



## TECHNINĒ SPECIFIKACIJA

ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ REKONSTRAVIMAS NUO TAŠKAS "A" (2Ž-15A) IKI 2Ž-15-7, NUO 2Ž-15-1 IKI 2Ž-15-10, NUO 2Ž-15-1 IKI 2Ž-15-5, NUO 2Ž-15-12 IKI 2Ž-15-13 (K. BARŠAUSKO G., KAUNAS), PRITAIKANT ŽEMATEMPERATŪRINIAM ŠILUMOS TIEKIMUI

2026-01-22

Kaunas

	PROJEKTAVIMAS
✓	DARBŲ RANGA
	PROJEKTAVIMAS IR DARBŲ RANGA

**PARENGĒ:**

Tinklo valdymo skyriaus grupės vadovas

**TVIRTINO:**

Technikos direktorius

**TURINYS**

1	SĄVOKOS IR APIBRĖŽIMAI .....	3
2	SKYRIUS: BENDRA INFORMACIJA .....	4
3	SKYRIUS: BENDRIEJI DUOMENYS PROJEKTAVIMUI .....	5
4	SKYRIUS: TECHNINIAI REIKALAVIMAI TECHNOLOGIJAI IR MEDŽIAGOMS .....	8
5	SKYRIUS TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO IR KITŲ DARBŲ ATLIKIMUI .....	16
6	SKYRIUS: GEDIMŲ KONTROLĖS SISTEMA.....	19
7	SKYRIUS: TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS.....	20
8	SKYRIUS: REIKALAVIMAI DOKUMENTACIJAI .....	21
9	SKYRIUS: HIDRAULINIS BANDYMAS IR PRAPLOVIMAS.....	22
10	SKYRIUS: KITOS SĄLYGOS .....	23
11	SKYRIUS: PRIEDAI .....	24

## 1 SĄVOKOS IR APIBRĖŽIMAI

1. **ŠK** – šilumos kamera (požeminė, antžeminė, dalinai požeminė ir dalinai antžeminė).
2. **G/b** – gelžbetoniniai kanalai ir/ar konstrukcijos.
3. **PUR** – Putų poliuretanas.
4. **TDP** – techninis darbo projektas.
5. **SPA** – Suvirinimo procedūrų aprašas.
6. **SPPP** – Suvirinimo procedūros patvirtinimo protokolas.
7. **NDT** – Suvirinimo sujungimų defektoskopija neardančiu metodu.
8. **VT** – Suvirinimo sujungimų vizualinė apžiūra.

## 2 SKYRIUS BENDRA INFORMACIJA

- 2.1 Šilumos tiekimo tinklų rekonstravimas atliekamas siekiant optimizuoti tinklo darbą bei užtikrinti nepertraukiamą ir patikimą šilumos tiekimą.
- 2.2 AB „Kauno energija“ (toliau – Perkantysis subjektas) numato pirkti šilumos tiekimo tinklų rekonstravimo techninio darbo projekto paruošimą (toliau – Techninis darbo projektas), jo vykdymo priežiūros paslaugas (toliau – Priežiūra) ir rekonstravimo darbus (toliau – Darbai), o bendrai – Projektas.
- 2.3 Visa dokumentacija turi būti parengta ir suderinta vadovaujantis aktualios redakcijos Lietuvos Respublikos Statybos įstatymu, statybos normomis, statybos techniniais reglamentais, priešgaisrinėmis ir higienos normomis bei kitais projektavimą ir statybą reglamentuojančiais normatyviniais dokumentais ir aktais.
- 2.4 Darbams atlikti reikalingas medžiagas ir priemones turės pateikti viešojo pirkimo konkursą laimėjęs tiekėjas (toliau – Tiekėjas).
- 2.5 Vadovaujantis STR 1.04.04. „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ naujausia redakcija ir jo pakeitimais bei papildymais, esant poreikiui, Tiekėjas sutinka, kad ateityje, atsiradus poreikiui, darbo projektą parengtų kitas projektuotojas.
- 2.6 Vadovaujantis SRT 1.06.01 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ naujausia redakcija ir jo pakeitimais bei papildymais, Tiekėjas, įrengdamas statybvietę, prie statybos sklypo (statybvietės), turės pagaminti ir pastatyti informacinį stendą (kurio matmenys ne mažesni kaip 1000×1500 mm). Stendo šabloną pateiks Perkantysis subjektas.
- 2.7 Tiekėjas iki statybvietės perdavimo turės pateikti statybos darbų technologijos projektą, suvirintojų kvalifikacinių pažymėjimų kopijas, suvirinimo procedūrų aprašą, medžiagų sertifikatus.
- 2.8 Esminės užduotys, kurias privalės atlikti Tiekėjas, yra vamzdynų montavimo darbai (tame tarpe vamzdynų montavimo ir suvirinimo darbai).
- 2.9 Tiekėjas turės užtikrinti darbo zonos aptvėrimą visu perimetru, panaudojant standžius laikino aptvėrimo skydus. Šalia daugiabučių namų ir visuomeninių pastatų aptvėrimo skydai privalo būti su nepermatomais tentais. Esant sausam orui (nesant gausiems krituliams) privaloma laistyti dangas Tiekėjo transporto judėjimo vietose statybvietėje ir privažiavimuose iki jos.
- 2.10 Rekonstruojamame ruože esamas šilumos kameras numatyti išsaugoti, jei projektavimo užduotyje (žiūrėti priedą „Projektavimo užduotis“) nenumatyta kitaip. Griaunami šilumos tiekimo tinklų elementai (vamzdynai, šilumos kameros, nejudamos atramos, futliarai, kanalai ir kt.) privalo būti demontuojami pilnai, jei projektavimo užduotyje (žiūrėti priedą „Projektavimo užduotis“) nenumatyta kitaip. Kai demontuojamų ir naujai montuojamų šilumos tiekimo tinklų ašys sutampa, apatinių g/b kanalų demontuoti nebūtina, kai vamzdynas klojamas bekanaliu būdu.
- 2.11 Perkantysis subjektas ir (ar) jo įgalioti asmenys vykdys Projekto kontrolę.
- 2.12 Visas susidariusias statybines atliekas (asfaltbetonio, betono, šiluminės izoliacijos ir kt.) Tiekėjas turės utilizuoti, gaunant dokumentus apie jų pridavimą. Visų susidariusių atliekų apskaita turės būti pildoma GPAIS(vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinė sistema) sistemoje. Tiekėjas privalės pateikti objektui priskirto atliekų žurnalo baigtinę ataskaitą ir atliekų pridavimo važtaraščius, kuriuose atliekų kodai atitiks susidariusioms atliekoms.
- 2.13 Darbų metu visą susidariusį metalo laužą (vamzdžiai ir fasoninės dalys, armatūra, plieninės konstrukcijos ir kt.) Tiekėjas turės pristatyti, pasverti ir iškrauti Jėgainės g. 12C, Kaunas, įforminant šiais dokumentais: svėrimo protokolas, važtaraštis (kuriuose būtina nurodyti tikslų Projekto pavadinimą). Demontuoti vamzdžiai turi būti švarūs, supjaustyti ne daugiau kaip 6 m ilgio tiesiais ruožais be fasoninių dalių, pjaustant stačiu kampu, su pašalinta šilumos izoliacija. Techniniame darbo projekte būtina parengti detalų metalo laužo susidarymo sąrašą, nurodant jo kiekį ir svorį.
- 2.14 Vykdamas Darbus Tiekėjo personalas privalės dėvėti specialiai pritaikytus darbo rūbus ir ryškiaspalves liemenes, ant kurių turi būti nurodytas Tiekėjo pavadinimas.
- 2.15 Tiekėjas turės laikytis darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos, higienos ir darbo tvarkos taisyklių bei atsakyti už darbuotojų saugą ir sveikatą iš Perkančiojo subjekto priimtoje statybvietėje ir nepradėti Darbų, kol jis neinformuotas apie esamus ir galimus rizikos veiksnius.
- 2.16 Išardytos ir Darbų metu Tiekėjo sugadintos dangos turės būti atstatytos vadovaujantis Dėl leidimų atlikti kasinėjimo darbus Kauno miesto savivaldybės viešojo naudojimo teritorijoje, atitverti ją ar jos dalį arba apriboti eismą joje išdavimo tvarkos aprašu, patvirtintu 2022 m. lapkričio 22 d. Kauno miesto savivaldybės tarybos sprendimo Nr. T-549 aktualia redakcija Projekto įgyvendinimo metu bei Kauno miesto savivaldybės Miesto tvarkymo skyriaus specialistų argumentuotais nurodymais.

### 3 SKYRIUS

#### BENDRIEJI DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

- 3.1 Tiekėjas vadovaudamasis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ turi įvertinti, Perkančiajam subjektui pagrįsti ir parengti Techninį darbo projektą (TDP) tokiai statybos rūšiai, kuri pareikalautų kuo mažesnių Perkančiojo subjekto sąnaudų ir laiko įgyvendinant Projektą. TDP rengiamas vadovaujantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ naujausia redakcija ir jo pakeitimais bei papildymais, taip pat vadovaujantis visais galiojančiais (aktualiais) teisės aktais, statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais ir normatyvais. Tiekėjas turės parengti visus Projekto įgyvendinimui reikalingas TDP dalis.
- 3.2 Šilumos tiekimo tinklų projektavimo apimtys nurodomos projektavimo užduotyje (žiūrėti priedą „Projektavimo užduotis“).
- 3.3 Tiekėjas prieš pradėdamas projektavimo darbus privalo išnagrinėti Perkančiojo subjekto pateiktą projektavimo užduotį ir kitus reikalavimus, išsamiai susipažinti su esama situacija, patikrinti pagrindinius projektinius duomenis, užsakyti visus reikalingus tyrimus. Tiekėjas, laikydamasis darbų grafike numatytų terminų, privalo parengti projektą bei organizuoti visus reikiamus suderinimus. Tiekėjas turi ištaisyti pagrįstas Perkančiojo subjekto ir projekto ekspertizės (jei ekspertizė atliekama) pastabas. Visi projektavimo darbai turi atitikti Lietuvos ir jei jų nėra Europos Sąjungos standartus (LST, ISO, EN ar kt.).
- 3.4 Už objekto pridavimą ir reikalingos dokumentacijos pateikimą suinteresuotoms institucijoms atsakingas Tiekėjas.
- 3.5 Tiekėjas privalo atlikti projekto autorinę (projekto vykdymo) priežiūrą, kaip numatyta LR norminiuose dokumentuose.
- 3.6 TDP turi būti numatyta/įvertinta:
  - 3.6.1 projektuotojo numatomų atlikti projektavimo darbų apimtis turi būti pakankama Perkančiojo subjekto Projekto racionaliam realizavimui, atliekant galimas / būtinas statybos veiklas;
  - 3.6.2 tinkamas visos įrangos ir medžiagų parametrų nustatymas ir parinkimas, kad būtų užtikrinamas norimas pirkimo objekto funkcionalumas;
  - 3.6.3 visa reikalinga papildoma įranga ir medžiagos, kurios reikalingos užtikrinti tinkamą norimo pirkimo objekto funkcionalumą;
  - 3.6.4 tinkamas įrangos pajungimas ir medžiagų panaudojimas, kad būtų užtikrinamas norimo pirkimo objekto funkcionalumas;
  - 3.6.5 esamų struktūrinių elementų (technologinė įranga, valdymo įtaisai, pastatai, atraminės ir tvirtinimo konstrukcijos, aikštelės, pamatai ir panašiai) panaudojimas arba rekonstravimas;
  - 3.6.6 šilumos technologijos (TŠ) dalyje turi būti suprojektuoti visi vamzdynai įskaitant mažesnius nei DN50 ir drenažinius vamzdynus;
  - 3.6.7 pirkimo objekto integravimas į esamas schemas ir valdymą. Pakeitimų atžymėjimas esamose schemose ir kitoje aktuolioje dokumentacijoje;
  - 3.6.8 statybinių konstrukcijų (SK) dalyje turi būti suprojektuotos visos atramos įrangai ir vamzdynams įskaitant mažesnius nei DN50 ir drenažiniams vamzdynams;
- 3.7 Medžiagų kiekių žiniaraščius parengti atskiriant medžiagas ir darbus. Atskiras darbas arba etapas turi būti specifikuojamas atskira eilute ir atliktų darbų kiekiu.
- 3.8 Techniniame darbo projekte pateikti demontuojamų plieninių konstrukcijų skaičiavimo metodiką (demontuojamų vamzdžių ir metalo konstrukcijų metalo laužo kiekį).
- 3.9 Techniniame darbo projekte numatyti atliekų išvežimo kiekius pagal Lietuvos Respublikos nustatytą atliekų utilizavimo tvarką pagal medžiagų kodus: metalas, statybinis laužas, mišrios atliekos, asbestas ir kita.
- 3.10 Visi vamzdynai turi būti išdėstyti racionaliai: turi būti užtikrintas reikalingas aukštis ir tarpai, pakankami techniniam saugumui, eksploatacavimo palengvinimui, tikrinimui, techniniam aptarnavimui ir išmontavimui. Vamzdynams turi būti numatytos tinkamos atramos ir tvirtinimai. Vamzdynai turi turėti visą reikalingą armatūrą, kad esant reikalui būtų galima atjungti atskirus vamzdynų ruožus, reikalingus remonto darbams atlikti.
- 3.11 Rekonstruojami ir naujai projektuojami vamzdynai turi būti suprojektuoti ir pagaminti laikantis galiojančių standartų, normatyvų bei direktyvų reikalavimų. TDP turi būti nurodyta vamzdyno įtempimų ir poslinkių skaičiavimui naudota metodika. C projekto klasės (Dn≥350) vamzdynams atlikti ir Perkančiajam subjektui pareikalavus pateikti pilną statinę skaičiuotę pagal LST EN 13941-1 reikalavimus;
- 3.12 Tiekėjas rengdamas projektą turi įvertinti esamo tinklo poveikį rekonstruojamam ruožui ir rekonstruojamo ruožo poveikį esamam tinklui.
- 3.13 Turi būti įrengtos numatytos vamzdynų atramos ir / ar pakabos.

- 3.14 Vamzdynų ištuštinimui, turi būti numatyta armatūra žemiausiuose vamzdynų vietose (įrengimo vietos tikslinamos ir derinamos projekto rengimo metu).
- 3.15 Vamzdynų nuorinimui turi būti numatyti automatiniai nuorinimo vožtuvai įrengti aukščiausiuose vamzdynų taškuose (įrengimo vietos tikslinamos ir derinamos projekto rengimo metu). Prieš automatinius nuorinimo vožtuvus turi būti įrengta armatūra, greitam vožtuvų atjungimui, jiems sugedus. Taip pat turi būti patogus jų aptarnavimas.
- 3.16 Atskiruose vamzdynų ruožuose turi būti numatyti manometrai. Manometrai komplektuojami su nuorinimo, atjungimo (nunulinimo čiaupais).
- 3.17 Atskiruose vamzdynų ruožuose turi būti numatyti ir įrengti termometrai bei kita įranga terpės parametrų stebėjimui.
- 3.18 Visose ŠK numatyti pakeisti įlipimo landų kopetėles ir dangčius naujais (juos įtvirtinant) pagal dangų tipą, pakeisti ŠK perdangas (jeigu projektavimo užduotyje nenurodyta kitaip), atnaujinti prieduobes ir apsaugines groteles.
- 3.19 Numatyti reikiamą ŠK sienų ir grindų remontą. Konstrukcijos, turinčios deformacijų ar pažeidimo požymių, turi būti atstatomos naujai. ŠK sienos tinkuojamos cementiniu skiediniu, tinko storis ne mažiau kaip 10 mm arba pagal gamintojo deklaruojamą drėgnų patalpų tinkavimo technologiją, kuri turi būti numatoma techniniame darbo projekte. Grindų išlyginamasis sluoksnis betonuojamas ne mažiau kaip 50 mm storio formuojant nuolydžius į vandens nuvedimo prieduobes. Atkastų sienų hidroizoliacija atnaujinama naudojant 2 sluoksnių teptinę hidroizoliaciją. Pakeisti ŠK esančių ir į rekonstravimo apimtis nepatenkančių vamzdynų antikorozinę dangą, šilumos izoliaciją ir numatyti visų vamzdynų ŠK apskardinimą. ŠK numatyti nejudamų atramų keitimą.
- 3.20 Plieninių konstrukcijų dažymo sistema parenkama pagal LST EN ISO 12944 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį) standartą bet ne žemesnė kaip C3-H aplinkos koroziškumo klasės. Koroziškumo kategorija ir patvarumo klasė tikslinama projektavimo darbų metu.
- 3.21 ŠK perdangos ir sienos esančios iki 1,0 m gylio nuo žemės paviršiaus turi būti hidroizoliuotos 2 sluoksniais prilydoma hidroizoliacine danga, papildomai įrengiant išlyginimąjį sluoksnį g/b.
- 3.22 Montuojant vamzdyną uždaru būdu plieniniuose dėkluose, padengti dėklus sustiprinta antikorozine danga. Dažymo sistema parenkama pagal LST EN ISO 12944 standartą, bet ne žemesnė kaip C3-H aplinkos koroziškumo klasės. Koroziškumo kategorija ir patvarumo klasė tikslinama projektavimo darbų metu. Parinkta betranšėjinė technologija turi būti aprašyta statybos darbų technologiniame projekte.
- 3.23 Ardamos asfalto, trinkelų dangos, bordiurų, žalios vejos, pėsčiųjų tako kiekiai nustatomi ir tikslinami projektiniuose sprendiniuose, atsižvelgiant į šios techninės specifikacijos reikalavimus ir faktinę situaciją vykdant Darbus.
- 3.24 Parengtam projektui (įskaitant ir projekto pakeitimus ir naujų laidų išleidimo atvejus) turi būti gautas Perkančiojo subjekto projektų derinimo komisijos suderinimas.
- 3.25 Esant poreikiui, Tiekėjas atliks Techninio darbo projekto viešinimo procedūras, vadovaujantis STR 1.04.04 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ naujausia redakcija ir jo pakeitimais bei papildymais, įskaitant viešinimo stendų pagaminimą ir pastatymą.
- 3.26 Perkantysis subjektas atliks Projekto ekspertizę (pateiks pirminės ekspertizės pastabas) savo lėšomis per 20 (dvidešimt) darbo dienų nuo Tiekėjo pilnai paruošto (suderinto) Projekto pateikimo dienos. Gavus ekspertizės teigiamas išvadas, Tiekėjas turės pateikti statybą leidžiantį dokumentą (atliks visas su tuo susijusias procedūras).
- 3.27 Perkantysis subjektas pateiks topografinę nuotrauką, Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą, projektavimui būtinus duomenis iš kadastro bylos ir šilumos tiekimo tinklų projektavimo sąlygas per 5 (penkias) darbo dienas nuo Sutarties įsigaliojimo dienos. Tiekėjas turi įvertinti, kad topografinėje nuotraukoje ar kitoje medžiagoje gali būti nepažymėtų infrastruktūros elementų (pvz. nepažymėta nejudama atrama ar kt.). Esant poreikiui papildyti ar praplėsti Perkančiojo subjekto pateiktą informaciją (topografinę nuotrauką ar kitą), tai savo lėšomis ir resursais turės atlikti Tiekėjas, o už kiekvieną papildymą, Techninio darbo projekto paruošimo ir darbų atlikimo terminai papildomai nepratęsimas. Tiekėjas taip pat atsakingas už geologinių tyrinėjimų (jei paaiškėtų jų būtinumas), bei esant kultūros paveldo teritorijai, už žvalgomųjų, detalių ar kitų archeologinių tyrinėjimų atlikimą savo sąskaita.
- 3.28 Techninį darbo projektą (o reikalui esant ir tvarkybos projektą) parengti vadovaujantis visais galiojančiais (aktualiais) teisės aktais, statybos techniniais reglamentais ir normatyvais, bet jais neapsiribojant.
- 3.29 Tiekėjas turės pateikti Techninio darbo projekto USB versiją, patvirtintą elektroniniu parašu ir 2 (du) Techninio darbo projekto egzempliorius (Perkančiajam subjektui pareikalavus).
- 3.30 Pabaigus projektavimo darbus (įskaitant į projekto pakeitimus) Tiekėjas Perkančiajam subjektui turės perduoti visą baigtinę techninio darbo projekto dokumentaciją:

- 3.30.1 dvi spausdintos spalvotos parengtos dokumentacijos kopijos su parašais (Perkančiajam subjektui pareikalavus);
- 3.30.2 kompiuterinė laikmena (USB) su visa dokumentacija skaitmeninėje formoje:
  - 3.30.2.1 spausdintos kopijos pilna spalvota elektroninė versija (ne skanuota) suskirstyta pagal atskiras TDP dalis ar tomus, PDF formate, patvirtinta elektroniniu parašu;
  - 3.30.2.2 toje aplinkoje, kurioje dokumentacija buvo sukurta (t. y. doc, xls, dxf, dwg, EPLAN failai, 3D modeliai IFC formate ir/ar kt.) failai.
  - 3.30.3 Techninė dokumentacija ir brėžiniai turi būti paruošti lietuvių kalba.
- 3.31 Vadovaujantis STR 1.04.04. „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ naujausia redakcija ir jo pakeitimais bei papildymais, esant poreikiui, Tiekėjas sutinka, kad ateityje, atsiradus poreikiui, projektą parengtą ir/ar koreguotą kitas projektuotojas.
- 3.32 Rekonstruojami šilumos tiekimo tinklai kerta privačius sklypus, ribojasi ir susikerta su kita infrastruktūra (internetinis psl. [www.regia.lt](http://www.regia.lt), <https://maps.kaunas.lt/topo/>).

## 4 SKYRIUS

### TECHNINIAI REIKALAVIMAI TECHNOLOGIJAI IR MEDŽIAGOMS

- 4.1 Techniniai reikalavimai suvirinimo darbams:
- 4.1.1 Reikalavimai suvirinimo kokybės kontrolei. Minimalūs reikalavimai taikomi suvirinimo kokybės kontrolei, turėtų atitikti LST EN ISO 3834-3 (Metalinių medžiagų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį). Standartiniai kokybės reikalavimai) reikalavimus, jei gaminio standartas nereikalauja aukštesnio kontrolės lygmens.
  - 4.1.2 Suvirintojų kvalifikacija turi būti patvirtinta pagal LST EN ISO 9606 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį). Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai, numatytiems procesams, medžiagų grupėms ir dydžių diapazonui bei turėti galiojančią bandymo sertifikatą pagal EN ISO 9606-1 A priedą (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį), išduotą asmenų sertifikavimo įstaigos, akredituotos pagal LST EN ISO/IEC 17024 Atitikties įvertinimas (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį). Bendrieji reikalavimai, keliami asmenų sertifikavimo įstaigoms (ISO/IEC 17024 (naujausia galiojanti redakcija arba lygiavertis)). Suvirintojai, atliekantys suvirinimo darbus, privalo turėti galiojančius kvalifikacinius pažymėjimus taip pat priskirtą savo asmeninį žymeklį, kurie turi būti užrašomi į suvirinimo planą / formuliarą, kad būtų matoma kiekvieno suvirintojo darbų apimtis ir taip užtikrintas darbų atsekamumas. Perkančiajam subjektui pareikalavus, suvirintojai turi būti atestuojami statybvietėje pagal gaminio LST EN 13941-2 standartą (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį).
  - 4.1.3 Suvirinimo procedūrų aprašas (toliau SPA) turi būti parengtas pagal LST EN ISO 15609-1 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį). Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas), visam suvirinimui. Suvirinimo procedūrų aprašai turi būti pasirašyti suvirinimo priežiūros meistro, tarptautinio suvirinimo technologo arba inžinieriaus. Visa informacija pateikiama Perkančiajam subjektui dar prieš atliekant suvirinimo darbus, bet ne vėliau kaip 15 darbo dienų iki suvirinimo darbų pradžios. SPA kopijos privalo būti pas suvirintoją, suvirintojas turi būti raštu susipažinęs su SPA, Suvirinimas atliekamas pagal patvirtinto SPA techninius duomenis ir reikalavimus.
  - 4.1.4 Suvirinimo procedūros aprašo patvirtinimo protokolas (toliau SPPP). Numatytų suvirinimo procedūrų aprašų tinkamumas turi būti patikrintas suvirinimo procedūros kvalifikacijos pagrindu (pagal LST EN ISO 15614-1 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį). Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas). Suvirinimo procedūros aprašo patvirtinimą turi atlikti notifikuotoji įstaiga arba pripažinta trečiosios šalies organizacija.
  - 4.1.5 Suvirinimo koordinavimas. Turi būti taikomi reikalavimai suvirinimo koordinavimui pagal LST EN ISO 14731 Suvirinimo koordinavimas. Užduotys ir atsakomybė (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį).
  - 4.1.6 Perkantysis subjektas turi teisę pareikalauti iš Tiekėjo, kad suvirintojai suvirintų, o bekanalių vamzdinių movų montuotojai atliktų kontrolinius pavyzdžius (Perkančiajam subjektui pareikalavus, kontroliniai pavyzdžiai turės būti patikrinami akredituotos laboratorijos NDT metodu ir pateiktos bandomų ataskaitos), vykstant darbams ar prieš jų pradžią, dalyvaujant Perkančiojo subjekto atstovams. Esant technologijos pažeidimams, Perkantysis subjektas turi teisę sustabdyti Tiekėjo vykdomus darbus.
  - 4.1.7 Vamzdinių suvirinimas ir siūlių kontrolė atliekama pagal Lietuvos Respublikos standarto LST EN 13941-2 7.5 p. reikalavimus (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį).
  - 4.1.8 Prieš pradėdant suvirinimo darbus Tiekėjas turi pateikti Perkančiajam subjektui suderinimui tokią dokumentaciją:
    - 4.1.8.1 Personalo kvalifikacinių pažymėjimų kopijas bei bendrus sąrašus.
    - 4.1.8.2 Suvirinimo darbus koordinuojančių, atliekančių ir kontroliuojančių darbuotojų kvalifikacinių pažymėjimų kopijos bei bendrus sąrašus.
    - 4.1.8.3 SPPP ir SPA (įskaitant ir remonto SPA) kopijas bei bendrus sąrašus.
    - 4.1.8.4 Naudojamų medžiagų sertifikatus (pagrindinių ir pridėtinių), techninių parametru aprašymus bei bendrus sąrašus.
    - 4.1.8.5 Suvirinimo medžiagų sertifikatus, techninių parametru aprašymus bei bendrus sąrašus.
    - 4.1.8.6 Suvirinimo medžiagų iškaitinimo ir laikymo procedūra.
    - 4.1.8.7 Naudojamos įrangos sąrašas su patikromis.
  - 4.1.9 Prieš suvirinimą turi būti atlikta:

- 4.1.9.1 Naudojamų medžiagų identifikacija (atsekamumas).
- 4.1.9.2 Suvirinimo medžiagų identifikacija.
- 4.1.9.3 Suvirinimo sąlygų patikrinimas.
- 4.1.9.4 Suvirinimo medžiagų laikymo darbo vietoje patikrinimas.
- 4.1.10 Suvirinimo sujungimų patikrinimą neardančiu metodu (toliau NDT) (rentgenografiniu arba kitu tūriniu lygiaverčiu bandymo būdu) tiekėjo sąskaita atliks akredituota laboratorija. Prieš atliekant NDT kontrolę Tiekėjas privalo iš anksto (prieš 3 darbo dienas) informuoti Perkantįjį subjektą apie norimus vykdyti tikrinimo darbus. Tikrinimo vietas parenka Perkantysis subjektas. Esant įtarimams, kad darbai atlikti nekokybiškai, Perkantysis subjektas, pasilieka teisę vykdyti išplėstinę suvirinimo kontrolę savo lėšomis. Pasitvirtinus įtarimams, dėl nekokybiškų darbų atlikimo, papildomai patirtas sąnaudas padengia Tiekėjas. Apžiūrimoji suvirinimo siūlių kontrolė (toliau VT) atliekama Tiekėjo sąskaita, 100 % suvirinimo darbų apimtimi. Išrašoma, VT II kvalifikaciją turinčio darbuotojo, kokybę patvirtinanti ataskaita. Suvirintų sujungimų vizualinė apžiūra (VT II) atliekama pagal LST EN ISO 17635 standartą.. Suvirintų sujungimų įvertinimas pagal LST EN ISO 5817 B lygį. Šilumos tiekimo tinklų suvirinimo siūlių neardomais metodais tikrinamo lygis nustatomas atitinkamai pagal projekto klasę, vadovaujanti standarto LST EN 13941 – 2 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį) reikalavimais.
- 4.1.11 Suvirinimo sujungimai esantys po važiuojamąja dalimi arba kai vamzdynai montuojami prastūmimo būdu turi būti 100% patikrinti NDT metodais. Šios suvirintojos jungtys nepatenka į procentinę suvirinimo sujungimų skaičiuotę ir yra bandomos papildomai.
- 4.1.12 Atlikus visus suvirinimo ir kontrolės darbus, Perkančiajam subjektui turės būti pateikta:
  - 4.1.12.1 Personalo kvalifikacinių pažymėjimų kopijos bei bendri sąrašai.
  - 4.1.12.2 SPPP ir SPA kopijos bei bendri sąrašai.
  - 4.1.12.3 Panaudotų medžiagų sertifikatai.
  - 4.1.12.4 Suvirinimui naudotų medžiagų sertifikatai 2.2 pagal LST EN 10204.
  - 4.1.12.5 Siūlių VT ir NDT kontrolės schemas, protokolai ir jų sąrašai, bei Perkančiajam subjektui pareikalavus, NDT kontrolės juostos.
- 4.2 Techniniai reikalavimai vamzdynams ir fasoninėms dalims:
  - 4.2.1 Plieno kokybė turi atitikti ne mažesnę P235GH markę, pagal Lietuvos Respublikos standartą LST EN 10217-2 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį) arba LST EN 10217-5 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį).
  - 4.2.2 Plienas turi būti ramaus stingimo.
- 4.3 Techniniai reikalavimai uždaromajai armatūrai:
  - 4.3.1 Armatūra turi būti parenkama atsižvelgiant į rekomenduotinus tekančio fluido greičius ir neturi sukelti nepriimtino triukšmo bei neleistinų (viršijančių gamintojo rekomenduotinus) slėgio nuostolių;
  - 4.3.2 Šilumos tiekimo tinklų uždaromoji armatūra (sklendės), plieninės, privirinamos, išskyrus armatūrą, atjungiančią manometrus, slėgio jutiklius ar kitus automatikos prietaisus, rutulinės, sumažinto pralaidumo (ne daugiau vienu skersmeniu), PN 25 bar,  $t \geq 120$  °C. Korpusas pagamintas iš anglinio plieno, rutulys ir kotas pagaminti iš nerūdijančio plieno (rutulio kiaurymė turi būti cilindro formos). Sandarumo klasė A, pagal ISO 5208:2017 (arba lygiaverčio) standartą iš abiejų srauto tekėjimo pusių. Sklendės, kurių DN  $\geq 500$  mm, turi būti su elektros pavaromis, o sklendės, kurių DN  $\geq 250$  iki DN 450 mm, turi būti su mechaniniais reduktoriais, palengvinančiais jų valdymą.
  - 4.3.3 Uždaromoji armatūra termofikacinio vandens trakte turi būti naudojama tik rutulinė armatūra. Kito tipo armatūros naudojimas galimas tik suderinus su Perkančiuoju subjektu. Draudžiama parinkti ir montuoti tarpflanšinę peteliškės tipo uždaromąją ir reguliuojamąją armatūrą;
  - 4.3.4 Visa armatūra turi būti sertifikuota.
  - 4.3.5 Slėgio davikliai ir manometrai turi būti su vožtuvu (triegiu čiaupu) kuris leistų nudrenuoti, prapūsti ir uždaryti. Temperatūros davikliai ir termometrai turi būti su gilzėmis iš nerūdijančio plieno (AISI 316L arba jam lygiaverčio), kurios prie vamzdžių bei parinktų įrenginių tvirtinamos flanšais arba gali būti įsukamos.
- 4.4 Techniniai reikalavimai pramoniniu būdu neardomai izoliuotoms sklendėms:
  - 4.4.1 Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos sklendės turi atitikti LST EN 488:2019 reikalavimus. Kartu su pramoniniu būdu neardomai izoliuotomis sklendėmis Tiekėjas turi pateikti medžiagų atitikties sertifikatus 3.1 LST EN ISO 10204.

- 4.4.2 Rutulinės sklendės turi būti pritaikytos darbinėms temperatūroms ne mažiau kaip 120°C, vandens slėgiui ne mažiau kaip 2,5MPa ir leistiniems ašiniams įtempimams 300 N/mm<sup>2</sup> (visi kriterijai vienu metu), turi būti tinkamos įrengimui šilumos tinkluose, t. y. medžiagos turi būti atsparios esamai vandens, naudojamo tinkluose, kokybei. Vandens kokybės duomenys pateikti p. 1.4.
- 4.4.3 Sklendžių rutulio medžiaga - nerūdijantis plienas ar geresnė. Drenažinių ir nuorinimo sklendžių rutulio ir korpuso medžiaga - nerūdijantis plienas ar geresnis. Sklendės turi atitikti LST EN 488:2019 reikalavimus. Naudojamos sklendės ne mažesnio kaip 5 (A) klasės sandarumo. Uždarymo vožtuvo stiebas privalo būti iš nerūdijančio plieno, o aptarnavimo vožtuvas pilnai, įskaitant korpusą, pagamintas iš nerūdijančio plieno, kaip to reikalauja standartas LST EN 488:2019.
- 4.4.4 Sklendės DN200 ir daugiau turi turėti stacionarias arba pernešamas rankines-mechanines pavaras sklendžių valdymo palengvinimui (derinama projekto rengimo metu). Pavaros turi rodyti sklendės būklės padėtį (atidarytas, uždarytas ir pan.).
- 4.5 Techniniai reikalavimai uždaromosios armatūros elektros pavaroms:
- 4.5.1 Uždaromosios armatūros elektros pavaros grandinių įtampa 400V AC, 50HZ, valdymo grandinių įtampa 24V DC iš vidinio pavaros maitinimo šaltinio; tipas - ON/OFF (atidaryta/uždaryta), t. y. nereguliuojanti; apsaugos klasė ne mažesnė kaip IP68, leidžiama įrengti ir naudoti vidaus patalpose ir lauko zonoje, įmontavimo padėtis - bet kokia, aplinkos temperatūra nuo -40 °C iki +70 °C. Elektrinės pavaros uždaromajai armatūrai su vietiniu elektriniu valdymu (Auma matic arba analogas) ir su rankiniu valdymu, nepriklausomu nuo elektrinio valdymo. Pavarų elektrinį pajungimą žiūrėti išorinių jungimų schemoje (žiūrėti priedą „Išorinių jungimų schema“).
- 4.6 Techniniai reikalavimai šiluminei izoliacijai (mineralinei vatai):
- 4.6.1 Termofikacinio vandens vamzdynai ŠK turi būti su izoliacija ir apsaugine šilumos izoliacijos danga. Paviršiaus temperatūra neturi viršyti norminiuose dokumentuose nurodytų reikšmių.
- 4.6.2 Šilumos izoliacijos konstrukcijose neturi būti degių ir lakių medžiagų, sukeliančių vamzdynų koroziją ir gaminių kuriuose yra asbesto. Izoliuojanti medžiaga: akmens vata su aliuminio folija arba armuoti vatos dembliai. Skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas  $\lambda \leq 0,04$  W/(m·K) prie 50°C. Tankis  $\geq 80$  kg/m<sup>3</sup>.
- 4.6.3 Apsauginė šilumos izoliacijos danga turi būti iš pakankamo mechaninio tvirtumo, ne plonesnė, kaip 0,7 mm alumcinko arba cinkuotos skardos lakštų (skardos tipas derinamas projekto rengimo metu). Skardos lakštų paviršiai privalo būti nepažeisti (montavimo metu pažeisti skardos segmentai, turi būti pakeisti naujais).
- 4.6.4 Izoliuojant horizontalius vamzdžius, pagal poreikį numatyti ir įrengti šilumos izoliaciją laikančias atramines konstrukcijas ir/arba atramines žiedus be šilumos tilto (atraminiai žiedai apima nemažiau, kaip pirmą ir ketvirtą vamzdžio ketvirtį). Atliekant horizontalių vamzdynų izoliaciją mineralinės vatos dembliais, izoliacinės medžiagos išilginė siūlė turi būti žemiau vamzdžio horizontalios ašies. Jei izoliuojama keliais sluoksniais, sluoksnių ir izoliacijos persiklojimo siūlės negali sutapti, jos privalo būti montuojamos taip, kad perdengtų viena kitą ne mažesniu nei 1/6 atstumu, priklausomai nuo vamzdžio diametro.
- 4.6.5 Atliekant izoliacinės medžiagos tvirtinimą, negalima jos suspausti. Bendras šilumos izoliacijos sluoksnio storis nuo projekcinio negali skirtis daugiau kaip 10 % į didėjimo pusę ir daugiau kaip 5 % į mažėjimo pusę. Negali atsirasti tarpų izoliacinėje medžiagoje. Šilumos izoliacijos skersinės ir išilginės siūlės montažo metu sutankinamos. Užbaigta šilumos izoliacija turi išlaikyti objekto paviršiaus konfigūraciją. Šilumos izoliacijos izoliuojamosios ir kitos cheminės bei fizinės savybės turi išlikti nepakitusios per visą nustatytą įrenginio eksploatavimo laiką.
- 4.6.6 Visos išilginės dangos siūlės horizontaliuose vamzdynuose privalo būti išdėstytos 45° žemiau horizontalios plokštumos matuojant spindulį nuo vamzdžio vidurio taško per vamzdžio ašinę liniją, tačiau dangos elementų siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu 20 ÷ 50 mm, o persidengiamų sujungimų siūlės kryptys turi sutapti su lietaus vandens tekėjimo kryptimi. Pagal poreikį, numatyti įmontuoti vertikalius atramines žiedus apsauginės šilumos izoliacijos dangos palaikymui.

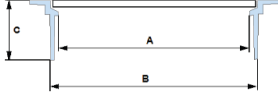
- 4.6.7 Uždaromoji armatūra izoliuojama nuimamais šilumą izoliuojančiais apsauginiais gaubtais, kurių šiluminė varža ne mažesnė už vamzdžio izoliacijos šiluminę varžą. Gaubtai turi būti daugkartiniai nuimami, pagaminti iš dviejų dalių 0,7 mm storio skardos lakštų. Gaubtai jungiami juostų ir sagties pagalba. Ties flanšiniai sujungimais turi būti paliekamas neizoliuotas tarpas, kad būtų galima išardyti sandūrą, neardant šiluminės izoliacijos. Flanšinių jungčių, armatūros ir periodiškai kontroliuojamų vamzdinių ruožų izoliacija turi būti lengvai ir greitai nuimama (surenkamos konstrukcijos).
- 4.6.8 Kompensatoriai izoliuojami nuimamais šilumą izoliuojančiais apsauginiais gaubtais, kurių šiluminė varža ne mažesnė už vamzdžio izoliacijos šiluminę varžą. Gaubtai turi būti daugkartiniai nuimami, pagaminti iš dviejų dalių 0,7 mm storio cinkuotais skardos lakštais. Gaubtai jungiami juostų ir sagties pagalba.
- 4.6.9 Jungtys tarp gaubtų ir pagrindinės vamzdinio skardos lakštų turi būti atliktos taip, kad būtų užtikrintas pilnas hermetiškumas, išvengta vandens (kondensato ir kt.) iš aplinkos prasiskverbimo.
- 4.6.10 Po vamzdinių apsauginės šilumos izoliacijos dangos įrengimo darbų vamzdiniui turi būti atliktas spalvinis vamzdinių ir armatūros žymėjimas (srauto kryptis, techniniai parametrai ir t. t.) pagal šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių (Energetikos ministro 2010 m. balandžio 7 įsakymas Nr. 1-111) reikalavimus.
- 4.7 Techniniai reikalavimai antikorozinei dangai:
- 4.7.1 Antikorozinio padengimo technologija ir dangos tipas bei markė turi būti parinkta taip, kad atitiktų šiuos reikalavimus:
- 4.7.1.1 temperatūra: + 40 ÷ 150°C;
- 4.7.1.2 santykinė drėgmė: 50 ÷ 100 %;
- 4.7.2 Tiekėjas pateikia peržiūrai Perkančiajam subjektui suderintas ir pasirašytas gamintojo siūlomas dažų sistemas ir procedūras, dokumentaciją pagal standartą LST EN ISO 12944-5 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį), prieš atliekant antikorozinio padengimo darbus, bet ne vėliau kaip 15 darbo dienų iki antikorozinės dangos padengimo darbų pradžios (įskaitant paviršių paruošimo darbus).
- 4.7.3 Tiekėjo darbuotojai atliekantys antikorozinio padengimo darbus, turi būti supažindinti su naudojama dažymo sistema ir procedūra bei jos dokumentacija.
- 4.7.4 Plieninių paviršių paruošimas:
- 4.7.4.1 Plieniniai paviršiai prieš dažant paruošiami pašalinant užterštumus nuo jo bei atitinkamai suteikiant paviršiui šiuurškumą. Standartinis paruošimo laipsnis priimtas Sa 2½ pagal standartą LST EN ISO 8501-1 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį).
- 4.7.4.2 Jeigu dažymo sistema ir dažų gamintojas leidžia, vamzdinio ruožams ne didesniems kaip
- | Diametras       | Leistinas dažyti plotas |
|-----------------|-------------------------|
| DN 15 – DN 100  | Iki 0,5 m <sup>2</sup>  |
| DN 125 – DN 250 | Iki 1 m <sup>2</sup>    |
| DN 300 ≤        | Iki 2 m <sup>2</sup>    |
- gali būti naudojamas rankinis paruošimas atitinkantis St3 klasę pagal standartą LST EN ISO 8501-1.
- 4.7.4.3 Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama, dažymas atliekamas ne žemesnėje kaip +5 °C temperatūroje ir esant santykiniai drėgmei ne aukštesnei kaip 80%).
- 4.7.4.4 Plieninių konstrukcijų paviršiaus švarumas reikalui esant gali būti patikrintas lipnios juostos metodu, nurodytu standarto ISO 8502-3 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį). Priimtinas lygis: 2 arba aukštesnis.
- 4.7.4.5 Draudžiama atlikti plieninių paviršių antikorozinį padengimą esant blogam orui, lyjant, esant rūkui, rasai.
- 4.7.5 Plieninių paviršių dažymas:
- 4.7.5.1 Reikalavimai plieninių paviršių antikorozinio padengimo darbams pagal standartą LST EN ISO 12944-7 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį).
- 4.7.5.2 Tiekėjas privalo užtikrinti pakankamą dangos adheziją pagal standarto LST EN ISO-2409 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį) reikalavimus.

- 4.7.5.3 Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami ne mažiau, kaip dviem, skirtingos spalvos, antikorozinės dangos sluoksniais (gruntas ir/arba dažai, priklausomai nuo to kas dažoma – vamzdynas ar metalo konstrukcijos). Dažymo sistemos storis pasiekiamas didinant grunto, o ne dažo spalvos sluoksnį.
- 4.8 Techniniai reikalavimai pramoniniu būdu izoliuotiems vamzdžiams:
- 4.8.1 Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai kartu su atitinkama uždaromąja armatūra turi atitikti Lietuvos Respublikos standartus bei kitus reikalavimus:
- 4.8.1.1 LST EN 253 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį). Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretalinės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo.
- 4.8.1.2 LST EN 488 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį). Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžio įvadų plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir išoriniu polietilenu apvalkalu.
- 4.8.1.3 LST EN 489-1 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį). Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Plieninių atšakinių vamzdžių jungčių sąrankos, poliuretanine šilumine izoliacija ir išorinis polietileno apvalkalas.
- 4.8.1.4 LST EN 13941-1; LST EN 13941-2 Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas (naujausias galiojantis redakcijas arba lygiavertį)
- 4.8.1.5 Vamzdžių minimalus tarnavimo ilgaamžiškumas – 30 metų.
- 4.8.1.6 Vamzdžių galai privalo turėti apsauginius gaubtus.
- 4.8.1.7 Šilumos laidumo koeficiento maksimali reikšmė 0,029 W/m/K, esant 50 °C pagal Lietuvos Respublikos standartą LST EN 253 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį).
- 4.8.1.8 Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdynų sistema turi būti parinkta naudoti esant ne žemesniai pastoviai temperatūrai 120 °C.
- 4.8.1.9 Tiekėjas turi pateikti medžiagų atitikties sertifikatus 3.1 LST EN ISO 10204.
- 4.9 Techniniai reikalavimai pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių sandarinimo movoms:
- 4.9.1 Movos turi būti dvigubo sandarinimo su termiškai susitraukiančiu apvalkalu, kai vamzdžio sąlyginis skersmuo  $DN \leq 150$ . Kai vamzdžio sąlyginis skersmuo  $DN \geq 200$  – movos turi būti montuojamos, naudojant elektra virinamas (EW) movas.
- 4.9.2 Jei termiškai apspaudžiamos polietileno movos pagamintos iš kryžminio polietileno (PEX cross-linked), dvigubas sandarinimas gali būti nenaudojamas.
- 4.9.3 Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdynų movos turi būti supakuotos taip, kad jas būtų galima išlaikyti švarias ir sausas, kol vamzdynų sistema bus sumontuota ir paruošta izoliuoti.
- 4.10 Techniniai reikalavimai pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių montavimui:
- 4.10.1 Izoliuoti vamzdžiai turi būti montuojami kaip požeminiai karšto vandens tiekimo vamzdžiai kartu su įmontuotais signaliniais laidais pratekėjimo nustatymui.
- 4.10.2 Prieš pradėdamas darbus, Tiekėjas privalės pateikti ir suderinti bekanalinių vamzdžių sistemos sandūrų movų montavimo instrukciją, vadovaujantis, siūlomos bekanalinių vamzdžių sistemos, gamintojo reikalavimais. Montavimo instrukcija turi būti suderinta su bekanalinių vamzdžių sistemos gamintoju ar jo atstovu, o movas montuojantys darbuotojai turi būti apmokyti atlikti movų įrengimo darbus pagal parengtą instrukciją. Tiekėjas privalės pateikti įrangos kurią naudos movoms montuoti sąrašą.
- 4.10.3 Atlikus movų montavimo darbus tiekėjas privalės pateikti movų montavimo žurnalą. Žurnale turės būti žymimą movų techninės charakteristikos, sumontavimo data, numeracija, movų koordinatės pagal LKS-94 ir aukštingumas pagal LAS07, specialistas atlikęs darbus, specialisto pažymėjimo numeris, gedimų kontrolės laidų varžų patikrinimo reikšmės (su fotofiksacija), žyma apie movų sandarumo bandymo atlikimą (su fotofiksacija), žyma apie vizualinę movos apžiūrą (su fotofiksacija). Visose foto fiksacijose turi matytis movos identifikacinis numeris. Pridedama pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių sandūrų movų montavimo žurnalas (priedas Nr. 6).
- 4.11 Techniniai reikalavimai kompensatoriams:
- 4.11.1 Kompensatoriai turi būti skirti panaudojimui šilumos tiekimo tinkluose.

- 4.11.2 Kompensatoriai turi būti paskaičiuoti ne mažiau 1000 maksimalaus leistino judesio ciklą, esant 120 °C šilumnešio temperatūrai.
- 4.11.3 Kompensatoriai turi turėti apsaugą nuo sustūmimo, ištraukimo bei apsaugą nuo vamzdinių galimo sukimosi apie savo ašį.
- 4.11.4 Kompensavimo elementas („dumplės“) turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno lakšto, kurio storis ne daugiau kaip 0,5 mm.
- 4.11.5 Kompensatoriai turi turėti išorinį plieninį kreipiantįjį gaubtą, skirtą linzių apsaugai nuo išorinio poveikio bei apsaugai nuo išsitraukimo.
- 4.11.6 Kompensatoriai turi būti padengti antikorozinė danga.
- 4.11.7 Kompensatorių linzės turi turėti vidinę apsaugą nuo pašalinių priemaišų, leidžiančią vidinės terpės tekėjimą abiem kryptimis.
- 4.11.8 Kompensatoriai turi turėti bendrą gaminio sertifikatą pagal EN 10204-2004-3.1 (arba lygiaverčio) su nuoroda į atskirus panaudotų medžiagų sertifikatus.
- 4.11.9 Ant kompensatorių korpuso turi būti aiškiai išgraviruota (patikimai pritvirtinta) informacija: skersmuo, kompensacinis ilgis, leistinas slėgis, leistina temperatūra, gamyklinis numeris, šilumos kameros numeris.
- 4.12 Reikalavimai E – movoms (vienkartinio suspaudimo kompensatoriams):
  - 4.12.1 E-movos turi būti skirtos panaudojimui šilumos tiekimo tinkluose. Montuojamos tiekiamajame ir grįžtamajame vamzdyne.
  - 4.12.2 E-movą galima montuoti tik tarp dviejų pilno ilgio elastiškai nelenktų vamzdžių.
  - 4.12.3 Turi būti pateikti E-movų įtempimų skaičiavimai: kompensuojamasis ilgis, nurodant montavimo aplinkos temperatūrą, reikalingas movų skaičius.
  - 4.12.4 Prieš užkaitinant E-movas visa trasa privalo būti užpilta gruntu, pagal projekte pateikiamus reikalavimus. Kaitinama 60 – 70 °C temperatūros termofikaciniu vandeniu.
- 4.13 Techniniai reikalavimai elektros kabeliams ir instaliacinėms medžiagoms:
  - 4.13.1 Elektros kabeliai turi būti skirti naudoti atitinkamos įtampos elektros tinkluose.
  - 4.13.2 Jėgos elektros kabeliai lankstūs, trijų/penkių vario gyslų, ne mažesnio kaip 1.5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio, 0.6/1 kV įtampai.
  - 4.13.3 Valdymo grandinių kabeliai lankstūs, ne mažesnio kaip 1.0 mm<sup>2</sup> skerspjūvio, ne mažesnei kaip 300V įtampai. Valdymo grandinių kabelių gyslos turi turėti spalvinį arba skaitmeninį žymėjimą.
  - 4.13.4 Visi kabeliai su XLPE izoliacija, PVC apvalkale, skirti kloti labai drėgnoje ir šiltoje patalpoje.
  - 4.13.5 Kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikei padidintai temperatūrai +70 °C. Trumpo jungimo metu kabeliai turi atlaikyti +250 °C temperatūrą.
  - 4.13.6 Kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip Dca s2, d2, a2.
  - 4.13.7 Visi kabeliai turi būti apsaugoti, juos kiekvieną atskirai montuojant lanksčiuose (gofruotuose) instaliaciniuose vamzdžiuose.
  - 4.13.8 Kabelių sandarikliai įvaduose į pavaras ir kištukines jungtis turi ne tik sandariai užspausti kabelį, bet ir mechaniškai laikyti gofruotą instaliacinį vamzdį, į kurį įvertas šis kabelis.
- 4.14 Techniniai reikalavimai kištukiniams lizdams:
  - 4.14.1 Kad galima būtų panaudoti turimą kilnojamą pavarų valdymo įrangą, iš pavarų išeinantys kabeliai turi užsibaigti pavarų valdymo kabelio kištukine jungtimi - kištukinis lizdas („male“), apsaugos klasė IP66, išorinio montažo, tvirtinama prie šilumos kameros vidinės sienos. Tipas - Phoenix Contact: HC-M-B16-MFH-B (1182090; 1 vnt.) + HC-M-05-PT-M (1417372; 2 vnt.) + HC-M-12-PT-M (1424228; 2 vnt.) + HC-EVO-B16-SHWD-2SSM25-PLRBK (1421455; 1 vnt.) + WP-G HF IP66 M25 BK (3240899; 2 vnt.) + HC-B16-BCSFD-P-BK (1414629; 1 vnt.).
- 4.15 Techniniai reikalavimai parodomiesiems manometrams:
  - 4.15.1 universalus spyruoklinis Burdono vamzdelio manometras vandeniui nepralaidžiamame korpusė;
  - 4.15.2 dalys, besiliečiančios su matavimo terpe, turi būti iš nerūdijančio plieno arba turėti atskyrimo membraną;
  - 4.15.3 tikslumo klasė 1%;
  - 4.15.4 manometras turi atlaikyti faktinę matuojamos terpės temperatūrą arba būti apsaugotas nuo jos poveikio naudojant manometrinius „O“ arba „U“ formos vamzdelius priklausomai nuo proceso vamzdžio padėties;
  - 4.15.5 korpusas nerūdijantis plienas, skersmuo 100mm (esant reikalingumui 160mm);
  - 4.15.6 manometras turi turėti gamintojo numatytą prie korpuso tvirtinamą raudoną rodyklę;
  - 4.15.7 montuojamas patogioje aptarnavimui vietoje;
  - 4.15.8 matavimo ribos pagal matuojamo parametro dydį.

- 4.16 Techniniai reikalavimai parodomiesiems termometrams:
- 4.16.1 bimetalinis termometras;
  - 4.16.2 korpuso skersmuo 100mm (esant reikalingumui 160mm);
  - 4.16.3 tikslumo klasė 1%;
  - 4.16.4 apsauginė gilzė PN pagal slėgį;
  - 4.16.5 montažinis ilgis pagal vamzdyno diametrą;
  - 4.16.6 statomas patogioje aptarnavimui vietoje, pagal poreikį termometro korpuso keitimo 90° kampu galimybė.
- 4.17 Techniniai reikalavimai aptarnavimo aikštelėms ir metalo konstrukcijoms:
- 4.17.1 Aptarnavimo aikštelės turi būti projektuojamos vadovaujantis LST EN14122 standartu.
  - 4.17.2 Projektavimo metu turi būti numatytos visos reikiamos įrenginių aptarnavimui aikštelės, laiptai ir lipynės, užtikrinančios darbų saugą, vykdant įrenginių aptarnavimą ir kasdienę priežiūrą.
  - 4.17.3 Užlipimui ant aptarnavimo aikštelės pageidautina numatyti laiptus, kopėčias projektuoti tik išskirtiniais atvejais. Apsaugai nuo kritimo, užlipimo vietoje, aikštelių turėklai turi būti numatyti su savaime užsidarančiais varteliais.
  - 4.17.4 Aikštelių, laiptų, lipynių konstrukcijose turi būti naudojami sertifikuoti profilinei metalo gaminiai (sijos, loviniai profiliai, kampuočiai, įvairaus profilio strypai ir kt.). Turėklams turi būti panaudoti sertifikuoti kvadratinio, stačiakampio ar apvalaus profilio vamzdžiai.
  - 4.17.5 Aikštelių, laiptų denginiai turi būti pagaminti iš azūrinų metalo gaminių.
  - 4.17.6 Aikštelių kraštuose turi būti įrengtos priemonės, apsaugančios žmones nuo galinčių atsitiktinai kristi daiktų, įrankių ar kt. – įrengtos ne žemesnės nei 150 mm aukščio plieninės juostos/borteliai. Konkretūs sprendimai turi būti numatyti projektavimo eigoje ir suderinti su Perkančiuoju subjektu.
  - 4.17.7 Įrangos eksploatavimui turi būti įrengti greito atidarymo apžiūrų-aptarnavimo liukai ir dangčiai, stacionariai įrengtos dangčių nukėlimo priemonės ir aptarnavimo aikštelės, laiptai ir lipynės patogiam ir greitam įrangos aptarnavimui.
  - 4.17.8 Dažymas turi būti atliekamas taip, kad atitiktų nurodytą atmosferos koroziskumo kategoriją ir patvarumo klasę. Koroziskumo kategorija ir patvarumo klasė ne mažiau C3-H, ir tikslinama projektavimo darbų metu.
  - 4.17.9 Aikštelių ir metalo konstrukcijų dažymo spalva – RAL 7047.
  - 4.17.10 Turėklų dažymo spalva – RAL 1003.
- 4.18 Techniniai reikalavimai šulinių liukų dangčiams montuojamiems važiuojamojoje dalyje:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 124(naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį) 1 ir 2 dalys
2.	Liuko elementai	Liuko rėmas, dangtis, tarpinė
3.	Liuko rėmo su dangčiu medžiaga	Ketus su plokšteliniu grafitu pagal LST EN 1561 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį); Ketus su rutuliniu grafitu pagal LST EN 1561 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį) ;
4.	Liuko rėmo su dangčiu padengimas	Paviršiai ištiesai padengti juodos spalvos antikoroziniais dažais
5.	Dangčio ir liuko rėmo tipai	Plaukiančiojo tipo
6.	Liuko ir dangčio konstrukcija	Dangtis ir rėmas turi būti apvalus; Dangtis turi būti išimamas iš rėmo; Šulinio liuko konstrukcija ir dangčio masė turi garantuoti stabilią ir nejudamą dangčio padėtį liuko rėmo atžvilgiu (pravažiuojančio transport oro srauto ar automobilių pagangų sukibimo su dangčiu atveju nebūtų pakeltas dangtis ir užtikrintų saugų eismą, taip pat užtikrintų apsaugą nuo vaikų); Liukui su dangčiu turi būti numatyta galimybė sumontuoti mechaninį užraktą; Liuko atidarymas be specialios konstrukcijos raktų; Tarpinė turi būti: Ištisinė, amortizuojanti; Keičiama;

		Užtikrinti, kad rėmo ir dangčio metaliniai paviršiai nuo apkrovos nesiliestų vienas su kitu (horizontalia ir vertikalia kryptimis) ir nekeltų bildesio; Atspari tepalams, druskoms, ledo tirpikliams;
7.	Šulinio liuko matmenys	Angos skermuo ("Clear opening", matmuo A) – ne mažiau 600 mm; Liuko skersmuo (matmuo B) nuo 670 mm iki 690 mm; Liuko rėmo aukštis (Matmuo C) – ne mažiau 170 mm; 
8.	Dangčio masė	D400 apkrovos klasė – ne mažiau kaip 200 kg/m <sup>2</sup>
9.	Dokumentai	Ekspluatacinių savybių deklaracija pagal STR 1.01.04 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį); Montavimo instrukcija; Atitikties sertifikato kopija (lietuvių kalba); Nuoroda į gaminio techninę dokumentaciją ir/arba techninės dokumentacijos kopija lietuvių kalba (įrodančią gaminio atitikimą techninės specifikacijos reikalavimams);

- 4.19 Specialūs medžiagoms keliami techniniai reikalavimai turi būti suprantami kaip minimalūs reikalavimai.
- 4.20 Visa sumontuota įranga ir medžiagos turi būti sertifikuotos ir turėti CE ženklinaimą, nebent yra nereikalaujama pagal 2014-68-EU Slėginių indų direktyvos 1 skyriaus 2 (a) paragrafą ir PED gairę A-18 CŠT. Pasirinkta technologija ir jos pagalbiniai įrenginiai turi būti aukščiausios klasės, gerai žinomi ES, modernūs ir patikimi, pagaminti laikantis ES standartų, techninių reglamentų ir direktyvų.
- 4.21 Medžiagų kilmė negali būti iš sankcionuotų valstybių, įskaitant Rusijos federaciją ir Baltarusiją. Sutartį vykdydantys Tiekėjai (jų partneriai) neturi būti įtraukti į ES sankcijų sąrašus ir neturi būti susiję su sankcionuotais asmenimis
- 4.22 Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai ir fasoninės dalys negali būti pagaminta seniau, nei prieš 3 m.

## 5 SKYRIUS

### TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO IR KITŲ DARBŲ ATLIKIMUI

- 5.1 Visi darbai (įskaitant ir tarpinius darbų rezultatus, bei paslėptus darbus) privalės būti savalaikiai priduoti, Perkančiojo subjekto paskirtiems techninės priežiūros atstovams. Apie numatomus tarpinių ir paslėptų darbų pridavimą Tiekėjas privalo iš anksto (prieš 3 darbo dienas) raštu informuoti Perkantįjį subjektą apie norimus vykdyti tikrinimo darbus.
- 5.2 Šilumos tiekimo tinklų (su priklausiniais) montavimo darbai turi būti atlikti vadovaujantis galiojančių normatyvinių statybos ir medžiagų gamintojo dokumentų reikalavimais, kad užtikrintų saugų ir patogų aptarnavimą bei eksploataciją. Šilumos tiekimo tinklų (su priklausiniais) montavimą gali vykdyti tik atestuotų darbų vadovų prižiūrimi montuotojai, turintys dokumentą, suteikiantį teisę šiuos darbus atlikti.
- 5.3 Tiekėjas aprūpina savo darbuotojus techninėmis priemonėmis, reikalingomis atlikti darbus aukštyje, bei užtikrina darbuotojų saugumą. Taip pat Tiekėjas privalo už savo lėšas aprūpinti savo darbuotojus įrankiais, mechanizmais, mechanizacijos priemonėmis, apšvietimo ir maitinimo kabeliais, apšvietimo lempomis ir kt.
- 5.4 Už bet kokį Perkančiajam subjektui ir/ar tretiesiems asmenims priklausančio turto sugadinimą ar technologinių procesų normalaus darbo sutrikdymą dėl bet kokio Tiekėjo veiksmo, klaidos ar nerūpestingumo darbų atlikimo metu atsakingas Tiekėjas. Perkančiajam subjektui ir/ar tretiesiems asmenims priklausančio sugadinto turto defektai turi būti reikiamai ir tinkamai pašalinti ar pakeisti Tiekėjo jėgomis sąskaita taip, kad būtų atstatyta ankstesnė turto būklė.
- 5.5 Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdžiai, būtina patikrinti tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama viso detalių surinkimo ir suvirinimo proceso metu. Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų iki metalinio blizgesio (ir iš vidinės pusės), trukdančių suvirinimui. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų, suvirinimo siūlės kraštai turi sklandžiai pereiti į pagrindinį metalą. Siūlėje negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos nuo užbaigtų paviršių. Užbaigtos siūlės turi būti patikrinamos VT metodu o po to kitu, gaminio standartu, reikalaujama NDT metodu (rentgenografiniu arba tikrinimu ultragarsu būdais), surašant neardomos kontrolės protokolą. Patikrinimą turi atlikti akredituota laboratorija, turinti reikalingą įrangą. Suvirinimo siūlės turi būti ne mažiau kaip 10 cm atstumu nuo tvirtinimo detalių.
- 5.6 Tiekėjas suvirinimo darbus gali pradėti, tik tuomet, kai yra elektroniniu paštu gautas Perkančiojo subjekto atstovo patvirtinimas, dėl privalomos suvirinimo darbų dokumentacijos atitikties keliamiems reikalavimams. Tiekėjui atlikus suvirinimo darbus be dokumentacijos atitikties įvertinimo ir patvirtinimo, Perkančiojo subjekto pareikalavimu, Tiekėjas savo sąskaita turės atlikti suvirinimo darbus iš naujo, t.y. išpjauti be atitikties įvertinimo ir patvirtinimo dokumentų suvirintą siūlę ir jas suvirinti naujai.
- 5.7 Suvirinimo įranga turi būti patikrinta, kas 12 mėnesių. Perkančiajam subjektui pareikalavus, Tiekėjas turės pateikti suvirinimo įrangos patikros dokumentus. Įrangos atpažinimo kodai turi sutapti su patikros dokumente nurodytais.
- 5.8 Elektros jėgos ir valdymo kabeliai montuojami montuojant juos kiekvieną atskirai lanksčiuose instaliaciniuose vamzdžiuose ir tvirtinant prie kameros sienų ir lubų plastikiniais laikikliais. Kabeliai klojami ištaisai, be sujungimų, galuose paliekant rezervą galimam kabelio perjungimui ateityje. Visi kabeliai turi būti sužymėti abiejuose galuose, nurodant kabelio pradžią ir galą, kabelio markę, ilgį, įtampą. Kištukiniai lizdai montuojami tvirtinant juos prie kameros sienos grupėmis (pagal pavaras), galimai arčiau įlipimo į kamerą kopėčių, ~1,5 m aukštyje nuo kameros grindų. Kištukiniai lizdai turi turėti informacines lenteles su pavarų dispečeriniais numeriais.
- 5.9 Vykdamas darbus laikytis „Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių“ reikalavimų. Be šių taisyklių būtina vykdyti galiojančių standartų, statybos techninių reglamentų ir normų, technologinių sąlygų, elektros įrenginių įrengimo ir eksploatacijos taisyklių, taip pat kitų priešgaisrinę saugą reglamentuojančių norminių aktų reikalavimų.
- 5.10 Statybvietė ir joje esanti technika turi būti tvarkinga, nuolat valoma ir plaunama (įskaitant statybvietės įvažiavimus / išvažiavimus bei transportui naudojamą gatvės dalį), gamybos atliekos ir šiukšlės (ypač degios) išgabenamos į specialiai paruoštas vietas.
- 5.11 Statybvietėje turi būti numatyta vieta pirminėms gaisro gesinimo priemonėms.
- 5.12 Už statomo ar remontuojamo objekto, statybininkų buitinių ir pagalbinių patalpų ir teritorijos priešgaisrinę saugą atsako Tiekėjas.
- 5.13 Darbuotojų sauga ir priešgaisrinės sauga:

- 5.13.1 Tiekėjas užtikrina, kad jis pats, jo darbuotojai, agentai ir pakviestieji Darbui asmenys, o taip pat subrangovai ir jų darbuotojai, agentai ir pakviestieji, prisilaiko išskirtoje teritorijoje nustatytą darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos taisyklių bei kitų LR galiojančių norminių teisės aktų (įskaitant, bet neapsiribojant tų, kurios numatytos Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34 „Darboviečių įrengimo statybvietėje nuostatose“). Vykdamas darbus Perkančiojo subjekto teritorijoje, papildomi darbuotojų saugos bei gaisrinės saugos reikalavimai nustatomi akte – leidime darbų vykdymui veikiančios įmonės teritorijoje, nurodymuose, paskyrose – leidimuose;
- 5.13.2 prieš pradėdamas vykdyti darbus Tiekėjas tvarkomuoju dokumentu paskiria statybos vadovą, specialiųjų statybos darbų vadovą, asmenį, atsakingą objekte už darbų saugą, gaisrinę saugą, aplinkos apsaugą, laikinų elektros linijų eksploatavimą, kranų darbų vadovą ir t.t. Jei darbai vykdomi veikiančiuose elektros, šilumos įrenginiuose ar jų apsaugos zonose Perkančiajam subjektui privaloma pateikti darbuotojų sąrašą, nurodant darbuotojų turimus kvalifikacinius pažymėjimus ir funkcijų vykdymą (darbų vadovo, darbų vykdytojo, brigados nario). Paskyrimų kopijos pateikiamos Perkančiajam subjektui prieš 5 darbo dienas iki darbų pradžios. Prieš darbų pradžią privaloma pateikti transporto priemonių sąrašą, kurios įvažiuos į Perkančiojo subjekto teritoriją;
- 5.13.3 Perkančiojo subjekto teritorijoje visi darbai vykdomi pagal paskyras - leidimus, darbai veikiančių šilumos įrenginių apsaugos zonoje – pagal nurodymus darbui šilumos įrenginiuose, darbai veikiančių elektros įrenginių apsaugos zonoje – pagal nurodymus darbui elektros įrenginiuose. Paskyras - leidimus išduoda Tiekėjas. Nurodymų darbams šilumos ar elektros įrenginiuose išdavimą privaloma derinti su Perkančiuoju subjektu. Prieš darbų pradžią paskyras - leidimus pasirašytinai suderinti su Perkančiuoju subjektu. Dirbant pagal nurodymus, leidimą pradėti vykdyti darbus įmonės teritorijoje išduoda Perkantysis subjektas;
- 5.13.4 Tiekėjas darbų vykdymo metu nuo galimų išorinių pažeidimų privalo apsaugoti Perkančiojo subjekto esamus įrengimus, tinklus, statinius;
- 5.13.5 darbų vykdymo zona ir joje esanti technika turi būti tvarkinga, nuolat valoma ir plaunama (įskaitant statybvietės įvažiavimus/išvažiavimus bei transportui naudojamą gatvės dalį), gamybos atliekos ir šiukšlės (ypač degios) išgabenamos į specialiai paruoštas vietas;
- 5.13.6 Perkantysis subjektas darbų vykdymo metu gali tikrinti darbų saugos, priešgaisrinės saugos, darbo higienos ir sanitarijos ir kitų taisyklių reikalavimų vykdymą;
- 5.13.7 Tiekėjas privalo vykdyti Perkančiojo subjekto pagrįstus reikalavimus ir pašalinti nustatytus trūkumus ir pažeidimus.
- 5.14 Atliekų tvarkymas:
- 5.14.1 Darbų eigos metu Tiekėjas turės nuolat tvarkyti statybvietę, įskaitant ir atliekų saugojimui išskirtas statybvietės zonas;
- 5.14.2 Kiekvienos darbo dienos pabaigoje Tiekėjas turi sutvarkyti darbo vietą ir pašalinti šiukšles, šiukšlių konteineriais ir jų išvežimu rūpinasi Tiekėjas;
- 5.14.3 Visas darbų vykdymo metu susidariusias atliekas, statybines atliekas ir kt. Tiekėjas turės utilizuoti savomis lėšomis, gaunant dokumentus apie jų pridavimą;
- 5.14.4 Atliekų tvarkymas turi būti vykdomas vadovaujantis galiojančių norminių dokumentų reikalavimais;
- 5.14.5 Susidariusias statybines ar kitokias nevertingas atliekas, įskaitant ir pavojingas atliekas, Tiekėjas turės perduoti atliekų tvarkytojams, laikantis reikalavimų (atskirtas, išrūšiuotas, supakuotas, jei tai yra privaloma);
- 5.14.6 Darbų vykdymo eigoje susidarančios nevertingos atliekos negalės būti kaupiamos statybvietėje ilgiau, nei reikia užpildyti išvežimo konteinerius ir / ar talpas. Užpildžius išvežimo konteinerius ir / ar talpas, atliekos nedelsiant turi būti perduoti atliekų tvarkytojams. Pavojingos atliekos (alyva ar naftos produktai bei kitos) kaupiamos laikantis visų saugos atžvilgiu galiojančių reikalavimų ir tvarkos, ir perduodamos atliekų tvarkytojams;
- 5.14.7 Demontavus (esant poreikiui) įrenginius, Tiekėjas turi Perkančiajam subjektui perduoti demontavimo eigoje susidariusias materialines vertybes (juodą ir spalvotą bei kitą vertingą metalo laužą, demontuotus elektrotechninius, bei mechaninius įrenginius ir jų komponentus bei kitus įrenginius (reduktoriai, pavaros, sklendės ir ventiliai));
- 5.14.8 Visos demontavimo darbų apimtys turi būti nustatytos projektavimo metu, suderintos su Perkančiuoju subjektu, ir turi būti atlikti demontavimo darbai, utilizuotos statybinės atliekos, nustatyta tvarka priduos metalo laužas bei kitos atliekos.

- 5.14.9 Tiekėjas privalo registruoti bei apskaityti demontavimo darbus (pildomas statybos darbų žurnalas teisės aktuose numatyta tvarka) tiksliai ir sistemingai tokia forma ir detalumu, kad to pakaktų tiksliai nustatyti, jog demontavimo darbai buvo vykdomi tinkamai (kokybiškai, operatyviai, laikantis, kad visi Tiekėjo sprendimai buvo pagrįsti ir visa veikla vykdoma pagal Sutarties sąlygas).
- 5.15 Pramoniniu būdu izoliuotų gaminių montavimas:
- 5.15.1 Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai, pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys, neardomai izoliuotos sklendės, neardomai izoliuotų vamzdžių movos, poliuretano putų izoliacija ir kiti pramoniniu būdu izoliuoti gaminiai turi būti to paties gamintojo. Jeigu naudojama skirtingų gamintojų gaminiai, tiekėjas privalo prieš darbų pradžią pateikti ir suderinti su Perkančiuoju Subjektu gamintojo patvirtinimus gaminių suderinamumui.
- 5.15.2 Kartu su plieniniais vamzdžiais turi būti pateikti naudojamos putų izoliacijos patikros ataskaitos. Vamzdžių izoliacijos šilumos laidumo koeficiento patikros ataskaitos turi būti išduotas nepriklausomos institucijos, remiantis bandymais ir atliktais tyrimais ne seniau, kaip 5 m.
- 5.15.3 Pramoniniu būdu izoliuotų movos po sumontavimo tikrinamos dalyvaujant Perkančiojo subjekto atstovui. Atlikus patikrinimą ir esant teigiamam tikrinimo rezultatui, movos privalo būti užpildomos poliuretano putomis tą pačią dieną.
- 5.15.4 Teikiami suplakamo mišinio A ir B komponentai turi būti pristatomi atitinkamam sujungimų dydžiui reikalingo kiekio rinkiniais, gamintojo pakuotėse, su tai įrodančiomis etiketėmis. Ant kiekvieno rinkinio pakuotės turi būti nurodyta, kokio dydžio sujungimui rinkinys yra skirtas. Skirtingų dydžių movos turi būti užpildomos specialia, tam movos dydžiui gamintojo nurodyta ir gamykloje paruošta poliuretano putų dozuote. Turi būti pateikta detali movų užpylimo putplasčiu instrukcija kiekvienam movos dydžiui. Poliuretano putas tiekiamos supakuotos, kad jas maišant visada liktų uždaroje pakuotoje. Poliuretano putų dozuotės paruošimas (atviras komponentų dozavimas ir maišymas) statybos objekte – draudžiamas.
- 5.16 Žemės darbai montuojant pramoniniu būdu izoliuotas vamzdžius:
- 5.16.1 Tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, ant jo turi būti min 10 cm storio papildito sutankinto smėlio sluoksnis. Jeigu tranšėjos dugno altitudė yra žemesnė nei gruntinio vandens lygis ir esamas gruntas yra molis ar priemolis prieš įrengiant smėlio pasluoksnį pakloti stabilizuotą austinę agrotekstilę (100g/m<sup>2</sup> ; polipropileno audinį). Pagrindo sutankinamas  $E_{v2} \geq 30$  MPa, po keliais smėlio pagrindas po vamzdžiais sutankinamas  $E_{v2} \geq 45$  MPa vertės, jei sutankinimo rodiklis nėra pasiekiamas informuoti projekto vadovą.
- 5.16.2 Tranšėjos užpylimas. Vietos, kurių paviršiaus danga speciali (gatvės, šaligatviai ir t.t.) ar veikiama transporto keliamų apkrovų, užpilamos horizontaliais sluoksniais iki 30 cm storio, juos tankinant. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Sluoksniai sutankinami važiuojamoje dalyje  $E_{v2} \geq 45$  MPa, po pėsčiųjų ir dviračių takais  $E_{v2} \geq 30$  MPa. Vietos, kuriose nėra transporto keliamų apkrovų ar nėra specialios dangos, užpilamos horizontaliais iki 50 cm storio sluoksniais, juos tankinant  $E_{v2} \geq 30$  MPa. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas apatinis sluoksnis.
- 5.16.3 Sutankinimas po loviais ar šuliniais  $E_{v2} \geq 45$  MPa.
- 5.16.4 Rangovas turi imtis visų būtinų priemonių ar veiksmų, kad apsaugotų nuo paviršinio vandens patekimo į tranšėją. Paviršinis ar gruntinis vanduo iš tranšėjos turi būti šalinamas nuolatos ir nedelsiant. Vandens šalinimui žemiausioje tranšėjos vietoje turi būti įrengtas šulinio žiedas grunte, kuris tarnautų kaip prieduobė – susikaupusiam vandeniui šalinti siurblių pagalba. Rangovas gali pasirinkti ir kitus drenavimo būdus pvz. adatinčius filtrus. Jeigu statybos metu apsemiami prieš tai sutankinti gruntai, pašalinus vandenį tankinimo matavimai turi būti pakartoti. Nustačius nepalankų rezultatą kartojamas grunto tankinimas. Tęsti sekanti statybos etapą galima tik pasiekus projekte numatytą grunto sutankinimą ir leidus techninės priežiūros vadovui.
- 5.16.5 Šulinių žiedai, sukėjęs montavimo siūlėms nutepami 2 sl. teptinę hidroizoliacija arba jau užsakomi su gamykloje užtepta hidroizoliacija. Tokiu atveju 2 kartus nutepamos tik susijungimo siūlės ir gamykliškai nedengti paviršiai.

## 6 SKYRIUS GEDIMŲ KONTROLĖS SISTEMA

- 6.1 Gedimų kontrolės sistema (toliau – Sistema) turi atitikti Lietuvos Respublikos standarto LST EN 14419 (naujausią galiojančią redakciją arba lygiavertį) reikalavimus.
- 6.2 Sumontuota Sistema turi sudaryti galimybę kontroliuoti ilgalaikį izoliuotos centralizuoto šildymo sistemos veikimo vientisumą. Sistemą projektuoti maksimaliai mažinant patikros taškų skaičių, jungiant prie esamos Sistemos. Nesant galimybės naudoti esamos Sistemos grandinę ir patikros įrangą, Sistemų atskyrimą derinti su atsakingais Perkančiosios organizacijos atstovais.
- 6.3 Pristatomi izoliuoti vamzdinių ir montuojami ŠK elementai izoliaciniame (įskaitant ir akmens vatos) sluoksnyje turi turėti įmontuotus 2 (du) varinius 1,5 mm<sup>2</sup> skersmens laidus. Vienas jų nepadengtas, kitas alavuotas arba cinkuotas.
- 6.4 Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje ir gebėti nustatyti defektą iki plieninio vamzdžio korozijos, atsirandančios dėl gedimo. Be to, Sistema turi gebėti nustatyti matavimo laido nutrūkimą ir turi būti paruošta bendrai viso sumontuoto vamzdžio atkarpos kontrolei, apjungiant visus varinius laidus ir kitus Sistemos komponentus.
- 6.5 Tiekėjas turi pateikti visas medžiagas ir įrankius būtinus teisingam laidų jungimui užtikrinti. Visi laidų sujungimai turi būti užspausiti jungiamosiose įvorėse ir sulituoti.
- 6.6 Turi būti atliktas 100 proc. signalinių laidų funkcinių charakteristikų patikrinimas gamybos metu po vamzdžių ir jų komponentų padengimo putomis.
- 6.7 Prieš ir po užkasimo/montavimo darbus turi būti patikrinta remontuojamos atkarpos vamzdinių grandinės varža bei varža tarp vamzdžio ir laido pagal vamzdžių gamintojo arba oficialaus atstovo patvirtintą deklaraciją (rekomenduojamos sumontuoto šilumos tiekimo tinklo Sistemos grandinės ir įžemėjimo varžos).
- 6.8 Priduodant trasą eksploatacijai turi būti atlikta ir pateikta sumontuoto vamzdžio (įtraukiant prijungiamas esamas atkarpas) gedimų kontrolės reflektogramą kartu su varžų patikrinimo aktu. Reflektogramoje turi aiškiai matytis laidų pradžia ir pabaiga, išmatuotas laidų ilgis turi būti adekvatus faktiniam ilgiui pagal toponuotrauką. Reflektograma ir varžų patikra atliekama dalyvaujant atsakingiems Tiekėjo ir Perkančiojo subjekto atstovams .
- 6.9 Sistemos patikros laidai turi būti sumontuoti plastikinėse įmaitėse su galimybe prijungti gedimų detektorius, suvesti prieinamoje vietoje hermetiškoje dėžutėje, kuri pritvirtinama ant šilumos kameros sienos. Dėžutėse esantys sistemos patikros laidai turi atitikti faktinį laidų sumontavimą (kairysis sistemos laidas turi atitikti kairinį laidą, dešinysis dešinįjį laidą).
- 6.10 Sistemos patikros laidai turi turėti žymėjimą (grįžtamas ir tiekiamas vamzdiniai).

## 7 SKYRIUS

### TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

- 7.1 Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių ir jų fasoninių dalių sandėliavimo, pakrovimo ir iškrovimo darbai turi būti vykdomi pagal instrukcijas, užtikrinant jų paviršiaus ir galų nuožulų apsaugą nuo pažeidimo. Jeigu vamzdžiai sandėliuojami šalia statyb vietės, jie turi būti aptverti standžiais skydais.
- 7.2 Transportavimo metu būtina naudoti tokias apsaugines priemones: plačias apkabas, tinkamas atramas ir kitas krovinio tvirtinimo ir apsaugos priemones.

## 8 SKYRIUS

### REIKALAVIMAI DOKUMENTACIJAI

- 8.1 Atlikus Darbus, Perkančiajam subjektui Tiekėjo pateikiama dokumentacija:
- 8.1.1 Statybos teritorijų sutvarkymo pažymos (seniūnijos, objekto, sklypų savininko ir kt.).
  - 8.1.2 Grunto sutankinimo protokolai.
  - 8.1.3 Dangų (asfalto, trinkelų, žalios vejos ir kt.) atstatymo pažymos.
  - 8.1.4 Statybos darbų žurnalas.
  - 8.1.5 Suvirinimo darbų priežiūrą atliekančio personalo ir kvalifikacijos pažymėjimų kopijos bei bendras sąrašas.
  - 8.1.6 Suvirintojų kvalifikacijos pažymėjimų kopijos bei bendras sąrašas.
  - 8.1.7 SPPP ir SPA kopijos bei bendras sąrašas.
  - 8.1.8 Suvirinimo medžiagų sertifikatai.
  - 8.1.9 Naudotų medžiagų sertifikatai, atitikties dokumentai.
  - 8.1.10 Siūlių kontrolės neardančiais metodais protokolai.
  - 8.1.11 Suvirinimo siūlių išdėstymo schema.
  - 8.1.12 Suvirinimo darbų žurnalas.
  - 8.1.13 Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių sandūrų movų montavimo žurnalas.
  - 8.1.14 Jungčių patikrinimo ir varžų matavimo aktas.
  - 8.1.15 Gedimų kontrolės reflektograma.
  - 8.1.16 Silfoninių kompensatorių sumontavimo aktas (jei projekte numatoma įrengti).
  - 8.1.17 Bendras nurodymas.
  - 8.1.18 Paleidimo derinimo programa.
  - 8.1.19 Kompleksinio bandymo dokumentacija.
  - 8.1.20 Vamzdyno pasas. (reikalaujamas tik magistraliniams vamzdynams)
  - 8.1.21 Metalo laužo pridavimo aktai ir bendra suvestinė.
  - 8.1.22 Atliekų pridavimo aktai ir bendra suvestinė.
  - 8.1.23 Vidaus vamzdynų apžiūros video medžiaga.
  - 8.1.24 Išpildomoji geodezinė nuotrauka.
  - 8.1.25 Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos pažyma.
  - 8.1.26 Kabelių izoliacijos varžų ir pereinamųjų kontaktų varžų matavimo protokolai.
  - 8.1.27 kita tinkamam Darbų užbaigimui ir įforminimui reikalinga dokumentacija.

## 9 SKYRIUS

### HIDRAULINIS BANDYMAS IR PRAPLOVIMAS

- 9.1 Prieš atliekant vamzdynų bandymus, turi būti paruošta ir suderinta su Perkančiuoju subjektu (asmuo atsakingas už eksploatavimą) bandymų programa. Techninę priežiūra atliekantis asmuo duoda leidimą atlikti bandymus.
- 9.2 Iki atliekamų bandymo pradžios, turės būti pateikta visa su atliktais darbais susijusi vykdomoji dokumentacija.
- 9.3 Visi bandymams naudojami prietaisai, turi būti tvarkingi, veikiantys, mechaniškai nepažeisti ir turėti galiojančias metrologines patikras bei tai patvirtinančius dokumentus. Draudžiama naudoti sugedusius kontrolės ir matavimo prietaisus arba prietaisus, kurie neturi galiojančios metrologinės patikros.
- 9.4 Bandymams naudojamų manometro ciferblato skersmuo ne mažiau  $\varnothing 100$  mm.
- 9.5 Manometrai parenkami tokie, kad matuojamas slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.
- 9.6 Matavimo įranga turi būti tvarkinga, be pralaidų, turėti galimybę būti atjungta nuo hidro/oro pompos;
- 9.7 Reikalavimai hidraulinis stiprumo ir sandarumo bandymams:
  - 9.7.1 Šilumos tiekimo tinklo vamzdynai turi būti išbandyti hidrauliškai. Bandomasis slėgis  $P_{band.} = 1,25 P_d.$ , bet ne mažesnis 1,6 MPa. Hidrauliškai bandant vamzdynus būtina:
    - 9.7.1.1 Bandomasis ruožas turi būti atjungtas nuo veikiančių šilumos tinklo vamzdyno.
    - 9.7.1.2 Vandens temperatūra bandymo metu turi būti ne aukštesnė kaip  $+ 45$  °C.
    - 9.7.1.3 Esant lauko temperatūrai žemesnei kaip  $+ 1$  °C, vamzdynus būtina užpildyti vandeniu  $+50-60$  °C, hidraulinis bandymas atliekamas vandens temperatūrai sumažėjus iki  $+ 45$  °C.
  - 9.7.2 Bandomajame ruože turi būti visiškai pašalintas oras.
  - 9.7.3 Bandomasis slėgis turi būti palaikomas 5 minutes ir po to sumažintas iki eksploatacinio. Palaikant eksploatacinį slėgį vamzdynas turi būti apžiūrėtas per visą jo ilgį. Hidraulinis bandymas stiprumui ir sandarumui laikomas išlaikytu, jei per 5 minutes nebuvo slėgio kritimo, nerasta nesandarumo požymių suvirinimo siūlių vietose, pratekėjimų pagrindiniuose vamzdynuose, flanšiniuose sujungimuose, armatūroje, kompensatoriuose ir kitų sujungimų elementuose. Neturi būti poslinkių ir deformacijų požymių vamzdynuose ir nejudamose atramose.
  - 9.7.4 Atlikus Darbus, vamzdynas išplaunamas vandeniu. Galutinė vandens kokybė remontuojamame vamzdyne turi atitikti Elektrinių ir elektros tinklų eksploataavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. spalio 29 d. įsakymas Nr. 1-211 (aktuali redakcija), 742 punkte keliamus reikalavimus. Vandens kokybę, paėmus mėginį, nustato Perkantysis subjektas, rezultatus įforminant aktu.
- 9.8 Reikalavimai sandarinimo movų bandymams:
  - 9.8.1 Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdynų movos turi būti išbandytos pneumatiškai. Bandomasis slėgis ne mažesnis, kaip 0,02 MPa, arba toks, kokį nurodo gaminio gamintojas.
  - 9.8.2 Sandarumo tikrinimui, turi būti naudojamas specialus skystis skirtas tokio tipo bandymams.

## 10 SKYRIUS KITOS SĄLYGOS

- 10.1 Tiekėjo darbuotojai darbo vietoje su savimi privalo turėti energetikos darbuotojo pažymėjimą.
- 10.2 Prieš Darbų pradžią Perkantysis subjektas su Tiekėju suderins savaitinių susirinkimų datą ir laiką.
- 10.3 Tiekėjas už atliktus darbus turi pateikti aktus procentinėmis dalimis nuo Darbų įvykdymo pagal su Perkančiuoju subjektu suderintą Rekonstravimo/montavimo kainos išskirstymą remiantis projekto dalių žiniaraščiais.
- 10.4 Iki Darbų pradžios Perkantysis subjektas Tiekėjui pateiks darbuotojų sąrašą, kurie bus paskirti Projekto vykdymui ir kontrolei, o Tiekėjas įsipareigoja vykdyti asmenų indentifikavimą statybvietėje.
- 10.5 Tiekėjas įsipareigoja užtikrinti naudojamų medžiagų ir atliktų Darbų kokybę. Esant įtarimams, kad darbai atlikti nekokybiškai Perkantysis subjektas pasilieka teisę vykdyti išplėstinę kontrolę savo lėšomis. Pasitvirtinus įtarimams, dėl nekokybiškų medžiagų naudojimo ar darbų atlikimo, papildomai patirtas sąnaudas padengia Tiekėjas.
- 10.6 Apie atliekamus Darbus Tiekėjas turės informuoti valstybines priežiūros institucijas ir esant poreikiui gauti visus reikiamus leidimus, kaip to reikalauja norminiai aktai, atlikti visus reikalingus Darbų kokybės patikrinimus, įforminti visą reikalingą dokumentaciją ir priduoti objektą valstybinėms institucijoms ir Perkančiojo subjekto priėmimo komisijai (įskaitant ir statybos užbaigimo Darbų pridavimą).
- 10.7 Techninėje specifikacijoje minimi standartai turi būti taikomi tokie, kokie galiojo sutarties pasirašymo dieną.
- 10.8 Kai Perkantysis subjektas vykdo pirkimą su parengtu TDP, pirkimo techninėje specifikacijoje reikalavimai projektavimui netaikomi. Jeigu tarp parengto TDP ir pirkimo techninių specifikacijų randama neatitikimų ar prieštaravimų dokumentų viršenybė nustatoma taip:
  - 10.8.1 Techninis darbo projektas (TDP);
  - 10.8.2 Pirkimo techninė specifikacija.

## 11 SKYRIUS PRIEDAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Pastaba	Lapai
1.	Darbų atlikimo terminai ir etapai.		2
2.	Projektavimo užduotis.		-
3.	Situacijos planas		-
4.	Išorinių jungimų schema		4
5.	Pagrindinės taisyklės planuojant, pozicionuojant ir jungiant nuotėkio aptikimo sistemos laidus.		5
6.	Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių sandūrų movų montavimo žurnalas		2
7.	Šilumos kamerų schemas		-
8.	Gedimų kontrolės sistemos patikrinimo aprašo forma		1