
Statytojas / Užsakovas

AB Vilniaus šilumos tinklai

Statinio adresas

**Justiniškių g., Gileikių g., Dociškių g., Grigalaukio g.,
Pavilnionių g., Vilnius**

Statinio naudojimo paskirtis

Inžineriniai statiniai; Inžineriniai tinklai

Statinio pavadinimas (tipas)

Šilumos tinklai

Statybos rūšis

Rekonstravimas, nauja statyba

Statinio kategorija

Neypatingasis

Statinio projekto etapas

Techninis projektas

Projekto Nr.

ME202117-TP

Bylos žymuo

ŠT

Bylos laida

0

Bylos išleidimo data

2023-01

**Šilumos tinklų nuo Justiniškių g. iki Pavilnionių g. ir
siurblinės Vilniuje, statybos projektas**

**ŠILUMOS TIEKIMO DALIS
LAUKO TINKLAS**

Kaunas, 2023

TURINYS

ŠILUMOS TIEKIMO (ŠT) BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	4
AIŠKINAMASIS RAŠTAS	5
1 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	5
2 NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS	7
3 BENDRIEJI DUOMENYS	7
4 BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI	9
5 STATYBOS VIETA IR JOS APIBŪDINIMAS.....	10
6 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	10
6.1 ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ TRASUOTĖ	11
6.2 SKLENDŽIŲ APTARNAVIMO ŠULINIŲ ĮRENGIMAS	12
6.3 ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUORINIMAS IR DRENAVIMAS	12
6.4 GEDIMŲ KONTROLĖS SISTEMA (MONITORINGAS).....	12
6.5 BAIGIAMIEJI DARBAI	12
TECHNINĖ SPECIFIKACIJA	13
7 BŪTINOS PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS	13
8 TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS.....	16
8.1 PRAMONINIŲ BŪDU IZOLIUOTI VAMZDYNAI IR JUNGIAMOSIOS DETALĖS	16
8.2 GEDIMŲ KONTROLĖS SISTEMA	17
8.3 MOVINIAI SUJUNGIMAI.....	18
8.4 SIENINIO ĮVADO ĮVORĖ	19
8.5 UŽBAIGIMO ANTGALIS	19
8.6 KOMPENSACINIAI DEMBLIAI	19
8.7 SIGNALINĖ JUOSTA	19
8.8 UŽDAROMOJI ARMATŪRA (SKLENDĖS).....	19
8.9 PLIENINIAI VAMZDŽIAI IR JŲ FASONINĖS DALYS.....	20
8.10 ŠILUMINĖ VAMZDYNŲ IZOLIACIJA.....	20
8.11 SMĖLIS ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PAGRINDUI IR UŽPYLIMUI	21
8.12 PLIENINIAI DĖKLAI TINKLŲ APSAUGOJIMUI	21
8.13 PVC APSAUGINIAI DĖKLAI	22
8.14 PLIENINIAI VAMZDŽIAI (ĮMAUTĖS) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ ĮRENGIMUI.....	22
8.15 G/B GAMINIAI IR JŲ ĮRENGIMAS.....	22
8.15.1 GELŽBETONIAI ŠULINIAI IR LIUKAI	22
8.15.2 GELŽBETONINIS ŠULINIO DANGTIS SU ANGA	23
8.15.3 GELŽBETONINIAI PAMATŲ BLOKAI.....	23
8.15.4 G/B KANALŲ IR PASTATŲ ANGŲ UŽTAISYMAS.....	23

8.15.5	SKLENDŽIŲ APTARNAVIMO ŠULINIŲ LIPYNĖS	23
8.16	DRENAŽO VAMZDYNAS	23
9	REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	24
9.1	PARUOŠIAMIEJI IR ARDYMO DARBAI	24
9.2	TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŽEMĖS DARBAMS	25
9.2.1	GRUNTO IŠKASIMAS	25
9.2.2	PAGRINDO PARUOŠIMAS IR VAMZDYNŲ UŽPYLIMAS SMĖLIU	26
9.2.3	TRANŠĖJOS UŽPYLIMAS	26
9.3	TECHNINIAI REIKALAVIMAI IZOLIUOTŲ VAMZDŽIŲ IR JŲ DALIŲ GABENIMUI IR LAIKYMOUI	26
9.4	TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO IR DEMONTAVIMO DARBAMS	27
9.5	PAPILDOMI REIKALAVIMAI DARBŲ ATLIKIMUI	29
9.6	ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PRIVALOMIEJI BANDYMAI	30
9.6.1	SUVIRINIMO SIŪLIŲ KONTROLĖ	31
9.7	APLINKOS IŠSAUGOJIMO PRIEMONĖS	31
9.8	DANGŲ, INŽINERINIŲ STATINIŲ ATSTATYMAS IR APLINKOS SUTVARKYMAS	32
	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	35
	GRAFINIAI DOKUMENTAI	38
	PRIEDAI	52

ŠILUMOS TIEKIMO (ŠT) BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo (-ų) Nr.
Tekstinių dokumentų žiniaraštis					
ME202117-TP-ŠT.BSŽ	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		4
ME202117-TP-ŠT.AR	8	0	Aiškinamasis raštas		5-12
ME202117-TP-ŠT.TS	22	0	Techninės specifikacijos		13-34
ME202117-TP-ŠT.SKŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		35-37
Grafinių dokumentų žiniaraštis					
ME202117-TP-ŠT.VS	1	0	Vietovės schema		39
ME202117-TP-ŠT.Br-01	2	0	Šilumos tiekimo tinklų planas M 1:500 (Suvestinis inžinerinių tinklų planas)		40-41
ME202117-TP-ŠT.Br-02	5	0	Išilginiai profiliai Mh 1:500 Mv 1:50		42-46
ME202117-TP-ŠT.Br-03	1	0	Šilumos tiekimo tinklų pjūviai		47
ME202117-TP-ŠT.Br-04	1	0	Aptarnavimo šulinių įrengimas		48
ME202117-TP-ŠT.Br-05	2	0	Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių montavimo planas		49-50
ME202117-TP-ŠT.Br-06	1	0	Gedimų kontrolės sistemos montavimo schema		51
Priedai					
Techninė užduotis	16	-	Techninė užduotis		53-68

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Šilumos tiekimo dalis parengta vadovaujantis Statytojo pateikta technine užduotimi, išduotomis projektavimo sąlygomis ir žemiau nurodytais pagrindiniais normatyviniais dokumentais:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
1.		LR Statybos įstatymas
2.		LR Energetikos įstatymas
3.		LR Šilumos ūkio įstatymas
4.		LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
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
6.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
8.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
9.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
10.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
11.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
12.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
13.	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
14.	KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
15.	TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
16.	TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
17.	TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas.

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
18.	TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
19.	JT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
20.	JT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
21.	JT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės
22.	MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
23.	TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
24.	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr.1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
25.	LR energetikos ministro 2012 m. rugsėjo 12 d. įsakymu Nr. 1-176	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų ir jų įrenginių apsaugos taisyklės
26.	LR energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
27.	LR energetikos ministro 2010 m. balandžio 7d. įsakymas Nr.1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės
28.	LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės
29.	LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
30.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
31.	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai
32.	ES Nr. 305/2011	Europos parlamento ir tarybos reglamentas
33.	LST EN 253:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo
34.	LST EN 448:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinės jungiamųjų detalių sąrankos iš plieninių įvadinių vamzdžių, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir polietileninio apvalkalo.
35.	LST EN 488:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinės plieniniams įvadiniams vamzdžiams skirtos plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir polietileniniu apvalkalu
36.	LST EN 489-1:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. 1 dalis. Karšto vandens tinklų jungčių apvalkalai ir šiluminė izoliacija pagal EN 13941-1
37.	LST EN 13941-1:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.AR	2	8	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
		karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 1 dalis. Projektavimas
38.	LST EN 13941-2:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 2 dalis. Įrengimas
39.	LST EN 14419:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. Stebėjimo sistemos
40.	LST EN 10217-2:2019	Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje
41.	LST EN 10217-5:2019	Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Po flisu suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje
42.	LST EN 10253-2:2008	Sandūriniu kontaktiniu būdu suvirinamų vamzdžių jungiamosios detalės. 2 dalis. Nelegiruotieji ir legiruotieji feritiniai plienai, kuriems keliama ypatingi kontrolės reikalavimai.
43.	LST EN 1340:2003	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
44.	LST EN 12620:2003+A1:2008	Betono užpildai
45.	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
46.	LST EN 13480-5:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai
47.	LST EN ISO 9606-1:2017	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai
48.	LST EN ISO 9692-1:2013	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1:2013)
49.	LST EN ISO 14731:2019	Suvirinimo koordinavimas. Uždaviniai ir atsakomybė (ISO 14731:2019)
50.	LST EN ISO 15607:2020	Metalinų medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2019)

2 NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

- Autodesk AutoCAD
- Microsoft Office Home & Business 2021
- Microsoft Windows 11

3 BENDRIEJI DUOMENYS

Statinio projekto

pavadinimas:

Statybos vieta:

Šilumos tinklų nuo Justiniškių g. iki Pavilnionių g. ir siurblinės Vilniuje, statybos projektas.

Justiniškių g., Gileikių g., Dociškių g., Grigalaukio g., Pavilnionių g., Vilnius.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.AR	3	8	0

Statinio naudojimo paskirtis: Inžineriniai statiniai; Inžineriniai tinklai: Šilumos tinklai.
 Statinio kategorija: Neypatingasis.
 Statybos darbų rūšis: Rekonstravimas, nauja statyba.
 Pagrindas projektavimui: Projektavimo užduotis.
 Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai.
 Projektuotojas: UAB „Meysso“.
 Statinio projekto vadovas: Andrius Bagdanovas (kval. at. Nr. 36033).

Projekte numatoma statyti šilumos tiekimo tinklus nuo pereinamojo kanalo taške „A 000“ (Gileikių g. 2) iki Pavilnionių g. ir požeminę siurblinę tarp taškų „A 168“ ir „A 196“, Vilniuje.

Techninis projektas parengtas vadovaujantis Statytojo pateikta technine užduotimi, žemės teritorijos statybinių tyrinėjimų (topografinė nuotrauka) dokumentais, išduotomis projektavimo sąlygomis ir pagrindiniais normatyviniais dokumentais.

Topografinį planą parengė UAB „Geodezinių matavimų projektai“, 2021 m. spalio mėn., aukščių sistema: LAS07, koordinatų sistema: LKS–94, kvalifikacijos pažymėjimo Nr. 1GKV-964. TIIS sistemoje topografinio plano teritorijai suteiktas unikalus Nr.: TIIS1-20211001-028870.

Projektavimo užduotis yra priedas prie sutarties.

Pagal LST EN 13941:2019 projektas priskiriamas klasei „C“.

Projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentų ir esminiams statiniams keliamus reikalavimus.

Pagal parengtą techninį projektą bus perkami rangos darbai. Rangovas, su kuriuo bus pasirašyta rangos sutartis, prieš darbų pradžią turės organizuoti darbo projekto parengimą.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.AR	4	8	0

Projektą galima tvirtinti su žemiau pateiktais techniniais rodikliais:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Diametras, mm	Trasos ilgis*	Mato vnt
INŽINERINIAI TINKLAI				
Rekonstruojami šilumos tiekimo tinklai. Unikalus Nr.:4400-2830-9770				
1.1.	Prieš rekonstravimą statinio ilgis	-	224,54	m
1.2.	Demontuojamo statinio ilgis		64,71	m
1.3.	Po rekonstravimo statinio ilgis	-	159,83	m
1.4.	Statinio kategorija	Neypatingasis		

Objektas: Šilumos tinklų nuo Justiniškių g. iki Pavilnionių g. ir siurblynės Vilniuje, statybos projektas

2/3

Eil. Nr.	Pavadinimas	Diametras, mm	Trasos ilgis*	Mato vnt
Naujai statomi šilumos tiekimo tinklai				
1.5.	Požeminės dalies šilumos tiekimo tinklų ilgis	Iki siurblynės		
1.6.		2Ø406,4/560	168,95	m
1.7.		2Ø139,7/225	6,30	m
1.8.		Už siurblynės		
1.9.		2Ø406,4/560	503,86	m
1.10.	Bendras požeminės dalies šilumos tiekimo tinklų ilgis	-	679,11	m
1.11.	Siurblynėje su pamaišymo mazgu šilumos tiekimo tinklų ilgis	2Ø406,4x6,3	43,35	m
1.12.		2Ø323,9x5,6	3,95	m
1.13.		2Ø273,0x5,0	1,10	m
1.14.		2Ø219,1x4,5	0,55	m
1.15.		2Ø139,7x3,6	6,50	m
1.16.		2Ø114,3x3,6	10,65	m
1.17.		2Ø88,9x3,2	0,55	m
1.18.		2Ø76,1x2,9	0,15	m
1.19.	Bendras siurblynėje su pamaišymo mazgu šilumos tiekimo tinklų ilgis	-	66,80	m
1.20.	Statinio kategorija	Neypatingasis		
Siurblynė, kiti inžineriniai statiniai, nauja statyba				
1.21.	Siurblynės plotas	-	165	m²
1.22.	Siurblynės įgilinimas	-	6,9	m
1.23.	Statinio kategorija	Neypatingasis		
Naujai statomi drenažo tinklai (LD1)				
1.24.	Drenažo tinklai (LD1)	32; 110	22,10	m
1.25.	Statinio kategorija	Nesudėtingasis I gr. statinys		
Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis po 2,50 m į abi puses nuo vamzdžio ašies.				
4.	Bendras statomų šilumos tiekimo tinklų ilgis	-	745,91	m
5.	Projektinis slėgis		16	bar
6.	Projektinė tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra		120	°C
7.	Šilumos tiekimo tinklų apsaugos zona yra žemės juosta, kurios plotis po 5 metrus nuo kanalo (vamzdžio) kameros išorinių kraštų, sienos.			
INŽINERINIAI TINKLAI				
Eil. NR.	Pavadinimas	Elektros tinklų laidininkų skaičius, vnt	Skerspjuvis, mm²	Ilgis, m
1.	Elektros tinklai			3,30
Eil. NR.	Pavadinimas	Elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius, vnt	Skerspjuvis, mm²	Ilgis, m
1.	Elektroniniai ryšiai			16,00

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų [5.39].

5 STATYBOS VIETA IR JOS APIBŪDINIMAS

Projektuojami šilumos tiekimo tinklai yra Justiniškių g., Gileikių g., Dociškių g., Grigalaukio g. ir Pavilnionių gatvių teritorijoje. Šalia projektuojamų tinklų ir požeminės siurblinės teritorija yra užstatyta, šalia projektuojamų tinklų stovi daugiaaukščiai gyvenamieji namai, visuomeninės paskirties pastatai. Projektuojami šilumos tinklai ir/ar jų apsaugos zona patenka į suformuotus žemės sklypus adresu:

- Gileikių g. 2, Vilnius (žemės sklypo unikalus numeris 4400-3837-1170);

Rekonstruojamų tinklų apsaugos zona sklype - 0,0451 ha;

- Vilnius. (žemės sklypo unikalus numeris 4400-3830-4044);

Rekonstruojamų tinklų apsaugos zona sklype - 0,0237 ha;

- Justiniškių g. 154, (žemės sklypo unikalus numeris 0101-0015-0096);

Rekonstruojamų tinklų apsaugos zona sklype - 0,0158 ha;

- Pavilnionių g. 32, (žemės sklypo unikalus numeris 4400-0507-0046);

Rekonstruojamų tinklų apsaugos zona sklype - 0,0030 ha;

- Pavilnionių g. (žemės sklypo unikalus numeris 4400-2146-7821).

Rekonstruojamų tinklų apsaugos zona sklype - 0,0139 ha;

bei yra projektuojami valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai.

Remiantis atliktais žemės teritorijos statybiniais tyrinėjimais (topografinė nuotrauka) projektuojamų šilumos tiekimo tinklų apsaugos zonoje yra jau paklotų inžinerinių tinklų (vandentiekio ir nuotekų šalinimo, dujotiekio, elektros (gatvės apšvietimo), drenažo ir kt.).

Statybos sklypo reljefas tolygiai kintantis, ženklėsių žemės paviršiaus peraukštėjimų nėra. Aplinka tvarkinga, vizualiai neužteršta.

Projektuojami šilumos tiekimo tinklai nepatenka į „Natura 2000“ saugomas teritorijas.

Projektuojami šilumos tiekimo tinklai nepatenka į kultūros paveldo objektų teritorijas ir/ar jų apsaugos zonas bei pozonius.

6 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektuojami požeminiai šilumos tiekimo tinklai skirti šiluminės energijos tiekimui patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui. Šilumnešio parametrai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Inžinerinių tinklų šilumnešio parametrai.

	DN	Projektinė temperatūra, °C	Projektinis slėgis P, bar	Terpė
Paduodama linija, T1	125; 400	120	16	Termofikacinis vanduo
Grįžtama linija, T2				

Projektuojami šilumos tiekimo tinklai montuojami bekanaliu būdu naudojant pramoniniu būdu, poliuretano putomis, izoliuotus plieninius vamzdžius su integruota gedimų kontrolės sistema.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.AR	6	8	0

Požeminių vamzdinių izoliacijos apsaugai naudojamas polietileno apvalkalas. Projektuojamų šilumos tiekimo tinklų skersmenys priimti pagal nurodytus projektavimo užduotyje.

Projekte numatoma statyti šilumos tiekimo tinklus nuo pereinamojo kanalo taške „A 000“ (Gileikių g. 2) iki Pavilnionių g. ir požeminę siurblinę tarp taškų „A 168“ ir „A 196“, Vilniuje.

Siurblinės vidaus vamzdinio įrengimas pateiktas šio projekto ME202117-TP-ŠT2 dalyje, o požeminės siurblinės konstrukcija pateikta ME202117-TP-SK dalyje.

Siurblinės su pamaišymo mazgu projektuojama siekiant tiekti mažų parametrų termofikatą (T1- 65 °C, T2- 45 °C). Projektuojamos siurblinės su pamaišymo mazgu vidinis dydis 27,50x6x6 m.

Pereinamame kanale projektuojami šilumos tiekimo tinklai prijungiami prie esamų DN530 tinklų panaudojant trišakį DN500*DN400. Prie pereinamo kanalo įrengiami nauji g/b loviai.

Siekiant tinklus įrengti 1,0 - 2,0 metrų gylyje taške „A 005“ įrengiami šilumos tiekimo tinklų peraukštėjimas panaudojant pramoniniu būdu izoliuotas alkūnes.

Projektuojama požeminė kamera įgilinama ~7,00 m gylio. Rangovas privalo įsivertinti saugiausia kasimo būdą siekiant apsaugoti darbuotojus ir esamas komunikacijas.

Projektuojami šilumos tiekimo tinklai klojami ant ≥ 10 cm smėlio pagrindo. Sumontavus, vamzdžiai užpilami ≥ 10 cm smėlio sluoksniu, tranšėja užpildoma prieš tai iškastu gruntu. Išardytos dangos atstatomos pagal faktinius esamų dangų pagrindus išskyrus suprojektuotos siurblinės su pamaišymo mazgu vietoje įrengiamos ažūrinės trinkelės.

Pagal vamzdžių gamintojo reikalavimus suformuojamos išsiplėtimo zonos. Ties pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių posūkių kampais, atšakomis ant šilumos tiekimo vamzdžio dedami kompensaciniai dembliai žr. Br. ME202117-TP-ŠT.BR-05.

Vamzdinio temperatūriniai poslinkiai kompensuoti išnaudojami posūkių kampai.

Bekanalinėje tinklų sistemoje (grunte) papildomų nejudamų atramų nenaudojame, pakanka fiktyvių, kurios susiformuoja natūraliai.

Vadovaujantis LST EN13941-2:2019 jungiant projektuojamą vamzdinę su esamu ar projektuojamu draudžiama suvirinti to paties nominalaus, bet skirtingo išorinio diametro vamzdžius. Tam turi būti panaudojami specialūs perėjimai.

Atlikti inžineriniai projektuojamo tinklo skaičiavimai pagal LST EN 13941-1:2019. Atliekant skaičiavimus atsižvelgiama į visus veiksniai: temperatūras (aplinkos (montavimo metu), šilumnešio), DN, gylį, vamzdinių sienelių storius, izoliacijos storius ir kt.

Rengiant darbo projektą, pakartotinai atlikti tinklo skaičiavimus pagal pasirinkto gamintojo vamzdžių technologiją.

Grunto sluoksnis virš projektuojamo tinklo sudaro apie 1,00 – 3,00 m

6.1 ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ TRASUOTĖ

Pereinamame kanale projektuojami šilumos tiekimo tinklai prijungiami prie esamų DN530 tinklų panaudojant trišakį DN500*DN400. Prie pereinamo kanalo įrengiami nauji g/b loviai. Pereinamame kanale montuojami plieniniai trišakiai ir redukcija DN530*DN508, kurie izoliuojami akmens vata ir padengiami specialia plėvele.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.AR	7	8	0

Siekiant tinklus įrengti 1,0 - 2,0 metrų gylyje taške „A 005“ įrengiamas šilumos tiekimo tinklų peraukštėjimas panaudojant pramoniniu būdu izoliuotas alkūnes. Projektuojami šilumos tiekimo tinklai nuo taško „A 122“ iki „A 136“ ir nuo taško „A 405“ iki „A 416“ įrengiami betranšėjinio būdu įmautėse ne mažesnėse nei 2xDN750.

Tarp taškų „A 168 ir „A 196“ įrengiama nauja kamera (vidinis dydis 27,50x6x6), o joje siurblinė.

Projektuojami požeminiai šilumos tiekimo tinklai 2xDN400/560 prijungiami prie kitu projektu suprojektuotų šilumos tiekimo tinklų 2xDN400/560.

6.2 SKLENDŽIŲ APTARNAVIMO ŠULINIŲ ĮRENGIMAS

Nurodytose vietose ant pamatinių blokų įrengiami g/b šuliniai uždarymo, nuorinimo ir išleidimo armatūrai aptarnauti. G/b šuliniai įrengiami 2000 mm skersmens, hidroizoliuojami. Šulinių vietos nurodytos brėžiniuose. G/b šuliniai įrengiami su lipynėmis armatūros aptarnavimui.

6.3 ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUORINIMAS IR DRENAVIMAS

Šilumos tiekimo tinklų nuorinimo ir drenavimo armatūra turi būti įrengta, atitinkamai, aukščiausiose ir žemiausiose šilumos tiekimo tinklų vietose.

Šilumos tiekimo tinklų, drenavimas bus atliekamas atsiurbimo būdu prie drenažinio atvado prijungus siurblį. Termofikatas perpumpuojamas į vandens surinkimo transportą.

Išleidžiant termofikacinį vandenį į drenažo sistemą jo temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 40 °C. Išleisti vandenį į buitinių nuotekų šulinius, apžiūros kameras arba ant žemės – draudžiama.

6.4 GEDIMŲ KONTROLĖS SISTEMA (MONITORINGAS)

Gedimų kontrolės kontūrą ir montavimo vietas žr. brėžiniuose.

6.5 BAIGIAMIEJI DARBAI

Užbaigus statybos darbus visos dangos, išardyti statiniai, miesto infrastruktūros elementai ir pan. pilnai atstatomi į neblogesnę nei prieš statybos darbus buvusią būklę. Dangos atstatomos vadovaujantis projekto SP ir SO dalyse pateiktais reikalavimais. Projekte (SP dalyje) numatyti dangų ir bordiūrų išardymo ir atstatymo, ir kitų su šiais darbais susijusių darbų, kiekiai tikslinami statybos metu pagal faktinį išardytų dangų ir bordiūrų kiekį ir tipą. Dangų išilginį ir skersinį nuolydžius pritaikyti prie esamos situacijos. Papildomos teritorijos vertikaliojo planiravimo nenumatoma. Esamo žemės paviršiaus reljefo pakitimas nenumatomas.

Pastaba. Šilumos tiekimo tinklų apsaugos zona yra žemės juosta, kurios plotis po 5 metrus nuo kanalo (vamzdyno) kameros išorinių kraštų, sienos. Apsaugos zona pažymėta brėžinyje - ME202117-TP-ŠT.Br-01.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.AR	8	8	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

7 BŪTINOS PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS

Ši specifikacija turi būti skaitoma drauge su brėžiniais. Jei projekto dokumentuose randama neatitikimų ar prieštaravimų, tai dokumentų viršenybė nustatoma taip: techninės specifikacijos, aiškinamieji raštai, brėžiniai, sąnaudų kiekių žiniaraščiai.

Čia pateiktos techninės specifikacijos apima bendrąsias ir atskirų statybos darbų, gaminių, medžiagų ir įrengimų technines specifikacijas, taip pat nurodymus eksploatacijai.

Techninių specifikacijų parengiamų duomenų sudėtis, sprendimų kiekis, jų detalizacija (teksto, skaičiavimų, brėžinių) bendru atveju yra pakankama statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams ir ekspertizei atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti, statybos ar griovimo darbų leidimui gauti.

Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai.

Statybos darbams taikoma Lietuvos Respublikos teisė. Statybos darbai gali būti vykdomi tik gavus statybą leidžiantį dokumentą bei kitus reikalingus leidimus taip kaip tai numato Lietuvos Respublikos teisės aktai.

Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams.

Statybos darbų rangovas (toliau – Rangovas) ir subrangovai (toliau – Subrangovai) Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka turi turėti teisę atlikti projekte suprojektuotus statybos darbus. Rangovas privalo paskirti statinio statybos vadovą ir specialiųjų statybos darbų vadovus.

Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomuose statiniuose užtikrinimo reikalavimai.

Rangovas privalo savo sąskaita, rizika ir atsakomybe užtikrinti saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomuose statiniuose priemones. Rangovas privalo užtikrinti visas sąlygas ir suteikti visas reikalingas priemones visiems statybos dalyviams, darbo metu, patekti į statybvietę ir (ar) statomus statinius. Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomuose statiniuose užtikrinimo reikalavimai turi būti nustatyti Rangovo parengtame Statybos darbų technologijos projekte (toliau - SDTP), kai tai numatyta pagal galiojančius Lietuvos Respublikos teisės aktus. SDTP nustato konkretaus statinio statybos, kaip technologijos proceso, reikalavimus,

nurodo statinio projekto įgyvendinimo būdus bei metodus ir numato konkrečius sprendinius bei priemones, užtikrinančias darbuotojų saugą ir sveikatą. Rengiant SDTP, privaloma vadovautis techninio projekto statybos paruošimo ir organizavimo sprendiniais, bei saugaus darbo ir sveikatos taisyklėmis statyboje DT-5-00.

Būtinai parengti projekto ir statybos dokumentai.

Rangovas privalo parengti Statybos darbų technologijos projektą, bei parengti (užsakyti) darbo projektą, į kurio sudėtį įeina visos techninio projekto dalys išskyrus bendrąją, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo. Darbo projektas yra dokumentas, kurio pagrindu, įvertinus techninio projekto technines specifikacijas:

- gaminami statybinių konstrukcijų ir inžinerinių sistemų elementai. Jei reikia, gamintojas pagal darbo projekto brėžinius parengia brėžinius gamybai;
- vykdomi statybos darbai;
- užbaigus statinį, Statybos įstatyme nustatytais atvejais išduodamas statybos užbaigimo aktas arba surašoma deklaracija apie statybos užbaigimą, darbo projekto brėžinius ir techninio projekto technines specifikacijas, statinio statybos vadovui ir statinio statybos techninės priežiūros vadovui pažymint žyma „Taip pastatyta“.

Jei darbo projektą rengia kitas projektuotojas, jis privalo paskirti projekto vadovą, įvykdyti patvirtinto techninio projekto sprendinių (tarp jų – techninių specifikacijų) reikalavimus, darbo projekte nurodyti techninį projektą parengusį projektuotoją. Darbo projekto rengėjas atsako už parengto darbo projekto sprendinių kokybę ir jų atitiktį techninio projekto sprendiniams.

Techninio projekto techninė specifikacija ir darbo projekto darbo brėžiniai turi būti suderinti su statinio statybos techninės priežiūros vadovu ir turėti atžymą „Pritariau statyti“, ir tik tada gali būti perduoti į statybos aikštelę statybos darbų vykdymui.

Darbų vykdymo eigoje ir / ar užbaigus darbus, Rangovas parengia (užsako) nutiestų inžinerinių tinklų ir komunikacijų geodezines išpildomasias nuotraukas, eksploataavimo instrukcijas ir garantinius dokumentus, jei kitaip nenumatyta rangos sutartyje.

Nurodymai projekto ir statybos dokumentų apiforminimui.

Baigus darbus turi būti parengti ir pateikti Užsakovui ir statinio statybos techninės priežiūros vadovui išpildomieji brėžiniai ir dokumentacija su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais ir kitais patikslinimais natūroje. Statybos dokumentų apiforminimas vykdomas Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas.

Projekto dalių sprendiniai gali būti keičiami tik raštu suderinus su techninio projekto rengėju. Projekto dalių sprendinių keitimas įforminamas naujos laidos išleidimu, papildomos techninės užduoties ir papildomos sutarties su Užsakovu (Statytoju) pagrindu.

Rangovas gali siūlyti pakeisti medžiagas ir gaminius panašių ar analogiškų parametrų bei kokybės produktais, prieš tai suderinus su Statytoju, projekto vykdymo priežiūros ir techninės priežiūros vadovais, bet už panašumo patikrinimą atsako Rangovas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	2	22	0

Visas išlaidas už papildomą patikrinimą bei esant poreikiui - perprojektavimą keičiant medžiagas analogiškomis privalo padengti Rangovas.

Bendrieji reikalavimai statybos produktams, įrenginiams, darbams ir bendroji jų priėmimo statybvietėje tvarka:

Projekto techninėse specifikacijose pateikiami techniniai reikalavimai statybos darbams, medžiagoms, gaminiais ir įrenginiams. Statybos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose pateiktus techninius reikalavimus. Projekto dalių techninėse specifikacijose nurodytų medžiagų, gaminių ir įrenginių savybių rodiklių skaitinės reikšmės gali būti tikslinamos į geresnes, nepabloginant kitų to paties produkto savybių rodiklių skaitinių reikšmių. Medžiagos, gaminiai ir įrenginiai privalo tenkinti standartų reikalavimus ir turėti atitinkamus techninius ir kokybės rodiklius.

Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos.

Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos) gabenami ir saugojami pagal gamintojo reikalavimus.

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

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

Paslėptų darbų priėmimo tvarka.

Rangovas privalo informuoti ir priduoti statinio statybos techninės priežiūros vadovui paslėptus statybos darbus arba paslėptas statinio konstrukcijas, įforminant normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus.

Statinio statybos techninės priežiūros vadovas privalo tikrinti ir priimti paslėptus statybos darbus ir paslėptas statinio konstrukcijas, dalyvauti išbandant ir pripažįstant tinkamais naudoti inžinerinius tinklus, inžinerines sistemas, įrenginius, konstrukcijas.

Rangovui laiku nepridavus paslėptų statybos darbų arba paslėptų statinio konstrukcijų, statinio statybos techninės priežiūros vadovui pareikalavus, privalo atidengti paslėptas konstrukcijas ir paslėptus darbus ir juos atstatyti savo lėšomis, net ir tokiu atveju, kai paslėpti darbai atlikti tinkamai.

Statybos užbaigimas.

Statybos užbaigimo procedūra organizuojama, atliekama, vykdoma vadovaujantis Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimais.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	3	22	0

8 TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS

8.1 PRAMONINIŲ BŪDU IZOLIUOTI VAMZDYNAI IR JUNGIAMOSIOS DETALĖS

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių komplekto gamyklinė sąranka turi atitikti LST EN 253:2019 ir turi būti pagaminti iš plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretano putų izoliacijos kartu su neizoliuotais signaliniais variniais laidais ir išorinio polietileno apvalkalo. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 13941-2 :2019+A1:2022 standartą.

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217-2:2019 ar LST EN 10217-5:2019 suvirintiems arba pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 – besiūliams slėginiams vamzdžiams. Plieninių vamzdžių medžiaga turi būti plienas, kurio kokybė ne žemesnė kaip P235GH markės. Plienai turi būti ramaus stūgimo.

Iš anksto izoliuoti vamzdžiai turi atitikti patvirtintus Lietuvos Respublikos standartus.

Vamzdžio izoliacija turi atitikti LST EN 253:2019 reikalavimus. Vamzdinių izoliacijai naudojamos poliuretano putos. Vamzdiniuose privalo būti integruoti neizoliuoti signaliniai variniai/alumininiai laidai. Išorinis apvalkalas turi būti pagamintas iš atsparaus PE dangos.

Poliuretano putų (PUR) šilumos izoliacija turi būti vienalytė, pastovios sudėties, PUR charakteristikos: burbuliukų porų struktūra, tankio reikšmė, putų atsparumas gniuždymui, senėjimui, vandens absorbcija turi atitikti LST EN 253:2019 standarto reikalavimus.

Vamzdžių komplektų sąranka: naudojamos medžiagos, reikalaujamų bandymų apimtis ir metodika turi pilnai atitikti LST EN 253:2019 standarto reikalavimus. Gamintojo deklaruojamas vamzdžių komplekto tarnavimo ilgaamžiškumas, nustatytas apskaičiuotai nepertraukiamo veikimo temperatūrai 120° C, turi būti ne mažiau 30 metų. Visų vamzdžių galai turi turėti apsauginius gaubtus.

Vamzdžių sąrankos gamintojas turi nurodyti sekančius identifikavimo ženklus apvalkalinio vamzdžio išorėje (galimas skaitmeninis kodas):

- Gamintojo pavadinimas ir/arba gamintojo ženklas;
- Plieno vamzdžio nominalus skersmuo ir sienelės storis;
- Plieno markė;
- EN standarto numeris;
- Putų izoliacijos užpildymo metai ir savaitė.

Gamintojas turi pateikti dokumentaciją, įrodančią produktų atitiktį taikomam Europos darniajam standartui.

Juodos spalvos PE apvalkalo vamzdžio žaliava turi būti su minimaliu vamzdžių gamybai ir galutiniam naudojimui reikalingu antioksidantų, UV-stabilizatorių ir 2,5±0,5% pagal masę tolygiai paskirstytų suodžių kiekiu. Apvalkalo vamzdžio medžiaga turi būti priskiriama ne mažiau kaip PE80 klasifikacijai pagal LST EN ISO 12162:2010.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	4	22	0

Pagaminto PE vamzdžio apvalkalas turi būti reikiamų matmenų ir atitinkamo sienelės storio, atitikti LST EN 253:2019 standarto reikalavimus. Optimaliam sukibimui su PUR izoliacija pasiekti PE apvalkalo vamzdis turi būti šiurkštinamas iš vidaus vamzdžio gamybos metu.

Gamybai naudojama polietileno žaliava, lydalo takumo (MFR) indeksas, pagaminto PE vamzdžio mechaninių savybių bandymų apimtis, įranga ir metodika turi atitikti LST EN 253:2019 reikalavimus.

Išorinis apvalkalas turi būti pagamintas iš atsparaus polietileno.

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos jungiamosios detalės: alkūnės, įvadai į pastatus, trišakiai (atvadai), skersmens perėjimai (redukcijos), ašiniai išsiplėtimo kompensatoriai (movos), nejudamos atramos turi būti pritaikytos darbinėms temperatūroms ne mažesnėms kaip 120 °C ir ne mažesniai kaip 16 bar (abu kriterijai kartu), turi atitikti LST EN 448:2019 standarto reikalavimus. Pramoniniu būdu izoliuotos jungiamosios detalės taip pat privalo turėti pažeidimų stebėjimo sistemą pagal LST EN 14419:2019 standartą.

Minimalus plieninių alkūnių lenkimo spindulys 1,5 D. Draudžiama naudoti iš tiesių segmentų suvirintas plienines alkūnes.

8.2 GEDIMŲ KONTROLĖS SISTEMA

Nuotėkio kontrolės paskirtis – šilumos tiekimo vamzdžių ir jų polietileninio apvalkalo hermetiškumo kontrolei. Ją sudaro į vamzdžio poliuretano izoliaciją įleisti 2 variniai 1,5 mm2 skersmens laidai. Vienas jų nepadengtas, kitas alavuotas arba cinkuotas. Sistemos veikimas yra pagrįstas varžos tarp signalinio laido ir vamzdžio matavimu. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos turi atitikti standartą LST EN 14419:2019.

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.

Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, matuojant banginę varžą (impedanse) 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.

Vamzdynų galuose gedimų kontrolės sistemos laidai yra išvedami iš po izoliacijos ir sujungiami. Prie sujungtų laidų privalo būti lengvas priėjimas, kad reikalui esant, būtų galimybė neardant šilumos izoliacijos juos atjungti. Laidas turi būti izoliuotas.

Gedimų kontrolės sistemos detektorių techniniai reikalavimai: Ethernet jungtis duomenų perdavimui į užsakovo gedimų kontrolės sistemos serverį. Detektoriaus kanalų skaičius ne mažiau 4 vnt. matuojamas atstumas kiekvieno kanalo ne mažiau 1500 m.

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 Ω.

Įrengti judriojo ryšių modemą. Valdiklio ryšio įrenginys turi palaikyti:

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	5	22	0

- Judriojo ryšio tinklas (2G/3G/4G);
- 2G kategorija: ne blogesnė kaip Class12;
- 3G kategorija: ne blogesnė kaip R7;
- 4G kategorija: ne žemesnė kaip Cat 4;
- 2G dažnių juostos: 3 (1800MHz), 8 (900MHz);
- 3G dažnių juostos: 1 (2100MHz), 8 (900MHz);
- 4G dažnių juostos: 1 (2100MHz), 3 (1800MHz), 7 (2600MHz), 8 (900 MHz), 20 (800MHz), 38 (2600MHz), 40 (2300MHz).

Laidinio tinklo charakteristikos:

- Ne mažiau 1 vnt. RJ45 prievadų palaikančių IEEE 802.3, IEEE 802.3u standartus;
- Nuolatinės srovės 9-30 V įtampos per PoE-IN prievadą.
- Matavimo signalas perduodamas Modbus TCP/IP protokolu į Užsakovo sistemas Wonderware 2017 System Platform ir Wonderware Intouch 9.5, Elektrinės g. 2

Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, matuojant banginę varžą (impedanse) 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.

Gedimų kontrolės laidų montavimo vietose, kur bus naudojami plieniniai vamzdžiai izoliuojant akmens vatos dembliais ir apdengiami apsaugine drėgmės nepraleidžiančia plėvele, naudojami papildomi 2 variniai 1,5 mm² skersmens laidai kurie privalo būti apsauginiame kanale, kiekvienas atskirame, atskirti vienas nuo kito ir išvesti į išorę virš apsauginės plėvelės po montavimo (bandažo) juosta.

Kai rekonstravimo darbai vykdomi etapais, kiekvieno etapo, gedimų kontrolės sistemą po atliktų vamzdinių hidraulinių bandymų ir movų sumontavimo, privaloma pateikti patikrinimui Užsakovo atsakingam darbuotojui.

8.3 MOVINIAI SUJUNGIMAI

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdinių jungčių konstrukcija, naudojamos medžiagos, gamybos bei patikros testų metodai bei apimtys turi atitikti LST EN 489-1:2019 standarto reikalavimus.

Turi būti įmanoma atlikti slėginius sujungimo sandarumo bandymus prieš jungčių izoliavimą (0,2 bar).

Jungtys turi būti termiškai susitraukiančiu apvalkalu kai vamzdinio sąlyginis skersmuo DN ≤ 150, kai vamzdinio DN ≥ 200 – turi būti montuojamos naudojant elektra suvirinamas (EW) movas. Į jungties komplektą pateikiami poliuretano putų komponentai turi būti pristatomi atitinkamam sujungimų dydžiui reikalingo kiekio rinkiniais cheminių medžiagų gamintojo fasuotėje su tai įrodančia etikete.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	6	22	0

8.4 SIENINIO ĮVADO ĮVORĖ

Sieninė įvorė naudojama tam, kad gruntiniai vandenys nepatektų į pastatus ir/ar šilumos kameras. Gaminama iš ypatingai atsparios gumos. Kai sienos storis $\geq 25,0$ cm, dedamos dvi sieninės įvorės (ties išorine ir vidine pamato dalimis). Sieninės įvorės parenkamos pagal vamzdžių gamintojo reikalavimus. Papildomi, specialūs reikalavimai nekeliami.

8.5 UŽBAIGIMO ANTGALIS

Ant vieno vamzdžio dedamas vienas termosusitraukiantis užbaigimo antgalis. Naudojamas tam, kad drėgmė nepatektų į vamzdyno izoliacijos sluoksnį.

8.6 KOMPENSACINIAI DEMBLIAI

Montuojami ties pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių, paklotų bekanaliu būdu, alkūnėmis ir atšakomis siekiant apsaugoti vamzdynus nuo trinties esant terminiams poslinkiams. Kompensacinės kempinės pagamintos iš polietileno putų. Montuojamos pagal gamintojo reikalavimus.

8.7 SIGNALINĖ JUOSTA

Signalinė juosta naudojama šilumos tiekimo tinklų vietai nurodyti bei perspėti atliekant žemės darbus. Juostos plotis – min 50 mm. Juosta naudojama su įspėjamuoju užrašu, pvz.: „Šilumos tiekimo tinklai“. Juosta klojama ant kiekvieno vamzdžio atskirai.

8.8 UŽDAROMOJI ARMATŪRA (SKLENDĖS)

Projektuojamo vamzdyno plieniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai turi atitikti vamzdyno projektinius parametrus. Naudojami standartinio pralaidumo įvirinami rutuliniai vožtuvai, kurių korpusai pilnai suvirinti. Vožtuvo korpuso konstrukcija privalo užtikrinti ašinių jėgų, ne mažesnių kaip 190 N/mm², veikimo perdavimą korpusu. Vožtuvo korpuso galai turi būti paruošti suvirinimui sudurtiniu būdu.

Vožtuvų medžiagos turi būti atsparios esamai termofikacinio vandens, naudojamo šilumos tinkluose, kokybei: rutulio ir valdymo stiebo medžiaga – nerūdijantis plienas ar geresnė, korpuso plieno kokybė turi būti tokia pat arba geresnė kaip ir gretimuose tiesiuose vamzdžių ruožuose.

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir polietileniniu apvalku konstrukcija, matmenys, naudojamos medžiagos, gamybos bei patikros testų metodai bei apimtys turi atitikti LST EN 488:2019 standarto reikalavimus. Pramoniniu būdu izoliuotos plieninės sklendės taip pat privalo turėti pažeidimų stebėjimo sistemą pagal LST EN 14419:2019 standartą.

Turi būti galimybė tiekti pramoniniu būdu neardomai izoliuotus vožtuvus su drenavimo ir nuorinimo mazgais. Drenavimo ir nuorinimo mazgai privalo turėti užsukamas akles, drenavimo ir nuorinimo vožtuvų valdymo rankenėlės turi būti vidinėje pusėje.

Naudojami standartinio pralaidumo rutuliniai vožtuvai.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	7	22	0

Vožtuvų gamintojo naudojamos medžiagos turi būti atsparios esamai termofikacinio vandens, naudojamo šilumos tinkluose kokybei, atitinkančios LST EN 488:2019 standarto reikalavimus.

Vožtuvų valdymas:

- Rutuliniai vožtuvai iki DN150 pralaidumo turi būti rankinio valdymo;
- Rutuliniai vožtuvai nuo DN200 privalo turėti sukomplektuotus stacionarius reduktorius valdymo palengvinimui;

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vožtuvų gamintojas turi pateikti vožtuvo eksploatacinių savybių deklaraciją.

Techniniai duomenys:

- Projektinis slėgis – 16 bar;
- Projektinė temperatūra - 120°C;

8.9 PLIENINIAI VAMZDŽIAI IR JŲ FASONINĖS DALYS

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217-2:2019 ar LST EN 10217-5:2019 standartuose suvirintiems arba pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020–besiūliams slėginiams vamzdžiams. Plieninių vamzdžių medžiaga turi būti plienas, kurio kokybė ne žemesnė kaip **P235GH** markės.

Plieniniai vamzdžiai pateikiami su 3.1 sertifikatu pagal EN 10204:2004 reikalavimus. Plieninio vamzdžio skersmuo, mažiausias nominalus sienutės storis bei nuokrypos, paviršiaus paruošimas turi atitikti LST EN 253:2019 standarto reikalavimus.

Vamzdžių galų nuožulos turi būti paruoštos suvirinimui pagal LST EN ISO 9692-1:2013 standarto reikalavimus.

Fasoninių jungiamųjų detalių (plieninių įvirinamų alkūnių, trišakių, aklių ir skersmens perėjimų pagal LST EN 10253-2:2021 standartą) parametrai turi atitikti vamzdyno projektinius parametrus (Slėgis – 16 bar, temperatūra- 120°C) . Jungiamųjų dalių pagrindinio plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis ir plieno kokybė turi būti tokia pat arba geresnė kaip ir gretimuose tiesiuose vamzdžių ruožuose. Vamzdyno sudedamosios dalys turi būti pagamintos pramoniniu būdu ir privalo turėti atitikties įvertinimo dokumentus.

2 lentelė. Vamzdžių parametrai

Eil. Nr.	DN	Plieno vamzdžio skersmuo $d \times S_{min}$	Izoliacija d/D
1.	125	Ø139,7 x 6,3	Ø139,7/225
2.	400	Ø406,4 x 6,3	Ø406,4/560
3.	500	Ø508,0 x 6,3	Ø508,0/710

8.10 ŠILUMINĖ VAMZDYNO IZOLIACIJA

Statybos vietoje izoliuojamų šilumos tiekimo vamzdynų, montuojamų šilumos kamerų viduje šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys (šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga) ir jos

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	8	22	0

įrengimas turi atitikti „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“, patvirtintų LR energetikos ministro 2017.09.18 įsakymu Nr.1-245, reikalavimus.

Prieš izoliavimą, vamzdynai padengiami antikorozine danga – dažų sistema pagal LST EN ISO 12944 (1-4):2018 ir LST EN ISO 12944 (5):2020 reikalavimus.

Akmens vatos dembliai naudojami vamzdynų ir armatūros, montuojamų pastato/šilumos kameros viduje, izoliacijai: $\rho = 60\text{--}100\text{ kg/m}^3$, šilumos laidumas prie 50°C $\lambda_{50} \leq 0,04\text{ W/m}^\circ\text{K}$, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga. $T > 200^\circ\text{C}$. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, turinčių asbesto.

Vamzdynų šilumos izoliacijos apsauginis dengiamasis sluoksnis šilumos kameros viduje – apsaugine drėgmės nepraleidžianti plėvele.

Vamzdynų izoliacija kiekviename bėginiame metre tvirtinama:

- izoliuojant dembliais be vielos tinklo – suveržiant metalinėmis (plastmasinėmis) juostomis;
- izoliuojant dembliais su vielos tinklu – kabėmis atstumai tarp kabių ne daugiau 300 mm;
- izoliuojant kevalais – juosta ties galais, bet atstumas tarp jų ne daugiau 500 mm;
- polietileninė armuota plėvelė, stiklo audinys, nepralaidus drėgmei audinys – 3-mis juostomis viename metre.

Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Armatūros izoliuojamos lengvai nuimamais akmens vatos dembliais (kevalais).

Šilumos tiekimo tinklams naudojamas izoliacijos storis (mm), atsižvelgiant į šilumnešio parametrus priklauso nuo vamzdžio skersmens.

2 lentelė. Šilumos tiekimo tinklų izoliacijos storis

Eil. Nr.	DN	T1, mm	T2, mm
1	400	110	110
2	500	110	110

8.11 SMĖLIS ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PAGRINDUI IR UŽPYLIMUI

Bekanaliai pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai į tranšėją klojami ant $\geq 10\text{ cm}$ storio smėlio sluoksnio. Stambiausios smėlio dalelės turi būti $\leq 16\text{ mm}$; dalelės, kurių dydis $\leq 0,075\text{ mm}$ gali sudaryti iki 9 % svorio viso užpilamo smėlio kiekio; dalelės, kurių dydis $\leq 0,020\text{ mm}$, gali sudaryti iki 3 % svorio viso užpilamo smėlio kiekio; rūgštingumo koeficientas $d_{60}/d_{10} < 1,8\%$. Smėlis turi būti švarus, be žalingų priemaišų (taip pat ir augalinių), humuso, molio luitų, neturi būti aštriabriaunių akmenukų, kurie galėtų pažeisti vamzdžius ir jų sandūras.

8.12 PLIENINIAI DĖKLAI TINKLŲ APSAUGOJIMUI

Prasilenkimo vietose (po žeme), kur neišlaikomi normatyviniai atstumai nuo kitų inžinerinių tinklų ir požeminių komunikacijų, šie / šios turi būti apsaugotos atitinkamomis priemonėmis. Jei naudojami plieniniai dėklai vandentiekio ir nuotekų tinklų apsaugai - dėklai turi būti padengti antikorozine danga. Plienui papildomi reikalavimai nekeliami. Ant galų dedami guminiai sandarinimo antgaliai, kurie

užspaudžiami nerūdijančio plieno juostomis arba kitokiu gamintojo nurodytu būdu. Guminiai sandarinimo antgaliai montuojami pagal gamintojo nurodymus.

8.13 PVC APSAUGINIAI DĖKLAI

Šilumos tiekimo tinklų susikirtimo su elektros ir ryšių kabeliais vietose, kur neišlaikomi normatyviniai atstumai kabeliai, į abi puses po 2,0 m nuo šilumos tiekimo tinklų, dedami į PVC D110 -160 dėklus. Diametras priklauso nuo apsaugomų kabelių skaičiaus dėkle.

- mechaninis atsparumas 450 N;
- terminis atsparumas (nuo -25°C iki +90°C);
- atsparūs esančių agresyvių medžiagų poveikiui.

Apsauginių vamzdžių galuose montuojami kamščiai.

Apsauginių dėklų montavimą gali atlikti tik atitinkamą kvalifikaciją turintys specialistai.

Sulaužius ryšių kanalizaciją ryšių kabelius sudėti į PVC dėklus

8.14 PLIENINIAI VAMZDŽIAI (ĮMAUTĖS) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ ĮRENGIMUI

Plieniniai vamzdžiai įrengiami nurodytose vietose betranšėjiniu būdu. Plieno kokybei keliami tokie patys reikalavimai kaip ir šio dokumento 1.1 punkte. Prieš įveriant šilumos tiekimo tinklus ant jų, pagal gamintojo rekomendacijas montuojami centravimo žiedai. Ant galų dedami guminiai sandarinimo antgaliai, kurie užspaudžiami nerūdijančio plieno juostomis arba kitokiu gamintojo nurodytu būdu. Guminiai sandarinimo antgaliai montuojami pagal gamintojo nurodymus.

Rangovas turi naudoti prakalimo metodą arba kitokį betranšėjinį vamzdynų įrengimo būdą, kuris užtikrintų esamų komunikacijų išsaugojimą. Pasirinkta betranšėjinė technologija turi būti nurodyta ir aprašyta statybos darbų technologiniame projekte.

8.15 G/B GAMINIAI IR JŲ ĮRENGIMAS

8.15.1 GELŽBETONIAI ŠULINIAI IR LIUKAI

Gelžbetoniniai apžiūros šuliniai skirti uždarnosios armatūros aptarnavimui. Jie turi atitikti LST EN 1917:2003 standarto reikalavimus. Visi surenkami šulinio elementai: sienų žiedai (rentiniai), šulinių dangčiai turi būti pagaminti iš ne žemesnės kaip C25/30 klasės betono, tinkami naudoti drėgnomis sąlygomis ir silpnai agresyvioje cheminėje aplinkoje. Šuliniams, montuojamiems po važiuojamąja kelio dalimi, šulinių perdangai naudojamos sustiprinto tipo plokštės (šulinių dangčiai). Šulinių apžiūros kiaurymės dengiamos pakabinamo tipo rėmu su ketiniu dangčiu.

Ketiniai apžiūros šulinių liukai turi atitikti LST EN 124 (1-6):2015 standarto reikalavimus. Įlipimo anga – ne mažesnė kaip 700 mm. Turi būti numatytas šulinių liukų korpusų ankeravimas prie šulinio perdengimo dangčio. Armatūros šuliniams, montuojamiems mašinų judėjimo zonoje, naudojami ne mažesnės kaip D400 klasės apžiūros šulinio liukai su užraktu, pėsčiųjų zonoje naudojami ne mažesnės kaip B125 klasės apžiūros šulinio liukai su užraktu.

Šulinio gelžbetonio elementai turi atitikti gaminio kokybės techninius parametrus:

- pagal atsparumą gniuždymui – betonas C25/30 klasės betono;

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	10	22	0

- pagal atsparumą šalčiui – betonas F100;
- pagal vandens pralaidumą – betonas W4.

Kanalų, g/b šulinio žiedų sujungimai sandarinami specialia sandarinimo juosta arba vandeniui nelaidžiais sandarinimo mišiniais.

8.15.2 GELŽBETONINIS ŠULINIO DANGTIS SU ANGA

Dangtis privalo atitikti LST EN 1917:2003 keliamus reikalavimus.

Techniniai duomenys:

- skersmuo 2200 mm;
- aukštis 220 mm;
- angos skersmuo 2x700 mm.

8.15.3 GELŽBETONINIAI PAMATŲ BLOKAI

Ant pamatų blokų B12.6.3 montuojami sklendžių aptarnavimo šuliniai.

Techniniai duomenys:

- ilgis 1180 mm;
- aukštis 280; 580 mm;
- plotis 300 mm;
- betono klasė C16/20.

8.15.4 G/B KANALŲ IR PASTATŲ ANGŲ UŽTAISYMAS

Tose vietose, kur bekanaliu būdu pakloti šilumos tiekimo tinklai pereina į šiluminės kameras, ant pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių dedamos sieninės įvorės, o angos užbetonuojamos ir padengiamos hidroizoliacine medžiaga. Turi būti atlikta angų hidroizoliacija, naudojant bituminę mastiką arba analogišką.

8.15.5 SKLENDŽIŲ APTARNAVIMO ŠULINIŲ LIPYNĖS

Nusileidimui į g/b šulinį turi būti įrengtos metalinės lipynės. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į vidų. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikalioje padėtyje. Lipynės turi būti tvirtos, tiesios tiek horizontaliai, tiek vertikaliai.

Lipynės turi būti pagamintos iš plieno ir padengtos antikorozine danga, dažais.

8.16 DRENAŽO VAMZDYNAS

Uždaromosios armatūros aptarnavimo šulinių nudrenavimui naudojami išorės nuotekų PVC vamzdžiai d110.

Drenažo linijų nuvedimo į lietaus kanalizaciją vietose įrengiami atbuliniai vožtuvai turi būti suderinami su naudojamais drenažo vamzdžiais.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	11	22	0

9 REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

9.1 PARUOŠIAMIEJI IR ARDYO DARBAI

Paruošiamuosius darbus sudaro:

- Šilumos tiekimo tinklų nusižymėjimas;
- Darbų vykdymo vieta turi būti aptverta tvora. Ypatingą dėmesį skirti darbų zonos aptvėrimui šalia vaikų žaidimo aikštelių, darželių ar kitų mokymo įstaigų, numatyti apsaugos ir saugumo priemonės pagal darbų saugos taisykles (darbų vietos, laikinas gatvės aptvėrimas, apšvietimas, apsauginių tvorelių įrengimas, priežiūra ir išardymas);
- Reikiamų medžių ir krūmų pašalinimas kartu su šakomis ir kelmiais. Atkreiptinas dėmesys, kad remiantis LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, šilumos perdavimo tinklų apsaugos zonoje draudžiama 2 metrų atstumu į abi puses nuo tinklo kanalo (vamzdyno, drenažo) išorinių ribų sodinti ir auginti želdinius (išskyrus žolinius augalus). Likusioje šilumos perdavimo tinklų apsaugos zonoje sodinant ir (ar) auginant želdinius, šiems darbams vykdyti turi būti gautas šilumos perdavimo tinklų savininko ar valdytojo pritarimas įstatyme nurodyta tvarka.

Remiantis saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašu, saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo, genėjimo darbus gali vykdyti žemės ar želdynų ir želdinių savininkas ar valdytojas, taip pat šios tvarkos numatytais atvejais prašymą pateikęs kitas fizinis ar juridinis asmuo, gavęs savivaldybės leidimą saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo, genėjimo darbams, išduotą pagal nustatytą formą ir atlyginus pašalinamų saugotinių medžių ir krūmų atkuriamąją vertę, nurodytą leidime.

Leidimo saugotinių medžių ir krūmų kirtimui, persodinimui ar kitokiam pašalinimui, genėjimui nereikia, jeigu jie auga elektros tinklų, šilumos perdavimo tinklų, magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonoje ir šiuos darbus atlieka, prieš darbų pradžią apie juos raštu, telefonu, elektroniniu paštu informavę žemės, kurioje auga saugotini medžiai ir krūmai, savininką ar valdytoją, elektros tinklus, šilumos tinklus, magistralinius dujotiekus ir naftotiekus (produktotiekus) eksploatuojantys asmenys ar jų įgalioti tretieji asmenys.

Darbų vykdymo metu, nustačius, kad yra būtinų kirsti medžių ar krūmų kurie nebuvo pažymėti projektinėje dokumentacijoje, topografinėje nuotraukoje, ar jų pažymėjimas neatitinka faktinės situacijos, šių želdinių kirtimui taip pat turi būti gautas leidimas. Likę statybvietėje medžiai turi būti apsaugoti nuo galimų pažeidimų ant kamienų viela pririšamomis 2,0-2,50 m ilgio lentomis.

- Ardymo darbų atlikimo metodą nustato Rangovas prieš tai suderinęs su Statytoju. Pasirinktas metodas priklauso nuo dangos tipo (asfaltbetonio, betono, grindinio, plokščių ir kt.) ir galimo pakartotinio medžiagų panaudojimo statyboje.
- Metalu laužo – išardyto vamzdyno, liukų, sklendžių, metalinių konstrukcijų (nuardžius šiluminę izoliaciją) susmulkinimą (susmulkinto vamzdžio ilgis – ne daugiau 12,0 m), tvarkingą susandėliavimą Statytojo nurodytoje vietoje.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	12	22	0

9.2 TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŽEMĖS DARBAMS

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyta kloti šilumos tiekimo tinklus kasant tranšėją nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas.

Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, ryšių kabeliai Rangovas privalo imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Rankiniu būdu kasama 0,5 m virš esamo tinklo ir po 2 metrus į abi puses nuo esamo tinklo. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus komunikacijų šeimininkams.

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

Išardžius dangas kasamos tranšėjos. Gruntas, reikalingas paklotiems šiluminiams tinklams užpilti sandėliuojamas vietoje, jei tokios galimybės nėra išvežamas į saugojimo aikštelę.

Tuo atveju, kai Rangovas atlikdamas požeminius darbus susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą ir iškviesti atkastų inžinerinių tinklų ar įrenginių savininką/ atstovą. Vadovaujantis statybos techniniais reglamentais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

9.2.1 GRUNTO IŠKASIMAS

Žemės darbai turi būti vykdomi taip, kad būtų galimybė šalinti gruntinį ar lietaus vandenį, sustiprinti iškasos kraštus, įrengti pagrindus ir klojinius, pakloti vamzdynus, ar atlikti kokią kitą reikalingą statybinę operaciją. Rangovas gali vykdyti papildomus darbus, jeigu to prireiktų statybos darbams.

Rangovas turi imtis priemonių, kad neslinktų šlaitai ar neatsirastų sienų nuošliaužų. Jei vis dėl to žemės patenka į iškasą jos turi būti pašalintos. Jei dėl to atsirado nelygumų ar gilesnių vietų, jos turi būti užpildytos, o gruntas sutankintas.

Jei nėra kitų nurodymų, rangovas turi numatyti priemones, kad į iškasas nepatektų gruntinis arba lietaus vanduo. Statybos darbai turi būti vykdomi sausoje iškasoje.

Jei rangovas susiduria su tokiu gruntu, kuris jo nuomone yra silpnas, jis turi nedelsdamas informuoti projekto vadovą, kuris sprendžia ar šis gruntas yra tikrai silpnas ir siūlo šioje vietoje kitą projekcinį sprendimą (silpno grunto pašalinimą, pakeičiant geru ir pan.).

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas Rangovas jį turi pašalinti pagal projekto vadovo reikalavimą.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	13	22	0

Vykdamas žemės darbus (kasant tranšėją) būtina išlaikyti minimalius atstumus iki statinių pagal STR 2.03.02:2005, jei tokios galimybės nėra informuoti Projektuotoją.

9.2.2 PAGRINDO PARUOŠIMAS IR VAMZDYNŲ UŽPYLIMAS SMĖLIU

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpnų gruntų, išmušų. Jei tokie gruntai randami jie turi būti pašalinti imantis aukščiau nurodytų priemonių. Paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus arba montuoti vamzdynus.

Leidžiami nukrypimai įruošiant tranšėją:

- tranšėjos dugno aukščių skirtumas nuo projekte nurodyto iki 10 cm;
- nukrypimas nuo projekcinės ašies iki 20 cm $\pm$ 5 cm.

Tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, ant jo turi būti min 10 cm storio papilto sutankinto smėlio sluoksnis. Pagrindo sutankinamas $D_{pr} \geq 97\%$. Vamzdynai guldomi į tranšėją. Tarpai tarp tranšėjos sienelių ir vamzdžių pripilami smėlio, o patys vamzdžiai užpilami ≥ 10 cm storio smėlio sluoksniu (sluoksnis išlyginamas), ant sutankinto smėlio sluoksnio turi būti uždedama įspėjamoji juosta (vienam vamzdžiui pažymėti naudojama viena juosta), o paskui užpilama iškastuoju gruntu.

9.2.3 TRANŠĖJOS UŽPYLIMAS

Užpilant šilumos tiekimo tinklus pirmasis virš smėlio esantis 20 cm storio grunto sluoksnis turi būti sutankintas iki $D_{pr} \geq 97\%$ (naudojant iki 100 kg svorio vibroplokštę).

Vietos, kurių paviršiaus danga speciali (gatvės, šaligatviai ir t.t.) ar veikiama transporto kelių apkrovų, užpilamos horizontaliais iki 30 cm, juos tankinant. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Paskutiniai sluoksniai esantys iki 50 cm gylio nuo atstatomos konstrukcijos pagrindo (sankasos), sutankinami iki $D_{pr} \geq 97\%$, kiti sluoksniai - iki $D_{pr} \geq 95\%$. Vietos, kuriose nėra transporto kelių apkrovų ar nėra specialios dangos, užpilamos horizontaliais iki 50 cm storio sluoksniais, juos tankinant iki $D_{pr} \geq 95\%$. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas apatinis sluoksnis.

Vykdamas tankinimą, Rangovas turi tikrinti sutankinimo laipsnį.

Užpylimui negalima naudoti grunto jei jame yra organinių ar kitų priemaišų bei turi grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį.

9.3 TECHNINIAI REIKALAVIMAI IZOLIUOTŲ VAMZDŽIŲ IR JŲ DALIŲ GABENIMUI IR LAIKYMOUI

Izoliuoti vamzdžiai ir sandūros gali būti gabenami, bet kokia transporto rūšimi pagal jos krovinių pervežimo, pakrovimo, tvirtinimo taisykles ir techninius reikalavimus. Vamzdžiai gali būti gabenami atviromis ir uždaromis transporto priemonėmis.

Izoliuotų vamzdžių iškrovimas ir pakrovimas turi būti vykdomas perrišant juostomis, tarp kurių atstumas turi būti nemažesnis kaip trečdalis vamzdžio ilgio. Draudžiama vamzdžius kelti perrišant

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	14	22	0

juos plieniniais lynais. Vienu metu keliamų pavienių izoliuotų vamzdžių arba surištų į ryšulius masė negali viršyti 5 tonų.

Izoliuoti vamzdžiai paguldomi sklandžiai, be smūgių ant lygaus pagrindo, arba ant lygiai sudėtų atramų tarp kurių atstumas turi būti nemažesnis kaip 2 metrai, o atramos atstumas nuo vamzdžio galo turi būti ne didesnis kaip 0,4 m. Rietuvės aukštis negali viršyti 2,5 m. Izoliuotų vamzdžių sujungimo movos, jų užpildymo komponentai, sandarinimo juostos ir kitos panašaus pobūdžio dalys turi būti sandėliuojamos dengtose patalpose, konteineriuose.

9.4 TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO IR DEMONTAVIMO DARBAMS

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.

Visi įrengimai, armatūra turi turėti Europos bendrijos atitikties deklaracijas ir naudotojo instrukcijas.

Įrengimai ir armatūra turi būti tiekiama tik pilnai sukomplektuota. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdiniai ir įrengimai montuojami pagal gamintojų nurodymus. Vamzdžiai tarpusavyje, o taip pat su armatūra, alkūnėmis ir t.t., jungiami tik suvirinimo būdu, užtaisant suvirinimo vietas nurodytomis movomis, panaudojant atitinkamus izoliavimo komponentus. Suvirinimo siūlių kokybei užtikrinti, atliekant suvirinimo darbus, privalo būti naudojami distanciniai suvirinimo srovės reguliavimo įtaisai. Vamzdžiai gali būti montuojami tranšėjoje, padėti ant smėlio krūvelių arba pabėgių, kuriuos reikia išimti užpilant vamzdynus smėliu.

Pjaunant arba atitaikant vamzdžius, nuimti nuo plieninio vamzdžio polietileninį apvaskalą ir putų poliuretano izoliaciją 200 mm ilgiu. Apvaskalas apipjaunamas visu apskritimu, norint nuimti polietileninį apvaskalą, jis pjaunamas įstrižai. Negalima įpjauti per giliai, nes polietilėninis apvaskalas gali įskilti. Taip pat prieš pjovimą labai šaltame ore polietileninį apvaskalą reikia pašildyti iki $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Pašalinama poliuretano putų izoliacija. Visi putų likučiai turi būti kruopščiai pašalinti. Vamzdis turi būti nuvalytas pagal visą apskritimą, nes atliekant suvirinimo darbus, įkaitinus poliuretano izoliaciją virš 175°C temperatūros, išsiskiria izocianato garai. Dėl to labai svarbu, kad vamzdžių galai būtų nuvalyti kaip aprašyta aukščiau. Taip pat svarbu pašalinti izoliacijos likučius nuo viso suvirinimo ploto, vengiant kontakto su dujų liepsna. Jei valymas ir suvirinimas atliekamas teisingai, izocianato išsiskyrimas bus daug mažesnis nei leistina higienos norma. Jei vamzdžiai virinami nepatogiose sąlygose, ant putų izoliacijos paviršiaus turi būti uždėti apsauginiai skydeliai.

Vamzdynų, jų detalių ir mazgų sujungimas atliekamas suvirinant. Prieš suvirinimo darbus Rangovas Statytojui arba jo paskirtam atsakingam asmeniui privalo pateikti visų atliekamų suvirinimo procedūrų aprašus (SPA) ir suvirinimo darbus atlikti griežtai pagal SPA nurodytus reikalavimus. Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdiniai, tarpų dydžiai ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir suvirinimo procese.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	15	22	0

Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų trukdančių suvirinimui. Suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje neturi būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalų nutekėjimo ir pan. Suvirinimo apnašos turi būti pilnai pašalintos. Užbaigtos siūlės turi būti patikrintos. Rangovas turi pateikti suvirintojų atestatus, atliktų darbų (tame tarpe paslėptų), bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją

Atliekant vamzdžių su monitoringu montажą vamzdžiai paklojami tranšėjoje taip, kad kiekvienoje sandūroje būtų tik vienas laido galas su etike. Varinis laidas priešais varinį, alavuotas – prieš alavuotą. Vamzdžiai klojami taip, kad laidai būtų viršuje „10-tos ir 2-os valandos“ padėtyje. Suvirinant vamzdžius laidai apsaugomi liepsnos juos užlenkiant ir uždengiant apsauginiais skydeliais. Jei laidas nutrauktas prie putplasčio paviršiaus, išpjaunant truputi putplasčio nuvalomas pakankamo ilgio galas ir, prijungiamas naujas laido galas. Tęsiant laidų montажą, ištiesinti laidai nukerpami taip, kad juos sujungus nebūtų įlinkio. Vieno iš laidų galas įkišamas į jungimo įvorę ir jos galas suspaudžiamas žnyplėmis. Sujungimas kaitinamas lituokliu, kol pasiekama lydmetalių lydymosi temperatūra. Abu įvorės galai užliejami lydmetaliu. Sujungimas kaitinamas, kol lydmetalis suteka į įvorės vidų. Montažo pradžioje ar kontroliuojamos atkarpos gale laidai yra sujungiami. Laidų montažo ir sujungimo teisingumas tikrinamas specialiu tęstėriu. Pirmuoju bandymu patikrinama ar laidai gerai sujungti į grandinę. Antruoju bandymu patikrinama ar laidai sujungti pagal reikalavimus. Tikrinti reikia sujungus kiekvieną sandūrą. Laidų montažo darbai yra draudžiami esant drėgnam orui, jei vamzdžiai neuždengti. Movos turi būti uždėtos ir užpildytos iškart po laidų montažo.

Darant kabelinius atvadus, ant plieno vamzdžio reikia privirinti masės kontaktus. Sumontuota gedimų kontrolės sistema turi sudaryti galimybę pasiekti ilgalaikį izoliuotos centralizuoto šildymo sistemos veikimo vientisumą. Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, matuojant banginę varžą 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. Turi būti atliktas 100 % signalinių laidų funkcinių charakteristikų patikrinimas gamybos metu po vamzdžių ir jų komponentų padengimo putomis. Turi būti patikrinta šuntavimo varža ir ar nėra laidų įtrūkimų vamzdynuose. Turi būti patikrintas signalinių laidų susidėvėjimas (sutrūkimas) naudojant uždara srovės grandinę.

Vamzdynų dalys, kurios izoliuojamos akmens vata gruntuojamos ir dažomos. Gruntas ir dažai privalo būti pritaikytas metaliniams paviršiams gruntuoti, kurių temperatūra $\geq 120^{\circ}\text{C}$. Spalvai papildomi reikalavimai nekeliami.

Paruošimas:

- visos aštrios ir dantytos briaunos, ir kiti aštrūs paviršiai turi būti nušlifuoti;
- nuo visų dažomų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas, žemės, žymėjimo ir pjovimo medžiagų liekanos kiti teršalai;
- po valymo tirpikliu, paviršiai turi būti valomi abrazyvinėmis medžiagomis;

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	16	22	0

- abrazyvinėse medžiagose neturi būti dulkių, purvo ir kitų pašalinių medžiagų. Abrazyvinės medžiagos turi būti sausos.

- nuvalyti paviršiai turi būti nugruntuoti prieš pasirodant vizualiai matomoms rūdims. Pasirodžius rūdims nenugruntuotas plieno paviršius turi būti valomas iš naujo;

- Prieš gruntavimą nuvalytas paviršius turi būti be dulkių.

Gruntavimas ir dažymas:

- vienoje vietoje naudojamas gruntas ir dažai (toliau – padengimo medžiagos) turi būti to paties gamintojo;

- padengimo medžiagų sandėliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;

- gruntuojama ir dažoma gali būti purškiant, tepant, ar naudojant volelį ir griežtai pagal gamintojo rekomendacijas;

- visi sluoksniai turi būti padengti vienodai, kad sudarytų lygią, ištisinę plėvelę be įdubimų, nutekėjimų, dėmių ar kitų trūkumų. Briaunos, plyšiai, veržlės reikalauja ypatingo dėmesio; siekiant užtikrinti tokių paviršių padengimą, reikalingas dalinis išmontavimas;

- gruntuoti ir dažyti negalima, jei:

- esant drėgnam, ūkanotam orui, lyjant lietui, aplinkos arba metalo paviršiaus temperatūra mažesnė negu 10°C;

- tikimasi, kad prieš išdžiūstant padengimo medžiagoms, oro temperatūra nukris žemiau 4,4°C;

- ypatingai vėjuota arba aplinkoje yra daug dulkių;

- visos sudedamosios dalys bet kuriame dažų konteineryje prieš naudojimą turi būti gerai išmaišytos ir turi būti dažnai maišomos naudojimo metu, siekiant išlaikyti medžiagų vientisumą. Atskirai supakuoti sausi pigmentai turi būti tolygiai įmaišomi;

- užbaigtame darbe esantys pažeidimai turi būti kruopščiai nuvalomi tirpikliu ir atskiros vietos nuvalomos abrazyvine medžiaga. Gretimi nepažeisti paviršiai turi būti truputį pašiurkštinami ir taip sujungiami su dažytina vieta, taip sujungiant juos su taisomu paviršiumi.

9.5 PAPILDOMI REIKALAVIMAI DARBŲ ATLIKIMUI

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

Vamzdynas turi būti klojamas pagal vamzdžio gamintojo reikalavimus.

Būtina atkreipti dėmesį, kad šilumos tiekimo tinklų trasos kerta su kitais inžineriniais tinklais. Prieš pradėdant statybos darbus išsikviesti šilumos tiekimo tinklus kertančių komunikacijų atstovus komunikacijų vietoms tikslinti. Žemės darbus vykdyti komunikacijų apsaugos zonoje galima tik dalyvaujant komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovams.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	17	22	0

Darbų vykdymo ribose esant kitiems inžineriniams tinklams, komunikacijoms ar statiniams, prieš vykdant statybos darbus būtina:

- išsikviesti atitinkamų tinklų atstovą trasos nužymėjimui ir darbus vykdyti prisilaikant šių tinklų savininkų nurodymų pateiktų sąlygose.
- patikslinti (nustatyti) projektuojamus šilumos tiekimo tinklus kertančių inžinerinių tinklų, komunikacijų ar statinių vietas bei gylius.

Darbų vykdymo metu, darbų vykdymo zonoje esant kitiems inžineriniams tinklams, komunikacijoms ar statiniams būtina:

- juos apsaugoti ir tinkamai paramstyti ir / ar pakabinti įrengiant apsaugines konstrukcijas, užtikrinant tinklo išsaugojimą ir nenutrūkstamą veikimą.
- išsaugoti vandentiekio ir nuotekų tinklus, vadovaujantis STR ir teisės aktų reikalavimais bei užtikrinti nepertraukiamą vandens tiekimą ir nuotekų nuleidimą esamiems vartotojams.
- išsaugoti esamo dujotiekio tinklus ir įrenginius, o jų apsaugos zonose darbus vykdyti vadovaujantis gamtinių dujų skirstomųjų dujotiekių apsaugos taisyklėmis. Prieš pradėdant darbus – gauti sutikimą darbų vykdymui.
- šilumos tiekimo tinklų sankirtose su esamu apšvietimo elektros tinklu, elektros tinklas turi būti apsaugomas įveriant jį apsauginius PVC dėklus, nenutraukiant apšvietimo elektros tinklų veikimo.
- šilumos tiekimo tinklų sankirtų su kitais inžineriniais tinklais, komunikacijomis ar statiniais vietose, po 2 m. į abi puses kasti rankiniu būdu.
- žemės darbus vykdyti kitų inžinerinių tinklų, komunikacijų ar statinių apsaugos zonoje galima tik dalyvaujant šiuos tinklus eksploatuojančių organizacijų atstovams. Užbaigus statybos darbus kitų inžinerinių tinklų, komunikacijų ar statinių apsaugos zonose, iš atitinkamų tų tinklų atstovu gauti reikiamas pažymas.
- statybos metu užtikrinti priėjimus prie pastatų ir viešojo bei privataus transporto eismą.

Visos dangos, išardomi statiniai, miesto infrastruktūros elementai baigus statybos darbus pilnai atstatomi į ne prastesnę būklę, nei prieš statybos darbų pradžią ir prisilaikant atitinkamų nurodymų pateiktų sąlygose.

Pažeidus esamas komunikacijas Rangovas privalo savo sąskaitą jas atstatyti į prieš tai buvusią padėtį, darbus prisiduoti komunikacijų savininkams.

Atlikęs statybos darbus Rangovas iš komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovų privalo gauti pažymą dėl atliktų darbų įmonei priklausančių inžinerinių tinklų apsaugos zonose.

9.6 ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PRIVALOMIEJI BANDYMAI

Prieš užkasant gruntu sumontuotą vamzdyno konstrukciją, privalomi vamzdyno mechaninio stiprio ir sandarumo hidrauliniai išbandymai pagal LST EN 13941-2: 2019 standarto reikalavimus ir atliekamas hidropneumatinis šilumos tiekimo trasos plovimas naudojant vandenį ir suspaustą orą pagal Rangovo paruoštą, suderintą bei patvirtintą AB „Vilniaus šilumos tinklai“ vadovo, programą. Bandymus ir plovimą organizuoja ir atlieka statybos darbus atlikęs Rangovas, dalyvaujant Užsakovo

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	18	22	0

(AB „Vilniaus šilumos tinklai“) įgaliojams atstovams. Paskutinis plaunamo vamzdžio užpildymas atliekamas termofikaciniu vandeniu.

Sandarumo išbandymas vandeniu (vamzdyno darbo terpe) tuo pačiu metu gali atitikti ir hidraulinį mechaninio stiprio išbandymą. Hidraulinio išbandymo vandeniu slėgis turi būti 1,3 karto didesnis už darbo slėgį, tačiau ne mažesnis kaip 16 bar. Bandomasis slėgis – 20,80 bar.

Bandymų metu, sumontuoti šilumos tinklų vamzdynai turi būti atjungti nuo veikiančių šilumos tinklų vamzdynų. Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ne mažesnio nei nurodyta projekcinėje dokumentacijoje storio aklės.

Hidraulinis bandymas stiprumui ir sandarumui laikomas išlaikytu, jei jo metu nebuvo slėgio kritimo, nerasta trūkimo požymių, pratekėjimų ir rasojimų suvirinimo siūlių vietose, o taip pat pratekėjimų pagrindiniuose vamzdynuose, flanšiniuose sujungimuose, armatūroje, kompensatoriuose ir kitų sujungimų elementuose.

Naujai sumontuoti šilumos tiekimo vamzdynai norminių dokumentų numatyta tvarka turi būti plaunami ir užpildomi termofikaciniu vandeniu.

Prieš pradėdant jungčių montavimo darbus, remiantis elektromontažine schema bei pateikiamų vamzdžių gamintojo instrukcijomis, turi būti sumontuota ir išbandyta gedimų kontrolės sistema.

9.6.1 SUVIRINIMO SIŪLIŲ KONTROLĖ

Pagal LST EN 13941-1:2019 projektas priskiriamas „C“ kategorijai. Vamzdynų suvirinimo darbų organizacija, suvirinimo jungčių paruošimas, suvirinimo procedūros, kontrolė ir bandymai bei jų apimtis, taip pat suvirintojų, suvirinimo darbus koordinuojančio ir kontroliuojančio personalo kvalifikacija turi atitikti LST EN 13941-2: 2019 standarto reikalavimus. Privaloma atlikti 100% rentgenografinę kontrolę suvirinimo siūlių, netikrinamų sandarumo bandymu, jeigu atliekamas sandarumo bandymas 20% bandomojo ruožo siūlių. Prastūmimo vietose, po važiuojamąja dalimi esančios suvirinimo siūlės tikrinamos 100%.

Šilumos tiekimo tinklų suvirinimo siūlių neardomais metodais tikrinamo lygis:

- vamzdynų, kurie įrengiami grunte, suvirinimo sujungimai, Pagal LST EN 13941:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas“, tikrinami lygiu „B“ (LST EN ISO 5817:2014);
- vamzdynų, kurie įrengiami ore, suvirinimo sujungimai, pagal LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“, tikrinami lygiu „C“ (LST EN ISO 5817:2014);

9.7 APLINKOS IŠSAUGOJIMO PRIEMONĖS

Likę statybvietėje medžiai turi būti apsaugoti nuo galimų pažeidimų ant kamienų viela pririšamomis 2,0-2,50 m ilgio lentomis. Mechanizmai ir mašinos, naudojami šilumos tinklų klojimui, dangų ardymui ir atstatymui turi būti techniškai tvarkingi, kad degalai ir tepalai nepatektų į gruntą ir neužterštų grunto ir gruntinio vandens. Nutekėjus tepalams arba degalams, lokalinio užteršimo vietos gruntas turi būti surinktas ir išvežtas į tam skirtus sąvartynus arba nukenksminimo vietas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	19	22	0

Degalai ir tepalai turi būti saugomi specialiai įrengtose aikštelėse. Tara, kurioje laikomi degalai ir tepalai, turi būti sandari.

Betono skiedinio priėmimui turi būti įrengta kilnojama aikštelė su paklotais ir bortais iš lentų. Užbaigus šiluminių tinklų klojimo darbus, visos šiukšlės, statybinės atliekos, nuardyta asfalto, betono danga turi būti surinkta, ir išvežta į sąvartyną. Išardytos dangos ir vejų turi būti atstatytos.

Vykdamas 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.

Statybos darbų metu susidarys statybinės atliekos, kurios bus tvarkomos, vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis (LR aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymas Nr. 722).

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos statybos teritorijoje konteineriuose, uždaroje talpose ar tvarkingose krūvose, jei jos neužteršia aplinkos. Asbesto turinčios atliekos turi būti surenkamos atskirai nuo kitų statybinių atliekų

Statybinių atliekų turėtojas nusprendžia, kaip ir į kurią tvarkymo vietą bus gabenamos atliekos (tai gali atlikti ir specialios įmonės) ir atsako už tvarkingą jų pakrovimą ir pristatymą. Birios atliekos pakuojamos į sandarią tarą. Asbesto turinčios atliekos turi būti surenkamos atskirai nuo kitų statybinių atliekų, pakuojamos į sandarią plastikinę tarą, ženklinamos ir perduodamos asbestą ar asbesto turinčias statybines atliekas šalinančioms įmonėms.

9.8 DANGŲ, INŽINERINIŲ STATINIŲ ATSTATYMAS IR APLINKOS SUTVARKYMAS

Šilumos tiekimo tinklų ir šaligatvių, kelių susikirtimo ir kt. vietose dangos po statybos darbų pilnai atstatomos.

Rangovas įsivertina visas išlaidas susijusias su dangų atstatymu (trinkelų įrengimo su pagrindais, asfalto rūšies, sluoksnių įrengimą su pagrindais). Asfalto dangos klasę ir pagrindų įrengimą patikslina ir susiderina su atitinkamomis institucijomis. Dangos turi būti atstatytos į neprastesnę būklę, nei prieš statybos darbų pradžią.

Veja atstatoma ir įrengiama sumontavus ir technologiškai užpylus paklotas inžinerines komunikacijas. Veja atstatoma tose vietose, kur buvo nuimtas augalinis sluoksnis ir vietose, kur veja buvo sugadinta t.y. sandėliuojant medžiagas, išvažinėta, ištrypta ar pan.

Paruošiamieji darbai vejų įrengimui: prieš tai nuimtas dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejų plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Vejų žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką. Parinkus ir pasėjus žolių mišinį, jeigu nėra specialių pardavėjo reikalavimų žemės paruošimui, tręsimui ir auginimui, augalų paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Užaugusi, tiek dekoratyvinė, tiek sportinė veja pjaunama, kai ji pasiekia 5-7cm aukščio žolė pirmą kartą pjaunama, patrumpinant ją tik 1,5-2cm. Vėliau pjaunama vėl, kai žolė užauga, priklausomai nuo oro sąlygų ir vejų rūšies. Intensyviai veją šienaujant, būtina tręšti. Vejų priežiūra, tręšimas, laistymas, purškimas chemikalais, parenkamas konkrečiai, pagal vejų paskirtį.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	20	22	0

Bordiūrai dangos kraštų sutvirtinimui statomi gatvės, o tarp šaligatvio ir gazonų vejos bordiūrai. Atstatinėjant bordiūrus galima naudoti senus prieš tai įvertinus jų būklę. Bordiūrai įrengiami pagal JT TRINKELEŠ 14, MN TRINKELEŠ 14, TRA TRINKELEŠ 14 keliamus reikalavimus.

Po bordiūrais rengiamas monolitinis pagrindas iš betono: po vejos bordiūrais C16/20, 10cm storio su atspara; po gatvės bordiūrais C20/25, 20cm storio su atspara. Bordiūrų įrengimo detalės pateiktos dangų atstatymo brėžinyje.

Senus bordiūrus keičiant naujais, naujus bordiūrus parinkti pagal esamų matmenis bei medžiagą.

Betoniniai bordiūrai privalo atitikti LST EN 1340:2003/AC:2006 reikalavimus.

Granitiniai bordiūrai privalo atitikti LST EN 1343:2012 reikalavimus.

Bordiūro ir asfalto susijungimo vietoje turi būti įrengta sandarinimo siūlė, kuri turi atitikti JT TRINKELEŠ 14, MN TRINKELEŠ 14, TRA TRINKELEŠ 14 keliamus reikalavimus.

Dangos yra atstatomos pagal galiojančius Lietuvos standartų, techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, JT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės, JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“, JT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“, TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“, TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“, TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“, Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės JT TRINKELEŠ 14, Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai MN TRINKELEŠ 14 ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Pagrindo sluoksniai be rišiklių rengiami prisilaikant JT SBR 19 skyriuose išdėstytais reikalavimais. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami pagal JT SBR 19 (apsauginiai šalčiai atsparūs ir šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniai) bei (žvyro ir skaldos pagrindo sluoksniai) skyriuose pateiktais reikalavimais. Asfaltbetonio pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis JT ASFALTAS 08 VIII, IX, X skyrių ir XI skyriaus II skirsnyje, taip pat ST 193061491.04:2009 VII skyriuje pateiktais reikalavimais. Platinant pagrindo sluoksnius, kad būtų tinkamai sujungti naujas ir esamas pagrindo sluoksniai, esamas sluoksnis turi būti išpurentas iki 20 cm pločio ir permaišytas su naujo sluoksnio medžiagomis

Asfalto dangos konstrukcija parenkama standartinės dangos konstrukcijos klasės asfalto danga. Asfalto dangos sluoksnių klojimas turi būti vykdomas pagal KPT SDK 19, JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Plytelių, trinkelų ir plokščių dangų reikalavimai išdėstyti Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklėse JT TRINKELEŠ 14 bei Automobilių

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.TS	21	22	0

kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniuose nurodymuose MN TRINKELĖS 14.

Pastaba: Prieš klojant dangą turi būti suformuoti nuolydžiai (pagal esamą situaciją).

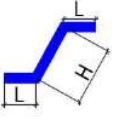
Išardytų dangų išilginis ir skersinis pjūvis atstatomos pagal esamą situaciją.



DOKUMENTO ŽYMUO: ME202117-TP-ŠT.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	22	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1. Paruošiamieji darbai					
1.1.	Esamų vamzdžių izoliacijos nuėmimas ir išvežimas	TS 9.1 TS 9.4 TS 9.6	m	2,54	
1.2.	Esamų plieninių vamzdžių demontavimas • DN530	TS 9.1 TS 9.4 TS 9.6	m	2,54	
1.3.	Demontuojamo vamzdyno ir jo priklausinių svoris	TS 9.1 TS 9.4 TS 9.6	t	0,20	
2. Žemės darbai					
2.1.	Grunto kasimas mechaniniu būdu suverčiant gruntą šalia tranšėjos, jei to padaryti galimybės nėra gruntas išvežamas sandėliuoti	TS 9.2	m ³	10110,00	
2.2.	Grunto iškasimas rankiniu būdu suverčiant gruntą šalia tranšėjos, jei to padaryti galimybės nėra gruntas išvežamas sandėliuoti	TS 9.2	m ³	5,00	
2.3.	Iškasto grunto išvežimas	TS 9.2	m ³	1800,00	
2.4.	Mechanizuotas tranšėjų užpylimas gruntu	TS 9.2	m ³	8315,00	
3. Šilumos tiekimo tinklų įrengimas					
PRAMONINIŲ BŪDU IZOLIUOTAS VAMZDIS					
3.1.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga $\varnothing 406,4 \times 6,3/560$. Su monitoringu.	TS 8.1 TS 9.3 TS 9.4 TS 9.5	m	1236,00	
3.2.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga $\varnothing 139,7 \times 3,6/225$. Su monitoringu.	TS 8.1 TS 9.3 TS 9.4 TS 9.5	m	6,00	
PRAMONINIŲ BŪDU IZOLIUOTOS ALKŪNĖS					
3.3.	Plieninio vamzdžio $\varnothing 406,4 \times 6,3/560$ pramoniniu būdu izoliuota alkūnė dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 90°. Su monitoringu. L=1,50 x 1,50 m	TS 8.1 TS 9.3 TS 9.4 TS 9.5	vnt	38	
3.4.	Plieninio vamzdžio $\varnothing 406,4 \times 7,1/560$ pramoniniu būdu izoliuota alkūnė dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 25°. Su monitoringu.	TS 8.1 TS 9.3 TS 9.4 TS 9.5	vnt	2	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
	L=1,00 x 2,00 m				
3.5.	Plieninio vamzdžio $\varnothing 406,4 \times 7,1/560$ pramoniniu būdu izoliuota „Z“ alkūnė dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 50°. Su monitoringu. L=1,50 m, H=3,00 m.	TS 8.1 TS 9.3 TS 9.4 TS 9.5	kompl.	1	 Tikslinti vietoje
3.6.	Plieninio vamzdžio $\varnothing 406,4 \times 7,1/560$ pramoniniu būdu izoliuota „Z“ alkūnė dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 38°. Su monitoringu. L=1,50 m, H=2,40 m.	TS 8.1 TS 9.3 TS 9.4 TS 9.5	kompl.	1	 Tikslinti vietoje
3.7.	Plieninio vamzdžio $\varnothing 139,7 \times 4,0/225$ pramoniniu būdu izoliuota alkūnė dengta PEHD danga. Alkūnės kampas – 90°. Su monitoringu. L=1,00x1,00 m.	TS 8.1 TS 9.3 TS 9.4 TS 9.5	vnt	4	
PRAMONINIŲ BŪDU IZOLIUOTI TRIŠAKIAI					
3.8.	Pramoniniu būdu izoliuotas dengtas PEHD danga stiprintas lygiagretus atvadas $\varnothing 406,4 \times 6,3/560$ / $\varnothing 139,7 \times 4,0/225$. Su monitoringu.	TS 8.1 TS 9.3 TS 9.4 TS 9.5	vnt	2	
PRAMONINIŲ BŪDU IZOLIUOTŲ VAMZDŽIŲ SUJUNGIMO MOVOS					
3.9.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio dengto PEHD danga $D_a=560$ elektra suvirinama (EW) sujungimo mova + „A“, „B“ poliuretano putų komponentai užpildui, + gedimų kontrolės laidų sujungimo komplektas.	TS 8.1 TS 8.3 TS 9.3 TS 9.4	kompl.	176	
3.10.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio dengto PEHD danga termiškai susitraukiančiu apvalkalu sujungimo mova $D_a=225$ + „A“, „B“ poliuretano putų komponentai užpildui + gedimų kontrolės laidų sujungimo komplektas.	TS 8.1 TS 8.3 TS 9.3 TS 9.4	kompl.	8	
PRAMONINIŲ BŪDU IZOLIUOTŲ VAMZDŽIŲ UŽBAIGIMO ANTGALIAI IR SIENINĖS ĮVORĖS					
3.11.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio dengto PEHD danga $\varnothing 406,4 \times 6,3/560$ užbaigimo antgalis.	TS 8.5	vnt	6	
3.12.	Sieninio įvado įvorė vamzdžiui $D_a=560$	TS 8.4	vnt	12	
PRAMONINIŲ BŪDU IZOLIUOTOS SKLENDĖS					
3.13.	Pramoniniu būdu izoliuota PEHD danga dengta $\varnothing 406,4 \times 6,3/560$ uždarojoji armatūra su drenavimo ir nuorinimo įtaisais . Su monitoringu.+ reduktorius	TS 8.1 TS 8.8 TS 9.3 TS 9.4	vnt	4	Š-1; Š-2; Š-3; Š-4.
PEREINAMAS KANALAS					
3.14.	Plieninis stiprintas trišakis 90° $\varnothing 508,0 \times 7,1^*$ $\varnothing 406,4 \times 7,1$	TS 8.9	vnt	2	
3.15.	Plieninė redukcija $\varnothing 530^* \varnothing 508 \times 7,1$	TS 8.9	vnt	2	TIKSLINTI DP
3.16.	Drenavimo įtaisas DN80 su rutuline sklende, flanšu ir flanšine aklė	TS 8.8 TS 8.9	kompl.	2	
3.17.	Plieninių vamzdžių ir fasoninių dalių padengimas gruntu	TS 9.4	m ²	6,00	
3.18.	Plieninių vamzdžių ir fasoninių dalių padengimas dažais	TS 9.4	m ²	6,00	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
3.19.	Akmens vata vamzdynų izoliavimui, $\lambda_{50} \leq 0,040$ w/(m*K) 110 mm storio.	TS 8.10	m ²	8,60	
3.20.	Apsauginė drėgmės nepraleidžianti plėvelė	TS 8.10	m ²	8,60	
KITOS MEDŽIAGOS IR DARBAI					
3.21.	Kompensacinės pagalvės 1000x2000x40	TS 8.6	vnt	180	
3.22.	Gedimų kontrolės detektorius	TS 8.2	kompl.	2	
3.23.	Hidraulinis bandymas ir praplovimas • DN400 • DN125	TS 9.5	m	1345,62 12,60	
3.24.	Signalinė juosta	TS 8.7	m	1300,00	
3.25.	Suvirinimo siūlių tikrinimas neardomaisiais metodais (rentgenografinė): • Netikrinamų sandarumo bandymu • Tikrinamų sandarumo bandymu	TS 9.5	%	100 20	
3.26.	Smėlis šilumos tiekimo tinklų pagrindui bei užpylimui ir sutankinimas	TS 8.11 TS 9.2	m ³	459,0	
3.27.	Angų užbetonavimas	TS 8.15	m ²	4,00	
3.28.	Bituminė mastika hidroizoliacijai	TS 8.15	m ²	4,00	
3.29.	Tinklų įrengimas betranšėjiniu būdu DN400/560	TS 9.4	m	2x14,00 2x10,85	
3.30.	Plieninė įmautė ne mažesnė kaip DN750 + centravimo žiedai + įmautės užbaigimo antgaliai+ antikorozinė danga įmautei	TS 8.9 TS 8.14	m	2x14,00 2x10,85	
3.31.	Pamatiniai blokai B12.6.3	TS 9.15.3	vnt	16	
3.32.	G/b lovys L-17/2-8 + dvitėjinė sija+ lovio hidroizoliacija	TS 9.15	kompl.	2	
3.33.	Sklendžių aptarnavimo G/B Ø2000 mm šulinys iš surenkamų G/B elementų, dviguba landa su bitumine hidroizoliacija, met. Kopėtėlėmis, iki H~ 1,30 m	TS 9.15	kompl.	4	
3.34.	Ketinis liukas. Apkrovos klasė B125	TS 9.15.1	vnt	8	
3.35.	PVC dėklai ryšių ir elektros tinklų kabelių apsaugojimui	TS 8.13	m	140,0	
3.36.	Sandaravimo antgaliai d110 PVC ryšių ir elektros tinklų kabelių dėklams	TS 8.13	vnt	38	
* - Projekte numatyti dangų, bordiūrų išardymo ir atstatymo, ir kitų su šiais darbais susijusių darbų, kiekiai tikslinami statybos metu pagal faktinį išardytų dangų bordiūrų ir kitų su šiais darbais susijusių darbų kieki. ** - Projekte numatyti komunikacijų gyliai orientaciniai, todėl įdėklų reikalingumas ir kiekiai turi būti tikslinami darbų metu vietoje.					

Pastabos:

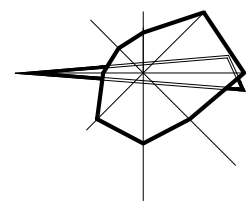
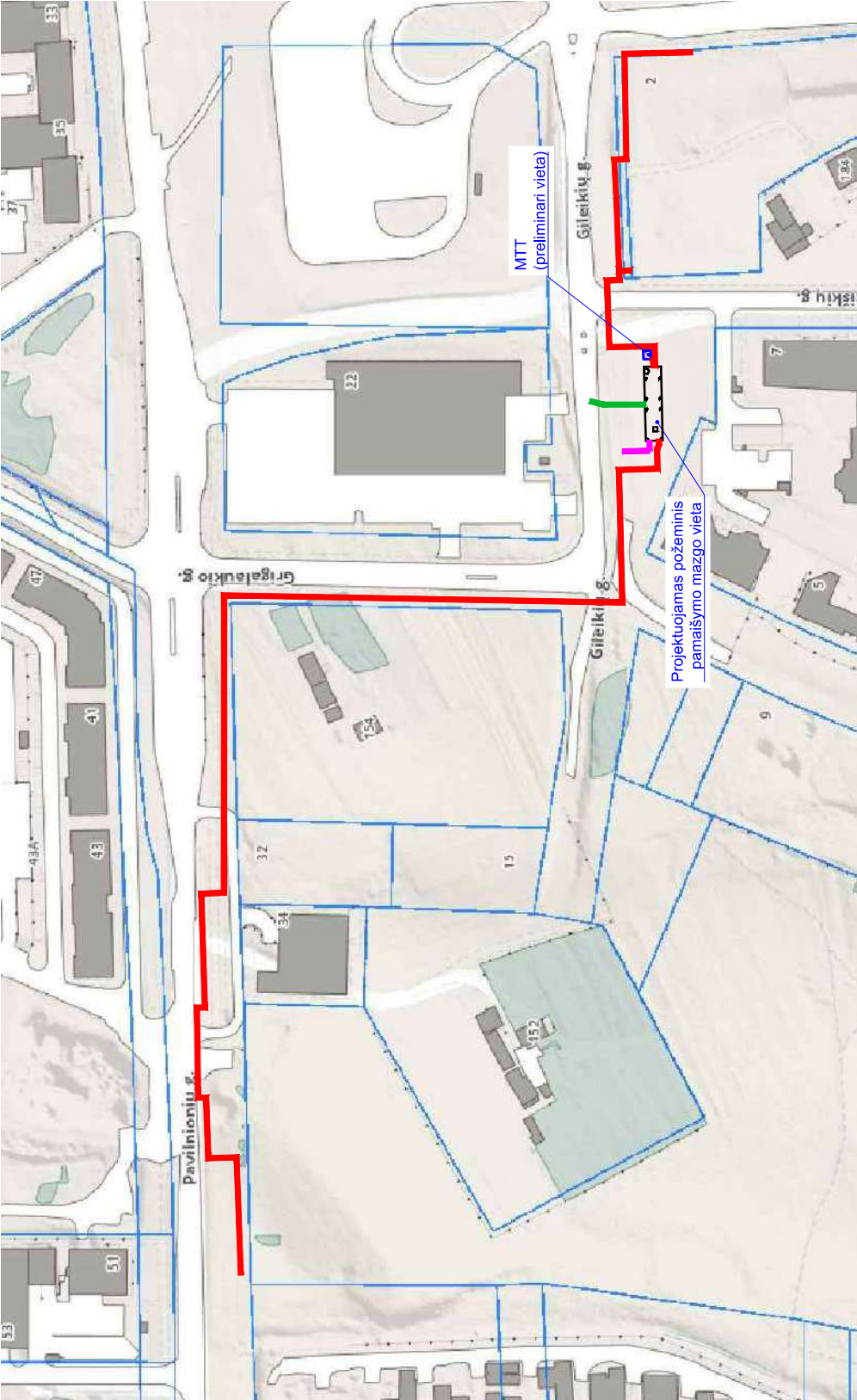
1. Įrengimų ir medžiagų kiekius jų specifikacijas tikslinti darbų metu. Priamų medžiagų kokybė ir techninės charakteristikos negali būti prastesnės nei nurodyta šiame dokumente.
2. Rangovas prieš pateikdamas pasiūlymą šių sistemų įrengimo darbams privalo sprendinius patikrinti, patikslinti medžiagų kiekius bei jų specifikacijas ir įsivertinti darbų kiekius.
3. Tose vietose, kur numatomos nestandartinės pramoniniu būdu izoliuotos alkūnės, gali būti naudojamos vietoje izoliuojamos alkūnės su lanksčiomis alkūnės movomis. Tai būtina nurodyti darbo projekte.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais statybos darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
ME202117-TP-ŠT.SKŽ	3	3	0

GRAFINIAI DOKUMENTAI





Vilniaus rajono

SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI

- Suformuoti žemės sklypai
- Projektuojami šilumos tiekimo tinklai
- Projektuojamas drenazas
- Projektuojamas ryšių tinklas
- Projektuojamas elektros įvadas

