą, tokiu būdu sumažindamas kintamųjų kiekį ir padidindamas pakeičiamumo galimybes. Kuo mažiau bus gamintojų ir kuo mažiau kintamųjų, tuo lengvesnis bus apmokymas, ekonomiškesnis eksploatavimas, priežiūra, paprastesnis smulkus remontas ir detalių užsakymas.

Rangovas turi užtikrinti, kad jo tiekėjai žino apie šį reikalavimą ir jis turi būti laikomas atsakingu už tai, kad užtikrins koordinuotą sudedamųjų dalių gavimą iš skirtingų gamintojų ir/arba tiekėjų.

6.3. Gedimai ir prieiga gedimams pašalinti

Įvykus gedimui, kuris gali trukdyti eksploatavimą po darbų užbaigimo arba neleisti užbaigti darbus, tuo atveju, kai gedimas įvyksta vietoje, jis gali būti pašalintas vietoje, gavus Inžinieriaus sutikimą, o tuo atveju, kai gedimas įvyksta iki pristatymo į vietą, gaminys turi būti grąžintas į gamyklą pataisymui vežėjo sąskaita, o Rangovui turi būti pratęstas laikas, nepaisant to, kad Užsakovas laikomas turinčiu teisę pasikliauti Rangovo vežėju. Rangovas turi būti užsitikrinęs, kad jo vežėjas yra šiuo požiūriu atitinkamai apsidraudęs. Kiekvienas gedimo atvejis turi būti įvertintas atskirai, su Inžinieriumi susitariant, kokio laipsnio ir koku metodu atliekamas remontas yra reikalingas, kad būtų tariamasi su tinkamais

gamintojais dėl remonto atlikimo. Su gedimu susijusių faktų nuslėpimas nuo Inžinieriaus laikomas dideliu Rangovo nusižengimu ir priklausomai nuo šio nusižengimo laipsnio, pagal Inžinieriaus priimtą sprendimą, tai gali būti pagrindas anuliuoti sutartį ir po to pateikti ieškinį Rangovui.

Visi prietaisai, įrengimai, mazgai ir detalės, įskaitant įtaisytuosius korpusuose, turi būti taip išdėstyti, kad galėtų būti lengvai identifikuoti ir, esant reikalui, išimti remontui arba priežiūros procedūroms atlikti. Jautrūs įrengimai negali būti montuojami ant vibruojančių dangčių ar durelių. Šios techninės sąlygos nurodo, kad bet kuri įrengimo dalis galėtų būti nesunkiai išimta, nepažeidžiant jokios kitos įrengimo dalies.

6.4. Naudingo veikimo koeficientas

Visa elektros įranga, kuri pastoviai dirbs baigus darbus, turi būti parinkta, pastatyta ir/arba valdoma tokiu būdu, kad praktiškai iki minimumo būtų sumažintas eksploatacijai reikalingas energijos kiekis. Visa mechaninė įranga, kuri pastoviai dirbs baigus darbus, turi būti suprojektuota ir pastatyta tokiu būdu, kuris įgalintų optimalią eksploataciją. Negalima siekti ribinio mechaninių sistemų efektyvumo jų tvirtumo sąskaita.

6.5. Apsauga nuo vandalizmo, gaisro, sprogimo

Rangovas atsako už viso objekto apsaugą nuo vandalizmo, vagystės ar tyčinio turto sugadinimo per visą laikotarpį nuo darbų pradžios iki pabaigos. Rangovas atsako už privataus ar visuomeninio turto, esančio statybvietėje ar greta joje vykdomų darbų, saugojimą ir apsaugą nuo sugadinimo jam vykdant darbus pagal šią Sutartį.

Bet koks sugadinimas ar sužalojimas dėl bet kurio Rangovo veiksmo, klaidos ar nerūpestingumo turi būti reikiamai ir patenkinamai pašalintas ar pakeistas Rangovo jėgomis ir sąskaita taip, kad būtų atstatyta ar pagerinta ankstesnė būklė.

Rangovas privalo atstatyti visus jo darbo metu sugadintus ar sužalotus paviršius bei turtą ir visiškai atsako už visų baigtų išorinių bei vidinių paviršių, įrangos ir įtaisų apsaugą nuo dėmių, žymių, purvo ir kt., pradedant nuo jų statybos ar montavimo momento ir baigiant perdavimu.

Tuo atveju, jei kyla pretenzijos dėl turto sugadinimo ar tariamo sugadinimo, įvykusio atliekant darbus pagal šią Sutartį, Rangovas atsako už visas išlaidas, susijusias su pretenzijų sureguliuoimu ir gynyba. Prieš pradėdamas darbus greta nuosavybės, esančios šalia statybvietės, Rangovas savo sąskaita turi atlikti tokius patikrinimus, kurie gali būti reikalingi nuosavybės būklei nustatyti.

Rangovas turi imtis visų reikalingų priemonių, kad būtų išvengta gaisrų darbų vietose ar gretimuose pastatuose ir pan., bei turi aprūpinti tinkamomis priemonėmis gaisro gesinimo priemonėmis. Bet koks šiukšlių ar statybinio laužo deginimas statybos aikštelėje draudžiamas. Sprogmenų naudojimas nėra leidžiamas.

6.6. Įrangos ir medžiagų laikymas, apsauga, jų suderinimai bei pakeitimai

Visos medžiagos, gaminiai, bei įranga naudojama darbams turi būti nauja. Visi pakeisti pagaminti gaminiai, medžiagos ir įranga turi būti naudojami, instaliuojami, sujungti, pastatyti, panaudoti, išvalyti ir prižiūrėti pagal gamintojo ar tiekėjo instrukcijas, nebent nurodyta kitaip.

Rangovas neturi teisės reikalauti termino pratęsimo ar reikalauti atlyginti nuostolius dėl laiko sugaišto su Inžinieriumi, svarstant pakeitimus, pasiūlytus Rangovo, ar dėl Rangovo siūlomo pakeitimo nepatvirtinimo Inžinieriaus. Vėlavimai, kylantys dėl pakeitimų bus tik Rangovo atsakomybė. Priėmus pakeitimus, Rangovas privalo kompensuoti prarastą laiką.

Bet kokių siūlomų pakeitimų priėmimas neatleis Rangovo nuo Sutarties Dokumentų nuostatų. Rangovas turi kiek įmanoma sumažinti medžiagų ir įrangos sandėliavimo statybvietėje laiką, planuodamas tiekimą taip, kad jis vyktų pagal statybos poreikius.

Medžiagos ir įranga turi būti sandėliuojama pagal jų gamintojų instrukcijas. Visos išlaidos, susijusios su medžiagų ir įrangos sandėliavimu, laikomos įtrauktomis į Sutartį ir papildomai neapmokamos.

Inžinierius turi gauti gamintojo rekomendacijas dėl sandėliavimo statybvietėje; ir Inžinierius turi nurodyti ir patvirtinti medžiagų saugojimo vietą.

6.7. Standartai, svoriai, matai, trumpinimai, žymėjimas ir simboliai

Projektas bus įgyvendinamas naudojant metrinę sistemą. Visų medžiagų ir įrangos svoriai ir matmenys žymimi pagal SI matavimo vienetų sistemą. Visame projekte medžiagoms ir konstrukcijoms naudojami Lietuvos standartai ir kodai (tokie kaip EN, LST ir pan.). Ten, kur Lietuvos nacionaliniai reglamentai, techninis standartas, statybos ir aplinkos normos yra griežtesnės nei konkretūs šiose specifikacijose nurodyti standartai, pirmenybė bus suteikta Lietuvos standartui ar normoms, kurias sudaro STR (Lietuvos statybos techniniai reglamentai), LST (Lietuvos standartas), normos ir nurodymai.

Rangovas turi turėti nurodytų standartų ir normų kopiją kartu su šia specifikacija arba kartu su tomis, kurios buvo pateiktos ir priimtos darbų metu. Visi neatitikimai tarp taikomų standartų ir šių specifikacijų turi būti pateikti Inžinieriui prieš darbų pradžią. Nurodyti standartiniai reikalavimai yra minimalūs.

Jeigu sutarties dokumentuose 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.

6.8. Išpildymo dokumentai

6.8.1. Išpildymo brėžiniai

Baigęs visus darbus Rangovas pateikia išpildomąją dokumentaciją, patvirtindamas, kad darbai taip buvo atlikti. Išpildymo brėžiniuose turi būti visa projekto informacija su visais atsiradusiais pakeitimais Sutarties vykdymo metu.

6.8.2. Kiti dokumentai

Su išpildomaisiais brėžiniais, kuriuos Rangovas turės pateikti pagal Sutarties sąlygas Užsakovui, Rangovas taip pat turės pateikti Užsakovui visą STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“ reglamento nustatytos apimties dokumentaciją (įskaitant ir kadastrinių matavimų dokumentaciją).

6.8.3. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos

Rangovas turi pateikti visą dokumentaciją apie įrenginius, pagal reikalavimus nurodytus IEC 37 rekomendacijose, kuriose yra pateikiami minimalūs priimtini reikalavimai. T.p. turi būti pateikta įrangos dokumentacija, kartu su visų konstrukcijų brėžiniais, elektrinės schemos, dalių specifikacijomis ir pan. Visos pateikiamos informacijos kokybė turi atitikti Inžinieriaus keliamus reikalavimus. Visa dokumentacija turi būti perduota Užsakovui iki įrenginių priėmimo.

Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos yra originalios gamintojo instrukcijos, jų fotokopijos ar pan., ištepti ar suplėšyti leidiniai nepriimami. Instrukcijose turi būti gamintojo rekomenduojami priežiūros nurodymai, su patarimais, kaip įrangą išardyti periodiniams patikrinimams ir priežiūrai.

Instrukcijose turi būti susijusi techninė informacija, apimanti tokius duomenis, kaip eksploatacinės charakteristikos, kreivės, veikimo aprašymai, fizinės dimensijos ir pan.

Visos instrukcijos turi būti lietuvių kalba.

Instrukcijose turi būti:

- 1) Kiekvienos pateiktos įrangos pozicijos montavimo ir korekcinės/prevenčinės priežiūros nurodymai;

- 2) Darbo instrukcijos su aiškiai nurodytomis eksploatacinėmis charakteristikomis priėmimo dienai;
- 3) Ryšio tinklų diagramos, visų rangovo paruošti instaliacijų brėžiniai, nurodantys instaliacijos darbų išpildymą;
- 4) Visų sudėtinių dalių gamintojų pavadinimai ir adresai, katalogo numeriai;
- 5) Atsarginių dalių sąrašas.

Vienas komplektas eksploatacijos ir priežiūros instrukcijų lietuvių kalba turi būti pateiktas Inžinieriui patvirtinimui. Gavę Užsakovo atstovo raštišką patvirtinimą, Rangovas pristato tris komplektus įrištų instrukcijų lietuvių kalba Inžinieriui. Darbai laikomi neužbaigti norint atlikti perdavimą iki tol, kol eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos nepateiktos Inžinieriui.

6.9. Įrangos ir statybos darbų montavimas ir išbandymas

6.9.1. Bendroji dalis

Rangovas, projekto įgyvendinimui, aikštelėje turi turėti pakankamą skaičių kvalifikuotų prižiūrėtojų, mechanizmų operatorių ir kito reikalingo personalo, tinkamą įrangą, įrankius ir prietaisus.

Rangovas atsako už statybos ir montavimo tikslumą, todėl privalo pasamdyti patyrusį matininką, kad šis nužymėtų visas linijas ir lygius.

Kartu su gamykliniais brėžiniais turi būti pateiktos visi gamintojo nurodymai su leidžiamomis tolerancijomis. Visas montavimas turi būti atliekamas pagal brėžinius, tarp jų pagal gamintojo specifikacijas, brėžinius ir tolerancijas.

Bandymų procedūras ir metodus reikia pateikti Inžinieriui patvirtinti iki bandymų pradžios. Įranga ir visi įrenginiai išliks Rangovo atsakomybėje visą apmokymų ir bandymų laikotarpį. Rangovas atsako už galimą žalą įrengimams, medžiagoms, įrankiams ir prietaisams.

Gamintojų atstovų paslaugos statybos ir garantiniu laikotarpiu turi būti apmokamos Rangovo sąskaita. Įrangos gamintojų personalo įdarbinimas, kontrakto įgyvendinimui, neatleidžia Rangovo nuo jo atsakomybės ir įsipareigojimų nurodytą kontrakte.

6.9.2. Bendrieji bandymų nurodymai

Prieš kviesdamas atlikti atliktų darbų apžiūrą, Rangovas turi atlikti visus reikalingus valymus, sutvarkymus, siekiant, kad apžiūros metu būtų galima patikrinti visus paviršius, detales, įrangą, kuri pilnai turi atitikti visus reikalavimus pateiktus šiose specifikacijose.

Įvairiose „Techninių specifikacijų“ sąlygose nurodomi bandymai, kuriuos Rangovas privalo atlikti tikrindamas darbų kokybę, ir bandymų dažnis. Rangovo dėmesys atkreipiamas į tai, kad nurodytas dažnis yra tik apytikris. Laikydamasis „Specialiųjų sutarties sąlygų“ ir „Bendrųjų sutarties sąlygų“, Inžinierius turi teisę keisti bandymų dažnį, jei mano, kad tai reikalinga.

Pagamintoms medžiagoms ir kitoms prekėms Rangovas turi gauti bandymų sertifikatą, charakterizuojantį tas prekes, ir keturias tokio sertifikato kopijas pateikti Inžinieriui. Tokie sertifikatai turi patvirtinti, kad prekės buvo išbandytos pagal Sutarties reikalavimus: sertifikatuose turi būti pateikti bandymų rezultatai. Rangovas turi pasirūpinti reikiamomis priemonėmis, kad nustatyti į statybą atvežtą medžiagą ar kitų prekių atitikimą sertifikatams.

6.10. Objekto perdavimas naudojimui

6.10.1. Bendroji dalis

Perdavimo procedūros turi būti vykdomos pagal Lietuvos Statybos techninius reglamentus (STR), Lietuvos standartus (LST), Statybos taisykles (ST), techninius reikalavimus (TR) ir FIDIC teisinius

reikalavimus. Rangovas atsako už atitinkamų dokumentų paruošimą ir pateikimą, privalomų patvirtinimų gavimą, susijusių su perdavimo/priėmimo procedūromis.

6.10.2. Užbaigimo patikrinimo testai

Rangovas turi atlikti visus užbaigimo patikrinimo testus arba pagal FIDIC šie bandymai vadinami „Baigiamieji bandymai“. Baigiamieji bandymai atliekami iki Statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijos akto pasirašymo dienos.

6.10.3. Perėmimo procedūra

Užsakovas perima užbaigtus pagal Sutarties sąlygas darbus, išskyrus neesminiais nukrypimus, neturinčius įtakos naudojantis darbais atitinkamai paskirčiai, kurių užbaigimo testų rezultatai teigiami ir įteikiamas perdavimo raštas pripažįstant, kad pastarasis buvo įteiktas pagal toliau nurodytus straipsnius.

Jei darbai Rangovo padalinti į dalis, jis turi teisę kreiptis atskiro perdavimo rašto atskiroms dalims. Užsakovas negali naudotis nė viena darbų dalimi, nebent perėmimo raštas buvo išduotas atsižvelgiant į tokias aplinkybes.

Tačiau jei Užsakovas vis tiek naudojasi darbais, ta darbų dalis, kuriai išduotas perdavimo raštas laikoma perduota pradedant naudojimosi darbais diena. Pagal Rangovo pareikalavimą atitinkamai Užsakovas turi išduoti perėmimo raštą. Jei Užsakovas naudojasi dalimis darbų iki perėmimo, Rangovas turi suteikti galimybę anksčiau laipsniškai perimti, dėl galimybės atlikti užbaigimo patikrinimo testus. Darbai laikomi neperimtais, jei neatitinka Sutarties reikalavimų.

Jei darbai perimami pagal šį skirsnį, Rangovas vis tiek turi atlikti Testus per įsipareigojimų už defektų atitaisymą laikotarpį. Inžinierius turi pareikalauti vykdyti testus 14 dienų pranešimu ir pagal atitinkamus FIDIC 11.6 skirsnio reikalavimus. Visos Rangovo išlaidos, patirtos atliekant Testus įsipareigojimų už defektų atitaisymą laikotarpiu, turi būti įskaitytos į Sutarties kainą.

6.11. Defektai po statinio statybos užbaigimo

Rangovas privalo, pagal projektavimo ir statybos bei įrangos sutarties sąlygų (FIDIC geltonoji knyga) 11 straipsnį, atsakyti už defektus, visų darbų dalių defektus ar nuostolius, kurie kyla dėl:

- medžiagų broko, apdailos ar projekto;
- Rangovo veiksmų/neveikimo ar praleidimų.

Rangovas turi atitaisyti defektus ar nuostolius įmanomai greičiau savo lėšomis ir informuoti Užsakovą kada defektai bus ištaisyti. Aptikę tokius defektus ar nuostolius, Užsakovas ar Inžinierius turi nedelsiant apie tai informuoti Rangovą.

Garantinis laikotarpis pratęsiamas tokiam laikui, per kurį objektu ar jo dalimi negali būti pasinaudota dėl defektų ir nuostolių. Jei tik dalis darbų yra nepriimtini, garantinis laikotarpis pratęsiamas tik šiai daliai.

Jei defektai ar trūkumai negali skubiai būti atitaisyti, Rangovas pritarianč Inžinieriui arba Užsakovui, gali pašalinti iš statybvietės remontui bet kurią dalį su defektu ar trūkumais.

6.12. Leidimai, licencijos ir suderinimai

Rangovas turi gauti visus leidimus, licencijas ir suderinimus reikalingus statybai, darbų valdymui ir statinių naudojimui. Užsakovas padės Rangovui gauti leidimus, kuriuos gali gauti tik Užsakovas.

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

Rangovas turi vykdyti ekspertavimo įstaigų išvadas ir reikalavimus techniniam projektui.
Rangovas turi peržiūrėti ir pakoreguoti projektą pagal ekspertų išvadas.

Rangovas turi pateikti realius terminus derinimams su trečiosiomis šalimis, leidimams gauti savo darbų planavimo grafikuose.

6.13. Patalpos rangovo darbuotojams

Rangovas turi aprūpinti administracinėmis ir visuomeninėmis patalpomis, būstais (jeigu reikia) ir kitomis reikalingomis patalpomis tiek savo paties darbuotojus tiek ir visus tuos, kurie pagal sutartį dirba jo kontroliuojami, sutinkamai su Lietuvos darbo įstatymais ir sutarties sąlygomis. Patalpos Inžinieriui nenumatomos.

6.14. Darbo sąlygos

- Darbai turi būti atliekami normaliomis darbo valandomis ir, jei laikinai bus dirbama viršvalandžius ar naktį, Rangovas tokių darbų grafiką ir priežiūrą turi suderinti su Inžinieriumi;
- Rangovas turi aprūpinti pirmosios pagalbos priemonėmis;
- Rangovas savo personalą privalo aprūpinti darbo drabužiais;
- Rangovas privalo užtikrinti, kad Statybos aikštelė ir darbai būtų saugūs;
- Rangovas privalo užtikrinti atitinkamą darbo vietų bei Statybos aikštelės apšvietimą;
- Gaisro gesinimo įranga bus įrengta kaip to reikalauja vietiniai teisės aktai.

6.15. Laikina vandens, elektros tiekimo ir sanitarinė įranga

6.15.1. Bendroji dalis

Rangovas pateikia visą laikiną įrangą, kaip nurodyta žemiau. Rangovas turi koordinuoti ir įrengti visus laikinus statinius pagal vietos valdžios įstaigų arba komunalinių įmonių reikalavimus, taip pat pagal visus vietinius įstatymus ir taisykles. Visas išlaidas, susijusias su laikiniais statiniais, įsk. (tačiau ne tik) jų montavimą, aptarnavimą perkėlimą ir pašalinimą, turi padengti Rangovas.

6.15.2. Laikinas vandens tiekimas ir nuotekų šalinimas

Rangovas, rengdamas techninį projektą ar techninį-darbo projektą turi numatyti laikino vandens tiekimo įrenginius. Rangovas turi padengti visas išlaidas už laikiną vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo/nuvedimo įrengimą bei sunaudotą vandenį, reikalingą statybos reikmėms, higieninėms reikmėms, lauko biurams ir vamzdynų praplovimui bei bandymui. Rangovas turi atsiskaityti už vandens tiekimą ir nuotekų surinkimą pagal galiojančias kainas/tarifus. Laikini vandentiekio ir nuotekų tinklai turi būti pakankamai įgilinti ar kitaip apsaugoti nuo užšalimo žiemos metu.

6.15.3. Laikinas elektros tiekimas

Rangovas savo sąskaita turi pateikti, sumontuoti, eksploatuoti ir aptarnauti visą reikiamą elektros energijos tiekimo sistemą, skirtą statybos tikslams, lauko administracinėms patalpoms ir išbandymams. Rangovas turi suderinti reikiamą energijos tiekimą su AB ESO. Rangovas turi sumokėti visus mokesčius už prijungimą, taip pat parūpinti visą darbo jėgą, medžiagas ir įrengimus laikinos energijos tiekimo sistemos montavimui. Rangovas, baigęs darbą teritorijoje, turi išjungti ir pašalinti laikiną energijos tiekimo sistemą suderindamas tai su AB ESO. Jei bus naudojamos variklinių generatorių stotys, tuomet šios stotys turi būti akustiškai ekranuotos specialiose patalpose nuo gretimų gyvenamųjų namų.

Jei Rangovas jungsis prie Užsakovui priklausančio elektros energijos tinklo, jis turi išpildyti sąlygas, nurodytas „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ VIII skyriuje, kurios galioja iki pilno objekto pridavimo Užsakovui.

6.15.4. Sanitarinės paslaugos

Rangovas turi pasirūpinti ir padengti visas išlaidas, susijusias su laikina tualetu ir prausyklių įranga pakankamam savo darbuotojų skaičiui. Patalpose turi būti palaikoma švara ir užtikrinamas nuotekų šalinimas.

6.15.5. Administracinės, buitinės patalpos

Vieta laikiniams pastatams parenkama taip, kad po jais nepatektų projektiniai požeminiai inžineriniai tinklai bei kiti statiniai. Laikinos buitinės patalpos, priklausomai nuo statybai naudojamų medžiagų, turi užtikrinti konkretiems pastatams keliamus priešgaisrinius reikalavimus. Jų statybai turi būti naudojamos sunkiai degančios medžiagos.

Statybos aikštelėje žemės ir kiti darbai turi būti vykdomi taip, kad lietaus vanduo negalėtų užtvindyti iškasų ir kad nebūtų galimybės susidaryti didesniems lietaus vandens telkiniams. Išastos duobės, tranšėjos ir kitos iškasos apsaugomos žemių pylimais. Lietaus vandens ar siurbiamo gruntinio vandens nuvedimui turi būti panaudojamas vietovės reljefas, nuolydžiai į kelius bei į esamus lietaus nuotekynės šulinius. Tačiau į lietaus nuotekų tinklą negali patekti dumblas ar naftos produktais užterštas vanduo. Tam, esant reikalui, laikinai kasami kanalai, klojami laikini loviai ir vamzdžiai, įrengiami laikini šuliniai ir sėsduktuvai, panaudojami siurbliai.

6.16. Saugos reikalavimai montavimo darbams

6.16.1. Bendrieji reikalavimai

Rangovas turi parengti ir vykdyti planą, numatantį saugaus darbo užtikrinimą, atliekant darbus pagal šią sutartį. Jame turi būti numatyta:

- saugumą užtikrinanti įranga, priemonės ir vietoje dirbančių darbuotojų apmokymas ja naudotis;
- tinkamas darbuotojų skaičius vietoje: visuose projekto etapuose ir dirbant su konkrečiais mechanizmais;
- tinkama darbuotojų kvalifikacija, atitinkanti jų atliekamą veiklą;
- procedūros, kurios turi būti atliktos nelaimingų atsitikimų atvejais ir atsakomybė už jas;
- priemonės nuo gaisro, degalų ir chemikalų išsiliejimo.

Vieną saugaus darbo užtikrinimo plano kopiją Rangovas privalo įteikti Inžinieriui prieš pradėdamas darbus vietoje. Rangovas turi laikytis visų darbų saugą reglamentuojančių Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų.

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 dirbančiojo atsakomybė.

Priklausomai nuo vietinių saugaus darbo reikalavimų, statybos darbų apimtį ir statybos darbų sudėtingumą, atsakingas kompetentingas asmuo, 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.

Rangovas turi imtis atsargumo priemonių, kad būtų išvengta žmonių traumų atvirose tranšėjose. Visos tranšėjos, iškasta medžiaga, įranga ar kitos kliūtys, kurios gali būti pavojingos žmonėms, turi būti gerai apšviestos. Prožektorių išdėstymas ir kiekis turi būti toks, kad būtų aiškiai matyti statomo objekto vieta ir dydis. Rangovas turi turėti gelbėjimo ir evakuacijos įrangą bei apmokytą personalą jais naudotis. Kurios pagalba bus suteikiama pagalba dirbantiems gylyje.

Visos atviro kasimo darbų vietos turi būti reikiamai apsaugotos, pastatant laikinas užtvartas, perspėjimo ženklus, stulpelius ir žibintus, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų žmonėms ir turto sugadinimo. Visi ženklai su užrašais turi būti lietuvių kalba bei atitikti valdžios įstaigų reikalavimus.

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.

Jeigu darbų rajone dėl kuro cisternų ar pan. įrengimų buvimo atsiranda gaisro ar sprogimo pavojus, Rangovas turi nedelsdamas atkreipti į tai valdžios įstaigų ir Užsakovo atstovo dėmesį. Rangovas turi imtis visų saugos priemonių ir laikytis visų valdžios įstaigų bei Užsakovo atstovo nurodymų, kad būtų išvengta gaisro ar sprogimo.

Esant būtinybei pašalinti želdinius iš statybos aikštelės, Rangovas privalo vadovautis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87 „Dėl saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin. 2008, Nr. 17-611) ir esant reikalui sumokėti želdinių atkuriamosios vertės mokestį, vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. birželio 26 d. įsakymu Nr. D1-343 „Dėl želdinių atkuriamosios vertės įkainių patvirtinimo“ (Žin. 74-2907). Jeigu Rangovas netyčia pažeidžia viešose vietose augančius medžius ir augalus, jis privalo ištaisyti padėtį savo sąskaita.

Rangovas yra atsakingas už pirmosios medicinos pagalbos suteikimo priemones. Atlikdamas darbus Rangovas vykdo visus darbų saugos ir priešgaisrinės saugos reikalavimus, nurodytus atitinkamose dokumentuose (žiūr. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje – DT 5-00, 2001 m.; Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės, BPST 01-97. Lietuvos respublikos vidaus reikalų ministerija, 1997 m. 3. Darbuotojų sauga ir sveikata statyboje. V.Kitinas. 2003), ir užtikrina, kad darbai vyktų saugiai, o žmonės turėtų sveikas darbo sąlygas.

Darbininkai turi būti aprūpinti patogia darbo apranga, avalyne, šalmais, kitomis individualiomis apsaugos priemonėmis bei tinkamais darbo įrankiais ir mechanizmais. Aikštelėje turi būti reikiami užrašai, įspėjamieji ženklai, instrukcijos apie darbų saugos ir priešgaisrinius reikalavimus šioje statybvietėje. Aikštelės teritorijoje turi būti įrengtas priešgaisrinis stendas su gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvai, smėlio dėžė, kastuvai, kibirai, laužtuvai, kablys, žarnos ir kt.). Rūkyti leidžiama tik tai nurodytose vietose (turi būti užrašas **VIETA RŪKYMUI**) ir tam specialiai įrengtame kambaryje buitinėse patalpose. Buitinėse patalpose ir sandėliuose turi būti laikomi paruošti darbui 5 gesintuvai. Buitinėse patalpose turi būti įrengtos 2 spintelės su priešgaisriniais čiaupais, žarnomis ir gesintuvais.

Rangovas turi užtikrinti, kad gaisrinės mašinos galėtų privažiuoti ir gaisrininkai prieiti prie gaisro židinio bet kuriuo metu. Rangovas turi tvarkingai prižiūrėti jau įrengtus projektinius hidrantus. Buitinėse patalpose Rangovas privalo turėti pirmosios medicinos pagalbos vaistinėlę ir turi būti tinkamai apmokyti asmenys sugebantys teikti pirmąją pagalbą.

Statybos aikštelėje draudžiama būti apsvaigusiems nuo alkoholinių gėrimų, narkotinių medžiagų. Statybos aikštelėje draudžiama rūkyti ne tam skirtose vietose. Už šių draudimų nepaisymą, rangovui gali būti skiriama finansinė sankcija. Rangovas turi imtis visų priemonių, kad išvengtų aplinkos teršimo. Siekiant apsaugoti gruntinius ir paviršinius vandens telkinius, draudžiama užkasti aikštelės teritorijoje ar supilti į nuotekų tinklus betono ir skiedinio, rišamųjų medžiagų, plastifikatorių, antifrizų, dažų, skiediklių ir kitų cheminių medžiagų likučius, nešvarų vandenį (plaunant sunkvežimių kėbulus ir pačius automobilius, betono ir skiedinio maišyklės ir siurblius bei kitą užterštą techniką).

Statybos aikštelė Rangovo turi būti pastoviai tvarkoma, atliekos turi būti rūšiuojamos ir kaupiamos atskiruose konteneriuose (buitinėms atliekoms, statybinių medžiagų atliekoms, metalo laužui ir t.t.) bei sandariose talpose (birioms ir skystoms cheminių medžiagų atliekoms).

Šiukšlės ir atliekos turi būti savalaikiai išvežamos ir priduodamos atliekų perdirbimo įmonėms. Rangovo naudojami keliai ir įvažiavimai iki statybos aikštelės turi būti Rangovo prižiūrimi, valomi nuo purvo, šiukšlių, sniego ir esant reikalui –remontuojami.

Rangovas atsako už materialinių vertybių apsaugą ir darbo saugos reikalavimų vykdymą aikštelėje. Kiekvienas į statybos teritoriją norintis patekti asmuo, įskaitant Rangovo, Inžinieriaus ir Užsakovo personalą, privalo turėti Rangovo išduotą leidimą įeiti ir jį nešioti matomoje vietoje.

Ekstremalių situacijų atvejui Rangovas turi paruošti ir suderinti su Užsakovu statyboje dirbančių žmonių evakuacijos planą ir iškabinti jį visiems gerai matomoje vietoje.

6.16.2. Saugos reikalavimai dirbant su elektros įrengimais

Visą atsakomybę už „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ laikymąsi sutartyje apibrėžtuose objektuose prisiima Rangovas.

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius DT 11 02, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Vykdyti darbus gali tik teoriškai ir praktiškai apmokytas dirbti elektrotechnikos darbus personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos teisės). Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose su elektrotechnikos darbais nesusijęs personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechnikos darbus vykdančio asmens (asmens). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiesiems yra privalomi.

Elektrotechnikos darbus vykdančio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jiems suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis. Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik EST nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintys elektrotechnikos darbus atliekantys asmenys. Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti įtiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Kai nedarbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę jų būklę.

Dirbant elektros įrenginiuose būtina įvykdyti organizacines ir technines priemones darbo vietos paruošimui bei laikytis sąlygų:

- draudžiama priartėti prie įtampą turinčių dalių arčiau kaip 1 lentelėje nurodytais mažiausiais leistinais atstumais;

1 lentelė. Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų, metrais

Elektros įrenginio kintamosios srovės įtampa	Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei
Aukštesnė kaip 50 V iki 1000 V	Neprisiliesti
Aukštesnė kaip 1000 V iki 6 kV	0,4
Aukštesnė kaip 6 kV iki 35 kV	0,6
Aukštesnė kaip 35 kV iki 110 kV	1,0
Aukštesnė kaip 110 kV iki 330 kV	2,5
Aukštesnė kaip 330 kV iki 400 kV	4,0

- dirbant ant įtampą turinčių srovinių dalių ir arti jų būtina naudoti dielektrines pirštines, dielektrinius kilimėlius, dielektrinius botus arba dielektrinius kaliošus, įrankius ir prietaisus izoliuotomis rankenomis, izoliacines lazdas, saugos šalmsus su apsauginiais veido skydeliais;
- nesiartinti (nesiliesti) prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų laidų, ant laidų užvirtusių medžių, nepriartėti arčiau 8 m iki įžemėjusio laido ar atramos oro linijose ir arčiau 4 m uždaroje skirstyklose iki įžemėjimo vietos; apsaugai nuo elektros lanko, kuris gali sukelti terminį nudegimą, naudoti apsauginius akinius arba apsauginį veido skydelį, dėvėti užsagstytus darbo drabužius, darbo avalynę, dielektrines pirštines, šalną. Apsaugai nuo metalo purslų vykdant suvirinimo darbus, būtina dėvėti specialius darbo drabužius, specialų apsauginį veido skydelį su šviesos filtrais, aukštai temperatūrai atsparias pirštines, darbo avalynę.

Naudojant kėlimo mechanizmus ir kranus, turi būti laikomasi šių darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklių:

- darbai, susiję su elektros įrenginių eksploatavimu OL apsauginėse zonose, turi būti vykdomi pagal nurodymą
- dirbant greta judančių mechanizmų ar su jais, draudžiama darbuotojams būti ir vaikščioti savaeigių mechanizmų, transportuojamų ar perkeliamų krovinių pavoje zonose. Pavoje zona nustatoma, prie perkeliama didžiausio krovinio horizontalios projekcijos išorinio tolimiausio taško pridėjus didžiausią perkeliama krovinių matmenį ir jo nuotėkio atstumą. Kai perkeliama krovinio kitimo kritimo aukštis yra mažesnis nei 10 m, krovimo nuotėkio atstumas 4 m. Statant oro linijų atramas, pavoje zonos riba yra pusantros atramos ilgio. Pavoje zonos riba arti judančių mašinų ir mechanizmų yra 5 m nuo jų;
- įlipant bei išlipant iš mechanizmų, autotransporto priemonių, darbuotojai turi būti atsargūs ir atidūs, kad nesukluptų, neslystų, negriūtų.
- važiuojant ar naudojantis kėlimo mašinomis ir mechanizmais bei keliant krovinius, visais atvejais negalima priartėti prie srovinių dalių, turinčių įtampą arčiau kaip 2 lentelėje nurodytais atstumais.

2 lentelė. Atstumas iki srovinių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų krovinių, griebtuvų ir krovinių, metrais

Elektros įrenginio įtampa	Atstumas iki įtampą turinčių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų, krovinių griebtuvų ir krovinių
Iki 1000 V	1,5
Aukštesnė kaip 1000 V iki 35 kV	2,0
Aukštesnė kaip 35 kV iki 110 kV	4,0
Aukštesnė kaip 110 kV iki 330 kV	6,0
Aukštesnė kaip 330 kV iki 400 kV	9,0

Pastaba. Dirbant mechanizmais prie OKL, mechanizmų dalys neturi liesti oro kabelio darbo vietos gatvėse ir keliuose turi būti aptvertos pagal „Darbo vietų aptvėrimai automobilių keliuose“ instrukciją, paženklintos kelio ženklais;

- dirbant elektros oro linijų sankirtose su geležinkeliais, laivybinėmis upėmis, krašto keliais, jei

reikia laikinai sustabdyti transporto eismą, darbų vadovas privalo iškviešti transporto magistralės atstovą, kuris privalo būtinam laikui sustabdyti transportą ar perspėti brigadą apie artėjantį transportą. Laidus reikia pakelti į reikiamą aukštį, o darbuotojams draudžiama būti atramose;

- draudžiama dirbti kėlimo mašinomis ir mechanizmais, skirtais žmonių ir krovinių kėlimui pastatytais ant naujai supilto, nesuplūkto ar silpno grunto;
- statybines mašinas ir transporto priemones galima pastatyti, jomis dirbti ar važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais ne arčiau kaip nurodyta E lentelėje;

3 lentelė Atstumas nuo iškasos šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos, metrais

Iškasos gylis	Atstumas nuo iškasos šlaito krašto			
	Gruntas			
	Smėlis	Priesmėlis	Priemolis	Molis
1,0	1,5	1,25	1,0	1,0
2,0	3,0	2,4	2,0	1,5
3,0	4,0	3,6	3,25	1,75
4,0	5,0	4,4	4,0	3,0
5,0	6,0	5,3	4,75	3,5

Parenkant atstumą, būtina įvertinti krovinių ir statybinės mašinos ar transporto priemonės masę.

- mechanizmai ir transporto priemonės ant pneumatinių ratų indukuotos įtampos ar OL apsaugos zonoje turi būti įžeminti. Mechanizmo inventorinio įžemiklio skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 70 mm²;
- naudojant žmonių kėlimo mechanizmus, oro linijose, kur yra indukuota įtampa, būtina ne tik įžeminti OL ir mechanizmą, bet potencialų išlyginimui ir jo aikštelę sujungti su laidu, ant kurio dirbama;
- dirbant žmonių kėlimo mechanizmo aikštelėje, būtina prie jo prisitvirtinti apsauginio diržo stropą.

6.17. Pavyzdžiai

Inžinierius turi galimybę reikalauti, kad Rangovas pateiktų bet kokių įrenginiuose esančių medžiagų ar įrangos pavyzdžius, kuriai Rangovas sakys, kad pabaigė darbus. Tokius pavyzdžius Rangovas turi pateikti prieš darbų pabaigimo aktavimą tam, kad Inžinierius galėtų atlikti bandymus su pavyzdžiu. Po darbų užbaigimo šie pavyzdžiai liks Užsakovo nuosavybė.

6.18. Mokymai

Rangovas turi apmokyti Užsakovo personalą dirbti su sumontuotais įrengimais. Mokymas dalinamas į dvi skirtingų lygių grupes ir į praktinį bei teorinį laikotarpį. Mokymo programos bei individualaus mokymo programos turi būti pateiktos patvirtinti Inžinieriui. Tikslas yra toks, kad, dirbdami drauge su Rangovu, Užsakovo darbuotojai įgytų pagrindines žinias ir įgūdžius, reikalingus eksploatacijai ir priežiūrai. Užsakovo darbuotojų mokymai turi būti atliekami Rangovo sąskaita.

III skyrius
Užsakovo reikalavimai
2 Skirsnis. Reikalavimai statybos darbams

TURINYS

1. Bendri reikalavimai	5
1.1. Užrašai ir brėžiniai	5
1.2. Darbų eigos fotofiksacija	5
2. Statybinių konstrukcijų projektavimas	5
2.1. Projektavimas ir analizė	5
2.2. Lietuvos ir kiti standartai	5
2.3. Konstrukciniai reikalavimai	6
3. Betono konstrukcijos	6
3.1. Standartai	6
3.2. Konstrukcinių elementų storis	6
3.3. Betoninių konstrukcijų klasifikacija	6
3.4. Betono apsauga nuo korozijos	6
3.5. Brėžiniai	6
3.6. Įtrūkimų kontrolės reikalavimai	7
3.7. Betono klasės	7
3.8. Chlorido kiekis	8
3.9. Sulfato kiekis	8
3.10. Mišinio sudėtis	8
3.11. Betono ruošimas	8
3.12. Betono kokybės kontrolė	9
3.12.1. Medžiagų bandymai	9
3.12.2. Užpildų rūšiavimo bandymai	9
3.12.3. Natūralios drėgmės kiekio smulkiame užpilde bandymai	9
3.12.4. Betono bandymai	9
3.12.5. Technologiškumas – įslūgimas	9
3.12.6. Stipris	9
4. Betono transportavimas ir liejimas	10
4.1. Betono liejimas – bendrieji reikalavimai	10
4.2. Betono pumpavimas	10
4.3. Betono tankinimas	10
4.4. Siūlės	11
4.4.1. Technologinės siūlės	11
4.4.2. Temperatūrinės siūlės	11
4.5. Hidroizoliacija	12
4.6. Apsauga nuo ekstremalių oro sąlygų	12
4.6.1. Liūtys	12
4.6.2. Šalčiai	12
4.6.3. Karšti orai	12
4.7. Betono kietėjimas ir apsauga	12
5. Armatūra ir įtempimas	13
5.1. Plieninė armatūra	13
5.2. Įtemptos konstrukcijos	13
6. Klojiniai	14
6.1. Klojinių konstrukcija	14
6.2. Klojinių valymas ir priežiūra	14
6.3. Klojinių nuėmimas	14
6.4. Išėmos ir kiaurymės mechaninėms ir elektros instaliacijoms	14
7. Paviršiaus apdaila	15

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje	III skyrius. Užsakovo reikalavimai 2 skirsnis. Reikalavimai statybos darbams
--	---

7.1.	Formuotų paviršių apdaila.....	15
7.1.1.	F1 klasė.....	15
7.1.2.	F2 klasė.....	15
7.1.3.	F3 klasė.....	15
7.2.	Neformuotų paviršių apdaila	15
7.2.1.	U1 klasė	15
7.2.2.	U2 klasė	15
7.2.3.	U3 klasė	15
7.3.	Paviršių tikslumas	15
8.	Apkrovimas ir bandymai	16
8.1.	Betono ir užbaigtų konstrukcijų apkrovimas.....	16
8.2.	Statinių hidrauliniai bandymai.....	16
9.	Surenkamasis gelžbetonis.....	16
9.1.	Surenkamojo gelžbetonio darbai – bendrieji reikalavimai	16
9.2.	Surenkamųjų elementų patikra ir ženklavimas	17
9.3.	Surenkamojo gelžbetonio kėlimas, transportavimas ir montavimas	17
10.	Statybvietė	17
10.1.	Riboženklų pastatymas	17
10.2.	Požeminės komunikacijos	17
10.3.	Statybvietės išvalymas	17
10.4.	Teritorijos sutvarkymas	18
10.5.	Užsakovo teisė valyti	18
10.6.	Aplinkos apsauga.....	18
10.6.1.	Filtracinis audinys	18
10.6.2.	Apželdinimas	18
10.6.3.	Aptvėrimas	19
10.6.4.	Želdinių apsauga.....	19
11.	Žemės darbai	19
11.1.	Kasimo darbai	19
11.1.1.	Sutvirtinimas	19
11.1.2.	Vanduo iškasose.....	19
11.1.3.	Tranšėjų kasimas	20
11.2.	Užpylimas	20
11.2.1.	Iškasų užpylimas	20
11.2.2.	Konstruktinis užpylimas	20
11.2.3.	Drenažinis vanduo	20
11.2.4.	Išbaigti paviršiai	21
12.	Keliai ir aikštelės	21
12.1.	Bendroji dalis	21
12.2.	Iškasimo ir užkasimo darbai.....	21
12.3.	Asfaltbetonio dangos	21
12.3.1.	Bendroji dalis.....	21
12.3.2.	Apatinis pagrindas	21
12.3.3.	Bazinis pagrindas.....	22
12.3.4.	Leistini nukrypimai baziniam pagrindui	23
12.4.	Asfaltbetonio danga	23
12.4.1.	Apatinis asfaltbetonio sluoksnis (0/16 S-A).	23
12.4.2.	Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis (0/16 S-V)	24
12.4.3.	Reikalavimai klojant asfaltbetonio dangas	24
13.	Betoninių plytelių / trinkelio dangos įrengimas	25

13.1.	<i>Apatinis pagrindas</i>	25
13.2.	<i>Betoninės plytelės / trinkelės</i>	25
13.3.	<i>Bortai</i>	25
13.4.	<i>Latakai</i>	25
14.	<i>Žvyro dangos</i>	25
14.1.	<i>Bendroji dalis</i>	25
14.2.	<i>Apatinis sluoksnis</i>	25
14.3.	<i>Sluoksnių storis ir išdėstymo tvarka</i>	26
14.4.	<i>Medžiagos ir mišiniai</i>	26
14.5.	<i>Mineralinės medžiagos</i>	26
14.6.	<i>Mineralinių medžiagų mišiniai</i>	26
14.7.	<i>Žvyro dangos konstrukcijos įrengimas</i>	26
14.7.1.	<i>Sluoksnių klojimas</i>	26
14.7.2.	<i>Apsauginio šalčiui atsparus sluoksnis</i>	26
14.7.3.	<i>Medžiagos ir jų mišiniai</i>	27
14.7.4.	<i>Klojimo darbai</i>	27
14.8.	<i>Atliktų darbų kontrolė ir bandymai</i>	27
14.8.1.	<i>Bendroji dalis</i>	27
14.8.2.	<i>Tinkamumo bandymai</i>	27
14.8.3.	<i>Savikontrolės bandymai</i>	28
14.9.	<i>Kontroliniai bandymai</i>	28
14.10.	<i>Bandymų metodai</i>	28
15.	<i>Siurblių aikštelės ir privažiavimo keliai</i>	29

1. Bendri reikalavimai

Šios techninės specifikacijos bendrais bruožais nusako pagrindinius reikalavimus statybos darbuose naudojamų medžiagų kokybei ir statybos darbų atlikimui. Rangovas turi atlikti topografinius, geologinius ir kitus reikalingus tyrinėjimus aikštelėje, reikalingus parengti techninį ar techninį darbo projektą ir atlikti statybos darbus. Rangovas yra visiškai atsakingas už saugos taisyklių bei reikalavimų laikymąsi, užtikrinant bendrąją tvarką statybos aikštelėje, pagal taikomus vietinių institucijų teisės aktus, taisykles bei instrukcijas. Užsakovas turi informuoti Rangovą dėl saugos taisyklių, kurias Užsakovas taiko savo darbuotojams ir Rangovas privalo laikytis tokių taisyklių. Rangovas privalo informuoti Užsakovą raštu apie bet kokių specialių pavojų, numatytą darbų vykdymo metu. Kiekvienai darbų zonai Rangovas privalo paskirti darbų vadovą, kuris prižiūrės atliekamus darbus, bus atsakingas už darbo zonos saugumą bei apsaugą.

1.1. Užrašai ir brėžiniai

Rangovas privalo pildyti Statybos darbų žurnalą, tiksliai turi būti aprašoma statybos darbų eiga (nuo statybos pradžios iki atidavimo naudoti). Į žurnalą taip pat turi būti įrašoma visų statybos priežiūros dalyvių atliktų patikrinimų rezultatai ir reikalavimai. Žurnalo pildymas turi atitikti LR statybos ir urbanistikos ministerijos nustatytus reikalavimus. Užsakovui turi būti suteikiama galimybė naudotis šia informacija, kai tik tai yra pagrįstai reikalinga. Rangovas atskirame brėžinių egzemplioriuje turi pažymėti visų esamų vandentiekio magistralių, kanalizacijos kolektorių, drenų, kabelių ir kitų komunikacijų padėtį, lygį bei kitą informaciją apie komunikacijas, kurios nepašalintos toponuotraukoje ir kurios bus atidengiamos vykdant statybos darbus.

1.2. Darbų eigos fotofiksacija

Kiekvieną mėnesį turi būti daromos nuotraukos, kuriose užfiksuojama darbų eiga. Užsakovui pageidaujant turi būti daromos ir specialios nuotraukos, kuriose pavaizduojamos konkrečios įrenginių dalys, susijusios su vykdomais darbais. Visos nuotraukos turi būti sunumeruojamos, sudedamos į aplankus ir perduodamos Užsakovui. Ant nuotraukų turi būti pažymėta data.

2. Statybinių konstrukcijų projektavimas

2.1. Projektavimas ir analizė

Savo kokybės užtikrinimo ir kontrolės programoje Rangovas privalo apibrėžti statybos projektų ruošimo ir derinimo procedūras. Galutinio projekto ruošimo metu kiekvieno atskiro statinio apskaičiavimai kartu su komponavimo brėžiniais, armatūros brėžiniais ir strypų išdėstymo diagramomis turi būti patikrinti ir suderinti pagal procedūras, aprašytas kokybės užtikrinimo ir kontrolės programoje.

Detalių skaičiavimų ir panaudoto analizės tipo bei visų nuorodų, kuriomis paremtas projektas, aprašymo pradžioje turi būti pateikta projekto principus paaiškinanti ataskaita. Betoninėms konstrukcijoms projekte turi būti nurodyta klasė, kuriai šios konstrukcijos priskirtos. Projektiniuose skaičiavimuose turi būti aiškiai nurodytos visos apkrovos ir konstrukciniai sienų matmenys, įskaitant visų reikšmingų užlankų ir angų išdėstymą bei matmenis.

2.2. Lietuvos ir kiti standartai

Visos statybinio betono konstrukcijos turi būti suprojektuotos pagal taikytinus Lietuvos standartus. Kitus projekto aspektus aprašančių standartų atitikimas priklauso nuo reikalaujamo atlikimo ir kokybės lygio. Jeigu Rangovas pageidauja naudoti alternatyvius patvirtintus nacionalinius ar tarptautinius

standartus, užtikrinančius bent tolygią kokybę ir atlikimą, jis turi pateikti aiškiai išdėstytus savo pasiūlymus Konkursiniame pasiūlyme. Tokie alternatyvūs standartai turi būti naudojami pilna apimtimi ir Rangovas yra atsakingas už užtikrinimą, kad jie bus suderinami su kitais naudojamais standartais, bei už tai, kad jie leis pasiekti tolygios kokybės ir atlikimo projektus, lyginant su standartais ir norminiais aktais, naudojamais šioje specifikacijoje.

2.3. Konstrukciniai reikalavimai

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

3. Betono konstrukcijos

3.1. Standartai

Visi betono darbai turi būti vykdomi pagal atitinkamų Lietuvos standartų skyrių reikalavimus LST EN 206-1:2002. Betonai, jo charakteristika, ruošimas, klojimas ir atitikties požymiai, išskyrus atvejus, kai Lietuvos įstatymai nepateikia normatyvų, tokiais atvejais pirmumas ir viršenybė turi būti teikiami šio skyriaus specifikacijoms.

3.2. Konstrukcinių elementų storis

Gelžbetonio ir įtempto gelžbetonio sienų bei plokščių, skirtų skysčio sulaikymui, storis turi būti ne mažesnis negu gaunamas įvertinus žemiau pateiktus apribojimus. Plokščios gelžbetoninės sienos ir plokštės. Betoninių ir gelžbetoninių elementų skerspjūvių matmenys nustatomi skaičiavimais pagal veikiančius poveikių efektus bei atitinkamų ribinių būvių reikalavimus ir parenkami atsižvelgiant į ekonominius reikalavimus bei gamybos technologijos sąlygas ir laikantis STR 2.05.05:2005 reikalavimų.

3.3. Betoninių konstrukcijų klasifikacija

Ši klasifikacija taip pat turi būti taikoma konstrukcijų dalims, kur vienoje konstrukcijoje naudojamas daugiau negu vienos klasės betonai. Betoninės konstrukcijos turi būti suskirstytos pagal aplinkos poveikio joms agresyvumo klases.

3.4. Betono apsauga nuo korozijos

Turi būti įvertinta nuotekų korozinio poveikio betoniniams paviršiams galimybė tiek žemiau, tiek aukščiau vandens lygio. Šiuo atžvilgiu ypač reikėtų atsižvelgti į vandenilio sulfido poveikį. Rangovas privalo imtis visų reikalingų priemonių (pvz., papildomas betono sluoksnis ant armatūrinio plieno, PVC antdėklas ir kt.), kad užtikrintų statinių projektinius ilgaamžiškumo poreikius.

3.5. Brėžiniai

Brėžiniai turi atitikti Lietuvos STR 1.05.06:2010 Statinio projektavimas, LST 1516-98. Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai. Visi betoninių konstrukcijų matmenys ir bet kokie su projektu susiję ypatingieji reikalavimai turi būti atspindėti statybiniuose komponavimo brėžiniuose. Plieninės armatūros brėžiniuose neturi būti pateikti jokie matmenys, nebent jie būtų svarbūs plieno tvirtinimui arba strypų išdėstymo diagramų ruošimui. Informacija, pateikiama komponavimo

brėžiniuose turi apimti:

- užpildus po statiniais ir sutankinimo reikalavimus;
- betoninių konstrukcijų ir paviršių apdailos klasifikacijas;
- detales apie hidroizoliaciją;
- statybos eiliškumą;
- specialiąsias tolerancijas, pvz., susijusias su mechanine ir elektros įranga.

Brėžiniai turėtų būti atlikti pagal Lietuvos standartus. Ypatingai turi būti apgalvotas strypų ir įtempimo plieno išdėstymas, užtikrinantis lengvą betono užpylimą ir sutvirtėjimą. Kur įmanoma, armatūros išdėstymas sienose ir plokštėse turi būti su laiptuotais persiklojimais. Brėžinių mastelis turi atitikti Lietuvos standartus LST 1516-98. „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ ir, jeigu nenurodyta kitaip, turi būti naudojami šie masteliai:

sienuose ir plokštėse	1 : 50 arba 1 : 20
sienuose ir plokščių pjūviams	1 : 20
stulpų ir kolonų vaizdams	1 : 20
stulpų ir kolonų pjūviams	1 : 20 arba 1 : 10

Jeigu armatūros detalės yra sudėtingos ir sunkiai skaitomos, turi būti panaudotas didesnis mastelis.

3.6. Įtrūkimų kontrolės reikalavimai

Gelžbetoninių konstrukcijų įtrūkimų kontrolė turi būti susieta su skirtingomis aplinkos poveikio agresyvumo klasėmis ir atitikti STR 2.05.05:2005 reikalavimus.

3.7. Betono klasės

Betono klasės turi būti nurodytos galutiniame projekte ir atitikti šią lentelę:

Betono klasė	C12/15	C30/37	C20/25
Būdingas atsparumas gniuždymui (N/mm ²) (28 dienos)	12	30	20
Maksimalus vandens/cemento santykis	-	0,55	0,65
Minimalus cemento kiekis (kg/m ³)	-	300	280
Maksimalus cemento kiekis (kg/m ³)	-	450	450
Maksimalus užpildo dydis (mm)	-	32	32

Nuotekų gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojamas sulfatui atsparus portlandcementas. Prieš patiekdamas bet kokį betoną, Rangovas privalo, Užsakovui pageidaujant, suteikti jam šią informaciją:

- kiekvienos sudėtinės medžiagos prigimtis ir šaltinis;
- siūlomas kiekvienos sudėtinės medžiagos, įskaitant priedus, kiekis kubiniam metrui pilnai sutankinto betono;
- tinkami turimi duomenys, įrodantys sėkmingą ankstesnį panaudojimą vidutinio stiprio, takumo ribos, technologiškumo ir vandens/cemento santykio atžvilgiu arba pilni duomenys apie bandomųjų mišinių bandymus.

Jokie sudėtinių medžiagų prigimtys ir šaltinio pakeitimai, o taip pat didesni negu 20 kg/m³ cemento kiekio pakeitimai, lyginant su paskutiniais deklaruotais duomenimis, neturi būti daromi negavus Užsakovo pritarimo.

3.8. Chlorido kiekis

Bendras chlorido kiekis betono mišinyje, susidarantis iš užpildo, bet kokių priedų ar kitų šaltinių jokiomis aplinkybėmis neturi viršyti žemiau nurodytų ribų, išreikštų chlorido jonų procentiniu santykiu nuo cemento svorio.

<i>Betono panaudojimo tipas</i>	<i>Maksimalus bendrasis chlorido kiekis, išreikštas chlorido jonų procentu nuo cemento svorio</i>
<i>Įtemptas betonas, garintas statybinis betonas</i>	0,1
Gelžbetonis su tiesia armatūra, pagamintas iš sulfatui atsparaus cemento	0,2

3.9. Sulfato kiekis

Bendras sulfato kiekis betono mišinyje, susidarantis iš užpildo, bet kokių priedų ar kitų šaltinių, išreikštas nuo cemento svorio, neturi viršyti 4 procentų.

3.10. Mišinio sudėtis

Betonas turi atitikti LST EN 206-1:2002. Betonas turi būti paruoštas taip, kad:

- būtų homogeniškas;
- būtų tinkamo technologiškumo, įgalinančio jį lieti ir patenkinamai sutankinti;
- jo stipris ir patvarumas atitiktų darbų specifikacijas.

Reikalaujamas stipris turi būti nustatomas remiantis taikytinu Lietuvos standartu. Pagal šį standartą turi būti patikrinamas betono stipris gniuždant.

3.11. Betono ruošimas

Užsakovui bet kuriuo metu turi būti sudaroma galimybė patekti į betono sudedamųjų medžiagų laikymo ir betono ruošimo vietas patikrinimo ir pavyzdžių paėmimo ar bandymo tikslais. Kietosios betono mišinio sudėtinės medžiagos turi būti dozuojamos sveriant.

Cementui turi būti sveriamas svarstyklėmis. Alternatyviai cementas gali būti matuojamas, kiekvienam dozavimui paimant tam tikrą skaičių maišų. Pridedamas vanduo turi būti dozuojamas pagal tūrį arba svorį. Vanduo neturi būti pridedamas po to, kai betonas jau išpiltas iš maišytuvo. Kietieji priedai gaminant betoną turi būti dozuojami pagal svorį arba tūrį. Priedai turi būti įterpiami į betono mišinį tik netiesiogiai, įmaišant juos į didžiąją dalį mišinio vandens arba įpurškiant į mišinio vandens padavimo liniją. Priedai jokiomis aplinkybėmis neturi būti įterpiami tiesiogiai į mišinį.

Sveriant užpildus, turi būti padaryta reikiama pataisa, įvertinant vandens, kurio vyraujančiomis sąlygomis paprastai būna užpilduose, svorį. Visa matavimo įranga turi būti palaikoma švari ir tinkama darbui. Betono maišytuvai turi atitikti Lietuvos respublikos standartų reikalavimus. Sumaišymo laikas neturi būti mažesnis negu rekomenduotas maišytuvo gamintojo, įvertinant jo darbą.

Maišytuvai turi būti kruopščiai išvalomi prieš pradedant maišyti naują betoną, o visa sumaišymo įranga – prieš pereinant nuo vieno cemento tipo prie kito. Sumaišant maišytuve pirmąją betono porciją, joje turi būti tik du trečdaliai normalaus stambių užpildų kiekio. Šviežiai sumaišytas betonas turi būti toks, kad tvarkant ir liejant nesisluoksniuotų, o po sutankinimo pilnai užpildytų klojinį ir apgaubtų visą armatūrą bei kanalus. Panaudoto vandens kiekis neturi viršyti reikalingo pagaminti atitinkamo sąstato betonui, skirtam užlieti ir sutankinti reikiamoje vietoje.

3.12. Betono kokybės kontrolė

Betonavimo darbų vykdymo metu Rangovas privalo tolygiais laiko tarpais atlikti žemiau išvardytus bandymus, kuriems turi parūpinti visą reikiamą įrangą ir prietaisus. Rangovas privalo, kaip aprašyta, vesti bandymų registraciją ir pateikti visų bandymų rezultatų kopijas Užsakovui.

3.12.1. Medžiagų bandymai

Medžiagos, kurių pavyzdžių bandymų rezultatai yra nepatenkinami, neturi būti naudojamos rangos darbams.

3.12.2. Užpildų rūšiavimo bandymai

Bandymų dažnumas betonavimo darbų metu turi tenkinti žemiau pateiktos lentelės reikalavimus, tačiau jie turi būti atliekami ne rečiau kaip du kartus per savaitę kiekvienai užpildo rūšiai. Bandymai turi būti atliekami pagal Lietuvos standartų reikalavimus, o rezultatai žymimi grafike, kuriame taip pat turi būti aiškiai pažymėtos leistinų nuokrypų ribos. Nedelsiant po bandymo užbaigimo šio grafiko kopija turi būti pateikiama Užsakovui, o dar viena kopija saugoma statybvietėje.

Maksimalus bandomojo pavyzdžio
atstovaujamas užpildo kiekis

Smėlis	80 m ³
Smulkiai sutrupintas užpildas	40 m ³
Stambiai sutrupintas užpildas	80 m ³

3.12.3. Natūralios drėgmės kiekio smulkiame užpilde bandymai

Užpildo, kurio dalelių dydis yra 4 mm ir mažiau, drėgnumas turi būti nustatomas prieš pradedant bet kokius betonavimo darbus, o taip pat esant akivaizdžiam užpildo drėgnumo pasikeitimui.

3.12.4. Betono bandymai

Jeigu nenurodoma kitaip, visi betono pavyzdžių paėmimai, išlaikymas ir bandymai turi būti atliekami pagal Lietuvos standartų reikalavimus.

3.12.5. Technologiškumas – įslūgimas

Prieš pradedant lieti, turi būti patikrintas viso betono technologiškumas. Įslūgimas neturi skirtis nuo to, kuris buvo nustatytas atitinkamam patvirtintam tiriamajam mišiniui, nurodytam Lietuvos standarte.

3.12.6. Stipris

Bandymams skirti betono kubai turi būti daromi, imant betoną tiesiai iš maišytuvų. Šių bandomųjų kubų stipris gniuždant turi tenkinti atitikimo kriterijus. Atitikimo kontrolei paimtų bandomųjų kubų briauna turi būti 10 arba 12 cm ilgio. Užsakovas gali pareikalausti iš Rangovo, kad, greta atitikimo kontrolei reikalingų bandomųjų kubų, jų būtų paimta daugiau – atlikti stiprio kontrolei ankstesniuose brendimo etapuose, betono kietėjimo eigos kontrolei arba kitiems specialiesiems bandymams.

Bandomieji kubai, turintys defektų dėl sutankinimo ar pažeidimų, atitikimo kontrolei negali būti naudojami. Dėl šios priežasties kiekvienam mėginiui turi būti paimamas dar vienas kubas. Jeigu išėjus iš formų visi kubai pasirodo neturintys defektų, papildomas kubas neįtraukiamas į atitikimo kontrolę.

tačiau gali būti panaudotas stiprio nustatymui ankstesniame brendimo etape.

4. Betono transportavimas ir liejimas

4.1. Betono liejimas – bendrieji reikalavimai

Betonas turi būti transportuojamas iš maišytuvo į statybos darbų vietą ir liejamas kaip galima greičiau, naudojant būdus, apsaugančius nuo betono sluoksniavimosi ar bet kurių sudėtinių dalių praradimo ir palaikančius reikiamą jo technologiškumą. Betonas turi būti išliejamas kuo arčiau jam numatytos galutinės vietos, išvengiant persikirstymo.

Transportavimo metu dalinai sustingęs betonas neturi būti naudojamas. Visos betono transportavimui naudojamos priemonės ir įranga turi būti švarios. Siekiant išvengti nereikalingų siūlių, turi būti organizuotas nepertraukiamas betono tiekimas. Betono liejimas neturi būti pradedamas, kol klojiniai ir armatūros sekcija neatitinka galutinio projekto. Užsakovui turi būti pranešama apie kiekvieną numatomą betono liejimą, likus mažiausiai 24 valandoms iki jo pradžios.

Po to betonavimas turi vykti nepertraukiamai visame plote tarp technologinių siūlių. Šviežiai paruoštas betonas neturi būti liejamas ant jau suformuoto betono, išbuvusio vietoje ilgiau negu 30 minučių, nebent pagal šios Specifikacijos reikalavimus suformuojama technologinė siūlė. Kai suformuotas betonas išbūna savo vietoje 4 valandas, papildomai betonas negali būti ant jo liejamas dar 20 valandų.

Betonas turi būti liejamas horizontaliais sluoksniais iki sutankinamojo gylio, neviršijančio 450 mm, kai naudojami vidiniai vibratoriai, ir 300 mm visais kitais atvejais. Jeigu nenurodyta kitaip, betonas neturi būti metamas į jam numatytą vietą iš aukščio, viršijančio 25 metrus. Jeigu naudojamosi kanalais, šis aukštis, įskaitant visą vertikalią kanalo sekciją, neturi viršyti keturių metrų.

Betono liejimo metu statybvietėje turi būti kompetentingas plieno armatūros fiksotojas, galintis paderinti ir pataisyti armatūros padėtį, jeigu ji būtų pažeista. Rangovas privalo vesti pilną darbų registraciją, rodančią betono liejimo kiekvienoje darbų vykdymo vietoje laiką ir datą. Užsakovui pageidaujant, jam turi būti pateikta šios registracijos kopija.

4.2. Betono pumpavimas

Betonas gali būti liejamas pumpuojant tik tada, kai tam yra pritarta. Šiuo būdu numatomi lieti betono mišiniai turi būti suprojektuoti taip, kad atitiktų specifinės betono rūšies reikalavimus, užtikrintų, kad pumpavimo metu betono komponentai neišsiskirs ir nesisluoksniuos. Jeigu betono mišiniai nebuvo projektuojami pumpavimui, visų pirma jų tinkamumas šiai operacijai turi būti patikrintas, likus pakankamai laiko iki darbų pradžios, kad būtų galima atlikti reikiamus pakeitimus.

4.3. Betono tankinimas

Liejimo metu betonas turi būti rūpestingai paskirstomas aplink armatūrą, įtempimo gyslas ir betone tvirtinamas dalis bei paskleidžiamas po visą klojinių plotą, taip pat kruopščiai sutankinamas, užtikrinant tankios vienalytės masės be tuštumų susidarymą. Galutinę padėtį užėmusio betono sutankinimas turi būti užbaigtas per 30 minučių nuo išpylimo iš maišytuvo. Jeigu betonas gabenamas specialiais nuolat veikiančiais maišytuvais, šis laikas gali trukti iki dviejų valandų nuo cemento įmaišymo į mišinį arba, esant aukštai aplinkos temperatūrai, būti trumpesnis, kaip nurodo Užsakovas, ir neviršyti 30 minučių nuo išpylimo iš specialaus maišytuvo.

Visas betonas turi būti sutankinamas naudojant mechaninius vibratorius. Statybvietėje turi būti pakankamas skaičius veikiančių vibratorių, kad gedimo atveju visuomet būtų atsarginė įranga (mažiausiai du vienetai). Mechaniniai vibratoriai turi būti patvirtinto modelio ir ne mažesnio negu 80 Hz dažnio. Panardinamo tipo vibratorių galvutės dydis turi būti tinkamas, atsižvelgiant į tankinamos betono

dalies dydį ir atstumą tarp armatūros elementų. Jeigu nenurodyta kitaip, išoriniai vibratoriai gali būti naudojami tik surenkamam betonui. Jeigu vibracija taikoma išoriškai, klojinių projektas ir vibratorių išdėstymas turi būti tokie, kad užtikrintų efektyvų sutankinimą ir įgalintų išvengti paviršinių defektų.

Su vibratoriais turi dirbti tik kvalifikuoti operatoriai. Panardinami vibratoriai turi prasiskverbti į visą sluoksnio gylį, o jeigu žemiau esantį sluoksnį sudaro šviežias betonas, turi patekti bei pervibruoti ir į jį, užtikrindami gerą gretutinių sluoksnių sukibimą. Turi būti išvengta perteklinio vibracinio tankinimo, galinčio sukelti sluoksniavimąsi ar vandens išsiskyrimą paviršiuje ir pro klojinius. Panardinamieji vibratoriai turi būti ištraukiami palengva, saugantis nuo ertmių susidarymo. Vibratoriai neturi būti naudojami betono sutankinimui išilgai klojinių arba tokiu būdu, kuris galėtų pažeisti klojinius ar kitas konstrukcijos dalis, pakeisti armatūros ar kitų betonuojamų elementų padėtį. Turi būti imamasi priemonių šviežiai sutankinto betono ir armatūros pažeidimams išvengti.

4.4. Siūlės

Technologinių (deformacinių) siūlių padėtys turi būti nurodytos brėžiniuose ir atitikti STR-o bei specifikacijų reikalavimus. Technologinėse (deformacinėse) siūlėse betono paviršiai turi būti atskirti tarpu, kompensuojančiu apskaičiuotąjį temperatūrinį plėtimąsi. Armatūra siūlėse turi būti neištiesinė, siūlėje įrengiami strypai, kurių viena pusė padengiama PVC indėklu arba nutepama bitumine mastika. Strypų pusės kas antras strypas keičiamos vietomis. Prieš betonuojant sekantį etapą prie išbetonuoto sukiėtėjusio betono prilipinama skiriamoji PVC skiriamoji tarpinė. Siūlės turi būti užhermetinamos elastiniu hermetiku.

4.4.1. Technologinės siūlės

Siūlomas brėžiniuose nepažymėtų technologinių siūlių padėtis Rangovas privalo pateikti likus pakankamam laikui iki betonavimo darbų pradžios. Jeigu nenurodyta kitaip, betono sluoksnių sienose ir kolonose viršutinis paviršius turi būti horizontalus, o kitų technologinių siūlių – vertikalus. Užtaisymo lentos, padedančios tinkamai sutankinti betoną, turi formuoti vertikalias siūles. Šiose lentose turi būti padarytos skylės arba plyšiai, kur turi praeiti armatūra ar hidroizoliacija. Kai tik įmanoma po vertikalios siūlės klojinio nuėmimo arba sustingus horizontalios siūlės betonui, nuo betono paviršiaus turi būti nuvalyta drėgmė, formavimo alyva ir tepalas.

Tai turi būti daroma vieliniu šepetiu arba aukšto slėgio vandens čiurkšle, kol betonas dar šviežias. Jeigu tai neįmanoma, aprasojimą galima pašalinti mechaninėmis priemonėmis, su sąlyga, kad betonas jau stingsta mažiausiai 24 valandas, ir saugantis, kad neištrupėtų stambūs užpildas. Prieš pratęsiant betonavimą ties siūle, nuo šiurkščių paviršių turi būti nuvalytos visos palaidos medžiagos. Šie paviršiai turi būti rūpestingai sudrėkinti, pageidautina, mirkant per naktį, imantis priemonių horizontaliems paviršiams apsaugoti nuo laisvo vandens patekimo prieš pat betonavimą.

Nepriklausomai nuo aukščiau pateiktų reikalavimų, vandenį talpinančių statinių technologinėse siūlėse, išdėstytose tokiose vietose, kurių bandymų metu neįmanoma vizualiai patikrinti (pvz., dugno plokštėse), turi būti įrengta hidroizoliacija. Visos kitos talpų technologinės siūlės turi būti padengtos epoksidine derva ar kita medžiaga, užtepama ant senos ir šviežios betono siūlės. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas dumblo talpų siūlėms.

4.4.2. Temperatūrinės siūlės

Temperatūrinės siūlės turi būti pripildytos atitinkamo susispaudžiančio siūlės užpildo, talpinamo prisilaikant gamintojo rekomendacijų. Brėžiniuose nurodytais intervalais turi būti įrengti kaiščiai, o taip pat, jeigu reikalinga, hidroizoliacija.

4.5. Hidroizoliacija

Turi būti naudojama patvirtinta PVC arba teptinė hidroizoliacija, tinkamai sujungta pagal gamintojo rekomendacijas, įskaitant visas reikiamas lietas arba surenkamas jungčių dalis. Technologinėse siūlėse gali būti naudojama PVC juostinė hidroizoliacija, jeigu toks pasiūlymas patvirtinamas.

Hidroizoliacija turi būti įrengta taip, kad išliktų tinkamai įtvirtinta teisingoje padėtyje betono liejimo metu, kuris turi būti pilnai ir teisingai sutankintas aplink hidroizoliaciją, nepaliekant ertmių ar akytų plotų. Kur yra armatūra, tarp jos ir visos hidroizoliacijos turi būti palikti reikalingi tarpai, įgalinantys atlikti tinkamą betono sutankinimą. Jokios kitos kiaurymės hidroizoliacijoje neturi būti daromos.

4.6. Apsauga nuo ekstremalių oro sąlygų

4.6.1. Liūtys

Betonas neturi būti liejamas didelių liūčių metu. Šviežiai išlietas betonas turi būti tinkamai apsaugotas brezentu ar kitomis priemonėmis taip, kad liūtis atveju betonui dar nepakankamai sukietėjus, vanduo negalėtų išplauti cemento ir smulkią užpildą arba pažeisti išbaigtų paviršių.

4.6.2. Šalčiai

Nesiėmus ypatingų priemonių ir negavus Užsakovo pritarimo, jokie betonavimo darbai neturi būti vykdomi, kai žemiausia oro temperatūra šešėlyje nukrinta žemiau 3°C, ir jų negalima pradėti, kol aukščiausia oro temperatūra šešėlyje nepasieks 10°C. Vykdam betonavimo darbus šaltame ore, Rangovas yra laikomas atsakingu už užtikrinimą, kad betono temperatūra penkias dienas po užliejimo nenukris žemiau 5°C, be to jis turi gauti pritarimą numatomi panaudoti metodikai. Neturi būti naudojamos jokios medžiagos, kurių temperatūra yra 5°C arba žemesnė. Prieš liejant betoną, nuo visų sąlyčio paviršių, įskaitant klojinius, armatūrą, gretimą betoną ir gruntą, turi būti pašalintas ledas, sniegas ir šerkšnas.

4.6.3. Karšti orai

Rangovas privalo atsižvelgti į aukštą temperatūrą ir neutralizuoti jos poveikį priedų pagalba. Vandens talpos ir cemento bokštai turi būti pridengti nuo ilgo buvimo stiprioje saulėkaitoje. Jeigu jų pridengti neįmanoma, išoriniai paviršiai turi būti padengti ir nudažyti atspindinčia danga. Vandens tiekimo vamzdžiai turi būti pakloti po žeme. Užpildai turi būti sandėliuojami pavėsyje, tačiau kiek įmanoma atviroje vėjui vietoje, pvz., atviroje stoginėje. Esant ypač dideliems karščiams, virš stambiųjų užpildų turi būti smulkiu purkštuvu purškiamas vanduo. Jeigu įmanoma, betonavimo darbai turi būti vykdomi anksti iš ryto arba vėlai vakare. Klojiniai turi būti apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių iki betonavimo, betono liejimo metu ir kol bus pašalinti. Cemento temperatūra po užliejimo neturi viršyti 32°C.

4.7. Betono kietėjimas ir apsauga

Tuoju po užliejimo ir septynias dienas po to betonas turi būti apsaugotas nuo kenksmingo oro poveikio, įskaitant tiesioginius saulės spindulius, džiuvimą dėl vėjo ar garavimo ir staigius temperatūros pokyčius. Naudojama betono išlaikymo metodika ir jos taikymo laikotarpis turėtų apsaugoti nuo betono drėgmės praradimo. Turi būti pasirinkti ir pritaikyti patikimi betono apsaugos ir išlaikymo metodai. Visi

betono paviršiai turi būti apsaugoti tinkama skysta betono išlaikymo plėvele. Paviršiai turi būti padengiami purškimu arba gamintojo rekomenduotu būdu. Horizontalūs paviršiai turi būti padengiami betono išlaikymo plėvele tuoj po betono užliejimo, o vertikalūs paviršiai – kai tik nuimami klojiniai.

5. Armatūra ir įtempimas

5.1. Plieninė armatūra

Paprastai pagrindinė armatūra turi būti iš didelio takumo rumbuotų plieno strypų. Sujungimai su sijomis ir kolonomis turi būti iš lygaus apvalaus profilio plieno strypų. Betono dangos storis virš išorinių armatūros strypų ir išankstinio įtempio kanalų turi būti ne mažesnis negu:

- mažesnio negu 300 mm storio, švelniomis sąlygomis eksploatuojamų plokščių ir sienų vidiniams paviršiai – 20 mm;
- visose kitose vietose – 40 mm.

Surišimas, užleidimo ilgiai ir minimalūs lenkimo spinduliai turi atitikti Lietuvos standartų reikalavimus.

Nuo visos rangos darbams naudojamos plieninės armatūros turi būti nuvalytos valcavimo dulkės, išorinės rūdys ir kitos medžiagos, kurios galėtų trukdyti tinkamam betono sukibimui su plienu. Plienas turi būti tiksliai pjaustomas ir lankstomas, suteikiant brėžiniuose ir strypų diagramose nurodytas formas. Armatūra turi būti lenkiama šaltuoju būdu, tai gali būti atliekama statybvietėje arba už jos ribų, patvirtinto armatūrinio plieno gamintojo ar tiekėjo dirbtuvėse.

Plieninės armatūros suvirinimas yra neleidžiamas, nebent tam būtų gautas pritarimas. Visuose susikirtimo taškuose armatūros strypai turi būti tvirtai surišti tinkama plienine viela. Vielos galai turi būti užlenkti į pagrindinės betono masės pusę ir neturi liestis prie klojinių. Plieninė armatūra turi būti išdėstyta tiksliai pagal brėžinius. Ypatingas dėmesys turi būti skirtas užtikrinti, kad armatūros strypai būtų uždengti betonu kaip reikalaujama brėžiniuose.

Tuo tikslu turi būti naudojami betoniniai ar kitokie armatūros fiksatoriai, gerai pritvirtinti viela prie armatūros. Betonavimo darbų metu turi būti ypatingai saugomasi nepažeisti armatūros. Visa iškreipta armatūra turi būti kvalifikuoto fiksuotojo atstatyta į pirmąją padėtį. Jeigu armatūros iškreipimai randami jau sukietėjus betonui ir jeigu, Užsakovo nuomone, tai gali neigiamai įtakoti statinio stabilumą arba tvirtumą, Rangovas privalo tokias pažeistas vietas išardyti ir užlieti iš naujo, suteikdamas reikiamą formą.

5.2. Įtemptos konstrukcijos

Nuo įtempimo vielos, lynų ir susijusių komponentų turi būti nuvalytos rūdys, tepalai ir kitos medžiagos, galinčios pakenkti sukibimui su cemento skiediniu ar betonu. Užsakovui pageidaujant, Rangovas privalo pateikti jam pilną detalizuotą programą, aprašančią visus įtempimo operacijų aspektus. Taip pat turi būti pateikta numatoma naudoti kiekvienos vielos ar lyno jėgos nustatymo metodika.

Turi būti vedama smulki registracija, įskaitant visus nukrypimus. Betonai neturi būti įtempiami, kol nepasiekia bent tokio amžiaus, kurio atveju du šio betono bandomieji kubai parodo minimalų betono stiprį, numatytą įtempimui. Bandomieji kubai turi kietėti panašiomis sąlygomis kaip ir betonas, iš kurio jie buvo paimti. Rangovas privalo pagaminti pakankamą skaičių kubų, reikalingą pademonstruoti, kad reikiamas betono stipris apkrovimo metu buvo pasiektas.

6. Klojiniai

6.1. Klojinių konstrukcija

Klojiniai turi integruoti visas nuolatinės ir laikinos formas, reikalingas betono suformavimui. Klojiniai turi būti pakankamai standūs ir nepralaidūs, kad neleistų prasisunkti skiediniui iš betono išlaikytų reikalingą užbaigtos konstrukcijos padėtį, formą ir matmenis. Klojiniai turi būti pastatyti taip, kad juos būtų galima pašalinti nuo išlieto betono be jo pažeidimų ar smūgių. Klojiniuose turi būti reikiamos angos, įgalinančios visose reikalingose vietose panaudoti vibratorius.

Jeigu naudojami vidiniai metaliniai jungiamieji klojinių strypai, jokia nuolatiniai į betoną įterpiama dalis neturi būti arčiau jo paviršiaus, negu specifikuotas armatūros apsauginis sluoksnis. Visos kiaurymės, likusios po klojinių jungiamųjų strypų pašalinimo, turi būti užlietos skiediniu, atitinkančiu reikiama apdailos kokybę. Skysčių talpose aukščiau minėtos kiaurymės turi būti specialiai apdorotos ir užpildytos išsiplečiančia medžiaga taip, kad būtų užtikrintas visiškas sandarumas ir apsauga nuo korozijos. Rangovas privalo naudoti tinkamas kiaurymių sandarinimo medžiagas ir metodus.

Klojiniai turi įgalinti siūlių paviršių paruošimą, kol betonas dar nesukietėjęs. Jeigu nenurodoma kitaip, klojiniai turi būti įrengiami visiems pasviriams paviršiams, statesniems negu 15° nuo horizontalės. Jeigu nenurodoma kitaip, betonas turi būti liejamas ant iškastų paviršių tik ten, kur taip nurodo brėžiniai. Bet kuris iškastas paviršius, ant kurio liejamas betonas, turi būti kietas, visos palaidos medžiagos nuo jo turi būti nuvalytos; nestabilūs, statesni negu 1:2 horizontalės ir vertikalės santykio paviršiai gali būti paruošiami, tuoj pat po jų iškavimo uždedant sandarinantį skiedinio su minimaliu 200 kg/m^3 cemento kiekiu sluoksnį.

6.2. Klojinių valymas ir priežiūra

Visų laikinų klojinių vidiniai paviršiai turi būti tolygiai padengti tinkama atskiriamąja priemone. Turi būti vengiama kontakto su armatūra ir kitomis betone tvirtinamomis detalėmis. Jeigu betono paviršių numatoma padengti apdailos danga, turi būti pasirūpinta, kad atskiriamoji priemonė būtų suderinama su šia danga. Prieš pat pradedant betonavimo darbus visi klojiniai turi būti kruopščiai nuvalomi.

6.3. Klojinių nuėmimas

Klojinių nuėmimo laiką nustato Rangovas, tačiau jis jokiais atvejais neturi būti trumpesnis negu laikotarpis, reikalingas kubams, laikomiems tomis pačiomis sąlygomis kaip išbetonuota konstrukcija, įgauti stiprį, dvigubai viršijantį tai konstrukcijai numatomas apkrovas, bet ne mažesnes negu 10 N/mm^2 . Bet koks sugadinimas, atsiradęs dėl pirmalaikio klojinių nuėmimo ir sukeltas susitraukimo ar poslinkių, turi būti ištaisomas Rangovo sąskaita. Rangovas privalo iš anksto informuoti Užsakovą apie savo ketinimą nuimti bet kokius klojinius.

6.4. Išėmos ir kiaurymės mechaninėms ir elektros instaliacijoms

Įrengiant mažesnes negu $150 \times 150 \text{ mm}$ kiaurymes, plokščių ir sienų armatūrą aplink jas galima atitinkamai paslinkti. Didesnių negu $150 \times 150 \text{ mm}$ kiaurymių atveju turi būti įdedami papildomi armatūros strypai, lygūs nupjautiesiems, be to, įstriži to paties skersmens strypai, apjuosiantys kiaurymę. Įrengimams skirtuose pamatuose varžtai turi būti tvirtinami cemento skiediniu su tinkama išsiplečiančia medžiaga. Jeigu į betoną greta vienas kito tvirtinami skirtingi metalai, turi būti imtasi priemonių, užtikrinančių, kad neįvyks elektrolitinė korozija.

7. Paviršiaus apdaila

7.1. Formuotų paviršių apdaila

7.1.1. F1 klasė

Ši apdaila gaunama naudojant tinkamai suprojektuotų formų glaudžiai suleistas pjaustytas lentas, plienines plokštes ar kitas tinkamas medžiagas. Smulkūs, tarpuose esančio oro ar vandens sukelti defektai yra leistini, tačiau paviršiuje neturi būti tuštumų, tarpų ar kitų didelių defektų.

7.1.2. F2 klasė

Ši apdaila gaunama naudojant tinkamai suprojektuotų formų glaudžiai suleistas apdorotas lentas, plienines plokštes ar kitas tinkamas medžiagas. Šerpetos ir kitos iškyšos turi būti kruopščiai pašalintos, paviršiaus defektai užpildyti cemento ir smulkaus užpildo pasta, kol betonas dar šviežias.

7.1.3. F3 klasė

Ši apdaila gaunama naudojant tinkamai suprojektuotas formas, turinčias kieta, lygų paviršių. Leistini tik labai nežymūs paviršiaus defektai, taip pat neturi likti dėmių nuo atskiriamosios medžiagos. Kol betonas dar šviežias, visi paviršiaus defektai turi būti užpildyti specialiai paruošta cemento ir smulkaus užpildo pasta.

7.2. Neformuotų paviršių apdaila

7.2.1. U1 klasė

Betonas turi būti išlygintas ir sutankintas, pasiekiant vienodą glotnų arba gūbriuotą paviršių pagal poreikį. Jokie papildomi paviršiaus apdailos darbai neatliekami, nebent jis ruošiamas kaip pagrindas U2 ar U3 klasės apdailai.

7.2.2. U2 klasė

Kai betonas pakankamai sukietėja, U1 klasės apdaila turi būti užlyginama rankiniu būdu arba mašina tik tiek, kad paviršius taptų vienodas ir nebesimatytų žyminių. Jeigu nurodyta apdaila šepetiu, turėtų būti nespaudžiant, tuoj pat po užlyginimo panaudotas šerių šepetys.

7.2.3. U3 klasė

Kai drėgmės plėvelė išnyksta ir betonas sukietėja pakankamai, kad į paviršių nebeišsiskirtų drėgmė, U1 klasės apdaila turi būti užtrinama plieniniu trintuvu stipriai spaudžiant, kad susidarytų tankus, lygus ir vienodas paviršius be trintuvo žymių.

7.3. Paviršių tikslumas

Jeigu netaikomos specialios tolerancijos, paviršių tikslumas, įskaitant tikslumą skersai siūlių ir griovelų, turi būti toks, kad tarpas po bet kuria ant paviršiaus uždėtos 3 metrų ilgio šabloninės liniuotės dalimi neviršytų žemiau nurodytų reikšmių.

Apdailos klasė	Leistinas tarpas mm
F1	10
F2	6
F3	6
U1	10
U2	6
U3	6

8. Apkrovimas ir bandymai

8.1. Betono ir užbaigtų konstrukcijų apkrovimas

Gelžbetonis jokių atveju neturi būti apkraunamas jėgomis, įskaitant savą svorį, kurios sukeltų jame gniuždymo apkrovas, viršijančias 0,40 jo stiprio gniuždant apkrovimo metu arba 0,40 specifikuoto 28 dienų stiprio. Betono stiprio ir apkrovų sukeltų įtempimų įvertinimą apibrėžia Užsakovas. Reikalavimai įtemptam betonui specifikuojami kitur. Nė viena užbaigtos konstrukcijos dalis ar elementas jokiais atvejais neturi būti apkraunami daugiau negu projektine darbine apkrova.

8.2. Statinių hidrauliniai bandymai

Visi statiniai, kurių vidiniai paviršiai gali turėti sąlytį su vandeniu, turi būti išbandyti vandens nepralaidumo atžvilgiu. Hidrauliniai bandymai turi būti atliekami prieš užpilant žeme išorines sienas ir prieš uždedant ant išorinių paviršių bet kokią vandenį sulaikančią plėvelę. Visi jungiamieji vamzdynai ir bet kokie kiti komponentai, praeinantys pro bandomus konstrukcinius elementus, turi būti instaliuoti iki atliekant bandymą.

Bet kokie papildomi bandymai, reikalingi Rangovui ankstesniuose statybos etapuose, turi būti atliekami jo paties sąskaita. Bandymams turi būti naudojamas švarus vanduo. Talpyklų hidraulinį bandymą galima atlikti tada, kai betono stiprumas pasiekia 100 % projektinio. Prieš bandant turi būti pašalintos statybinės šiukšlės ir talpykla turi būti švariai išplauta. Technologinių įrenginių montavimą talpykloje galima atlikti po hidraulinio bandymo jei nėra kitų reikalavimų.

Talpyklų hidrauliniams bandymams vanduo pilamas dviem etapais. Pirmo etapo metu talpykla pripildoma 1m vandens virš dugno ir išlaikoma vieną parą. Antro etapo metu vandens pripildoma iki projektinio lygio ir išlaikoma tris paras. Hidraulinis bandymas, įvertinus vandens lygio pasikeitimą dėl garavimo ir kritulių, skaitomas pavykęs, jei išpildomi šie punktai:

- 1) vandens nutekėjimas iš talpyklos neviršija per vieną parą trijų litrų nuo 1m² sienų ir dugno sudrėkusio paviršiaus;
- 2) nėra ryškių nutekėjimo vietų ir čiurkšlių, leistini tik vietiniai betono patamsėjimai ir neryškūs rasojeimai;
- 3) nėra nutekėjimo požymių per dugną.

Talpykla pripažįstama neišlaikiusi hidraulinio bandymo jei nors vienas iš aukščiau nurodytų punktų neįvykdytas. Ištaisius pažeistas vietas ir kitus trūkumus hidraulinis bandymas turi būti pakartotas iki bus talpykla pripažinta išlaikiusi bandymą.

9. Surenkamasis gelžbetonis

9.1. Surenkamojo gelžbetonio darbai – bendrieji reikalavimai

Surenkamojo gelžbetonio dalys turi atitikti brėžinius ir visus susijusius šios Specifikacijos bei taikytinų Lietuvos standartų reikalavimus.

9.2. Surenkamųjų elementų patikra ir ženklavimas

Išskyrus smulkius konstrukcinius elementus, visi surenkamojo gelžbetonio elementai turi būti gaminami patvirtintoje įmonėje. Jeigu surenkamuosius gaminius Rangovui tiekia specializuotas subrangovas, Užsakovui turi būti suteikiama teisė bet kuriuo priimtiniu metu lankytis įmonėje, kurioje gaminami surenkamieji elementai, per visą jų gamybos laikotarpį. Visi surenkamojo gelžbetonio elementai turi būti aiškiai paženklinėti, nurodant viršutinę dalį, išliejimo datą bei išdėstymą ir orientavimą konstrukcijoje. Atpažinimo ženklai taip pat turi būti parodyti Rangovo pateikiamuose išdėstymo planuose, įskaitant visas sujungimo, įdėklų ir inkaravimo detales.

9.3. Surenkamąjo gelžbetonio kėlimas, transportavimas ir montavimas

Surenkamąjo betono gaminiai turi būti transportuojami, sandėliuojami ir montuojami taip, kad nepatirtų perteklinių įrašų ir nebūtų sugadinti. Gaminiai neturi būti keliami nuo pagrindo, pakraunami ir pervežami į statybvieta, kol nepasieks pakankamo stiprumo, leidžiančio tai daryti, nesukeliant betono trūkimo ar kitų defektų atsiradimo pavojaus. Rangovas yra atsakingas už bet kokį gaminių sugadinimą dėl jų pirmalaikio iškėlimo iš formų, netinkamo pakėlimo operacijų vykdymo ar pirmalaikio pervežimo; visi tokiu būdu sugadinti gaminiai turi būti pakeisti Rangovo sąskaita. Gaminių kėlimas ar transportavimas jiems dar galutinai nesukietėjus yra draudžiamas.

10. Statybvieta

10.1. Riboženklių pastatymas

Rangovas atsako už visų žymėjimo taškų ir riboženklių, reikalingų darbo zonoje pradedant darbą, pastatymą. Rangovas turi užtikrinti, kad žymėjimo taškų ir riboženklių išdėstymas bei aukštis nebūtų pakeistas statybos metu. Jei tokie taškai atsiranda tose vietose, kurios turi būti užstatytos, Rangovas turi pastatyti naujus žymėjimo taškus ir riboženklus prieš panaikindamas senuosius. Rangovas turi pateikti Inžinieriui patvirtinti darbų nužymėjimo planus. Jokie pirminiai taškai ar lygių atžymos negali būti panaikinti be Inžinieriaus žinios. Naujų taškų tikslumas turi būti toks pats, kaip ir pirminių.

10.2. Požeminės komunikacijos

Prieš pradėdamas statybos darbus statybvietaje Rangovas turi išsikviesti nustatyta tvarka į objektą ir susitarti su Užsakovu ir kitais požeminių komunikacijų savininkais, kad šie parodytų ir/ar pažymėtų vietas, kur yra išsidėstę jų objektai, kad jie nebūtų sugadinti statybos metu. Laikinas esamų požeminių komunikacijų išramstymas ir apsauga bei jų remontas Rangovui jas pažeidus turi būti įskaičiuotas į sutarties kainą.

10.3. Statybvieta išvalymas

Statybvieta išvalymas apima visų kliūčių, kurios gali trukdyti objekto statybai, pašalinimą. Šie darbai turi apimti visą statybvieta teritoriją. Valymo ir lyginimo darbai apima visų medžių, krūmų, kitos augmenijos, šaknų ir kitų trukdančių medžiagų pašalinimą iš aikštelės.

Esant būtinybei pašalinti želdinius iš statybos aikštelės, Rangovas privalo vadovautis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87 „Dėl saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin. 2008, Nr. 17-611) ir esant reikalui sumokėti želdinių atkuriamosios vertės mokėstį, vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro

2008 m. birželio 26 d. įsakymu Nr. D1-343 „Dėl želdinių atkuriamosios vertės įkainių patvirtinimo“ (Žin. 74-2907)

Kelmai ir šaknys - tiek esantys, tiek likę nupjovus medžius, turi būti išrauti ir išvežti už statyb vietės ribų. Susidariusios duobelės turi būti užpildtos patvirtinta medžiaga ir suplūktos iki tokio grunto tankio, kaip ir aplinkinis gruntas. Medžiagos, tinkamos aplinkos tvarkymui, turi būti sudėtos statyb vietėje. Kitas medžiagas Rangovas turi pašalinti pagal Inžinieriaus nurodymus. Rangovas padengia visas išlaidas, susijusias su medžiagų pašalinimu.

10.4. Teritorijos sutvarkymas

Rangovas turi pašalinti iš statybos aikštelės ir atsikratyti viso statybinio laužo bei šiukšlių, atsirandančių jo darbų pasėkoje mažiausiai kartą per savaitę ar dar dažniau, jei tai kliudo darbams pagal kitas sutartis ar kitų paslaugų darbams, arba gali sukelti gaisrą ar nelaimingus atsitikimus. Rangovas turi kruopščiai išvalyti ir pašalinti skiedinio nuokritas, betono nutekėjimo žymes, klojinių darbų žymes, dervos ir dažų pėdsakus.

Visas statybinis laužas, šiukšlės ir atliekų dalys, atsirandančios dėl valymo operacijų, bus Rangovo nuosavybė, bei turės būti pašalintos iš statybos aikštelės tokiu būdu, kad nesukurtų jokių nepatogumų nei gatvėse, nei ribojančios nuosavybės savininkams.

Išbandęs sistemas ir užbaigęs darbus, Rangovas turi pašalinti visas šiukšles ir nereikalingas medžiagas iš pačios statyb vietės ir teritorijos aplink ją, tarp jų laikinus statinius, statybinius ženklus, įrankius, pastolius medžiagas, statybines technikas ir įrengimus, kuriais jis ar jo subrangovai naudojo atlikdami darbus. Rangovas privalo išvalyti darbų vietą ir palikti statyb vietę tvarkingą.

Sklypo plotai, kurių neužima keliai ar pėsčiųjų takai, turi būti išlyginti, suteikiant jiems vienodą paviršių.

10.5. Užsakovo teisė valyti

Jei Rangovas nesugebėtų, atsisakytų ar aplaidžiai šalintų šiukšles, atliekas, laikinus statinius ar nevalytų gatves, šaligatvius pagal čia pateiktus reikalavimus, Užsakovas gali, nors ir neprivalo, pašalinti ir sunaikinti tokias šiukšles ir atliekas, nuvalyti gatves ir šaligatvius, o šias išlaidas išskaityti iš sumų, mokėtinų Rangovui pagal šią sutartį.

10.6. Aplinkos apsauga

10.6.1. Filtracinis audinys

Filtracinis audinys klojamas tarp užpildo ir natūralaus grunto, kai gruntas smulkus (dumblinas smėlis, dumblas ar molis), kad smulkus podirvis nepatektų į užpylimo medžiagą arba stambias sudėtines medžiagas. Filtracinis audinys turi būti klojamas pagal gamintojo specifikacijas.

Filtracinis audinys turi būti pagamintas iš patvarių sintetinių polimerų ir turi turėti šias savybes:

svorio kategorija $>200 \text{ g/m}^2$

pralaidumas, k-dydžio diapazonas: $10^{-3} - 10^{-4} \text{ m/s}$

tempiamasis stiprumas (ardančioji apkrova) $> 15 \text{ kN/m}$

10.6.2. Apželdinimas

Rangovas turi suplanuoti augalų ir reikalingų trąšų pristatymą ir apželdinimo darbų pradžią. Trąšos pristatomos standartiniuose maišuose, ant kurių turi būti pažymėtas svoris, turinio aprašymas ir gamintojo pavadinimas. Apželdinimui naudojama žemė turi būti be akmenų, grumstų, augalų, šaknų ir kitų pašalinių dalykų, joje negali būti panaudotų tepalų ir pan. medžiagų, kenkiančių augalams.

Veja įrengiama pavasarį, vasarą arba rudenį. Paruošiamieji darbai vejos įrengimui: durpių – juodžemio mišinys tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote 15 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius lengvai išpurenamas.

Gazonine sėjamąją pasėjamas žolių mišinys:

- raudonasis eraičinas (*Festuca Rubra* L.) - 30 %
- smilga baltoji (*Agrostis Alba*) - 10 %
- miglė paprastoji (*Poa Pratensis*) - 60 %

Pasėjus žolės, žemės paviršius dar kartą voluojamas, palaistoma. Užaugusi 10 cm aukščio žolė pirmą kartą pjaunama. Vėliau pjaunama vėl, kai žolė užauga 15 cm. Nupjovus žolę, veja palaistoma.

Veja ravima rankomis, išraunant ar nupjaunant piktžolės. Rangovas įsipareigoja pagal keliamus reikalavimus prižiūrėti veją ir žolę tol, kol sutartyje numatomas objektas nebus galutinai pridurtas Užsakovo atsakomybėn.

10.6.3. Aptvėrimas

Statybos darbų vykdymo metu vandentiekio ir nuotekų tinklų klojimo vieta turi būti saugiai aptverta laikina tvora su galvanizuotais plieniniais stulpeliais. Neužpiltos tranšėjos ar kitos pavojingos vietos, nedirbant jose ar šalia jų turi būti užtvirtos tik saugia tvora (Stop juosta negalima).

10.6.4. Želdinių apsauga

Vykdant statybos paruošimo ir statybos darbus rangovas privalo vadovautis „Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklėmis“, patvirtintomis 2010 m. kovo 15 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-193 „Dėl želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr. 31-1454).

11. Žemės darbai

Žemės darbai turi atitikti statybos techninį reglamentą STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“.

11.1. Kasimo darbai

Kasimo darbai turi būti vykdomi, užtikrinant mažiausius matmenis, reikalingus įvairioms konstrukcijoms statyti, tačiau įvertinant visą reikalingą erdvę darbams atlikti.

11.1.1. Sutvirtinimas

Jeigu reikalinga, iškasos turi būti sutvirtintos klojiniais, audeklais ir poliais, atraminėmis sienutėmis, paremiančiais aplinkinį gruntą ir užtikrinančiais visų darbuotojų, vykdomų darbų ir aplinkinių statinių saugumą. Jokie klojiniai ar kiti sutvirtinimai neturi būti palikti iškasose nesant Užsakovo pritarimo. Toks pritarimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už aplinkinių statinių ir t.t. saugumą. Rangovas privalo imtis visų Lietuvos darbo saugos taisyklių reikalaujamų atsargumo priemonių.

11.1.2. Vanduo iškasose

Iškasos turi būti nuolat palaikomos be susikaupusio vandens. Vanduo iš iškasų turi būti šalinamas tokiu būdu, kuris apsaugo paviršius. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas iškasų dugno stabilumui

palaikyti, apsaugant nuo vandens slėgio poveikio, kai perkrovimas pašalinamas. Jeigu numatoma naudoti sausinimą adatiniais filtrais, Rangovas privalo detalizuoti savo pasiūlymus. Tokie pasiūlymai turi užtikrinti, kad, kartu su vandeniu pašalinus smulkias grunto daleles, nebus sumažinta aplinkinio grunto ir statinių atrama.

11.1.3. Tranšėjų kasimas

Vamzdynamics skirtos tranšėjos turi būti iškastos pakankamo gylio, leidžiančio patalpinti vamzdžius su nurodytomis jungtimis, pagrindą ir tarp sluoksnių bei išlaikant brėžiniuose nurodytus maksimalius ir (arba) minimalius pločius. Jeigu, kasant vamzdžių tranšėjas, pasitaiko akmenų ar riedulių, jie turi būti pašalinti mažiausiai 200 mm atstumu nuo vamzdžio išorinio paviršiaus.

11.2. Užpylimas

11.2.1. Iškasų užpylimas

Jeigu iškasas po vamzdinių užbaigimo reikia užpilti, Rangovas privalo panaudoti tam anksčiau iš jų iškastą medžiagą, kuri yra sausa arba drėgna, gali būti sutankinta, neturi gendančių dumblių medžiagų ar augalinių priemaišų. Jeigu iškastos medžiagos nėra tinkamos, turi būti naudojamos kitos tinkamos medžiagos pagal nurodymą. Užpylimui naudojamame grunte neturi būti didesnių negu 150 mm akmenų ar skaldos.

Užpylimas turi būti vykdomas 40 cm storio sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis, prieš užpilant sekantį, turi būti gerai sutankinamas, naudojantis patvirtinta mechanine tankinimo įranga. Molingi gruntai turi būti sutankinami smūginiais tankintuvais, o grūdėti gruntai – vibratoriais. Tankinimas iki 500 mm atstumo nuo vamzdinio arba statinio turi būti atliekamas rankiniais tankintuvais. Reikalinga imtis priemonių, kad būtų išvengta didelės medžiagos masės įmetimo į iškasą tokiu būdu, kuris galėtų padaryti žalos vamzdynui.

Jeigu iškasos buvo sutvirtintos ir sutvirtinimai turi būti pašalinti, jie, jeigu tai įmanoma, turi būti išimami palaipsniui užpylimo metu, tokiu būdu, kuris maksimaliai sumažintų grunto įgriuvimo pavojų ir užtikrintų pilną iškasos užpylimą. Gruntas ant požeminių kamerų turi būti užpilamas tokiais įtaisais, kurie įgalina išvengti konstrukcijos pažeidimų dėl nesubalansuoto ar pernelyg didelio apkrovimo. Tokio užpildo grunto tankinimas turi būti atliekamas laikantis galiojančių LR standartų. Užpylimas turi būti atliekamas nedelsiant, kai tik tai praktiškai įmanoma, bet tik po to, kai įvykdomi visi reikalingi bandymai. Dalinai užbaigtų statinių užpylimas leidžiamas tik tiek ir tik iki tokio tarpinio lygio, kaip tai leidžia statybiniai projektai.

11.2.2. Konstrukcinis užpylimas

Tūrinio užpildymo medžiagos po keliais ar vamzdynais turi būti supilamos kuo greičiau po jų iškasimo, kai tik tai praktiškai įmanoma, ir sutankinamos sluoksniais, kaip reikalauja projektas. Rangovas privalo atlikti laboratorinius ir vietinius sutankinimo bandymus, užtikrindamas, kad bus pasiektas reikiamas sutankinimo laipsnis. Užsakovui pageidaujant, bandymų rezultatai jam turi būti pateikti per 48 valandas nuo bandymų atlikimo.

11.2.3. Drenažinis vanduo

Rangovas privalo užtikrinti greitą susikaupusio liūt看 vandens pašalinimą. Kada tai praktiškai įmanoma, vanduo turi būti šalinamas į aplinkinius griovius, kanalus ar kitas paviršinio vandens drenažo sistemas. Laikinos sistemos, skirtos vandens nukreipimui į nuolatinės drenažo sistemas, turi būti aprūpintos reikiamomis sąnašų sulaikymo priemonėmis. Jeigu reikalinga, turi būti įrengti laikinieji

vandentakiai, grioviai, drenos, pumpavimo ar kitos priemonės, reikalingos apsaugoti žemės darbus nuo vandens.

Paviršinio vandens nuvedimo sistemos turi atitikti Lietuvos standartų reikalavimus. Keliai turi būti nutiesti su reikiamu skersiniu nuolydžiu arba išlinkiu. Vandens nuvedimas nuo kelių gali būti pasiekiamas įrengus paviršinio vandens drenažą. Gali būti įrengtas tiesioginis drenažas į artimiausią vandens surinkimo griovį. Drenažas iš asfaltuotų ir grįstų plotų, kurie gali būti užteršiami dumbly, turi būti sujungtas su valymo įrenginių nuotekų drenažo sistema.

11.2.4. Išbaigti paviršiai

Užpylus iškasas Rangovas privalo paruošti užpiltą paviršių galutiniam suformavimui. Paviršius turi būti paliktas pakankamai aukštesnis už projektinį, kad susiformuotų nusėdamas ir susitankindamas.

12. Keliai ir aikštelės

12.1. Bendroji dalis

Keliai, aptvėrimai ir takai turi atitikti Lietuvos standartus STR 2.06.03:2002 „Automobilių keliai“, LST 1361.10-1361.14 „Kelio pagrindas“. Privažiavimo kelias turi būti nemažesnis negu 3,5 m pločio.

12.2. Iškasimo ir užkasimo darbai

Prieš profiliuojant paviršių į reikiamą lygį turi būti nuimtas viršutinis dirvožemio sluoksnis ir pašalintos netinkamos medžiagos. Pylimų ir iškasų šlaitai turi būti padengti 300 mm storio viršutiniu dirvožemio sluoksniu. Visi šlaitai, salelės ir t.t. turi būti apželdinti pagal aplinkos sutvarkymo projektą.

12.3. Asfaltbetonio dangos

12.3.1. Bendroji dalis

Prieš dangų įrengimo ir/ar atstatymo darbus turi būti suformuoti nuolydžiai ir lygūs paviršiai. Jie turi būti nuvalyti nuo akmenų, purvo, tinkamos formos ir sutankinti volu į vienodą ir tolygų paviršių. Baigto paviršiaus konstrukcija turi būti be įdubų, banguotumo, nelygumų, įvairių atliekų, kitų defektų, tikslaus profilio, tolygi ir horizontali.

Dangų pagrindas turi būti įrengtas lovyje. Grunto lovio planiravimas turi būti atliktas taip, kad faktiškai numatyti aukščiai nenukryptų nuo projektinių aukščių daugiau kaip $\pm 5,0$ cm. Matuojant lygumą, plyšiai po 4 m ilgio linijoje neturi būti didesni kaip 3,0 cm. Skersiniai nuolydžiai neturi nukrypti daugiau kaip $\pm 0,5\%$; pločiai ne daugiau kaip ± 10 cm

Reikalavimas dangų konstrukcijos žemės sankasos viršaus (lovio dugno) gruntui, - deformacijos modulio reikšmė turi būti $EV2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$ (pagal R.34-01*, 5.6.2.10.4 punktą). Jeigu tankinimu nepasiekiamas reikalaujamas žemės sankasos viršaus deformacijos modulis, tai reikia taikyti priemones (pagal R33-01*, 5.5.4 ir 5.11; 5.12 punktus).

12.3.2. Apatinis pagrindas

Apatinį apsauginį šalčiui atsparų pagrindo sluoksnį sudaro vidutiniagrūdis smėlis. Medžiaga turi būti gerai išrūšiuota ir reikalaujamos granulometrinės sudėties. Filtracijos koeficientas - 6m/parą. Smėlio tamprumo modulis $E \geq 120 \text{ MPa}$, sankabumas $C=0,006 \text{ MPa}$.

Smėlio praeinamumo pro sieta Nr.063 dalelių kiekis turi būti ne didesnis kaip 7% mišinio masės. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinėje 20 cm dalyje grūdelių, didesnių kaip 2 mm, kiekis turi sudaryti ne mažiau 30% mišinio masės. Šioje dalyje mineralinių medžiagų mišiniuose grūdelių, didesnių

kaip 2 mm, kiekis gali būti ne didesnis kaip 75% mišinio masės. Šie reikalavimai netaikomi, jeigu apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršutinė zona yra sustiprinta hidrauliniiais rišikliais.

Klojant sluoksnį, turi būti išlaikomi Automobilių kelių pagrindų R34-01*, 5.4.2 punkte nurodyti reikalavimai medžiagoms.

Smėlio išbandymas vykdomas pagal LST 1361.1. Prieš pristatant medžiagas į vietą ir prieš pradedant darbus, Rangovas turi pateikti pavyzdžius Inžinieriui ir suderinti su juo šių medžiagų naudojimą. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti paklotas taip, kad jo laikomoji galia bei deformacijos, kiek įmanoma, būtų tolygesnės. Todėl medžiagų mišinys turi būti taip pakraunamas, iškraunamas ir klojamas, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis. Apsauginis atsparus sluoksnis turi būti sutankintas taip, kad būtų pasiektas sutankinimo rodiklis $DPr = 100\%$. Apatinio pagrindo sluoksnio deformacijos modulio reikšmė turi būti $EV2 \geq 120 \text{ MN/m}^2$. Klojant sluoksnį, mineralinių medžiagų mišinys turi būti optimalaus drėgnio, kad būtų sutankinamas kuo mažesnėmis sąnaudomis. Užbaigtas apatinis pagrindas turi atitikti projekte nurodytiems storiams.

Visos apatinio pagrindo dalys su trūkumais turi būti rekonstruotos ir padarytos pagal techninius dokumentus arba inžinieriaus nurodymus ir visa tai bus atlikta rangovo sąskaita (silpnų sluoksnių nuėmimas, didesnių nelygumų ir kenksmingų teršalų pašalinimas, profilio išlyginimas). Užbaigtas apatinio pagrindo paviršius turi būti lygus be duobių, be paliktų vėžių, įdabų, atliekų arba kitų defektų ir bus tikslaus skerspjuvio, gerai užpildytas ir išlygintas.

Apatinio šalčiui atsparaus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių aukščių daugiau kaip $\pm 5,0 \text{ cm}$.

Skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5 \%$

Matuojant lygumą, plyšiai po 4 m ilgio linijuote neturi būti didesni kaip 3,0 cm.

Pločiai neturi nukrypti nuo projekcinio daugiau kaip $\pm 10,0 \text{ cm}$.

12.3.3. Bazinis pagrindas

Bazinį pagrindą sudaro dolomitinės, frakcinės skaldos, skaldelės ir smėlio mišinys. Dolomitinės, frakcinės skaldos tamprumo modulis 200 Mpa. Bazinio pagrindo įrengimui gali būti naudojami 0/45 ir 0/56 mišiniai.

Sluoksnis turi būti klojamas taip, kad jo laikomosios ir deformacinės savybės, kiek galima, būtų vienodesnės. Todėl mišinys reikia pakrauti, iškrauti ir kloti taip, kad jie neišsiskirstytų frakcijomis. Tarpinis mišinių sandėliavimas yra neleistinas. Klojant sluoksnį, skleidžiamas mišinys turi būti optimalaus drėgnio, kad su mažiausiomis sąnaudomis būtų galima jį sutankinti. Bazinio pagrindo dolomitinė, frakcinė skalda išbarstoma ir sutankinama sluoksniais iki maksimalaus sluoksnio storio ir palaistoma. Po sutankinimo beriama užpildomoji medžiaga žvyro-smėlio-skaldos mišinys ir skaldos sluoksnis galutinai sutankinamas.

Skalda turi būti švari, be molio, priemolio dalelių ir kitokių priemaišų. Skaldos sluoksnis beriamas 30 % storesnis, nes jis tiek sutankėja. Prieš beriant skaldą lovio briaunos sustiprinamos, pastatant kelio bortus vietose nurodytose brėžinyje. Klojimui numatytų medžiagų arba jų mišinių tinkamumą turi nustatyti Rangovas. Inžinieriaus pripažintas medžiagų arba jų mišinių bandymų protokolai bei kokybės pažymėjimas yra tinkamumo pagrindas. Tinkamumas nustatomas pagal LST 1361.2; LST 1360.2; LST 1360.6.

Užbaigus bazinį pagrindą, turi būti atlikti kontroliniai bandymai, kuriuos atlieka Rangovas dalyvaujant Inžinieriui ir/arba Užsakovui. Kontrolinius bandymus tikslinga atlikti vykdant savikontrolę.

Savikontrolės rezultatai, kurie nustatomi dalyvaujant Inžinieriui ir/arba Užsakovui, gali būti pripažįstami kaip kontroliniai bandymai. Užbaigtas bazinis pagrindas turi atitikti brėžiniuose nurodytiems storiams.

12.3.4. Leistini nukrypimai baziniam pagrindui

1. Projektiniai aukščiai ± 5 cm.
2. Skersinis nuolydis $\pm 0,5$ %.
3. Lygumas. Maksimalus plyšys po 4 m liniuote ≤ 2 cm.
4. Faktinis storis $\leq 15\%$, mažesnis už numatytą.
5. Sluoksnio plotis ± 10 cm.
6. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr} \geq 103\%$ (Bandant šlampu arba dinaminiu prietaisu).
7. Deformacijos modulis $E_{\nu_2} \geq 150$ MN/m² pagal LST 1360.5.

12.4. Asfaltbetonio danga

Asfaltbetonio danga įrengiama ant bazinio pagrindo iš dolomitinės, frakcinės skaldos mišinio. Dangą sudaro vienas apatinis ir vienas viršutinis dangos sluoksnis iš karštų asfaltbetonio mišinių.

12.4.1. Apatinis asfaltbetonio sluoksnis (0/16 S-A).

Užpildai ir mikroužpildai

Užpildams naudoti aukščiausios kokybės skaldele, atsijas, gamtinį smėlį mineralinius miltelius.

Dalelės $< 0,09$ mm, masės% - 3-9

Grūdėliai > 2 mm, masės% - 60-75;

Grūdėliai $> 11,2$ mm, masės% - ≥ 20 ;

Grūdėliai > 16 mm, masės% - ≤ 10 ;

Atsijų ir gamtinio smėlio santykis - $\geq 1:1$

Bitumas

Bitumo markė – B 70/100, bitumo kiekis 4,0-6,0 masės %

Asfaltbetonio (apatinio sluoksnio) mišinio projektavimas atliekamas Maršalo metodu (LST 1362.16)

Liekamasis akytumas pagal Maršalą 4, 0-7,0 % tūrio.

Apatinio asfaltbetonio sluoksnio storis – 6,0 cm storio.

Mišinio kiekis 95-210 kg/m²

Sutankinimo rodiklis ≥ 97 %

Klojimas

Apatiniai asfaltbetonio sluoksniai klojami ant sausų pagrindo sluoksnių. Apatinius dangos sluoksnius leidžiama kloti esant paros vidutinei temperatūrai ne žemesnei nei $+5^{\circ}\text{C}$. Mažiausia klojamo apatinio sluoksnio mišinio temperatūra – 120°C , viršutinis – 130°C . Mišinys į asfaltbetonio klotuvą turi būti pilamas be pertraukų. Klotuvas turi būti sureguliuotas taip, kad skleidžiamo mišinio sluoksnis būtų lygus, nesutrūkinėjęs, susisluoksniavęs.

Mišinį kloti rankiniu būdu leidžiama tik tais atvejais, kai dangos plotai yra netaisyklingi, klotuvu dirbti neparanku ir tokiam klojimo būdui raštu pritarė Inžinierius.

12.4.2. Viršutinis asfaltbetonio sluoksnis (0/16 S-V)

Užpildai ir mikroužpildai

Užpildams naudoti aukštos rūšies skaldele, atsijas, gamtinį smėlį ir mineralinius miltelius.

Dalelės < 0,09 mm, masės% - 6-10;

Grūdeliai >2 mm, masės% - 50-60;

Grūdeliai >8 mm, masės%- 15-30;

Grūdeliai >11,2 mm, masės%- ≤10;

Atsijų ir gamtinio smėlio santykis - ≥1:1.

Bitumas

Bitumo markė B70/100, bitumo kiekis 5,9-7,2 masės %;

Viršutinio asfaltbetonio sluoksnio projektavimas atliekamas pagal Maršalą;

Liekamasis akytumas pagal Maršalą 2,0-4,0 tūrio %;

Viršutinio asfaltbetonio sluoksnio storis – 4 cm;

Mišinio kiekis 85-125 kg/m²;

Sutankinimo rodiklis ≥ 97%;

Liekamasis akytumas po sutankinimo, tūrio ≤ 6,0 %.

Klojimas.

Viršutiniai dangos sluoksniai klojami ant sauso, švaraus, pagruntuoto apatinio sluoksnio. Viršutiniai sluoksniai klojami esant oro temperatūrai ne žemesnei kaip +5° C .

12.4.3. Reikalavimai klojant asfaltbetonio dangas

Didžiausi leistini plyšiai po 4 m ilgio linijoje :

-apatiniams dangos sluoksniui ≤ 10 mm;

-viršutiniams dangoms sluoksniams ≤ 4 mm;

-leistini projektinių sluoksnių storių arba pakloto mišinio kiekių nuokrypiai viršutiniams ir apatiniam dangos sluoksniui ≤-15 %.

Leistini nukrypimai asfaltbetonio dangai (viršutiniam sluoksniui)

- dangos plotis ± 10 cm
- dangos skersinis nuolydis ± 0,5 %
- dangos lygumas:
- -maksimalus plyšys po 4 m ilgio linijoje ≤ 6
- -matuojant pagal IRI reikalavimus 2 mm/m
- dangos sutankinimo koeficientas ≥ 0,97
- dangos šiurkštumas ("smėlio dėmės" metodas) - 0,40
- rato sukibimo su danga koeficientas
- matuojant PKRS-2U prietaisu - 0,28
- matuojant "švytuoklės" metodu - 45.
-

13. Betoninių plytelių / trinkelų dangos įrengimas

Betoninių plytelių dangos klojamos, įrengus bortus arba įrengiama viskas kartu.

13.1. Apatinis pagrindas

Šaligatvių ir takų pagrindui naudojamas vidutiniagrūdis smėlis. Reikiamas smėlio sluoksnis tolygiai užpilamas ir sutankinamas. Sutankinimo koeficientas 0,98.

13.2. Betoninės plytelės / trinkelės

Plytelės/trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų. Jos klojamos pagal formą. Dangą rekomenduojama kloti eilėmis. Siūles tarp plytelių užpildyti smulkiu smėliu. Klojant dangą atsirandantys didesni kaip 1 cm tarpai užpildomi atpjautomis pagal tarpo dydį plytelių juostomis.

Dangos geometrinių matmenų nukrypimas neturi viršyti šių dydžių:

- pagrindo plotis ± 10 cm;
- pagrindo sluoksnių storis $\pm 10\%$, bet ne > 20 mm;
- aukščių altitudės ± 50 mm;
- tarpai tarp plytelių iki 8 mm;
- gretimų plytelių peraukštėjimas iki 2 mm;
- paviršiaus nelygumai 4 m ilgio atkarpoje iki 10 mm.

Paklojus plyteles, šaligatvis turi būti švarus, lygus ir atitikti projektuojamus nuolydžius

13.3. Bortai

Prieš klojant asfaltbetonio mišinį, būsimos dangos kraštuose pastatomi bortai. Visi vejos ir kelio bortai bus padaryti iš pagamintų bortų ant betoninio pagrindo. Betono storis - ne mažiau 5 cm, klasė C12/15. Bortai pagal ilgį sujungti 6 mm storio cemento skiediniu.

Visi bortai (nauji ir atstatomi) turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradedant klojimo darbus, inžinieriaus patikrinti ir aprobuoti. Bortai gaminami 1,0 m ilgio, tais atvejais, kai reikiamas ilgis nesiekia 1,0 m, bortai sutruminami rankiniu būdu.

13.4. Latakai

Vandens surinkimo latakas montuojamas iš surenkamųjų standartinių elementų ant betoninio pagrindo. Betono storis ne mažiau 5 cm, klasė C12/15. Elementai pagal ilgį sujungti 6 mm storio cemento skiediniu.

14. Žvyro dangos

14.1. Bendroji dalis

Naujai įrengiamos ir atstatomos žvyro dangos projektuojamos ir mažiausias šalčiui atsparios žvyro dangos konstrukcijos storis nustatomas pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ reikalavimus.

14.2. Apatinis sluoksnis

Apatinis sluoksnis – tai tam tikras sluoksnis, ant kurio turi būti klojamas numatytas apsauginis šalčiui atsparaus arba žvyro dangos sluoksnis. Žvyro dangos konstrukcijos sluoksniai turi būti klojami ant

kokybiškų, tinkamo profilio bei lygių, esamų apatinių sluoksnių, užtikrinančių pastovumą bei pakankamą laikomąją galią. Sąlygos laikomos įvykdytomis, jeigu esami apatiniai sluoksniai įrengti pagal statybos taisyklių ST 188710638.06:2004 „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ arba šių rekomendacijų reikalavimus.

14.3. Sluoksnių storis ir išdėstymo tvarka

Žvyro dangos konstrukcijos sluoksnių storis bei išdėstymo tvarka parenkami pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“.

14.4. Medžiagos ir mišiniai

Medžiagos ir jų mišiniai privalo atitikti galiojančių standartų bei normų dokumentų reikalavimus, panaudojimo tikslą ir derintis tarpusavyje. Vartojant automobilių kelių medžiagas ir jų mišinius darbų aprašyme turi būti nurodyti atitinkami standartai ir statybos rekomendacijos.

14.5. Mineralinės medžiagos

Žvyro dangos konstrukcijos sluoksniams įrengti vartojamos gamtinės mineralinės medžiagos. Gamtinės mineralinės medžiagos klasifikuojamos pagal LST 1331:2002 arba lygiavertčius standartus. Techniniai reikalavimai nurodyti „Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų apraše TRA MIN 07“, patvirtintame Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2007 m. sausio 30 d. įsakymu Nr. V-16 (Žin., 2007, Nr. 16-619) Nr. 16-619).

Žvyro dangos konstrukcijos sluoksnių įrengimui vartojami stambiagrūdžiai gruntai pagal LST 1331:2001 arba lygiavertčius standartus. Turi būti vartojamos tik tokios mineralinės medžiagos, kurių kokybė kontroliuojama.

14.6. Mineralinių medžiagų mišiniai

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi būti įrengiamas iš mineralinių medžiagų mišinių: žvyro ir smėlio, smėlio ir žvyro mišinių, žvyro arba smėlio. Žvyro dangos sluoksniai turi būti įrengiami iš žvyro ir smėlio mišinių, jei reikia pridėdant skaldytųjų mineralinių medžiagų. Mišiniai turi būti vienodai sumaišyti.

14.7. Žvyro dangos konstrukcijos įrengimas

14.7.1. Sluoksnių klojimas

Kiekvienas žvyro dangos konstrukcijos sluoksnis turi būti klojamas taip, kad mišinio savybės būtų kiek galima vienodesnės ir tenkintų kokybės reikalavimus. Sluoksniai turi būti klojami nuosekliai, naudojant pakankamą mašinų ir mechanizmų kiekį.

Mineralinių medžiagų mišinys turi būti paklojamas tolygiai, kad neišsiskirstytu atskiromis frakcijomis.

14.7.2. Apsauginio šalčiui atsparus sluoksnis

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas atliekamas pagal statybos rekomendacijų „Automobilių kelių pagrindai“ (R 34-01) reikalavimus.

14.7.3. Medžiagos ir jų mišiniai

Apatiniam dangos sluoksniui įrengti vartojami plačiųjų frakcijų žvyro ir smėlio mišiniai 0/32 ir 0/45. Profiliuojamajam (viršutiniam) sluoksniui įrengti vartojami plačiųjų frakcijų žvyro ir smėlio mišiniai 0/22. Kai numatytas žvyro dangos storis neviršija 20 cm, dangą galima rengti vienu sluoksniu, naudojant 0/32 mišinį, tačiau jame smulkmės (dalelių mažesnių už 0,063 mm) įrengimo metu turi būti ne mažiau kaip 5% mišinio masės.

14.7.4. Klojimo darbai

Sutankinimo apatinio dangos sluoksnio paklotas storis priklauso nuo mineralinių medžiagų mišinyje esančių stambiausių grūdelių dydžio ir turi būti ne mažesnis kaip:

12 cm – esant 0/32 mišiniui;

15 cm – esant 0/45 mišiniui;

Dangos sluoksnis turi būti paklojamas taip, kad jo laikomoji galia, kiek įmanoma, būtų tolygesnė. Todėl mišinius reikia pakrauti, iškrauti ir kloti taip, kad jie neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis. Tarpinis mišinių sandėliavimas yra neleistinas. Klojant sluoksnį, skleidžiamas mišinys turi būti optimalaus drėgno, kad su mažiausiomis sąnaudomis būtų galima jį sutankinti.

14.8. Atliktų darbų kontrolė ir bandymai

14.8.1. Bendroji dalis

Bandymai skirstomi į:

- tinkamumo bandymas
- savikontrolės bandymus,
- kontrolinius bandymus.

Bandymai apima:

- pavyzdžio paėmimą,
- pavyzdžio paruošimą siuntimui,
- pavyzdžio transportavimą nuo jo paėmimo iki bandymo vietos,
- tyrimus, įskaitant bandymų ataskaitą.

Mineralinių medžiagų tyrimams atlikti pavyzdžio masė turi būti ne mažesnė kaip:

- mineralinių miltelių - 2 kg;
- tiekiamų frakcijų iki 8 mm - 5 kg;
- tiekiamų frakcijų, didesnių kaip 8 mm - 15 kg.

Rišamųjų medžiagų tyrimams atlikti pavyzdžio masė turi būti ne mažesnė kaip 2 kg.

Asfaltbetonio mišinio tyrimams atlikti pavyzdžio masė turi būti ne mažesnė kaip:

- kai mišinio grūdelių stambumas iki 12 mm - 10 kg;
- kai mišinio grūdelių stambumas iki 25 mm - 15 kg.

Asfaltbetonio ir jo mišinių bandymai atliekami laikantis LST 1362 serijos arba lygiaverčių standartų reikalavimų.

14.8.2. Tinkamumo bandymai

Tinkamumo bandymai - tai bandymai, kuriais įrodomas medžiagų ir jų mišinių tinkamumas nustatytam darbui atlikti pagal kelių tiesimo sutarties reikalavimus. Numatytų medžiagų ir jų mišinių

tinkamumą turi nustatyti Rangovas.

Užsakovo nurodytos laboratorijos pateikti esamų medžiagų arba jų mišinių tinkamumo bandymų rezultatai ir yra tinkamumo pagrindimas. Bandymų rezultatų protokole turi būti pateikti duomenys apie atitinkamų medžiagų arba jų mišinių naudojimo sritį. Užsakovas gali nereikalauti šio medžiagų kokybės patvirtinimo, jeigu žino apie jų tinkamumą. Parinkta asfaltbetonio mišinio sudėtis galioja du metus, jei naudojamos tokios pat medžiagos ar jų mišiniai.

Rangovas turi pateikti Užsakovui atliktų bandymų, skirtų medžiagų bei jų mišinių tinkamumui patikrinti, rezultatus. Remdamasis šių tyrimų rezultatais, rangovas savalaikiai, ne vėliau kaip 2 savaitės iki darbų pradžios, turi pateikti Užsakovui duomenis apie numatytas panaudoti medžiagas bei numatomą jų mišinių sudėtį.

Jeigu keičiasi medžiagų bei jų mišinių rūšys ir savybės arba kinta dangos klojimo sąlygos, būtina atlikti naujus bandymus jų tinkamumui nustatyti, o visus pakeitimus būtina raštiškai suderinti su užsakovu. Užsakovui pareikalavus, iš visų automobilių kelių tiesimui numatytų medžiagų turi būti paimtas pakankamas pavyzdžių kiekis ir perduotas Užsakovui saugoti (kontroliniai pavyzdžiai). Šių pavyzdžių kontroliniai bandymai naudojami tiekimo sutarties teisingumui įvertinti.

14.8.3. Savikontrolės bandymai

Savikontrolės bandymai - tai bandymai, kuriais Rangovas arba jo įgaliotieji asmenys (organizacijos) nustato automobilių kelių medžiagų, jų mišinių ir atliktų darbų kokybinių savybių atitikimą sutarties reikalavimams.

Rangovas, atlikdamas darbus, turi kruopščiai ir išsamiai atlikti savikontrolės bandymus. Jei bandymų metu surandami tam tikrų sutartyje išdėstytų reikalavimų neatitikimai, būtina nedelsiant pašalinti jų atsiradimo priežastis. Bandymų rezultatai pateikiami Užsakovui, jei jis to pareikalauja. Savikontrolės bandymai ir tyrimai atliekami Rangovo lėšomis.

14.9. Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai - tai Rangovo atliekami bandymai, kuriais jis nustato automobilių kelių medžiagų, jų mišinių ir atliktų darbų kokybinių savybių atitikimą sutarties reikalavimams. Remiantis šių bandymų rezultatais yra priimamas atliktas darbas. Pavyzdžių paėmimui ir bandymams, atliekamiems dangų įrengimo ruože, vadovauja Rangovas, dalyvaujant Inžinieriui ir/ar Užsakovui.

Slamams keliamų reikalavimų ir tinkamumo bandymų rezultatų neatitinkanti medžiaga ar mišinys uždraudžiami naudoti, o atliktas darbas, naudojant tas medžiagas ar mišinius, turi būti perdarytas. Kontroliniai bandymai ir tyrimai atliekami Rangovo lėšomis.

14.10. Bandymų metodai

Mineralinių ir rišamųjų medžiagų bei jų mišinių pavyzdžiai paimami ir kokybės patikrinimo bandymai atliekami vadovaujantis metodais, pateiktais galiojančiose instrukcijose ir standartuose. Pakloto sluoksnio bandymams iš kiekvienos paėmimo vietos Užsakovui pateikiamas tik vienas dalinis pavyzdys.

Asfaltbetonio dangos pakloto sluoksnio liekamasis akytumas (Tbit) nustatomas iš iškartos (gręžtinio pavyzdžio) vidutinio asfaltbetonio tankio (ρ_A) ir iš iškartos (gręžtinio pavyzdžio) asfaltbetonio mišinio vidutinio tankio ($\rho_{R,bit}$). Žvyro dangoms vartojamų medžiagų bei jų mišinių granulimetrinė sudėtis tikrinama sijojant sausas medžiagas, plaunant atskyrus smulkias daleles. Dangos sluoksnių profilio padėties tikslumas tikrinamas niveliuojant, o skersinis nuolydis gali būti pamatuotas ir nuolydžio matuokle.

Dangos sluoksnių lygumas tikrinamas 4 m ilgio liniuote pagal „Kelio dangų (pagrindų) lygumo matavimo atmintinė“ reikalavimus arba atitinkamu lygumo matavimo prietaisu (pvz., IRI).

Lygumas 4 m ilgio liniuote išorinėse eismo juostose išilgine kryptimi matuojamas maždaug 75 cm atstumu nuo važiuojamosios dalies krašto, o kitose eismo juostose - jų viduryje (žvyro dangos sluoksnių lygumas paprastai matuojamas kiekvienos eismo juostos viduryje). Leistino plyšio, neatsižvelgiant į jo ilgį, viršijimo dydžiu įskaitomas didžiausias nuokrypis nuo leistinos reikšmės.

Pagal IRI sistemą išilginis lygumas matuojamas prietaisu, kurio žingsnis ne didesnis kaip 0,25 m. Matuojama kiekvienoje eismo juostoje dviejuose vėžės pėdsakuose, rezultatus pateikiant 50 m ilgio atkarpomis IRI skalėje.

Rato sukibimo su danga koeficientas nustatomas matuojant traukos jėgą (kai ratas pilnai slysta) šiuo būdu: pastoviu 60 km/h greičiu tempiant pilnai blokuotą, su specialia matavimo padanga, automobilio ratą. Asfaltbetonio danga turi būti padengta 1 mm storio vandens plėvele. Pakloto sluoksnio storis kontroliuojamas pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcijos“ (DKSNI) reikalavimus. Pakloto sluoksnio plotis tikrinamas matavimo juosta arba rulete.

15. Siurblių aikštelės ir privažiavimo keliai

Prie siurblių turi būti įrengti, privažiavimo keliai iš skaldos – žvyro, asfaltbetonio ir/ar trinkelų dangos priklausomai nuo šalia gatvės esančios dangos medžiagos. Aptarnavimo aikštelė turi būti įrengta iš trinkelų su bortais. Aptarnavimo aikštelė aptvera 1,80 m aukščio cinkuota segmentine tvora, taip pat yra numatyti 3,5 m pločio varteliai, įrengtas lauko apšvietimas, LED šviestuvai.

Betoninių plytelių dangos klojamos, įrengus bortus arba įrengiama viskas kartu.

Apatinis pagrindas

Šaligatvių pagrindui naudojamas vidutiniagrūdis smėlis. Reikiamas smėlio sluoksnis tolygiai užpilamas ir sutankinamas. Sutankinimo koeficientas 0,98.

Betoninės plytelės

Plytelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų. Jos klojamos pagal formą. Dangą rekomenduojama kloti eilėmis. Siūles tarp plytelių užpildyti smulkiu smėliu. Klojant dangą atsirandantys didesni kaip 1 cm tarpai užpildomi atpjautomis pagal tarpo dydį plytelių juostomis.

Dangos geometrinių matmenų nukrypimas neturi viršyti šių dydžių:

pagrindo plotis ± 10 cm;

pagrindo sluoksnių storis $\pm 10\%$, bet ne > 20 mm;

aukščių altitudės ± 50 mm;

tarpai tarp plytelių iki 8 mm;

gretimų plytelių peraukštėjimas iki 2 mm;

paviršiaus nelygumai 4 m ilgio atkarpoje iki 10 mm.

Paklojus plyteles, šaligatvis turi būti švarus, lygus ir atitikti projektuojamus nuolydžius

Bortai

Prieš klojant asfaltbetonio mišinį, būsimos dangos kraštuose pastatomi bortai.

Visi vejos ir kelio bortai bus padaryti iš pagamintų bortų ant betoninio pagrindo. Betono storis - ne mažiau 5 cm, klasė C12/15. Bortai pagal ilgį sujungti 6 mm storio cemento skiediniu.

Visi bortai (nauji ir atstatomi) turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradedant klojimo darbus, inžinieriaus patikrinti ir aprobuoti.

Bortai gaminami 1,0 m ilgio, tais atvejais, kai reikiamas ilgis nesiekia 1,0 m, bortai sutrumpinami rankiniu būdu.

Pastaba: Siurblių aptarnavimui įrengiami gelžbetoniniai padai „gervėms“ pastatyti, kiekvienam atskiram miesteliui numatoma po atskirą (vieną) gervę, nepriklausomai kiek nuotekų siurblių bus statoma šiame miestelyje.

III skyrius
Techninės specifikacijos
3 Skirsnis. Mechaninių darbų specifikacijos

TURINYS

1. Vandentiekio ir nuotekų sistemos.....	4
1.1. Bendrosios sąlygos.....	4
1.2. Standartai ir normos.....	4
2. Vandentiekio tinklai.....	5
2.1. Bendroji dalis.....	5
2.2. Medžiagos.....	5
2.2.1. Vamzdžiai ir fasoninės dalys.....	5
2.2.1.1. PE100RC slėgio vamzdžiai ir fasoninės dalys.....	5
2.2.1.2. Ketiniai vamzdžiai geriamam vandeniui.....	7
2.2.1.3. Flanšinės pleištinės sklendės vandentiekiui.....	8
2.2.1.4. Peteliškinės dvigubai ekscentrinės sklendės.....	8
2.2.1.5. Nuorinimo vožtuvai vandentiekiui.....	8
2.2.1.6. Priešgaisriniai hidrantai.....	9
2.2.1.7. Požeminiai gaisriniai hidrantai.....	10
2.2.1.8. Flanšinės fasoninės dalys.....	10
2.2.1.9. Tempimui atsparūs adapteriai.....	10
2.2.1.10. Atbuliniai vožtuvai geriamam vandeniui.....	11
2.2.1.11. Balnai.....	11
2.2.1.12. Prailginimo velenai.....	11
2.2.1.13. Veržlės, sraigčiai, poveržlės ir varžtai.....	11
2.2.1.14. PE vamzdžių fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės, kreivės, perėjimai ir kt. montuojamos grunte). 11	
2.2.1.15. Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai.....	12
2.2.1.16. Šulinių žymėjimo ženklai.....	13
2.2.1.17. Ketiniai šulinių dangčiai.....	13
2.2.1.18. Slėgio matuokliai.....	13
2.2.2. Vandentiekio vamzdynų montavimo darbai.....	14
2.2.2.1. Vamzdžių pjovimas.....	14
2.2.2.2. Kameros ir šuliniai.....	14
2.2.2.3. Bandymas.....	15
2.2.2.4. Vamzdynų dezinfekcija.....	15
2.2.2.5. Priėmimas.....	15
3. Buities nuotekų tinklai.....	16
3.1. Bendroji dalis.....	16
3.2. Medžiagos.....	16
3.3. Vamzdžiai ir fasoninės dalys.....	16
3.3.1. PE100RC slėgio vamzdžiai ir fasoninės dalys.....	17
3.3.2. PVC savitakiniai vamzdžiai nuotekų tinklams.....	18
3.3.3. PP savitakiniai vamzdžiai nuotekų tinklams.....	18
3.3.4. Ketiniai vamzdžiai nuotekų tinklams.....	19
3.3.5. Uždaromoji armatūra nuotekų tinklams.....	19
3.3.5.1. Peilinės sklendės nuotekų tinklams (montuojamos šuliniuose, kameroje).....	20
3.3.5.2. Peilinės sklendės nuotekų tinklams (montuojamos po žeme).....	20
3.3.5.3. Flanšinės pleištinės sklendės nuotekų tinklams.....	21
3.3.5.4. Nuorinimo vožtuvas nuotekų tinklams.....	21
3.3.5.5. Flanšinės fasoninės dalys.....	21
3.3.5.6. Tempimui atsparūs adapteriai.....	22
3.3.5.7. Atbuliniai vožtuvai nuotekoms.....	22
3.3.5.8. Prailginimo velenai.....	22

3.3.5.9.	Veržlės, sraigčiai, poveržlės ir varžtai.....	23
3.3.5.10.	PE vamzdžių fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės, kreivės, perėjimai ir kt. montuojamos grunte).	23
3.3.6.	Plastikiniai šuliniai	23
3.3.7.	Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai	25
3.3.8.	Šulinių žymėjimo ženklai.....	26
3.3.9.	Ketiniai šulinių dangčiai.....	26
3.3.10.	Slėgio matuokliai.....	26
3.3.11.	Savitakinių ir slėginių vamzdžių montavimas.	27
3.4.	Vamzdžių jungimai, atramos ir remontiniai veržtuvai.	27
3.4.1.	Sandarikliai ir gumos sutepimo skysčiai.	27
3.5.	Metallinių vamzdžių suvirinimas.	28
3.6.	Priėmimas.....	28
3.7.	Šuliniai, jų dangčiai ir landos.	29
3.7.1.	Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai.	29
4.	Vamzdžių tranšėjų kasimas, užpylimas ir tankinimas.....	29
4.1.	Paruošiamieji darbai.....	29
4.2.	Tranšėjų kasimas.	30
4.3.	Tranšėjų užpylimas.	30
4.4.	Užpylimo medžiaga.	30
4.4.1.	Bendras užpylimas.	30
4.4.2.	Užpylimas tose vietose, kur važiuoja transporto priemonės ar kur yra kitokia danga.	31
4.4.3.	Pirminis užpylimas.....	31
4.4.4.	Vamzdžių pagrindas.....	31
5.	Vamzdžių klojimas prastūmimo būdu (betranšėjinis klojimas).....	31
5.1.	Vamzdžių dėklų (futliarų) kalimas.....	31
5.2.	Horizontalus valdomas gręžimas.	31
6.	Išbandymas.....	32
6.1.	Bendroji dalis.	32
6.2.	Neslėginių vamzdžių išbandymas.	32
6.2.1.	Bendroji dalis.....	32
6.2.2.	Neslėginių vamzdžių televizinė inspekcija (apžiūra).	32
6.3.	Slėginių vamzdžių išbandymas.	32
6.3.1.	Bendroji dalis.....	32
6.3.2.	Plastikiniai vamzdžiai.	33
7.	Buitinių nuotekų siurblynės.....	33
7.1.	Buitinių nuotekų siurblynės su savaimine nešmenų atskyrimo sistema.	33
7.1.1.	Reikalavimai siurblynėms:	33
7.1.2.	Reikalavimai siurbliams:	35
7.2.	Buitinių nuotekų siurblynės su smulkinančiais siurbliais	35
7.2.1.	Siurblio aprašymas:	36

1. Vandentiekio ir nuotekų sistemos.

1.1. Bendrosios sąlygos.

Vandens ir nuotekų sistemos turi atitikti STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ reikalavimus.

Statybinė organizacija vykdanči vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos montavimo darbus, turi turėti apmokytą personalą/brigadas ir licenziją šių darbų vykdymui.

Naudojamiems gaminiais (vamzdžiams, armatūrai, fasoninėms dalims ir įrenginiams) turi būti pateikti dokumentai ir kokybės sertifikatai, patvirtinantys, kad gaminys atitinka nustatytus Lietuvos Respublikoje jam keliamus reikalavimus.

Rangovas turi garantuoti, kad visa įranga būtų tinkamos konstrukcijos, be defektų, teisingai surinkta ir sumontuota, pagaminta iš kokybiškų medžiagų ir neturėtų pratekėjimų, lūžimų ar gedimų. Naudojamos medžiagos turi būti tinkamos darbo sąlygomis.

Visa įranga turi būti suprojektuota, pagaminta ir surinkta pagal patvirtintus gamintojo nurodymus, tirta ilgalaikiam tarnavimui ir reikalaujanti minimalios techninės priežiūros. Atskiros detalės turi turėti standartinius matmenis, kad remonto metu jas būtų galima lengvai pakeisti naujomis atsarginėmis.

Visos techninėse specifikacijose neaprašytos detalės kaip varžtai, guoliai, tarpikliai ir pan., bet reikalingos pilnam įrangos sukomplektavimui ir paleidimui, turi būti įtrauktos į pasiūlymą ir patiektos.

Visa įranga ir medžiagos, naudojamos įrenginiuose, turi būti nauji, nenaudoti produktai, pagaminti patyrusių gamintojų. Vienodo tipo įranga ir medžiagos, naudojamos projekto metu, turi būti pagamintos to paties gamintojo.

Visos panardinamos įrenginių dalys arba įrenginiai, veikiantys drėgnoje terpėje, arba panardinamų dalių ašys ir velenai arba kontaktą su jais turintys paviršiai turi būti pagaminti iš atsparių korozijai medžiagų. Visos dalys, turinčios tiesioginį kontaktą su įvairiomis cheminėmis medžiagomis, turi būti visiškai atsparios šių cheminių medžiagų koroziniam ar abrazyviniam poveikiui.

Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas apsaugai nuo trynimosi korozijos tose vietose, kur liečiasi du korozijai atsparūs metalai, parenkant tinkamo kietumo ir paviršiaus apdirbimo medžiagas bei naudojant tepimo priemones.

1.2. Standartai ir normos.

Visi vamzdiniai, jų fasoninės dalys, šuliniai, hidrantai ir kt. įrengimai bei jų dalys turi būti suprojektuotos, pagamintos, patikrintos ir sumontuotos pagal atitinkamą galiojantį standartą. Jeigu sutartyje ar techniniuose reikalavimuose nenumatyta kitaip, 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.

- Standartai, kuriais reikia vadovautis:
- Lietuvos Standartas
- Europos Sąjungos Standartas Nacionaliniai Europos Standartai (DIN, BS, pan.)
- Tarptautinis Standartas (ISO, pan.)

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.

Techninė specifikacija parengta nurodant standartus, techninius liudijimus ar bendrąsias technines specifikacijas. Techninėje specifikacijoje taikoma tokia pirmumo tvarka: pirmiausia Europos standartą perimančis Lietuvos standartas, Europos techninis liudijimas, bendrosios techninės specifikacijos, tarptautinis standartas, kitos Europos standartizacijos įstaigų nustatytos techninių normatyvų sistemos arba, jeigu tokių nėra, – nacionaliniai standartai, nacionaliniai techniniai liudijimai arba nacionalinės

techninės specifikacijos, susijusios su darbų projektavimu, apskaičiavimu ir vykdymu bei produktų naudojimu. Jeigu nėra paminėta atskirai, tai kiekviena nuoroda suprantama kartu su žodžiais „*arba lygiavertis*“.

2. Vandentiekio tinklai

2.1. Bendroji dalis.

Ant visų vamzdžių, fasoninių dalių, movų ir pan. turi būti nurodytas gamintojo pavadinimas ar firmos ženklas, skersmuo, slėgis, klasė, pagaminimo data, alkūnių kampas ir pan. bei papildoma informacija, reikalaujama pagal nustatytus gamybos standartus.

Visi varžtai, veržlės, poveržlės turi atitikti čia pateiktus reikalavimus.

Visi vamzdžiai ir fasoninės dalys, tiekiamos išliekamiesiems darbams turi būti sertifikuoti pagal Lietuvoje galiojančią tvarką.

2.2. Medžiagos.

Jeigu šioje techninėje specifikacijoje, apibūdinant pirkimo objektą yra nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, tai yra dėl vienintelės priežasties, kai pirkimo objekto yra neįmanoma tiksliai ir suprantamai apibūdinti nurodant standartą, techninį liudijimą ar bendrąsias technines specifikacijas, apibūdinant norimą rezultatą arba nurodant pirkimo objekto funkcinius reikalavimus. Šiuo atveju tokią nuorodą reikia suprasti kaip parašytą su žodžiais „*arba lygiavertis*“.

2.2.1. Vamzdžiai ir fasoninės dalys.

Vandentiekio tinklai projektuojami iš polietileno slėgio vamzdžių PE 100 RC, kai diametras yra iki DN1000. Vadovaujantis gera inžinerine praktika polietileno vamzdžiai klojami atviru tiesiu tradiciniu atviros tranšėjos metodu arba taikant betranšėjinę technologiją.

Vamzdžiai turi turėti higieninį pažymėjimą, leidžiantį juos naudoti geriamajam vandentiekui bei atitiktis sertifikata, išduotus Lietuvoje.

Bendri reikalavimai vandentiekio vamzdžiams:

- Slėginio vamzdžio medžiaga - PE100 RC (LST EN 12201-2) atitinkanti PAS 1075 standarto reikalavimus;
- Vamzdžių sujungimo būdas – sandūrinis suvirinimas, elektromovinis suvirinimas, mechaninis sujungimas flanšais;
- Vamzdžio slėgio klasė - PN10;
- Naudojant betranšėjinę arba tranšėjinę vamzdžių klojimo technologijas reikia naudoti vamzdį, pagamintą iš polietileno PE100 RC. PE 100 RC vamzdžio tipas parenkamas pagal naudojimo paskirtį;

2.2.1.1. PE100RC slėgio vamzdžiai ir fasoninės dalys.

Vamzdžiai ir jų jungiamosios detalės vandentiekio tinklų statybai.

Vandentiekio tinklų statybai turi būti naudojami šių tipų vamzdžiai:

Polietileno (PE100RC) vamzdžiai naudojami taikant betranšėjas vamzdžių tiesimo technologijas (kryptinis gręžimas, tiesimas įtraukimo būdu ir pan.). PE 100RC vamzdžiai turi atitikti PAS 1075 standarto reikalavimus ir naudojami pagal atliekamų darbų būdą.

- PAS 1075 – 1 tipas (kai visa vamzdžio sienelė pagaminta iš RC polietileno). Taikomas vamzdžius klojant atviru būdu.

Tipas ir medžiaga	PE 100 – RC slėginiai vamzdžiai (vandentiekui ir nuotekoms)
Sluoksnių skaičius	Vienas sluoksnis, spalva pagal naudojimo paskirtį.
Medžiagos techniniai duomenys	- pailgėjimas ties takumo riba 9 % - pailgėjimas trūkimo metu >350 % - tamprumo modulis 1200 MPa - vidutinis terminio plėtimosi koeficientas – 0,2 mm/m⁰C - elastingumo moduliui E 1050 N/mm² - šilumos laidumas 0,38 W/m²⁰C - Vicat'o minkštėjimo taškas 127 ⁰C - darbinė temperatūra 0/+40 ⁰C - maksimali trumpalaikė darbinė temperatūra - + 70 ⁰C
Slėgio klasė	PN 10
Medžiaga, tankis	PE 100 – RC 9,60 g/cm ³
Standartas	LST EN 12201-2
FNCT Notch bandymas	>8760h, PAS 1075
Taškinės apkrovos bandymas	>8760h, PAS 1075
Sujungimo būdas	Suvirinimas elektromoviniu būdu, suvirinimas sandūriniu būdu
Kitos savybės	- pilnas atsparumas korozijai - atsparumas cheminėms medžiagoms - atsparumas klajojančioms elektros srovėms - mažas svoris, palyginti su plieno ir kaliojo ketaus vamzdžiais - lygus vidinis paviršius - mikrobiologinis atsparumas - struktūrinis pasipriešinimas - ilgas tarnavimo laikas

- PAS 1075 – 2 tipas (kai vamzdžio sienelė pagaminta iš nemažiau kaip dviejų tarpusavyje sujungtų PE100 RC sluoksnių, kai vidinis sluoksnio storis yra 90 procentų, o išorinis 10 procentų). Taikomas vamzdžius klojant uždaru būdu.

Tipas ir medžiaga	PE 100 – RC slėginiai vamzdžiai (vandentiekui ir nuotekoms)
Sluoksnių skaičius	2 / Pirmo sluoksnio storis 10% nuo bendro sienelės storio
Medžiagos techniniai duomenys	- pailgėjimas ties takumo riba 9 % - pailgėjimas trūkimo metu >350 % - tamprumo modulis 1200 MPa - vidutinis terminio plėtimosi koeficientas – 0,2 mm/m⁰C - elastingumo moduliui E 1050 N/mm² - šilumos laidumas 0,38 W/m²⁰C - Vicat'o minkštėjimo taškas 127 ⁰C - darbinė temperatūra 0/+40 ⁰C - maksimali trumpalaikė darbinė temperatūra - + 70 ⁰C
Slėgio klasė	PN 10
Medžiaga, tankis	PE 100 – RC 9,60 g/cm ³
Standartas	LST EN 12201-2
FNCT Notch bandymas	>8760h, PAS 1075
Taškinės apkrovos bandymas	>8760h, PAS 1075
Sujungimo būdas	suvirinimas elektromoviniu būdu, suvirinimas sandūriniu būdu

Kitos savybės	- pilnas atsparumas korozijai - atsparumas cheminėms medžiagoms - atsparumas klajojančioms elektros srovėms - mažas svoris, palyginti su plieno ir kaliojo ketaus vamzdžiais - lygus vidinis paviršius - mikrobiologinis atsparumas - struktūrinis pasipriešinimas - ilgas tarnavimo laikas
---------------	---

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

Fasoninės dalys numatytos kaliaus ketaus padengtos 250 mikronų storio epoksido sluoksniu ir turėti RAL GZ 662 sertifikata. Tarpinės turi būti pagamintos iš NBR elastomero ir atitikti EN 681-1992.

2.2.1.2. Ketiniai vamzdžiai geriamam vandeniui

Siūlomi kaliojo ketaus vamzdžiai geriamam vandeniui su lanksčia movine jungtimi turi atitikti EN545, ISO 2531, ISO 9001, ISO 14001 standartus ir turėti patvirtinančius dokumentus.

Lietų centrafūgavimo būdu vamzdžių mechanines savybes:

- Tempiamasis stipris 420 Mpa (Mažiausiai)
- Pailgėjimas 10% (Mažiausiai)
- Kietumas 230 HB (Daugiausiai)

Kitos savybės:

- Visi tiesūs vamzdžiai 5,5 metro ilgio pagal EN545 standartą;
- Diametrai ir sienelių storiai atitinka pasirinktą vamzdžio klasę;
- Išorinis padengimas cinko – aliuminio lydiniu, dengto epoksido sluoksniu. Vidutinė cinko – aliuminio dangos masė turi būti ne mažesnė nei 400 g/m²;
- Išorinis padengimas mėlyna epoksidinė danga ne plonesne kaip 100 µm;
- Vamzdžiai klojami daugumoje gruntų, su išimtimis nurodytomis EN545 priede D.2.2.
- Kaliojo ketaus vamzdžiai iš vidaus dengiami skiediniu. Cemento skiedinio sudėtis: cemento, smėlis ir vanduo. Cemento savybės turi atitikti EN197-1, o padengimo storis – EN545 standarto reikalavimus.
- Guminės tarpinės turi būti parinktos tokios, kurios užtikrintų sandarumą visam vamzdyno eksploatacijos laikui, esant numatytoms darbinėms, trumpalaikėms ir bandymų sąlygoms. Tarpinės medžiaga EPDM, pagaminta pagal EN 681-1 reikalavimus.
- Visi kaliojo ketaus vamzdžiai turi būti supakuoti atskirai, pritaikytais metodais apsaugančiais juos nuo apgadinimo transportuojant.

Ant kiekvieno vamzdžio movos turi būti išlieta ar kitu būtu išspausa ar iškalta informacija:

- Gamintojos;
- Pagaminimo metai;

- Nuoroda į tai, kad vamzdis pagamintas iš kaliojo ketaus;
- Nominalus diametras;
- Nuoroda į standartą EN545;
- Vamzdžio klasė;
- Serijos numeris;

Gamintojai ir tiekėjai privalo pateikti sertifikato ar bandymų išrašo, išduoto pripažintos ir kvalifikuotos (pagal EN45000) įstaigos, kopiją.

2.2.1.3. Flanšinės pleištinės sklendės vandentiekiui

Sklendžių korpusas turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus EN-GJS-400-18 pagal LST EN 1563 arba lygiaverčio standarto reikalavimus, korpuso dugnas lygus. Korpuso detalės iš išorės ir iš vidaus turi būti padengtos antikoroazine emalės danga pagal DIN 30677-T2 standarto reikalavimus, kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų, privalo turėti RAL-GZ 662 sertifikatą (aukštos kokybės padengimas). Ant sklendžių korpuso turi būti išlieta informacija apie gamintoją, diametrą ir slėgio klasę. Rekomenduojamas sklendžių diametras iki DN 300

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

Sklendžių pajungimas – flanšinis; movinis.

Sklendės turi būti sukomplektuotos su valdymo ratukais, guminėmis armuotomis tarpinėmis, prailginimo velenais (jei montuojamos po žeme).

Sklendėse naudojamas žalvaris ir bronzos turi būti atspari chloro junginiams. Sklendės turi būti skirtos geriamajam vandeniui, slėgio klasė - ne žemesnė kaip PN10 (darbinis slėgis ne mažiau 16 bar). Sklendžių gamintojas privalo būti sertifikuotas pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001 ir aplinkosauginę sistemą ISO 14001

2.2.1.4. Peteliškinės dvigubai ekscentrinės sklendės

Sklendės turi atitikti EN 1074 arba lygiaverčių standartų reikalavimus. Sklendžių korpusas ir diskas turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus (GGG-40 / GGG-50) pagal LST EN 1563 arba lygiaverčio standarto reikalavimus, korpuso dugnas lygus. Korpuso detalės iš išorės ir iš vidaus turi būti padengtos antikoroazine emalės danga pagal DIN 51178 standarto reikalavimus. Ant sklendžių korpuso turi būti išlieta informacija apie gamintoją, diametrą ir slėgio klasę.

Optimizuoto prabėgimo sklendės diskas su dvigubai ekscentrine ašimi turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus pagal LST EN 1563 arba lygiaverčio standarto reikalavimus, pilnai padengtas emale su EPDM sandarikliu, tinkamu geriamajam vandeniui. Sukamasis mechanizmas su reduktoriumi.

Sklendės turi būti skirtos geriamajam vandeniui, slėgio klasė - ne žemesnė kaip PN10 (darbinis slėgis ne mažiau 16 bar). Rekomenduojamas sklendžių diametras nuo DN300 iki DN1000. Sklendžių gamintojas privalo būti sertifikuotas pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001 ir aplinkosauginę sistemą ISO 14001

2.2.1.5. Nuorinimo vožtuvai vandentiekiui

Visuose aukščiausiuose vamzdyno taškuose įrengiami nuorinimo vožtuvai, per kuriuos pripildant vamzdyną yra išleidžiamas oras bei išeina oras/dujos, kurios gali susirinkti įprastos eksploatacijos metu. Pagal poreikį įrengiami vožtuvai su maža anga, didele anga arba sudvejinti nuorinimo vožtuvai.

Darbinė terpė - geriamasis vanduo; Nuorinimo vožtuvai turi būti tinkami geriamam vandeniui (Higieninis pažymėjimas, DVGW ar OVGW);

Nuorinimo vožtuvai turi būti kombinuoto tipo: tai kinetinio ir automatinio vožtuvų sąveika;

Darbinis slėgis 0,2-16 Barų;

Bandymo slėgis 25 Barai;
Maksimali darbo temperatūra 90°C;
Vožtuvai turi slopinti hidraulinį smugį lėto užsidarymo dėka;
Automatinio vožtuvo išleidimo anga turi būti ne mažesnė nei 12mm²;
Kinetiniam darbo režime esant sukaupto oro 0,4 Baro slėgiui pralaidumas:
1" – ne mažiau 50 m³/h;
2" – ne mažiau 200 m³/h;
DN80 - ne mažiau 800 m³/h;
DN100 - ne mažiau 1800 m³/h;

Geriamajam vandeniui skirti viengubos nuorinimo funkcijos vožtuvų korpusai turi būti pagaminti kalus ketus (padengimas turi atitikti RAL GZ662), nerūdijantis plienas arba neilonas armuotas stiklo.

Varžtai, veržlės ir poveržlės iš nerūdijančio plieno A2. Sandarinimo paviršiai turi būti iš EPDM gumos. Nuorinimo vožtuvai korpuse turi turėti žalvarinį rutulinį ventilių vožtuvo uždarymui. Nuorintojų gamintojas privalo būti sertifikuotas pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001 ir aplinkosaugine sistemą ISO 14001

2.2.1.6. Priešgaisriniai hidrantai.

Pastatų išorės gaisrams gesinti 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. Hidrantų jungiamųjų movų dangteliai pagaminti iš tvirto raudono plastiko. Antžeminiai gaisriniai hidrantai turi atitikti standartų LST EN 14384 ir LST EN 1074-6 reikalavimus ir turėti tai patvirtinančius sertifikatus. Hidrantų sertifikatai ir montavimo instrukcijos pateikiamos lietuvių kalba. Jei sertifikatai yra išduoti ne lietuvių kalba, jie turi būti išversti į lietuvių kalbą ir notariškai patvirtinti. Hidrantas turi turėti saugos atitikties deklaraciją ir paženklintas „CE“ ženklu. Hidrantas turi tikti montavimui geriamojo vandens sistemos ir turėti higieninį atestatą. Hidranto montavimo gylis RD turi būti ne mažesnis kaip 1500mm. 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. Ant hidranto korpuso turi būti įrengtas gamyklinis atšvaitas, kad hidrantą būtų nesunku surasti nakties metu. Antžeminis gaisrinis hidrantas turi patikimą ir lengvai remontuojamą dvigubo uždarymo sistemą. Hidrantas komplektuojamas su originaliu valdymo raktu pagal DIN3223. 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. Gaisriniai hidrantai turi būti apsaugoti nuo korozijos pagal RAL-GZ 662 reikalavimus (aukštos kokybės apsauga nuo korozijos)

Darbinis slėgis: max. 16 bar
Pajungimas prie vandentiekio tinklų: flanšinis, 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) pagal EN 4624, DIN 30677-2;
Hidranto kolona (vidurinė hidranto dalis) iš cinkuoto plieno;

Hidranto pagrindas (apatinė dalis) iš kaliojo ketaus iš vidaus ir išorės padengta epoksidine danga, spalva pagal RAL3000 (raudona) pagal EN 4624, DIN 30677-2;

Uždarymo elementas iš kaliojo ketaus pilnai vulkanizuotas EPDM guma pagal EN 681-1;

Maksimalus hidranto sukimo momentas MOT-100Nm

Velenas iš nerūdijančio plieno;

Visos hidranto dalys iš korozijai atsparių medžiagų.

2.2.1.7. Požeminiai gaisriniai hidrantai

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.

Požeminiai 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 ir notariškai patvirtinti. Hidrantas turi turėti saugos atitikties deklaraciją ir paženklintas „CE“ ženklu. Hidranto konstrukcija turi užtikrinti mechaninį vandens išleidimą iš hidranto korpuso po hidranto uždarymo. Sistema turi užtikrinti nulinį vandens likutį. Gaisrinių hidrantų korpusai apsaugai nuo korozijos iš vidaus ir iš išorės turi būti padengti epoksidine danga. Visos kitos hidrantų detalės turi būti pagamintos iš atsparių korozijai medžiagų.

2.2.1.8. Flanšinės fasoninės dalys

Flanšinės fasoninės dalys turi laikyti 10 barų darbinį slėgį. Flanšai turi būti pagaminti iš kaliaus ketaus pagal LST EN 1563, atitikti EN 1092-2. Korpuso medžiaga - kalusis ketus GGG50 / GGG40. Iš vidaus ir iš išorės flanšinės dalys padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga (turi atitikti RAL-GZ662 reikalavimus), kurios storis ne plonesnis nei 250 mikronų. Kiekviena flanšinė fasoninė dalis turi būti paženklinta gamintojo logotipu, nurodytas diametras, darbinis slėgis, gaminio modelis, medžiaga (iš kurios ji pagaminta); gamintojas privalo būti sertifikuotas pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001 (pateikti galiojančio sertifikato kopiją su vertimų į lietuvių kalbą); Flanšinės fasoninės dalys turi būti tinkamos geriamam vandeniui (Higieninis pažymėjimas, DVGW ar OVGW);

Pastaba: būtina pateikti techninę informaciją (dokumentaciją), pagrindžiančią aukščiau pateiktus duomenis.

2.2.1.9. Tempimui atsparūs adapteriai

Adapteriai skirti jungti geriamojo vandens vamzdžius su įvairiais išorės skersmenimis ir iš įvairių medžiagų (pvz., PVC, PE, kaliojo ketaus, plieno ir stiklo pluošto vamzdžius) ir visus jungės komponentus. Adapterių techninės charakteristikos:

- darbinis slėgis 16bar;
- korpuso medžiaga - kalusis ketus;
- atsparumą tempimui užtikrinančio žiedo medžiaga – žalvaris Ms 58, arba Rg 7;
- varžtų medžiaga – nerūdijantis plienas A 2 (AISI 316)
- sandariklio medžiaga - elastomeras skirtas geriamajam vandeniui;
- sandariklis suteptas lubrikantu, iškart paruoštas naudojimui;
- korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga, kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų;
- antikorozinė danga turi atitikti GSK standartą (aukštos kokybės antikorozinis padengimas) ir turėti RAL-GZ 662 sertifikatą;
- PE adapteris turi būti su integruota tarpine flanšo sandarinimui;

- flanšo skylės pragręžtas pagal EN 1092-1, PN 10/16 ar DIN 2501 - PN10/16;
- PE adapterių gamintojas turi turėti kokybės valdymo standarto ISO 9000 atitikties sertifikatą;
- PE adapteriai turi būti sertifikuoti naudoti geriamam vandeniui
- gamintojo garantija ne mažiau kaip 10 metų.

2.2.1.10. Atbuliniai vožtuvai geriamam vandeniui

Ant vandentiekio linijų turi būti naudojami diskiniai arba "Swing" tipo atbuliniai vožtuvai, skirti geriamam vandeniui.

Vožtuvai turi būti skirti nemažesniai kaip PN10 darbiniam slėgiui. Korpusas - kalusis ketus GGG40, diskas kalusis ketus padengtas EPDM guma. Antikorozinė danga turi būti epoksidiniai dažai ne mažiau 250 µm pagal RAL GZ 662 standarto reikalavimus.

Jungiamas flanšais. Flanšai pagal EN 1092 standartus, slėgio klasė turi būti ne mažesnė už darbinę slėgio klasę. Atbulinių vožtuvų ilgis pagal EN 558-1.

Atbulinis vožtuvas atidarytoje padėtyje turi užtikrinti tiesią srovę vandentakį be kliūčių. Atbulinių vožtuvų gamintojas privalo būti sertifikuotas pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001 ir aplinkosauginę sistemą ISO 14001

2.2.1.11. Balnai

Balnas turi būti skirtas PE vamzdžiams su sriegiu ir kieta apkaba. Korpusas turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus, padengtas epoksidine milteline danga pagal RAL GZ 662 standarto reikalavimus. Minimali slėgio klasė PN10. Varžtai ir veržlės nerūdijančio plieno A2.

2.2.1.12. Prailginimo velenai

Uždaromoji sklendė valdoma su prailginimo 1,3 ÷ 1,8 m teleskopiniu vėlu.

Prailginimo veleno strypas iš galvanizuoto plieno St0033 įmontuotas apsauginiame vamzdyje iš PE. Veleno galvutė ir mova iš ketaus GGG 40 EN –JS 1030. Lauko dangtis statomas ant atraminės plokštės. Kapa tinkama sunkiam transportui pagaminta iš pilkojo ketaus GGG 25 padengta bitumu.

2.2.1.13. Veržlės, sraigtai, poveržlės ir varžtai

Vamzdžių ir fasoninių dalių varžtiniai sujungimai turi atitikti LST, DIN reikalavimus, išskyrus tai, kad varžtai kaliojo ketaus vamzdžiams ir fasoninėms dalims turi būti gaminami iš metalo pagal 500/7 markę.

Nerūdijančio plieno varžtai, sraigtai, poveržlės ir veržlės turi būti pagaminti iš 316S31 markės plieno.

2.2.1.14. PE vamzdžių fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės, kreivės, perėjimai ir kt. montuojamos grunte).

Darbo aplinka (transportuojamas skystis)		Geriamas vanduo
Transportuojamo skysčio temperatūra	°C	8-12
Transportuojamo skysčio pH	pH	5,5-7
Išorinis skersmuo Dy	mm	32-160,
Slėgio klasė PN	bar	16
Sienelės storis	mm	3,0; 5,0; 6,6; 9,5; 11,9
Saugumo koeficientas		ne mažiau 1,25

Jungtis
Gamybos ir bandymo standartai

sujungiami terminio
sudūrimo ar elektromoviniu
būdu
LST EN 12201

2.2.1.15. *Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai*

Visos sklendžių kameros turi būti iš surenkamų gelžbetoninių elementų ir atitikti LST EN 1917, STR 2.07.01:2003 reikalavimus. Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai montuojami pagal UAB „Ekoprojektas“ katalogo albumą LK 1 „Apvalių šulinių statybinės konstrukcijos“.

Šuliniai, statomi iš surenkamų gelžbetonio elementų, turi atitikti LST EN 1917, STR 2.07.01:2003 reikalavimus. Jei nenurodyta kitaip, jie turi būti tiekiami kartu su gelžbetonine perdengimo plokšte, kaliojo ketaus dangčiu ir ketiniu jo rėmu arba kaip nurodyta brėžiniuose. Įlipimo anga šviesoje nemažesnė kaip 700 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 – 0,0 m;
- užstatytose teritorijose – 0,05 m;
- neužstatytose teritorijose – 0,20 m.

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

Didžiausias šulinių išdėstymo intervalas nurodytas STR 2.07.01:2003.

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 praėjimui 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 šalinės 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.

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.

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

Rėmas su liuku sujungtas lankstu, lanksto konstrukcijoje turi būti numatytas dangčio fiksavimas atidarytoje padėtyje, apsaugant jį nuo atsitiktinio uždarymo. Turi būti numatyti galimybė išimti dangtį iš rėmo. Rėmas su sandarinimo žiedu, užtikrinantis stabilumą ir tylumą.

Intensyvaus eismo gatvėse su asfalto danga ketiniai dangčiai turi būti su papildomu užraktu ir specialia tarpine, užtikrinančia dangčio stabilumą ir tylumą. 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 pagaminta iš PVC ir gumos mišinio, labai atspari trinčiai veikiant didžiausioms apkrovoms. Tarpinė turi užtikrinti, kad šulinių liukų dangčių naudojimo

metu liukų dangtis būtų viename lygyje su rėmu. Tarpinė turi būti keičiama ir sumontuota ant dangčio. Turi būti galimybė papildomai įsigyti tarpinės po liukų dangčių garantinio laikotarpio pabaigos.

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 papildoma jėga dangčio prispaudimui.

2.2.1.16. Šulinių žymėjimo ženklai

Šios lentelės skirtos vandentiekio, nuotekų tinklų, priešgaisrinių hidrantų, šulinių ir požeminių sklendžių žymėjimui. Lentelės gaminamos iš plastiko, atsparaus ekstremalioms oro sąlygoms, temperatūrų svyravimams ir smūgiams, UV spinduliams. Lentelės gaminamos iš matinio plastiko, kurio dėka užrašai yra lengvai įžiūrimi ir įskaitomi iš toli. Keturių varžtų pagalba, lentelės tvirtai prisukamos prie paviršiaus. Plastikinis kaištis paslėpia (uždengia) tvirtinimo elementą.

Lentelių spalvos:

- Vandentiekiui - Mėlyna lentelė su baltomis raidėmis
- Nuotekoms - Žalia lentelė su baltais užrašais
- Hidrantams - Balta lentelė, raudonu apvadu su juodais užrašais

Žymėjimo lentelių matmenys:

- 140 x 100 mm - vandentiekis, nuotekos.
- 140 x 100 mm – hidrantai

Komunikacinių ženklų stovai gaminami iš apvalaus vamzdžio (išorinis diametras 32 mm), minimalus sienelės storis 2,9 mm. Tvirtinimo plokštelė gaminama iš plieno (minimalus storis 1,5mm), apačioje ir viršuje užlenktomis briaunomis, kurios apsaugo šulinių žymėjimo lentelę nuo išorinio fizinio poveikio. Užlenktos briaunos plotis yra 12 mm. Tvirtinimo plokštelė virinama prie stovo. Stovo apačioje (100 mm nuo vamzdžio apačios) privirinta armatūra (minimalus diametras 10 mm). Visas komunikacinių ženklų stovas yra karštai cinkuotas. Gaisrinių hidrantų stovai yra karštai cinkuoti ir dažomi UV (ultravioletiniams) spinduliams atspariais dažais, raudona spalva.

2.2.1.17. Ketiniai šulinių dangčiai

Visų šulinių dangčiai ir landos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Dangčiai, esantys važiuojamojoje dalyje turi atlaikyti mažiausia 40 t apkrovą (klasė D400), ir 12,5 t apkrovą (klasė B 125) nevažiuojamojoje dalyje. Minimali laisva anga gelžbetoniniams šuliniams - 700 mm. Ketiniai šulinių dangčiai „plaukiojančio" tipo.

Šulinių liuko dangčio ir rėmo paviršius turi turėti vienodą ir nelygią struktūrą, kuri užtikrina šulinio liuko dangčio ir rėmo apsaugą nuo slydimo. Šulinių liukai įrengiami važiuojamojoje dalyje su ilgaamže PVC ir gumos mišinio keičiama tarpine (sumontuota ant dangčio), užtikrinančia triukšmo slopinimą. Tarpinės storis nemažiau kaip 10mm. Dangyje turi būti papildomo užrakto įrengimo vieta. Dangčio atidarymo mechanizmas turi būti paprastas ir nereikalaujantis specialios konstrukcijos laužtuvo ar kablo skirto tik konkrečiam dangčio modeliui. Liuko dangtis su rėmu sujungtas šarnyrine jungtimi. Šarnyro konstrukcija turi užtikrinti patikimą atidaryto dangčio fiksavimą ir apsaugą nuo atsitiktinio užsidarymo. Dangčiams turi būti suteikiama gamintojo eksploatacijos garantija ne kaip 5 m.

2.2.1.18. Slėgio matuokliai.

Prietaisai turi būti pateikti su montavimo įtaisais, matavimo skalėmis, parodymų ir aliarmo davikliais pagal LST EN standartus. Slėgio matuokliai turi būti vamzdelio tipo, su skiriamąja membrana, žalvariniu korpusu, flanšiniu atvamzdžiu iš nerūdijančio plieno. Slėgio matuokliai turi būti su nuimamu galiniu gaubteliu, kad būtų galima tikrinti ir reguliuoti. Skalės skersmuo neturi būti mažesnis už 100 mm. Skalė turi būti sugraduota kPa. Slėgio diapazonas neturi viršyti sistemos darbinio slėgio daugiau kaip 1.5 karto. Kiekvienas slėgio matuoklis turi turėti atskirą nerūdijančio plieno uždaramąjį ventilių.

Slėgio matuokliai turi būti sumontuoti tiesioginiai slėginėse atšakose esančiuose atvamzdžiuose ir skirti momentinio siurblio slėgio matavimui ties siurblio slėginiu flanšu.

2.2.2. Vandentiekio vamzdynų montavimo darbai.

Prieš montavimą atliekama pirminė kontrolė – vizualiai patikrinama visa vamzdžių siunta.

Montuoti vamzdžius gali specialiai techniškai apmokytas personalas, turintis atitinkamus pažymėjimus ir žinantis vamzdžių darbo ir technologijos ypatumus.

Vamzdžiai turi būti montuojami aplinkos temperatūrai esant ne mažesnei kaip + 5°C.

Horizontalūs vamzdynai tiesiami nuolydžiu į vandens išleistuvų pusę. Savitakinių nuotakų minimalūs nuolydžiai apskaičiuojami vadovaujantis STR 2.07.01:2003 priedo 20 nuostatomis.

Vandeniui išleisti žemutinėse tinklų vietose turi būti suprojektuoti ir sumontuoti išleistuvai, vadovaujantis STR 2.07.01:2003 p.361 reikalavimais.

Vertikalūs vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalios ašies daugiau kaip 2 mm vienam ilgio metrui.

Uždaromoji – reguliuojamoji ir kita armatūra tvirtinama savarankiškais nejudamais tvirtinimais.

2.2.2.1. Vamzdžių pjovimas.

Vamzdis turi būti pjaunamas švariai ir lygiai, nesuskaldant ir nesuaižant vamzdžio sienelės, minimaliai pažeidžiant apsauginę dangą ir aptaisą. Prireikus vamzdis nupjaunamas taip, kad nupjautas galas atitiktų naudojamą jungtį, užtaisoma danga ir aptaisas, nupjauti galai užsandarinami.

2.2.2.2. Kameros ir šuliniai.

Šuliniai ir sklendžių kameros turi būti statomi iš surenkamo gelžbetonio.

Prieš montuojant vamzdžius įrengti šulinio pagrindą. Žvyro pasluoksnyje neturi būti akmenų ambesnių kaip 40-50 mm. Visi šulinių surenkami elementai montuojami ant smėlio cemento skiedinio, markės 100, storio 10 cm. Šulinius užpilti gruntu galima tik surašius paslėptų darbų aktą.

Kiti reikalavimai:

1. Konstrukcija turi būti tokia, kad atlaikytų grunto, gruntinio vandens apkrovas, bei temperatūrų svyravimą.
2. Kameros su požeminiais priešgaisriniais hidrantaais privalo turėti dvi landas (liukus).
3. Landų skersmuo negali būti mažesnis kaip 0,7 m
4. Sumontuotų šulinių atsparumas apkrovoms turi būti daugiau kaip 40t.
5. Šuliniai turi būti sandarūs ir vandeniui nepralaidūs.
6. Vidaus ir išorės g/b šulinių sienų hidroizoliacija MAXSEAL SUPER arba alternatyvia hidroizoliacine danga.
7. Vamzdynų pajungimas pragręžiant arba per gamintojo įrengtas angas
8. Įmontuotos lipynės – karšai valcuoto metalo
9. Sandarinimas su protarpiais iš PVC
10. Žiedų sujungimui ir užtaisymui naudoto gamintojo nurodytą skiedinį. Šulinių liukų dangtis ir rėmas turi būti pagaminti iš kalaus ketaus. Rėmas su liuku sujungtas lankstu, lanksto konstrukcijoje turi būti numatytas dangčio fiksavimas atidarytoje padėtyje, apsaugant jį nuo

atsitiktinio uždarymo. Rėmas su sandarinimo žiedu, užtikrinantis stabilumą ir tylumą, turi būti įrengtas mechaninis užraktas su nestandartiniu raktu.

Šulinių liukai gatvėse su asfalto ar žvyro danga įrengiami kelio lygyje, dirbamoje žemėje liukai įrengiami 0,15-0,2 m virš žemės paviršiaus, gazonuose 0,05 m virš žemės paviršiaus.

2.2.2.3. Bandymas.

Prieš hidraulinį bandymą atliekami sistemos: išorinė apžiūra ir veikimo patikrinimas.

Hidrauliškai bandoma ir sistema paleidžiama eksploatuoti, esant ne žemesnei kaip + 5°C temperatūrai.

Bandoma iki vandens ėmimo armatūros pastatymo.

Bandomasis slėgis lygus darbiniam slėgiui plus 5 barai, bet ne daugiau 10 barų. Bandomojo slėgio sistemoje palaikymo trukmė 10 min. Jos metu slėgis sistemoje neturi sumažėti daugiau kaip 0,5 bar.

Bandymo metu apžiūrimi vamzdynai ir sandūros. Jei nepastebima vandens nutekėjimų ar kitų defektų, jis laikomas tinkamu eksploatuoti.

2.2.2.4. Vamzdynų dezinfekcija.

Sumontuoti, išbandyti ir išplauti geriamojo vandens tiekimo vamzdynai turi būti dezinfekuojami. Dezinfekavimo būdas ir priemonės turi būti suderinti su Inžinieriumi ir Užsakovu. Atlikus vandentiekio vamzdyno dezinfekciją atliekami transportuojamo vandens tyrimai ir surašomas atitinkamas aktas.

2.2.2.5. Priėmimas

Šaltojo vandentiekio sistemos priimamos, vadovaujantis hidraulinio bandymo, išorinės apžiūros ir sistemų veikimo patikrinimo rezultatais.

Priimant sistemą turi būti pateikiama ši dokumentacija:

- Darbo projekto ir/arba Techninio darbo projekto brėžinių (darbo brėžinių), Techninio projekto ir/arba Techninio darbo projekto Techninių specifikacijų komplektas su statinio statybos techninio priežiūrėtojo / Inžinieriaus žyma „Pritariu, statyti“
- darbo brėžinių komplektas, su specialiųjų statybos darbų vadovo ir statinio statybos techninio priežiūrėtojo / Inžinieriaus žymomis „Taip pastatyta“;
- išpildomoji dokumentacija;
- paslėptų darbų aktai;
- sistemų hidraulinio bandymo aktai.
 - Vamzdynų praplovimo ir dezinfekcijos atlikimo aktai;
 - Laboratorinių tyrimų pažymos apie vamzdynais transportuojamo geriamo vandens kokybės atitikimą higienos normų reikalavimams.

Priimant vandentiekio sistemas turi būti nustatoma:

- atliktų darbų ir pritaikytų medžiagų, armatūros, įrengimų atitikimas projektui ir veikiančių taisyklių reikalavimams;
- nuolydžių teisingumas, vamzdynų ir įrengimų tvirtinimų stiprumas;
- nebuvimas vamzdynuose skylių ir vandens nutekėjimų per vandens ėmimo armatūrą ir pan.;
- tinklų, armatūros, kontrolės-matavimo prietaisų ir kt. tinkamumas eksploatuoti.

Šaltojo vandentiekio sistemų priėmimo akte turi būti nurodyti:

- sistemos hidraulinio bandymo ir jos veikimo patikrinimo rezultatai;
- atliktų darbų kokybės įvertinimas.

3. Buities nuotekų tinklai.

3.1. Bendroji dalis.

Ant visų vamzdžių, fasoninių dalių, movų ir pan. turi būti nurodytas gamintojo pavadinimas ar firmos ženklas, skersmuo, slėgis, klasė, pagaminimo data, alkūnių kampas ir pan. bei papildoma informacija, reikalaujama pagal nustatytus gamybos standartus.

Visi vamzdžiai ir fasoninės dalys, tiekiamos išliekamiesiems darbams turi būti sertifikuoti pagal Lietuvoje galiojančią tvarką ir čia pateiktus reikalavimus.

3.2. Medžiagos.

Jeigu šioje techninėje specifikacijoje, apibūdinant pirkimo objektą yra nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, tai yra dėl vienintelės priežasties, kai pirkimo objekto yra neįmanoma tiksliai ir suprantamai apibūdinti nurodant standartą, techninį liudijimą ar bendrąsias technines specifikacijas, apibūdinant norimą rezultatą arba nurodant pirkimo objekto funkcinius reikalavimus. Šiuo atveju tokią nuorodą reikia suprasti kaip parašytą su žodžiais „arba lygiavertis“.

3.3. Vamzdžiai ir fasoninės dalys.

Slėginiai lauko nuotekų tinklai projektuojami iš polietileno slėgio vamzdinių PE 100 RC, kai diametras yra iki DN1000. Vadovaujantis gerąja inžinerine praktika polietileno vamzdžiai klojami atviru tiesiu tradiciniu atviros tranšėjos metodu arba taikant betranšėjinę technologiją.

Savitakiniai lauko nuotekų tinklai projektuojami iš polietileno PE 100 RC ir PVC (polivinilchloridinių), kai diametras yra iki DN500, vamzdinių. Kai vamzdinio skersmuo yra nuo DN500 ir daugiau, nuotekų tinklai projektuojami iš PE 100 RC ir gofruotų PP (polipropilėninių) vamzdinių.

Vadovaujantis gerąja inžinerine praktika savitakinis PE 100 RC vamzdynas tiesiamas tradiciniu atviros tranšėjos metodu arba taikant betranšėjinę technologiją. PVC ir PP vamzdynas tiesiamas tradiciniu atviros tranšėjos metodu.

Vamzdžiai turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą, leidžiantį juos naudoti nuotekų sistemai, ir atitiktis sertifikata, išduotus Lietuvoje.

Bendri reikalavimai nuotekų vamzdžiams :

- Vamzdinio medžiaga privalo atitikti išorės nuotekų sistemoms įrengti važiuojamoje kelio dalyje keliamus reikalavimus;
- Savitakinio vamzdinio medžiaga - vienasluoksnis polivinilchloridas (PVC), atitinkantis standartą LST EN 1401;
- PVC vamzdžiai kurių išorinis diametras 200 mm ir didesni turi būti gamykliškai identifikuojami iš vidinės pusės (gamintojas, diametras, sienutės storis, medžiaga, standumo klasė);
- Sujungimų sandarinimas guminės tarpinės;
- Slėginio vamzdinio medžiaga - PE100 RC (LST EN 12201-2) atitinkanti PAS 1075 standarto reikalavimus;
- Vamzdžių sujungimo būdas – sandūrinis suvirinimas, elektromovinis suvirinimas, mechaninis sujungimas flanšais;
- Vamzdžio slėgio klasė - PN10;
- Naudojant betranšėjinę arba tranšėjinę vamzdžių klojimo technologijas reikia naudoti vamzdį, pagamintą iš polietileno PE100 RC. PE 100 RC vamzdžio tipas parenkamas pagal naudojimo paskirtį;

- Naudojant tranšėjines technologijas savitakiniais tinklams, galima naudoti gofruotus PP vamzdžius kurių žiedinis standumas nemažesnis kaip SN 8 kN/m² (SN8 klasės);
- Atliekant savitakinių nuotekų tinklų montavimo darbus 0,8 – 6,0 m gylyje turi būti naudojami PVC vamzdžiai, kurių žiedinis standumas SN 4 kN/m² (SN4 klasės), darbams iki 0,8 m arba giliau kaip 6,0 m vamzdžio žiedinis standumas SN 8 kN/m² (SN8 klasės).

3.3.1. PE100RC slėgio vamzdžiai ir fasoninės dalys.

Vamzdžiai ir jų jungiamosios detalės nuotekų tinklų statybai.

Nuotekų tinklų statybai turi būti naudojami šių tipų vamzdžiai:

Polietileno (PE100RC) vamzdžiai naudojami taikant betranšėjas vamzdinių tiesimo technologijas (kryptinis gręžimas ir pan.). PE 100RC vamzdžiai turi atitikti PAS 1075 standarto reikalavimus ir naudojami pagal atliekamų darbų būdą.

- PAS 1075 – 1 tipas (kai visa vamzdžio sienelė pagaminta iš RC polietileno). Taikomas vamzdžius klojant atviru būdu.

Tipas ir medžiaga	PE 100 – RC slėginiai vamzdžiai (vandentiekiui ir nuotekoms)
Sluoksnių skaičius	Vienas sluoksnis, spalva pagal naudojimo paskirtį.
Medžiagos techniniai duomenys	- pailgėjimas ties takumo riba 9 % - pailgėjimas trūkimo metu >350 % - tamprumo modulis 1200 MPa - vidutinis terminio plėtimosi koeficientas – 0,2 mm/m⁰C - elastingumo moduliui E 1050 N/mm² - šilumos laidumas 0,38 W/m²⁰C - Vicat'o minkstėjimo taškas 127 ⁰C - darbinė temperatūra 0/+40 ⁰C - maksimali trumpalaikė darbinė temperatūra - + 70 ⁰C
Slėgio klasė	PN 10
Medžiaga, tankis	PE 100 – RC 9,60 g/cm ³
Standartas	LST EN 12201-2
FNCT Notch bandymas	>8760h, PAS 1075
Taškinės apkrovos bandymas	>8760h, PAS 1075
Sujungimo būdas	Suvirinimas elektromoviniu būdu, suvirinimas sandūriniu būdu
Kitos savybės	- pilnas atsparumas korozijai - atsparumas cheminėms medžiagoms - atsparumas klajojančioms elektros srovėms - mažas svoris, palyginti su plieno ir kaliojo ketaus vamzdžiais - lygus vidinis paviršius - mikrobiologinis atsparumas - struktūrinis pasipriešinimas - ilgas tarnavimo laikas

- PAS 1075 – 2 tipas (kai vamzdžio sienelė pagaminta iš nemažiau kaip dviejų tarpusavyje sujungtų PE100 RC sluoksnių, kai vidinis sluoksnio storis yra 90 procentų, o išorinis 10 procentų). Taikomas vamzdžius klojant uždaru būdu arba renovacijoms kai įvelkamas į seną vamzdį jo nesulaužant.

Tipas ir medžiaga	PE 100 – RC slėginiai vamzdžiai (vandentiekiui ir nuotekoms)
-------------------	--

Sluoksnių skaičius	2 / Pirmo sluoksnio storis 10% nuo bendro sienelės storio
Medžiagos techniniai duomenys	- pailgėjimas ties takumo riba 9 % - pailgėjimas trūkimo metu >350 % - tamprumo modulis 1200 MPa - vidutinis terminio plėtimosi koeficientas – 0,2 mm/m⁰C - elastingumo moduliui E 1050 N/mm² - šilumos laidumas 0,38 W/m²°C - Vicat'o minkstėjimo taškas 127 °C - darbinė temperatūra 0/+40 °C - maksimali trumpalaikė darbinė temperatūra - + 70 °C
Slėgio klasė	PN 10
Medžiaga , tankis	PE 100 – RC 9,60 g/cm ³
Standartas	LST EN 12201-2
FNCT Notch bandymas	>8760h, PAS 1075
Taškinės apkrovos bandymas	>8760h, PAS 1075
Sujungimo būdas	suvirinimas elektromoviniu būdu, suvirinimas sandūriniu būdu
Kitos savybės	- pilnas atsparumas korozijai - atsparumas cheminėms medžiagoms - atsparumas klajojančioms elektros srovėms - mažas svoris, palyginti su plieno ir kaliojo ketaus vamzdžiais - lygus vidinis paviršius - mikrobiologinis atsparumas - struktūrinis pasipriešinimas - ilgas tarnavimo laikas

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

Fasoninės dalys numatytos kaliaus ketaus padengtos 250 mikronų storio epoksido sluoksniu ir turėti AL GZ 662 sertifikatą. Tarpinės turi būti pagamintos iš NBR elastomero ir atitikti EN 681-1992.

3.3.2. PVC savitakiniai vamzdžiai nuotekų tinklams

Polivinilchlorido (PVC) vamzdžiai (klasė „N” arba „S“) naudojami jų klojimui atviru (tranšėjiniu) būdu. Pagrindas vamzdžiams turi būti iš smėlio, pagrindo storis 150-200 mm žemiau vamzdžio apačios. Pirminiam tranšėjų užpylimui turi būti naudojamas smėlis. Smėlis turi būti švarus, neužterštas, vienodo smulkumo, max. dalelių dydis 20 mm. o mažesnių nei 0.02 mm dalelių - mažiau nei 10 %. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15 % molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

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

Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti LST EN 1401-1, LST EN 681-1 (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus. Vamzdžiai sertifikuoti pagal kokybės tarptautinį standartą ISO 9001.

3.3.3. PP savitakiniai vamzdžiai nuotekų tinklams

Vamzdžiai yra gaminami iš polipropileno (PP) su apkabomis arba movomis. Sujungimu sandarumas gali būti užtikrinamas gumos (EPDM) sandarinimo žiedu arba geosintetine tarpine (naudojamos lietaus nuotekų ir pralaidu vamzdžius jungiant apkabomis). Taip pat įvairios vamzdžių fasoninės dalys (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir t.t.). Vamzdžiai gali būti naudojami nuo - 30°C iki + 60°C temperatūros aplinkoje.

Polipropileniniu (PP) vamzdžiu minimalūs techniniai duomenys

Tankis - 0,9 g/cm³

Žiedo standumas – 8 kPa

Minkštėjimo temperatūra pagal Vicat'a - 146 C°

E-modulis, pagal Younga - 1600 N/mm²

Tempiamasis stiprumas - 20N/mm²

Linijinis šilumos plėtimosi koeficientas - 0,12mm/mK

Šilumos laidumas - 0,30W/mK

3.3.4. Ketiniai vamzdžiai nuotekų tinklams

Siūlomi kaliojo ketaus vamzdžiai nuotekų tinklams su lanksčia movine jungtimi turi atitikti EN598, ISO 7186, ISO 9001, standartus ir turėti patvirtinančius dokumentus.

Lietų centrafūgavimo būdu vamzdžių mechanines savybes:

- Tempiamasis stipris 420 Mpa (Mažiausiai)
- Pailgėjimas 10% (Mažiausiai)
- Kietumas 230 HB (Daugiausiai)

Kitos savybės:

- Visi tiesūs vamzdžiai 5,5 metro ilgio pagal EN598 standartą;
- Diametrai ir sienelių storiai atitinka pasirinktą vamzdžio klasę;
- Išorinis padengimas cinko ir epoksido sluoksniu. Vidutinė cinko dangos masė turi būti ne mažesnė nei 200 g/m²;
- Išorinis padengimas raudona epoksidinė danga ne plonesne kaip 100-120 μm;
- Kaliojo ketaus vamzdžiai iš vidaus dengiami skiediniu su aukšta aliuminio koncentracija. Cemento savybės turi atitikti ISO4179, o padengimo storis – EN598 standarto reikalavimus.
- Guminės tarpinės turi būti parinktos tokios, kurios užtikrintų sandarumą visam vamzdžio eksploatacijos laikui, esant numatytoms darbinėms, trumpalaikėms ir bandymų sąlygoms. Tarpinės medžiaga NBR, pagaminta pagal EN 681 reikalavimus.
- Visi kaliojo ketaus vamzdžiai turi būti supakuoti atskirai, pritaikytais metodais apsaugančiais juos nuo apgadinimo transportuojant.

Ant kiekvieno vamzdžio movos turi būti išlieta ar kitu būtu išspausa ar iškalta informacija:

- Gamintojos;
- Pagaminimo metai;
- Nuoroda į tai, kad vamzdis pagamintas iš kaliojo ketaus;
- Nominalus diametras;
- Nuoroda į standartą EN598;
- Serijos numeris.

Gamintojai ir tiekėjai privalo pateikti sertifikato ar bandymų išrašo, išduoto pripažintos ir kvalifikuotos (pagal EN45000) įstaigos, kopiją.

3.3.5. Uždaromoji armatūra nuotekų tinklams

3.3.5.1. Peilinės sklendės nuotekų tinklams (montuojamos šuliniuose, kameroje)

Sklendės turi atitikti EU direktyvos 94/9 EG, LST EN 558 reikalavimus. Sklendžių korpusas ketinis GGG40, padengtas epoksidine danga atitinkančia RAL GZ 662/3 reikalavimus. Peilinis uždoris nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4401 (AISI 316), velenas – nerūdijančio plieno.

Sklendės turi būti jungiamos flanšais. Slėgio klasė:

DN 50...300 – PN10

DN 350... 400 – PN10

DN 500...600 – PN10

Dvipusio sandarinimo.

Tokio tipo sklendės montuojamos ant nuotekų vamzdynų.

Peilinės sklendės turi būti uždaromos rankiniu būdu, sukant pagal laikrodžio rodyklę ketaus ratą, ant kurio nurodyta uždarymo kryptis. Peilinėse sklendėse turi būti įrengti tinkami drenažiniai kaiščiai, sklendžių flanšų paviršiaus profilis ir tvirtinimo kiaurymės – pagal LST EN 1092. Aukštai išdėstytos peilinės sklendės turi turėti grandininę pavarą valdymui nuo darbinio lygio. Sklendžių gamintojas privalo būti sertifikuotas pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001 ir aplinkosauginę sistemą ISO 14001.

Peilinės sklendės charakteristikos

- Atstumas tarp flanšų pagal EN 558-1;
- Flanšinis pajungimas. Pragręžti pagal LST EN 1092-2, PN 10 (galimas pajungimo būdas su PE galais paruoštais virinimui sandūriniu arba elektrovirinamu būdu);
- Gamybės deklaracija EU direktyva 94/9 EG
- Pilno pralaidumo;
- Nepralaidus vandeniui iš abiejų pusių;
- Lengvas sandarinimo tarpinės pakeitimas montavimo ir demontavimo metu;
- Dviguba peilio nuvalymo tarpinė;
- Atidaroma rankiniu būdu;
- Sandarumo klasė EN 12266 (DIN 3230 4 dalis).

Medžiagos

- Korpusas: kalus ketus (GGG 40)
- Peilis: nerūdijantis plienas nežemesnės klasės kaip 1.4401
- U-tarpinė ir horizontali tarpinė: NBR
- Apkaba metalo konstrukcijoms: nerūdijantis plienas 1.4401
- Varžtai: Nerūdijantis plienas A4 (1.4401)
- Velenas: Nerūdijantis plienas
- Veržlė: Žalvaris

Apsauga nuo korozijos

- Kalaus ketaus detalės: iš vidaus ir išorės padengta epoksidine danga. Gaminys žymimas kokybės ženklu RAL GZ 662/3, DIN 30 677-2, dangos storis >250 µm,

3.3.5.2. Peilinės sklendės nuotekų tinklams (montuojamos po žeme)

Požeminės sklendės skirtos buitinių nuotekų sistemų uždarymui, turi būti pagamintos iš korozijai atsparių medžiagų ir turėti galimybę ją valdyti su prailginimo velenu. Reikalavimai sklendėms:

- Sklendės korpusas: aukšto tankio polietilenas PEHD 500 sutvirtintas nerūdijančio plieno AISI 316 detalėmis;
- Sklendės peilis: Nerūdijantis plienas EN 1.4404
- Velenas: Nerūdijantis plienas EN 1.4404
- Veleno veržlė: JM 3-15 Bronza
- Sandarinimas: EPDM/VITON
- Sandarinimo žiedas: NBR
- Maksimalus darbinis slėgis DN 100-300 6 bar, DN 400-600 – 2 bar
- Temperatūra: -50 °C - +80 °C

3.3.5.3. Flanšinės pleištinės sklendės nuotekų tinklams

Sklendės turi atitikti EN 1074 ir EN 1171 arba lygiaverčių standartų reikalavimus. Sklendžių korpusas turi būti pagamintas iš kaliojo ketaus (GGG-40 / GGG-50) pagal LST EN 1563 arba lygiaverčio standarto reikalavimus, korpuso dugnas lygus. Korpuso detalės iš išorės ir iš vidaus turi būti padengtos antikorozone emalės danga pagal DIN 51178 standarto reikalavimus. Ant sklendžių korpuso turi būti išlieta informacija apie gamintoją, diametrą ir slėgio klasę. Rekomenduojamas sklendžių diametras iki DN300.

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

Sklendžių sandarumo klasė A pagal LST EN 12266-1 arba lygiaverčio standarto reikalavimus, sklendžių atstumai tarp jungių pagal LST EN 558 lygiaverčio standarto reikalavimus, pajungimas - flanšinis.

Sklendės turi būti sukomplektuotos su valdymo ratukais, guminėmis armuotomis tarpinėmis, prailginimo velenais (jei montuojamos po žeme).

Sklendės turi būti skirtos nuotekoms, slėgio klasė - ne žemesnė kaip PN10. Sklendžių gamintojas privalo būti sertifikuotas pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001 ir aplinkosauginę sistemą ISO 14001

3.3.5.4. Nuorinimo vožtuvas nuotekų tinklams

Vienos kameros nuorinimo vožtuvas, (flanšinis) DN50 - DN200mm PN10, skirtas slėginiam nuotekų tinklui. Vožtuvo korpusas – kalus ketus arba polietilenas. Visos vožtuvo dalys turi būti iš nerūdijančių medžiagų. Kiekviena oro sklendė turi atitikti išbandymą hidrauliškai. Gaminio jungtys turi atitikti EN 1092-2 standarto reikalavimus.

Varžtai nerūdijančio plieno nežemesnės klasės kaip (AISI 316), vidinės dalys iš nerūdijančio plieno nežemesnės klasės kaip 1.4571, plūdė nerūdijančio plieno nežemesnės klasės kaip 1.4571 arba plastico (POM/PVC) tarpinės iš NBR elastomero. Jei korpusas pagamintas iš kaliojo ketaus, tai jis turi būti padengtas epoksidine danga pagal RAL GZ 662 standarto reikalavimus.

3.3.5.5. Flanšinės fasoninės dalys

Flanšinės fasoninės dalys turi laikyti 10 bar darbinį slėgį. Flanšai turi būti pagaminti iš kaliaus ketaus pagal LST EN 1563, atitikti EN 1092-2. Korpuso medžiaga – kalusis ketus GGG50 / GGG40. Iš vidaus ir iš išorės flanšinės dalys padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga (turi atitikti RAL-GZ662 reikalavimus), kurios storis ne plonesnis nei 250 mikronų. Kiekviena flanšinė fasoninė dalis turi būti paženklinta gamintojo logotipu, nurodytas diametras, darbinis slėgis, gaminio modelis, medžiaga (iš

kurios ji pagaminta); gamintojas privalo būti sertifikuotas pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001 (pateikti galiojančio sertifikato kopiją su vertimu į lietuvių kalbą);

Pastaba: būtina pateikti techninę informaciją (dokumentaciją), pagrindžiančią aukščiau pateiktus duomenis.

3.3.5.6. *Tempimui atsparūs adapteriai*

Adapteriai skirti jungti nuotekų vamzdžius su įvairiais išorės skersmenimis ir iš įvairių medžiagų (pvz., PVC, PE, kaliojo ketaus, plieno ir stiklo pluošto vamzdžius) ir visus jungės komponentus.

Adapterių techninės charakteristikos:

- darbinis slėgis 16bar;
- korpuso medžiaga - kalusis ketus;
- atsparumą tempimui užtikrinančio žiedo medžiaga – žalvaris Ms 58, arba Rg 7, arba nerūdijantis plienas;
- varžtų medžiaga – nerūdijantis plienas A 2 (AISI 316)
sandariklio medžiaga - elastomeras skirtas geriamajam vandeniui;
sandariklis suteptas lubrikantu, iškart paruoštas naudojimui;
- korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga, kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų;
- antikorozinė danga turi atitikti GSK standartą (aukštos kokybės antikorozinis padengimas) ir turėti RAL-GZ 662 sertifikatą;
- PE adapteris turi būti su integruota tarpine flanšo sandarinimui;
- flanšo skylės pragręžtas pagal EN 1092-1, PN 10/16 ar DIN 2501 - PN10/16;
- PE adapterių gamintojas turi turėti kokybės valdymo standarto ISO 9000 atitikties sertifikatą;
- PE adapteriai turi būti sertifikuoti naudoti geriamam vandeniui
- gamintojo garantija ne mažiau kaip 10 metų.

Kiekvienas adapteris turi būti paženklintas gamintojo logotipu, nurodytas diametras, darbinis slėgis, gaminio modelis, medžiaga (iš kurios jis pagamintas). Gamintojas privalo būti sertifikuotas pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001 ir aplinkosauginį standartą ISO 14001. Adapterių kilmės šalis Europos Sąjunga.

3.3.5.7. *Atbuliniai vožtuvai nuotekoms*

Ant buitinių nuotekų slėginių linijų turi būti naudojami rutuliniai atbuliniai vožtuvai, skirti nuotekoms.

Vožtuvai turi būti skirti nemažesniai kaip PN10 darbiniam slėgiui. Korpusas - kalusis ketus GGG40, rutulys aliumininis dengtas NBR guma, sandarinimas - NBR žiedine tarpine. Antikorozinė danga turi būti epoksidiniai dažai ne mažiau 250 µm pagal RAL GZ 662 standarto reikalavimus.

Jungiamas flanšais. Flanšai pagal EN 1092 standartus, slėgio klasė turi būti ne mažesnė už darbinę slėgio klasę. Atbulinių vožtuvų ilgis pagal EN 558-1.

Atbulinis vožtuvas atidarytoje padėtyje turi užtikrinti tiesią srovį vandentakį be kliūčių. Rutulys turi neišstrigti ir vožtuvas neužsikimšti. **Neleidžiami jokie rutulio svyravimai.**

3.3.5.8. *Prailginimo velenai*

Uždarojoji sklendė valdoma su prailginimo 1,75 ÷ 2,0 m teleskopiniu vėlu.

Prailginimo veleno strypas iš galvanizuoto plieno St0033 įmontuotas apsauginiame vamzdyje iš PE. Veleno galvutė ir mova iš kaliaus ketaus GGG 40 EN –JS 1030. Lauko dangtis statomas ant atraminės plokštės iš galvanizuoto plieno. Kapa tinkama sunkiam transportui pagaminta iš pilkojo ketaus GGG 25 padengta bitumu.

3.3.5.9. Veržlės, sraigtai, poveržlės ir varžtai

Vamzdžių ir fasoninių dalių varžtiniai sujungimai turi atitikti LST, DIN reikalavimus, išskyrus tai, kad varžtai kaliojo ketaus vamzdžiams ir fasoninėms dalims turi būti gaminami iš metalo pagal 500/7 markę. Nerūdijančio plieno varžtai, sraigtai, poveržlės ir veržlės turi būti pagaminti iš 316S31 markės plieno.

3.3.5.10. PE vamzdžių fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės, kreivės, perėjimai ir kt. montuojamos grunte).

Darbo aplinka (transportuojamas skystis)		Geriamas vanduo
Transportuojamo skysčio temperatūra	°C	8-12
Transportuojamo skysčio pH	pH	5,5-7
Išorinis skersmuo Dy	mm	32,50,110,160,
Slėgio klasė PN	bar	16
Sienelės storis	mm	3,0; 5,0; 6,6; 9,5; 11,9
Saugumo koeficientas		ne mažiau 1,25

3.3.6. Plastikiniai šuliniai

Savitakinių nuotekų tinklų plastikiniai šuliniai turi būti ne mažesnio skersmens, kaip 315 mm vidinio diametro. Turi būti nelaidūs vandeniui (pagal LST EN 13598-2) ir turi atitikti LST EN 1917, STR 2.07.01:2003 reikalavimus.

Šuliniai gaminami iš Polipropileno. Šulinio žiedai turi turėti integruotus laiptus atsparius korozijai. Visos šulinio sudedamosios dalys sustiprintos standumo briaunomis, žiedinis stipris SN4 – 4kN/m². Standartinio šulinio komplektą sudaro trys pagrindinės dalys: šulinio pagrindas su sandarinimo tarpine (kinetė), tarpiniais žiedais su laiptais ir sandarinimo tarpinėmis bei šulinio kūgio. Šulinio pagrindas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais. Šulinius montuoti pagal montavimo taisykles ST 121895674.09:2012 “Bendrieji ir specialieji statybos darbai”.

Dangčius naudoti hermetiško tipo (su ištisine gumine tarpine). Po asfaltuota važiuojama dalimi - sunkaus „plaukiojančio“, klasės D400, po nevažiuojama danga – D250 dangčiais (LST 124:1998). Dangčio užrakinimui turi būti mechaninis užraktas su nestandartiniu raktu. Dangčio atidarymo mechanizmas turi būti paprastas ir nereikalaujantis specialios konstrukcijos laužtuvo ar kablo skirto tik konkrečiam dangčio modeliui. Liuko dangtis su rėmu sujungtas šarnyrine jungtimi. Šarnyro konstrukcija turi užtikrinti patikimą atidaryto dangčio fiksavimą.

Dangtis turi būti įrengtas:

- vienam lygyje su gatvės važiuojama dalimi;
- 50mm virš žaliosios vejos sutvarkytose gerbūvio vietose;
- 200mm virš pievos paviršiaus, kur gerbūvis neįrengtas.

Šuliniai yra skirti montuoti iki 6 m gylje.

Ø 315 mm skersmens (šie šuliniai skirti tik gyventojų išvadams įrengti) šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprų PP vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Šulinių dugnai yra su movomis. Vidinis šulinio diametras D 315mm; išorinis D 355 mm, žiedinis stipris SN4 – 4kN/m². Šulinio pagrindas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais.

Plastikinio šulinio D315 konstrukcija susideda iš pagrindinių elementų:

- šulinio dugno su išformuotais hidrauliniams pralaidumui kanalais, vadinamas kinete,
- ID315/OD355 gofruoto vamzdžio, kuris yra šulinių šachta,
- šulinio dangtis, plaukiojantis arba su papildomu atraminiu žiedu.

Ø 425 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprių PP vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Šulinių dugnai yra su movomis. Vidinis šulinio diametras D 425mm; išorinis D 475mm, žiedinis stipris SN4 – 4kN/m². Šulinio pagrindas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais.

Plastikinio šulinio DN425 konstrukcija susideda iš pagrindinių elementų:

- šulinio dugno su išformuotais hidrauliniams pralaidumui kanalais, vadinamas kinete,
- ID425/OD475 gofruoto vamzdžio, kuris yra šulinių šachta,
- šulinio dangtis, plaukiojantis arba su papildomu atraminiu žiedu.

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys. Šulinių, kurie statomi nevažiuojamoje dalyje, dangčiai ketiniai, atlaikantys 1,5 - 25 tonų apkrovą. Šulinių, kurie statomi važiuojamoje dalyje dangčiai ketiniai, atlaikantys 40 t apkrovą.

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams. Šuliniai yra skirti montuoti iki 6 m gylyje, didžiausias leistinas gruntinio vandens lygis 5 m nuo šulinio dugno. Sumontuotas šulinys atitinka visus galiojančius standarto LST EN 476 saugos reikalavimus. Visos DN425 šulinio sudedamosios dalys atitinka standarto LST EN 13598-2 reikalavimus, šulinys yra tinkamas įrengti sunkaus transporto zonose ir giliai po žeme.

Ø600 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprių PP vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Šulinių dugnai yra su integruotomis movomis. Vidinis šulinio diametras 600mm; išorinis D 683mm, žiedinis stipris SN4 – 4kN/m². Šulinio pagrindas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais.

Ø1000 mm skersmens šulinių dugnai gaminami iš PP (polipropileno) arba HDPE (didelio tankio polietileno). Šulinys turi pakabinamas kopėčias pagamintas iš nerūdijančių medžiagų. Ø1000 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprių PP vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Šulinių dugnai yra su integruotomis movomis. Vidinis šulinio diametras 1000mm; išorinis D 1096mm, žiedinis stipris SN2 – 2kN/m². Šulinio kūgis yra iš PP (polipropileno), jis sumažina šulinio skersmenį nuo 1,0 m iki 0,6 m, kad galima būtų naudoti standartinių matmenų dangčius. Šulinio pagrindas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais.

Plastikinio šulinio DN1000 konstrukcija susideda iš penkių pagrindinių elementų:

- šulinio dugno su išformuotais hidrauliniams pralaidumui kanalais, vadinamas kinete,
- ID1000/OD1096 gofruoto vamzdžio, kuris yra šulinių šachta,
- kūgio, kuris sumažina šulinio skersmenį nuo 1,0 m iki 0,6 m, kad galima būtų naudoti standartinių matmenų dangčius,
- įlipimo kopėčios,
- šulinio dangtis, plaukiojantis arba su papildomu atraminiu žiedu.

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys. Šulinių, kurie statomi nevažiuojamoje dalyje, dangčiai ketiniai arba plastikiniai, atlaikantys 1,5 - 25 tonų apkrovą. Šulinių, kurie statomi važiuojamoje dalyje dangčiai ketiniai, atlaikantys 40 t apkrovą. Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams. Šuliniai yra skirti montuoti iki 6 m gylyje, sunkiojo transporto zonoje (apkrovos klasė D400, 40 tonų), didžiausias leistinas gruntinio vandens lygis 5 m nuo šulinio dugno.

Sumontuotas šulinys atitinka visus galiojančius standarto LST EN 476 saugos reikalavimus. Visos DN1000 šulinio sudedamosios dalys atitinka standarto LST EN 13598-2 reikalavimus, šulinys yra tinkamas įrengti sunkaus transporto zonose ir giliai po žeme.

3.3.7. Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai

Visos sklendžių kameros, šuliniai esantys sankryžose ir trasose kas ± 200 m turi būti iš surenkamų gelžbetoninių elementų ir atitikti LST EN 1917, STR 2.07.01:2003 reikalavimus. Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai montuojami pagal UAB „Ekoprojektas“ katalogo albumą LK 1 „Apvalių šulinių statybinės konstrukcijos“.

Šuliniai, statomi iš surenkamų gelžbetonio elementų, turi atitikti LST EN 1917, STR 2.07.01:2003 reikalavimus. Jei nenurodyta kitaip, jie turi būti tiekami kartu su gelžbetonine perdengimo plokšte, kaliojo ketaus dangčiu ir ketiniu jo rėmu arba kaip nurodyta brėžiniuose. Įlipimo anga šviesoje nemažesnė kaip 700 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 vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus:

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

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

Didžiausias šulinių išdėstymo intervalas nurodytas STR 2.07.01:2003.

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.

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.

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

Rėmas su liuku sujungtas lankstu, lanksto konstrukcijoje turi būti numatytas dangčio fiksavimas atidarytoje padėtyje, apsaugant jį nuo atsitiktinio uždarymo. Turi būti numatyti galimybė išimti dangtį iš rėmo. Rėmas su sandarinimo žiedu, užtikrinantis stabilumą ir tylumą.

Intensyvaus eismo gatvėse su asfalto danga ketiniai dangčiai turi būti su papildomu užraktu ir specialia tarpine, užtikrinančia dangčio stabilumą ir tylumą. 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 pagaminta iš PVC ir gumos mišinio, labai atspari trinčiai veikiant didžiausioms apkrovoms. Tarpinė turi užtikrinti, kad šulinių liukų dangčių naudojimo metu liukų dangtis būtų viename lygyje su rėmu. Tarpinė turi būti keičiama ir sumontuota ant dangčio. Turi būti galimybė papildomai įsigyti tarpines po liukų dangčių garantinio laikotarpio pabaigos.

Šulinio liuko konstrukcija ir dangčio masė turi garantuoti stabilumą 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 papildoma jėga dangčio prispaudimui.

3.3.8. Šulinių žymėjimo ženklai

Šios lentelės skirtos vandentiekio, nuotekų tinklų, priešgaisrinių hidrantų, šulinių ir požeminių sklendžių žymėjimui. Lentelės gaminamos iš plastiko, atsparaus ekstremalioms oro sąlygoms, temperatūrų svyravimams ir smūgiams, UV spinduliams. Lentelės gaminamos iš matinio plastiko, kurio dėka užrašai yra lengvai įžiūrimi ir įskaitomi iš toli. Keturių varžtų pagalba, lentelės tvirtai prisukamos prie paviršiaus. Plastikinis kaištis paslėpia (uždengia) tvirtinimo elementą.

Lentelių spalvos:

- Vandentiekiui - Mėlyna lentelė su baltomis raidėmis;
- Nuotekoms - Žalia lentelė su baltais užrašais;
- Hidrantams - Balta lentelė, raudonu apvažu su juodais užrašais.

Žymėjimo lentelių matmenys:

- 140 x 100 mm - vandentiekis, nuotekos.
- 140 x 100 mm – hidrantai

Komunikacinių ženklų stovai gaminami iš apvalaus vamzdžio (išorinis diametras 32 mm), minimalus sienelės storis 2,9 mm. Tvirtinimo plokštelė gaminama iš plieno (minimalus storis 1,5mm), apačioje ir viršuje užlenktomis briaunomis, kurios apsaugo šulinių žymėjimo lentelę nuo išorinio fizinio poveikio. Užlenktos briaunos plotis yra 12 mm. Tvirtinimo plokštelė virinama prie stovo. Stovo apačioje (100 mm nuo vamzdžio apačios) privirinta armatūra (minimalus diametras 10 mm). Visas komunikacinių ženklų stovas yra karštai cinkuotas. Gaisrinių hidrantų stovai yra karštai cinkuoti ir dažomi UV (ultravioletiniams) spinduliams atspariais dažais, raudona spalva.

3.3.9. Ketiniai šulinių dangčiai

Visų šulinių dangčiai ir landos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Dangčiai, esantys ažiujamojoje dalyje turi atlaikyti mažiausia 40 t apkrovą (klasė D400), ir 12,5 t apkrovą (klasė B 125) nevažiuojamojoje dalyje. Minimali laisva anga gelžbetoniniams šuliniams - 700 mm. Ketiniai šulinių dangčiai „plaukiojančio“ tipo.

Šulinių liuko dangčio ir rėmo paviršius turi turėti vienodą ir nelygią struktūrą, kuri užtikrina šulinio liuko dangčio ir rėmo apsaugą nuo slydimo. Šulinių liukai įrengiami važiuojamojoje dalyje su ilgaamžė PVC ir gumos mišinio keičiama tarpine (sumontuota ant dangčio), užtikrinančia triukšmo slopinimą. Tarpinės storis nemažiau kaip 10 mm. Dangčio atidarymo mechanizmas turi būti paprastas ir nereikalaujantis specialios konstrukcijos laužtuvo ar kablo skirto tik konkrečiam dangčio modeliui. Liuko dangtis su rėmu sujungtas šarnyrine jungtimi. Šarnyro konstrukcija turi užtikrinti patikimą atidaryto dangčio fiksavimą ir apsaugą nuo atsiktinio užsidarymo.

Liuko ženklavimas: gaminio klasė, gamintojo identifikacija, sertifikavimo įstaigos žymuo, europinio standarto žymuo.

3.3.10. Slėgio matuokliai

Prietaisai turi būti pateikti su montavimo įtaisais, matavimo skalėmis, parodymų ir aliarmo davikliais pagal LST EN standartus. Slėgio matuokliai turi būti vamzdelio tipo, su skiriamąja membrana, žalvariniu korpusu, flanšiniu atvamzdzium iš nerūdijančio plieno. Slėgio matuokliai turi būti su nuimamu galiniu

gaubteliu, kad būtų galima tikrinti ir reguliuoti. Skalės skersmuo neturi būti mažesnis už 100 mm. Skalė turi būti sugraduota kPa. Slėgio diapazonas neturi viršyti sistemos darbinio slėgio daugiau kaip 1.5 karto.

Kiekvienas slėgio matuoklis turi turėti atskirą nerūdijančio plieno uždaramąjį ventilių.

Slėgio matuokliai turi būti sumontuoti tiesioginiai slėginėse atšakose esančiuose atvamzdžiuose ir skirti momentinio siurblio slėgio matavimui ties siurblio slėginiu flanšu.

3.3.11. Savitakinių ir slėginių vamzdžių montavimas.

Vamzdynai montuojami, vadovaujantis paruošta technine dokumentacija, statybos reglamentais, laikantis darbo saugumo taisyklių ir vamzdžių įmonės gamintojos rekomendacijų bei nurodymų.

Prieš montavimą atliekama pirminė kontrolė – vizualiai patikrinama visa vamzdžių siunta.

Montuoti vamzdžius gali specialiai techniškai apmokytas personalas, turintis atitinkamus pažymėjimus ir žinantis vamzdžių darbo ir technologijos ypatumus.

Nuotekų horizontalūs vamzdžiai tiesiami su nuolydžiu vandens tekėjimo kryptimi. Kiekvienas vamzdyno ruožas tiesiamas vienodu nuolydžiu iki pat įsiliejimo į kitą vamzdyną.

Vamzdžių posūkiai ir sujungimai įrengiami iš standartinių fasoninių dalių. PVC vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms.

PVC vamzdynai turi būti montuojami vadovaujantis įmonės gamintojos rekomendacijomis bei nurodymais.

Rangovas privalo pilnai parengti vamzdyną eksploatacijai, tai yra turi atlikti vamzdžių montavimą ir prijungimą, naudodamas reikalaujamo kokybės tvirtinamąsias bei izoliacines medžiagas ir fasonines dalis, vadovaudamasis darbo projekto brėžiniais.

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno, patikrinus pagrindo paruošimą, lygumą, atsparumą po sutankinimo.

Klojant plastmasinius vamzdžius svarbu tinkamai suplūkti gruntą. Suplūkimui galima naudoti įvairią įrangą. Esant gruntams su gruntiniais vandenimis, atvežtinis smėlis turi būti tankinamas ne mažiau 98%. Išlyginamasis sluoksnis turi būti klojamas ar supurenamas ir vėliau išlyginamas taip, kad vamzdis atsiremtų vienodai. Užpildas iš šonų turi būti tinkama atrama vamzdžiams, todėl svarbu jį sutankinti, suminant kojomis. Vėliau plūktuvu. Išlyginimui ir užpildui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

- dalelių dydis neturi viršyti 16 mm;
- 8-16 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10%;
- medžiaga neturi būti sušalusi;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų, turinčių medžiagų.

Virš vamzdžių esantis užpildas turi atitikti reikalavimus, keliamus konstrukcijai, esančiai virš vamzdyno (kelias, grindinys ar pan.).

Vamzdynai į tranšėją nuleidžiami po šulinių dugnų įrengimo. Nuleidimas privalo būti be atsitrekinimų į tranšėjos kraštą. Atlaisvinti vamzdį nuo kėlimo mechanizmų tik patikrinus nuolydžio ir padėties tikslumą ir užtvirtinant grunte.

Lygių tarpų trasoje vamzdžiai turi būti centruoti, išlaikant koncentrinę movos apskritimo tarpelį. Prieš ir po tranšėjos užpylimo tiesūs tarpai tarp kontrolinių šulinių tikrinami veidrodžiu "prasišvietimui". Maksimalus leistinas nukrypimas nuo projektinių altitudžių ± 5 mm, nukrypimai nuo trasos pagal horizontalę ± 10 mm.

Jungiant vamzdžius movomis, būtina saugoti, kad į sujungimo vietą nepatektų smėlio.

Svarbu, kad gruntas prie jungčių būtų gerai suplūktas.

3.4. Vamzdžių jungimai, atramos ir remontiniai veržtuvai.

3.4.1. Sandarikliai ir gumos sutepimo skysčiai.

Elastomeriniai siūlių sandarikliai, skirti magistraliniams vamzdynams ir drenažo vamzdžiams turi būti atitinkamai W ir D tipo ir atitikti atitinkamas ISO 1022 ar jam ekvivalentišką standartą.

Gumos sutepimo skysčiai neturi daryti žalingo poveikio nei siūlės žiedui, nei vamzdžiui ir nesąveikauti su vamzdžiu tekančiu skysčiu. Tepimo skysčiai naudojami vamzdynuose, kuriais teka geriamas vanduo, turi nepakeisti vandens skonio ir/arba spalvos, jokių būdu nekenkti žmonių sveikatai, ir neskatinti mikroorganizmų dauginimosi.

Reikia naudoti vamzdžių gamintojo rekomenduojamas tepimo priemones.

3.5. Metalinių vamzdžių suvirinimas.

Vamzdžių ir įtaisų suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal IIW (Tarptautinio suvirinimo darbų instituto) rekomendacijas ir normas.

Statybvietėje turi būti patikrinamas suvirinimo siūlės lygumas, aukštis, nustatomi siūlės viršaus ir pagrindo defektai, įtrūkimai, apžiūrima, ar siūlės metalas susiliejęs su pagrindo metalu.

Užsakovo atstovas, siekdamas užtikrinti kokybę ir darbo saugą, gali pareikalausti, kad Rangovas savo sąskaita atliktų rentgenografinius suvirinimo siūlių bandymus (apie 10 % visų siūlių). Naudojami kokybės kodai turi atitikti IIW klasifikaciją. Išilginėms siūlėms taikoma 4 klasė (mėlyna), skersinėms apskritosioms - 3 klasė (žalia). Siūlės bandymams turi būti atrinktos iš vizualiai patikrintųjų siūlių. Išbandomos ir gamyklinės, ir statybvietėje suvirintos siūlės. Vamzdžių gamintojas neprivalo pateikti savo produktų rentgenografinio sertifikato. Tikrinant statybvietę laikomasi šios tvarkos:

Radus siūlės su defektais, Rangovas privalo savo sąskaita išpjauti sujungimą ir tinkami suvirinti siūlę;

Naujai suvirintos siūlės rentgenografijai bandymai atliekami Rangovo sąskaita. Radus siūlę su defektais, papildomai turi būti patikrinta dar viena tų pačių suvirintojų atlikta siūlė - taip pat Rangovo sąskaita. Suvirinimo darbus statybvietėje turi atlikti tik patyrę ir reikiamai apmokyti darbo metodų suvirintojai (anglinio ar nerūdijančio plieno, vamzdžio ar lakšto suvirinimas, elektros lanku, MIG ar TIG suvirinimo metodu). Nuvalius metaliniu šepetiu nerūdijančio plieno siūlės turi būti iššedzinamos tinkamomis pastomis.

3.6. Priėmimas.

Priimant nuotekų sistemas, turi būti patikrinta, vamzdynų veikimo tinkamumas.

Priimant sistemą turi būti pateikiama ši dokumentacija:

- Darbo projekto ir/arba Techninio darbo projekto brėžinių (darbo brėžinių), Techninio projekto ir/arba Techninio darbo projekto Techninių specifikacijų komplektas su statinio statybos techninio priežiūrėtojo / Inžinieriaus žyma „Pritariu, statyti“

- darbo brėžinių komplektas, su specialiųjų statybos darbų vadovo ir statinio statybos techninio priežiūrėtojo / Inžinieriaus žymomis „Taip pastatyta“;

- išpildomoji dokumentacija;

- paslėptų darbų aktai;

- sistemų hidraulinio bandymo aktai.

Priėmimo metu turi būti nustatyta:

- sumontuotų sistemų atitikimas projektui ir veikiančių taisyklių reikalavimams;

- nuolydžių teisingumas, vamzdynų patikimumas, tinklo darbo tvarkingumas, pratekėjimų per sujungimus nebuvimas.

Priėmimo akte turi būti nurodyti:

- bandymo rezultatai;

- duomenys apie atliktų darbų kokybę.

Pastaba: techninėje specifikacijoje aprašyti tik pagrindiniai vamzdynų, įrenginių montavimo ir bandymo reikalavimai. Transportuojant, sandėliuojant, montuojant, bandant vamzdynus ir įrenginius reikia vadovautis statybos taisyklėmis ir kitais teisinais aktais bei normatyviniais dokumentais.

3.7. Šuliniai, jų dangčiai ir landos.

Šuliniai turi būti monolitiniai arba iš surenkamo gelžbetonio, arba iš surenkamų termoplastiko elementų.

3.7.1. Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai.

Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai montuojami pagal UAB „Ekoprojektas“ katalogo „Buitinės nuotekynės šuliniai“ albumą LK 1.1 „Apvalių šulinių statybinės konstrukcijos“.

Kiti reikalavimai:

1. Konstrukcija turi būti tokia, kad atlaikytų grunto, gruntinio vandens apkrovas, bei temperatūrų svyravimą.
2. Sumontuotų šulinių atsparumas apkrovoms turi būti daugiau kaip 40 t.
3. Šuliniai turi būti sandarūs ir vandeniui nepralaidūs.
4. Gelžbetoninių šulinių sienos esant poreikiui apdorjamos hidroizoliacija MAXSEAL SUPER arba alternatyvia hidroizoliacine danga. Jeigu patikrinimo metu šulinyje ar kameroje aptinkamas infiltraciniu būdu į šulinį patekęs vanduo, bus laikoma, kad šulinio hidroizoliacija atlikta netinkamai ir iš tiekėjo gali būti pareikalauta ištaisyti hidroizoliacijos defektus.
5. Vamzdynų pajungimas – per riebokšlius, pragręžiant šulinio sieną, arba per gamintojo įrengtas angas
6. Įmontuotos lipynės – karšai valcuoto metalo
7. Sandarinimas su protarpiais iš PVC
8. Žiedų sujungimui ir užtaisymui naudoto gamintojo nurodytą skiedinį. Šulinių liukų dangtis ir rėmas turi būti pagaminti iš kalaus ketaus. Rėmas su liuku sujungtas lankstu, lanksto konstrukcijoje turi būti numatytas dangčio fiksavimas atidarytoje padėtyje, apsaugant jį nuo atsitiktinio uždarymo. Rėmas su sandarinimo žiedu, užtikrinantis stabilumą ir tylumą, turi būti įrengtas mechaninis užraktas su nestandartiniu raktu.

Šulinių liukai gatvėse su asfalto ar žvyro danga įrengiami kelio lygyje, dirbamoje žemėje liukai įrengiami 0,15-0,2 m virš žemės paviršiaus, gazonuose 0,05 m virš žemės paviršiaus.

4. Vamzdynų tranšėjų kasimas, užpylimas ir tankinimas.

4.1. Paruošiamieji darbai.

- buldozeriu išlyginti žemės paviršių ekskavatoriaus judėjimo zonoje;
- atlikti vamzdyno ašies ir tranšėjos ribų nužymėjimą, sukalant kuoliukus kas 10-15 m;
- išardyti esamas kelių dangas;
- įtvirtinti kuoliukais kas 20 m ekskavatoriaus judėjimo ašį, jeigu ekskavatorius judės šalia tranšėjos;
- Atkasti (atšurfuoti) esamas komunikacijas ir sustatyti specialius ženklus;
- įrengti laikinus vandens nuvedimo latakus iki esamų griovių ar kanalizacijos tinklų;
- nivelyro pagalba ant tranšėjos šlaito pastatyti aptvarus kas 50 m vamzdžių nuolydžių nužymėjimui.

4.2. Tranšėjų kasimas.

Tranšėjų plotis vamzdžių lygyje turi būti mažiausiai tokio pločio, kaip išorinis vamzdžių skersmuo plius 0,6 m.

Tranšėjos turi būti kasamos tokio gylio, kad būtų galima minimaliai užpilti vamzdžius.

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

Jei, norint iškasti tranšėjas, reikia išardyti kelių, gatvių, šaligatvių paviršius, šalikeles ir vandens nuvedimo griovius ar latakus, Rangovas pirmiausia kerta paviršius tiesia linija, surenka ir išveža išardytos dangos medžiagas pagal Užsakovo reikalavimus.

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 ne plonesniu nei 150 mm storio smėlio sluoksniu.

Tranšėjos vamzdžių klojimui nepradedamos kasti tol, kol į statybvietę nesuvežamos visos vamzdyno statybai reikalingos medžiagos. Esant reikalui, likusios medžiagos tranšėjos dugne kaitaliojamos su persijotu smėliu arba žvyru. Toks užpylimas atliekamas horizontaliais sluoksniais, ne storesniais nei 150 mm. Kiekvienas sluoksnis gerai sutankinamas mechaniniais grūstuvais.

4.3. Tranšėjų užpylimas.

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

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

Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu maždaug tokia pačia gylyje iš abiejų pusių vamzdžių, 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 bus atstatomi kelių ir/ar gatvių važiuojamosios dalies dangos (vyro arba asfaltbetonio) 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. Po tomis teritorijomis, kur vyksta eismas, užpilama sluoksniais, ne storesniais už 200 mm.

Būtina užtikrinti, kad vamzdžiai vienodai gultų ant pagrindo. Su vamzdžiais jokių būdų negali liestis dideli akmenys ar kiti kieti daiktai. Po kiekvienu moviniu sujungimu, vamzdyno pagrinde padaromos iškasos, kad tinkamai atliktų vamzdžių sujungimą.

4.4. Užpylimo medžiaga.

4.4.1. Bendras užpylimas.

Iškastas ar atvežtas bendram užpylimui naudojamas gruntas 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 viršytų 75 mm. Papildomo tranšėjų užpylimo medžiaga turi atitikti šiuos reikalavimus:

Vientisumo koeficientas	6 min.
Plastiškumo indeksas	15max.
Skysčio riba	35 max.

Jeigu iškastas vietinis gruntas yra netinkamas tranšėjų užpylimui, jis turi būti išvežtas iš statyb vietės, o tranšėjos turi būti užpildytos tinkamu atvežtiniu gruntu.

4.4.2. Užpylimas tose vietose, kur važiuoja transporto priemonės ar kur yra kitokia danga.

Išardytas kelių, gatvių, šaligatvių ir pan. dangų paviršius baigus tranšėjų užpylimo darbus turi būti atstatytas, vadovaujantis statybos ir kelių techninių reglamentų reikalavimais ir projekto sprendiniais. Projekto dokumentacijoje privalo būti įvairių ardumų paviršių (asfaltbetonio, priklausomai nuo kelio ar gatvės kategorijos; žvyro dangos, kelkraščių vandens nuvedimo griovių/latakų ir vejų) atstatymo detalūs brėžiniai, kuriuose būtų nurodyti reikalingi atstatomą paviršių sudarantys sluoksniai ir jų sutankinimo dydžiai.

4.4.3. Pirminis užpylimas.

Pirminiam tranšėjų užpylimui naudojamas smėlis. Smėlis turi būti geras, švarus, neužterštas, vienodo smulkumo, max. dalelių dydis 20 mm. o mažesnių nei 0,02 mm dalelių - mažiau nei 10 %. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15 % molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

4.4.4. Vamzdžių pagrindas.

Pagrindas vamzdžiams turi būti 100-200 mm storio iš granuliuotos medžiagos pagal BS882 reikalavimus ar tolygus, grūdelių dydžiui nuo 0 iki 16 mm ir tankinimo frakcijai neviršijant 0,15. Tranšėjos dugnas turi būti nejudinto grunto ir 100-200 mm žemiau vamzdžio apačios.

5. Vamzdžių klojimas prastūmimo būdu (betranšėjinis klojimas).

5.1. Vamzdžių dėklų (futliarų) kalimas.

Naudojamas įrengiant vamzdynų ir kabelių dėklus, vandentiekio arba nuotekų vamzdynus po keliais ar geležinkeliais, tvenkiniais. Atstumas: iki 60 m. Prakalamo vamzdžio medžiaga – plienas.

Technologijos aprašymas: iš įrengtos prieduobės, kurios gylis yra toks pats, kaip ir klojamo dėklo gylis, plieninis vamzdis atviru galu kalamas pneumatinio kalimo įrenginio pagalba link kitoje gatvės pusėje paruoštos prieduobės. Vamzdis kalamas 1–3 m ilgio atkarpomis, prie įkaltos vamzdžio privirinant naujas atkarpas. Pasiekus numatytą pasijungimo vietą, iš vamzdžio išvalomas susikaupęs gruntas ir įkaltas vamzdis naudojamas kaip dėklas klojamoms komunikacijoms.

5.2. Horizontalus valdomas gręžimas.

Naudojamas įrengiant slėginius ar savitakinius vamzdynus arba dėklus vamzdynams ir kabeliams po upėmis, tvenkiniais, keliais, gatvėmis ar geležinkeliais.

Valdomam gręžimui turi būti naudojama atitinkamos mašinos ir įrengimai, užtikrinantys vamzdžio paklojimo tikslumą pagal projekte nurodytus parametrus. Nustačius, kad vamzdis neleistinai nukrypo nuo projekte nurodytos krypties ir nuolydžio dėl ko vamzdynas negalės tinkamai funkcionuoti, ar pažeidė

kitas inžinerines komunikacijas, Rangovas privalės savo sąskaita ištaisyti padarytą broką ir atstatyti sugadintas inžinerines komunikacijas bei susimokėti skirtas baudas ir padengti sugadintų inžinerinių komunikacijų savininkų nuostolius (jeigu tokių būtų).

Vykdamas darbus netranšėjiniu būdu, laikytis šiems darbams nustatytų reikalavimų.

6. Išbandymas.

6.1. Bendroji dalis.

Bandymo atlikimui Rangovas sutelkia darbininkus, parūpina medžiagas ir įrangą. Rangovas pateikia vandenį praplovimui ir išbandymui ir apmoka laikinus vamzdžius, rezervuarus ir vandens gabenimą.

Rangovas turi pateikti visus prietaisus ir priemones vandeniui įleisti į vamzdžius juos praplaunant ir išbandant, reikiamas atramas, atraminius blokus, užtikrinančius vamzdžių stabilumą. Visas slėginis vamzdynas plaunamas ir išbandomas ne ilgesnėmis už 500 m atkarpomis. Apie bandymų atlikimo laiką Rangovas praneša Inžinieriui ir Užsakovui vadovaudamasis Sutarties bendrųjų ir kognkreciųjų sąlygų nuostatomis.

6.2. Neslėginių vamzdžių išbandymas.

6.2.1. Bendroji dalis.

Neslėginių vamzdžių, paklotų atviroje tranšėjoje, padėtis kontrolinėje geodezinėje nuotraukoje turi būti užfiksuojama po jų sujungimo prieš užpilant. Vykdamas geodezinę paklotų vamzdžių fiksaciją patikrinama, ar pakloti vamzdžiai atitinka projekto sprendinius.

Kiti bandymai atliekami po užpylimo gruntu.

6.2.2. Neslėginių vamzdžių televizinė inspekcija (apžiūra).

Naujai pakloti neslėginiai vamzdynai turi būti patikrinti iš vidaus juos apžiūrint TV kamera. Apžiūros video arba skaitmeninis vaizdo įrašas pateikiamas techninės priežiūros inžinieriui kartu su TV apžiūros (inspekcijos) ataskaita. Nustačius defektus Rangovas savo lėšomis turi juos pašalinti arba, jeigu kitais būdais defekto ištaisyti neįmanoma, turi iš naujo perkloti defektuotą vamzdyno ruožą. Ištaisęs nustatytus defektus rangovas savo lėšomis turi atlikti pakartotinę vamzdyno apžiūrą, ir pakartotinės apžiūros video arba skaitmeninį vaizdo įrašą pateikti techninės priežiūros inžinieriui kartu su pakartotinės TV apžiūros (inspekcijos) ataskaita.

6.3. Slėginių vamzdynų išbandymas.

Vamzdyno bandymai atliekami vadovaujantis standarto LST EN 805:2000 „Vandentvarka. Lauko sistemos ir jų dalys. Reikalavimai“, arba analogiško standarto reikalavimų.

Rangovas atlieka spaudimo testus, patikrindamas santechninės įrangos sandarumą. Izoliuotini vamzdžiai išbandomi slėgiu prieš izoliavimą.

Išbandymo slėgis 1.0 MPa, laikas - bent 30 min. Po išbandymo spaudimu vamzdžiai praplaunami ne mažesne nei 1 m/s vandens srove. Užbaigus praplovimą, ištekančio vandens turi būti švarus. Praplovimas trunka min. 15 minučių.

6.3.1. Bendroji dalis.

Vamzdynai išbandomi juos paklojus, prieš užpilant jungtis ir fasonines dalis, nebent jei užpylimo reikėtų darbo stabilumui ir saugumui, arba pagal Užsakovo atstovo nurodymą.

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.

Ileidžiamo vandens kiekis Itr./m/h neturi viršyti kiekio, apskaičiuoto pagal formulę:

$$Q=(LxDxVP)/71,526$$

kur:

Q= leidžiamas ištėkis Itr./h

L= bandomo vamzdžio ilgis m

D= vamzdžio vidinis skersmuo mm

P= vidutinis slėgis bandymo metu, barais

Pavyzdžiui, leidžiamas ištėkis 100 metrų vamzdyno, esant 8 barų bandomajam slėgiui yra pateiktas lentelėje:

Leidžiamų ištėkių pavyzdys

DN (mm)	100	150	200	250	300	400	500	600
	0.39	0.59	0.80	0.99	1.19	1.58	1.97	2.38

Jei testų metu nustatomi defektai, Rangovas turi juos nedelsdamas pašalinti savo sąskaita. Tada Rangovas kartoja bandymą, kol defektų nebelieka ir kol pasiekiami aukščiau nurodyti rezultatai.

Nežiūrint bandymų rezultatų, bandymų metu vamzdynai apžiūrimi kartu su Inžinieriaus ir Užsakovo atstovais ir pašalinami visi rasti defektai.

6.3.2. Plastikiniai vamzdžiai.

Tokie vamzdžiai išbandomi vidiniu slėgiu, atitinkančiu nominalų darbinį slėgį (10 barų). Toks slėgis išlaikomas 2 val., vis papildant vandens kiekį, kai tik nukrenta 0,2 baro.

Po 2 val. slėgis padidinamas iki 1,3 x nominalaus darbinio slėgio ir laikoma 2 val., vis papildant vandens kiekį, kai tik nukrenta 0,2 baro.

Po 4 val. slėgis sumažinamas iki nominalaus darbinio spaudimo ir uždaroma bandymų siurblio sklendė. Dar po 1 vai. išmatuojamas vandens kiekis, reikalingas slėgio sugrąžinimui į nominalų darbinį slėgį.

7. Buitinių nuotekų siurblinės.

7.1. Buitinių nuotekų siurblinės su savaimine nešmenų atskyrimo sistema.

7.1.1. Reikalavimai siurblinėms:

Buitinių nuotekų siurblinės numatomos su sausai pastatomais siurbliais ir nešmenų atskyrimo sistema. Siekiant užtikrinti sklandų siurblinės darbą, nešmenų atskyrimo sistema ir siurbliai turi būti to pačio gamintojo. Siurblinės korpuso medžiaga turi būti iš dvigubos sienelės antikorozinės, aukšto tankio

polietileno PEHD medžiagos. Siurblinės vidinis vamzdynas turi būti pagamintas iš PEHD ir suvirintas elektromovomis. Ant slėginio vamzdžio už siurblio turi būti įrengta atšaka su rutuliniu ventiliu ir manometru. Siurblinės dangtis rakinamas, pagamintas iš nerūdijančio plieno. Jeigu siurblinė montuojama po važiuojama dalimi dangtis gali būti ketinis. Siurblinėje turi būti įrengtas apšvietimas, sumontuotos nerūdijančio plieno kopėčios. Susidariusio kondensato pašalinimui įrengiamas drenažinis siurblys. Siurblinės viršuje numatoma metalinė konstrukcija, ant kurios galima pakabinti talę siurblių kilnojimui siurblinės viduje. Siurblinės turi būti aprūpintos reikalingais kėlimo mechanizmais, atitinkančiais agregatų svorį. Nuotekų siurblių eksploatacija turi būti pilnai automatizuota, aprūpinant vietiniu-distanciniu valdymu. Siurblinės turi siurblinės dangčio signalizaciją, bei technologinių signalų ir parametrų jutiklius, kurių pagalba bus fiksuojama, elektros tiekimo, siurblių darbo sutrikimų atveju informacija bei duomenys perduodami per GSM tinklą, naudojant GPRS ryšio pagalbą į UAB „Telšių vandenys“ centrinę dispečerinę.

Nešmenų atskyrimo sistema turi užtikrinti patikimą, efektyvią ir ilgalaikę siurblinės eksploataciją. Nuotekose esančios priemaišos 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 montuojami du pasikeisdamai veikiantys, sausai pastatomi, vertikalios montavimo nuotekų siurbliai. Siurblių variklių apsaugos klasė turi būti IP 68, kad siurblinės užpylimo atveju siurbliai galėtų dirbti ir apsemti vandens.

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

Kai nuotekų kaupimo rezervuaras prisipildo ir nuotekų nusėdintuve yra pasiekiamas maksimalus nuotekų lygis siurblys gauna signalą iš lygio jutiklio ir įsijungia. Siurbliui įsijungus, specialus rutulys esantis nusėdintuve, užspaudžia vieno nusėdintuvo įtekėjimo angą. Gavęs signalą siurblys pradeda siurbti apvalytas nuotekas esančias kaupimo rezervuare, o nusėdintuve surinktos stambesnės dalelės veikiant slėgiui yra išstumiamos į spaudiminę liniją. Siurblinė yra komplektuojama su dviem lygio jutikliais, vienas iš jų yra rezervinis. 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, 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).

Nuotekų siurblinė į statyb vietę turi būti pristatyta pilnai gamyklinio surinkimo ir paruošta darbui.

Apsaugai nuo perkaitimo ir drėgmės, visuose siurbliuose turi būti įrengta temperatūrinė apsauga ir drėgmės davikliai.

Pagal atitekančių nuotekų kiekį siurblinės su nešmenų atskyrimo sistema skirstomos į 3 grupes:

1. Kai atitekėjimas į siurblinę yra $\leq 20 \text{ m}^3/\text{h}$, numatoma 1.5 m vidinio diametro požeminė nuotekų siurblinė su nešmenų atskyrimo sistema iš korozijai atsparaus polietileno, poliuretano ar PVC. Nešmenų atskyrimo sistema prie siurblinės dugno tvirtinama varžtais, kad esant būtinybei galima būtų ją iškelti iš siurblinės ir atlikti reikalingus remonto darbus. Nuotekų kaupimo rezervuaras turi būti monolitinis, vienos dalies, be virinimo siūlių, pagamintas iš korozijai atsparaus polietileno. Rezervuaras chemiškai atsparus nuotekose sutinkamoms medžiagoms. Nuotekų kaupimo rezervuaras su siurbliais yra sujungtas beflanše – greita jungtimi, norint nuimti ar pastatyti siurblių nereikia atsukti jokių varžtų. Tokia pati – greita, beflanšė jungtis, yra integruota nuotekų kaupimo rezervuaro aptarnavimo angos atidarymui.

Įtekėjimo į nešmenų atskyrimo sistemą dangtis permatomas. Taip, neatidarant dangčio, vizualiai galima įvertinti siurblinės darbą.

2. Kai atitekėjimas į siurblinę yra $> 20 \text{ m}^3/\text{h}$, bet $\leq 35 \text{ m}^3/\text{h}$ numatoma 2 m vidinio diametro požeminė nuotekų siurblinė su nešmenų atskyrimo sistema iš korozijai atsparaus polietileno, poliuretano ar PVC. Nuotekų kaupimo rezervuaras įrengiamas tarpiniame siurblinės dugno sluoksnyje. Tokiu atveju siurbLIAI ir nešmenų nusėdintuvai yra sumontuoti virš nuotekų kaupimo rezervuaro.

3. Kai atitekėjimas į siurblinę yra $> 35 \text{ m}^3/\text{h}$, numatoma 2 m arba didesnio vidinio diametro požeminė nuotekų siurblinė su nešmenų atskyrimo sistema iš korozijai atsparaus polietileno, poliuretano ar PVC. Nuotekų kaupimo rezervuaras yra įrengiamas virš siurblinės dugno, nešmenų nusėdintuvai yra kaupimo rezervuaro viduje, siurbLIAI montuojami šone nuotekų kaupimo rezervuaro.

7.1.2. Reikalavimai siurbliams:

Siurblinėse montuojami du pasikeisdamai veikiantys nuotekų siurbLIAI, trifaziai – $3 \times 400 \text{ V}$, variklių apsaugos klasė IP 68, izoliacijos klase – F. Nuotekų siurbLIAI naudojami su kanaliniiais arba verpetiniais darbo ratais. Minimalus laisvas dalelių preinamumas ne mažiau kaip 45 mm esant kanalinio tipo darbo ratui ir ne mažiau kaip 50 mm esant verpetinio tipo darbo ratui. SiurbLIAI turi būti sukomplektuoti su ne mažiau kaip 10 m elektros kabeliu. Siurblių hidraulinė dalis ir variklio korpusas turi būti pagaminti iš aukštos kokybės ketaus, velenas – nerūdijančio plieno.

Kai siurblio nominali variklio galia yra iki 4 kW, siurblio variklio kamera sausa. Maksimalus leistinas įsijungimų skaičius per valandą ne mažiau kaip 50 kartų. Variklis sandarinamas dviem nepriklausomai vienas nuo kito veikiančiais mechaniniais sandarikliais. Naudojamos sandariklių medžiagos SIC/SIC ir C/MgSiO₄. Siurblyje yra papildoma tarpinė kamera tarp siurblio hidraulinės dalies ir variklio, kuri užpildyta alyva. Tarpinės kameros alyvos paskirtis tepti riebokšlius, šioje ekameroje turi būti sumontuotas į drėgmę reaguojantis elektrodas. Siurblys turi turėti šias apsaugas: variklyje įmontuota terminė apsauga statoriaus apvijose, drėgmės elektrodas variklio kameroje, bei drėgmės elektrodas riebokšlių tepimo kameroje.

Kai siurblio nominali variklio galia yra 4 kW ir daugiau, siurblio variklis turi būti su savaimine aušinimo sistema, t. y. variklis užpildytas alyva, arba aušinamas cirkuliuojančiu vandens glikolio mišiniu. Maksimalus leistinas įsijungimų skaičius per valandą ne mažiau kaip 15 kartų. Variklis sandarinamas dvigubu mechaniniu sandarikliu viename nerūdijančio plieno korpuse. Naudojamos sandariklių medžiagos SIC/SIC. Siurblyje yra papildoma tarpinė kamera tarp siurblio hidraulinės dalies ir variklio, kuri užpildyta alyva. Tarpinės kameros alyvos paskirtis tepti riebokšlius, šioje ekameroje turi būti sumontuotas į drėgmę reaguojantis elektrodas. Siurblys turi turėti šias apsaugas: variklyje įmontuota terminė apsauga statoriaus apvijose bei drėgmės elektrodas riebokšlių tepimo kameroje. Nominaliai siurblio variklio galiai esant 7 kW ir daugiau taip pat numatomas jutiklis variklio alyvos kiekio ir temperatūros kontrolei (jeigu variklis aušinasi alyva) arba drėgmės elektrodas statoriuje (jeigu variklis aušinasi cirkuliuojančiu vandens glikolio mišiniu).

7.2. Buitinių nuotekų siurblinės su smulkinančiais siurbLIAIS

Pilnai sukomplektuota plastikinė siurblinė su valdymo ir elektros skydu, nominalus diametras nemažiau kaip 800 mm, pagaminta iš korozijai atsparaus polietileno, skirta individualiems namams. Siurblinės aukštis ne mažiau kaip 2500 mm. Siurblinės forma nereikalauja papildomo jos ankeravimo net jeigu gruntinis vanduo yra iki žemės paviršiaus, siurblinės transportavimui yra numatytos specialios kėlimo kilpos. Siurblinė komplektuojama su atbuliniu vožtuvu, sklende ir 1 siurbliu su smulkintuvu, kuris turi integruotą plūdinį jungiklį. Gaminys atitinka EN 12050-1 standartą.

Siurblinės medžiagos:

Siurblinės korpusas – polietilenas

Vamzdynas – nerūdijantis plienas

Atbulinis vožtuvas – ketus
Sklendė – bronzos lydinys; nerūdijantis plienas
Grandinė – nerūdinatis plienas

7.2.1. Siurblio aprašymas:

Visiškai užliejamas nuotekų panardinamasis siurblys su išorėje esančiu smulkintuvu vertikaliai panardinamajam montavimui, skirtas buitinių nuotekų pumpavimui. Korpusas iš ketaus lydinio arba nerudyjančio plieno. Slėgio įvadas su horizontaliu slėgio išėjimo atvamzdžiu ir sriegine jungtimi. Sauso rotoriaus variklis su alyvos kamera ir integruota automatinė šilumine variklio kontrole bei 10 m jungiamuoju kabeliu. Siurblys vienfazis su plūdiniu jungikliu ir kondensatoriaus dėže su įžemintu kištuku.

Techniniai duomenys:

Apsaugos klasė – IP 68
Elektrinio tinklo jungtis – 1~230 V, 50 Hz
Integruotas plūdinis jungiklis – yra

Siurblio medžiagos:

Darbaratis – EN-GJL-250
Smulkintuvas – X102CrMo17K4/Sint C4 DIN 30910-4
Sandariklis iš variklio pusės – Al/SiC
Mechaninis sandariklis – SIC/SIC
Variklio korpusas – EN-GJL-250
Siurblio korpusas – EN-GJL-250
Siurblio velenas – 1.4021 [AISI420].

**III skyrius
Techninės specifikacijos
4 Skirsnis. Saugos reikalavimai montavimo darbams**

TURINYS

1. Bendrieji reikalavimai	3
2. Saugos reikalavimai dirbant su elektros įrengimais.....	4

1. Bendrieji reikalavimai.

Rangovas turi parengti ir vykdyti planą, numatantį saugaus darbo užtikrinimą, atliekant darbus pagal šią sutartį. Jame turi būti numatyta:

- saugumą užtikrinanti įranga, priemonės ir vietoje dirbančių darbuotojų apmokymas ja naudotis;
- tinkamas darbuotojų skaičius vietoje: visuose projekto etapuose ir dirbant su konkrečiais mechanizmais;
- tinkama darbuotojų kvalifikacija, atitinkanti jų atliekamą veiklą;
- procedūros, kurios turi būti atliktos nelaimingų atsitikimų atvejais ir atsakomybė už jas;
- priemonės nuo gaisro, degalų ir chemikalų išsiliejimo.

Vieną saugaus darbo užtikrinimo plano kopiją Rangovas privalo įteikti Inžinieriui prieš pradėdant darbus vietoje.

Rangovas turi laikytis visų darbų saugą reglamentuojančių Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų.

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 dirbančiojo atsakomybė.

Priklausomai nuo vietinių saugaus darbo reikalavimų, statybos darbų apimtys ir statybos darbų sudėtingumo, atsakingas kompetentingas asmuo, 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.

Rangovas turi imtis atsargumo priemonių, kad būtų išvengta žmonių traumų atvirose tranšėjose. Visos tranšėjos, iškasta medžiaga, įranga ar kitos kliūtys, kurios gali būti pavojingos žmonėms, turi būti gerai apšviestos. Prožektorių išdėstymas ir kiekis turi būti toks, kad būtų aiškiai matyti statomo objekto vieta ir dydis.

Rangovas turi turėti gelbėjimo ir evakuacijos įrangą bei apmokytą personalą jais naudotis. Kurios pagalba bus suteikiama pagalba dirbantiesiems gylyje.

Visos atviro kasimo darbų vietos turi būti reikiamai apsaugotos, pastatant laikinas užtvaras, perspėjimo ženklus, stulpelius ir žibintus, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų žmonėms ir turto sugadinimo. Visi ženklai su užrašais turi būti lietuvių kalba bei atitikti valdžios įstaigų reikalavimus.

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.

Jei darbų rajone dėl kuro cisternų ar pan. įrengimų buvimo atsiranda gaisro ar sprogimo pavojus, Rangovas turi nedelsdamas atkreipti į tai valdžios įstaigų ir Užsakovo atstovo dėmesį. Rangovas turi imtis visų saugos priemonių ir laikytis visų valdžios įstaigų bei Užsakovo atstovo nurodymų, kad būtų išvengta gaisro ar sprogimo.

Esant būtinybei pašalinti želdinius iš statybos aikštelės, Rangovas privalo vadovautis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87 „Dėl saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin. 2008, Nr. 17-611) ir esant reikalui sumokėti želdinių atkuriamosios vertės mokestį, vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. birželio 26 d. įsakymu Nr. D1-343 „Dėl želdinių atkuriamosios vertės įkainių patvirtinimo“ (Žin. 74-2907). Jeigu Rangovas netyčia pažeidžia viešose vietose augančius medžius ir augalus, jis privalo ištaisyti padėtį savo sąskaita.

Rangovas yra atsakingas už pirmosios medicinos pagalbos suteikimo priemones.

Atlikdamas darbus Rangovas vykdo visus darbų saugos ir priešgaisrinės saugos reikalavimus, nurodytus atitinkamose dokumentuose (žiūr. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje – DT 5-00, 2001 m.; Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės, BPST 01-97. Lietuvos respublikos vidaus reikalų ministerija, 1997 m. 3. Darbuotojų sauga ir sveikata statyboje. V.Kitinas. 2003), ir užtikrina, kad darbai vyktų saugiai, o žmonės turėtų sveikas darbo sąlygas.

Darbininkai turi būti aprūpinti patogia darbo apranga, avalyne, šalmais, kitomis individualiomis apsaugos priemonėmis bei tinkamais darbo įrankiais ir mechanizmais. Aikštelėje turi būti reikiama užrašai, išpėjamieji ženklai, instrukcijos apie darbų saugos ir priešgaisrinius reikalavimus šioje statybvietėje. Aikštelės teritorijoje turi būti įrengtas priešgaisrinis stendas su gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvai, smėlio dėžė, kastuvai, kibirai, laužtuvai, kablys, žarnos ir kt.). Rūkyti leidžiama tikta nurodytose vietose (turi būti užrašas **VIETA RŪKYMUI**) ir tam specialiai įrengtame kambaryje buitinėse patalpose. Buitinėse patalpose ir sandėliuose turi būti laikomi paruošti darbui 5 gesintuvai. Buitinėse patalpose turi būti įrengtos 2 spintelės su priešgaisriniais čiaupais, žarnomis ir gesintuvais.

Rangovas turi užtikrinti, kad gaisrinės mašinos galėtų privažiuoti ir gaisrininkai prieiti prie gaisro židinio bet kuriuo metu. Rangovas turi tvarkingai prižiūrėti jau įrengtus projektinius hidrantus.

Buitinėse patalpose Rangovas privalo turėti pirmosios medicinos pagalbos vaistinėlę ir turi būti tinkamai apmokyti asmenys sugebantys teikti pirmąją pagalbą.

Statybos aikštelėje draudžiama būti apsvaigusiems nuo alkoholinių gėrimų, narkotinių medžiagų. Statybos aikštelėje draudžiama rūkyti ne tam skirtose vietose. Už šių draudimų nepaisymą, rangovui gali būti skiriama finansinė sankcija.

Rangovas turi imtis visų priemonių, kad išvengtų aplinkos teršimo. Siekiant apsaugoti gruntinius ir paviršinius vandens telkinius, draudžiama užkasti aikštelės teritorijoje ar supilti į nuotekų tinklus betono ir skiedinio, rišamųjų medžiagų, plastifikatorių, antifrizų, dažų, skiediklių ir kitų cheminių medžiagų likučių, nešvarų vandenį (plaunant sunkvežimių kėbulus ir pačius automobilius, betono ir skiedinio maišykles ir siurblius bei kitą užterštą techniką).

Statybos aikštelė Rangovo turi būti pastoviai tvarkoma, atliekos turi būti rūšiuojamos ir kaupiamos atskiruose kontaineriuose (buitinėms atliekoms, statybinių medžiagų atliekoms, metalo laužui ir t.t.) bei sandariose talpose (birioms ir skystoms cheminių medžiagų atliekoms). Šiukšlės ir atliekos turi būti sava-laikiai išvežamos ir pridudamos atliekų perdirbimo įmonėms. Rangovo naudojami keliai ir įvažiavimai iki statybos aikštelės turi būti Rangovo prižiūrimi, valomi nuo purvo, šiukšlių, sniego ir esant reikalui – remontuojami.

Rangovas atsako už materialinių vertybių apsaugą ir darbo saugos reikalavimų vykdymą aikštelėje.

Kiekvienas į statybos teritoriją norintis patekti asmuo, įskaitant Rangovo, Inžinieriaus ir Užsakovo personalą, privalo turėti Rangovo išduotą leidimą įeiti ir jį nešioti matomoje vietoje.

Ekstremalių situacijų atvejui Rangovas turi paruošti ir suderinti su Užsakovu statyboje dirbančių žmonių evakuacijos planą ir iškabinti jį visiems gerai matomoje vietoje.

2. Saugos reikalavimai dirbant su elektros įrengimais.

Visą atsakomybę už „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ laikymąsi sutartyje apibrėžtuose objektuose prisiima Rangovas.

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius DT 11 02, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Vykdyti darbus gali tik teoriškai ir praktiškai apmokytas dirbti elektrotechnikos darbus personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos teisės).

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose su elektrotechnikos darbais nesusijęs personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechnikos darbus vykdančio asmens (asmens). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiesiems yra privalomi.

Elektrotechnikos darbus vykdančio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jiems suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintys elektrotechnikos darbus atliekantys asmenys.

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę jų būklę.

Dirbant elektros įrenginiuose būtina įvykdyti organizacines ir technines priemones darbo vietos paruošimui bei laikytis sąlygų:

draudžiama priartėti prie įtampą turinčių dalių arčiau kaip 1 lentelėje nurodytais mažiausiais leistinais atstumais.

1 lentelė. Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų, metrais

Elektros įrenginio kintamosios srovės įtampa	Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei
Aukštesnė kaip 50 V iki 1000 V	Neprisiliesti
Aukštesnė kaip 1000 V iki 6 kV	0,4
Aukštesnė kaip 6 kV iki 35 kV	0,6
Aukštesnė kaip 35 kV iki 110 kV	1,0
Aukštesnė kaip 110 kV iki 330 kV	2,5
Aukštesnė kaip 330 kV iki 400 kV	4,0

Dirbant ant įtampą turinčių srovinių dalių ir arti jų būtina naudoti dielektrines pirštines, dielektrinius kilimėlius, dielektrinius botus arba dielektrinius kaliošus, įrankius ir prietaisus izoliuotomis rankenomis, izoliacinėmis lazdomis, saugos šalms su apsauginiais veido skydeliais.

Nesiartinti (nesiliesti) prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų laidų, ant laidų užvirtusių medžių, nepriartėti arčiau 8 m iki įžemėjusio laido ar atramos oro linijose ir arčiau 4 m uždarose skirstyklose iki įžemėjimo vietos; apsaugai nuo elektros lanko, kuris gali sukelti terminį nudegimą, naudoti apsauginius akinius arba apsauginį veido skydelį, dėvėti užsagstytus darbo drabužius, darbo avalynę, dielektrines pirštines, šalną. Apsaugai nuo metalo pusrų vykdant suvirinimo darbus, būtina dėvėti specialius darbo drabužius, specialų apsauginį veido skydelį su šviesos filtrais, aukštai temperatūrai atsparias pirštines, darbo avalynę.

Naudojant kėlimo mechanizmus ir kranus, turi būti laikomasi šių darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklių:

- darbai, susiję su elektros įrenginių eksploatavimu OL apsauginėse zonose, turi būti vykdomi pagal nurodymą
- dirbant greta judančių mechanizmų ar su jais, draudžiama darbuotojams būti ir vaikščioti savaeigių mechanizmų, transportuojamų ar perkeliamų krovinių pavojingose zonose. Pavojinga zona nustatoma, prie perkeliama didžiausio krovinio horizontalios projekcijos išorinio tolimiausio taško pridėjus didžiausią perkeliama krovinių matmenį ir jo nuotėkio atstumą. Kai perkeliama krovinio kitimo kritimo aukštis yra mažesnis nei 10 m, krovimo nuotėkio atstumas 4 m. Statant oro linijų atramas, pavojingos zonos riba yra pusantros atramos ilgio. Pavojingos zonos riba arti judančių mašinų ir mechanizmų yra 5 m nuo jų;
- įlipant bei išlipant iš mechanizmų, autotransporto priemonių, darbuotojai turi būti atsargūs ir atidūs,

kad nesukluptų, neslystų, negriūtų.

- važiuojant ar naudojantis kėlimo mašinomis ir mechanizmais bei keliant krovinius, visais atvejais negalima priartėti prie srovinių dalių, turinčių įtampą arčiau kaip 2 lentelėje nurodytais atstumais.

2 lentelė. Atstumas iki srovinių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų krovinių, griebtuvų ir krovinių, metrais

Elektros įrenginio įtampa	Atstumas iki įtampą turinčių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų, krovinių griebtuvų ir krovinių
Iki 1000 V	1,5
Aukštesnė kaip 1000 V iki 35 kV	2,0
Aukštesnė kaip 35 kV iki 110 kV	4,0
Aukštesnė kaip 110 kV iki 330 kV	6,0
Aukštesnė kaip 330 kV iki 400 kV	9,0

Pastaba. Dirbant mechanizmais prie OL, mechanizmų dalys neturi liesti oro kabelio darbo vietos gatvėse ir keliuose turi būti aptvertos pagal „Darbo vietų aptvėrimai automobilių keliuose“ instrukciją, paženklintos kelio ženklais;

- dirbant elektros oro linijų sankirtose su geležinkeliais, laivybinėmis upėmis, krašto keliais, jei reikia laikinai sustabdyti transporto eismą, darbų vadovas privalo iškviešti transporto magistralės atstovą, kuris privalo būtinam laikui sustabdyti transportą ar perspėti brigadą apie artėjančią transportą. Laidus reikia pakelti į reikiamą aukštį, o darbuotojams draudžiama būti atramose;
- draudžiama dirbti kėlimo mašinomis ir mechanizmais, skirtais žmonių ir krovinių kėlimui pastatytais ant naujai supilto, nesuplūkto ar silpno grunto;
- statybines mašinas ir transporto priemones galima pastatyti, jomis dirbti ar važiuoti šalia iškasų (duobių, tranšėjų, griovių ir kt.) su nesutvirtintais šlaitais ne arčiau kaip nurodyta 3 lentelėje;

3 lentelė Atstumas nuo iškasos šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos, metrais

Iškasos gylis	Atstumas nuo iškasos šlaito krašto			
	Gruntas			
	Smėlis	Priesmėlis	Priemolis	Molis
1,0	1,5	1,25	1,0	1,0
2,0	3,0	2,4	2,0	1,5
3,0	4,0	3,6	3,25	1,75
4,0	5,0	4,4	4,0	3,0
5,0	6,0	5,3	4,75	3,5

Pastaba. Parenkant atstumą, būtina įvertinti krovinių ir statybinės mašinos ar transporto priemonės masę.

- mechanizmai ir transporto priemonės ant pneumatinių ratų indukuotos įtampos ar OL apsaugos zonoje turi būti įžeminti. Mechanizmo inventorinio įžemiklio skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 70 mm²;
- naudojant žmonių kėlimo mechanizmus, oro linijose, kur yra indukuota įtampa, būtina ne tik įžeminti OL ir mechanizmą, bet potencialų išlyginimui ir jo aikštelę sujungti su laidu, ant kurio dirbama;
- dirbant žmonių kėlimo mechanizmo aikštelėje, būtina prie jo prisitvirtinti apsauginio diržo stropu.

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje	III skyrius. Techninės specifikacijos 5 skirsnis. Elektros ir automatikos darbų specifikacijos.
--	---

III skyrius
Techninės specifikacijos
5 Skirsnis. Elektros ir automatikos darbų specifikacijos

3
3

TURINYS

1. Privalomųjų techninio projekto rengimo dokumentų ir pagrindinių normatyvų statybos techninių dokumentų sąrašas.....	6
2. Bendrosios specifikacijos.....	7
2.1. Bendroji dalis.	7
2.2. Elektros energijos tiekimas.	7
2.3. Sąlygos statybos aikštelėje.	8
2.4. Mechaninė apsauga.	8
2.5. Korpusų apsaugos klasės.	9
2.6. Žymės ir žymėjimas.	9
2.7. Elektrinės sistemos charakteristikos.	10
3. Elektros energijos paskirstymas.....	10
3.1. Kabelių klojimas.....	10
3.1.1. Kabelių klojimas žemėje.	10
3.1.2. Kabelių klojimas blokuose ir šuliniuose.	16
3.1.3. Kabelių klojimas statiniuose.	17
3.1.4. Kabelių klojimas gamybinėse patalpose.	18
3.1.5. Kabelių klojimas loviuose.	19
3.1.6. Kabelių tiesimas estakadomis.	19
3.1.7. Kabelių PVC dangomis klojimo ypatumai.	20
3.1.8. Viengyslių kabelių klojimo ypatumai.	21
3.1.9. Kabelių klojimas, esant neigiamoms temperatūroms.	22
3.1.10. Kabelių linijų eksploatavimas. Bendrosios nuostatos.	22
3.1.11. Kabelinių linijų remontas.	22
3.1.12. Kabelinių linijų techninė priežiūra.	23
3.1.13. Atvadų į pastatus, elektros skydinių įrengimas.	23
4. Reikalavimai elektros kabeliams ir laidams.....	24
5. Kiti elektros kabeliai.....	25
5.1. Žemos įtampos kabeliai.....	25
5.2. Valdymo kabeliai.....	26
5.3. Vidiniai kabeliai.....	26
5.4. Signaliniai kabeliai.....	27
6. Kabelių movos.....	27
6.1. 1kV kabelių jungiamosios movos.	27
6.2. 1 kV kabelių galinės movos.	27
7. Jėgos skydų patalpos.....	28
8. Valdymo skydų patalpos.....	28
9. Kabelių kanalai (loveliai).	29
10. Vamzdžiai elektros kabeliams.	29
11. Kabelių tvirtinimas.	30
12. Paskirstymo ir valdymo skydai, elektros aparatūra.....	31
12.1. Bendroji dalis.....	31
12.2. Žemos įtampos paskirstymo skydai.....	31
12.3. Valdymo ir kontrolės skydai.....	32

12.4.	Informacijos surinkimo, apdorojimo ir valdymo sistemos spintos.	3
12.5.	Viršįtampių ribotuvai 400-230 V įtampos tinklui.	3
12.6.	Induktyvinis elementas.	3
12.7.	Reaktyvinės galios kompensavimo įrenginiai.	3
12.8.	Dažnio keitikliai.	3
12.9.	Švelnaus paleidimo blokai.	3
12.10.	Nepertraukiamo maitinimo šaltinis.	4
12.11.	Saugumo jungikliai.	4
12.12.	Įvadiniai, sekcijiniai automatiniai jungikliai.	4
12.13.	Linijiniai automatiniai jungikliai.	4
12.14.	Automatiniai jungikliai su nepriklausomu atkabikliu.	4
12.15.	Automatiniai jungikliai su srovės nuotėkio apsauga.	4
12.16.	Elektros variklių apsaugos aparatai.	4
12.17.	Variklių paleidikliai (kontaktoriai).	4
12.18.	Šiluminės relės.	4
12.19.	Kirtikliai.	4
12.20.	Lygintuvai ir akumuliatoriai 115V DC arba 220V DC valdymo gr.	4
12.21.	Tarpinės relės.	4
12.22.	Laiko relės.	4
12.23.	Darbo laiko skaitikliai.	4
12.24.	Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai.	4
12.25.	Indikacinės lemputės.	5
12.26.	Srovės keitikliai.	5
12.27.	Terminalai.	5
12.28.	Saugikliai.	5
12.29.	Užraktai.	5
12.30.	Aliarmo skambučiai.	5
12.31.	Sujungimo dėžutės.	5
13.	Elektros matavimo indikatoriai.	5
13.1.	Bendroji dalis.	5
13.2.	Ampermetrai.	5
13.3.	Voltmetrai.	5
13.4.	KWh skaitikliai.	5
13.5.	Elektros tinklo analizatoriai.	5
13.6.	Grafiniai operatoriaus paneliai.	5
13.7.	Matavimo grandinės.	5
14.	Technologinių matavimų prietaisai.	5
14.1.	Bendroji dalis.	5
14.2.	Hidrostatiniai (panardinami) lygio matuokliai.	5
14.3.	Plūdiniai lygio matuokliai.	5
14.4.	Elektrolaiduminiai lygio matuokliai.	5
14.5.	Slėgio matuokliai.	5
14.6.	Slėgio perkričio matuokliai.	5
14.7.	Elektromagnetiniai debitomačiai.	5
14.8.	Kanalinis temperatūros jutiklis.	5

14.9.	<i>Slėgio perkričio jutiklis.</i>	56
15.	Statybvietės išbandymas.	56
15.1.	<i>Bendroji dalis.</i>	56
15.2.	<i>Bandymai montavimo metu.</i>	57
15.3.	<i>Bandymų įranga.</i>	57
15.4.	<i>Elektros darbų patikrinimas.</i>	57
16.	Reikalavimai technologijos įrangai pastatymo vietoje.	57
16.1.	<i>Varikliai.</i>	57
16.2.	<i>Automatinės sklendės.</i>	58
17.	Instaliaciniai ir komutaciniai aparatai.	58
17.1.	<i>Kištukiniai lizdai.</i>	58
18.	Elektrinio šildymo ir ventiliacijos įranga.	59
19.	Apšvietimas.	59
20.	Elektros instaliacija.	60
21.	Įžeminimas.	60
21.1.	<i>Bendroji dalis.</i>	60
21.2.	<i>Įžeminimo laidininkai.</i>	61
21.3.	<i>Neutralių ir apsauginių laidininkų skerspjūvio plotas ir izoliacija.</i>	61
22.	Žaibosauga.	61
23.	Buitinių nuotekų siurblinė. Automatika, proceso valdymas ir duomenų perdavimas.	62
23.1.	<i>Bendroji dalis.</i>	62
23.1.1.	<i>Bendrieji reikalavimai.</i>	62
23.1.2.	<i>Standartai, taisyklės ir normos.</i>	62
23.1.3.	<i>Darbo dokumentacija.</i>	62
23.2.	<i>Automatinė valdymo ir kontrolės sistema (AVS).</i>	63
23.3.	<i>Įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampio.</i>	64
23.4.	<i>Įrenginiai.</i>	64
23.4.1.	<i>Programuojamas loginis valdiklis (PLC).</i>	64
23.4.2.	<i>GSM 900/1800 radijo ryšio modemas.</i>	64
23.4.3.	<i>Komunikacinis ryšio modulis.</i>	65
23.4.4.	<i>Maitinimo blokas UPS.</i>	65
23.4.5.	<i>Saugiklių blokas.</i>	65
23.4.6.	<i>Tarpinė relė.</i>	65
23.4.7.	<i>Laiko relė.</i>	65
23.4.8.	<i>Min/Max temperatūros daviklis.</i>	65
23.4.9.	<i>Durų ir dangčių padėties davikliai.</i>	65
23.4.10.	<i>Hidrostatinis nuotekų lygio daviklis.</i>	66
23.4.11.	<i>Plūdinis lygio daviklis.</i>	66
23.4.12.	<i>Gnybtų rinklės.</i>	66
23.4.13.	<i>Kronšteinas.</i>	66
23.4.14.	<i>Ekranuotas duomenų perdavimo kabelis.</i>	66
23.4.15.	<i>Ekranuotas kontrolinis kabelis.</i>	66
23.4.16.	<i>Ekranuotas signalizacijos kabelis.</i>	66
23.5.	<i>Specifikacijos atliekamiems darbams.</i>	66
23.5.1.	<i>Sistemos konfigūravimas, programavimas ir derinimas.</i>	66

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje	III skyrius. Techninės specifikacijos 5 skirsnis. Elektros ir automatikos darbų specifikacijos.
--	--

23.5.2.	<i>Saugos reikalavimai</i>	6'
23.5.3.	<i>Įrenginių montażas</i>	6'
23.5.4.	<i>Žymėjimas</i>	6'
23.5.5.	<i>Įrenginių derinimo, išbandymo, matavimo darbai</i>	6'
23.6.	<i>Konkretūs reikalavimai nuotekų siurblių elektrotechninei daliai</i>	6'

1. Privalomųjų techninio projekto rengimo dokumentų ir pagrindinių normatyvų statybos techninių dokumentų sąrašas.

Rengiant projektą, vadovautasi šiais privalomaisiais techninio projekto rengimo ir pagrindiniais normatyviniais bei statybos techniniais dokumentais:

- „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2007 m.;
- „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ 2004;
- „Galios el. įrenginių įrengimo taisyklės“ 2004;
- "Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės", 2004;
- "Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius DT 11-02", 2002;
- Elektros energijos vartotojų, prijungimo prie veikiančių energetikos įmonių taisyklės, 2006;
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
- STR 1.05.06:2010 "Statinio projektavimas";
- STR 2.01.01 (2): 1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- RSN 139-92 „Pastatų ir statinių žaibosauga“;
- STR 2.01.06:2006 „Statinių žaibosauga. Aktyvioji apsauga nuo žaibo“;
- Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės, patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2007 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. 1-66, (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2009 m. gegužės 22 d. įsakymo Nr. 1-168 redakcija) (Žin., 2007, Nr. 25-953);
- Gaisrinės automatikos eksploatavimo taisyklės" GAET-06-95;
- STR 2.02.02:2004 "Visuomeninės paskirties statiniai";
- STR 2.02.07:2004 "Gamybos įmonių ir sandėlių statiniai. Pagrindiniai reikalavimai";
- HN 98:2000 "Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas apšvietos ribinės vertės ir bendrieji reikalavimai";
- HN 32:2004 "Darbas su video terminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai";
- STR 1.07.02:2005 Žemės darbai;
- LST 1569:2000 (Lietuvos standartas. Statinio projektas, lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai);
- LST 1516:1998 (Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai);
- Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo ir naudojimo taisyklės, patvirtinta Lietuvos Respublikos Ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2005 m. birželio 10 d. įsakymu Nr. 1V-562 (Žin., 2005, Nr.: 76 -2786)

2. Bendrosios specifikacijos.

2.1. Bendroji dalis.

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi įrenginiai ir darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi numatyti ir atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti aiškinamajame rašte ar techninėje specifikacijoje ar ne.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradedant tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą.

Į Rangovo kontraktą turi įeiti personalo, aptarnaujančio 0,4kV įrenginius, apmokymas statybos vietoje montavimo ir derinimo metu.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitikti „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“(Nr. 200/57, Vilnius, 2001 06 20) reikalavimams, turėti atitikties deklaraciją arba sertifikuoti Lietuvoje.

Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai, įskaitant betono pamatus, kanalus ir t.t.

Visa nauja elektros ir mechaninė įranga, skirta montavimui technologinio proceso zonoje, turi turėti IP-54 tipo korpusus, kad atitiktų bent IEC 144 standartus. Visose kitose vietose tinka IP 44 tipo korpusai, Be raštiško Inžinieriaus pritarimo, nukrypimai nuo šių reikalavimų yra neleistini.

Korpuso stiprumo laipsnis neturi būti sumenkintas jungiant kabelius, tiesiant vamzdžius ar įtaisant mygtukus, indikatorines lemputes, slėgmačius, sklendes, matuoklius arba distancinio valdymo mechanizmus.

2.2. Elektros energijos tiekimas.

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

- žema įtampa $400 \pm 5\%$ / $230 \text{ V} \pm 5\%$;

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje	III skyrius. Techninės specifikacijos 5 skirsnis. Elektros ir automatikos darbų specifikacijos.
--	--

- 3 fazės, TN-C-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

2.3. *Sąlygos statybos aikštelėje.*

Yra laikoma, kad Rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, įrengimų išdėstymą elektros kabelių trasas, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti instaliaciją pagal situaciją bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Statybos metu Rangovas turi patikslinti visą elektros tiekimo, valdymo ir technologinių matavimų įrangą ir medžiagas, o, esant trūkumui, jas įsigyti kontraktinių lėšų sąskaita.

Įrangos Tiekėjas (Gamintojas) privalo turėti ISO 9000 arba ekvivalentų sertifikatą, visi įrenginiai turi atitikti IEC ir kitus Lietuvos Respublikoje galiojančius standartus. Kartu su įrenginiais turi būti pateikta techninė dokumentacija ir instrukcijos valstybine kalba.

Visi valdymo, vizualizavimo, testavimo, konfigūravimo, parametrizavimo, archyvavimo ir diagnostikos programiniai paketai privalo būti licenzijuoti (išskyrus laisvai platinamą programinę įrangą).

Po įrengimų tiekimo konkurso parinktas Rangovas, prieš įsigydamas įrangą ir medžiagas, perduoda siūlomų elektros įrengimų, technologinių matavimų ir elektros matavimo prietaisų, valdymo sistemos įrangos ir standartinių programų paketų, gaisrinės ir apsauginės signalizacijos priemonių bei medžiagų sąrašą Užsakovo patvirtinimui.

Pagal Užsakovo patvirtintus tiekiamų medžiagų bei įrengimų sąrašus, juos perdavus projektą rengiančiai organizacijai, parengiamas techninis bei darbo (arba techninis-darbo) projektas ir pateikiamas Užsakovo galutiniam suderinimui.

Rangovas, prieš pradėdamas projektavimo darbus iš Užsakovo gauna techninius reikalavimus siurblių projektavimui.

2.4. *Mechaninė apsauga.*

Metalinės dalys turi būti karštai cinkuotos, atsparios korozijai, jei nenurodyta kitaip. Metalinės dalys, montuojamos siurblinėje, turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno

Lauke montuojama įranga, tokia, kaip išvadų jungtys, valdymo įranga, paskirstymo skydai, turi būti apsaugota nuo mechaninių pažeidimų.

Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai, kertantys grindis, turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2 m aukščio nuo grindų pakankamo storio gaubtais arba vamzdžiais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, įrengus instaliaciją, turi būti užsandarinamos specialia kabelių sandarinimui skirta medžiaga, pagal RSN reikalavimus. Sandarinimo atsparumas ugniai - mažiausiai 60 min.

Apsauginiai jungikliai, valdymo įranga, sujungimo dėžutės, paskirstymo skydai ir kita visada turi būti montuojama ant nedegių, pakankamo tvirtumo paviršių, specialaus pamato, arba ant specialiai elektrinės įrangos montavimui skirtų stulpelių.

2.5. Korpusų apsaugos klasės.

Minimali korpusų apsaugos klasė:

- lauke -IP>44
- gamybinėse patalpose -IP>54
- el. skydinėje -IP>31
- patalpose kurios gali būti apsemtos -IP>67.

Pavojingose zonose, kur gali susidaryti sprogūs oro ir dujų mišiniai, turi būti naudojamos sprogimui atsparūs įrenginiai pagal IEC leidinį 79.

Korpusų ir įrenginių apsaugos klasės turi būti tikslinamos projekte ir derinamos su Užsakovu.

2.6. Žymės ir žymėjimas.

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Spintų, skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažyminčiomis, kuriai įrenginių daliai priklauso įranga.

Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai.

Fazių žymėjimas turi būti pagal EIT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai.

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo.

Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abiejuose galuose.

Jungiamieji laidai tarp dviejų terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abiejuose galuose.

Kabelių ir laidų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis kabelių žymėmis.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

Ant siurblinės valdymo turi būti užrašas su Užsakovo pavadinimu, siurblinės numeriu, Centrinės dispečerinės telefono numeriu.

2.7. Elektrinės sistemos charakteristikos.

Aprašymas	Įtampa	Sistema
Sistemos dažnis	50Hz	
Vidutinės įtampos paskirstymas	10kV	3 fazių, neutralė izoliuota.
Žemos įtampos paskirstymas	~400/~230V	3 fazių, 5 laidų tiesiogiai įžeminta neutralė.
Valdymo įtampa paleidikliams	~230V	1 fazė, tiesiogiai įžeminta neutralė.
Vidutinės įtampos įrangai	~230V, ~110V	Nuolatinė arba kintama srovė.
Apšvietimas, išvadai ir kt	~400/~230V	3 ar 1 fazės, tiesiogiai įžeminta neutralė.

3. Elektros energijos paskirstymas

3.1. Kabelių klojimas.

3.1.1. Kabelių klojimas žemėje.

Klojant žemėje naujas arba rekonstruojant esamas kabelių linijas, būtina įvykdyti šiuos reikalavimus:

- žemės darbus galima pradėti vykdyti, gavus leidimą savivaldybės arba riboto teritorijos naudojimo naudotojo, vadovaujantis STR 1.07.02:1999 „Žemės darbai“ (Žin. 1999, Nr. 79-2348);
- vykdant bet kuriuos statybos darbus riboto žemės naudojimo teritorijose (taip jų - žemės darbus) reikia vadovautis reikalavimais, nustatytais Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 05 12 nutarimu Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (Žin., 1992, Nr. 22-652, Nr. 26-774; 1993, Nr. 71-1334; 1996, Nr.2-43, Nr. 43-1057, Nr. 93-2193; 1997, Nr. 38-940; 1998, Nr.30-798);
- ne vėliau kaip per parą iki žemės darbų pradžios iškviesti (telefonograma ar kitomis priemonėmis), nurodant darbų pradžios laiką (dieną ir valandą), objekto zonoje požeminius tinklus eksploatuojančių įmonių atstovus patikslinti esamų požeminių tinklų vietą ir gylį;
- kontrolinių šurfų pagalba patikslinti trasą ir jos buvimo vietą, pastatyti ašis ir ribas žyminčius atpažinimo ženklus;
- atlikus geodezinį tranšėjos nužymėjimą, atsakingas statybos darbų vadovas kartu su elektros montavimo ir eksploatuojančio padalinio atstovais turi apžiūrėti ir patikslinti projekte nurodytą trasą trasos ruožus, kur būtina kabelių apsauga nuo klaidžiojančių srovių;
- nurodyti kabelių sankirtų ir suartėjimo su įvairiomis požeminėmis komunikacijomis ir natūraliomis kliūtimis vietas;

- nurodyti ruožus, turinčius medžiagų, ardančiai veikiančių metalinius kabelių apvalkalus (gruntas su šlaku ir statybos atliekomis, kalkių, organinių medžiagų atkarpas, išsidėsčiusias arčiau 2 m nuo šiukšlių duobių, ir panašiai);
- nurodyti ruožus, kuriuose reikia nutolti nuo trasos arba apsaugoti kabelius nuo šiluminio ar cheminio poveikio.

Jei projektas neatitinka natūroje ir norminių dokumentų reikalavimų, pakeitimus darbo brėžiniuose atlieka projektuojanti įmonė. Projekto pakeitimai turi būti suderinti su suinteresuotomis įmonėmis ir institucijomis.

Prieš pradėdant kasti tranšėjas, privaloma:

- turėti tinkamai apiformintą ir suderintą generalinio plano kopiją, kurioje parodytos visos statybos ploto požeminės komunikacijos;
- vietoje nurodyti mechanizatoriams ir darbininkams požeminių įrenginių išsidėstymą, supažindinti juos su darbų vykdymo sąlygomis šioje trasoje, padaryti įrašą darbų vykdymo žurnale.

Kasant tranšėjas, reikia griežtai laikytis geodezinio trasos nužymėjimo - vertikalios tranšėjų dugno atžymos, pririšimų prie įvairių orientyrų ir t.t.

Atidengus projekte nepažymėtą komunikaciją reikia nedelsiant nutraukti darbus, kol į vietą nebus iškviestas tos komunikacijos savininko atstovas ir nebus imtasi atitinkamų apsaugos priemonių.

Priklausomai nuo situacijos ir esamų požeminių komunikacijų, tranšėja gali būti kasama mechanizuotai arba rankiniu būdu.

Iškasus tranšėją išlyginamas jos dugnas ir padaroma 100 mm storio pagalvė kabeliui. Pagalvę galima daryti iš smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto, arba atitinkamos frakcijos gruntą išpurenus 100 mm gyliu.

Klojant kabelius lygiagrečiai kitiems kabeliams ar komunikacijoms arba jas kertant, klojant arti pastatų bei kitų statinių, būtina laikytis atstumų, numatytų projekte ir EIT.

Vidinis vamzdžio skersmuo turi būti ne mažiau 1,5 išorinio kabelio skersmens, o kabeliams su vienvielėmis aliumininėmis gyslomis - ne mažiau dvigubo skersmens. Mažiausias vamzdžio leidžiamas skersmuo - 50 mm, kai ilgis nedidelis ir 100 mm, kai vamzdynas ilgesnis arba klojami >6 kV įtampos kabeliai.

Įmonių teritorijose KL gali būti klojamos tranšėjose, tuneliuose, blokuose, kanaluose, vamzdžiuose, galerijose ir estakadomis.

Miestuose ir gyvenvietėse KL reikia tiesti tranšėjose nevažiuojamoje gatvės dalyje, kiemuose ir žaliuose vejose.

Kertant pagerintos dangos ir intensyvaus transporto eismo gatves ir aikštes, kabeliai turi būti klojami blokuose arba vamzdžiuose.

Kabelių linijoms kertant upelius bei kanalus, kabeliai klojami keraminiuose, plastmasiniuose, cementiniuose vamzdžiuose. KL kertant upelius, jų užliejamus slėnius ir griovius, gali būti naudojami tokie patys kabeliai, kaip ir klojant žemėje.

Kabelių klojimo gylis nurodomas projekte. Vadovaujantis EIT, 35 kV įtampos kabelių paklojimo gylis turi būti ne mažesnis kaip 1 m, 0,4kV...10 kV - 0.7 m (po gatvėmis ir aikštėmis - 1 m). 0,4-35 kV įtampos kabeliai turi būti klojami ne giliau 1,5 m. Gylis matuojamas nuo planuojamos grunto linijos. Mažesnis paklojimo gylis iki 0,5 m ne ilgesniame kaip 5 m ruože leidžiamas tik įvaduose į pastatus, transformatorines, skirstyklas ir sankirtos su požeminiais statiniais vietose.

Ariamose žemėse iki 10 kV įtampos kabeliai turi būti klojami ne mažesniame kaip 1 m gylyje.

Kabeliai turi būti klojami su 1 - 3% ilgio atsarga, kad išvengti pavojingų mechaninių įtempimų judant gruntui ir esant temperatūrinėms deformacijoms. Kloti kabelius žiedais (vijomis) neleidžiama.

Rekomenduojama prie movų sudaryti kabelių atsargas ir jas siūloma išdėstyti vertikaliai lanku žemiau kabeliu, paklojimo lygio. Kabelio atsarga kompensatoriuje turi būti ne mažiau 350 mm 10 kV kabeliams ir 400 mm - 35 kV kabeliams. Movos išdėstomos kabelių paklojimo lygyje.

Tranšėjas užpilant, kabeliai turi būti apsaugomi nuo akmenų, plytų, betono, metalo ar kitų atliekų mechaninio poveikio. Iki 10 kV kabeliams užpilamo grunto sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

Kabeliai turi būti apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų šiomis priemonėmis:

- 35 kV įtampos kabeliai turi būti uždengti ne plonesnėmis kaip 50 mm gelžbetoninėmis plokštėmis;
- 10 kV įtampos kabeliai mieste turi būti uždengti specialiais gaubtais, plokštėmis, degto molio pilnavidurėmis plytomis arba 1,5-5 mm storio apsauginėmis juostomis 0,1 - 0,15 m atstumu virš kabelio, arba kabeliai turi būti klojami keraminiuose, plastmasiniuose, asbestcementiniuose arba ketaus vamzdžiuose. Apsauginės juostos plotis vienam kabeliui 100 mm, dviems kabeliams - 200 mm. Naudojant apsaugines juostas 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam lygiagrečiai paklotam kabeliui klojama ne plonesnė kaip 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis“;
- 10 kV įtampos kabeliai, pakloti nedirbamose žemėse 0,7-1 m gylyje, turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus turi būti paklota signalinė juosta;
- 10 kV įtampos kabeliai ariamose žemėse nuo mechaninių pažeidimų neapsaugomi, o pakanka 0,5 m nuo žemės paviršiaus pakloti signalinę juosta;
- Iki 1000 V įtampos kabeliai, pakloti 0,35-0,7 m gylyje ir tuose trasų ruožuose, kur kabeliai gali būti pažeisti (tikėtinos dažnų kasinėjimų vietos, pvz. sankirtos ir suartėjimai su kitomis komunikacijomis) turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose. Kitais atvejais mieste, taip pat po šaligatvio danga ir nedirbamose žemėse 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus, o ariamose žemėse 0,5 m nuo žemės paviršiaus pakanka pakloti tik signalinę juosta.

Sumontavus jungiamąsias movas iki 1000 V kabeliams, megommetru išmatuojama kabelio izoliacijos varža, o aukštesnės kaip 1000 V įtampos kabeliai išbandomi aukštesne įtampa.

Iki to laiko, kai paklotas kabelis bus perduotas naudoti kabelių linijas eksploatuojančiai įmonei, už kabelio techninę būklę yra atsakinga klojimo darbus vykdanči įmonė.

Kiekviena KL privalo turėti savo numerį arba pavadinimą. Jeigu yra pakloti keli lygiagretūs kabeliai, tai kiekvienas iš jų privalo turėti tą patį numerį, pridėdant raides „A“, „B“, „C“ ir t.t. Atvirai pakloti kabeliai ir movos privalo turėti žymenis, kuriuose nurodomas linijos numeris arba dispečerinis pavadinimas, įtampa, kabelių tipai, gyslų skaičius ir skerspjūviai, montavimo data, montavusios įmonės pavadinimas ir movas montavusiojo pavardė. Prie kabelių galinių movų nurodomas ir kabelių linijos ilgis.

Kabelių, nutiestų kabelių statiniuose, žymenys turi būti išdėstyti ne rečiau kaip kas 50 m, taip pat posūkiuose ir perėjimuose per sienas ir pertvaras vietose.

Neužstatytų teritorijų nedarbamose žemėse KL tiesiuose trasos ruožuose ne rečiau kaip kas 500 m, posūkių, sankirtų su keliais, geležinkeliais ir požeminiais statiniais abiejose pusėse ir sankirtų su melioracijos grioviais vietose turi būti įrengti požeminių komunikacijų atpažinimo ženklai. Dirbamose žemėse kabeliai turi būti klojami kiek galima tiesiau ir trasos žymėti nebūtina.

Kabelių apsaugai sankirtose ir suartėjimuose reikia naudoti betoninius, gelžbetoninius, keraminius, ketaus arba sertifikuotus kabelių kanalizacijai plastmasinius vamzdžius.

Kai kabelių linijos trasa patenka į zonas, turinčias ardančiai veikiančių metalinius kabelių apvalkalus medžiagų (druskožemiai, pelkės, gruntas su šlaku ir statybinėmis atliekomis, taip pat vietos, kur grunte yra pūvančių organinių medžiagų - atliekų duobės ir pan.) ir nėra galimybės apeiti šių vietų, kabelį būtina kloti į švaraus neutralaus grunto sluoksnį polietileniniuose vamzdžiuose, užkasant neutralaus grunto sluoksniu. Tranšėja iš abiejų pusių turi būti praplatinta 0,5-0,6 m ir įgilinta 0,3-0,4 m. Tokioms KL atkarpoms kabelių apsaugos būdas turi būti numatytas projekte.

Radus kabelio pažeidimą būgne (įtrūkimą, pradūrimą, įlūžimą, gaubtelių nesandarumą ir pan.), būtina spręsti viso kabelio būgne tinkamumo naudoti pagal paskirtį klausimą (jei reikia, dalyvaujant tiekimo, gamintojų ir pan. atstovams).

Tinkamumą kloti kabelį, išpjovus arba suremontavus pažeistas vietas, galima, tik patikrinus izoliacijos drėgmę ir sumontavus naujus gaubtelius.

Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

Traukiant kabelį lynu ar gerve, reikia naudoti ritinėlius. Tiesiuose ruožuose statomų ritinėlių intervalas turi būti 2-6 metrai atsižvelgiant į kabelio masę, klojimo sąlygas ir įvertinant trinties koeficientą „μ“, kurio vertės yra: esant 2 m atstumui tarp linijinių ritinėlių $\mu=0,08$; esant 4 metrams $\mu=0,10$; esant 6 metrams - $\mu=0,15$. Tempiant kabelį plastmasiniais vamzdžiais, $\mu=0,15 - 0,25$, o kai vietomis tarp ritinėlių kabelis liečia žemę - $\mu=0,35$. Trinties koeficientas, tempiant įvairių konstrukcijų kabelius skirtingų medžiagų vamzdžiais, gali keistis platesnėse ribose; tai ypač priklauso nuo to, naudojami ar nenaudojami specialūs trintį mažinantys tepalai.

Kiekviename posūkyje kabelio tempimo jėga didėja apie 1,3 karto. Dėl mažo ritinėlių kiekio ir lenkimo spindulio posūkyje kabelį galima pažeisti dar prieš pasiekiant leistiną tempimo jėgą tai yra, dėl didelio šoninio spaudimo. Šoninio spaudimo jėga į kampinius ritinėlius 1,4 karto didėja 90° posūkiuose ir 2 kartus - 180° posūkiuose. Mažas ritinėlių kiekis tiesiuose trasos ruožuose bei posūkiuose ryškiai didina kabelių tempimo ir šoninio spaudimo jėgas. Jeigu tokių posūkių yra keli, tempimo jėga gali viršyti leistinąją.

Nustatant konkretaus kabelio statybinio ilgio tempimo jėgas, ritinėlių išdėstymą ir kitus faktorius, būtina vertinti kabelių gamintojų leidžiamas tempimo, šoninio spaudimo jėgas, lenkimo spindulius ir pan. bei tempimą komplikuojančias (neteisingai parinkta tempimo kryptis, nuožulni trasa ir pan.) ir lengvinančias (pvz. kabelių stūmimo įtaisų panaudojimas) aplinkybes. Be to, turi įtakos ir tiesimo įrangos savybės.

Linijinius ir kampinius ritinėlius būtina gerai įtvirtinti, kad, tempiant kabelį, jie nebūtų išjudinami iš savo vietos.

Ritinėlius reikia naudoti tokios konstrukcijos, kuri leistų laisvai perkelti kabelį į jam skirtą vietą, neišmontuojant paties ritinėlio, kas labai svarbu, klojant tranšėjoje keletą kabelių.

Kampinių ritinėlių išlinkimo spindulys turi būti ne mažesnis už leistinąjį. Konkretus ritinėlių ir kitos kabelių traukimo įrangos, technologijų, vertinant jų savybes bei galimybes, panaudojimas paprastai yra nustatomas darbų vykdymo projekte. Kampinių ritinėlių išlinkimo spindulys turi būti ne mažesnis už leistinąjį. Konkretus ritinėlių ir kitos kabelių traukimo įrangos, technologijų, vertinant jų savybes bei galimybes, panaudojimas paprastai yra nustatomas darbų vykdymo projekte.

Tempimo jėga P (kgj), tempiant ritinėliais tiesiomis atkarpomis, nustatoma pagal formulę:

$$P(kgj) = \mu * q$$

kur: μ trinties koeficientas;
 q kabelio masė, kg.

Tempimo jėga, tempiant kabelius, už laidininko turi neviršyti:

- aliuminiam laidininkui 30 kg/mm²;
- variniam laidininkui 50 kg/mm².

Tempiant „kojine“ plastmasėmis izoliuotus kabelius su plastmasinėmis išorinėmis dangomis ir apvalkalais be metalinių dangų, maksimalios tempimo jėgos yra:

- kabeliams aliumininiu laidininku 15 kg/mm²;
- kabeliams variniu laidininku 20 kg/mm².

Maksimalios kabelio tempimo jėgos ($P_{k.maks}$) formulė:

$$P_{k.maks} = S * \delta \text{ kgj,}$$

kur: S kabelio gyslų, už kurių tempiama, skerspjūvio plotas, mm^2 ;

δ leistinoji tempimo jėga, kg/mm^2 .

Klojant kabelius vamzdžiuose, tempimo jėga nustatoma pagal gyslų ir apvalkalų leistinuosius mechaninius įtempimus. Nustatant leistinąsias kabelių tempimo jėgas, reikia vadovautis gamintojų techniniais dokumentais, o, jų nesant, anksčiau nurodytu skaičiavimu.

Plieninio lyno skersmuo kabelių tempimui parenkamas, vadovaujantis 2 lentele arba gaminių katalogais (pasais).

1. lentelė Leistinosios lynų tempimų jėgos

Lyno skersmuo, mm	Leistinoji tempimo jėga		Lyno skersmuo, mm	Leistinoji tempimo jėga	
	kN	kg		kN	kg
3.9	3.1	320	6.5	8.7	890
4.2	3.6	370	8.1	13.2	1350
4.5	4.1	420	9.7	18.9	1930
4.8	4.9	500	11	25.4	2600
5.5	6.1	630	13	33.3	3400
5.8	6.9	710	14.5	42	4300

Iki 35 kV kabelių gyslos švininiais ir plastmasiniais apvalkalais prie lyno tvirtinamos gnybtais arba gali būti tiesiog tempiamos už gyslų.

Tvirtinant lyną tiesiogiai prie gyslų, kad nepatektų drėgmė, kabelio galą reikia hermetizuoti, naudojant hermetizuojančias priemones.

Lyną prie aliumininį apvalkalą turinčio kabelio galima tvirtinti ir vieline „kojine“.

Klojant kabelius, turi būti išlaikomi ne mažesni negu leistini lenkimo spinduliai. Mažiausi lenkimo spinduliai pateikiami 3 lentelėje, kur:

D - kabelio skersmuo virš metalinio apvalkalo;

Klojant kabelius mechanizuotai, lenkimo spindulį rekomenduojama padidinti 2,5 karto, taip sumažinant šoninį spaudimą, tuo pačiu ir sugadinimo galimybę.

2 lentelė Mažiausi kabelių lenkimo spinduliai

Kabeliai	Kartotinumai
Iki 35 kV įtampos popierine izoliacija: su šarvu ir bėjo:	
aliumininiam apvalkale	25D
švininiam apvalkale	15D
viengysliai aliumininiam arba švininiam apvalkale	25D

35 kV įtampos plastmasine izoliacija	10-15D
10 kV įtampos plastmasine izoliacija: - trigysliai - viengysliai	12-15D 8-12D
Iki 3 kV įtampos plastmasine izoliacija: aliumininiam apvalkale su šarvu ar be jo su šarvu, bet be aliumininio apvalkalo be šarvo	15D 10D 6D
Gumine izoliacija: - su šarvu - be šarvo	15D 10D

*Atskirų gamintojų kartotinumų koeficientai gali būti skirtingi, todėl juos būtina patikslinti pagal gamintojų techninius dokumentus.

Klojant kabelius, turi būti išlaikomi atitinkami aukščių skirtumai. Kabelių įmirkyta popierine izoliacija vertikaliuose ir nuožulniuose ruožuose skirtumas tarp aukščiausio ir žemiausio taško turi atitikti projektą ir neviršyti 4 lentelėje nurodytų reikalavimų.

Aukščių skirtumai kabeliams plastmasine ir gumos izoliacija neribojami.

3. lentelė Leistinieji aukščių skirtumai.

Kabeliai	Leistinasis aukščių skirtumas kabe- popierine izoliacija, m							
	švininiu apvalkalu, kV				aliumininio apval- <V			
	1-3	6	10	35	1-3	6	to	35
tokia alyva:								
šarvuoti	25	15	15	5	25	20	15	5
nešarvuoti	20	15	15	5	25	20	15	5
liesa alyva	100	100	-	-	nenorm.	100	-	-
netokia alyva	-	nenorm.	nenorm.	ne-	-	nenorm.	nenorm.	nenorm.

Baigus kabelių klojimo darbus, pateikti išpildomąją geodezinę nuotrauką ir perkelti ją į GIS

3.1.2. Kabelių klojimas blokuose ir šuliniuose.

Įrengti kabelių blokai, prieš užpilant žemėmis, turi būti apžiūrėti montuojančios ir eksploatuojančios įmonių atstovų, surašant apžiūros aktą.

Apžiūros metu tikrinama: atitikimas projektą teisingas gelžbetoninių plokščių ir vamzdžių paklojimas (tiesūs kanalai) ir sujungimų įrengimas, hidroizoliacijos kokybė, paklojimo gylis nuo planuojamo grunto paviršiaus ribos ir pan. Tuo pačiu tikrinama kanalų švara ir ašių sutapimas, pratempiant per juos kontrolinius cilindrus.

Šulinių angos turi būti uždengiamos dviem dangčiais, kurių apatinis užrakinamas spyna, o viršutinis turi apsaugoti nuo vandens patekimo į šulinį.

Šuliniuose turi būti įrengtos stacionarios metalinės kopėčios arba lipynės.

Prie konstrukcinių šulinių dalių pritvirtintos atraminės konstrukcijos įžeminamos.

Kabelių markė, tinkanti tiesti kabelių blokuose, parenkama projekte.

Tempimo jėgų sumažinimui kabelis tepamas specialiomis, trintį mažinančiomis, neteršiančiomis aplinkos ir kabelių apvalkalams nekenksmingomis medžiagomis.

Tempimo jėgos kontroliavimui naudojamas dinamometras ar kiti įtaisai.

Prieš traukiant kabelį į blokus, šuliniuose būtina įtaisyti kampinius ritinėlius, tvirtinant juos prie statybinių konstrukcijų.

Traukimo metu būtina stebėti, kaip lynas ir kabelis juda per ritinėlius. Prireikus, kabelio galą reikia nukreipti į bloko kanalus. Prižiūrintieji turi būti prie būgno, gervės ir abiejuose šuliniuose. Dirbant būtina turėti radijo ar telefono ryšį.

Blokų įvaduose į pastatus, tunelius ir pan. angos turi būti užaklinamos nedegia ir lengvai išardoma medžiaga.

Neleistinų suartėjimų vietose (išvaduose, sankirtose) ant kabelio reikia uždėti specialius žiedus.

Šuliniuose kabelis tvirtinamas ant atraminių konstrukcijų ir kabinamos žymenos. Paklojus kabelį ir patikrinus darbų kokybę, surašomas aktas.

3.1.3. Kabelių klojimas statiniuose.

Baigti statyti kabelių statiniai (tuneliai, kolektoriai, kanalai, kabelių aukštai, rūšiai ir kitos patalpos), prieš pradedant montavimo darbus, tikrinami statybos, montuojančios įmonės bei eksploatuojančios įmonių atstovų.

Atraminės kabelių konstrukcijos statiniuose išdėstomos kas 0,8 - 1 m. Trasos posūkiuose atstumas tarp jų parenkamas pagal leistiną kabelių lenkimo spindulį, bet ne rečiau kaip tiesiuose trasos ruožuose.

Kabelių konstrukcijos, tvirtinamos prie statybinių konstrukcijų, įžeminamos. Konstrukcijų tvirtinimas atliekamas projekte numatytu būdu.

Perėjimuose per sienas, pertvaras ir perdengimų galuose reikia įrengti nedegius vamzdžius. Gelžbetoninėse konstrukcijose tam specialiai paliekamos angos.

Statiniuose (patalpose) kabeliai tiesiami be išorinių degių dangų. Jei kabelis su išorine degia danga (džiuto ir pan.) klojamas grunte ir patalpoje, degi išorinė danga nuimama tik patalpoje iki išvado angos. Degios plastmasinės dangos patalpų viduje nudažomos specialiais, degimą slopinančiais dažais.

Kabelių šarvai ir atraminės konstrukcijos dažomi nedegiais antikoroziniais dažais. Metalinės konstrukcijos, padengtos nerūdijančiais metalais, dažomos ten, kur bus ardančiai veikiamos chemiškai aktyvios aplinkos.

Kabelių statiniuose (patalpose) neturi būti montuojamos jungiamosios movos. Jungiamosios movos gali būti montuojamos tuo atveju, jei gamyklos pateiktas kabelio ilgis (statybinis ilgis) yra mažesnis už statinio ilgį.

Tuneliuose, kabelių aukštuose ir kanaluose 10 - 35 kV įtampos kabelių jungiamosios movos (jeigu tai nurodyta movų gamintojo techniniuose dokumentuose) turi būti įrengtos su specialiais apsauginiais gaubtais, lokalizuojančiais gaisrus ir sprogius, kurie gali kilti, pramušus movų izoliaciją.

Kiekviena mova turi būti dedama ant atskiros lentynos ir nuo kitų kabelių atskirta nedegiomis pertvaromis visame lentynos plote.

Atlikus visus darbus, pakabinamos žymenos. Išpildomuosiuose brėžiniuose turi būti pažymimas kiekvienas kabelis ir mova.

Kabelių statiniai turi būti įrengti taip, kad būtų galima papildomai nutiesti 15% projekte numatytų kabelių.

Kabelių kanalai ir dvigubos grindys turi būti uždengti nuimamomis nedegiomis plokštėmis.

Lauke įrengtų kabelių kanalų nuimamos plokštės turi būti užpildytos ne plonesniu kaip 0,3 m žemės sluoksniu.

Kabelius tiesiant statiniuose, reikia laikytis EIT 2.3.100 punkte nurodytų reikalavimų.

3.1.4. Kabelių klojimas gamybinėse patalpose.

Gamybinėse patalpose pakloti kabeliai turi būti prieinami remontuoti, o atvirai pakloti - ir apžiūrėti. Kloti kabelius patalpų grindyse, pamatuose ir aukštų perdangose galima tik kanaluose arba vamzdžiuose. Grindyse ir perdangose iš degių medžiagų galima naudoti plieninius, cementinius ir nedegius plastmasinius vamzdžius.

Kabeliai patalpų perėjas gali kirsti ne mažesniame kaip 1,8 m. aukštyje nuo grindų.

Kabelius leidžiama kloti ne gilesniu kaip 0,9 m kanalų dugnu. Kanaluose paklotų kabelių neleidiama užpildyti smėliu, išskyrus sprogius patalpas.

Draudžiama aukštesnės kaip 1000 V įtampos kabelius kloti degiomis sienomis ar konstrukcijomis, o taip pat pastatų palėpėse. Neleidžiama tiesti kabelių ventiliacijos kanaluose.

3.1.5. Kabelių klojimas loviuose.

Loviuose rekomenduojama kloti nešarvuotus iki 1000 V įtampos kabelius ir ne didesnio kaip 16 mm² skerspjūvio kontrolinius kabelius.

Metaliniai loviai turi būti įžeminti mažiausiai dviejose vietose (galuose), o kiekviena atšaka įžeminama gale.

Kai loviai naudojami kaip įžeminimo laidininkas elektrinės grandinės užtikrinimui, sujungimo vietose jie sujungiami papildomu laidininku.

Kabelių klojimo loviuose tvarka nustatoma projekte. Galios kabelius galima kloti kartu su kontroliniais kabeliais.

Rekomenduojama kontrolinius kabelius kloti apatiniame, o galios - viršutiniame sluoksnyje. Rezerviniai kabeliai atskiriami horizontaliomis nedegiomis pertvaromis, kurių atsparumas >0,25 h.

Viename lovyje kloti darbo ir rezervinių kabelių neleidžiama.

Loviuose kabelius kloti reikia vienu sluoksniu. Galima kloti ir pluoštais (2-3 sluoksniai pluošte). Pluošto išorinis skersmuo turi būti ne didesnis kaip 100 mm.

Kabelius ir laidus galima kloti daugeliu sluoksnių su laisvu tarpusavio išdėstymu. Sluoksnių aukštis vienoje dėžėje turi neviršyti 150 mm.

Loviuose paklotų kabelių horizontaliuose ruožuose galima netvirtinti. Vertikaliuose ruožuose kabeliai tvirtinami kas 1 m. Klojant pluoštais kabeliai tarp savęs ir prie lovio tvirtinami raiščiais. Atstumas tarp raiščių horizontaliuose ruožuose turi būti ne mažiau 4,5 m, o vertikaliuose - 1 m. Trasos posūkiuose tiek klojant po vieną kabelį, tiek pluoštais tvirtinama 0,5 m iki ir už posūkio.

Horizontaliuose loviuose su dangčiu viršuje kabelių ir laidų tvirtinti nereikia. Esant dangčiui apačioje tvirtinama kas 1,5 m, kai dangtis šone - kas 3 m, o vertikaliuose ruožuose - kas 1 m, jei projekte nenurodyta kitaip.

Kabelių tvirtinimui loviuose naudojamos įvairios priemonės: raiščiai, apkabos, įtvarai, juostos. Kai kabeliai tvirtinami metaliniais raiščiais ir apkabomis, būtina naudoti minkštas tarpes. Kabelių žymenos tvirtinamos jų klojimo metu.

3.1.6. Kabelių tiesimas estakadomis.

Baigtos statyti specialios estakados prieš kabelių montavimo darbų pradžią turi būti apžiūros montavimo ir eksploatuojančių įmonių atstovų, surašant aktą.

Technologinėse estakadose, naudojamose kabeliams tiesti, iki montavimo turi būti baigti numatyti projekte statybos darbai, įskaitant atraminių dalių (arba pralaidų) montavimą kabelių konstrukcijoms, ir atlikti apdailos darbai, sumontuotos atraminės konstrukcijos.

Vietose, kur galimi mechaniniai kabelių pažeidimai, montuojama apsauga.

Kabeliai, nutiesti horizontaliai konstrukcijomis, sienomis ir pan., turi būti patikimai pritvirtinti kabelių galuose, prie movų ir abiejose išlenkimo pusėse.

Kabeliai, nutiesti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis, perdangomis ir pan., turi būti pritvirtinti taip, kad, veikiant jų pačių svoriui, nesideformuotų apvalkalai ir nebūtų pažeidžiamos gyslų jungtys movose. 2 m aukštyje nuo grindų ar žemės kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Konstrukcijos, ant kurių tiesiami nešarvuoti kabeliai, turi būti tokios, kad nebūtų mechaniškai pažeidžiami kabelių apvalkalai. Standaus tvirtinimo vietose apvalkalai turi būti apsaugoti elastingomis tarpėmis.

Estakadose klojami kabeliai su metaliniais apvalkalais turi būti be išorinės dangos, turintys antikorozinę apsaugą, arba su išoriniu apsauginiu paviršiumi iš nedegių medžiagų. Neleidžiama atvirai kloti degios polietileninės izoliacijos kabelių.

3.1.7. Kabelių PVC dangomis klojimo ypatumai.

Kabelių PVC dangomis naudojimo sritis nustatoma projekte, atsižvelgiant į kabelių gamintojo rekomendacijas. PVC dangos geriau tinka kabeliams, klojamiems patalpose ir kabelių statiniuose, nes PVC be ugnies šaltinio savaime yra nedegios.

Nerekomenduojama kloti kabelių PVC dangomis, kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30 °C arba žemesnė kaip minus 5-20 °C.

PE dangos dėl savo didesnio mechaninio atsparumo ir nelaidumo vandeniui naudojamos kabeliams, klojamiems grunte.

Visais atvejais, nepriklausomai nuo klojimo būdo, trasoje turi būti kuo mažiau posūkių, neįvertinant įvadų į pastatus ir statinius.

Klojimo metu rekomenduojama išlaikyti didesnę negu leistiną kabelių lenkimo spindulį.

Vamzdžių skersmuo parenkamas projekte, bet visais atvejais turi būti du kartus didesnis už kabelio skersmenį. Vamzdžių vidus turi būti lygus, galai iš vidaus užapvalinti, be atplaišų ar įlūžimų.

Esant techninėms galimybėms, tempimo jėgą rekomenduojama fiksuoti savirašiais matavimo prietaisais viso traukimo metu. Duomenys turi būti perduodami eksploatuojančiai įmonei kartu su kitais techniniais dokumentais.

3.1.9. Kabelių klojimas, esant neigiamoms temperatūroms.

Esant neigiamoms oro temperatūroms, nepašildytus kabelius vežti, pernešti bei išvynioti galima tik kabelių gamintojų nustatytų temperatūrų ribose. Priklausomai nuo kabelių konstrukcijos, leistinas žemiausias kabeliams išvynioti temperatūras galima rasti žinynuose bei kataloguose.

Nepriklausomai nuo klojimo vietos ir būdo, izoliacijos rūšies ir įtampos, kabelius reikia kloti, tik esant teigiamai kabelio temperatūrai. Nepašildytus kabelius vežti, pernešti, išvynioti ir kloti galima tik gamintojų nustatytose temperatūrų ribose. Priklausomai nuo kabelių konstrukcijos, jų leistinas žemiausias klojimo temperatūras galima rasti žinynuose bei kataloguose, o, jiems nesant, galima vadovautis lentele.

4 lentelė Žemiausios leistinosios temperatūros, klojant kabelius:

Kabelio tipas	Temperatūra °C
Šarvuoti ir nešarvuoti kabeliai popierine izoliacija	+5-0
Plastmasiniai kabeliai polietilenine izoliacija	minus 10 - minus 20
Plastmasiniai kabeliai polivinilchloridine izoliacija	minus 5 - minus 15

3.1.10. Kabelių linijų eksploatavimas. Bendrosios nuostatos.

Kabelių linijos, eksploatuojamos vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, Elektros įrenginių bandymų normomis ir apimtimis, Saugos taisyklėmis, eksploatuojant elektros įrenginius DT II-02, 0,38-35 kabelių eksploatavimo reglamentu bei instrukcijomis.

3.1.11. Kabelinių linijų remontas.

0,38-10 kV įtampos kabelių linijos (įskaitant skirstomuosius punktus, kabelių spintas ir kt.) remon- tuojamos, vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, 0,38-35 kV įtampos kabelių linijų eksploatavimo reglamentu, 0,38-10 kV įtampos skirstomųjų elektros tinklų eksploatavimo reglamentu, šiuo Reglamentu bei kitais norminiais dokumentais.

Kabelių linijų ir požeminių statinių remonto periodiškumas bei atliekami darbai nurodyti Elektri- nių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėse bei 0,38-35 kabelių linijų eksploatavimo reglamente.

KL ruožų keitimas, kabelių statinių remontas ir planinis jungiamųjų bei galinių movų remontas at- liekamas specializuotų įmonių. Trumpų KL atkarpų keitimą ir movų remontą montavimą avariniais at- vejais atlieka bendrovės filialų padaliniai.

Filialuose ir jų padaliniuose privalo būti nustatytos atsarginių dalių ir medžiagų atsargos, avarinio keitimo rezervas arba sutartis su tiekėjais jų skubiam pristatymui. Šio rezervo sąrašą tvirtina filialo va- dovas.

Kabeliai, atsarginės dalys ir medžiagos turi būti sandėliuojami pagal jiems sandėliuoti nustatytus reikalavimus.

3.1.12. Kabelinių linijų techninė priežiūra.

Kabelių linijų techninė priežiūra atliekama vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, reglamentais ir instrukcijomis.

KL techninės priežiūros metu vykdoma 0,38-35 kV trasų priežiūra, 0,38 kV spintų, požeminių statinių apžiūros ir techninės priežiūros darbai.

Kabelių linijų trasų ir požeminių statinių priežiūra ir apžiūros atliekama Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis ir reglamentais nustatytu periodiškumu ir tvarka.

3.1.13. Atvadų į pastatus, elektros skydinių įrengimas.

Atvada į ES tiesiami, vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo taisyklių 2.1 ir 2.3 skirsnių reikalavimais.

Kai atvadų kabelių paklojimo gylis didesnis kaip 1,5 metro, jie gali būti nuleidžiami pastato išorėje arba viduje: išorėje - prie pastato sienos įrengiant šulinį su metalinėmis kopėtelėmis ir dangčiu, viduje - pačioje ES. Turi būti numatytos priemonės, kad per vamzdžius ir angas į pastatų vidų nepatektų vanduo bei smulkūs gyvūnai.

Kabeliai gali būti tiesiami techniniu pagrindžiu ir pastato rakinamų rūšių koridoriais atvirai ant konstrukcijų, loviuose, statybinių konstrukcijų kanaluose arba metaliniuose ir kituose nedegiuose vamzdžiuose. Neleidžiama kabelių tiesiti atvirai per sandėlių patalpas.

Tiesiant iš skydinės kabelius ar laidus vertikalūs perėjimai per perdangas į kitus aukštus ir horizontalūs - į gretimas patalpas, turi būti įrengtos ugniai atsparios pertvaros arba užaklinama ugniai atsparia medžiaga.

Kanalų gylis ir posūkiai turi užtikrinti didžiausio skerspjūvio leidžiamą kabelio lenkimo spindulį. Kabeliai privalo turėti atsargą pakartotinai galinei movai sumontuoti.

Elektros skydinės turi būti įrengiamos pastatų pirmuosiuose aukštuose arba rūsiuose su atskiru įėjimu iš lauko. Jos įrengiamos kuo arčiau apkrovų centrų ir elektros tiekimo šaltinių (transformatorinių ir kt.). Taip pat būtina vadovautis Elektros įrenginių įrengimo taisyklių 4. I skirsniu.

Elektros skydinių patalpos turi būti prie išorinių sienų ir atvado ilgis pastate neturi viršyti 10 m.

Vietose, kurios gali būti užtvindytos, IAS, IASS turi būti įrengiamos aukščiau prognozuojamo užtvindymo lygio. Grindys turi būti 100 mm aukštesnės nei gretimų patalpų.

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje	III skyrius. Techninės specifikacijos 5 skirsnis. Elektros ir automatikos darbų specifikacijos.
--	--

ES, kuriose yra alyva užpildytų įrenginių, turi būti įrengiamos priešgaisrinės durys, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 0,6 val. Kitose ES durys gali būti medinės.

Tiesti per ES vandentiekio, šildymo (išskyrus ES šildymo) ir kanalizacijos vamzdžius, vidaus lietvamzdžius, ventiliacijos ir kitus vamzdžius leidžiama išimtiniais atvejais su sąlyga, kad juose nebūtų atšakų, angų, sklendžių, revizinių dangčių, ventilių ir pan. Negalima per ES tiesti dujotiekių ir vamzdynų su degiais skysčiais.

ES turi būti elektros apšvietimas ir avarinis apšvietimas, jei pastate jis įrengiamas ir kitoms patalpoms, bei natūralus vėdinimas.

ES kabelių kanalai turi būti uždengti nuimamomis nedegiomis plokštėmis. Jų uždengimui retai atidengiamuose ruožuose (kabelių įvedimui ir remontui) galima naudoti kanalų perdangų plokštes, o mažuose ar dažniau atidengiamuose ruožuose - rifliuoto plieno lakštus.

ES iš priekinės spintos pusės priežiūrai skirti praėjimai turi būti ne siauresni kaip 0,8 m (matomasis plotis) ir ne žemesni kaip 1,9 m (matomasis aukštis). Praėjimuose neturi būti daiktų, kurie trukdytų personalui vaikščioti ir pernešti įrenginius. Atskirose statybinių konstrukcijų išsikišimo vietose praėjimai gali būti susiaurinti, tačiau jie tose vietose turi būti ne siauresni kaip 0,6 m.

4. Reikalavimai elektros kabeliams ir laidams.

0,4 kV jėgos kabeliai turi atitikti šiuos techninius duomenis ir konstrukciją:

- standartas IEC 502;
- vario laidininkas (lauke gali būti naudojami >16mm² aliuminio laidininkai);
- PVC arba XLPE izoliacija;
- visos keturios gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta;
- išorinis apvalkalas iš PVC (lauke gali būti PE);
- nominali įtampa 0,6/1 kV;
- bandymo įtampa 3,5 kV;
- srovės dažnis 50 Hz;
- maksimali laidininko įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui 90° C (XLPE - 90° C);
- leistina trumpo sujungimo temperatūra (iki 5 sek) 160° C; (XLPE -250° C);
- klojimo žemėje gylis >700 mm;
- po važiuojamąją dalimi >1000 m.

0,4 kV ekranuoti jėgos kabeliai (šiam projekte skirti siurblių el. variklių pajungimui prie dažnio pavarų) turi atitikti šiuos pagrindinius reikalavimus:

- -standartas IEC 60502-1;
- vario laidininkas (gyslos sektorinės, monolitinės);
- koncentrinis vario vielų laidininkas (ekranas);
- PVC izoliacija;

- visų keturių gyslų apdangalas;
- išorinis apvalkalas iš PVC;
- nominali įtampa 0,6/1 kV;
- bandymo įtampa 3,5 kV;
- srovės dažnis 50 Hz;
- maksimali laidininko įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui 70°C;
- leistina trumpo sujungimo temperatūra (iki 5 sek) 160°C;

Visi šiame projekte naudojami kabeliai ir laidai turi būti sertifikuoti Lietuvoje ir pripažinti tinkamais naudoti AB "Lietuvos energija" filialų elektros kabelių tinkluose.

Elektros kabeliai, klojami inžinerinių tinklų kanaluose ir gamybinėse patalpose, turi turėti degimo nepalaikančią izoliaciją.

5. Kiti elektros kabeliai.

5.1. Žemos įtampos kabeliai.

Jei nenurodyta kitaip, kabeliai turi būti naudojami su degimo nepalaikančia izoliacija.

Didžiausia leistina laidininko temperatūra:

- -normalaus eksploatavimo metu - 90° C;
- esant trumpam sujungimui iki 5 sek - 250°C, esant laidininkų prijungimui užspaudimu.

Prilituotiems laidininkams trumpojo jungimo temperatūra neturi viršyti 160° C.

Žemos įtampos elektros kabeliai klojami patalpose turi būti su varinėmis gyslomis. Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

- A fazė (L1)-geltona;
- B fazė (L2) - žalia;
- C fazė (L3) - raudona;
- N -juoda arba mėlyna;
- įžeminimas - geltona/žalia.

Žemos įtampos elektros kabelių izoliacijos įtampa ne žemesnė kaip:

660V, klojant pastatų viduje, ant bendrų kabelinių lovelių ar bendruose vamzdžiuose; 1 kV, klojant grunte.

Elektros paskirstymo kabelių skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 2.5 mm², varinėmis gyslomis.

Elektros apšvietimui skirtų kabelių skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 1.5 mm², varinėmis gyslomis.

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje	III skyrius. Techninės specifikacijos 5 skirsnis. Elektros ir automatikos darbų specifikacijos.
--	--

Maitinimo sistemose su tiesiogiai įžeminta neutrale turi būti naudojamas kabelis su 3 fazinėm gyslom, viena neutrale ir viena apsauginio įžeminimo gysla.

Vienfazėse elektros sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutrale ir viena apsauginio įžeminimo gysla.

Po kelio danga kabeliai klojami PVC vamzdžiuose.

Jėgos kabeliai turi būti min. 2,5 mm² skerspjūvio, su varinėmis gyslomis.

Atsišakojantys kabeliai apšvietimui ir išėjimams turi būti min. 1,5 mm² skerspjūvio (su Cu gyslomis).

5.2. Valdymo kabeliai.

Valdymo kabeliai, taip pat, kaip ir kabeliai elektros grandinėms, turi būti su degimo nepalaikančia izoliacija.

Valdymo kabelių izoliacijos įtampa ne žemesnė kaip:
660 V, klojant pastatų viduje, 1 kV, klojant grunte.

Valdymo kabelių skerspjūvis turi būti ne mažesnis 1.5 mm², varinėmis gyslomis.

Kontrolinių-matavimo ir signalizacijos kabelių (signalų įtampa 24 V DC) skerspjūvis turi būti ne mažesnis 0,5 mm², varinėmis gyslomis. Kabeliai ekranuoti.

Prietaisų ir elektronikos kabeliai turi būti su bendru ekranu ir/arba atskirai ekranuotomis laidų poromis. Valdymo laidai skirti klojimui lauke turi būti su koncentrinio vario vijų šarvu.

Valdymo kabeliai turi jungtis prie gnybtų rinklių, kiekvienai gyslai atskiras gnybtas. Tuo atveju, kai tai techniškai neįgyvendinama, pvz. koaksialiniai kabeliai, leidžiamas pajungimas tiesiai prie įrenginio, arba kaip alternatyva, daugiakontaktinių jungčių naudojimas.

5.3. Vidiniai kabeliai.

Pagalbinių grandinių laidai turi būti su PVC izoliacija, daugiagysliai, min. 1 mm² skerspjūvio, varinėmis gyslomis.

Laidai srovinėse grandinėse, turi būti 2.5 mm² skerspjūvio, varinėmis gyslomis.

Laidai pagalbinėse grandinėse su žemesne kaip 50 V įtampa arba elektronikos grandinėse turi būti su PVC izoliacija, viengysliai arba daugiagysliai, specialūs plokšti kabeliai arba kitų grandinėms tinkamų tipų. Skerspjūvio plotas turi atitikti paskirties reikalavimus.

Laidai tarp terminalų ir prietaisų turi būti be sujungimų.

Laidininkai turi būti užspaudžiamais antgaliais jeigu jie nėra prijungti prie terminalų su gnybtais arba daugiakontakčių jungčių.

Visi kabeliai turi būti klojami kanalais arba žgutais.

5.4. Signaliniai kabeliai.

Kontrolės-matavimo kabelis turi užtikrinti apsaugą nuo tarp kabelinių trukdžių, naudojant vytos poros ekranuotą kabelį. Ten, kur kabelis bus instaliuojamas metaliniuose vamzdžiuose, gali būti naudojamas neekranuotas kabelis.

Ekranuotas kabelis turi turėti susuktą vytos poros varines gyslas. Kabeliai turi turėti individualų vytos poros ekraną bendrą ekraną ir bendrą PVC apvaskalą. Ekranai turi būti aliumininės juostos tipo su išžeminančiuoju laidu kiekvienam šarvui. Kabelio ekranas turi būti iš bandažinio plieno arba iš aliumininės juostos.

6. Kabelių movos.

6.1. 1kV kabelių jungiamosios movos.

Naujų kabelių jungtims su esamais kabeliais naudoti jungiamąsias movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Jungtys turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės turi išlaikyti kabelio bandymo įtampą ir tarnauti tiek pat laiko, kaip ir pats kabelis. 1 kV įtampos kabelių jungiamosios movos turi būti parinktos pagal patvirtintus techninius dokumentus bei kabelių eksploatuojančios įmonės techninius sprendimus. Sujungiant perklojamus kabelius su esamais naudoti termo-užsitraukiančias movas. 1 kV kabelių jungiamosios movos turi atitikti šiuos reikalavimus:

- skirtos lauko sąlygoms, klojimui žemėje;
- nominali įtampa 0,6/1 kV;
- -turi tikti kabelių skerspjūviui 4x70 - 4x150mm²;
- -movos turi būti su jungtimis gyslų sujungimui;
- movos turi būti skirtos kabeliams su XLPE arba PVC izoliacija.

6.2. 1 kV kabelių galinės movos.

Įvadinių kabelių jungtims su 0,4 kV paskirstymo įranga modulinėse transformatorinėse ir įvadinėse apskaitos spintose naudoti galines movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. 1 kV kabelių galinės movos turi atitikti šiuos reikalavimus:

- skirtos lauko (ir vidaus) sąlygoms;
- nominali įtampa 0,6/1 kV;
- turi tikti kabelių skerspjūviui 4x70 -4x150 mm²;
- movos turi būti su presuojamais aliuminio antgaliais;

- movos turi būti skirtos kabeliams su XLPE arba PVC izoliacija.

7. Jėgos skydų patalpos.

Skydai patalpose išdėstomi virš žemės arba grindų lygyje, kad apsaugoti nuo vandens, kurio patekimas sugadintų elektros įrangą.

Patalpos turi būti suprojektuotos, numatant 20 % išplėtimo galimybę ateityje.

Jėgos, kontrolės ir valdymo skydų patalpose negali būti vandentiekio arba nuotekų vamzdžių.

Pašaliniai vamzdžiai ir ortakiai, nesusiję su jėgos skydų patalpomis, neturi patekti į patalpų zoną.

Grindys turi būti lygios, nedulkančios ir neslidžios.

Sienos turėtų būti iš plytų, bet gali būti pasirinktas lengvas betonas arba kitos medžiagos.

Sienų ir lubų paviršiai neturi šerpetoti ar trupėti.

Sienos ir lubos turi būti dažytos dulkes atstumiančiais dažais.

Visos patalpos su elektros įranga turi būti ugniai atsparios ir atlaikyti liepsną min. 60 minučių.

Išėjimai iš jėgos paskirstymo skydų patalpų turi būti su durimis, atsidarančiomis į išorę. Išėjimo durys išeis į tambūrus arba kitos paskirties patalpas, kurių plotas mažiausiai 1,5m², esančius tame pačiame lygyje, kaip ir jėgos paskirstymo spintų patalpos grindys. Iš tambūrų ar kitų patalpų turi būti įmanoma evakuacija.

Durys turi būti aprūpintos užraktais, kuriuos iš išorės galima atrakinti tik raktais. Turi būti galimybė iš jėgos paskirstymo skydų patalpų vidaus duris lengvai atidaryti be raktų. Papildomai durys turi turėti atidarymo alkūnėmis, keliais arba, kaip visur, spaudžiant žemyn, įrangą.

Visos durys turi turėti tokį patį atsparumą ugniai, kaip ir pastatas.

Įrangos transportavimo keliai turi būti suprojektuoti taip, kad atlaikytų numatomą krovinių svorį.

Transportavimo kelių ir durų plotis turi leisti lengvą visų krovinių pristatymą.

Visos užtvartos turi būti padengtos tinkleliu, kad neleisti vabzdžiams ir smulkiems gyvūnams patekti į vidų.

8. Valdymo skydų patalpos

Patalpų aukštis turi būti min. 2.5 m.

Aptarnavimo praėjimų plotis turi būti : Spintoms, aptarnaujamoms iš vienos pusės:

- vardinė įtampa < 1000V;
- plotis 1.2 m.

Tačiau aptarnavimo praėjimų plotis visada turi būti toks, kad liktų 0.6 m pločio praėjimas net tada, kai praėjimas yra blokuotas, pavyzdžiui, ištraukto automatinio jungiklio arba aptarnavimo metu atidarytų spintos durų.

9. Kabelių kanalai (loveliai).

Po paskirstymo, valdymo ir kontrolės skydais ar spintomis gali būti įrengiami kabelių rūsiai. Kabelių rūšio gylis turi būti ne mažesnis kaip 1800 mm.

Visi kabeliai sienomis turi būti pakloti ant kabelinių konstrukcijų ir PVC instaliacinių kanalų.

Elektros instaliacijos kanalai turi būti pakloti taip, kad nesikaupytų ir nesikondensuotų drėgmė.

Kabelių stovų ir lovelių sistema turi būti cinkuota ir montuojama, naudojant tik gamyklines vieno gamintojo detales, tarpusavio suderinimui ir atitikimui.

Loveliai ir tvirtinimo elementai turi būti pagaminti iš karštai cinkuoto plieno, standartinio pločio: 100, 150, 200, 300, 400, 500mm. Atstumas tarp lovelio tvirtinimo atramų turi būti parenkamas pagal gamintojo nurodymus, priklausomai nuo montuojamų elektros kabelių skaičiaus (lovelio tiesinio apkrūvimo).

Krypties pakeitimui turi būti naudojama gamyklinė armatūra, kaip antai - trišakiai, kryžmės, vertikalios ir horizontalios alkūnės.

10. Vamzdžiai elektros kabeliams.

Vamzdžiai elektros kabelių paklojimui turi būti: PVC, metaliniai cinkuoti arba kieto aliuminio, klojami atvirai ar grindų bei sienų konstrukcijoje. Korozijai palankiose vietose ir požeminiuose įrenginiuose turėtų būti naudojami PVC vamzdžiai. Vamzdžiai turi būti tvirtinami nerūdijančia tvirtinimo sistema. Paviršiniai vamzdžiai sumontuojami, prieš nudažant paviršių, ant kurio jie montuojami. Jei tai neįmanoma, vamzdžiai nudažomi vėliau, pritaikant spalvą prie aplinkinių paviršių. Vamzdžių lenkimas, vingiai ir panašiai galimi tik ten kur to reikalauja konstrukcinės ar mechaninės sąlygos. Metalinių vamzdžių alkūnės virš 25 mm turi būti gamyklinės arba pagamintos specialia lenkimo mašina. Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi būti su lenkimais ir atšakomis tame pačiame lygyje ir pastarieji turi turėti bendrą lenkimo centrą su skirtingu spinduliu, kad vaizdas būtų tvarkingas. PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos ir panašiai, jei skersmuo viršija 50 mm, turi būti daromi iš gamyklinių detalių.

Pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu, kad nebūtų jokių atplaišų. Vamzdžiai su išoriniu sriegiu ir iš kieto plieno turi būti nudažyti cinko chromatu, prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų ir pan.

Vamzdžiai prietaisų prijungimui, kur numatytas magnetinis ekranavimas, turi būti iš cinkuoto plieno, išskyrus korozijai palankias vietas, kur turi būti naudojami PVC vamzdžiai ir šarvuoti arba ekranuoti kabeliai.

Vamzdžiai, prieš traukiant kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų drėgmę ir pašalinius daiktus.

Siekiant išvengti kabelių pažeidimo, vamzdžių prijungimams prie variklių, solenoidinių ventilių, slėgio daviklių ir pan., turi būti naudojami lankstūs įvadai. Pastarieji turi būti kuo trumpesni.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatų bei statinių sienoms ir tvirtinamos intervalais, neviršijančiais 1 m.

Turi būti numatyta 30% požeminių vamzdžių atsarga. Šie vamzdžiai turi būti iškišti iš pastatų pamatų bent 1 m, kad vėliau juos būtų galima prailginti arba sumontuoti elektros kabelius ir uždengti dangteliais.

Kietų metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

PVC įvorių sujungimai turi būti besriegiai. PVC vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

Elektros instaliacijos vamzdžiai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti pakloti taip, kad nesi-kauptų ir nesikondensuotų drėgmė.

Po visais jėgos paskirstymo, valdymo ir kontrolės skydais ar spintomis gali būti įrengti kabelių kanalai. Kabelių kanalo gylis turi būti ne mažesnis kaip 500 mm, jei brėžinyje nenurodyta kitaip.

11. Kabelių tvirtinimas.

Horizontaliose trasų atkarpose kabeliai kabelių kanaluose turi būti pakloti atskiruose loveliuose:

- žemos įtampos elektros kabelių, klojamų viename kabeliniame lovelyje, izoliacijos įtampa turi būti ne mažesnė kaip 660 V;
- kontrolės-matavimų kabeliai (signalų vardinė įtampa 24 V DC);
- pramoninio komunikacinio tinklo kabelių loveliai turi būti klojami ne arčiau 250 mm atstumu nuo kitos paskirties elektros kabelių.

Vertikaliuose atkarpose kabeliai turi būti pritvirtinti tiek prie vertikalių kabelių lovių kopėčių, tiek prie tvirtinimo skersinių.

Ant tvirtinimo skersinių kabeliai turi būti tvirtinami kabėmis arba sąvaržomis. Didžiausias atstumas tarp vertikalių tvirtinimų turi būti <500 mm. Sunkūs kabeliai > 95 mm² vertikaliuose kabelių loviuose turi būti tvirtinami kabėmis. Lengvi kabeliai vertikaliuose ir visi kabeliai horizontaliuose kabelių loviuose turi būti tvirtinami specialiais plastikiniais raiščiais.

Visos apkabos, kabės ir sąvaržos instaliaciniams kabeliams turi būti iš karštai cinkuoto plieno, ir įrengtos intervalais maždaug kas 250 mm. Jos turi būti tvirtinamos prie pagrindo cinkuoto plieno varžtais arba sraigtais bei kaiščiais.

Išplėtimo kaiščiai turi būti atsparūs aplinkos poveikiui. Mediniai kaiščiai yra netinkami.

12. Paskirstymo ir valdymo skydai, elektros aparatūra.

12.1. Bendroji dalis.

Visi elektros aparatai, įranga ir medžiagos, tiekiami pagal šią sutartį, visais atžvilgiais turi būti tokie, kaip nurodyta, sukonstruoti bei pagaminti gamyklos sąlygomis. Medžiagos, aparatai ir įranga turi atitikti paskirtį. Įranga turi būti moderni ir nauja, išskyrus bandymams reikalingą įrangą.

Be techninės informacijos, pateikiamos su šiuo pasiūlymu, Rangovas privalo pateikti tokią informaciją visiems siūlomoms gaminims:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- prekinis ženklas, modelis, kataloginis Nr.;
- eksploatacijos rodikliai, aprašomieji ir bandymų duomenys;
- gamintojo nurodymai montavimui ar panaudojimui.

Prieš darbo dokumentacijos rengimo pradžią, Rangovas pateikia visų tiekti numatomų elektros aparatų, įrangos bei medžiagų sąrašą ir paskirstymo-valdymo spintų gamintojus Užsakovo patvirtinimui.

Visi elektros paskirstymo (10 kV, 0,42-0,23 kV, valdymo ir kontrolės skydai turi būti pagaminti iš karštai cinkuoto plieno skardos, jei nenurodyta kitaip.

Visi skydai ir spintos turi turėti projektinėje dokumentacijoje numatytus numerius.

Įgyvendinimo etape valdymo skydai gaminami tik prijungiamiesiems įrengimams. Perspektyvinių įrengimų prijungimui valdymo skydų patalpose paliekama vieta perspektyvinių skydų pastatymui. Valdymo skydų įvadiniai ir sekcijiniai automatiniai jungikliai bei šynos montuojami pagal perspektyvines apkrovas.

12.2. Žemos įtampos paskirstymo skydai.

Žemos įtampos skydai turi būti gamykliniai, plastikiniai, skirti naudojimui numatytoje aplinkoje.

Priklausomai nuo montavimo vietos, skydai turi turėti vieną iš apsaugos nuo kontakto su gyvomis ar judančiomis dalimis, kietų svetimkūnių ir vandens patekimo klasių:

- gamybinėse patalpose - IP>54;
- viduje sausose ir vidutinio sausumo vietose - IP>31.

Nauji skydai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir išbandyti pagal IEC leidinį 439.

Skydai turi būti tinkami naudojimui prie nominalios sistemos įtampos, skydai bei jų komponentai turi atlaikyti terminį ir dinaminį poveikį, kylantį dėl trumpo jungimo srovės, be žalos personalui arba įrangos sugadinimo.

Duomenys skydams pateikiami vienlinijine schema.

Skydai turi būti pritaikyti aptarnavimui, kabelių prijungimui ir prietaisų pakeitimui iš priekio.

Skydai turi turėti kabelių įėjimus apačioje ir viršuje, kur kabeliai bus prijungti iš viršaus ir iš apačios. Prijungus visus kabelius, visi skydų ir kabelių plyšiai turi būti izoliuoti nedegiomis medžiagomis. Medžiaga turi būti nedegi ir atlaikyti ugnį 60 minučių.

Saugikliai turi būti su jungikliais, galinčiais sujungti/atjungti saugomą liniją ar įrenginį.

Įsukami saugikliai (Diazed tipo) turi būti aprūpinti bendru jungikliu kiekvienai spintai arba skydui.

Kabeliai turi būti sukloti taip, kad būtų galima pamatuoti srovę apkabinančiu ampermetru.

Atstumas tarp žemiausiai esančio prietaiso ir grindų neturi būti mažesnis nei 400 mm.

Atstumas tarp žemiausiai esančio ranka valdomo prietaiso ir grindų neturi būti mažesnis kaip 600 mm.

Kabelių prijungimai, taip pat ir magistralių galai, turi būti paruošti lengvam išplėtimui ateityje.

Kiekvienas skydas turi turėti 20 % vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Specialūs įrankiai (jeigu reikalingi), apsauginiai ekranai, darbinės rankenos, žnyplės įkišamų saugiklių pakeitimui, žeminimo ir užtrumpinimo įrenginiai ir plieninės spintos atsarginiams saugikliams sudėti turi būti įtraukiami į paraišką

Skydai turi būti gaminami su varinėmis paskirstymo šynomis.

12.3. Valdymo ir kontrolės skydai.

Skydai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir išbandyti pagal IEC leidinį 439.

Priklausomai nuo montavimo vietos, skydai turi turėti vieną iš apsaugos nuo kontakto su gyvomis ar judančiomis dalimis, kietų svetimkūnių ir vandens patekimo klasių:

- gamybinėse patalpose - IP>54;
- viduje sausose ir vidutinio sausumo vietose - IP>31.

Durys turi būti su guminėmis tarpinėmis, pritvirtintais užraktais, su rankenomis ir vyriais, kad galėtų atsidaryti 120° kampu.

Konstrukcija turi užtikrinti didelį eksploatacijos patikimumą ir aptarnaujančio personalo saugumą.

Skydai turi turėti kabelių įėjimus apačioje ir viršuje. Prijungus visus kabelius, visi skydų ir kabelių plyšiai turi būti užizoliuoti nedegiomis medžiagomis. Medžiaga turi būti nedegi ir atlaikyti ugnį 60 minučių.

Vienodos paskirties valdymo skydų elementai turi būti vienodos konstrukcijos.

Maitinimo paskirstymas skydo viduje vykdomas varinių šynų pagalba, o sujungimai tarp jų ir elektrinių prietaisų gali būti atliekami, naudojant šynas ar pavienius laidus.

Saugikliai, automatiniai jungikliai ir valdymo rankenos negali būti sumontuotos aukščiau kaip 1700 mm virš aukščiausios pakopos/grindų.

Prijungtos vienfazės apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių.

Valdymo ir kontrolės skydai turi būti sukonstruoti taip, kad užtikrintų 20% vietos rezervą išplėtimui ateityje galimybe.

Visų skydų išoriniai paviršiai turi turėti tą pačią spalvą.

Kabelių įėjimai, kabelių tvirtikliai, kabelių užspaudikliai ir tarpinės turi būti tinkami nurodytiems kabelių bei praėjimų dydžiams ir tipams.

Lankstūs laidai turi būti daugiagysliai su PVC izoliacija.

Valdymo ir kontrolės skyduose, kuriuose įmontuoti dažnio keitikliai, ar švelnaus paleidimo įrenginiai, turi turėti mikroklimato palaikymo skydo viduje įrangą. Įmontuotų ventiliatorių ir šildymo įrenginių valdymas automatinis, pagal užduotą leistiną temperatūros dydį skydo viduje.

Skydai montuojami ant 100 mm aukščio cokolio.

12.4. Informacijos surinkimo, apdorojimo ir valdymo sistemos spintos.

Spintos turi būti suprojektuotos, pagamintos ir išbandytos pagal IEC leidinį 439. Spinta ir jos montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus.

Spintos matmenys turi užtikrinti patogų įrangos išdėstymą bei aptarnavimą. Ant grindų statomos spintos turi būti montuojamos ant >200 mm aukščio cokolio. Spintos durys turi būti rakinamos.

Priklausomai nuo montavimo vietos, spintos turi turėti vieną iš apsaugos nuo kontakto su gyvomis ar judančiomis dalimis, kietų svetimkūnių ir vandens patekimo klasių:

gamybinėse patalpose - IP>54;
viduje sausose ir vidutinio sausumo vietose - IP>31.

Informacijos surinkimo, apdorojimo ir valdymo sistemos spinta turi turėti termostatais kontroliuojamus ventiliatorius ir šildytuvus temperatūros palaikymui spintos viduje.

Durys turi būti su guminėmis tarpinėmis, pritvirtintos užraktais, su rankenomis ir vyriais, kad durys galėtų atsidaryti 120° kampu.

Konstrukcija turi užtikrinti didelį eksploatacijos patikimumą ir aptarnaujančio personalo saugumą.
Kabelių įvedimas - iš viršaus ir iš apačios.
Vienodos paskirties elementai turi būti vienodos konstrukcijos.

Saugikliai ir valdymo rankenos negali būti sumontuotos aukščiau kaip 1700 mm virš aukščiausios pakopos/grindų.

Valdymo sistemos spintos turi būti sukonstruotos taip, kad užtikrintų tolimesnio išplėtimo galimybę.

Išoriniai spintų paviršiai turi turėti tą pačią spalvą.

Kabelių įėjimai, kabelių tvirtikliai, kabelių užspaudikliai ir tarpinės turi būti tinkami nurodytiems kabelių bei praėjimų dydžiams ir tipams.

Lankstūs laidai turi būti daugiagysliai su PVC izoliacija.

Kiekviena valdymo sistemos spinta turi turėti 20 % laisvos vietos atsargą tolimesniam išplėtimui.

12.5. Viršįtampių ribotuvai 400-230 V įtampos tinklui.

Paskirtis - apsauga nuo viršįtampių ir tiesioginių žaibo smūgio srovių.

B klasės pagrindiniai rodikliai:

maksimali ilgalaikė darbo įtampa	-255 V, 50 Hz;
tinklo įtampa	-400/230 V AC;
žaibo vardinė srovė	>50kA;
įtampos apsaugos laipsnis	- 4 kV;
reagavimo laikas	-<100ns;
darbo temperatūra	40...+80° C;
varža	->103MQ;
prijungimo gnybtai iki 35 mm ² skerspjūvio laidui;	-ant DIN bėgio;
montuojamas	-IP 20
apsaugos klasė	

C klasės viršįtampių, naudojamų po B klasės, pagrindiniai rodikliai:

maksimali ilgalaikė darbo įtampa	-255 V, 50 Hz;
tinklo įtampa	-400/230 V AC;
žaibo vardinė srovė	>20kA
įtampos apsaugos laipsnis	-1,5 kV;
reagavimo laikas	-<25 ns;
darbo temperatūra	40...+80OC;
varža	->103MQ.
prijungimo gnybtai iki 35 mm ² skerspjūvio laidui;	
montuojamas	-ant DIN bėgio;
apsaugos klasė	-IP20.

D klasės viršįtampių, naudojamų po C klasės, pagrindiniai rodikliai:

maksimali ilgalaikė darbo įtampa	-255 V, 50 Hz;
tinklo įtampa	230V AC;
žaibo vardinė srovė	3kA;
įtampos apsaugos laipsnis	-1,25 kV;
reagavimo laikas	-<25ns(L-N)ir<100ns(L-PE)
darbo temperatūra	40...+80° C;
varža	>103MQ.
prijungimo gnybtai iki 16 mm ² skerspjūvio laidui;	
montuojamas	-ant DIN bėgio;
apsaugos klasė	-IP20.

12.6. Induktyvinis elementas.

Jungiamas tarp skirtingos klasės viršįtampių ribotuvų. Pagrindiniai rodikliai:

• vardinė įtampa	-400 V, 50
• vardinė srovė	Hz;
• vardinis induktyvumas	>35A;
• trumpo jungimo srovė	15)uH±20%;
• temperatūra	50kA;
• varža DC	40...+115°C;
• prijungimo gnybtai iki 35 mm ² skerspjūvio laidui	->4Q;
• montuojamas	-ant DIN bė-
• apsaugos klasė	gio: -IP20.

12.7. *Reaktyvinės galios kompensavimo įrenginiai.*

Paskirtis - reaktyvinės (induktyvinės) galios kompensacijai. Prijungimas - integruotas į 420-230 V įtampos paskirstymo skydą. Sandarumas pagal aplinkos reikalavimus. Montavimas - patalpoje.

Aplinkos sąlygos:

- santykinis drėgnumas 90 %;
- -temperatūra -10...+40° C;
- aukštis virš jūros lygio <1000 m;
- tinklo įtampa 420 V, 50 Hz;
- darbo režimas - ilgalaikis;
- prijungimas - kabeliu.

Reguliavimas - automatinis, pagal elektros energijos skaitiklių parodymus arba matuojamą srovę, ir rankinis. Objektuose, kur didžioji reaktyvinės energijos dalis generuojama keletos el. variklių, gali būti naudojami individualūs kiekvienam varikliui kompensavimo įrenginiai valdomi kontaktoriais. Mažiausias laiptelio galingumas 2,5 kVAr.

Kondensatoriai parenkami pagal 1,1 UN įtampos reikšmę. Kondensatoriai turi turėti iškrovimo įtaisus. Kiekvienam kondensatorių laipteliui turi būti atskira apsauga nuo trumpų sujungimų.

Kondensatorių baterijos turi turėti įmontuotus droselius (harmoninius filtrus 5-7 harmonikoms) bei radijo trikdžių filtrus.

Sumontavus kondensatorių baterijas, atlikus paleidimo-derinimo darbus ir pridudant Užsakovui būtina atlikti radijo trikdžių lygio matavimus, apiforminant aktu. Radijo trikdžių lygis turi būti žemesnis nei leistinas normatyviniuose dokumentuose.

12.8. *Dažnio keitikliai.*

Priklausomai nuo valdomo mechanizmo galingumo dažnio keitiklių išėjimas 3 - fazis arba 1 -fazis.

Visi elektros tinklo dažnio turi būti komplektuojami EMC (RFI) filtrais radijo trikdžių slopinimui ir droseliais (reaktoriais) keitiklio įėjime. Elektros tinklo dažnio keitiklių srovės harmoninė sudėtis netu-

ri viršyti LST EN 61642, EN 50081 ir EN 61800 reglamentuojamų dydžių. Elektros varikliai prie dažnio keitiklių prijungiami ekranuotais elektros kabeliais.

	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas *
1.	Dažnio keitikliai turi būti skirti siurbliams ir turėti šias specialias siurbliams skirtas funkcijas:		
2.	Mažiausiai 5 taškų konfigūruojama siurblio kreivė	Funkcija	
3.	Efektyviausio siurblio darbo taško atvaizdavimas	Funkcija	
4.	Siurblio parametrų – slėgis, srautas, kiekis, efektyvumas matavimas ir atvaizdavimas	Funkcija	
5.	Srauto nebuvimo apsauga	Funkcija	
6.	Per didelio srauto apsauga	Funkcija	
7.	Siurblio kreivės pabaigos apsauga	Funkcija	
8.	Maitinimo įtampa	3 fazės 380-10%415 +10% V	
9.	Maitinimo įtampos dažnis	50...60 ±5% Hz	
10.	Darbo aplinkos temperatūra	0... +40°C (be išėjimo galios mažėjimo)	
11.	Perkrovos rėžimas	110% nuo nominalios srovės 1min 150% nuo nominalios srovės kai Pn-1	
12.	Apsaugos laipsnis IP klasė	IP21 <= 90kW IP54 >=110kW	
13.	Virš 110 kW galios pastatomi dažnio keitikliai tiekiami dažnio keitiklių gamintojo pagamintame ir surinktame IP54 skyde		
14.	Virš 110 kW dažnio keitiklių aušinimo tipas	Aušinimas oru su atskirais oro srautais dažnio keitiklio jėgos ir valdymo dalims	
15.	Įėjimai / išėjimai:		
16.	programuojami analoginiai įėjimai 0...10V, 0(4)...20mA iš kurių du gali būti konfigūruojami PTC, PT100,	>=3	

	PT1000 tipo daviklių prijungimui		
17.	programuojami loginiai įėjimai izoliuoti nuo pagrindinės maitinimo įtampos, atitinkantys IEC 61131-2 standartą, 2 iš įėjimų skirti STO "Safe Torque Off" funkcijai atitinkantys standartą IEC/EN 61508-1 SIL3	≥ 6	
18.	programuojami reliniai išėjimai atitinkantys IEC 61131-2 standartą	≥ 3	
19.	programuojami analoginiai išėjimai 0 (4) - 20mA arba 0-10V	≥ 2	
20.	Jėgos grandinės atjungimo įėjimą, atitinkantį saugos reikalavimus,	Pagal IEC/EN 954-1 kategoriją 3 ir IEC/EN 61508 SIL3	
21.	Turi būti galimybė įėjimų/ išėjimų skaičių išplėsti ne mažiau nei iki:	12 loginių įėjimų 5 analoginių įėjimų 2 analoginių išėjimų 6 relinių išėjimų	
22.	Atsparumo agresyviai aplinkai klasės pagal IEC 60721-3-3 standartą	3C3 3S3 3K3	
23.	Dažnio keitiklis tiekamas kartu su trumpojo jungimo apsauga - į dažnio keitiklio spintą įmontuotu to paties gamintojo automatiniu išjungėju užtikrinančiu IEC 60947-4-1 standarto 2 koordinacijos tipą		
24.	PID reguliatorius su miego režimu	Funkcija	
25.	Funkcija leidžianti saugiai stabdyti ir vėl paleisti variklį kontaktoriumi ar galios kirtikliu instaliuotu prieš variklį	Funkcija	
26.	Startavimo iš eigos funkcija (besisukančio variklio startavimas)	Funkcija	
27.	Automatinis pasileidimas po klaidos ar įtampos dingimo	Funkcija	
28.	Automatinis klaidos numetimas	Funkcija	

29.	Visų apsaugų išjungimo funkcija aktyvuojama loginiu įėjimu	Funkcija	
30.	Dažnio keitiklio vidinės apsaugos:		
31.	variklio trumpojo jungimo apsauga		
32.	variklio perkrovos apsauga		
33.	įėjimo fazės dingimo apsauga		
34.	įtampos dingimo ir sumažėjimo apsauga		
35.	dažnio keitiklio perkaitimo apsauga		
36.	Tekstinis daugiakalbis pultelis programavimui ir proceso kontrolei		
37.	Pultelis išneštas į elektros skydo dureles su IP65 apsauga		
38.	Pultelio meniu kalbos (parametrai ir pranešimai)	anglų, rusų	
39.	Integruotas A klasės EMC trikdžių filtras	Kategorija C3 pagal IEC/EN 61800-3	
40.	Harmonikų iškraipymas pagal srovę esant 100 % apkrovai pagal IEC/EN 61000-3-12	Harmonikų iškraipymo lygis <48% THDi	
41.	Harmonikų iškraipymas pagal srovę esant 80 % apkrovai pagal IEC/EN 61000-3-12	Ne daugiau 48% THDi standartinėms AC pavaroms ir standartinėms AC pavarų sistemoms	
42.	Efektyvumas	≥ 98 % esant nominaliai apkrovai standartinėms AC pavaroms, ≥ 97.5 % esant nominaliai apkrovai standartinėms AC pavarų sistemoms	
43.	Variklio viršįtampių apsauga:	- Integruota apsauga ekranuoto variklio kabelio ilgiui iki 100m - Papildomas variklio droselis ekranuoto ka-	

		belio ilgiui virš 100m	
44.	Maitinimo įtampos mikro trūkimai	SEMI F47	
45.	Galimybė valdymo modulį užmaitinti iš išorinio maitinimo šaltinio	24 VDC	
46.	Trumpo jungimo srovė	50 kA standartinėms AC pavaroms	
47.	Kartu su dažnio keitikliais tiekama be laidė konfigūravimo asmeniniu kompiuteriu įranga		
48.	Variklio valdymo būdai	Galimybė valdyti iki 4 papildomų siurblių vienu dažnio keitikliu VTS - kintamo sukimo momento , LAM - prisitaikantis pagal apkrovą, CTS - pastovaus sukimo momento, UF5 - konfiguruojamas 5 taškų;	
49.	Dažnio keitiklis tiekiamas su į dažnio keitiklį integruotomis komunikacijomis	Modbus, Ethernet TCP/IP	
50.	Galimybė prisijungti prie pramoninių komunikacinių tinklų per į dažnio keitiklį įstatomą komunikacinį modulį	Profibus DP V2 Profinet Ethernet IP / modbus TCP	
51.	Prie AC pavaros su papildomu priedu turi būti galimybė prisijungti per WIFI be Ethernet tinklo.		
52.	AC pavara turi turėti WEB serverį, kuris be papildomos programinės įrangos ir bevielio ryšio pagalba privalo turėti šias funkcijas:	AC pavaros konfigūravimas AC pavaros esamos būsenos, darbo stebėjimas AC pavaros energijos suvartojimo ir sutau-pymo peržiūra	

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje	III skyrius. Techninės specifikacijos 5 skirsnis. Elektros ir automatikos darbų specifikacijos.
--	--

		Klaidų diagnostikai naudojamas QR kodas, kurio pagalba gaunama instrukcijos klaidai pašalinti	
53.	AC pavara turi turėti šiuos Ethernet servisus:	SNMP; SNTP laiko sinchronizavimas per tinklą; Modbus TCP serveris ; AC pavara turi atitikti kibernetinio saugumo reikalavimus pagal "ISA Secure /Achilles".	
54.	USB jungtis parametrų išsaugojimui išorinėse atminies įrenginiuose		
55.	AC pavaros gamintojas turi atitikti ir pateikti žemiau išvardintus standartus ir pateikti tai įrodančius dokumentus		
56.		AC pavara pagal IEC/EN 61508-1/2 SIL3 standartą turi turėti galimybę būti integruota tiesiai į saugos grandinę ;	
57.		AC pavara turi turėti „STO“ ("Safe Torque Off") saugos funkciją atitinkančią IEC/EN 61508-1 SIL3 standartą, kurią aktyvavus garantuojama, kad variklio velenas neturės sukimo momento/ jėgos;	

12.9. Švelnaus paleidimo blokai.

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
1	maitinimo įtampa	3 fazės 380-15%440 +10% V	
2	maitinimo įtampos dažnis	50...60 ±5% Hz	

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
3	darbo aplinkos temperatūra	-10... +40 ⁰ C (be išėjimo galios mažėjimo)	
4	srovės ribojimo funkcija	200...700% variklio srovės	
5	variklio paleidimo stojimo būdai: pagal įtampą ir pagal sukimo momentą		
6	Apsaugos laipsnis IP klasė	IP20	
7	Integruotas apėjimo kontaktorius		
3	Įėjimai / išėjimai:		
8.1	3 programuojami loginiai įėjimai		
8.2	2 programuojami reliniai išėjimai		
8.3	1 PTC daviklio įėjimas		
9	Padidintas atsparumas agresyviai aplinkai atitinkantis IEC 60721-3-3 standarto 3C2 ir 3S2 klases		
10	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		
11	Antrojo variklio paremetrų rinkinys		
12	Automatinis pasileidimas po klaidos ar įtampos dingimo		
13	Automatinis klaidos numetimas		
14	Visų apsaugų išjungimo funkcija aktyvuojama loginiu įėjimu		
15	Įrenginio vidinės apsaugos:		
15.1	variklio trumpojo jungimo apsauga		
15.2	variklio perkrovos apsauga		
15.3	įėjimo fazės dingimo apsauga		

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
15.4	Fazės sekos apsauga		
15.5	įtampos dingimo ir sumažėjimo apsauga		
15.6	Įrenginio perkaitimo apsauga		
16	Integruotas min 4 skaitmenų LED displėjus		
17	Galimybė išnešti pultelį į elektros skydo dureles su IP65 apsauga		
18	Integruotas A klasės EMC trikdžių filtras – kategorija C2 ir C3 pagal IEC/EN 61800-3		
19	Elektros variklio temperatūros apsauga kai prijungtas PTC daviklis		
20	Įrenginys tiekiamas su belaide konfigūravimo asmeniniu kompiuteriu sąsają		
21	Integruotą komunikaciją sąsają ModBus		

12.10. Nepertraukiamo maitinimo šaltinis.

Paskirtis - užtikrinti nepertraukiamą elektros energijos tiekimą technologiją ir signalizaciją kontroliuojantiems elektroniniams prietaisams, bei ryšio įrangai, numatytą laiko tarpą (ne mažiau 60 min.).

Pagrindiniai duomenys:

- darbas "on-line" režime su dvigubu konvertavimu;
- automatinis ir rankinis šuntavimas;
- vardinė galia- kaip nurodyta konkrečiam šaltiniui;
- avarinio darbo laikas - 60min. (vardinei apkrovai);
- darbo temperatūra - 0...+40°C, rekomenduojama 20°C;
- santykinis oro drėgnumas -90%;
- apsaugos klasė -IPS21.

įėjimui:

- o fazių skaičius - 3 arba 1
- o vardinė įtampa - 420/230 V AC;
- o maitinimo įtampa - 420/230V±20%;

išėjimui:

- o fazių skaičius - 1;
- o įtampa - 230 V ± 10 %, ± 50 Hz sinusoidė; arba 24V DC
- o naudingumo koeficientas - 90 %;
- o triukšmas - < 50 dB;

apsaugos nuo trumpo jungimo, perkrovų, viršįtampių, visiško baterijų iškrovimo;
aušinimo ventiliatorius;
rankiniu režimu perjungtas šuntas negali automatiškai grįžti prie baterinio maitinimo;
su programine įranga ir duomenų perdavimo jungtimi į PLC suderintu protokolu, arba turi būti diskretiniai išėjimai avarinių režimų signalizacijai;
galimybė prijungti papildomas baterijas.

12.11. Saugumo jungikliai.

Kiekvienas žemos įtampos variklis turi būti aprūpintas rankiniu trifaziu apsauginiu jungikliu atitinkančiu tipo AC 23 pagal IEC 408, skyriaus 4.3.11 reikalavimus. Apsauginiai jungikliai turi turėti du papildomus normaliai atvirus kontaktus. Papildomi kontaktai turi atsідaryti/užsідaryti prieš atsідarant/užsідarant pagrindiniams kontaktams.

Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius - 3;
- jėgos grandinių įtampa 420V, 50Hz;
- indikacija "ĮJUNGTA - IŠJUNGTA";
- spalva raudona/geltona.

Apsauginiai jungikliai turi būti sumontuoti kiek galima arčiau variklių ir turėti priemones fiksavimui atidarytoje padėtyje.

12.12. Įvadiniai, sekcijiniai automatiniai jungikliai.

Automatiniai jungikliai - naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Turi būti pagaminti ir patikrinti pagal atitinkamus IEC leidinius ir atitikti EIT reikalavimus. Automatinio jungiklio elektromagnetinis atkabiklis turi būti toks, kad užtikrintų išjungimą trumpojo jungimo atveju nesukeldamas klaidingų išjungimų normalaus darbo metu. Automatiniai jungikliai turi atitikti šias technines charakteristikas:

- maksimali darbinė įtampa - ~500 V;
- nominali darbinė įtampa - (-420V) V;
- polių skaičius - 3;
- kintamos srovės dažnis - 50 Hz;
- su maksimaliu srovės atkabikliu apsaugai nuo perkrovos bei trumpo jungimo;
- su įjungimo - išjungimo padėties indikacija;
- ribinė trumpojo jungimo srovės atjungimo geba (Icu) - > 10kA;
- apsaugos laipsnis IP 20, statant spintoje;
- atsparumas smūginei įtampai ne mažiau kaip 6 kV;
- stacionaraus išpildymo (jei schemeje nenumatyta kitaip);

darbo režimas - ilgalaikis;

Kiekvienas jungiklis turi turėti papildomus kontaktus padėties indikacijai ir tarpusavio blokuotei, jei tai numatyta prijungimo schemeje.

Automatiniai jungikliai atliekantys ARĮ funkcija turi būti su pavara. Priklausomai nuo ARĮ schemos gali būti numatyti su komunikacinio tinklo MODBUS (arba analogiško) sąsaja.

12.13. *Linijiniai automatiniai jungikliai.*

Automatiniai jungikliai - naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Pagrindiniai reikalavimai:

polių skaičius	-1 arba 3;
jėgos grandinių įtampa	~420/230V, 50Hz;
indikacija	- "ĮJUNGITAS-IŠJUNGITAS";
apsaugos laipsnis	- IP20.

Srovių nominalai, pateikti projekto specifikacijose, yra min. reikšmės.

Rankinio valdymo jungikliai turi turėti fiksavimo galimybę.

Kiekvienas jungiklis turi turėti papildomus kontaktus padėties indikacijai ir tarpusavio blokuotėms, jei tai numatyta prijungimo schemeje.

12.14. *Automatiniai jungikliai su nepriklausomu atkabikliu.*

Automatiniai jungikliai su nepriklausomu atkabikliu - naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių ir automatiniam ei. energijos tiekimo atjungimui. Turi būti pagaminti ir patikrinti pagal atitinkamus IEC Leidinius ir atitikti EIT reikalavimus.

Pagrindiniai reikalavimai:

polių skaičius	1 arba 3,
jėgos grandinių įtampa	~420/230V, 50Hz,
nepriklausomo atkabiklio ritė	-230V, 50 Hz,
Indikacija	"ĮJUNGITAS-IŠJUNGITAS",
- apsaugos klasė	IP20.

Srovių nominalai, pateikti projekto specifikacijose, yra min. reikšmės.

Rankinio valdymo jungikliai turi turėti fiksavimo galimybę.

Kiekvienas jungiklis turi turėti papildomus kontaktus padėties indikacijai ir tarpusavio blokuotėms, jei tai numatyta prijungimo schemeje.

12.15. *Automatiniai jungikliai su srovės nuotėkio apsauga.*

Automatiniai jungikliai su srovės nuotėkio apsauga - naudojami automatiniam ei. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei. Turi būti pagaminti ir patikrinti pagal atitinkamus IEC Leidinius ir atitikti EIT reikalavimus.

Pagrindiniai reikalavimai:

polių skaičius	2 arba 4;
jėgos grandinių įtampa	~420/230V, 50Hz;
nominali nuotėkio srovė	10mA, 30mA, 100mA;
indikacija apsaugos klasė	"ĮJUNG TAS-IŠJUNG TAS";
apsaugos klasė	IP20.

Srovių nominalai, pateikti projekto specifikacijose, yra min. reikšmės.

Rankinio valdymo jungikliai turi turėti fiksavimo galimybę.

Kiekvienas jungiklis turi turėti papildomus kontaktus padėties indikacijai ir tarpusavio blokuotėms, jei tai numatyta prijungimo schemeje

12.16. *Elektros variklių apsaugos aparatai.*

Elektros variklių elektroniniai apsaugos aparatai - naudojami pilnai variklių apsaugai nuo perkrovimo ir trumpų sujungimų, fazės dingimo bei sukeitimo, min/max įtampos apribojimo, priklausomai nuo variklio tipo gali papildomai būti variklio tuščios eigos bei termistorinė apsauga. Aparatų reguliuojami diapazonai turi būti parinkti pagal pasirinkto variklio parametrus.

Srovių nominalai, pateikti projekto specifikacijose, yra min. reikšmės.

Rankinio valdymo jungikliai turi turėti fiksavimo galimybę.

Kiekvienas aparatas turi turėti papildomus kontaktus padėties indikacijai ir tarpusavio blokuotėms, jei tai numatyta prijungimo schemeje.

12.17. *Variklių paleidikliai (kontaktoriai).*

Variklių paleidikliai (tiesioginiai paleidikliai) turi atitikti IEC Leidinį 292 ir jo priedų reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

polių skaičius	- 3+papildomi kontaktai;
pagrindinių jėgos grandinių įtampa	- 420/230V, 50Hz;
valdymo grandinės įtampa	230V, 50Hz;
kategorija	AC3;
visi kontaktai vienalaikio veikimo;	
padėties indikacija	"ĮJUNG TAS-IŠJUNG TAS";
apsaugos laipsnis	IP20.

Reversinio valdymo schemeose magnetiniai paleidikliai turi turėti elektrinę ir mechaninę blokuotes.

Visi variklio paleidiklio elementai turi būti sumontuoti tame pačiame spintos skyriuje.

Kontakoriai turi atitikti IEC leidinio 158-1 reikalavimus.

Kontaktorių ir tiesioginių paleidiklių valdymo ričių įtampa turi atitikti naudojamą valdymo gr. įtampą.

Kontakatoriaus mechaninis atsparumas - ne mažiau 10 mln. ciklų.

Kontakatoriaus išnaudojimo laipsnis, apibrėžiamas santykiu tarp variklio vardinės srovės ir kontakatoriaus vardinės srovės, turi būti priimtas AC3 kategorijai.

Kontakatoriaus visi kontaktai turi būti vienalaikio veikimo.

Laidai prijungiami varžtiniais gnybtais.

12.18. Šiluminės relės.

Šiluminės relės - naudojamos variklių apsaugai nuo perkrovimo. Šiluminės relės ir jų reguliuojamas diapazonas turi būti parinktas pagal pasirinkto variklio vardinę srovę. Minimalus reguliuojamas diapazonas - 0.8 In ...1.1 In, su aplinkos temperatūros kompensavimu 0°...+65°C ribose.

Šiluminių relių nustatymas turi atitikti variklio pase nurodytą srovę.

Šiluminė relė turi būti jungiama į variklio elektros maitinimo grandinę.

Šiluminės relės elementai, ritė ir kontaktų blokai turi būti lengvai pakeičiami, nekeičiant kontaktorių.

Šiluminės relės turi būti su laisvais papildomais kontaktais : gedimui indentifikuoti arba papildomai relei prijungti.

Pagrindiniai reikalavimai:

polių skaičius	-3+papildomi kontaktai
jėgos grandinių įtampa	-420/230V, 50Hz;
apsaugos laipsnis	-IP20.

Vienfazių elektros variklių apsaugai apsaugos aparato poliai turi būti sujungiami nuosekliai.

12.19. Kirtikliai.

Kirtikliai - naudojami elektros energijos tiekimo mechaniškam atjungimui.

Pagrindiniai reikalavimai:

polių skaičius - 1 ir 3;
jėgos grandinių įtampa - 420/230V, 50Hz
padėties indikacija "ĮJUNGTA- IŠJUNGTA";
apsaugos laipsnis IP20.

12.20. Lygintuvai ir akumuliatoriai 115V DC arba 220V DC valdymo gr.

Automatiniai įkrovikliai:

pirminė įtampa:
o arba vienfazė - 230V AC;
o arba trifazė - 420 V AC;
vardinė antrinė įtampa - 115VDC arba 220VDC;
statinio reguliavimo tikslumas - <1 %;
pulsacija esant:
o prijungtai baterijai - <1%;
o atjungtai baterijai - <5%;
automatinis palaikomojo krovimo režimų perjungimas;
krovimo srovės ribojimas;
signalizacija:
o krovimo nutrūkimas;
o nuolatinės srovės sistemos
o per aukštą įtampą;
o per žemą įtampą;
matavimai:
o antrinė įtampa;
o įkrovimo srovė.

Akumuliatorius baterija:

neaptarnaujama rūgštinė hermetinių akumuliatorių baterija:

vardinė įtampa - 115 V DC arba 220V DC;
talpumas - turi užtikrinti reikalaujamą autonominio darbo laiką esant nominaliai srovei;
darbo režimas - nuolatinio įkrovimo;
eksploatacijos laikas >15 metų.

12.21. Tarpinės relės.

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

Apsauginės relės (viršsrovio, įžeminimo sutrikimo, įtampos kritimo ir t.t.) kartu su susijusiais transformatoriais (GT ir ST), papildomos relės ir bandymų įranga turi būti patiekta, kad suformuotų išbaigtas technologinės ar kitos įrangos valdymo schemas.

Relėse visų kontaktų veikimas - vienalaikis, išskyrus kontaktus su laiko uždelsimu.

Laidai prie relių (kontaktinių kaladėlių) prijungiami varžtais arba turi būti su automatinio užspaudimu.

Mechaninis atsparumas - ne mažiau kaip 10 mln. ciklų.

Relės ar jų pagrindai turi būti montuojamos ant DIN bėgio.

Relės turi turėti padėties indikaciją (pageidautina).

Pagrindiniai reikalavimai:

kontaktų skaičius	pagal poreikį;
valdymo grandinės įtampa	-230V, 50Hz; arba 24V DC
visi kontaktai vienalaikio veikimo padėties indikacija;	
apsaugos laipsnis	- IP20.

12.22. *Laiko relės.*

Laiko relės gali būti mechaninio ar elektroninio tipo, sukonstruotos taip, kad nurodytame diapazone užtikrintų įjungimo ar išjungimo uždelimą. Reikalavimai; maitinimo įtampa 230V AC arba 24V DC, nepakopinis reguliuojamas laiko nustatymas, kontaktas 1nc+1no, tvirtinimas ant DIN bėgio. Laiko relės turi užtikrinti įjungimo ir/arba išjungimo uždelimą nurodytame diapazone.

12.23. *Darbo laiko skaitikliai.*

Darbo laiko skaitikliai turi būti su elektroniniu displejumi. Skaitiklis montuojamas skydo viduje ir turi tenkinti šiuos reikalavimus: įėjimo signalas - 230 V AC, 50 Hz, skaitiklis - >8-ių skaitmenų, valandų ir minučių parodymas.

12.24. *Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai.*

Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai turi būti tvirtinami ant skydo durų (arba modulinės konstrukcijos), jungimo elementai valdomi viena ašimi ir kombinuotu kamštelio, kad būtų užtikrintas brėžiniuose parodytas kontaktų veikimas.

Pagrindiniai reikalavimai:

rankenos padėčių skaičius	pagal poreikį;
kontaktų skaičius	pagal poreikį;
įtampa	-420/230V, 50Hz;
apsaugos laipsnis	pagal skydo IP.
rankenos padėties indikacija;	
jungikliai turi veikti šiais kampais	0-30°-45°60°90°.

Išgraviruotas padėties indikatorius turi aiškiai rodyti jungiklio padėtį.

12.25. Indikacinės lemputės.

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

Linzių spalva:

žalia	- veikimas ir atidarymas;
raudona	- uždarymas;
geltona	- gedimas;
apsaugos laipsnis	- IP 65.

12.26. Srovės keitikliai.

Srovės keitiklis turi būti kompaktiškos konstrukcijos.

Gali būti naudojami keitikliai jungiami prie srovės matavimo transformatorių, arba kombinuoti keitikliai jungiami tiesiogiai.

Srovės keitikliai turi būti su galiojančia metrologine patikra. Patikros galiojimo laikas turi būti ne mažiau kaip 1 metai po darbų pridavimo užsakovui.

Srovės keitiklis turi atitikti šiuose reikalavimus:

pirminės srovės įėjimas	-0...5 A (arba pagal nominalią srovę);
antrinės srovės išėjimas	-4...20 mA;
tikslumo klasė	-0.5.

12.27. Terminalai.

Terminalai turi būti pagaminti iš drėgmės nesugeriaančių medžiagų ir tvirtos konstrukcijos. Terminalai turi turėti priemones testavimui.

Terminalai srovės grandinių prijungimui turi turėti priemones užtrumpinimui.

Terminalai turi turėti galimybę prijungti matavimo prietaisus, noliečiant kitų terminalų.

Laidų prijungimas - varžtais.

12.28. Saugikliai.

Saugikliai iki 63 A gali būti įsukami (Diazed tipo).

Saugikliai virš 80 A turi būti [kišamo tipo, bet varikliams galima naudoti tokius saugiklius ir mažesnėms nei 80 A srovėms.

Saugiklių tirptukų srovių reikšmės - pagal vienlinijinėse elektrinių sujungimų ar principinėse valdymo schemose nurodytus dydžius.

Nuolatinės srovės grandinėms turi būti naudojami įkišami saugikliai.

Įsukimo lizdai turi būti su kalibruotais žiedais ir saugiklių dangteliais.

Saugiklių atjungimo charakteristikos tipas turi atitikti nurodytą schemose.

12.29. Užraktai.

Užraktai turi būti cilindrinio tipo ir su raktu. Kur užraktas numatytas tam tikrai įrengimų grupei (pvz. spintai), raktas turi būti pritaikomas visai grupei. Raktai turi būti aiškiai ir nuolatinai sužymėti taip, kad juos lengvai būtų galima atpažinti.

12.30. Aliarmo skambučiai.

Aliarmo skambučiai turi veikti prie 230 V AC, arba 24V DC įtampos. Įjungus jų garso lygis turi būti ne mažesnis kaip 95 dB.

12.31. Sujungimo dėžutės.

Korpusas PVC, sandarumas
Surenkami gnybtai
Surenkamų gnybtų skaičius

-pagal patalpos reikalavimus.
->16 A (arba pagal max. srovę).
-pagal poreikį.

13. Elektros matavimo indikatoriai.

13.1. Bendroji dalis.

Visi elektros matavimo indikatoriai turi būti tiesiogiai nuskaitomi, montuojami spintos ar skydo duryse užtikrinant skydo IP lygį. Jie neturi būti veikiami temperatūros svyravimų.

Gali būti naudojami analoginiai matavimo prietaisai ir elektroniniai su raidiniais skaitmeniniais displejais.

Ampermetrai, voltmetrai ir tinklo analizatoriai turi būti ne žemesnės kaip 1.5 tikslumo klasės, kaip nurodyta IEC Leidinyje 51. Ampermetrų elementai turi būti 5 A arba 1 A nominalo. Tas pats nominalas turi būti taikomas visame komplekse. Ampermetrai variklių grandinėse turi turėti perkrovimo atsparumą penkiagubai vardinei srovei.

Visi prietaisai ir apauginės relės turi būti sumontuoti viename lygyje, kad gerai matytųsi skalės, ir reguliuojamos bei aptarnaujamos dalys būtų lengvai pasiekiamos nuo grindų lygio.

Visa įranga turi būti to paties gamintojo. Diapazonai pasirenkami taip, kad rodytų 50 - 75 % visos skalės.

Matavimo prietaisai turi būti su galiojančia metrologine patikra. Patikros galiojimo laikas turi būti ne mažiau kaip 1 metai po darbų pridavimo Užsakovui.

13.2. *Ampermetrai.*

Ampermetrai turi atlaikyti perkrovas avarinių režimų ar elektros variklių paleidimo metu.

Ampermetrų (srovės transformatorių pirminių apvijų) turi atitikti apkrovą ir kaip nurodyta inžinerinės įrangos elektros tiekimo ar valdymo schemose.

Įėjimo srovė, prijungus prie srovės transformatoriaus, turi būti 0 - 5 A arba 0 -1 A.

Variklio fazinė srovė turi būti matuojama, kai variklis veikia normalia apkrova.

Gali būti naudojami ampermetrai su integruotu perjungikliu, srovės matavimui 3 fazėse.

13.3. *Voltmetrai.*

Voltmetrai turi būti prijungti per išrinkimo perjungiklį (gali būti integruoti voltmetre) įtampų tarp fazių matavimui ir įtampų tarp fazių ir neutralės matavimui, kai yra neutralė (7-ių padėčių).

Matavimų ribos: 0-500 V AC.

13.4. *KWh skaitikliai.*

Elektros energijos komercinės apskaitos skaitikliai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

Elektros energijos skaitikliai turi būti daugiatarifiai (aktyvinė energija imama iš energetinės sistemos, reaktyvinė energija imama iš energetinės sistemos, reaktyvinė energija atiduodama į energetinę sistemą) su telemetriniu išėjimu (dviguba srovės kilpa) parodymų perdavimui į valdymo sistemą.

Elektros energijos skaitikliai turi būti tinkami darbui:

su trifaziu 400/230 V įtampos ir keturlaidžiu 0 - 5 A srovės įėjimu, su 50 Hz įėjimo nebalansuota apkrova. Skaitikliai turi turėti vieną skaičiavimo įrenginį, neatstatomi į nulinę padėtį, tikslumo klasė -2.0, > 1,0 M VA galios vartotojams tikslumo klasė -0.5.

su trifaziu 110 V įtampos (per pažeminančius įtampos transformatorius) ir trimis 0 - 5 A srovės elementais, su 50 Hz įėjimo nebalansuota apkrova. Skaitikliai turi turėti vieną skaičiavimo įrenginį, neatstatomi į nulinę padėtį, tikslumo klasė -0.5.

13.5. *Elektros tinklo analizatoriai.*

Elektros tinklo analizatoriai vienu metu turi rodyti ne mažiau kaip tris parametrus ir gali būti su komunikaciniu moduliu MODBUS (arba analogišku) informacijos perdavimui į valdymo sistemą.

Pagrindiniai parametrai:

Įtampa	400/230 V AC;
srovė	0-5 A;
maitinimo įtampa	-230 V AC.

13.6. Grafiniai operatoriaus paneliai.

Grafiniai operatoriaus paneliai gali būti su valdymo klaviatūra, arba su aktyviu displejumi, montuojami valdymo spintoje užtikrinant spintos IP lygį.

Displejaus dydis ir raiška turi užtikrinti aiškų ir suprantamą technologinės schemos ir parametrų atvaizdavimą.

13.7. Matavimo grandinės.

Maksimali paklaida bet kuriam matavimo signalui yra 2 % nuo faktinio dydžio. Matavimų perdavimui į valdymo sistemą turi būti naudojamas pramoninis komunikacinis tinklas arba standartinis srovinis įėjimo/išėjimo signalas 4 - 20 mA.

Sumatoriui naudojamas standartinis 24V DC - 25 ms impulsinis išėjimo/įėjimo signalas.

14. Technologinių matavimų prietaisai.

14.1. Bendroji dalis.

Visi vienam pogrupiui priklausantys matavimo prietaisai turi būti vieno gamintojo.

Visi prietaisai turi būti tokio diapazono ir dydžio, kaip nurodyta "Specialiojoje elektros specifikacijoje" arba brėžiniuose ir atitinkantys matuojamų parametrų (temperatūrą, slėgį, drumstumą ir pan.) skaičiuotinas ribas.

Prietaisai, turintys distancinius displejus arba skaičiavimo funkciją, turi registruoti tuos pačius dydžius ir turėti galimybę juos nuskaityti vietoje.

Matavimų perdavimui į valdymo sistemą turi būti naudojamas pramoninis komunikacinis tinklas arba standartinis srovinis įėjimo/išėjimo signalas 4 - 20 mA.

Maitinimo įtampa turi būti 230 V AC arba 24 V DC (tiesioginiam jungimui prie programuojamųjų loginių kontrolerių), o jei matavimo įrangai reikalinga kita darbinė įtampa, kartu su matavimo įranga turi būti tiekiamas transformatorius.

Davikliai turi būti komplektuojami su tvirtinimo kronšteinais ir specialiais jungiamaisiais kableliais.

Jeigu reikalingi nestandartiniai tvirtinimo elementai, tai jų gamyba turi būti įtraukta į montavimo darbų kainą.

Matavimo priemonės turi būti sertifikuotos Lietuvos Respublikoje.

Matavimo priemonėms turi būti atlikta pirminė patikra.

14.2. Hidrostatiniai (panardinami) lygio matuokliai.

Matuoklio sandarumas IP68.

Maitinimo įtampa 24 V DC (tiesioginiam prijungimui prie programuojamų loginių kontrolių).

Matavimo išėjimo signalas - srovinis - 4...20 mA.

Matavimo prietaisų ribos nurodytos inžinerinės įrangos valdymo ir kontrolės schemose.

Matuojamoji terpė - nurodyta technologinėje schemoje.

14.3. Plūdiniai lygio matuokliai.

Matuoklio sandarumas IP>68.

Persijungiantis kontaktas 230V AC, >6A.

Komplekte su >10m. jungiamuoju kabeliu.

Matuojamoji terpė - nurodyta technologinėje schemoje.

14.4. Elektrolaiduminiai lygio matuokliai.

Lygio daviklis iš atsparaus korozijai plieno.

Komplektuojamas su rele 230V AC, >6A ir jungiamuoju kabeliu.

14.5. Slėgio matuokliai.

Matuoklio sandarumas IP>65.

Maitinimo įtampa 24 V DC.

Matavimo prietaisų ribos nurodytos inžinerinės įrangos valdymo ir kontrolės schemose.

Matavimo perdavimas - pramoninis komunikacinis tinklas MODBUS (arba analogiškas) arba standartinis srovinis signalas 4...20 mA.

Matuojamoji terpė - nurodyta technologinėje schemoje.

14.6. Slėgio perkričio matuokliai.

Matuoklio sandarumas IP>65.

Maitinimo įtampa 24 V DC.

Matavimo prietaisų ribos nurodytos inžinerinės įrangos valdymo ir kontrolės schemose.

Matuojamoji terpė -nurodyta technologinėje schemoje.

Matavimo perdavimas - pramoninis komunikacinis tinklas MODBUS arba analogiškas, arba standartinis srovinis signalas 4...20 mA.

14.7. Elektromagnetiniai debitomačiai.

Matuoklio sandarumas IP>68.

Matavimo prietaisų ribos nurodytos inžinerinės įrangos valdymo ir kontrolės schemose.

Maitinimo įtampa 230V AC arba 24V DC.

Keitiklis su dispiėjumi montuojamas atskirai nuo matuoklio.

Matavimo perdavimas -pramoninis komunikacinis tinklas MODBUS arba analogiškas.

Matuojamoji terpė - nurodyta technologinėje schemoje.

Matuoklis turi būti tiekiamas su specialiu kabeliu, kurio ilgis nurodytas projektiniuose sprendiniuose.

14.8. Kanalinis temperatūros jutiklis.

Matuoklio sandarumas IP>54.

Matavimo ribos - 0... 50° C.

Reguliuojamas ilgis-40... 135 mm.

Jungiamojo laido ilgis - 2,5 m.

Montavimo vieta - ventsistemos ortakis.

14.9. *Slėgio perkričio jutiklis.*

Matuoklio sandarumas IP>54.

Matavimo ribos - 80. ..600 Pa, slėgio skirtumas <30 Pa.

Matavimo aplinka - oras.

Oro temperatūra - -5 OC...+60 OC

Montavimo vieta - ventsistemos ortakis.

15. Statybvietės išbandymas.

15.1. *Bendroji dalis.*

Papildomai prie kitų, šioje specifikacijoje numatytų, bandymų, turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Užbaigęs atskiras darbo dalis, Rangovas privalo atlikti vietinius bandymus visose darbo srityse, dalyvaujant Projekto vadovui ir Užsakovo atstovui.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta, kaip visuma, eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinti, kad visi darbai ir įranga, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo, Rangovas pateikia Projekto vadovui ir Užsakovui visus bandymo duomenis.

Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

- įrangos kodas ir aprašymas;

- visi vardinės plokštės duomenys;
- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- bandymuose dalyvavęs personalas;
- gedimų aprašymas;
- bandymo įrangos sąrašas.

15.2. Bandymai montavimo metu.

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį sutarties reikalavimus.

Bandymuose turi dalyvauti Užsakovo atstovas ir Projekto vadovas.

Kiekvieno bandymo laikas turi būti registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir/ar gedimai.

Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis, ir Užsakovo atstovui ar

Projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kur jis gali skaityti esant reikalingu bandymams.

15.3. Bandymų įranga.

Projekto vadovui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

15.4. Elektros darbų patikrinimas.

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veikti.

Sumontuoti elektros įrengimai, užbaigus paleidimo-derinimo darbus, priduodami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis, paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksškai ir priduodami pagal aktą.

16. Reikalavimai technologijos įrangai pastatymo vietoje.

16.1. Varikliai.

Visi varikliai turi būti sukomplektuoti ir parinkti pagal pareikalaujamus technologinius parametrus. Variklio prijungimas turi būti vykdomas, naudojant varinius kabelius prie gnybtų, pažymėtų U, V ir W,

nurodant variklio sukimosi kryptį, kuri turi būti nurodyta ir ant korpuso. Siurblių tiekėjas kartu su Rangovu privalo patikrinti variklio galią, srovę ir atitinkamai parinkti elektros įrangą. Varikliai turi turėti įmontuotas temperatūrines apsaugas. Panardinamų siurblių, maišyklių elektros varikliai papildomai turi turėti drėgmės apsaugas.

16.2. Automatinės sklendės.

Automatinės sklendės su elektrinėmis pavaromis- kaip uždaromos- atidaromos sklendės. Šios sklendės turėtų būti tiekiamos kaip pilnai sukomplektuoti ir išbaigti įrenginiai. Į elektrinės dalies komplektą įeina elektros pavaros su valdymo įranga, reikiami jutikliai ir galiniai jungikliai, valdymo posteliai, pramoninio komunikacinio tinklo MODBUS ar analogiško moduliai (interfeisai). Visa sklendės valdymo aparatūra turėtų būti sumontuota pačiame sklendės korpuse. Sklendės valdomos šiais valdymo režimais: automatinis (iš PLC, per pramoninį komunikacinį tinklą), vietiniu rankiniu (sklendės pavaros korpuse sumontuotų postelių pagalba) ir distanciniu rankiniu (iš dispečerinės).

Sklendės valdymo signalai:

- sklendės atidarymas;
- sklendės uždarymas.

Signalizacija:

- valdymo raktas padėtyje- "automatinis";
- įjungtas;
- el. sklendė atidaryta;
- el. sklendė uždaryta;
- įtampos kontrolė;
- gedimas (bendras);
- suveikė elektros variklio apsauga;
- suveikė momentinė mova -atidarant/uždarant;

Matavimai: padėtis.

17. Instaliaciniai ir komutaciniai aparatai.

17.1. Kištukiniai lizdai.

Turi būti naudojami pramoninės paskirties kištukiniai lizdai. Jie turi būti su atskiru žemimo kontaktu. Kištukiniai lizdai turi būti vandeniui nepralaidaus tipo ir turėti spyruoklės pagalba užsidarančius dangtelius, saugumo klasė ne mažesnė, kaip IP 65, jei jie montuojami lauke, ir IP 44, jei jie montuojami patalpose ar skyde.

Vienfaziai ir trifaziai lizdai turi būti parinkti vardinei $I_N = 16$ A srovei, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Fazių kaita trifaziuose lizduose turi būti patikrinta prieš naudojant. Lizdų korpusai turi būti iš PVC.

18. Elektrinio šildymo ir ventiliacijos įranga.

Šildymo- vėdinimo įrenginių elektrinis tinklas privalo būti įrengtas, vadovaujantis Eit, SN ir T reikalavimais. Instaliaciją atlikti laidais ir kabeliais su varinėmis gyslomis. Vent. sistemų ei. įranga turi būti montuojama ir instaliuojama, įvertinant įrangos firmos- tiekėjos rekomendacijas.

Šildymo- vėdinimo įranga turi susidėti iš elektrinio šildymo prietaisų su galios parinkimo galimybe ir elektrinių ventiliatorių. Ventiliatorių našumas turi būti parinktas taip, kad būtų užtikrintas reikalaujamas pagal normas oro pasikeitimas per valandą.

Šildymo- vėdinimo įranga turi būti su reguliuojamu termostatu diapazone 0 ... +35°C ir apsauginiu elementu nuo perkaitimo. Taip pat turi būti pateiktas selektorinis jungiklis Į/IŠJ. Perkaitimo relė negali būti atšaukiama automatiškai.

19. Apšvietimas.

Apšvietimas turi būti LED išpildymo. Apšvietimas turi įtakos tiek darbo našumui ir saugumui, tiek ir sveikatai bei gerai žmonių savijautai. Apšvietimo priemonės turi būti sumontuotos taip, kad užtikrintų pakankamą apšvietos lygį geroms ir saugioms darbo sąlygoms. Turi būti galimybė lengvai aptarnauti el. apšvietimo prietaisus ir keisti jų lempas. Visa lempų armatūra turi būti pateikta su lempomis. Šviestuvų sandarumo klasė IP turi būti parinkta pagal patalpų pavojingumą gaisrui, technologijos pobūdį ir aplinkos sąlygas.

Elektros apšvietimo tinklo įtampa:

darbinio tinklo	230 V AC;
avarinio tinklo	230 V AC (šviestuvai su akumuliatoriais);
remontinis	12VAC.

Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą turi būti įskaitomi visi reikiami su tuo susiję darbai ir medžiagos, kad užtikrinti reikiamą apšvietą, normalų ir saugų darbą. Šviestuvai, elektros laidai ir instaliacinės apšvietimo tinklo medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje. skaičiuojant apšvietos lygį, turi būti įvertintas apšvietos sumažėjimas, senstant lempoms.

Projekte numatomas bendras ir avarinis apšvietimas.

Rekomenduojamos lempos turi būti ryškiai baltos spalvos arba artimos dienos šviesai.

Projektinis šviestuvų laikiklių temperatūrų diapazonas turi būti -30... +40 °C.

Priimtinos bus tik tos lempos, kurių galima įsigyti vietoje.

Lauke montuojamų šviestuvų apsaugos laipsnis turi būti ne mažesnis kaip IP54.

Šviestuvai turi būti pateikti su lempomis, su paleidimo įrenginiais ir reguliatoriumi. Turi būti galimybė lengvai aptarnauti ir keisti lempas.

20. Elektros instaliacija.

Elektros instaliacija turi būti atlikta, vadovaujantis EIT 2-o skyriaus reikalavimais. Gali būti naudojama atviroji ir paslėptoji elektros instaliacija. Elektros laidai, kabeliai ir instaliacinės dėžutės turi būti klojami ir tvirtinami, laikantis EIT skyriaus 2.1 reikalavimų, įvertinant drėgnų patalpų specifiką.

Kabeliai gali būti klojami atvirai sienomis, ant horizontalių ir vertikalų kabelinių lentynų, lovių, vamzdžiuose arba po tinku.

Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vienetinė galia 2 kW ir didesnė, turi būti prijungti prie skirstomojo skydo atskira elektros grandine.

21. Įžeminimas

21.1. Bendroji dalis.

Visos metalinės konstrukcijos, technologiniai elektros įrengimai, technologiniai vamzdiniai ortakiai, ei. prietaisai ir įrengimai, galintys patekti po įtampa, pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžeminti, prijungiant prie PE šynos.

10 kV įtampos skirstyklų su pažeminančiais transformatoriais (10/0,42-0,23 kV) varža turi būti ne didesnė kaip paskaičiuota:

$$R < U/I, Q$$

Čia:

U - leistinoji įžeminimo įrenginio įtampa voltais. Aukštesnė kaip 10 kV įtampos įrenginiams.

U=125 V. Jeigu prie įžeminimo jungiami žemesnės ir aukštesnės kaip 1000 V elektros įrenginiai, tai U=50 V;

I - energetinės sistemos įžemėjimo srovė amperais.

Skaičiuojamoji įžeminimo įrenginio varža neturi būti didesnė kaip 2,5 Q.

420-230 V įtampos vartotojų įžeminimo įrenginio varža, atskiruose pastatuose, neturi viršyti 10Q.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti.

Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Kaip įžeminimo elektrodai gali būti naudojami plokštės, laidai arba strypai. Pageidautina naudoti surenkamus varijuotus elektrodus - strypus 017,2 mm, L=3... 10 m arba giluminį įžemiklį.

Telemetrinio radijo ryšio modemų antenų įžeminimas turi būti atliekamas, prijungiant ne mažiau dviejų taškų: viršuje ir apačioje.

Įžeminimo kontūras turi turėti matavimo jungtį specialioje PVC dėžutėje.

21.2. Įžeminimo laidininkai.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

- papildomi izoliuoti laidininkai;
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai;
- metalinės pastatų konstrukcijos; metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai; metaliniai elektros instaliacijos loviai ir lentynos;
- metaliniai technologiniai vamzdynai;
- kiti.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti.

Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

21.3. Neutralių ir apsauginių laidininkų skerspjuvio plotas ir izoliacija.

Įžeminimo laidai turi būti parinkti maksimaliai įžemėjimo srovei, esant dvigubai įžeminimo klaidai. Įžeminimo laidininkų skerspjuvio plotas šiose sistemose turi būti lygus fazinio laidininko plotui. Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu, sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir EIT reikalavimais.

Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas.

Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abiejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/ žalias. Geltonas/ žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

22. Žaibosauga.

Apsaugos nuo žaibo sistema turi būti sudaryta iš žaibolaidžių, nuvedimo laidininkų ir įžeminimo kontūro. Žaibosaugos įžeminimo kontūras turi būti sujungtas su ei. įrenginių įžeminimo kontūru, atstumas tarp kontūrų turi būti >10m. Galima naudoti bendrą kontūrą, išlaikant >10m. atstumą tarp žaibosaugos ir ei. įrenginių prijungimo vietų. Įžeminimo kontūras turi turėti matavimo jungtis specialiose PVC dėžutėse.

23. Buitinių nuotekų siurblinė. Automatika, proceso valdymas ir duomenų perdavimas.

23.1. Bendroji dalis.

23.1.1. Bendrieji reikalavimai.

Ši bendroji specifikacija nustato minimalius projektavimo, atlikimo ir medžiagų standartus, būtinus proceso automatizacijos ir vizualizacijos darbams, įrengimams ir medžiagoms. Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos, įrengimas, darbai ir kt. būtų geresnės kokybės, nei reikalauja taisyklės ir normos, reikia laikytis techninių specifikacijų reikalavimų. Visi įrengimai turi būti patiekiami su pilna dokumentacija, t.y.: kokybės atitikties sertifikatai, įrengimų techniniai aprašymai, montavimo ir eksploatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemas, programinė įranga su licenzijomis (loginių įrenginių konfigūravimui, eksploatacijai, diagnostikai bei vizualizacijai) bei aprašymais ir vartotojo vadovais ir t.t.. Visa įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje. Visi tos pačios kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo, kad būtų sumažintas atsarginių dalių kiekis. Visiems įrengimams ir darbams turi būti suteikiama garantija numatyta konkurso sąlygose. Visi gaminami gaminiai ir vykdomi darbai turi būti derinami su siurblinių tarnybos vadovu ir energetine tarnyba.

23.1.2. Standartai, taisyklės ir normos.

Sistemos įranga turi atitikti valdymo sistemų projektavimo ir tarpusavio sąveikos IEC 1131 standarto reikalavimus. Sistemos įrenginiai turi būti pritaikyti dirbti su IEC 61158 standarto reikalavimus tenkinančia komunikacine informacine sistema. Atliekant darbus, turi būti vadovaujamas galiojančiomis STR, RSN, EIT, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštarauja EIT. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamų medžiagos ir tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.

23.1.3. Darbo dokumentacija.

Rangovo dokumentacijoje turi būti visi brėžiniai reikalingi įrengimų montazui ir eksploatacijai, t.y.: įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, įrengimų sujungimų principinės schemas, programuojamų įrengimų konfigūravimo schemas, visų signalų ir kintamųjų sąrašai ir t.t.. Brėžiniuose turi būti aiškiai sužymėti visi įrenginiai, kabeliai, laidai ir gnybtai bei jų tech. charakteristikos.

23.2. Automatinė valdymo ir kontrolės sistema (AVS).

Tiekėjas, prieš pateikdamas pasiūlymą, turi būti gerai susipažinęs su esama UAB "Telšių vandenys" automatizuota valdymo sistema (SCADA), joje naudojamais ryšio protokolais ir turėti visas reikiamas aparatūrinės bei programinės priemonės naujų objektų prijungimui prie esamos sistemos.

Tiekėjas turi užtikrinti nepertraukiamą esamos UAB "Telšių vandenys" SCADA sistemos darbą naujų objektų diegimo metu. Būtina įvertinti esamos aparatūrinės ir programinės įrangos pajėgumus ir užtikrinti, kad, pabaigus darbus, SCADA sistema dirbtų ne mažesniu našumu, negu iki naujų objektų pajungimo.

AVS projektuojama su vienu programuojamu loginiu valdikliu atliekančiu valdymo bei kontrolės funkcijas. Duomenų perdavimas į esamą SCADA, GSM radijo ryšiu GPRS remiantis APN (access point name technologija), per telekomunikacinių paslaugų operatorių. Projektuojama siurblinė dirba autonomiškai automatinio režimu, priklausomai nuo nuotekų lygio. Pagrindinis ir rezervinis siurbliai automatiškai sukeičiami vietomis pagal užduotą programą. Visi avariniai ir neleistinos būsenos signalai operatorinės monitoriuje turi būti pateikiami išimties tvarka su priėmimo patvirtinimu. Projekte numatyta duomenų perdavimo magistralė komunikaciniu protokolu iš minkšto paleidimo įrenginių, debitomačio ir el. energijos skaitiklio telemetrinių išvadų. Duomenų užklauskimas ir valdymo komandos turi būti saugūs, vykdomi per GPRS ryšio paslaugą "duomenų perdavimas išskirtine linija IP protokolu". Turi būti numatytas avarinis valdymo režimas be PLC, kuomet siurblys įsijungia ir atsijungia suveikus max. arba min. lygio plūdėms. Neįsijungus pagrindiniam siurbliui, automatiškai turi įsijungti rezervinis siurblys. Turi būti dispečerinis siurblių valdymas.

Turi būti realizuotas duomenų perdavimas į esamą SCADA per telekomunikacinių paslaugų operatorių GPRS su APN technologija. Ryšio protokolas turi pilnai atitikti esamą, realizuoti "master-slave" apsikeitima vaidmenimis bei užtikrinti, jog perduodamų duomenų kiekis bus mažesnis negu 7MB per mėnesį, neprarandant operatyvumo: visi avariniai ir neleistinos būsenos signalai dispečerinėje turi būti pateikiami išimties tvarka nedelsiant, su priėmimo patvirtinimu.

Numatyti duomenų (signalų) siunčiamų į centrinę SCADA perdavimą:

Eil.Nr.	Signalų pavadinimas	Signalas į centrinę SCADA	DI	DO	AI
1	Įvado įtampos kontrolė (yra/nėra)	skaitmeninis	1	-	-
2	Valdymo įtampos kontrolė (yra/nėra)	skaitmeninis	1	-	-
3	Siurblių Nr.1, Nr.2 darbo režimo parinkimas	skaitmeninis	2	2	-
4	Siurblys Nr.1, Nr.2 dirba	skaitmeninis	2	-	-
5	Siurblio Nr.1, Nr.2 variklio gedimas	skaitmeninis	2	-	-
6	Siurblio Nr.1, Nr.2 reikalaujamos srovės reikšmės	analoginis	-	-	2
7	Drenažinis siurblys dirba	skaitmeninis	1	-	-

8	Temperatūros padidėjimas variklio stator. apvijoje	skaitmeninis	2	-	-
9	Drėgmė siurblio tepalo kameroje	skaitmeninis	2	-	-
10	Nuotekų tinklų slėgis	analoginis	-	-	1
11	Nuotekų lygis rezervuare	analoginis	-	-	2
12	Avarinis nuotekų lygis rezervuare	skaitmeninis	2	-	-
13	Elektros energijos sąnaudos	analoginis	-	-	1
14	Apsauginės signalizacijos įjungimas/išjungimas	skaitmeninis	-	2	-
15	Siurblių kameros dangčio ir valdymo skydo padėties durų davikliai	skaitmeninis	2	-	-
16	Temperatūra skydo viduje	skaitmeninis	1	-	-
		Viso:	18	4	6

Būtina atlikti suderintas su užsakovu ataskaitas

23.3. Įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampio.

Įrengimai įžeminami prijungiant prie spintoje sumontuotos įžeminimo šynos ar gnybtų kurie sujungti su įžeminimo kontūru. Apsaugai nuo viršįtampių turi būti naudojami gnybtai su viršįtampių apsauga bei komunikacinių linijų viršįtampių ribotučiai.

23.4. Įrenginiai.

23.4.1. Programuojamas loginis valdiklis (PLC).

Valdiklis Analogiškas siurblių, įdiegtų 2011- 2013 m. (Siemens S7-1200), valdikliams, su 22DI, 6DO ir 8AI moduliais, suderinto protokolo komunikaciniais moduliais su RS485 ir Ethernet jungtimis. Valdiklis programuojamas siurblinės automatinio valdymo ir duomenų perdavimo funkcijoms atlikti. Turi būti numatyta ne mažiau kaip 30% rezervinių diskretinių bei analoginių įėjimų ir išėjimų, ir galimybė prijungti papildomus praplėtimo modulius, taip pat galimybė koreguoti programą papildomomis loginėmis funkcijomis.

23.4.2. GSM 900/1800 radijo ryšio modemas.

GSM 900/1800 radijo ryšio modemas GPRS technologijos, su antena, DC24V $\geq 2,5A$ maitinimo bloku, RS232 ir RS485 jungtys. Programuojamas duomenų perdavimo į centrinę dispečerinę protokolo

pagal "master-slave" apsikeitimą vaidmenimis palaikymui bei elektros apskaitos tiesioginei apklausai. Analogiškas esamų siurblių, įdiegtų 2011-2013 m., modemams.

23.4.3. Komunikacinis ryšio modulis.

Komunikacinis ryšio modulis el. skaitiklio telemetrinių duomenų perdavimui perdavimui į apskaitos serverį. "Skaidrus" režimas tiesioginei el. skaitiklio apklausai.

23.4.4. Maitinimo blokas UPS.

Maitinimo blokas UPS. DC24V, $I_n \geq 15A$ nepriklausomo maitinimo blokas (UPS) su viršįtampio apsauga, įtampos stabilizavimu ir avarinių režimų relėmis arba RS232 komunikaciniu moduliu, komplekte akumuliatorių baterija $\geq 12Ah$. Maitinimo bloko galia ir akumuliatorių baterijos talpa turi būti tikslinama darbo projekte pagal konkrečių automatikos įrenginių vartojamą galią, autonominio darbo laikas turi būti $\geq 60min$. Automatinis įsijungimas po visiško baterijos išsikrovimo.

23.4.5. Saugiklių blokas.

Saugiklių blokas. 24V maitinimo grandinių apsaugai. Blokas su permatomu dangteliu, su lizdais saugikliams ir laidų prijungimo gnybtais. Bloke montuojami cilindriniai saugikliai stikliniu korpusu $I_n = 0,05...2,0A$.

23.4.6. Tarpinė relė.

Tarpinė relė su NA ir NU kontaktais skirtos signalams iš plūdinių lygio daviklių ir avariniam siurblių valdymui.

23.4.7. Laiko relė.

Laiko relė, skirta avariniam rezervinio siurblio įjungimui, nustatomas užlaikymas $0... \geq 10min$.

23.4.8. Min/Max temperatūros daviklis.

Min/Max temperatūros daviklis. Skirtas min. ir max. oro temperatūros avarinei signalizacijai. Turi būti reguliuojami ($0... \geq +10^{\circ}C$ ir $+20...+60^{\circ}C$) suveikimo slenksčiai su persijungiančiais bepotencialiniais kontaktais.

23.4.9. Durų ir dangčių padėties davikliai.

Durų ir dangčių padėties davikliai naudojami durų ir šulinių dangčių apsaugai. Turi būti pritaikytas montavimas ant metalinių paviršių ir atsparūs korozijai. Jungiami į PLC.

23.4.10. Hidrostatinis nuotekų lygio daviklis.

Hidrostatinis nuotekų lygio daviklis IP $\geq$ 68 su keitikliu 4...20mA ir jungiamuoju 15m. kabeliu. Matuojamas lygis 0,0...4m. Komplekte antrinis prietaisas su displėjumi ir 4...20mA įėjimu/išėjimu, montuojamas AVS. Maitinimas DC24V, $\leq$ 5W.

23.4.11. Plūdinis lygio daviklis.

Plūdinis lygio daviklis. Su komplektiniu 10m. ilgio kabeliu, skirtas min./max. avarinio nuotekų lygio kontrolei, ir automatiniam siurblių valdymui avariniu režimu (be PLC).

23.4.12. Gnybtų rinklės.

Gnybtų rinklės plastmasinėje dėžutėje IP $\geq$ 65, skirtos kontrolinių kabelių sujungimams siurblinėje.

23.4.13. Kronšteinas.

Kronšteinas su vamzdžiu ir tvirtinimo detalėmis, L $\approx$ 6,0m. Nestandartinės konstrukcijos, skirtas lygio daviklių montavimui. Hidrostatinio lygio daviklis įleidžiamas į vamzdį Ø $\geq$ 50mm. Turi būti galimybė iškelti lygio daviklius nelipant į rezervuaro apačią. Visos konstrukcijos ir tvirtinimo detalės iš nerūdijančio plieno.

23.4.14. Ekranuotas duomenų perdavimo kabelis.

Ekranuotas duomenų perdavimo kabelis 2x(2+1)x0,5mm². Skirtas duomenų perdavimo magistralėms. kabelio tipas turi būti parenkamas pagal PLC gamintojo reikalavimus.

23.4.15. Ekranuotas kontrolinis kabelis.

Ekranuotas kontrolinis kabelis su 0,75mm² varinėmis gyslomis skirtas valdymo, signalizacijos ir matavimo prietaisų sujungimams.

23.4.16. Ekranuotas signalizacijos kabelis.

Ekranuotas signalizacijos kabelis 4x0,5mm², skirtas apsauginės signalizacijos daviklių prijungimui.

23.5. Specifikacijos atliekamiems darbams.

23.5.1. Sistemos konfigūravimas, programavimas ir derinimas.

Duomenų perdavimas į esamą SCADA per telekomunikacinių paslaugų operatorių GSM radijo ryšiu, GPRS su APN technologija. Turi būti sukonfigūruoti ir papildyti nauju objektu visi esami SCADA, apskaitos bei kiti susiję serveriai bei programos, o taip pat nutolusios klientinės SCADA bei WEB darbo vietos.

Visa licenzijuota programinė įranga pabaigus darbus turi būti pateikiama su licenzijomis ir instaliaciniais CD. Sistemos programinė konfigūracija atliekama vadovaujantis technologinio proceso reikalavimais. Atliekant derinimo darbus turi būti atliktas visas paleidimo – derinimo darbų kompleksas, įskaitant ir esamos SCADA programos naujo „lango“ sukūrimą susijusį su naujos siurblinės įvedimu, papildant objekto mnemoschemomis bei technologinių parametrų protokolais ir grafikais analogiškai esamoms nuotekų siurblinėms.

Centrinėje dispečerinėje būtina atlikti visus ryšio, SCADA sistemos, bei visų su SCADA susijusių programų (ataskaitos, elektros apskaita ir t.t) darbus. Rangovas turi būti gerai susipažinęs su esama dispečerinės sistema bei naudojamais ryšio protokolais ir, turėti visas reikiamas aparatūrines ir programines priemones naujų objektų prijungimui prie esamos sistemos. Be to, rangovas turi užtikrinti nepertraukiamą esamos SCADA sistemos darbą naujų objektų diegimo metu. Būtina įvertinti esamos aparatūrinės ir programinės įrangos pajėgumus ir užtikrinti, kad pabaigus darbus, SCADA sistema dirbtų ne mažesniu našumu, negu iki naujų objektų pajungimo.

Numatytas telemetrinis elektros skaitiklio duomenų perdavimas tiesioginės skaitiklio duomenų bazės apklausos metodu bei integravimas į esamą elektros – vandens apskaitos sistemą, sukonfigūruojant apskaitos serverį, klientines darbo vietas bei ataskaitas. Numatoma visa būtina aparatūrinė, programinė įranga, licenzijos bei susiję darbai.

Siurblinės atvaizdavimui nebetelpant į pagrindinį SCADA langą turi būti įdiegiama papildoma nuotekų SCADA klientinė darbo vieta, kuri jungiama prie esamų serverių. Numatoma visa būtina aparatūrinė, programinė įranga, licenzijos bei susiję darbai.

23.5.2. Saugos reikalavimai.

Visus darbus turi vykdyti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus jokiam statybvietyje dirbančiam ar galinčiam į ją patekti personalui. Ten, kur galimas netyčinis kontaktas su įtampa turinčiomis dalimis, turi būti reikiami įspėjantieji užrašai. Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita automatikos įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu.

23.5.3. Įrenginių montażas.

Visų korpusų, spintų, laidų zonų ir pan. vidus turi būti valomas, kad nebūtų dulkių, purvo ir pan., pašalinamas vanduo ir drėgmė. Visos tvirtinimo varžtų kiaurymės korpusuose ir spintose turi būti su varžtais. Visi įrenginiai turi būti patikimai pritvirtinti. Įrenginiai turi būti montuojami patogiose aptarnavimui vietose.

23.5.4. Žymėjimas.

Kiekvienas atskiras elementas (pvz. modemas, PLC) turi būti pažymėti kodiniu numeriu tam, kad būtų identifiukuoti ir palyginami pagal projektinę dokumentaciją.

Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais žymekliais arba užrašais. Laidininkai, brėžiniuose sužymėti laidų numeriais, turi būti atitinkamai sužymimi. Jei kabelis sudarytas iš gamykloje sužymėtų gyslų, jos turi būti naudojamos, ir šie žymėjimai parodomi išpildymo brėžiniuose.

23.5.5. Įrenginių derinimo, išbandymo, matavimo darbai.

Užbaigęs pavienės darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema. Turi būti atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

23.6. Konkretūs reikalavimai nuotekų siurblinių elektrotechninei daliai.

Rangovas rengdamas nuotekų siurblinių elektrotechninę projekto dalį ir vykdydamas statybą privalo:

1. Suprojektuoti įvadą nuo AB ESO elektros tinklų iki apskaitos įvertinant derinimą, sąmatinimą pagal AB ESO technines sąlygas;
2. Numatyti įrengtos elektros energijos apskaitos duomenų nuskaitymą bei perdavimą į vartotojo bendrovės esamą sistemą;
3. Projekto apimtyje spręsti kabelinius prijungimus nuo AB ESO apskaitos skydų iki siurblinių valdymo skydų (elektros energijos tiekimas) ir įrengti įrangą duomenų nuotoliniam nuskaitymui, įrengiant IAS atidarymo signalizaciją ir prijungti ją prie bendrovės centralizuotos el. energijos apskaitos, analizės ir kontrolės sistemos;
4. Praplėsti licenzijas elektros energijos centralizuotos apskaitos programoms;
5. Atlikti paklotų jėgos ir kontrolinių elektros tinklų geodezines nuotraukas;
6. Nuotekų siurblinei, esant II kategorijos ėmėjui, suprojektuoti ir įrengti ARĮ;
7. Nuotekų siurblinei, esant III kategorijos ėmėjui, suprojektuoti ir įrengti generatoriaus pajungimą;
8. Elektros aparatūros montavimui, valdymo įrangos apsaugai naudoti antivandalines armuotas plastikines spintas;
9. Suderinus su Energetikos skyriumi, galima naudoti metalines, milteliniu būdu dažytas spintas;
10. Projektuojant šulinio tipo nuotekų siurblines, numatyti, kad gali dirbti iš karto 2 siurblių varikliai;
11. Numatyti, kad esant aukštam nuotekų lygiui siurblinėje, nesileistų abu siurbLIAI iš karto, o su tam tikru užlaikymu;
12. Numatyti siurblių darbo cikliškumą;
13. Lėto paleidimo aparatūros grandinėse naudoti automatinis jungiklius (saugiklių nenaudoti);
14. Įtampos kontrolę (el tinklo analizatorius) įrengti prieš įvadinį kirtiklį;
15. Įrengti el tinklo analizatorius bendrai kontrolei ir duomenų perdavimui į SCADA sistemą;
16. Visi kabelių sujungimai turi būti siurblių valdymo spintoje, išskirtiniais atvejais naudoti IP68 jungtis siurblinių patalpoje;
17. Šviesos indikacijai skyduose naudoti tik šviesos diodus;
18. Naudoti plūdinius ir hidrostatinius nuotekų lygio daviklius;
19. Įžeminimo kontūrai naudoti variuotus ar cinkuotus strypus;
20. Įrengti 12 V siurblinių šachtos apšvietimą (šviestuvą IP-67);
21. Įrengti siurblių valdymo spintos apšvietimą;
22. Darbo laiko apskaitą įrengti ir esant lėtam siurblių variklių paleidimui;
23. Siurblinės technologinės dalies valdymas, duomenų nuskaitymas ir darbo parametrų kontrolė turi būti prijungti prie bendros veikiančios bendrovės sistemos;
24. Siurblinė turi likti funkcionali, esant ir neveikiančiam siurblinės valdikliui;

25. Valdymo spintų apačia turi būti pakelta ne mažiau kaip 20 cm nuo planuojamo žemės paviršiaus;
26. Siurblinės projekta, įskaitant specifikaciją, derinti Energetikos skyriuje;
27. Naudoti plastikinius šachtos dangčius;
28. Kabelių išvadai iš siurblinės į valdymo skydą turi būti vientiso vamzdžio, sujungimai sandarūs bei orientuoti link valdymo skydo ir įrengti taip, kad būtų galima saugiai ir mažiausiomis sąnaudomis prie jų prieiti;
29. Plūdės montuoti nuo siurblinės viršaus lengvai prieinamoje vietoje ir statybos eigoje montажą derinti su Energetikos skyriumi;
30. Kabelius, einančius į siurblių variklius, montuoti prie atskirų nerūdijančių plieno konstrukcijų, nuo siurblinių viršaus prieinamoje vietoje;
31. Pateikti sumontuotus aparatūros pasus valstybine kalba;
32. Pateikti panaudotos aparatūros naujumo deklaraciją;
33. Pateikti 3 išpildomosios dokumentacijos egzempliorius, kuriose būtų pateiktos ir techninės sąlygos.
34. Rengti siurblinės aikštelės lauko apšvietimą, LED šviestuvus.

**III skyrius
Techninės specifikacijos
6 Skirsnis. Specialūs Užsakovo reikalavimai**

Turinys

1. Bendroji dalis.....	3
1.1. Bendrieji vandentiekio ir nuotekų tinklų principai.....	3
1.2. Inžinieriaus aprūpinimas.....	3
1.3. Baigiamieji bandymai.....	4
1.3.1. Bendroji dalis.....	4
1.3.2. Išankstiniai bandymai.....	4
1.3.2.1. Tinklų išankstiniai bandymai.....	4
1.3.2.2. Išankstiniai nuotekų siurblių bandymai.....	4
1.3.3. Atidavimo naudoti bandymai.....	5
1.3.3.1. Tinklų atidavimo naudoti bandymai.....	5
1.3.3.2. Nuotekų siurblių atidavimo naudoti bandymai.....	5
1.4. Vandentiekio ir nuotekų tinklų perdavimas Užsakovui.....	5
1.5. Bandymai po baigimo.....	6
1.6. Projekto planavimas ir darbų organizavimas.....	6
1.7. Pasitarimai.....	6
2. Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros statybos Viešvėnuose ir Tryškiuose specialieji reikalavimai.....	7
2.1. Esama padėtis.....	7
2.2. Vandentiekio ir nuotekų tinklų išeities duomenys.....	7
2.2.1. Vandentiekio ir nuotekų tinklų principiniai sprendiniai.....	7
2.2.2. Bendrieji reikalavimai vandentiekio ir nuotekų tinklams.....	8
2.2.2.1. Reljefo ypatumai.....	8
2.2.2.2. Darbų vykdymas.....	8
2.2.2.3. Dangų atstatymas.....	8
2.2.2.4. Susikirtimai su kitais inžineriniais tinklais.....	8
2.2.2.5. Vamzdynų paklojimo būdai ir darbų organizavimas.....	8
2.2.2.6. Atšakos vartotojų pajungimui.....	9
2.2.3. Vandentiekio ir nuotekų tinklų detalieji reikalavimai.....	9
2.2.3.1. Buities nuotekų siurblinės.....	9
3. Rangovo dokumentai.....	9
3.1. Bendroji dalis.....	9
3.2. Inžineriniai tyrinėjimai.....	10
3.3. Projektas.....	10
3.4. Projekto apiforminimo instrukcijos.....	11
3.5. Išpildomoji dokumentacija.....	11
4. Reikalavimai bendriesiems statybos darbams.....	12
4.1. Statyb vietės įrengimas.....	12
4.2. Bendrieji statybos darbai.....	12
4.2.1. Aikštelės paruošimas.....	12

1. Bendroji dalis.

Šios techninės specifikacijos skirtos vandentiekio ir nuotekų tinklų projektavimui ir statybos darbams atlikti.

Šiame skyriuje išvardinti minimalūs techniniai reikalavimai projektavimui ir statybų darbams, medžiagoms ir įrangai, privalo būti įvykdyti.

Rangovas turi parengti techninį ir darbo projektus arba techninį – darbo projektą, atlikti visus būtinus statybos darbus, sumontuoti ir išbandyti inžinerines sistemas, ištaisyti defektus ir suteikti visas reikiamas garantijas. Rangovas taip pat privalo aprūpinti įranga ir Rangovo dokumentais, kurie nurodyti sutartyje, pasamdyti Rangovo reikiamą personalą, parūpinti prekių, vartojimo reikmenų ir kitų daiktų bei paslaugų, ilgalaikių ir trumpalaikių, kurių reikia projektuoti, darbams vykdyti ir baigti, bei defektams ištaisyti. Visi darbų keitimai, po sutarties pasirašymo, turi būti įforminami raštu.

1.1. Bendrieji vandentiekio ir nuotekų tinklų principai.

Projektuojami bei statomi vandentiekio ir nuotekų tinklai turi būti prijungti prie esamų magistralinių tinklų.

Projekto įgyvendinimo vieta – Telšių rajonas (Viešvėnai ir Tryškiai).

Projektuojami bei statomi vandentiekio ir nuotekų tinklai bus prijungiami prie esamų tinklų, kurie priklauso UAB „Telšių vandenys“.

Preliminaraus vertinimo duomenimis vykdant projektą reikės pastatyti apie 12,8 km nuotekynės (savitakinių ir slėginių) ir apie 5,4 km vandentiekio tinklų. Buitinių nuotekų siurbines (jų skaičių) rangovas privalo įsivertinti pagal poreikį.

Vandentiekis.

Geriamas vanduo į statomus tinklus bus tiekiamas iš esamų (Viešvėnų ir Tryškių) vandens tiekimo tinklų.

Projekte turi būti numatyti įvadai naujų vartotojų prijungimui prie naujų vandentiekio tinklų. Įvadai turi būti numatytos ir tiems vartotojams, kurių esamų namų valdos yra atokiau nuo numatomos magistralinės vandentiekio linijos, bet priklauso tos gatvės, kurioje numatoma magistralinė vandentiekio linija, infrastruktūrai t.y. naudojasi susisiekimo komunikacijomis, inžineriniais tinklais ir pan.

Buities nuotekų sistema.

Buities nuotekos iš naujai prijungiamų vartotojų numatomos surinkti ir esant galimybei – savitaka išleisti į esamus magistralinius nuotekų tinklus. Rangovas privalo susipažinti su esama situacija, reljefo ypatumais, bei numatyti, suprojektuoti ir įrengti (jeigu nėra kitos galimybės) buitinių nuotekų siurbines.

Projekte turi būti numatyti išvadai, kad prie naujų buitinių nuotekų tinklų galėtų prisijungti nauji vartotojai. Išvadai turi būti numatytos ir tiems vartotojams, kurių esamų namų valdos yra atokiau nuo numatomos magistralinės buitinių nuotekų linijos, bet priklauso tos gatvės, kurioje numatoma magistralinė buitinių nuotekų linija, infrastruktūrai t.y. naudojasi susisiekimo komunikacijomis, inžineriniais tinklais ir pan.

1.2. Inžinieriaus aprūpinimas.

Inžinieriaus darbo vieta turi būti įrengta statybvietyje. Rangovas, rengdamas projektą turi numatyti ir suderinti statybvietyje vietą su Užsakovu bei atsakingomis Telšių rajono savivaldybės institucijomis.

Inžinieriui ir Užsakovo personalui turi būti parūpintos ir įrengtos administracinės patalpos. Už Inžinieriaus aprūpinimo patalpomis yra atsakingas Rangovas. Patalpos turi būti mažiausiai 16 m² pločio. Patalpos turi būti rakinamos, Rangovas privalo šias patalpas išlaikyti ir apmokėti visas išlaidas už elektrą ir sunaudotą vandenį. Patalpose taip pat turi būti darbo stalai su stalčiais ir kėdėmis, lentynos, pakabos viršutiniams drabužiams. Vadovaudamasis sutarties sąlygomis, Rangovas turi apdrausti šias darbo patalpas kaip ir visą statybvietyje.

1.3. Baigiamieji bandymai.

1.3.1. Bendroji dalis.

Rangovas ne vėliau kaip prieš 21 dieną privalo pranešti Inžinieriui datą, po kurios jis bus pasirengęs atlikti kiekvieną baigiamąjį bandymą. Jeigu nesutarta kitaip, tai baigiamieji bandymai turi būti atliekami per 14 dienų nuo pasirengimo dienos, Inžinieriaus nurodytą dieną arba dienomis.

Baigiamieji darbai atliekami tokia tvarka:

1. Išankstiniai bandymai.
2. TV apžiūra.
3. Hidrauliniai bandymai.

Visi bandymai turi būti atliekami dalyvaujant Inžinieriui ir/arba Užsakovui. Inžinierius atliktus bandymus patvirtina bandymų aktu arba defektų sąrašė nurodo trūkumus, kuriuos Rangovas savo sąskaita turi ištaisyti. Inžinierius gali pareikalausti papildomų bandymų, siekiant įrodyti atliktų Darbų atitikimą specifikacijoms. Visi šie bandymai turi būti atlikti Rangovo sąskaita.

1.3.2. Išankstiniai bandymai.

1.3.2.1. Tinklų išankstiniai bandymai.

Išankstinius bandymus – prieš atiduodant naudoti, turi sudaryti atitinkamos vizualinės apžiūros bandymai, galintys pademonstruoti tranšėjų pagrindo tinkamumo ir paruošiamojo smėlio pasluoksnio ir apsauginio vamzdžių apibėrimo sluoksnio sutankinimo lygį.

1.3.2.2. Išankstiniai nuotekų siurblių bandymai.

Išankstiniai bandymai prieš paleidimą turi susidėti iš visų procedūrų ir funkcijų, saugumo, avarijos atvejų bei normalaus darbo procedūrų, tokių kaip:

- Vamzdynų ir sklendžių bandymai.
- Mechaninių įrengimų bandymai (teisingos variklių sukimosi krypties patikrinimai, automatinio veikimo, rankinio veikimo, našumo bandymai kiekvieno įrengimo (siurblio) atskirai, medžiagų kokybės patikrinimai)
- Elektros įrengimų bandymai (aliarmo sistemų, avarinių jungiklių, rankinio valdymo režimo, visų blokuojančių sistemų, indikacijų)
- Visų signalų duomenų perdavimo sistemos bandymai
- Valdymo sistemos modifikacijų bandymai (naujas paleidimo ir stabdymo lygis ir t.t.);

Visas išlaidas susijusias su šių bandymų atlikimu apmoka Rangovas.

1.3.3. Atidavimo naudoti bandymai.

1.3.3.1. Tinklų atidavimo naudoti bandymai.

Inžinerinių tinklų atidavimo naudoti bandymai, kuriuos turi sudaryti konkrečiai įvardyti, pagal vamzdinių savybes, bandymai, galintys pademonstruoti, kad tinklai visokioms darbo sąlygomis gali būti naudojami saugiai ir pagal nurodytą paskirtį. Inžinieriui turi būti suteikta galimybė patvirtinti šių bandymų veiksmus. Būsimi Užsakovo darbuotojai turi dalyvauti vykdant inžinerinių tinklų bei nuotekų siurblių (jeigu tokios pastatytos) paleidimą.

Slėginių tinklų hidrauliniai bandymai vykdomi dviem etapais:

- pirmas išankstinis išbandymas stiprumui ir hermetiškumui atliekamas, nepilnai užpildant vamzdžius ir neužpilant jungčių jų vizualiai apžiūrai;
- antras – galutinis išbandymas stiprumui ir hermetiškumui atliekamas, esant projektiniam užpylimui gruntu, dalyvaujant Inžinieriui ir/arba Užsakovui.

Abu bandymai vykdomi iki hidrantų, armatūros, įrangos sumontavimo, vietoje jų vamzdinių galus užsandarinant aklinaisiais flanšais. Bandomasis slėgis lygus vidutiniam darbiniam slėgiui su koeficientu 1,5.

Svarbu užtikrinti, kad prieš padidinant slėgį tinkle, iš jo būtų išleistas oras visuose aukščiausiuose bandomos sekcijos taškuose.

1.3.3.2. Nuotekų siurblių atidavimo naudoti bandymai.

Atidavimo naudoti bandymai tai bandymai, kuriuos turi sudaryti konkrečiai įvardyti veikimo bandymai, galintys pademonstruoti, kad įrenginiai visokioms darbo sąlygomis gali būti naudojami saugiai ir pagal nurodytą paskirtį. Inžinieriui turi būti suteikta galimybė patvirtinti šių bandymų veiksmus, kurių tikslai yra optimizuoti visų nuotekų siurblių veikimą. Būsimi Užsakovo darbuotojai turi dalyvauti vykdant siurblių paleidimą, įvardinant tai kaip jų apmokymo darbui dalį.

1.4. Vandentiekio ir nuotekų tinklų perdavimas Užsakovui.

Rangovas su prašymu dėl Statybos užbaigimo procedūros pradėjimo gali kreiptis į Inžinierių ne anksčiau kaip prieš 14 dienų, kai darbai, Rangovo nuomone, bus parengti Statybos užbaigimo procedūrai pradėti.

Inžinierius gavęs Rangovo prašymą per 28 dieną privalo:

- kartu su Užsakovu pateikti Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai prašymą išduoti Statybos užbaigimo aktą. Rangovui atlikus Statybos užbaigimo proceso metu privalomus Baigiamuosius bandymus, Inžinierius privalo išduoti Rangovui Statybos darbų perdavimo ir priėmimo aktą jame nurodydamas, kad Darbai buvo baigti pagal Sutartį kartu pridėdant (jei reikia) defektų ir smulkių nebaigtų darbų, kurie neturės esminės įtakos Darbus naudojant numatytiems tikslams pasiekti, sąrašą. Statybos darbų perdavimo ir priėmimo aktą pasirašo Užsakovas, Rangovas ir Inžinierius. Kartu su kitais privalomaisiais dokumentais šis dokumentas pateikiamas Statybos užbaigimo naudoti komisijai prieš išduodant Statybos užbaigimo aktą.
- atmesti prašymą, pateikiant atmetimo pagrindą ir nurodant darbą, kurį Rangovas turi atlikti, kad galėtų būti išduota Perėmimo pažyma. Tokiu atveju Rangovas pirmiau turi baigti nurodytą darbą tik po to pagal šį punktą kreiptis su kitu prašymu.

Inžinierius išduos Statybos darbų perdavimo ir priėmimo aktą tada, kai bus įvykdyti šie tinklams keliami reikalavimai:

- Darbai atlikti pagal Sutartį;

- Atlikti aukščiau minėti bandymai;
- Pateikta Darbo projekto ir/arba Techninio darbo projekto brėžinių (darbo brėžinių), Techninio projekto ir/arba Techninio darbo projekto Techninių specifikacijų komplektas su statinio statybos techninio prižiūrėtojo / Inžinieriaus žyma „Pritariu statyti“
- Pateikta darbo brėžinių komplektas, su specialųjų statybos darbų vadovo ir statinio statybos techninio prižiūrėtojo / Inžinieriaus žymomis „Taip pastatyta“;
- Išpildomoji dokumentacija;
- Nebuvo rasta defektų arba trūkumų;

Statybos darbų perdavimo ir priėmimo aktą pasirašo Užsakovas, Rangovas ir Inžinierius..

1.5. Bandymai po baigimo

Bandymai po baigimo - tai bandymai, atliekami Inžinieriaus/Užsakovo iniciatyva, nepasibaigus garantiniam laikotarpiui, nustatytam Lietuvos Respublikos Civilinio kodekso 6.698 straipsnio. Šie bandymai atliekami tik Užsakovui pareikalavus.

Atliekant bandymus po baigimo Užsakovas privalo:

1. Aprūpinti elektra, įrengimais, įrankiais, darbininkais, medžiagomis ir tinkamos kvalifikacijos patyrusiais specialistais – viskuo, ko reikia veiksmingai atlikti bandymus po baigimo.
2. Bandymus po baigimo atlikti laikantis Rangovo pateiktų instrukcijų ir nurodymų bei patarimų, kuriuos Rangovui atliekant tuos bandymus, gali reikėti duoti; ir dalyvaujant tam Rangovo personalui, kurio pagrįstai pareikalautų kuri nors Šalis.

Bandymai po baigimo yra atliekami tik tada kai yra išduota perėmimo pažyma. (FIDIC geltonoji knyga 12 punktas).

Jeigu Rangovas sutartu laiku neatvyksta į sutartą vietą, Užsakovas gali atlikti bandymus po baigimo be jo. Turi būti laikoma, kad bandymai atlikti Rangovui dalyvaujant, ir jų rezultatus Rangovas privalo pripažinti kaip teisingus.

Visi bandymai turi būti vykdomi dalyvaujant Inžinieriui arba kitam Užsakovo atstovui.

1.6. Projekto planavimas ir darbų organizavimas.

Rangovas turi parengti grafiką, stulpelinės diagramos forma, detalai rodančią siūlomą darbų eiliškumą ir identifikuojančią statybos veiklą kiekvienam darbų etapui.

Grafikas turi turėti laiko skalę, skaidančią mėnesius į savaites, su apskaičiuota pradžios ir pabaigos data kiekvienam darbų etapui.

Grafikas turi būti išsamus ir turi apimti visas projektavimo ir darbų fazes. Rangovas pateiks informaciją apie darbo veiklą, darbų eiliškumą, sąskaitų išrašymą ir išmokų atlikimą bei trukmės kiekvienai veiklai apskaičiavimą.

Rangovas privalo parengti ir griežtai laikytis savo parengtu ir su Užsakovu suderintu statybos darbų organizavimo ir statybos darbų technologijos projekto sprendinių. Rangovas privalo imtis visų saugumo priemonių dėl pėsčiųjų, dėl transporto judėjimo saugumo, minimaliai įtakoti tinkamą automobilių eismą ir užtikrinti specialaus transporto pravažiavimą atliekamų Darbų zonoje.

1.7. Pasitarimai.

Įvadinis pasitarimas turi įvykti ne vėliau kaip per 28 dienas nuo sutarties pasirašymo dienos. Šiame pasitarime turi būti aptarta projektavimo ir statybų strategija. Rangovas prieš šį pasitarimą privalo suderinti su Inžinieriumi pasitarimo darbotvarkę. Statybvietsės pasitarimų periodiškumą Rangovas turi pateikti Inžinieriui. Šis periodiškumas turi būti patvirtintas Inžinieriaus. Pasitarimai turi būti protokoluojami ir jų kopijos/nuorašai privalo būti įteikti pasitarimo dalyviams bei Užsakovui.

2. Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros statybos Viešvėnuose ir Tryškiuose specialieji reikalavimai.

2.1. Esama padėtis.

Organizuojant Darbus, privaloma atsižvelgti į teisėtus gyventojų poreikius patekti į savo sklypus ir užtikrinti specialaus transporto pravažiavimą prie Darbų zonoje arba greta jos esančių objektų. Jeigu nėra kitų galimybių, Rangovas privalo įrengti laikinus apvažiavimo kelius ir/ar apylankas, arba organizuoti savo darbus taip, kad sukeltų kuo mažiau nepatogumų šalia darbų zonos gyvenantiems ar dirbantiems žmonėms.

2.2. Vandentiekio ir nuotekų tinklų išeities duomenys.

2.2.1. Vandentiekio ir nuotekų tinklų principiniai sprendiniai.

V skyriaus prieduose pateikiami teritorijos principiniai vandentiekio ir nuotekų tinklų išdėstymo planai su būtinais atlikti projektiniais sprendimais. Rangovas privalo laikytis Užsakovo užduotų trasuočių gatvėse.

Projektuojant vandentiekio tinklus, Rangovui būtina tiksliai įvertinti reljefo ypatumus, vamzdynų įgilinimą (pagal įšalo zoną), pagal galiojančius normatyvus, suprojektuoti, parinkti ir pastatyti vandentiekio tinklus, šulinius su visa reikalinga armatūra taip pat suskaičiuoti, parinkti ir pastatyti norminių gaisrinių hidrantų skaičių, vamzdynus kloti norminiu nuolydžiu, žemiausiose teritorijos vietose būtina suprojektuoti ir įrengti išleistuvus su reikalinga uždaromąja armatūra ir „šlapiais“ šuliniais sistemos ištuštinimui ir plovimui, aukščiausiuose vamzdyno taškuose įrengti oro išleidimo vožtuvus. Vamzdynų skersmenis parinkti vadovaujantis hidrauliniiais vandentiekio tinklo skaičiavimais ir įvertinant reikavimus gaisrinio vandentiekio projektavimui ir įrengimui. Apjungiant (žiedinant) vandentiekio tinklą, jungiančio vamzdyno skersmuo negali būti mažesnis, nei mažesniojo vamzdžio, kuris bus apjungtas, skersmuo.

Gaisriniai hidrantai turi būti suprojektuoti vadovaujantis „Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“ ir kitais galiojančiais teisės aktais. Slėgis gaisriniuose hidrantuose turi būti ne mažesnis kaip 0,1 MPa, gesinant gaisrą žemo slėgio gaisriniame vandentiekyje (žemės paviršiuje) slėgis turi būti ne mažesnis kaip 0,1 MPa. Hidrantai, neatitinkantys LST EN 1074-6:2009 (arba analogiško) standarto negali būti prijungiami prie antžeminių arba požeminių geriamojo vandens tiekimo vamzdynų.

Projektuojant bei statant nuotekų tinklus, Rangovui būtina tiksliai įvertinti reljefo ypatumus. Pagal galiojančius normatyvus, Rangovas privalo atlikti hidraulinius skaičiavimus, parinkti vamzdynų skersmenis, suprojektuoti, parinkti ir pastatyti apžiūros ir prisijungimo šulinius, vamzdynus projektuoti ir kloti norminiu nuolydžiu, užtikrinant, kad darbų zonoje esantys pastatai, pasijungtų į naujai pastatytą nuotekų surinkimo liniją be papildomų nuotekų kėlimo įrenginių. Rangovas, teikdamas pasiūlymą, turi įvertinti ir numatyti buitinių nuotekų siurblių būtinumą, jų skaičių, vietas ir techninius parametrus bei slėginės nuotekynės vamzdynų skersmenis ir ilgius.

Hidrauliniams skaičiavimams atlikti, įvertinti 100% namų valdų skaičių. Skaičiuojant vertinti, kad vienoje namų valdoje gyvena 2,40 gyventojų. Skaičiuojant vandens poreikį vienam gyventojui naudotis RSN 26-90 „Vandens vartojimo normos“ 3 lentelė 4 punkto normomis.

2.2.2. Bendrieji reikalavimai vandentiekio ir nuotekų tinklams.

2.2.2.1. Reljefo ypatumai.

Vandentiekio ir nuotekų tinklai turi būti projektuojami ir klojami su reglamentuojamu nuolydžiu, reikiamame gylyje (įvertinant vietovės išalo gylį), pagal esamą situaciją, reljefas nekeičiamas. Rangovas privalo galimai išsaugoti į tinklų klojimo zoną patenkančius medžius ir krūmus. Jeigu Rangovas neatstatomai pažeidžia, išrauna medžius ir krūmus, jis turi atlyginti padarytą žalą gamtai LR įstatymų numatyta tvarka.

2.2.2.2. Darbų vykdymas.

Rangovas turi organizuoti darbų vykdymą taip, kad nebūtų pažeista privačių ir valstybinių įstaigų nuosavybė, privati gyventojų nuosavybė, tvoros ir saugotina augmenija, tai numatant techniniame darbo projekte. Pažeidus ar kitaip sugadinus tretiesiems asmenims priklausantį turtą, Rangovas jį privalo atstatyti ir sutvarkyti arba kompensuoti padarytus nuostolius.

2.2.2.3. Dangų atstatymas.

Rangovas privalo numatyti ir įvertinti visų nagrinėjamose gatvėse esančių dangų išsaugojimo, išardymo ir atstatymo darbus: asfalto dangos ir įvažiavimai į gyventojų bei įstaigų kiemus ir teritorijas, numatant kelkraščių ir šaligatvių sutvarkymą, bortų atstatymą ir/ar pakeitimą naujais (jeigu jie yra susidėvėję), žvyro pagrindus, žaliųjų zonų išsaugojimą ir atsodinimą. Rangovas privalo išsamiai išnagrinėti ir įvertinti kelių ir dangų būklę, maksimaliai išsaugant esamas naujas dangas. Rangovas privalo įvertinti netinkamo grunto pakeitimo poreikį tranšėjų užpylimui, jeigu toks atsirastų.

Išardytų dangų atstatymui turi būti parengta reikalinga projektinė dokumentacija.

Išardytas dangas Rangovas privalo atstatyti, vadovaujantis statybos ir kelių techniniais reglamentais ir kitais Lietuvos Respublikoje galiojančiais teisės aktais.

2.2.2.4. Susikirtimai su kitais inžineriniais tinklais.

Rangovas, rengdamas projektą, privalo numatyti galimus susikirtimus su visais atkarpose esančiais inžineriniais tinklais bei statiniais ir numatyti technines kompensacines priemones tų tinklų ir statinių išsaugojimui. Visi tokie sprendimai turi būti Rangovo suderinti su esamų inžinerinių tinklų savininkais ir/ar eksploatuojančiomis įmonėmis.

Rangovas privalo išlaikyti reglamentuojamus atstumus tinklų susikirtimo vietose. Reikalui esant reikia numatyti esamų inžinerinių tinklų ir statinių iškėlimo, perklojimo darbus, juos įvertinus techniniame ar techniniame - darbo projekte ir suderinus jį su Užsakovu, Inžinieriumi ir tinklų savininkais (eksploatuojančiomis įmonėmis).

2.2.2.5. Vamzdynų paklojimo būdai ir darbų organizavimas.

Jeigu nenurodyta kitaip, statomi vandentiekio ir nuotekų tinklai gali būti klojami dviem būdais:

1. Uždaru būdu (nekasant tranšėjų, bet užtikrinant projektinį vamzdyno nuolydį ir padėtį);
2. atviru vamzdynų klojimo būdu.

Rangovas privalo numatyti, suprojektuoti ir pasirinkti optimaliausią vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos būdą taip, kad būtų išlaikyti reglamentuojami horizontalūs atstumai tarp visų šiuo metu esamų inžinerinių tinklų ir statinių bei perspektyvinių inžinerinių tinklų ir statinių. Rangovas, esant

reikalui, privalo numatyti ir naudoti vandens lygio pažeminimo ir/ar iškasų šlaitų sutvirtinimo priemonės.

Rangovas turi organizuoti darbus taip, kad netrukdytų gyventojų patekimui į namus, kad netrukdytų privataus ir valstybinio sektoriaus darbuotojams patekti į darbo vietas, turi numatyti ir suderinti darbų grafikus su šiomis įstaigomis, pastatyti reikiamus įspėjamuosius ženklus, suplanuoti ir organizuoti eismą, vykdant klojimo darbus.

2.2.2.6. Atšakos vartotojų pajungimui

Rangovas privalo suprojektuoti ir įrengti vandentiekio ir nuotekų tinklų atšakas (vandentiekio įvadus ir buitinių nuotekų išvadus), abiejose gatvės pusėse, naujų vartotojų (esami namai) ir būsimų vartotojų (planuojami ar statomi namai) pajungimui. Atšakos turi būti numatytos ir tiems vartotojams, kurių esamų namų valdos yra atokiau nuo numatomos magistralinės linijos, bet priklauso tos gatvės, kurioje numatoma magistralinė linija, infrastruktūrai t.y. naudojasi susisiekimo komunikacijomis, inžineriniais tinklais ir pan.

Vandens tiekimui kiekvienam vartotojui turi būti suprojektuota ir įrengta po vieną DN32-50 atšaką (su požemine sklende) iki vartotojo sklypo ribos. Viena vandentiekio atšaka turi būti numatyta vienai valdai. Uždaromosios armatūros pastatymo vieta turi būti nurodyta projekte ir suderinta su Užsakovu. Rangovas privalo pasatyti uždaromosios armatūros kapos vietą žyminčius ženklus.

Nuotekų nuvedimui turi būti suprojektuotos ir įrengtos atšakos DN160 ir PVC šulinys (D315) šalia sklypo ribos. Esant tinkamoms sąlygoms ir gavus sklypų savininkų pritarimą, viena nuotekų nuvedimo atšaka gali būti numatyta dvejoms namų valdoms. Atšakos ir gatvės tinklo susikirtimo vietoje turi būti sumontuotas plastikinis arba gelžbetoninis šulinys su rakinamu liuko dangčiu.

2.2.3. Vandentiekio ir nuotekų tinklų detalieji reikalavimai.

2.2.3.1. Buities nuotekų siurblinės.

Rangovas, rengdamas buitines nuotekų tinklų projektą privalo įvertinti ir esant reikalui numatyti buitinių nuotekų siurblinių projektavimą ir statybą.

Atlikus detalesnius skaičiavimus, pagrįsti šių siurblinių būtinumą, numatyti tiksliai siurblinių vietas. Siurblinių valdymas turi būti susietas su veikiančia buitinių nuotekų siurblinių kontrolės sistema. Siurblinės turi būti valdomos nuotoliniu automatinio, nuotoliniu rankiniu, vietiniu automatinio ir vietiniu rankiniu režimais.

Rangovas privalo paruošti ir pateikti Užsakovui visą reikalingą techninę dokumentaciją siurblinių prisijungimo sąlygų prie AB ESO eksploatuojamų elektros energijos tiekimo tinklų gavimui ir numatyti šią procedūrą savo laiko grafike/ darbų plane.

3. Rangovo dokumentai.

3.1. Bendroji dalis.

Sutartyje sąvoka „Rangovo dokumentai“ apima Rangovo ruošiamą projektinę dokumentaciją, skaičiavimus, išpildomąją dokumentaciją bei kitą techninės paskirties dokumentaciją.

Rangovas privalo projektuoti vadovaudamasis šiais Užsakovo reikalavimais, prisijungimo sąlygomis, galiojančiais teisės aktais ir laikydamasis sutarties nuostatų. Statomų vandentiekio ir nuotekų tinklų projektas privalo atitikti visus Lietuvos Respublikoje galiojančius, aplinkosaugos bei statybų teisę reglamentuojančius teisės aktus. Rangovas taip pat privalo atlikti visus su šiuo projektu susijusius derinimus, gauti visus reikiamus leidimus bei pritarimus reikalingus statybos darbams atlikti ir paden-

gia visas su tuo susijusias išlaidas. Rangovas turi atlikti visus pagal sutartį reikalaujamus bandymus ir paruošti reikiamą dokumentaciją vandentiekio ir nuotekų tinklų pripažinimui tinkamais naudoti.

Rangovo parengtas vandentiekio ir nuotekų tinklų projektas turi būti tokio detalumo, kaip nustatyta STR 1.05.06:2010 "Statinio projektavimas", ir kad Inžinierius galėtų patikrinti ir patvirtinti Rangovo projektą ir patikrinti ar tinkamai įvykdyti darbai.

Projekto kalba – lietuvių.

3.2. Inžineriniai tyrinėjimai.

Rangovas privalo atlikti visus reikiamus inžinerinius tyrinėjimus vandentiekio ir nuotekų tinklų bei siurblinių statybos projektams parengti bei statybos darbams atlikti. Inžineriniai tyrinėjimai turi apimti (įskaitant bet neapsiribojant) sekančius darbus:

- Topografinės nuotraukos parengimas. Statybos leidimo gavimo dieną Rangovo parengtas projektas turi būti atliktas ant nesenesnės kaip dviejų metų topografinės nuotraukos. Rangovas privalo savo sąskaita užsakyti topografinės nuotraukos parengimą taip, kad jos pakaktų vandentiekio ir nuotekų tinklų projektui parengti.
- Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrinėjimai. Rangovas privalo atlikti išsamius inžinerinius geologinius (geotechninius) tyrinėjimo darbus vandentiekio ir nuotekų tinklų projektui parengti. Inžinerinių geologinių (geotechninių) darbų apimtis turi tenkinti STR 1.04.02:2004 "Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai" reikalavimus.

3.3. Projektas.

Projektą Rangovas privalo paruošti pagal STR 1.05.06:2010 "Statinio projektavimas", STR 2.07.01:2003 "Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai" bei pagal kitus Lietuvos Respublikoje galiojančius bei statybų teisę reglamentuojančius teisės aktus, prisijungimo sąlygų reikalavimus, inžinerinių tyrinėjimų dokumentus, Statinio projektavimo užduotį. Statinio projektavimo užduotis yra šie „Užsakovo specialieji reikalavimai“.

Rangovas (arba jo pasamdytas Projektuotojas) privalo paskirti reikiamos kvalifikacijos statinio projekto vadovą. Rangovas turi užtikrinti projektuotojų prieinamumą ir galimybę lankytis statybvietėje visu statybos laikotarpiu.

Rangovas privalo parengti visas reikiamas Statinio projekto dalis. Statybos produktų, darbų bei įrangos techniniai parametrai turi atitikti Užsakovo Bendrųjų techninių specifikacijų reikalavimus.

Nuotekų siurblinių projekto dalyje turi būti įtraukta, įskaitant, bet neapsiribojant, sekanti informacija:

- Nuotekų siurblinių vieta plane, siurblių valdymo schemas, išsamus aiškinamasis raštas;
- Siurblių detalus planas ir pjūviai bei techninis aprašymas, išdėstymo ir montavimo brėžiniai;
- Visų siurblinių detalūs konstrukciniai brėžiniai, nurodant našumą, medžiagas, matmenis, gylius, altitudes.
- Visų į siurblinę ateinančių ir išeinančių vamzdžių medžiaga, diametrai, nuolydžiai ir altitudės.

Rangovas parengęs vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos projektą privalo pateikti Inžinieriui du pilnus projekto egzempliorius įrištus bylose. Inžinierius per 14 dienų privalo patikrinti projekto sprendinių atitikimą Sutarčiai ir pateikti pastabas arba raštišką pritarimą.

Projektui (projektams) numatoma rengti projekto ekspertizę. Rangovas ekspertizės įmonei privalo pateikti vieną pilną vandentiekio ir nuotekų tinklų statybos projekto egzempliorių. Statinio projekto ekspertizės parengimui numatomas 20 darbo dienų laikotarpis. Gavęs ekspertizės pastabas, Rangovas privalo pataisyti projektą pagal pateiktas pastabas bei pakartotinai pateikti pataisytą ekspertizei dokumentaciją su atsakymais į pastabas.

Gavus teigiamą ekspertizės išvadą Rangovas privalo pateikti Užsakovui Bendruosius statinio rodiklius tvirtinti (STR 1.05.06:2010 5 priedas). Užsakovui patvirtinus Bendruosius statinio rodiklius, Rangovas sukomplektuoja ir pateikia projektą savivaldybės administracijai, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, pagal STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai“ reikalavimus.

Gavus statybą leidžiantį dokumentą Rangovas privalo pateikti Užsakovui keturis projekto egzempliorius įrištus bylose bei vieną egzempliorių elektroninėje laikmenoje. Visi projekto brėžiniai elektroninėje laikmenoje turi būti *.dwg ir *.pdf formatuose, tekstiniai dokumentai MS Word arba MS Excel (*.doc bei *.xls) formate.

Pradėti statybos darbus galima tik gavus statybą leidžiantį dokumentą, reikiamus leidimus žemės kasimo darbams bei gavus Inžinieriaus žymą „Pritariu statyti“ ant kiekvieno techninių specifikacijų lapo ir kiekvieno projekto brėžinio.

3.4. Projekto apiforminimo instrukcijos.

Oficialus projekto (komplekso) pavadinimas: **Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų surinkimo tinklų statyba Viešvėnų kaime ir Tryškių miestelyje.** Šis pavadinimas turi būti kiekviename brėžinyje ir tekstiniame dokumente.

Kiekvienos projekto knygos tituliname lape turi būti projektavimo įmonės direktoriaus, subrangovo įmonės direktoriaus (jeigu Rangovo projektuotojas samdo subrangovus), projekto vadovo bei projekto dalies vadovo originalūs parašai (visose originalo ir kopijų bylose).

Tekstinių dokumentų kiekviename lape (aiškinamuosiuose raštuose, techninėse specifikacijose ir skaičiavimuose) turi būti nurodytas komplekso pavadinimas, lapų skaičius bei dokumento numeris. Šių dokumentų autorių parašų lentelė turi būti kiekvieno aiškinamojo rašto, techninės specifikacijos bei skaičiavimų pirmame lape.

Visi projekto brėžiniai bei tekstiniai dokumentai turi būti komplektuojami ir įrašami vienoda forma. Visos projekto bylos turi turėti vienodus viršelius, apiforminimą bei įrišimo būdą.

Kiekvieno brėžinio pagrindinio įrašo lentelėje (kampiniame spaude) turi būti nurodytas komplekso pavadinimas, statinio pavadinimas, brėžinio pavadinimas, brėžinio kodas, projekto vadovo bei projekto dalies vadovo atestato numeris, pareigos, pavardė, parašai, data, Užsakovo pavadinimas.

3.5. Išpildomoji dokumentacija.

Išpildomoji vandentiekio ir nuotekų tinklų dokumentacija apima inžinerinių sistemų brėžinius, požeminių inžinerinių tinklų kontrolines geodezinės nuotraukas, kadastrinius matavimus, siurblių eksploatavimo ir priežiūros instrukcijas ir kitą dokumentaciją atspindinčią pastatytus vandentiekio ir nuotekų tinklus, bei dokumentaciją, būtiną Statinio pripažinimui tinkamu naudoti. Rangovas turi gauti Inžinieriaus pritarimą dėl išpildomosios dokumentacijos turinio.

Prieš paslėptų darbų uždengimą Inžinieriui turi būti pateikta paslėpiamų darbų išpildomoji dokumentacija. Kita vandentiekio ir nuotekų tinklų dokumentacija turi būti pateikta Inžinieriui prieš pradedant baigiamuosius bandymus kaip nurodyta Sutartyje.

Kiekvienas išpildomosios dokumentacijos brėžinys bei techninės specifikacijos turi būti pasirašytas statinio statybų vadovo ir techninės priežiūros vadovo (Inžinieriaus) su žyma „TAIP PASTATYTA“.

4. Reikalavimai bendriesiems statybos darbams

4.1. Statyb vietės įrengimas.

Projekto apimtyje Rangovas privalo parengti Statybos organizavimo projekto dalį. Statyb vietė turi būti įrengta laikantis šių projekto dalių sprendinių.

Rangovas, Statybos organizavimo projekto dalyje, privalo numatyti reikalingą teritoriją statyb vietės įrengimui ir jos vietą suderinti su Užsakovu ir atsakingomis institucijomis.

Statyb vietės buitinių nuotekų tvarkymą, elektros energijos tiekimą statybos reikmėms organizuoja ir apmoka Rangovas. Elektros energijos laikinam pajungimui, Rangovas privalo parengti reikiamą dokumentaciją, įrengti reikiamą įrangą elektros tiekimui ir gauti privalomus leidimus.

Rangovas statyb vietės teritorijoje privalo pastatyti statybinių ir buitinių atliekų surinkimui skirtus konteinerius bei pasirūpinti jų savalaikiu išvežimu. Atliekos statyb vietėje turi būti rūšiuojamos.

Rangovas turi įvertinti bei pagal poreikį įrengti gruntinio vandens pažeminimo priemonės statybos periodu.

Statybos periodu statybos zona turi būti aptverta ne žemesne kaip 1800 mm aukščio laikina tvora.

Rangovas privalo įrengti reikiamus laikinus privažiavimus prie statomų tinklų. Visi laikini keliai statyb vietėje turi būti įrengti skaldos pagrindu, turi būti prižiūrimi ir esant reikalui remontuojami. Esant reikalui statybos metu Rangovas privalo pasirūpinti ir apmokėti visas išlaidas susijusias su visuomeninių kelių eismo organizavimu, dangų atstatymu, priežiūra. Rangovas privalo valyti privažiavimo kelius statyb vietės prieigose, kurie gali būti užteršti gruntu ar kitomis medžiagomis nuo Rangovo transporto. Rangovas šalia statyb vietės privalo įrengti automobilių ir sunkiojo transporto ratų plovimo įrenginius ir neišleisti iš statyb vietės transporto nešvariais ratais.

4.2. Bendrieji statybos darbai.

4.2.1. Aikštelės paruošimas.

Rangovas tinklų statybos vietose privalo nustumti augalinį derlingą grunto sluoksnį (jeigu yra) į laisvą statyb vietės vietą. Trasų nužymėjimą Rangovas privalo vykdyti griežtai pagal Rangovo parengtą ir Užsakovo patvirtintą projektą.

Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, Rangovui reikėtų 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 savininkams.

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

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, aptinka su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba inžinerinėmis komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti Inžinierių (statybos techninę priežiūros inžinierių) ir nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tokių inžinerinių komunikacijų ir/ar įrenginių išsaugojimas arba pašalinimas turi būti atlikti Rangovo sąskaita, rangos sutarties kainos ribose. Darbai šioje zonoje bus tęsiami tik po to, kai bus įvykdyti visi Inžinieriaus nurodymai dėl aptiktų inžinerinių komunikacijų ir/ar įrenginių išsaugojimo arba pašalinimo.

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

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

tomi griauti objektai netrukdo būsimai statybai, tai požeminė jų dalis pašalinama apie 60 cm gylio nuo planuojamo paviršiaus. Kai statinys trukdo Darbų atlikimui, tai jis turi būti pašalintas pilnai arba 60 cm žemiau projektuojamo statinio dugno.

(g) Įkainuoti darbų kiekių žiniaraščiai (iš Rangovo Pasiūlymo);

(h) Rangovo techninis pasiūlymas su Programa;

(i) Kiti dokumentai ir priedai.