



1 priedas prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų J. Simpsono g. zonoje
ir Saulėtekio tak. 5, 10, 14, Palanga, įvadų rekonstravimo darbų rangos sutarties
Nr. SUT20-29

UAB „Palangos šilumos tinklai“

TVIRTINU

UAB „Palangos šilumos tinklai“

Direktorė

2020 m. d.

CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ J. SIMPSONO G. ZONOJE IR SAULĖTEKIO TAK. 5, 10, 14 ĮVADŲ REKONSTRAVIMO DARBAI
--

TECHNINĖ UŽDUOTIS

SUDERINTA

UAB „Palangos šilumos tinklai“

Inžinierius - projektuotojas

2020 m.



1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1. Šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcija nuo numatyto taško C pereinamajame kanale iki J. Simpsono g. 21 sklype numatyto taško A, trijų įvadų Saulėtekio tak. 5, 10, 14 rekonstrukcija.
2. Statytojas / Užsakovas: UAB „Palangos šilumos tinklai“.
3. Techniniai reikalavimai išdėstyti atskiruose techniniuose projektuose su gautais statybos leidimais. Rangovas bus parenkamas viešojo pirkimo metu.
4. Prieš pateikiant pasiūlymą, Rangovas privalo apsilankyti UAB "Palangos šilumos tinklai" ir susipažinti su projektų apimtimis ir patikslinti esamą situaciją objektuose. Rangovas privalo įvertinti ir numatyti visus darbus (tyrimų/archeologinių žvalgymų – jei reikia, darbo projekto parengimo, kitos projekto laidos padarymo, derinimo, medžiagų tiekimo, statybos darbų, vamzdynų demontavimo, montavimo ir t.t.), reikalingus naujų ir rekonstruojamų tinklų statybos darbams atlikti.
5. Pagal technines sąlygas ir techninius projektus rangovas turi parengti darbo projektą ir jei yra nukrypimų, techninio projekto kitą laidą. Atlikti šilumos tiekimo vamzdynų pirkimo, tiekimo, statybos/montavimo, atliekų išvežimo, utilizavimo, paleidimo-derinimo ir perdavimo eksploatuoti darbus, gerbūvio atstatymo darbus. Statybos metu iškilus nenumatytiems klausimams, jie turės būti išspręsti, nedidinant sutarties kainos.
6. Pagrindas darbų vykdymui: sutartis.
7. Sutarties kaina (tame skaičiuje statybos-montavimo darbų kaina): nustatoma pagal pasiūlymus viešojo pirkimo metu.
8. Statybos vietos: Palangos miesto teritorija (nuo S. Daukanto g. 10A esančio pereinamojo kanalo (2V8B) iki J. Simpsono g. 21 sklype numatyto prisijungimo taško A, Saulėtekio tak. 5, 10, 14 prieigos). Prieš vykdant projektus įsivertinti, kad Palangos miestas patenka į *kultūros paveldo teritoriją ir pajūrio juostos žemyninės dalies teritoriją*.
9. Planuojama veikla ir terminai – Šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcija J. Simpsono g. zonoje darbai turi būti atlikti per tris savaites, bet ne vėliau kaip iki 2020 m. gegužės 22 d. **(iki 2020 m. gegužės 12 d. turi būti atlaisvintas J. Simpsono g. 21 sklypas pastato statyboms: demontuota trasa, gelžbetoniniai loviai, šiluminė kamera)**. Darbų pradžia priklausys nuo datos, kada pasibaigs šildymo sezonas. Šilumos tiekimo tinklų trijų įvadų Saulėtekio tak. 5, 10, 14 atlikimo terminas yra iki 2020 m. liepos 20 d.
10. Prieš užsakant medžiagas šilumos tiekimo tinklų statybai, Rangovas privalo patikslinti, ar projekte nurodytas medžiagų kiekis yra pakankamas projektui įgyvendinti.
11. Veiklos kooperavimas: kooperuojama pagal suderintą darbų grafiką. **Darbų grafiką pateikti per savaitę nuo sutarties pasirašymo.**
12. Siūloma gamybos technologija nurodyta techninėse sąlygose.
13. Siūlomi gamybos metodai, organizavimo būdai ir valdymas: Saulėtekio tak. 10, 14 įvadinių šilumos tinklų pajungimo darbus prie veikiančių tinklų vykdyti vienu metu, Saulėtekio tak. 5 prisijungimą atskirai. Rekonstruojant J. Simpsono g. esantį ruožą, darbus atlikti su kiek įmanoma trumpesniu šilumos tiekimo nutraukimu.
14. Numatomas komplekso plėtimas: nenumatomas.
15. Projektinės dokumentacijos variantai ir jų rengimo tvarka nurodyta techninėje užduotyje.
16. Vaizdinės projekto priemonės: nėra.

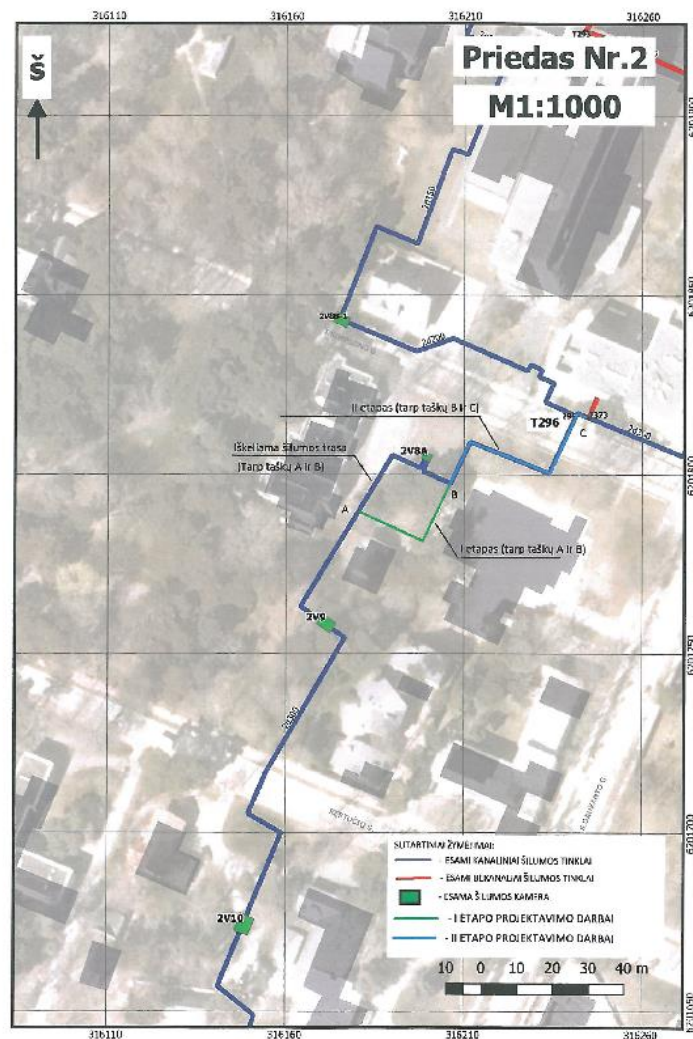


17. Darbo projekto dokumentacijos egzempliorių, su žyma "Taip pastatyta", pateikiamų Užsakovui, skaičius: 5 egz. + 1 egz. elektronine versija (*pdf. formate tekstiniai duomenys ir grafinė medžiaga; *doc., *xls. formate tekstiniai duomenys ir *dwg. formate grafinė medžiaga.).
18. Baigus darbus, prieš priduodant darbų zoną Užsakovui, Rangovas privalo darbų zoną sutvarkyti, bei savo lėšomis ir atsakomybe visas šiukšles bei atliekas išvežti ir priduoti jas į sąvartyną ar atliekas utilizuojančią įmonę. Visi projekto apimtyje demontuoti vamzdžiai (be izoliacinių medžiagų), demontuotų kamerų landų liukai ir kopetėlės, turi būti pristatyti į UAB „Palangos šilumos tinklai“ teritorijoje nurodytą vietą.

2. ŠILUMOS TRASŲ STATYBOS DARBŲ TIKSLAI IR APIMTYS

- 2.1. Šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcija J. Simpsono g. zonoje. Įgyvendinus šį projektą bus pakeistas ir optimizuotas vamzdynas per J. Simpsono gatvę, kurią planuojama rekonstruoti. J. Simpsono g. 17, 21 sklypuose planuojamos naujų pastatų statyba/rekonstrukcija, išvengsime pakartotinio gerbūvio tvarkymo. Bus sudaromos palankesnės sąlygos naujo vartotojo J. Simpsono g. 17 prijungimui.

Projektinė dokumentacija rengiama dviem etapais, tačiau antrojo etapo projektas apima ir pirmojo etapo sprendinius, žiūr. 1 pav., Lentelę Nr.1



1 pav. Rekonstruojami šilumos tinklai J. Simpsono g. zonoje



Lentelė Nr.1. Planuojamų rekonstruoti šilumos tinklų (J. Simpsono g. zonoje) sąrašas ir duomenys.

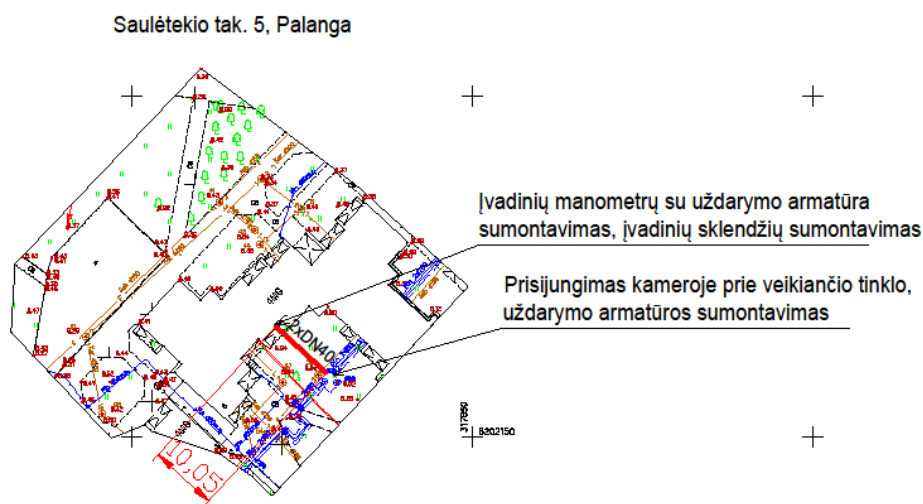
Ruožas		Trasos skersmuo DN	Trasos ilgis, m	Paklojimo būdas	Pastabos
nuo	iki	Numatoma atkarpų charakteristika			
A taškas	B taškas	125	31	BK	
B taškas	C taškas 2V8B pereinamasis kanalas	125	59	BK	

Detalesnė informacija pateikiama, parengtame I etapo projekte "Poilsio pastatų grupė J. Simpsono 21, Palanga nauja statyba" XII/3 Tomas (antro etapo projektas, kuris apims ir I etapo sprendinius šiuo metu yra rengiamas).

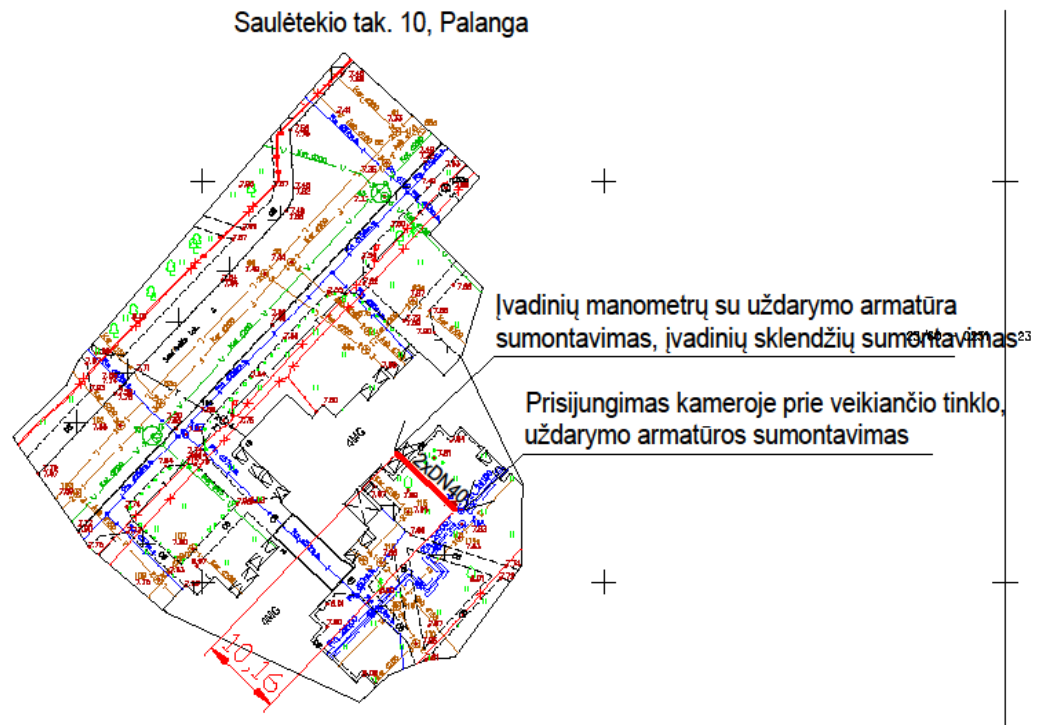
Įsivertinti trasos nuo taško A iki taško B ir kameros 2V8A demontavimo darbus: gelžbetonio ir izoliacinių medžiagų pridavimo į atliekų tvarkymo įmonę, plieninių vamzdžių pervežimo į šilumos tinklų teritoriją darbus. Taip pat 2V8B pereinamajame kanale naujai sumontuoto ir izoliuoto vamzdžio apskardinimo darbus.

2.2. Šilumos tiekimo tinklų trijų įvadų Saulėtekio tak. 5, 10, 14, Palanga rekonstrukcijos projektas. Šiluma į šiuos daugiabučius tiekama tranzitu iš šalia esančių priblokuotų pastatų. 2020 m. planuojama šių daugiabučių modernizacija, bus suprojektuoti ir įrengti nauji šilumos punktai, kuriems reikalingas naujas tiesioginis šilumos tiekimas. Įgyvendinus trijų įvadų Saulėtekio tak. 5, 10, 14 projektą, šiluma į šiuos pastatus bus tiekama tiesiogiai iš šiluminių kamerų.

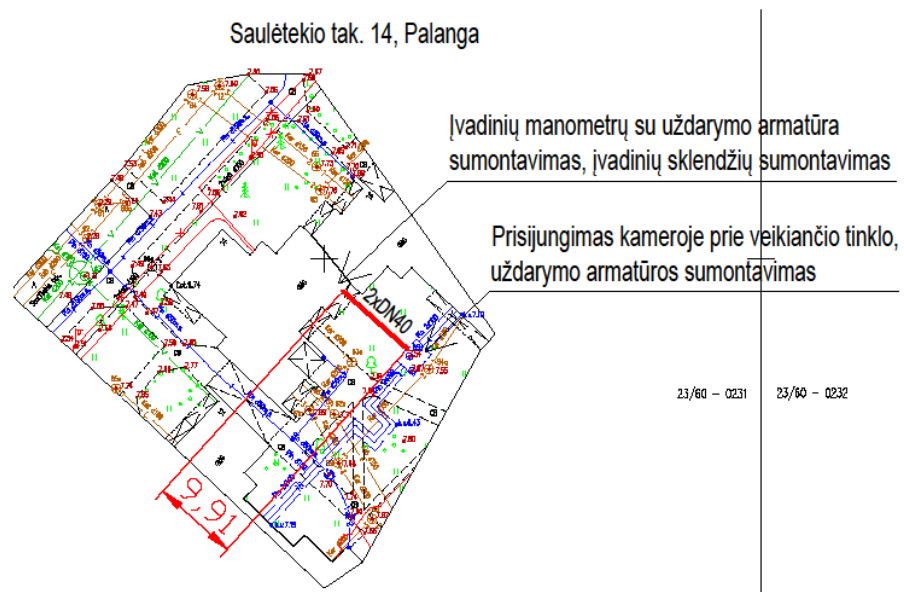
Projektas šiuo metu yra rengiamas, preliminarūs apimtys žiūr. 2 Pav., 3 Pav., 4 Pav, Lentelė Nr.2.



2 pav. Rekonstruojami šilumos tinklai Saulėtekio tak. 5, Palanga



3 pav. Rekonstruojami šilumos tinklai Saulėtekio tak. 10, Palanga



4 pav. Rekonstruojami šilumos tinklai Saulėtekio tak. 14, Palanga

**Lentelė Nr.2. Planuojamų rekonstruoti šilumos tinklų (Saulėtekio kvartale) sąrašas ir duomenys.**

Ruožas		Trasos skersmuo DN	Trasos ilgis, m	Paklojimo būdas	Pastabos
nuo	iki	Numatoma atkarpų charakteristika			
1P5-3/2 kamera	Saulėtekio tak. 5	40	12	BK	
1P5-6 kamera	Saulėtekio tak. 10	40	12	BK	
1P5-5 kamera	Saulėtekio tak. 14	40	12	BK	

3. REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI

3.1. Rangovas įsivertina ir įsitraukia į savo išlaidas darbo projekto arba kitos projekto laidos rengimą dėl darbų metu atliktų pakeitimų, išpildomųjų nuotraukų užsakymą ir parengimą, su archeologiniais tyrimais susijusių projektų, ataskaitų ir darbų užsakymą ir atlikimą.

3.2. Projektavimui vadovautis dokumentais:

- 3.2.1. Lietuvos respublikos Statybos įstatymas;
- 3.2.2. STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;
- 3.2.3. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
- 3.2.4. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- 3.2.5. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;
- 3.2.6. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- 3.2.7. Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės;
- 3.2.8. Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės;
- 3.2.9. Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas;
- 3.2.10. PTR 2.13.01:2011 „archeologinio paveldo tvarkyba“;

3.3. Reikalavimai skaitmeniniams planams (geodezinėms topografinėms nuotraukoms, projektuojamiems šilumos tinklams):

- 3.3.1. Topografiniai planai turi būti sudaromi Lietuvos koordinačių sistemoje (LKS-94);
- 3.3.2. topografiniai planai turi būti atliekami pagal šių reglamentų reikalavimus:
 - GKTR 2.01.01:1999 „Požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka“;
 - GKTR 2.08.01:2000 „Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai“;
 - GKTR 2.11.03:2014 „Topografinių erdvinių objektų rinkinys ir topografinių erdvinių objektų sutartiniai ženklai“.
- 3.4.3. dokumentai pateikiami (*.dwg; *.dxf) bylų formate, laikantis korektiško sluoksnių suformavimo;
- 3.4.4. topografiniuose planuose atskiruose sluoksniuose (pagal nomenklatūrą) atvaizduojami statiniai ir inžineriniai tinklai remiantis „Integruotų geoinformacinių sistemų (InGIS) geoduomenų specifikacija“:
 - inžineriniuose topografiniuose – esami (veikiantys ir neveikiantys) šilumos tinklai;
 - techniniuose projektuose – esami, naikinami ir projektuojami šilumos tinklai;
 - Projektuojant šilumos tinklus sukurti naujus sluoksnius.
- 3.4.5. Sutartiniai ženklai turi būti atskirti pagal temų grupes:
 - geodezinis pagrindas (su koordinačių linijų sankirta LKS-94);



- reljefas;
 - statiniai (projekte turi būti pažymėtas visas pastatas kuriam statomas įvadas, nurodomas pastato aukštumas ir paskirtis);
 - inžineriniai tinklai (esami, projektuojami, naujai pastatyti, neveikiantys);
 - vamzdynų viršaus altitudės charakteringuose taškuose (taikoma esamiems šilumos tinklams pagal esamą duomenų bazę);
 - anotacijos (tekstiniai užrašai);
 - atskirų inžinerinių tinklų duomenys kuriami į atskirus sluoksnius su spalviniu išskyrimu (pagal GKTR 2.11.02:2000 reikalavimus šilumos tinklas – mėlyna spalva);
 - atliekama visų šilumos tinklų planinė ir vertikalinė geodezinė nuotrauka (pagal GKTR 2.01.01:1999 reikalavimus). Vertikalinėje geodezinės nuotraukos dalyje pažymimas suformuotas žemės paviršius, pastatyti šilumos tinklai, su šilumos tinklais prasilenkiančių tinklų ir komunikacijų vieta;
 - topografiniuose planuose turi būti parodyti visi pastatai, pastatų grupės (su visu pastato, pastatų kontūru) į kuriuos projektuojamas ir statomas šilumos tinklų įvadas;
 - techniniame projekte pažymimi visi po rekonstrukcijos neveiksiantys (plane ir profilyje) šilumos tinklai;
 - topografiniuose planuose pažymimas vamzdžio diametras (vamzdžio išorinis diametras, vamzdžio išorinis diametras su izoliacija, pvz. d168,3/315);
- 3.5. Įmonės, atliekančios šilumos tiekimo tinklų projektavimo darbus, darbuotojai turi turėti kvalifikaciją patvirtinančius dokumentus, kurie leidžia jiems užsiimti šia veikla.
- 3.6. Bendri projekto reikalavimai:
Statytojas (užsakovas): **UAB „Palangos šilumos tinklai“**;
Statinio pavadinimas: turi atitikti projektavimo užduotį;
Statybos rūšis: **rekonstrukcija**;
- 3.7. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ nurodo, kad šilumos tiekimo tinklų projekto vykdymo priežiūrą vykdo techninio projekto autorius.

4. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA VAMZDYNAMS

4.1. Vandens kokybė

Vamzdžių metalas privalo būti parenkamas pagal vartojamo termofikacinio vandens kokybę. Vandens kokybės parametrų maksimalios reikšmės pateiktos Lentelėje Nr.3.

Lentelė Nr.3. Vandens kokybės parametrų maksimalios reikšmės

Pozicija	Matavimo vienetai	Šilumos tinklų vandens kokybės normos
Bendras kietumas	mg-ekv./l	0,2
Karbonatinis indeksas	(mg-ekv/l) ²	1,5
pH		9,0-9,5
Angliarūgštė	mg/l	Neturi būti
Geležis	mg/l	0,5
Suspenduotos dalelės	mg/l	5,0
Naftos produktai	mg/l	1,0
Degunio	mg/l	0,020

4.2. Techniniai reikalavimai.

4.2.1. Bendri nurodymai:

- Nurodyti reikalavimai medžiagoms turi būti suprantami kaip minimalūs reikalavimai.
- Pasikeitus techninėje užduotyje nurodytiems įstatymams, techniniams reglamentams, standartams, kitiems norminiams dokumentams (įskaitant jų pavadinimus ar žymėjimus) Rangovas privalo vadovautis tik galiojančiais (aktualiais) dokumentais.



- Rangovas privalo vadovautis ir užtikrinti visų nurodytų galiojančių (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus.
- Visos pateikiamos medžiagos privalo atitikti šių techninių sąlygų ir nurodytų galiojančių (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus.
- Pramoniniu būdu neardomi izoliuotos vamzdynų sistemos numatomas minimalus tarnavimo ilgaamžiškumas – 30 metų.
- Pateikiami vamzdžiai turi turėti gaminių kokybės sertifikatus ir atitikties deklaraciją.
- Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių sistema turi atitikti sekančius Lietuvos standartus ir normatyvinius dokumentus:
 - LST EN 253 arba lygiavertis Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Gaminys iš plieninio vamzdžio, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.
 - LST EN 448:2004 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių fasoninės dalys, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.
 - LST EN 488:2004 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių plieniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.
 - LST EN 489:2004 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių jungtys, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.

- LST EN 13941 Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas.

- LR energetikos ministerijos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“.

4.2.2. Izoliacijos šilumos laidumas:

Izoliacijos šilumos laidumo koeficiento maksimali reikšmė $0,028 \text{ W/m}^2\text{K}$, esant 50°C , matavimus atliekant prie trijų skirtingų temperatūrų esant šilumnešio temperatūrai $80 \pm 10^\circ\text{C}$. Bandyto sertifikate turi būti nurodomas bandinio izoliacijos tankis ir putų dujų sudėtis.

4.2.3. Rangovas turi pateikti siūlomos pramoniniu būdu iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos Gamintojo apmokymų sertifikatus.

4.2.4. Rangovas turi pateikti pagal siūlomos pramoniniu būdu iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos Gamintojo projektavimo žinyną ir pagal LST EN 13941:2009+A1:2010 atliktas montažines schemas. Montažinėse schemose turi būti aiškiai matomi principiniai temperatūrinių pailgėjimų kompensavimo sprendimai (terminis įveržimas vienkartiniais kompensatoriais arba kompensacija į alkūnes ar ašinius kompensatorius, įrengtus kameroje) ir nurodyta šiems sprendimams parengti naudota informacija (Gamintojo projektavimo žinynai, LST EN standartai arba lygiavertė normatyvinė medžiaga).

4.2.5. Ženklinimas:

Gaminiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklinimus kiekvieno atskiro apvalkalinio vamzdžio išorėje:

- gamintojo pavadinimas ir/arba gamintojo ženklas;
- plieninio vamzdžio nominalus skersmuo ir nominalus sienelės storis;
- plieno techninės charakteristikos ir markė;
- CEN standarto numeris;
- pagaminimo metai ir savaitė;
- partijos numeris.

Ženklinimas turi būti už zonos, rezervuotos apvalkalo jungtims, ribų.

4.2.6. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai:

- pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai (LST EN 253) turi būti pagaminti iš plieno vamzdžio, poliuretano putų izoliacijos kartu su neizoliuotais signaliniais variniais laidais ir išorinio plastmasinio apvalkalo. Medžiagos yra sujungtos kartu suformuodamos kietą vienetą atsparų kirpimui tarp plieninio vamzdžio ir išorinio apvalkalo min. $0,12 \text{ N/mm}^2$ ašine kryptimi.

- pramoniniu būdu izoliuotų centralizuoto šilumos tiekimo vamzdynų sistema turi būti surišta sistema, susidedanti iš pagrindinio plieninio vamzdžio ir su juo patikimai putų izoliacija surišto plastmasinio apvalkalo,



suformuodami tvirtą vienetą. Poslinkiai plieno vamzdyje perduodami į apvalkalą per poliuretano putų izoliacijos sluoksnį.

- Vamzdžio komplekto izoliacijos pūtiklis turi būti ciklopentanas. Neleidžiamas freono arba gryno CO₂ naudojimas;
- Naujo ir sendinto 160°C temperatūroje mažiausiai 3600 val. vamzdžio komplekto atsparumas kirpimui ašine arba tangentine kryptimis turi atitikti LST EN 253 (arba lygiaverčio) reikalavimus, esant patikros temperatūrai 23°C ir 140°C;
- Užsakovas turi teisę patikrinti Tiekėjo patiektų naujų ir sumontuotų vamzdinių šiluminę varžą. Paaiškęs, kad šiluminė varža atitinka techninių sąlygų reikalavimus, visas su tyrimais susijusias išlaidas apmoka Užsakovas. Jeigu Užsakovo išmatuota šiluminė varža ir šilumos nuostoliai yra didesni nei nurodyta techninėse sąlygose, Užsakovas turi teisę pareikalauti garantinio vamzdinių laikotarpio susidariusio šilumos nuostolių skirtumo bei tyrimų išlaidų padengimo;
- vamzdžiai gali būti pateikiami 6 m, 12 m arba 16 m ilgio;
- visų vamzdžių galai turi turėti apsauginius gaubtus;
- vamzdžio paskirtis – termofikacinio vandens vamzdynas;
- terpės temperatūra – 120°C, slėgis – 2,5 MPa.

Izoliuotų vamzdinių šilumos nuostoliai neturi viršyti verčių nurodytų "Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse, Lentelėje Nr.4.

Lentelė Nr.4. Šilumos nuostolių per vamzdžio izoliaciją galimos maksimalios vertės

Plieninio vamzdžio nominalus skersmuo, mm	Šilumos nuostoliai (W/m), kai izoliacijos šilumos laidumo koeficientas 0,03 W/(mK), aplinkos temperatūra +5°C, vamzdžių porose 100 °C temperatūrai
25	17,1
32	18,2
40	21,1
50	22,3
65	28,4
80	29,7
100	33,7
125	33,0
150	38,0

4.3. Plieniniai vamzdžiai

Medžiagos:

- plieno kokybė turi atitikti P235GH arba P265GH pagal LST EN 10216-2; EN 10217-2 arba 10217-5;
- plienas turi būti ramaus stingimo;
- reikalavimai plienui:
 - plieno cheminė sudėtis ($C \geq 0,12\%$ (skersmenims $DN \leq 100$ leidžiama $C \geq 0,10\%$); Si – $0,12 \div 0,30\%$); plieno mechaninės savybės (stiprumo riba $R_m = 360 \div 500$ MPa, takumo riba $ReH = 235 \div 375$ MPa, $ReH/R_m \leq 75\%$);
 - plieniniai vamzdžiai gali turėti besiulę technologiją arba turi turėti spiralinę ar išilginę siūlę, esant suvirinimo faktoriui $v=1.0$. Vamzdžio plieno siūlės savybės – stiprumo riba ir smūginis tūsumas – ne blogesnės už pačio vamzdžio plieno savybes.
 - fasoninių dalių plienas turi būti tokios pačios arba geresnės kokybės;
 - plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis bei nuokrypos turi atitikti LST EN 253:2004 reikalavimus.

Sertifikatai:



- kartu su plieniniais vamzdžiais turi būti pateikiami sertifikatai pagal EN 1024 (arba lygiavertis)

Žymėjimas:

- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;
 - plieno lydomo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;
 - plieno markė;
 - vamzdžio Ø ir S.
- Hidraulinis slėgio bandymas;
- kiekvienam vamzdžiui turi būti atliekamas hidrostatinis bandymas;
- Vamzdžių galai:
- vamzdžių galų nuožulos turi būti suformuojamos pagal EN 10217.

4.4. Poliuretano putų izoliacija (PUR)

Medžiagos:

- poliuretano putų izoliacija (PUR) turi atitikti standarto LST EN 253 reikalavimus;
- kartu su plieniniais vamzdžiais turi būti pateikiami naudojamos putų izoliacijos sertifikatai, deklaracijos;
- PUR tankio minimali reikšmė turi būti 60 kg/m³, bandant pagal LST EN 253 reikalavimus;
- mažiausiai 88 % paviršiaus turi būti padengta nustatymo metu pagal ISO 4590;
- gniuždymo stiprumas radialine kryptimi turi būti mažiausiai 0,3 MPa bandant pagal LST EN 253 reikalavimus;
- mažiausiai 88 % paviršiaus turi būti padengta nustatymo metu pagal ISO 4590;
- poliuretano putų izoliacija turi garantuoti, kad pakilus temperatūrai iki 120 °C izoliacijos savybės nepasikeis;
- PUR izoliacija turi būti vienalytė, vidutinis burbuliukų skersmuo mažiau kaip 0,5 mm, uždarytų burbuliukų mažiausiai 88 %.

Polietileno apvaskalas (PE)

Medžiagos:

- polietileno (PE) apvaskalas turi atitikti standarto LST EN 253 reikalavimus;
- Rangovas kartu su plieniniais vamzdžiais turi pateikti (PE) atitikties sertifikatus;
- kartu su žaliava būtina naudoti tokį kiekį atitinkamų antioksidantų, kad būtų užtikrintas paruošimas ir galutinis panaudojimas;
- gaminant vamzdžius, leidžiama naudoti atitinkamas gaminamos produkcijos vamzdžių medžiagas be priemaišų. Gali būti naudojama tik tokia vamzdžio medžiaga, kuri nesudaro žalingo poveikio sąlygų;
- Gabaritai ir tolerancijos:
- prieš padengimą apvaskalas turi būti pateikiamas reikiamų matmenų ir atitinkamo sienelės storio, vadovaujantis standartu LST EN 253;
- tam, kad užtikrinti prikibimą prie izoliacinės medžiagos, apvaskalo paviršius turi būti šiurkštintas iš vidaus;
- gamintojas turi nurodyti PE apvaskalo lydalų takumo indeksą (MFR), kuris atskiriems vamzdžiams neturi skirtis daugiau kaip 0,5 g/10min., leistinas intervalas 0,2-1,4 g/10 min.;
- įbrėžto bandinio suirimo bandymo (NCLT) trukmė mažiausiai 300 val. iki PE apvaskalo bandinio suirimo, esant 80 °C temperatūrai.

4.5. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys

Medžiagos:

- pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys turi atitikti LST EN 448:2004 reikalavimus.
- kartu su pramoniniu būdu neardomai izoliuotomis fasoninėmis dalimis Rangovas turi pateikti ir medžiagų atitikties sertifikatus.
- pramoniniu būdu neardomai izoliuotų fasoninių dalių apvaskalo suvirinimui pageidaujamas veidrodis („but welding“), arba lygiavertis, suvirinimas. Draudžiamas suvirinimas karštu oru.



- Izoliacijos storis bet kurioje izoliuotų fasoninių dalių vietoje negali būti mažiau nei 50% nominalaus izoliacijos storio.

4.6. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos sklendės

4.6.1. Medžiagos:

- pramoniniu būdu izoliuotos sklendės turi atitikti LST EN 448 reikalavimus;
- kartu su pramoniniu būdu neardomai izoliuotomis fasoninėmis dalimis Rangovas turi pateikti ir medžiagų atitikties sertifikatus;
- Uždarymo sklendės gali būti pilno arba dalinio pralaidumo. Pilno pralaidumo sklendėms rutulio skylės skersmuo turi atitikti vamzdžio skersmeniui;
- sklendės turi būti tinkamos įrengimui šilumos tinkluose, t. y. medžiagos turi būti atsparios esamai vandens, naudojamo tinkluose, kokybei;
- sklendės rutulio medžiaga – nerūdijantis plienas ar geresnė;
- sklendės plienas iš paprasto plieno ar geresnis, LST EN 488 reikalavimai;
- naudojamos sklendės ne mažesnio kaip 5 (A) klasės sandarumo;
- rutulinės sklendės turi būti pritaikytos darbinėms temperatūroms ne mažesnėms kaip 120 °C ir vandens slėgiui ne mažesniau kaip 2,5 MPa, leistini ašiniai įtempimai 300 N/mm² (visi kriterijai kartu).

4.6.2. Sklendžių valdymas:

- Jei modernizacijos metu numatomos d200 diametro sklendės, tai d200 ir didesnio diametro sklendėms įrengti uždarymą atidarymą, lengvinančias priemones – rankines – mechanines pavaras.

4.6.3. Nuorinimas/drenavimas:

- Turi būti galimybė tiekti pramoniniu būdu neardomai izoliuotas sklendes su drenavimo ir/ arba nuorinimo mazgais.

4.7. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdinių jungtys

4.7.1. Medžiagos:

- pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdinių jungtys turi atitikti LST EN 489 reikalavimus.
- kartu su pramoniniu būdu neardomai izoliuotomis vamzdinių jungtimis Rangovas turi pateikti ir medžiagų atitikties sertifikatus;
- sujungimo medžiagos pristatomos supakuotos. Turi būti naudojami apkrovos perdavimo tipo sujungimai.

Galimi jungčių tipai:

- termiškai apspaudžiamos polietileno jungtys (PEX cross-linked);
- kontaktiniu būdu privirinamos polietileno jungtys (naudojamos įlietus įkaitinimo laidus).

Vamzdinių gamintojai turi pateikti sujungimo metodus, jų montažo instrukcija ir pagaminti bei pateikti visas jungiamąsias medžiagas.

4.7.2. Jungčių patikra.

- Visų sujungimų sandarumo patikra turi būti atliekama slėgiu, naudojant orą ir kitas tinkamas dujas, tikrinant oro tarpus tarp plieninio vamzdžio ir izoliuoto apvalkalo.

4.7.3. Jungčių izoliavimas

- poliuretano putų skysčiai pristatomi normuotais atitinkamam sujungimų dydžiui reikalingo kiekio rinkiniais. Ryškūs paženklinimai ant kiekvieno rinkinio pakuotės turi nurodyti kokio dydžio sujungimui rinkinys yra skirtas. Būtina sudaryti galimybę efektyviai maišyti du skysčio komponentus uždaroje sistemoje taip, kad visas skysčių maišymo ir pylimo į sujungimus procesas būtų atliekamas išvengiant rizikos dėl kontakto su minėtomis medžiagomis.



4.8. Gedimų kontrolės sistema

Sistemos veikimas

- Pažeidimų sekimo sistema turi atitikti LST EN 14419. Sumontuota gedimų kontrolės sistema turi sudaryti galimybę pasiekti ilgalaikį izoliuotos centralizuoto šildymo sistemos veikimo vientisumą. Sistema turi pastoviai stabėti vamzdyną, kad būtų galima greitai aptikti ir reaguoti į sistemos gedimus/pratekėjimus (derinti su naudojama ALSTOM POWER trūkimų paieškos technologija).

- Pristatomi izoliuoti vamzdynų elementai izoliaciniame sluoksnyje turi turėti įmontuotus du varinius 1,5 mm² skersmens laidus. Vienas jų nepadengtas, kitas alavuotas arba cinkuotas. Maksimali 100 m laido varža turi būti ne didesnė kaip 1,2 Ω.

- Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, matuojant banginę varžą (impedance) tarp vario laidų ir plieninio vamzdžio ir gebėti aptikti defektą iki plieninio vamzdžio korozijos, atsirandančios dėl gedimo. Be to, sekimo sistema turi gebėti nustatyti matavimo laido nutrūkimą ir turi būti paruošta bendram sekimui, apjungiant visus varinius laidus ir kitus sistemos komponentus.

- Pažeidimo sekimo sistema turi būti žemos varžos (aliarmo lygis 1,5-10,0 k Ω) su jautriais elementais sandūrose sistema. Rangovas turi pateikti visų medžiagų ir įrankių sąrašą, būtinų teisingo laidų jungimui užtikrinti. Visi laidų sujungimai turi būti apspausti jungiamosiose įvorėse ir sulituoti.;
- Turi būti atliktas 100 % signalinių laidų funkcinių charakteristikų patikrinimas gamybos metu po vamzdžių ir jų komponentų padengimo putomis.
- Prieš ir po užkasimo/ montavimo darbus turi būti patikrinta ar nėra laidų įtrūkimų ir šuntavimo varža plieniniuose vamzdžiuose. Turi būti patikrintas signalinių laidų sujungimas naudojant uždara srovės grandinę.
- Turi būti pateiktos šilumos tiekimo tinklų gedimo kontrolės ir montažinės schemos.
- Turi būti pateikta galutinė gedimo kontrolės reflektograma.
- Galutinė gedimo kontrolės reflektograma daroma dalyvaujant UAB „Palangos šilumos tinklai“ atstovui.

4.9. Transportavimas ir sandėliavimas

- Vamzdžiai ir uždarojoji armatūra neturi būti transportuojami, kol testavimo rezultatai nebus patikrinti ir priimti.

- Visi sandėliavimo, pakrovimo ir iškrovimo darbai turi būti vykdomi stengiantis kuo mažiau pažeisti vamzdžių paviršių ir galų buožulas. Nenaudoti plieninių trosų. Transportavimo metu būtina naudoti tokias apsaugines priemones: plačias apkabas, tinkamas atramas ir kitas krovinio ir apsaugos priemones.

4.10. Sertifikatai

Užtikrinti šias savybes, kartu su pateikiamais vamzdyno elementais, turi būti gauti jų sertifikatai su šiais duomenimis:

- vamzdžio pagaminimo standartas;
- plieno standartas;
- vamzdžių partijos numeris;
- diametras, sienelės storis;
- plieno markė;
- plieno cheminė sudėtis;
- plieno mechaninės savybės;
- siūlės patikrinimo neardančiais kontrolės metodais rezultatai;
- vamzdžio hidraulinio bandymo rezultatai, nurodant bandymo slėgį.



5. REIKALAVIMAI ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ STATYBAI

5.1. Bendrieji reikalavimai šilumos tiekimo tinklų statybai

5.1.1. Rangovas pagal gautus projektus, turi parengti darbo projektus ir esant pakeitimams, kitą projekto laidą. Rengiami dokumentai turi būti suderinti su Užsakovu.

5.1.2. Suderinti darbų vykdymo grafikus su Užsakovu.

5.1.3. J. Simpsono g. zonoje darbų vykdymo grafiką papildomai suderinti su pastato J. Simpsono g. 21, Palangoje statytoju/generaliniu rangovu.

5.1.4. Projekto specifikacijose ir brėžiniuose statybos vadovas pažymi žyma „Taip pastatyta“.

5.1.5. Rangovas turi paruošti darbų technologijos projektą STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus. Statybos technologijos projektą parengia statinio statybos rangovas iki statybos darbų pradžios. Rengiant statybos darbų technologijos projektą, privaloma vadovautis statinio Projektu, Projekto sprendiniais, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais aktais. Statybos technologijos projekte turi būti pateikti konkretūs darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo sprendiniai. Jais negali būti nuorodos ar ištraukos iš darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų bei normatyvinių dokumentų.

5.1.6. Leidimas žemės darbams (jei jis bus reikalingas – derintis su statomo pastato generaliniu rangovu) įforminamas ir dangų ardymas atliekamas pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir „Leidimo vykdyti kasinėjimo darbus Palangos miesto savivaldybės viešojo naudojimo teritorijoje (vietinės reikšmės keliuose, gatvėse, pėsčiųjų ir dviračių takuose, aikštėse, skveruose, kiemuose ir žaliuosiuose plotuose), atitverti ją ar jos dalį arba apriboti eismą joje išdavimo tvarkos aprašą“, patvirtintą Palangos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu Nr. A1-801.

5.1.7. Užsakovas pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus vykdys techninę statybos priežiūrą.

5.1.8. Atliekant statinio projekto vykdymo priežiūrą vadovautis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

5.1.9. Projekto sprendimų pakeitimai vykdomi pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

5.1.10. Gaminis, medžiagas, įrenginius naudoti pagal techninių specifikacijų ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus. Gaminiai ir medžiagos turi būti sertifikuoti pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ (arba lygiavėčio) reikalavimus.

5.1.11. Vykdam statybos darbus būtina išsaugoti paviršinį dirvožemį, nesandėliuoti statybinių medžiagų, grunto, nestatyti technikos arčiau kaip 4,5 m nuo medžių lajų krašto, saugoti vejas, nelaikyti degalų bei tepalų arčiau kaip 15 m nuo medžių lajų krašto ir 10 m nuo krūmų.

5.1.12. Miesto gatvių asfaltbetonio dangų apatinių ir pagrindo sluoksnių įrengimo darbai atliekami pagal ST 193061491.04:2007 (arba lygiavėčio) reikalavimus.

5.1.13. Statybos metu griežtai vykdoma statybos darbų kokybės kontrolė:

a). tikrinami naudojami gaminiai, medžiagos, konstrukcijos;

b). geodezinės (instrumentinės) statinių ir inžinerinių komunikacijų faktinės padėties tikrinimo statybos-montavimo metu.

5.1.14. Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Vykdam statybos-remonto darbus vadovautis DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ reikalavimais.

5.1.15. Prieš pradėdant šilumos tiekimo tinklų statybos darbus, apie tai būtina informuoti šalia statybos vietos esančias įmones ir gyventojus. Ten kur šilumos tinklai kerta gatves, įvažiavimus į kiemus, reikia pastatyti įspėjamuosius ženklus apie atliekamus darbus.



5.1.16. Šilumos tiekimo tinklai klojami atviru ir prastumimo būdu. Prastūmimo būdu darbai bus vykdomi J. Simpsono g. priplaunant gb. lovį smėliu. Išardyta asfalto ir šaligatvio danga atstatoma pilnai, turi būti numatytas vejos atsodinimas, teritorijos sutvarkymas. Važiuojamosios dalies dangos ir šaligatvio konstrukcijos įrengiamos pagal STR 2.06.03:2001 C priedo rekomendacijas. Važiuojamosios dalies konstrukcijos viršutinį asfaltbetonio sluoksnį įrengti vadovaujantis ST 9306149.03:2003 „Miesto gatvių asfaltbetonio dangų tiesimo darbai“ (arba lygiaverčio) reikalavimus.

5.1.17. Statybos metu numatoma, kad nebus pažeisti trečiųjų asmenų interesai, bus užtikrinami privažiavimai prie pastatų bei saugūs praėjimai pėstiesiems.

5.1.18. Išmontuojant esamus šilumos tiekimo tinklus būtina laikytis Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Sveikatos apsaugos ministerijų priimtų „Darbo su asbestu nuostatų“, įsakymo Nr. A1-184/V-546, 2004 m. liepos 16 d.

5.1.19. Sumontuotus šilumos tiekimo tinklus nužymėti piketais ties atšakomis, posūkiais ir tiesiose atkarpose kas 100 m. Taip nužymėti sumontuotus aptarnavimo šulinėlius.

5.1.20. Statybos darbų metu keliamas triukšmas negali viršyti Lietuvos Respublikos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų triukšmo ribinių verčių.

Norminių dokumentų sąrašas

Pasikeitus techninėje užduotyje nurodytiems įstatymams, techniniams reglamentams, standartams, kitiems norminiams dokumentams (įskaitant jų pavadinimus ar žymėjimus) Rangovas privalo vadovautis tik galiojančiais (aktualiais) teisiniais aktais.

Darbus vykdyti vadovaujantis galiojančiais dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant:

Eil. Nr.	Numeris	Pavadinimas
1	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338 (Valstybės žinios, 2010-12-14, Nr. 146-7510)	Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai.
2	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.
3	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
4	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
5	Lietuvos Respublikos Energetikos ministro 2011 birželio 17d. įsakymas Nr. 1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
6	STR 1.01.04:2015	„Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai



UAB "Palangos šilumos tinklai"

Eil. Nr.	Numeris	Pavadinimas
		įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
7	RSN 156-94	Statybinė klimatologija
8	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017-09-18 įsakymas Nr. 1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimotinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
9	Lietuvos respublikos Ūkio ministro 2003.10.03 įsakymas Nr. 4-366	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės
10	HN 33:2007	Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.
11	LST EN 253:2009+A1:2013	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretaninės izoliacijos ir išorinio polietileninio apvalkalo.
12	LST EN 448:2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Jungiamųjų detalių sąrankos, sudarytos iš plieninių pagrindinių vamzdžių, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileninio apvalkalo.
13	LST EN 488:2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių plieniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.
14	LST EN 489:2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Plieninių atšakinių vamzdžių jungčių sąrankos, poliuretaninė šiluminė izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas
15	LST EN ISO 2560:2009	Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikacija (ISO 2560:2009)
16	LST EN 13480 -1,2,3,4,5 : 2003	Metalinis pramoninis vamzdynas.
17	LST EN 10216-1:2014	Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai
18	LST EN 10216-2:2014	Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Nurodytų aukštatemperatūrių savybių



UAB "Palangos šilumos tinklai"

Eil. Nr.	Numeris	Pavadinimas
		nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai
19	LST EN 10217-1:2003	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai
20	LST EN 10217-1:2003/A1:2005	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai
21	LST EN 10217-2:2003.	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, suvirinti elektra.
22	LST EN 1708-1:2010	Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. Slėginių indų komponentai.
23	LST EN 1708-2:2002	Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 2 dalis. Vidinio slėgio neveikiami komponentai.
24	LST EN 287-1:2011	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai
25	LST EN 14419:2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalinių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Stebėjimo sistemos.
26	LST EN 13941:2009+A1:2010	Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas

5.2. Reikalavimai antikorozinei dangai (kanaliniams vamzdžiams šilumos kameroje, kanaluose)

5.2.1. Antikorozinio padengimo remonto technologija ir dangos tipas ir markė turi būti parinkti, kuri atitinka šiems reikalavimas:

- temperatūra $+40 \div +120$ °C;
- santykinė drėgmė $50 \div 100$ %;
- paviršiaus korozijos laipsnis – A, B pagal ISO-8501-1.

5.3. Reikalavimai šiluminei izoliacijai (kanaliniams vamzdžiams šilumos kameroje, kanaluose)

5.3.1. Šilumos izoliacijos konstrukcijose neturi būti medžiagų ir gaminių kuriuose yra asbesto. Izoliuojanti medžiaga – vertikaliai orientuota akmens vata su aliuminio folija. Skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas $< 0,04$ W/(mK). Tankis 80 kg/m^3 .

5.3.2. Šilumos izoliacijos storiai priklausomai nuo vamzdžio diametro:

Vamzdžio sutartinis diametras, mm	25-50	65 (70)-200
Izoliacijos storis, mm	60/40	80/50
Tiekama/grįžtama		

5.3.3. Bendras šilumos izoliacijos sluoksnio storis nuo projektinio negali skirtis kaip 10 % į didėjimo pusę, daugiau kaip 5 % į mažėjimo pusę.



5.3.4. Atliekant horizontalių vamzdinių izoliaciją mineralinės vatos dembliais, izoliacinės medžiagos išilginė siūlė turi būti žemiau vamzdžio horizontalios ašies. Visos skersinės ir išilginės sujungimo siūlės turi būti suklijuotos lipnia juosta.

5.3.5. Izoliacijos sluoksnis turi būti ne mažiau, kaip dviejų sluoksnių, arba galima naudoti kevalus. Izoliacijos sluoksnio išilginės ir skersinės siūlės privalo būti padengtos sekančiais sluoksniais.

5.3.6. Izoliacinė medžiaga tvirtinama: austenitinio plieno 10 mm arba plastikine 13 mm pločio juosta, kiekviename bėginiame metre – 4 juostomis. 2V8B pereinamame kanale naujai sumontuotą, izoliuotą vamzdinę apskardinti.

5.3.7. Atliekant izoliacinės medžiagos tvirtinimą, negalima jos suspausti. Bendras izoliacijos storis turi nepakisti ir neturi atsirasti tarpų izoliacinėje medžiagoje.

5.3.8. Šilumos izoliacijos skersinės ir išilginės siūlės montažo metu sutankinamos.

5.3.9. Užbaigta šiluminė izoliacija turi išlaikyti objekto paviršiaus konfigūraciją.

5.3.10. Šilumos izoliacijos apsauginis sluoksnis speciali armuota, pilka, polivinilchloridinė plėvelė PVC-P storis $\geq 0,35$ mm.

5.3.11. Izoliacijos apsauginę dangą reikia montuoti taip, kad siūlės persidengtų vandens nutekėjimo kryptimi, apsauginė danga kiekviename bėginiame metre tvirtinama 3-mis juostomis.

5.3.12. Visos išilginės siūlės horizontaliuose vamzdiniuose 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 $20 \div 50$ mm.

5.4. Reikalavimai hidroizoliacijai

5.4.1. Šilumos tiekimo tinklų perdangos siūlės užtaisyti betonu, padarant $>0,03$ % nuolydį į lovio kraštus, lovių sujungimą su nejudama atrama užtaisyti betonu, padarant ne didesnę kaip 45° kampą.

5.4.2. Hidroizoliacijos įrengimas iš išorės: ritininę bituminę dangą dedant 2 sluoksnius, prieš tai paruošiant pagrindą, vadovaujantis naudojamos hidroizoliacinės dangos technologiniais reikalavimais. Danga ant kanalo vertikalių sienų turi būti užleista ne mažiau 20 cm. Danga turi būti užleista ant kameros ar nejudamos atramos. Hidroizoliacinės dangos sujungimų vietos turi būti užteptos bitumine mastika.

5.5. Reikalavimai sklendėms ir vamzdžiams

5.5.1. Šilumos tiekimo tinklų uždaramieji vožtuvai (sklendės), plieninės, privirinamos, rutulinės $PN \geq 2,5$ MPa, $t_d \geq 130$ °C.

5.5.2. Plieniniai elektra virinti vamzdžiai pagal LST EN 10216-2, LST EN 10217-2, $P_d \geq 120$ °C, naudojami vamzdžių montavimui šilumos kameroje.

5.5.3. Plieninės privirinamos šampuotos arba suvirintos iš segmentų alkūnės, trišakiai, perėjimai pagal ISO 3419 $PN \geq 2,5$ MPa, $t_d \geq 120$ °C.

5.6. Reikalavimai suvirinimo darbams

5.6.1. Visi suvirintojai turi turėti kvalifikacinius pažymėjimus, kurie leidžia atlikti suvirinimo darbus šilumos tiekimo plieniniams vamzdžiams iki d200 diametro.

5.6.2. Visi suvirintojai turi turėti savo asmeninį žymeklį, kurie turi būti užrašomi į suvirinimo formuliarą, kad būtų matoma kiekvieno suvirintojo darbų apimtis.

5.6.3. Visoms suvirinimo siūlėms turi būti sudaryti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) pagal LST EN ISO 15609-1 reikalavimus ir pateikti Užsakovui tvirtinimui. Užsakovo patvirtintos SPA kopijos turi būti pas suvirintoją. Suvirinimas atliekamas pagal patvirtinto SPA reikalavimus. Visi pakeitimai turi būti suderinti su užsakovu.



5.6.4. Užsakovas turi teisę pareikalausti iš Rangovo, kad suvirintojai suvirintų kontrolinius pavyzdžius prieš darbų pradžią, dalyvaujant Užsakovui. Esant suvirinimo technologijos pažeidimams, Užsakovas turi teisę sustabdyti darbus.

5.6.5. Prieš suvirinimo darbus Rangovas pateikia Užsakovo suderinimui sekančią dokumentaciją:

- personalo kvalifikacinių pažymėjimų kopijas;
- suvirinimo procedūrų aprašymą (SPA);
- suvirinimo siūlių formuliarą (rangovas paruošia);
- naudojamų medžiagų sertifikatus;
- suvirinimo medžiagų sertifikatus.

5.6.6. Prieš suvirinimą turi būti atlikta:

- naudojamų medžiagų identifikacija;
- suvirinimo medžiagų identifikacija;
- suvirinimo sąlygų patikrinimas;

5.6.7. Suvirinimo sujungimų patikrinimą neardančiais metodais atlieka Rangovo pasamdyta ir Užsakovui priimtina laboratorija.

5.7. Reikalavimai montavimo/statybos darbams

5.7.1. Nauji šilumos tinklai klojami atviru būdu.

5.7.2. Pagrindą po vamzdžiais paruošti pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisykles“ p. 165, 167. Pagal šių punktų reikalavimus tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, ant jo turi būti 0,1 m storio papildo sutankinto smėlio sluoksnis. Vamzdynai tranšėjoje užpilami smėliu, o paskui iškastuoju gruntu. Tarpai tarp tranšėjos sienelių ir vamzdžių pripilami smėlio, o patys vamzdžiai užpilami 0,1 m storio smėlio sluoksniu, kuris sutankinamas rankiniu būdu. Ant sutankinto smėlio sluoksnio turi būti uždedama įspėjamoji juosta su užrašu „ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI“. Smėlis, kuriuo užpilami vamzdynai, turi atitikti reikalavimus: stambiausios dalelės turi būti ≤ 16 mm; dalelės, kurių dydis $\leq 0,075$ mm gali sudaryti iki 9 % svorio viso užpilamo smėlio kiekio; rūgštingumo koeficientas $d_{60}/d_{10} < 1,8$ %; turi būti švarus, be žalingų priemaišų; turi būti be aštriabriaunių akmenukų, trinties koeficientas turi atitikti projekcinį.

5.7.3. Rangovas turi pateikti atliktų darbų bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją pagal techninės priežiūros taisyklių reikalavimus.

5.7.4. Sudėtingų susikirtimų su kitomis komunikacijomis vietose, vamzdynus galima kloti kanaluose, kanalus užplauti smėliu. Iškasus tranšėją, susikirtimo vietose, su elektros ir ryšių kabelių vietose, telefonine kanalizacija, įrengti šių komunikacijų tvirtinimo mazgus.

5.7.5. Elektros, ryšio kabelių, telefoninių komunikacijų, dujotiekio apsaugos zonose žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant tas komunikacijas eksploatuojančios organizacijos atstovui. Šilumos tiekimo tinklų susikirtimų su elektros kabelių vietose, kur vertikalus atstumas mažesnis už 0,5 m elektros kabeliui įrengti PVCA vamzdžio įmautę d_{110} , po 2,0 m nuo susikirtimo vietos į abi puses. Atstumą iki elektros kabelio galima sumažinti iki 0,2 m.

5.7.6. Tranšėjos išmatavimai turi atitikti vamzdžių tiekėjo nurodymus. Kompensacijai išnaudojami posūkio kampai „L“ ir „Z“ formos konfigūracija. Sumontuotus naujus vamzdynus išplauti ir išbandyti slėgiu $1,25P_d$, bet ne mažesniu kaip 1,6 MPa.

5.7.7. Darbų vykdymo vieta turi būti aptverta tvora su signaline juosta.

5.7.8. Pėstiesiems turi būti užtikrintas saugus praėjimas, kertant tranšėjas, einant greta tranšėjų.

5.7.9. Turi būti užtikrintas saugus eismo organizavimas.

5.7.10. Kasant gruntą, gruntas turi būti pilamas atsakingai, saugant greta darbų zonos esantį gerbūvį, trečiųjų asmenų turtą.



5.8. Reikalavimai statybinių atliekų tvarkymui

- 5.8.1. Rūšiuoti statybos atliekas, ženklinti, priduoti licencijuotiems atliekų tvarkytojams, vykdyti statybos atliekų apskaitą ir pildyti su atliekų pridavimu tvarkymui susijusius dokumentus (pavojingų atliekų lydraščius, pridavimo – perdavimo aktus) pagal LR aplinkos ministro 2006 m. Gruodžio 29 d. Įsakymo Nr. „Dėl statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ reikalavimus.
- 5.8.2. Rangovas privalo savo lėšomis su Užsakovu suderinta tvarka atlikti susidariusių atliekų tvarkymą šiomis sąlygomis:
- 5.8.2.1. Paskirti savo atstovą (toliau vadinama Rangovo atsakingas darbuotojas), kuris bus atsakingas už Rangovo veikloje susidarančių atliekų tvarkymo organizavimą ir kontrolę laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų reikalavimų;
 - 5.8.2.2. Pagal Užsakovo Atliekų valdymo plano formą, Rangovas iki Užsakovui patvirtinant Projektą paruošia Atliekų valdymo planą, kurį jis suderina su Užsakovu. Jei Rangovas nevykdo šiame punkte numatytos pareigos, Užsakovas turi teisę netvirtinti Projekto.
 - 5.8.2.3. Rūšiuoti savo veikloje susidarančias atliekas.
 - 5.8.2.4. Savo veikloje susidarančias atliekas talpinti į savo, tam tikslui numatytus konteinerius, maišus ar kitas saugojimo talpas (toliau vadinama konteineriai).
 - 5.8.2.5. Laikinam saugojimui atliekas sandėliuoti tik su Užsakovo atsakingu darbuotoju suderintoje teritorijoje (vietoje).
 - 5.8.2.6. Darbų vykdymo metu prižiūrėti išskirtą teritoriją, kad ji būtų tvarkinga.
 - 5.8.2.7. Laikinam atliekų saugojimui naudoti konteinerius, nekeliančius pavojaus žmonėms bei aplinkai. Šiuos konteinerius paženklinėti pagal LR Aplinkos ministro patvirtintų Atliekų tvarkymo taisyklių (toliau vadinama Taisyklės) reikalavimus, bei papildomai ant konteinerių nurodyti Rangovo organizacijos pavadinimą, Rangovo atsakingo darbuotojo vardą, pavardę ir telefono numerį.
 - 5.8.2.8. Ne konteineriuose atliekas sandėliuoti draudžiama (išskyrus su Užsakovu suderintus atvejus).
 - 5.8.2.9. Organizuoti savalaikį susidariusių atliekų išvežimą. Fiksuoti ir pateikti išvežamų plieninių vamzdžių ilgius ir diametrus. Demontuotus vamzdžius pristatyti į UAB "Palangos šilumos tinklai" teritoriją.
 - 5.8.2.10. Išvežant pavojingas atliekas, Taisyklių nustatyta tvarka išrašyti pavojingų atliekų lydraštį, siuntėju nurodant Rangovą, skliaustuose nurodant objektą, kuriame susidarė atliekos, o atliekų turėtoju nurodant Užsakovą. Atsakingu už atliekų siuntėją pasirašo Rangovo atsakingas darbuotojas, kuris taip pat atsako už pavojingų atliekų lydraščių kopijų pristatymą Užsakovui. Trečiame langelyje atsakingu asmeniu įrašomas Užsakovo atsakingas darbuotojas.
 - 5.8.2.11. Perdavus pavojingas atliekas atliekų tvarkytojui (gavėjui) ir gavus pasirašytą pavojingų atliekų lydraščio egzempliorių, kuriame yra žymos, patvirtinančios, kad atliekas priėmė atliekų tvarkytojas (gavėjas), jo kopiją 5 darbo dienų laikotarpyje perduoti Užsakovo atsakingam darbuotojui.
 - 5.8.2.12. Perduoti važtaraščio kopiją Užsakovo darbuotojui, vežant nepavojingas atliekas, 5 darbo dienų laikotarpyje.
 - 5.8.2.13. Baigus Darbus, išskirtą laikinam atliekų saugojimui teritoriją Užsakovo atsakingam darbuotojui priduoti sutvarkytą.
 - 5.8.2.14. Pažeidus aukščiau nurodytus reikalavimus, Rangovas atsako Lietuvos Respublikos teisės aktų numatyta tvarka; prireikus, finansiškai atlygina Užsakovo, jo darbuotojų ar trečiųjų asmenų patirtą žalą dėl Rangovo veiklos Užsakovo teritorijoje.

5.9. Reikalavimai dokumentacijai

- 5.9.1. Rangovo pateikiama dokumentacija:
- Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos šilumos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktas – pažyma;
 - UAB "Palangos šilumos tinklai" atsakingų darbuotojų suderinimo pažyma, priimant naudoti statinį
 - statybos leidimas;
 - technologinio vamzdyno trasos nužymėjimo aktas;
 - vamzdyno montavimo schema
 - signalizacijos montavimo schema;
 - išpildomoji geodezinė nuotrauka;
 - suvirinimo elektrodų sertifikatai;
 - vamzdžių sertifikatai;



- alkūnių sertifikatai;
- sklendžių sertifikatai;
- perėjimų sertifikatai;
- antikorozinių dažų atitikties sertifikatai;
- betoninių žiedų atitikties deklaracija;
- cementinio skiedinio atitikties deklaracija;
- liuko kokybės sertifikatas;
- mineralinės vatos demblių sertifikatas;
- ir kitų statybos metu panaudotų medžiagų atitikties deklaracijas;
- gedimų kontrolės sistemos patikrų žurnalas;
- suvirinimo procedūrų specifikacija;
- patikrinimo peršvietimu suvirinimo siūlių schema;

5.10. Darbų priėmimas

5.10.1. Darbų priėmimą atlieka Užsakovo sudaryta komisija arba įgaliotas asmuo, dalyvaujant Rangovo atsakingam asmeniui.

5.10.2. Darbai laikomi priimti, jeigu jie užbaigti ir nepastebėta defektų.

5.10.3. Jeigu darbai nebuvo priimti dėl Rangovo kaltės, paskiriama nauja priėmimo data. Rangovas defektus, atsiradusius dėl jo kaltės, pašalina savo sąskaita.

5.11. Garantijos

5.11.1. Garantinis laikotarpis paslėptiems darbams ne mažiau 120 mėnesių skaičiuojant nuo pripažinimo tinkamu naudoti akto pasirašymo. Kitiems darbams ne mažiau 60 mėn. Rangovas atsakingas už defektus viso garantinio laikotarpio metu. Defektų pašalinimo terminas suderinamas tarpusavio susitarimu. Jei atsiradę defektai nebus pašalinti garantinio laikotarpio metu, garantinis laikotarpis bus pratęstas tiek, kiek reikės laiko tiems defektams pašalinti.