

Statytojas/užsakovas	AB „Vilniaus šilumos tinklai“
Statinio projekto Nr.	JA1329
Statinio adresas	P. Vileišio g., Būgos g., Olandų žiedas Vilniaus mieste
Statinio rūšis	Inžinerinis statinys
Naudojimo paskirtis	Šilumos tinklų
Statinio pavadinimas (tipas)	Šilumos tiekimo tinklai
Statybos rūšis	Rekonstravimas
Statinio kategorija	Neypatingasis
Statinio projekto etapas	Techninis projektas
Bylos laida	0

Šilumos tiekimo tinklų nuo Vileišio g. 5 iki ŠK 01215 (Vileišio g. – Būgos g. – Olandų žiedas) Vilniuje rekonstravimo projektas.

ŠILUMOS TIEKIMO DALIS

JA1329-TP-ŠT

Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr., išdavimo data
Direktorius			
Projekto vadovas			
Projekto dalies vadovas			

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo (-ų) Nr.
JA1329-TP-ŠT-BDŽ	1	0	Bylos dokumentų žiniaraštis		
JA1329-TP-ŠT-VS	1	0	Vietovės schema		
JA1329-TP-ŠT-AR	7	0	Aiškinamasis raštas		
JA1329-TP-ŠT-TS	26	0	Techninės specifikacijos		
JA1329-TP-ŠT-SKŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo (-ų) Nr.
JA1329-TP-ŠT.B01	1	0	Šilumos tiekimo tinklų statybos ir demontavimo planas		
JA1329-TP-ŠT.B02	2	0	Išilginiai profiliai ir skersiniai pjūviai		
JA1329-TP-ŠT.B03	1	0	Šilumos tiekimo tinklų montavimo planas		
JA1329-TP-ŠT.B04	1	0	Gedimų kontrolės sistemos montavimo schema		
JA1329-TP-ŠT.B05	1	0	Sklendžių aptarnavimo šulinių įrengimas		
JA1329-TP-ŠT.B06	1	0	Statybvietės sutvarkymo (dangų atstatymo) planas		
JA1329-TP-ŠT.B07	1	0	Šilumos tiekimo tinklų apsaugos zonos nužymėjimo planas		

VIETOVĖS SCHEMA



— Projektuojami statiniai

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

1. Bendrosios žinios	2
2. Projekto dalies normatyvinių dokumentų sąrašas	2
3. Statybos sklypo charakteristikos	3
4. Esama būklė.....	3
5. Projektiniai sprendiniai	4
5.1. Vamzdynų prastūmimas esamais kanalais	5
5.2. Šilumos tiekimo tinklų drenavimas ir nuorinimas.....	6
5.3. Gedimų kontrolės sistema (monitoringas)	6
5.4. Želdinių sodinimas šlaite	6
5.5. Baigiamieji darbai.....	6
6. Papildomi reikalavimai.....	6
7. Programinė įranga	7

1. BENDROSIOS ŽINIOS

- Statinio projekto pavadinimas - Šilumos tiekimo tinklų nuo Vileišio g. 5 iki ŠK 01215 (Vileišio g. – Būgos g. – Olandų žiedas) Vilniuje rekonstravimo projektas..
- Statybos vieta – P. Vileišio g., Būgos g., Olandų žiedas Vilniaus mieste
- Statybos darbų rūšis – rekonstravimas.
- Statinio kategorija – neypatingasis.
- Pagrindas projektavimui – projektavimo užduotis.
- Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis – šilumos tinklų
- Statytojas/ užsakovas – AB „Vilniaus šilumos tinklai“
- Projektuotojas – UAB „Jandas“
- Projekto vadovas –

Techninis projektas parengtas pagal Statytojo pateiktą projektavimo užduotį. Rengiant projektą išnagrinėti visi galiojantys teritorijų planavimo dokumentai (TPD). Projekte priimti sprendiniai nesikerta su galiojančiais TPD sprendiniais.

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

Rengiant techninį projektą buvo atlikta topogeodezinė nuotrauka. Atliko UAB „Inžinerija LT“ 2022-05 mėn. Aukščių sistema: LAS 07. Koordinatų sistema: LKS-94. Suderintos toponuotaukos unikalus numeris: TIIIS1-20220516-035507.

2. PROJEKTO DALIES NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
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(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.	
10.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
11.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	
12.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	
13.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
14.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai reglamentai	
15.	305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas	
16.	LST EN 253:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalinių karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka,	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
		sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileninio apvalkalo	
17.	LST EN 13941-1:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 1 dalis. Projektavimas	
18.	LST EN 124-2:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 2 dalis. Ketiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai	
19.	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas nr.1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės	
20.	LR energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės	
21.	LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės	
22.	LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	
23.	LR aplinkos ministro 2010 m. kovo 15 d. Nr. D1-193	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės	
24.	LR aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87	Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas	
25.	Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206	Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas	
26.	Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 18 d. įsakymą Nr. D1-45	Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklės	
27.	Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. D1-674	Sodmenų kokybės reikalavimai	

3. STATYBOS SKLYPO CHARAKTERISTIKOS

Statomų šilumos perdavimo tinklų teritorijoje yra suformuoti žemės sklypai, valstybinė žemė, paklotų inžinerinių tinklų (nuotekų šalinimo, elektros tiekimo, ryšių). Statybos sklypo reljefas netolygus.

Statybos teritorija turi kultūros paveldo vertingųjų savybių (žr. BD dalyje).

4. ESAMA BŪKLĖ

Šilumos tiekimo tinklai pakloti nepereinamuosiuose kanaluose.

Šilumos tiekimo tinklų statybos metai 1960. Statinio apžiūros metu buvo apžiūrėti šilumos tiekimo tinklai. Apžiūros metu nustatyta, kad šilumos tiekimo tinklų būklė bloga. Vamzdynų šiluminė izoliacija

praradusi technines savybes, sukritusi. Vamzdynai, paslankios bei nejudamos atramos pažeistos korozijos. Dėl šių priežasčių gaunami dideli šilumos nuostoliai vamzdyne, išaugusi inžinerinių tinklų avarijos tikimybė.

5. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektuojami požeminiai šilumos perdavimo tinklai skirti patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui. Rekonstruojamų tinklų apsaugos zonos plotas – 0,3865 ha, iš jo:

1. Valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti Žemės sklypai – 0,0572 ha
2. Žemės sklype Antakalnio g. 2, Vilniuje – 0,0739 ha.
3. Žemės sklype Antakalnio g. 4A, Vilniuje – 0,0512 ha.
4. Žemės sklype Antakalnio g. 6, Vilniuje – 0,0568 ha.
5. Žemės sklype Antakalnio g. 8, Vilniuje – 0,1412 ha.
6. Žemės sklype P. Vileišio g. 6B, Vilniuje – 0,0008 ha.
7. Žemės sklype P. Vileišio g. 5, Vilniuje – 0,0054 ha.

1 lentelė. Rekonstruojamų inžinerinių tinklų techninės charakteristikos

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
INŽINERINIAI TINKLAI				
1. Rekonstruojamų šilumos perdavimo tinklų ilgiai ir skersmenys				
1.1.	Trasos ilgis*	m	202,90	
	Vamzdžių diametras	mm	ø139,7/225	
1.2.	Trasos ilgis*	m	62,0	
	Vamzdžių diametras	mm	ø114,3/200	
1.3.	Trasos ilgis*	m	62,0	
	Vamzdžių diametras	mm	ø88,9/160	
1.4.	Trasos ilgis*	m	28,80	
	Vamzdžių diametras	mm	ø60,3/125	
1.5.	Trasos ilgis*	m	3,50	
	Vamzdžių diametras	mm	ø48,3/110	
1.6.	Trasos ilgis*	m	8,60	
	Vamzdžių diametras	mm	ø114,3	
1.7.	Rekonstruojamo tinklo ilgis	m	367,80	
PROJEKTINĖ TEMPERATŪRA		°C	T1 – 120; T2 – 70;	
PROJEKTINIS SLĖGIS		MPa	1,60	
TERPĖ		-	Termofikacinis vanduo	

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

vamzdynų izoliacijos apsaugai naudojamas polietileno apvalkalas (PEHD). Vamzdynai montuojami ant ≥ 10 cm smėlio pagrindo. Sumontavus, vamzdžiai užpilami ≥ 10 cm smėlio sluoksniu, tranšėja užpildoma prieš tai iškastu gruntu. Išardytos dangos atstatomos pagal suderintą statybietės dangų atstatymo planą. Brėžinyje nurodytos šiluminės kameros demontuojamos. Atliekant šilumos kamerų demontavimą, kai sienos monolitinės, demontuojama perdanga, kai sienos blokinės papildomai demontuojama viršutinės eilės blokai, demontuojami vamzdynai ir visos metalo konstrukcijos, užmūrijami kanalai ir kamera užpilama gruntu.

Vykdam šilumos tinklų rekonstravimo darbus etapais, atsižvelgti į tai, kad:

- rekonstravimo darbai turi būti vykdomi ne šildymo sezono metu;
- vartotojai turi būti aprūpinti karštu vandeniu, atjungimai gali būti tik trumpalaikiai, t. y. iki 5 parų.

Šilumos tiekimo tinklai normatyviniais atstumais kertasi su kitomis komunikacijomis (detalizacija pateikta išilginiuose profiliuose).

Vamzdyno temperatūriniais poslinkiams kompensuoti naudojami tinklų posūkių kampai. Priimti vamzdynų kompensavimo būdai bei konfigūracija atitinka vamzdyno gamintojų keliamus reikalavimus bei projektavimo taisykles.

Ties pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių posūkių kampais vamzdyno izoliacijos išoriniam sluoksniui apsaugoti dedamos kompensacinės pagalvės arba naudojamas kitas vamzdyno gamintojo nurodytas būdas. Montavimas nurodytas montažinėje schemoje. Kompensacinių pagalvių išdėstymas sprendžiamas darbo projekte.

Šilumos tiekimo vamzdynai, izoliuojami akmens vata, padengiami antikorozine danga. Elektrokorozinė apsauga užtikrinama vamzdynus įrengiant g/b kanaluose bei išlaikant normatyvinius atstumus iki elektros kabelių.

Šilumos perdavimo tinklai projektuojami suformuotuose žemės sklypuose bei valstybinėje žemėje.

Šilumos perdavimo tinklai suprojektuoti pagal LST EN 253:2019 keliamus reikalavimus. Nekanaliniai pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai turi būti projektuojami vadovaujantis LST EN 13941-1:2019 ir 13941-2:2019. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus nurodytus LST EN 10217-2 suvirintiems arba LST EN 10216-2 – besiūliams slėginiams vamzdžiams. Vamzdynų ašiniai įtempimai neviršija leistinų. Atkreipiamė dėmesį, kad statybos darbų metu, pakeitus vamzdynų prastūmimų vietas, informuoti Projekto vadovą. Atsižvelgdamas į tai Projekto vadovas privalo įvertinti papildomų skaičiavimų būtinumą.

Pagal LST EN 13941-1:2019 projektas priskiriamas A kategorijai. Projektuojamų šilumos perdavimo tinklų eksploataavimo resursas 30 metų, ciklų skaičius:

- Magistraliniai tinklai – 100;
- Skirstomieji – 250;
- Įvadiniai – 1000.

5.1. Vamzdynų prastūmimas esamais kanalais

Šilumos tiekimo tinklai prastūmiami esamais g/b kanalais užtikrinant žmonių priėjimą prie pastatų, nestabdomą transporto priemonių eismą gatvėmis, išsaugant esamas dangas ir jų konstrukcijas bei tose vietose, kur šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą atlikti atviru būdu sudėtinga dėl šalia esančių statinių. Demontavus (išpjovus) vamzdžius kanale esamos šiukšlės, vamzdyno atramos turi būti išvalomos specialiu

valytuvu. Per esamą kanalą praveriamas lynas, kurio viename gale tvirtinamas valytuvas, kitas galas kabinamas prie ekskavatoriaus. Valytuvas tempiamas pro kanalą tiek kartų kol išvalomi visi nereikalingi daiktai iš kanalo. Pilnai išvalius kanalą ir apžiūrėjus jo būklę, vykdomi naujų vamzdinių prastūmimo darbai. Prastūmus inžinerinius tinklus, kanalas užplaunamas smėliu (kaip nurodyta brėžiniuose), ant pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių dedamos sieninės įvorės, o kanalo galai užsandarinami.

Demontavus vamzdinius atlikti esamų kanalų TV diagnostiką ar kitaip patikrinti esamų kanalų būklę. Aptikus netinkamos būklės (netinkamus eksploatacijai) esamus g/b kaus informuoti techninį prižiūrėtoją ir projekto vadovą.

5.2. Šilumos tiekimo tinklų drenavimas ir nuorinimas

Šilumos tiekimo tinklų, drenavimas bus atliekamas žemiausiose vietose, nuorinimas - aukščiausiose vietose per nuorinimo/drenavimo įtaisus.

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

Ant nuorinimo vamzdžių galų būtina privirinti nukreipiamuosius atvamzdžius ir įrengti akles, ant drenažo – aklės.

5.3. Gedimų kontrolės sistema (monitoringas)

Gedimų kontrolės sistemą sudaro vienas kontūras. Sistemos montavimas pateiktas brėžiniuose.

5.4. Želdinių sodinimas šlaite

Demontavus kamerą ir iškirtus medžius ties K. Būgos gatve, formuojamas šlaitas. Suformuoto šlaito sutvirtinimui sodinami Stefanandros karpytalapės krūmai (Crispa). Krūmai sodinami maždaug kas 3m visame šlaito plote. Projekte šlaito apželdinimo sprendiniai suderinti su Vilniaus savivaldybės miestovaizdžio skyriumi.

5.5. 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 ŠT ir SO dalyse pateiktais reikalavimais. Projekte 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. Išilginį ir skersinį nuolydžius pritaikyti prie esamos situacijos. Papildomos teritorijos vertikaliojo planavimo nenumatoma. Esamo žemės paviršiaus reljefo pakitimas nenumatomas.

6. PAPILDOMI REIKALAVIMAI

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

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

7. PROGRAMINĖ ĮRANGA

Eil. Nr.	Programinės įrangos žymuo	Pastabos
1.	AutoCAD Civil 3D	
2.	Microsoft Office Business	

0	2024.10.01	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB "Jandas"				

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1.	Bendrosios žinios	2
2.	Projekto dalies normatyvinių dokumentų sąrašas	2
3.	Statybos sklypo charakteristikos	3
4.	Esama būklė.....	3
5.	Projektiniai sprendiniai	4
5.1.	Vamzdynų prastūmimas esamais kanalais	5
5.2.	Šilumos tiekimo tinklų drenavimas ir nuorinimas.....	6
5.3.	Gedimų kontrolės sistema (monitoringas)	6
5.4.	Želdinių sodinimas šlaite	6
5.5.	Baigiamieji darbai.....	6
6.	Papildomi reikalavimai.....	6
7.	PROGRAMINĖ ĮRANGA	7
1.	Techniniai reikalavimai medžiagoms.....	3
1.1.	Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdynai	3
1.2.	Plieniniai vamzdžiai ir jų fasoninės dalys (akmens vata izoliuojamos vietos)	3
1.2.1.	<i>Uždarojoji armatūra</i>	4
1.3.	Sieninio įvado įvorės.....	5
1.4.	Šiluminė vamzdyno izoliacija	5
1.5.	Smėlis šilumos tinklų pagrindui ir užpylimui.....	6
1.6.	Įspėjamoji juosta.....	6
1.7.	G/b gaminiai ir jų įrengimas	6
1.7.1.	<i>Gelžbetoniniai kanalai ir dangčiai</i>	6
1.7.2.	<i>Gelžbetoniniai šuliniai ir liukai</i>	6
1.8.	Šiluminių kamerų/kanalų angų sandarinimas.....	7
1.9.	Kompensacinės pagalvės	7
1.10.	Elektros kabelių apsauginiai dėklai	7
1.11.	Gedimų kontrolės sistema	8
1.12.	Vamzdžiai (įmautės) šilumos tiekimo tinklų įrengimui	9
1.13.	Dujotiekio apsauginiai dėklai	9
1.14.	Paslankios atramos	10
2.	Paruošiamieji ir ardymo darbai	10
3.	Techniniai reikalavimai žemės darbams.....	12
4.1.	Grunto iškasimas.....	12
3.2.	Pagrindo paruošimas ir vamzdynų užpylimas smėliu	13
3.3.	Tranšėjos užpylimas	13
4.	Techniniai reikalavimai izoliuotų vamzdžių ir jų dalių gabenimui ir laikymui.....	14

5.	Techniniai reikalavimai montavimo ir demontavimo darbams.....	14
5.1.	Paruošimas ir gruntavimas	17
5.2.	Šilumos tiekimo tinklų privalomieji bandymai.....	17
5.2.1.	Suvirinimo siūlių kontrolė	18
5.3.	Paklotų komunikacijų ženklavimas.....	18
6.	Aplinkos išsaugojimo priemonės	18
7.	Dangų, inžinerinių statinių atstatymas ir aplinkos sutvarkymas	19
7.1.	Veja	19
7.2.	Gatvės, vejos bordiūrai	19
7.3.	Asfalto dangos konstrukcijos	20
7.3.1.	<i>Dangos konstrukcijos vidinės teritorijos, kiemai.....</i>	<i>20</i>
7.4.	Akmenų danga.....	21
7.4.1.	<i>Akmenų grindinio danga.....</i>	<i>21</i>
7.5.	Trinkelio / plytelio danga	23
7.5.1.	<i>Betoninių trinkelio / plytelio dangos pėsčiųjų takai</i>	<i>23</i>
7.5.2.	<i>Betoninių trinkelio/plytelio važiuojamosios dalies (įvažiavimai ir vidinės teritorijos) dangos konstrukcija.....</i>	<i>24</i>

1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS

1.1. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdynai

Šilumos perdavimo tinklai suprojektuoti pagal LST EN 253:2019 keliamus reikalavimus. Nekanaliniai pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai turi būti projektuojami vadovaujantis LST EN 13941-1:2019 ir 13941-2:2019. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus nurodytus LST EN 10217-2 suvirintiems arba LST EN 10216-2 – besiūliams slėginiams vamzdžiams. Plieniniai vamzdžiai, alkūnės, perėjimai turi būti pagaminti iš plieno kurio savybės ne prastesnės kaip P235GH (ramaus stingimo) plieno. Vamzdynų izoliacija turi atitikti LST EN 253:2019 reikalavimus. Izoliacijai naudojamos poliuretano putos. Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio šilumos laidumo koeficientas turi būti ne daugiau kaip 0,027 W/m·K prie 50°C. Išorinis apvalkalas pagamintas iš atsparaus polietileno PEHD.

1 lentelė. Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių parametrai.

Eil. Nr.	Nominalus DN, mm	Plieno vamzdžio skersmuo $\varnothing \times S_{min}$
1	125/225	139,7x3,6
2	100/200	114,3x3,6
3	80/160	88,9x3,2
4	50/125	60,3x2,9
5	40/110	48,3x2,6

Žymėjimai:

d – pagrindinio plieninio vamzdžio nominalus skersmuo, mm;

S_{min} – pagrindinio plieninio vamzdžio nominalus minimalus sienutės storis, mm;

LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“. „Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio $\varnothing$ ir s. Izoliuotiems vamzdžiams apvalkalo vamzdžio išorėje turi nurodyti:- gamintojo pavadinimas ir/ arba gamintojo ženklas; - vamzdžio $\varnothing$ ir s; - plieno markė ; - EN standarto numeris; - putų izoliacijos užpildymo metalai ir savaitė.

Fasoninės dalys, uždarymo ir reguliavimo įtaisai, jungtys atitinkamai turi atitikti standartų LST EN 253:2019, LST EN 448:2019, LST EN 488:2019, LST EN 489:2019 reikalavimus.

Alkūnių lenkimo spindulys $R=1,5D$, jeigu kiekviename žiniaraščiuose, brėžiniuose nepažymėta kitaip.

Vamzdynuose turi būti integruota gedimų kontrolės sistema.

Visi vamzdynų elementai turi būti pritaikyti naudoti esant projektiniams šilumnešio parametrams, kurie pateikti šios projekto dalies aiškinamojo rašto 5 skyriaus 1 lentelėje.

1.2. Plieniniai vamzdžiai ir jų fasoninės dalys (akmens vata izoliuojamos vietos)

Plieniniai vamzdžiai, alkūnės, perėjimai, aklės ir kt. turi būti pagaminti iš tos pačios arba aukštesnės GH plieno markės. Pieno markė P235GH pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020, LST EN 10217-2:2019, LST EN 10253-2:2008 arba LST EN 10217-5:2019, ramaus stingimo. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus nurodytus LST EN 10217-2 suvirintiems arba LST EN 10216-2 – besiūliams slėginiams vamzdžiams.

LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“. „Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas:- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.:- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.

Visų alkūnių spindulys $R=1,5D$, jeigu kiekvį žiniaraščiuose nepažymėta kitaip. **Visi vamzdinių elementai turi būti pritaikyti naudoti esant projektiniams šilumnešio parametrams, kurie pateikti šios projekto dalies aiškinamojo rašto 5 skyriaus 1 lentelėje.**

1.2.1. Uždaromoji armatūra

Šilumos tiekimo tinklų uždaroji armatūra (sklendės), plieninės, privirinamos, rutulinės, sumažinto pralaidumo (ne daugiau vienu skersmeniu). Korpusas pagamintas iš anglinio plieno, rutulys ir kotas pagaminti iš nerūdijančio plieno (rutulio kiaušymė turi būti cilindro formos). Plieninės, privirinamos, rutulinės sklendės $PN \geq 1,6 \text{ Mpa}$, $T_d > 120^\circ\text{C}$ (kai $DN \geq 200$ su rankinio valdymo reduktoriumi) sandarumo klasė ne žemesnė kaip „A“ iš abiejų pusių, tinkamos naudoti šilumos kameroje arba kolektoriuose. Šilumos tinklų uždarymo vožtuvų (sklendžių) gamintojas turi būti įsidiegęs ISO 9001 ar lygiavertę kokybės vadybos sistemą. Vožtuvai (sklendės) turi turėti „CE“ žymėjimą.

Bekanalinės technologijos vamzdinams naudojamos pramoniniu būdu izoliuotos rutulinės sklendės, įrengiamos požeminiuose šulinėliuose.

Uždaroji armatūra turi atitikti LST EN 12266-1:2012, LST EN 1984:2010; LST EN 19:2016; LST EN 1983:2013 dokumentų reikalavimus.

Techniniai duomenys (sklendė):

- išpildymas: rutulinis, privirinamas;
- korpusas – plienas;
- rutulys - nerūdijantis plienas;
- sandariklis - PTFE+C;
- stiebas – nerūdijantis plienas;
- stiebo sandariklis – FPM;
- $\leq DN200$ – valdymas rankena.
- Proj. temperatūra – 120°C .
- Proj. slėgis – 16 bar.
- sandarumo klasė A (iš abiejų pusių);
- pralaidumas: nepilnas.
- CE ženklavimas.

1.3. Sieninio įvado įvorės

Ant vieno vamzdžio dedama viena sieninė įvorė. Naudojama tam, kad gruntiniai vandenys nepatektų į šilumos kamerą ir g/b kanalus. Gaminama iš ypatingai atsparios gumos. Sieninės įvorės parenkamos pagal vamzdžių gamintojo reikalavimus. Papildomi, specialūs reikalavimai nekeliami.

1.4. Šiluminė vamzdyno izoliacija

Pramoniniu būdu neizoliuoti vamzdynai (ŠK, pastatuose) izoliuojami akmens vata.

Šilumos izoliacijos konstrukcijose neturi būti medžiagų ir gaminių kuriuose yra asbesto.

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumine izoliacija ir tokiu storiu, kaip numatyta projekte. Prieš atliekant vamzdynų šiluminio izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti padengti antikorozine danga. Vamzdynų šiluminė izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Vamzdynų šiluminė izoliacija kas 300 mm tvirtinama suveržiant vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais, arba kitokiomis tam tikslui naudojamomis detalėmis. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinę medžiagą sujungiančios siūlės vamzdynų horizontaliuose ruožuose turi būti nukreiptos žemyn.

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

Uždarmojoji armatūra izoliuojama akmens vata, vata apdengiama nuimamais cinkuotos skardos gaubtais. Gaubtai tvirtinami sktimis.

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

2 lentelė. Šilumos tiekimo tinklų minimalus izoliacijos storis

ŠT linija Skersmuo	T1 (min)	T2 (min)	Įrengimo vieta
D125	90	50	Kameroje
D80	80	40	patalpoje
D50	70	40	patalpoje

Techniniai duomenys:

- Medžiaga: akmens vata;
- Tankis: 80 kg/m³;
- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{50}=0,040$ W/(m*K);
- Akmens vata turi atitikti LST EN 14303:2016; LST EN 14707:2013; LST EN 13467:2018; LST EN 13501-1:2019; LST EN 13472:2013; LST EN 13469:2013 keliamus reikalavimus.
- degumo klasifikacija pagal Euro klasę – A1;
- trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp - ≤ 1 kg/m²

- didžiausioji eksploataavimo temperatūra matmenų pastovumui – 640° C

Sumontavus, pabaigus visus izoliavimo darbus būtina atlikti vamzdynų ženklimą. Ant vamzdynų izoliacijos apsauginės dangos klijuojami pagrindinės spalvos žiedai, papildomos spalvos žiedas ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Žiedų ir rodyklių komplektų ant vieno vamzdyno skaičius nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Klijavimo vietas derinti su Statytoju. Žiedų komplektą sudarančios spalvos, pločiai ir klijavimo tvarka:

- Žalias žiedas, 100 mm pločio;
- Geltonas (T1), rudas (T2) žiedas, 100 mm pločio;
- Žalias žiedas 100 mm pločio.

Žiedai klijuojami šalia vienas kito, nepaliekant tarpo. Ant vamzdynų (šalia žiedų) turi būti užklijuotos rodyklės žyminčios tekėjo kryptis.

Ant uždaromosios armatūros klijuojamos rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą. Tiekiamojo vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu (pvz.: 1), atitinkamai armatūra, esanti ant grįžtamojo vamzdžio – kitu didesniu už jį poriniu numeriu (pvz.: 2).

1.5. Smėlis šilumos tinklų pagrindui ir užpylimui

Bekaliai pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai į tranšėją klojami ant ≥ 10 cm storio smėlio sluoksnio. Stambiausios smėlio dalelės turi būti 4 mm; dalelės, kurių dydis $\leq 0,063$ mm gali sudaryti iki ± 5 % svorio viso užpilamo smėlio kiekio; dalelės, kurių dydis 0,25 mm - ± 25 %, dalelės, kurių dydis 1,0 mm - ± 20 %; dalelės, kurių dydis 2,0 mm - ± 5 %. 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.

1.6. Įspėjamoji juosta

Užpylus 10 cm smėlio sluoksnį ir 20 cm apsauginį grunto sluoksnį dedama įspėjamoji 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.

1.7. G/b gaminiai ir jų įrengimas

1.7.1. Gelžbetoniniai kanalai ir dangčiai

Šilumos tiekimo tinklai plane nurodytose vietose montuojami g/b kanaluose. Įvertinus esamų g/b konstrukcijų būklę, kanalų įrengimui galima naudoti esamas konstrukcijas. Prireikus naujų g/b konstrukcijų jos turi atitikti esamų konstrukcijų gabaritų.

G/b kanalai įrengiami ant 10 cm smėlio pagrindo.

Kanalai užpildomi smėliu, pagal brėžinyje pateiktus pjūvius. Jei kituose brėžiniuose nenurodyta kitaip.

1.7.2. Gelžbetoniniai šuliniai ir liukai

Šulinių liukai aklini, rakinami. Šuliniuose įrengiamos lipynės.

Šulinių skersmenys bei liukų apkrovos klasės nurodytos kiekių žiniaraštyje.

Šulinio gelžbetonio elementai turi atitikti gaminio kokybės techninius parametrus:

- pagal atsparumą gniuždymui – betonas C35/45;
- pagal atsparumą šalčiui – betonas F100;
- pagal vandens pralaidumą – betonas W4.

Visi šuliniai statomi iš surenkamų gelžbetonio elementų turi atitikti LST EN 1917:2003 reikalavimus.

G/b šulinio žiedų sujungimai sandarinami specialia sandarinimo juosta arba vandeniui nelaidžiais sandarinimo mišiniais.

Nusileidimui į g/b šulinius turi būti įrengtos metalinės kopėčios ar lipynės. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad būtų galima patekti į vidų. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikaloje padėtyje. Kopėčios, lipynės turi būti tvirtos, tiesios tiek horizontaliai, tiek vertikaliai. Kopėčios įrengiamos ties kiekviena išlipimo / įlipimo anga ir priinkaruojamos prie sienos.

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

Šulinių liukai turi atitikti LST EN 124:2014 standarto keliamus reikalavimus.

1.8. Šiluminių kamerų/kanalų angų sandarinimas

Kanalai sandarinami betoninėmis trinkelėmis min 100x200 (per vienos trinkelės ilgį) arba smulkiagrūdžiu betonu C16/20, 20 cm storio. Trinkelių mūrijimui naudoti smulkiagrūdį skiedinį.

Šiluminių kamerų angos sandarinamos smulkiagrūdžiu betonu C16/20 sienos/pamato storio. Iš lauko pusės turi būti atlikta angų hidroizoliacija, naudojant bituminę mastiką „Disperbit“ arba analogišką.

1.9. Kompensacinės pagalvės

Kompensacinės pagalvės naudojamos vamzdynų išoriniam apvalkalui apsaugoti. Kompensacinės pagalvės dedamos ties pramoniniu būdu izoliuotų vamzdynų posūkių kampais, atšakomis. Parenkamos pagal vamzdyno gamintojo reikalavimus.

Techniniai duomenys:

- Medžiaga: laminuotos polietileninės putos;
- Šiluminis laidumas: $\lambda_{50} \geq 0,05 \text{ W/mK}$;
- Deformacija 50 %;
- Gniuždymo stipris: $90 \pm 15 \text{ %}$;
- Storis 40 mm;
- Ilgis 1000 mm;
- Plotis pagal vamzdyno išorinį apvalkalą;

1.10. Elektros kabelių apsauginiai dėklai

Šilumos tiekimo tinklų susikirtimo su elektros kabeliais (gatvių apšvietimo) vietose 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.

1.11. Gedimų kontrolės sistema

Gedimų kontrolės sistemą sudaro vienas kontūras. Sistemos montavimas pateiktas brėžiniuose. Dežutės parenkamos pagal gamintojo reikalavimus.

Gedimų kontrolės sistema turi atitikti Lietuvos Respublikos standarto LST EN 14419:2009 reikalavimus. 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.

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.

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

Sistema turi būti aukštos varžos. Tiekėjas turi pateikti visas medžiagas ir įrankius būtinus teisingam laidų jungimui užtikrinti. Visi laidų sujungimai turi būti užspausti jungiamosiose įvorėse ir sulituoti.

Turi būti atliktas 100 proc. signalinių laidų funkcinių charakteristikų patikrinimas gamybos metu po vamzdžių ir jų komponentų padengimo putomis.

Prieš ir po užkasimo/montavimo darbus turi būti patikrinta remontuojamos atkarpos vamzdynų grandinės varža bei varža tarp vamzdžio ir laido pagal vamzdžių gamintojo arba oficialaus atstovo patvirtintą deklaraciją (rekomenduojamos sumontuoto šilumos tiekimo tinklo Sistemos grandinės ir įžemėjimo varžos).

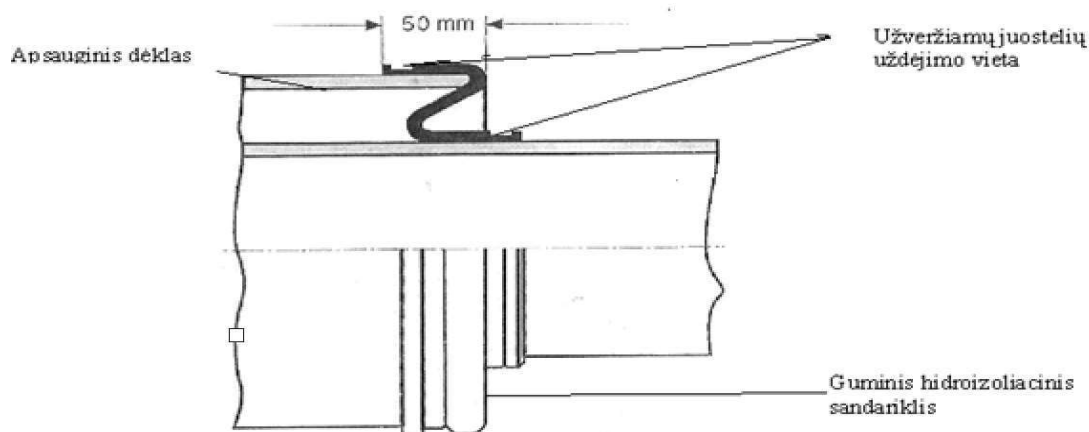
Turi būti atlikta ir pateikta sumontuoto vamzdyno atkarpos gedimų kontrolės reflektograma bei jungčių patikrinimo aktas.

Sistemos patikros laidai turi būti sumontuoti plastikinėse įmautėse su galimybe prijungti gedimų detektorius, suvesti prieinamoje vietoje hermetiškoje dėžutėje.

Gedimų kontrolės reflektograma daroma dalyvaujant statytojo atstovui.

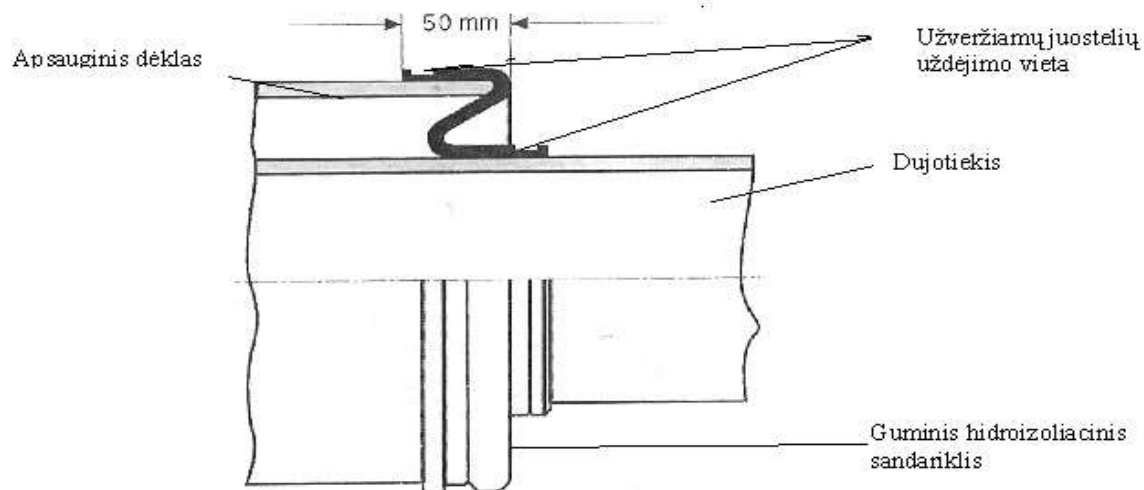
1.12. Vamzdžiai (įmautės) šilumos tiekimo tinklų įrengimui

Apsauginiai vamzdžiai įrengiami brėžiniuose nurodytose vietose atviru būdu. Prieš įveriant šilumos tiekimo tinklus ant jų, pagal gamintojo rekomendacijas montuojami centravimo žiedai. Ant įmaučių galo dedami guminiai sandarinimo antgaliai, kurie užspaudžiami nerūdijančio plieno juostomis arba kitokiu gamintojo nurodytu būdu.



1.13. Dujotiekio apsauginiai dėklai

Polietileniniam dujotiekiiui kertantis (prasilenkiant) su šilumos tiekimo tinklais neišlaikomas numatytas mažiausias atstumas, turi būti įrengti plieniniai su PE izoliacija apsauginiai dėklai.



- Sandarikliai turi būti pasirinkti reikiamų dujotiekio ir apsauginių dėklų skersmenų dydžio.
- Kiek įmanoma giliau užmovus siauresnę sandariklio dalį ant dujotiekio ir platesnę – ant dėklo, sujungimo vietos turi būti sutvirtinamos nerūdijančio plieno užveržiamosiomis juostelėmis

Kartais statybų teritorijoje yra rekonstruotų dujotiekų (įverti nauji plastikiniai vamzdynai į senus plieninius). Jei šilumos tiekimo tinklai susikerta su plastikiniu dujotiekium, kuris įvertas į seną plieninį, tokio dujotiekio papildomai apsaugoti nereikia.

1.14. Paslankios atramos

Brėžinyje nurodytoje vietoje vamzdynai paremiami ant paslankių atramų. Vamzdyną privaloma paremti ties posūkių kampais ir tiesiuose ruožuose. Visi metaliniai konstrukcijų elementai turi būti padengti antikorozine danga. Plieno markė S195.

2. PARUOŠIAMIEJI IR ARDYMO DARBAI

Rangovas darbų vykdymą gali pradėti tik po to, kai gautas statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiškas pritarimas (kai jie yra reikalingi), statinio projektas, arba žemės darbų vykdymo aprašas ir schema, statybos darbų žurnalas (kai jis privalomas) ir statinio nužymėjimo vietoje aktas su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais). Iškviesti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešant jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką, vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių apsaugos (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorinės kelių policijos įstaigas.

Prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose, suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemonės ir vykdyti inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų) nurodymus (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą).

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.
- Medžių ir krūmų pašalinimas kartu su šakomis ir kelmiais. Apsaugos ir saugumo priemonės pagal darbų saugos taisykles (darbų vietos, laikinas gatvės aptvėrimas, apšvietimas, apsauginių tvorelių įrengimas, priežiūra ir išardymas). Medžių ir krūmų pjovimą reikia suderinti su vietos gamtos saugos įstaigomis ir gauti raštišką leidimą, kuriame nurodoma, kokius želdinius statybvietėje leidžiama pašalinti. Likę statybvietėje medžiai turi būti apsaugoti nuo galimų pažeidimų ant kamienų viela pririšamomis 2,0-2,50 m ilgio lentomis. Kiti reikalavimai želdinių išsaugojimui nurodyti šio dokumento 6 skyriuje „Aplinkos išsaugojimo priemonės“. Medžiai kertami (žr. 4 lentelę) vadovaujantis „Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas“ (LR aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87) bei LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo nuostatomis. **Draudžiama medžius kirsti ir genėti intensyviausiu laukinių paukščių veisimosi laikotarpiu, nuo kovo 15 d. iki rugpjūčio 1 d., išskyrus atvejus, kai medžiai kelia grėsmę žmonių gyvybei, sveikatai, turtui, saugiam eismui, saugiam elektros energijos, šilumos, dujų, naftos ir jos produktų tiekimo atnaujinimui arba pateikiama eksperto, baigusio biologijos krypties studijas ir įgijusio kompetencijų ornitologijos srityje, pažyma, kad kertamame ir (ar) genimame medyje ir greta augančiuose medžiuose nėra**

besiveisiančių laukinių paukščių. Draudimas genėti netaikomas, jeigu genimos ne didesnės kaip 5 cm skersmens (pjūvio vietoje) šakos.

4 lentelė. Informacija apie kertamus medžius

Žymėjimas plane	Medžio pavadinimas	Kamieno skersmuo, cm	Atkuriamoji vertė, eur
1.	Paprastasis klevas	10	0
2.	Paprastasis klevas	25	0
3.	Paprastasis klevas	18	0
4.	Paprastasis klevas	15	0
5.	Paprastasis klevas	9	0
6.	Paprastasis klevas	14	0
7.	Paprastasis klevas	31	0
8.	Paprastasis klevas	21	0
9.	Paprastasis klevas	12	0
10.	Kalninė guoba	14	0

*- medžių būklę tikslinti statybos darbų metu;

Atkuriamoji vertė **0** – medžiai auga esamų tinklų apsaugos zonoje;

Įkainiai apskaičiuojami vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. birželio 26 d. įsakymu Nr. D1-343 „Želdinių atkuriamosios vertės įkainiai“

5 lentelė. Informacija apie persodinamus medžius

Žymėjimas plane*	Medžio pavadinimas	Kamieno skersmuo, cm
1.	Paprastasis bukas	9
2.	Paprastasis bukas	8
3.	Paprastasis bukas	10
4.	Paprastasis bukas	14

*- persodinimą atskirai derinti su Vilniaus miesto savivaldybės specialistais;

- Dangų ardymas. Ardymo darbų atlikimo metodą nustato Rangovas. Pasirinktas metodas priklauso nuo dangos tipo (asfaltbetonio, betono, grindinio, plokščių ir kt.) ir galimo pakartotinio medžiagų panaudojimo statyboje.

Atkreipiame dėmesį, kad K. Bugos g. grindinys privalo būti išsaugotas. Rangovas prieš atlikdamas grindinio ardymo darbus privalo atlikti detalę foto fiksaciją. Akmenys turi būti išardomi tik rankiniu būdu. Sandeliojuomi ir saugomi statybvietėje. Atstatomi tie patys akmenys, sudedami tokia pačia tvarka.

- Demontuoti vamzdžiai turi būti supjaustyti ne daugiau kaip 6 m ilgio atkarpomis, pjaustant stačiu kampu. Techniniame darbo projekte būtina parengti detalų metalo laužo sąrašą, identifikuojant demontuojamų medžiagų kilmę, kiekį, svorį bei matmenis. Metalo laužą pristatyti su šilumos izoliacija – draudžiama.

6 lentelė. Metalo laužo sąrašas

Eil. nr.	Detalės pavadinimas*	Kiekis*
1.	D159 vamzdis, alkūnės	378,0
2.	D108 vamzdis, alkūnės	143,40
3.	D57 vamzdis, alkūnės	51,40
4.	D48 vamzdis, alkūnės	6,80
5.	ŠK liukai	9 vnt
Bendras svoris		8,80 t

*- tikslinama po statybos darbų

3. 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 dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

4.1. 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 užpiltos, o gruntas sutankintas.

Jei iškasa bus didesnė, negu nurodyta projekte, už žemės darbus apmokama nebus. Bet kokios iškastos, didesnės negu projekte, turi būti užpiltos Rangovo sąskaita.

Jei nėra kitų nurodymų, rangovas turi numatyti priemones, kad į iškastas 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 projektinį sprendimą (silpno grunto pašalinimą, pakeičiant geru ir pan.).

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

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

3.2. 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 projektinės ašies iki 20 cm ± 5 cm.

Tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, ant jo turi būti min 10 cm storio papildito sutankinto smėlio sluoksnis. Pagrindo sutankinamas $D_{pr} \geq 97\%$, jei sutankinimo rodiklis nėra pasiekiamas informuoti projekto vadovą. Vamzdynai guldomi į tranšėją. Tarpai tarp tranšėjos sienelių ir vamzdžių pripilami smėlio, o patys vamzdžiai užpilami ≥ 10 cm storio smėlio sluoksniu (sluoksnis išlyginamas), sluoksnis lengvai sutankinamas nenaudojant vibroplokštės.

3.3. 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 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.

Vykdamt 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.

Papildomo (atvežamo) grunto kokybė turi būti neprastesnė nei esamo ir tokia, kad būtų galima siekti nurodytus sutankinimo rodiklius. Rangovas privalo, techniniam prižiūrėtoji pareikalavus, pateikti sutankinimo ataskaitas patvirtinančias sutankinto grunto rodiklius.

4. 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 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 ne didesnis kaip 2 metrai, o atramos atstumas nuo vamzdžio galo turi būti ne didesnis kaip 0,4 m. Rietuvės aukštis 2,0 m. Izoliuotų vamzdžių sujungimo movos, jų užpildymo komponentai, sandarinimo juostos ir kitos panašaus pobūdžio dalys turi būti sandėliuojamos dengtose patalpose, konteineriuose.

5. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO IR DEMONTAVIMO DARBAMS

Prieš pradedant 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 tiekiami tik pilnai sukomplektuoti. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai 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 vamzdžius smėliu.

Pjaunant arba atitaikant vamzdžius, nuimti nuo plieninio vamzdžio polietileninį apvaskalą ir puto poliuretano izoliaciją 200 mm ilgiu. Apvaskalas apipjaunamas visu apskritimu, norint nuimti polietileninį apvaskalą, jis pjaunamas įstrižai. Negalima įpjauti per giliai, nes polietileninis 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 vamzdynai, tarpų dydžiai ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir suvirinimo procese. 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 etikete. 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 truputį 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 lydmetaliu 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 testeriu. 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. Rangovas Statytojui turi pateikti varžų matavimo protokolus ir sandarumo kontrolės laidų ataskaitą.

7 lentelė. Montuojant vamzdynus vadovautis:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	LST EN 253:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo	
2.	LST EN 448:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Jungiamųjų detalių sąrankos, sudarytos iš plieninių pagrindinių vamzdžių, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo	
3.	LST EN 488:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžio įvadų plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir išoriniu polietilenu apvalkalu	
4.	LST EN 489:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Plieninių atšakinių vamzdžių jungčių sąrankos, poliuretaninė šiluminė izoliacija ir išorinis polietileno apvalkalas	
5.	LST EN 13941:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas	
6.	LST EN 14419:2019	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Stebėjimo sistemos	
7.	LST EN 10217-2:2019	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, suvirinti elektra	
8.	LST EN 10216-2:2013+A1:2020	Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Nurodytų aukštatemperatūrų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai	
9.	LST EN 1340:2003/AC:2006	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai	
10.	LST EN ISO 9606-1 :2017	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai	
11.	LST EN ISO 9692-1 :2013	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas	
12.	LST EN ISO 14731:2019	Suvirinimo koordinavimas. Uždaviniai ir atsakomybė	
13.	LST EN ISO 15607:2020	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas (SPA) ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės	
14.	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas nr.1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės	
15.	LR energetikos ministro 2012 m. rugsėjo 12 d. įsakymu Nr. 1-176	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų ir jų įrenginių apsaugos taisyklės	

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.

5.1. Paruošimas ir gruntavimas

Vamzdynai paruošiami gruntavimui ir gruntuojami pagal LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“; LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis“; LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“ keliamus reikalavimus.

Aplinkos korozijos klasė – C3 (LST EN ISO 12944-1:2018). Padengiamo grunto sluoksnių storis paslėptiems darbams - $\geq 250\text{--}500\text{ }\mu\text{m}$, nepaslėptiems - $\geq 125\text{--}250\text{ }\mu\text{m}$.

Antikorozinio padengimo remonto technologija ir dangos tipas bei markė turi būti parinkta taip, kad atitiktų šiuos reikalavimus:

- temperatūra: $+ 40 \div 150^{\circ}\text{C}$;
- santykinė drėgmė: $50 \div 100\%$;
- keičiamų vamzdžių paviršiai ir sujungimo vietos turi būti nuvalytos, paviršiaus paruošimo būdas turi būti mechaninis naudojant abrazyvine medžiaga, pašalinant rūdis, nuriebalintos, nuteptos rūdžių surišėju vietos nugruntuojamos.

Vamzdynų dalys, kurios izoliuojamos akmens vata gruntuojamos. Gruntas privalo būti pritaikytas metaliniams paviršiams gruntuoti. Spalvai papildomi reikalavimai nekeliami.

Paslankios atramos gruntuojamos tokiu pačiu gruntu kaip ir vamzdynai.

5.2. Šilumos tiekimo tinklų privalomieji bandymai

Sumontuoti vamzdynai turi būti išvalyti ir praplauti. Vamzdynų praplovimas atliekamas hidrodinamine mašina arba kitu Rangovui priimtinu ir su Statytoju suderintu būdu. Praplovimas vykdomas plaunant iš mažesnio skersmens į didesnį. Vanduo naudojamas plovimui turi būti nuvestas į lietaus kanalizaciją. Atsižvelgiant į suvirinimo siūlių kontrolės apimtis hidraulinis bandymas (stiprumo ir sandarumo) atliekamas bendras visų sumontuotų tinklų. Bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 13941:2019 2 dalies nuostatomis.

Bandymo slėgis: 20,80 bar.

- bandomasis slėgis turi užtikrinti spaudimą aukščiausiam vamzdyno taške;
- vandens temperatūra bandymo metu turi būti ne aukštesnė $+45^{\circ}\text{C}$;
- esant lauko temperatūrai žemesnei $+1^{\circ}\text{C}$, vamzdynus būtina užpildyti vandeniu $50\text{--}60^{\circ}\text{C}$, hidraulinis bandymas atliekamas vandens temperatūrai sumažėjus iki $+45^{\circ}\text{C}$;
- pamažu užpildant vamzdynus vandeniu turi būti pilnai pašalintas oras.

Slėgį bandomajame vamzdyne reikia padidinti iki 50% nurodyto bandymo slėgio. Po to slėgį reikia didinti palaipsniui maždaug po 10% reikalaujamo bandymo slėgio, kol bus pasiektas nustatytas bandymo slėgis. Šį

slėgį vamzdyne reikia išlaikyti mažiausiai 8 valandas. Po to slėgį reikia sumažinti iki PS ir atidžiai patikrinti visus komponentus bei suvirintąsias jungtis, atliekant visų paviršių ir jungčių apžiūrimąja kontrolę. Šio tikrinimo metu vamzdyne neturi būti matoma trūkimo požymių, pratekėjimų ir rasočių suvirinimo siūlių vietose, o taip pat pratekėjimų pagrindiniuose vamzdynuose, flanšiniuose sujungimuose, armatūroje, ir kitų sujungimų elementuose.

Vykdamas slėginį bandymą jokios vamzdinio dalies negalima veikti jokio tipo smūgine apkrova.

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

5.2.1. Suvirinimo siūlių kontrolė

Projektuojami vamzdynai priskiriami A klasei. Atliekami bandymai neardomaisiais metodais:

- 5 % bekanalių tinklų suvirinimo siūlių skaičiaus.
- 100 % suvirinimo siūlių, kurių nėra galimybės patikrinti hidraulinio bandymo metu (pvz. prastūmimo vietose).

Apskritiminių suvirinimo siūlių kokybė tikrinama šviečiant rentgenu arba tikrinant ultragarsu, kampinių siūlių – skverbikliais. Bandymų metodikos turi atitikti EN ISO 17635:2010 keliamus reikalavimus. Darbai turi būti atliekami akredituotos laboratorijos.

Šilumos tiekimo tinklų suvirinimo siūlių neardomais metodais tikrinamo lygis, pagal 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“: **tikrinant vizualiai „C“, šviečiant rentgenu ar kitaip - „B“** (LST EN ISO 5817).

5.3. Paklotų komunikacijų ženklavimas

Bekanalieji šilumos tiekimo tinklai nužymimi piketais ties atšakomis, posūkiais ir tiesiose atkarpose kas 100 m.

6. 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 grunto vandens. Nutekėjus tepalams arba degalams, lokalinio užteršimo vietos gruntas turi būti surinktas ir išvežtas į tam skirtus sąvartynus arba nukenksminimo vietas.

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 pakloti 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 vejos turi būti atstatytos žr. dangų atstatym planą.

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.

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 kontaineriuose, uždaroje talpose ar tvarkingose krūvose, jei jos neužteršia aplinkos.

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.

7. DANGŲ, INŽINERINIŲ STATINIŲ ATSTATYMAS IR APLINKOS SUTVARKYMAS

Šilumos tiekimo tinklų ir šaligatvių, kelių susikirtimo ir kt. vietose dangos po statybos darbų pilnai atstatomos. Šioje techninėje specifikacijoje pateikti reikalavimai taikomi išardomų dangų atstatymui.

7.1. Veja

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, tręšimui 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 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.

7.2. Gatvės, vejų bordiūrai

Dangos kraštų sutvirtinimui statomi gatvės, o tarp šaligatvio ir gazonų vejų bordiūrai. Atstatinėjant bordiūrus galima naudoti esamus prieš tai įvertinus jų būklę. Bordiūrai įrengiami pagal IT TRINKELĖS 14, MN TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 keliamus reikalavimus.

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

Esamus bordiūrus keičiant naujais, naujus bordiūrus parinkti pagal esamus 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 IT TRINKELĖS 14, MN TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 keliamus reikalavimus.

7.3. Asfalto dangos konstrukcijos

7.3.1. Dangos konstrukcijos vidinės teritorijos, kiemai

- Žemės sankasa

Gruntas lovio dugne turi būti sutankintas iki $D_{pr} \geq 97\%$ ir $E_{v2} \geq 45$ MPa.

- Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnis

Šalčiui atsparus sluoksnis turi būti rengiamas iš smėlio $h_{min}=25$ cm sutankinant $E_{v2} \geq 80$ MPa. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas $K \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s. Granulimetrinė sudėtis turi atitikti IT SBR 19 1 priedo reikalavimus. Šalčiui atsparaus sluoksnio medžiagų atitiktis deklaraciją, turi sudaryti rūšis ir kilmė, granulimetrinė sudėtis, Proktoro tankis, drėgnis, laidumas vandeniui. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis gali būti įrengiamas iš: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63. Ėminiai imami, laikantis standartų LST EN 932-1, LST EN 932-2, LST EN 13286-1 nurodymų. Granulimetrinė sudėtis bandoma sausuoju siojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2 nurodymų. Sausasis tankis ρ_d nustatomas pagal LST 1360.6 5 dalį „Baliono metodas“. Atsižvelgiant į sluoksnio be rišiklių rūšį ir turimą regioninę bandymų patirtį, gruntų drėgniui ir tankiui nustatyti galima susitarti dėl radiometrinių metodų (pagal naudojimo instrukciją) taikymo.

Bandymas turi apimti visą įrengto sluoksnio storį. Pralaidumo vandeniui koeficientas k nustatomas laikantis LST CEN ISO/TS 17892-11 nurodymų. Sutankinimo rodiklis D_{pr} yra santykis sausojo tankio su Proktoro tankiu, nurodomas procentais. Atitinkamam bandiniui turi būti nustatomas Proktoro tankis arba paimamas aiškus santykis iš turimų Proktoro kreivių. Proktoro tankiui nustatyti galima numatyti supaprastintą metodą pagal LST EN 13286-2 B priedą. Remiantis bandomų nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybėmis, kai yra sudėtinga techniškai juos bandyti arba negalima atlikti bandymų reikalaujama apimtimi, gali būti taikomi kiti bandymų metodai, kurie netiesiogiai apibūdina sutankinimo rodiklį. Šiuo tikslu galima atsižvelgti į nustatytą deformacijos modulį E_v pagal LST 1360.5 (į E_{v2} / E_{v1} santykį). Deformacijos modulis E_{v2} turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens štampą pagal LST 1360.5. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinامينius bandymus, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360.5 ir dinaminio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

- Skaldos pagrindo sluoksnis

Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas skaldos pagrindo sluoksnis $h_{\min}=15$ cm, 0/32 frakcijos. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi būti $E_{v2} \geq 120$ MPa po danga. $D_{Pr} \geq 103\%$.

Granulimetrinei sudėčiai ir mineralinių dulkių kiekiui taikomi šie reikalavimai: sutankinto sluoksnio nesurištajam mineralinių medžiagų mišiniui galioja granulimetrinės sudėties ribos, mineralinių dulkių $<0,063$ mm dalis neturi viršyti 7,0% mišinio masės.

Sutankinimo rodikliui D_{Pr} ir deformacijos moduliui E_{v2} taikomi šie reikalavimai: sutankinimo rodiklis D_{Pr} turi būti ne mažesnis kaip 103%. Deformacijos modulių santykis E_{v2}/E_{v1} neturi viršyti 2,2, jeigu reikalaujamas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} \geq 103\%$.

- Asfalto dangos sluoksnis

Asfalto pagrindo dangos sluoksnis rengiamas iš AC 16 PD asfalto mišinio, oro tuštymų kiekis $V_{\min} - 1,0\%$, $V_{\max} - 3,0\%$. Rišamoji medžiaga 70/100, mažiausias rišamosios medžiagos kiekis $B_{\min} - 5,2$. Sluoksnio storis 6,0 cm.

7.4. Akmenų danga

7.4.1. Akmenų grindinio danga

- Žemės sankasa

Gruntas lovio dugne turi būti sutankintas iki $D_{Pr} \geq 97\%$ ir $E_{v2} \geq 45$ MPa. Žemės darbai turi tenkinti normatyvinio dokumento IT ŽS 17 reikalavimus.

- Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnis

Šalčiui atsparus sluoksnis turi būti rengiamas iš smėlio $h_{\min}=29$ cm sutankinant $E_{v2} \geq 100$ MPa. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas $K \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s. Granulimetrinė sudėtis turi atitikti IT SBR 19 1 priedo reikalavimus. Šalčiui atsparaus sluoksnio medžiagų atitikties deklaraciją, turi sudaryti rūšis ir kilmė, granulimetrinė sudėtis, Proktoro tankis, drėgnis, laidumas vandeniui. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis gali būti įrengiamas iš: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63. Ėminiai imami, laikantis standartų LST EN 932-1, LST EN 932-2, LST EN 13286-1 nurodymų. Granulimetrinė sudėtis bandoma sausuoju sijojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2 nurodymų. Sausasis tankis ρ_d nustatomas pagal LST 1360.6 5 dalį „Baliono metodas“. Atsižvelgiant į sluoksnio be rišiklių rūšį ir turimą regioninę bandymų patirtį, gruntų drėgniui ir tankiui nustatyti galima susitarti dėl radiometrinių metodų (pagal naudojimo instrukciją) taikymo.

Bandymas turi apimti visą įrengto sluoksnio storį. Pralaidumo vandeniui koeficientas k nustatomas laikantis LST CEN ISO/TS 17892-11 nurodymų. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} yra santykis sausojo tankio su Proktoro tankiu, nurodomas procentais. Atitinkamam bandiniui turi būti nustatomas Proktoro tankis arba paimamas aiškus santykis iš turimų Proktoro kreivių. Proktoro tankiui nustatyti galima numatyti supaprastintą metodą pagal LST EN 13286-2 B priedą. Remiantis bandomų nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybėmis, kai yra sudėtinga techniškai juos bandyti arba negalima atlikti bandymų reikalaujama apimtimi, gali būti taikomi kiti bandymų metodai, kurie netiesiogiai apibūdina sutankinimo rodiklį. Šiuo tikslu galima atsižvelgti į nustatytą deformacijos modulį E_v pagal LST 1360.5 (į E_{v2}/E_{v1} santykį). Deformacijos modulis E_{v2} turi būti nustatomas

spaudžiant 300 mm skersmens štapą pagal LST 1360.5. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinامينius bandymus, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360.5 ir dinامينio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

- Skaldos pagrindo sluoksnis

Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas skaldos pagrindo sluoksnis $h_{min}=15$ cm, 0/32 frakcijos. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi būti $E_{v2} \geq 120$ MPa po danga. $DPr \geq 103\%$.

Granuliometrinei sudėčiai ir mineralinių dulkių kiekiui taikomi šie reikalavimai: sutankinto sluoksnio nesurištajam mineralinių medžiagų mišiniui galioja granuliometrinės sudėties ribos, mineralinių dulkių $<0,063$ mm dalis neturi viršyti 7,0% mišinio masės.

Sutankinimo rodikliui DPr ir deformacijos moduliui E_{v2} taikomi šie reikalavimai: sutankinimo rodiklis DPr turi būti ne mažesnis kaip 103%. Deformacijos modulių santykis E_{v2}/E_{v1} neturi viršyti 2,2, jeigu reikalaujamas sutankinimo rodiklis $DPr \geq 103\%$.

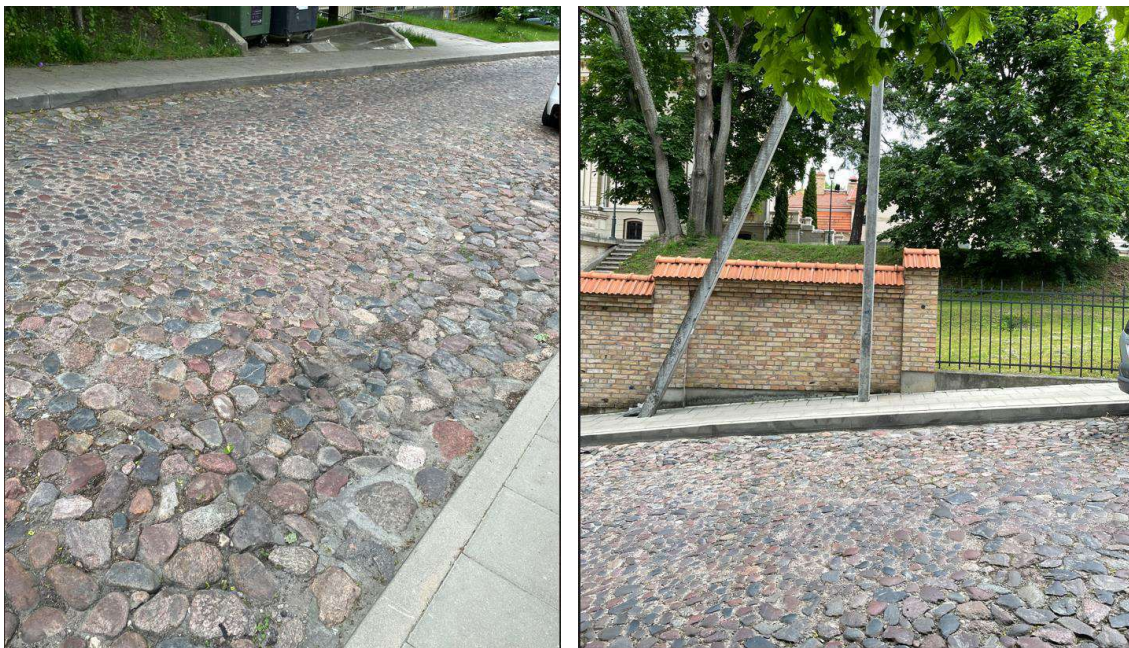
- Skaldos atsijos

Ant skaldos pagrindo įrengiamas 3 cm storio posluoksnio sluoksnis. Trinkelių/betoninių plytelių posluoksniui naudojami GU kategorijos nesurištieji mišiniai 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 pagal LST EN 13285:2010. Mineralinių dulkių kiekis turi atitikti LF2 IR UF5 kategorijas. Trinkelių/betoninių plytelių dangos posluoksnio medžiagos neturi nė trupučio įsiskverbti į pagrindo sluoksnį, todėl pagrindo sluoksniui turi būti naudojamas geros sanklodos nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys.

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti gaminami ir sandėliuojami taip, kad jų savybės būtų tolygios ir atitiktų toliau nurodytus reikalavimus. Be to, jie į statyb vietę turi būti tiekiami tolygiai drėgni ir tolygiai sumaišyti.

- Lauko akmenys

K. Bugos g. grindinys privalo būti išsaugotas. Rangovas prieš atlikdamas grindinio ardymo darbus privalo atlikti detalę foto fiksaciją. Akmenys turi būti išardomi tik rankiniu būdu. Sandėliuojami ir saugomi statyb vietėje. Atstatomi tie patys akmenys, sudedami tokia pačia tvarka. Privalo būti išsaugotas autentiškumas, išdėstymas ir spalvos.



7.5. Trinkelių / plytelių danga

7.5.1. Betoninių trinkelų / plytelių dangos pėsčiųjų takai

- Žemės sankasa

Gruntas lovio dugne turi būti sutankintas iki $D_{pr} \geq 97\%$ ir $E_{v2} \geq 30$ MPa. Žemės darbai turi tenkinti normatyvinio dokumento IT ŽS 17 reikalavimus.

- Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnis

Šalčiui atsparus sluoksnis turi būti rengiamas iš smėlio $h_{min} = 19$ cm sutankinant. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas $K \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s. Granulimetrinė sudėtis turi atitikti IT SBR 07 1 priedo reikalavimus. Šalčiui atsparaus sluoksnio medžiagų atitikties deklaraciją, turi sudaryti rūšis ir kilmė, granulimetrinė sudėtis, Proktoro tankis, drėgnis, laidumas vandeniui. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis gali būti įrengiamas iš: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63. Ėminiai imami, laikantis standartų LST EN 932-1:2001, LST EN 932-2:2003, LST EN 13286-1:2003 nurodymų. Granulimetrinė sudėtis bandoma sausuoju sijojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1:2002. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2:2010:2004 nurodymų. Sausasis tankis ρ_d nustatomas pagal LST 1360.6:1995 5 dalį „Baliono metodas“. Atsižvelgiant į sluoksnio be rišiklių rūšį ir turimą regioninę bandymų patirtį, gruntų drėgniui ir tankiui nustatyti galima susitarti dėl radiometrinių metodų (pagal naudojimo instrukciją) taikymo.

Bandymas turi apimti visą įrengto sluoksnio storį. Pralaidumo vandeniui koeficientas k nustatomas laikantis LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 nurodymų. Sutankinimo rodiklis D_{pr} yra santykis sausojo tankio su Proktoro tankiu, nurodomas procentais. Atitinkamam bandiniui turi būti nustatomas Proktoro tankis arba paimamas aiškus santykis iš turimų Proktoro kreivių. Proktoro tankiui nustatyti galima numatyti supaprastintą metodą pagal LST EN 13286-2:2010 B priedą. Remiantis bandomų nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybėmis, kai yra sudėtinga techniškai juos bandyti arba negalima atlikti bandymų reikalaujama apimtimi, gali būti taikomi kiti bandymų metodai, kurie netiesiogiai apibūdina sutankinimo rodiklį. Šiuo tikslu galima

atsižvelgti į nustatytą deformacijos modulį EV pagal LST 1360.5:1995 (į E_{v2} / E_{v1} santykį). Deformacijos modulis EV2 turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens štampą pagal LST 1360.5:1995. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinامينius bandymus, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360.5:1995 ir dinaminio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

- Skaldos pagrindo sluoksnis

Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas skaldos pagrindo sluoksnis $h=15$ cm, 0/45 frakcijos. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi būti $E_{v2} \geq 100$ MPa po dangą. $D_{pr} \geq 103\%$. Granulimetrinei sudėčiai ir mineralinių dulkių kiekiui taikomi šie reikalavimai: sutankinto sluoksnio nesurištajam mineralinių medžiagų mišiniui galioja granulimetrinės sudėties ribos, mineralinių dulkių $<0,063$ mm dalis neturi viršyti 7,0% mišinio masės.

Sutankinimo rodikliui D_{pr} ir deformacijos moduliui EV2 taikomi šie reikalavimai: sutankinimo rodiklis D_{pr} turi būti ne mažesnis kaip 103%. Deformacijos modulių santykis E_{v2}/E_{v1} neturi viršyti 2,2, jeigu reikalaujamas sutankinimo rodiklis $D_{pr} \geq 103\%$.

- Skaldos atsijos

Ant skaldos pagrindo įrengiamas 3 cm storio posluoksnio sluoksnis. Trinkelių/betoninių plytelių posluoksniui naudojami GU kategorijos nesurištieji mišiniai 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 pagal LST EN 13285:2010. Mineralinių dulkių kiekis turi atitikti LF2 IR UF5 kategorijas. Trinkelių/betoninių plytelių dangos posluoksnio medžiagos neturi nė trupučio įsiskverbti į pagrindo sluoksnį, todėl pagrindo sluoksniui turi būti naudojamas geros sanklodos nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys.

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti gaminami ir sandėliuojami taip, kad jų savybės būtų tolygios ir atitiktų toliau nurodytus reikalavimus. Be to, jie į statybvietai turi būti tiekiami tolygiai drėgni ir tolygiai sumaišyti.

- Betoninės trinkelės / plytelės

Naudojamos esamos plytelės/trinkelės prieš tai įvertinus jų būklę. Prireikus naujų plytelių/trinkelių turi būti naudojamos tokių pat matmenų, spalvos kaip ir esamos.

Naujos betoninės trinkelės / plytelės turi atitikti Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų apraše TRA TRINKELES 14 keliamus reikalavimus.

7.5.2. Betoninių trinkelių/plytelių važiuojamosios dalies (įvažiavimai ir vidinės teritorijos) dangos konstrukcija

- Žemės sankasa

Gruntas lovio dugne turi būti sutankintas iki $D_{pr} \geq 97\%$ ir $E_{v2} \geq 30$ MPa. Žemės darbai turi tenkinti normatyvinio dokumento IT ŽS 17 reikalavimus.

- Apsauginis šalčiui atsparaus sluoksnis

Šalčiui atsparus sluoksnis turi būti rengiamas iš smėlio $h_{min}=29$ cm sutankinant. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas $K \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s. Granulimetrinė sudėtis turi atitikti IT SBR 19 reikalavimus. Šalčiui

atsparaus sluoksnio medžiagų atitikties deklaraciją, turi sudaryti rūšis ir kilmę, granulimetrinė sudėtis, Proktoro tankis, drėgnis, laidumas vandeniui. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis gali būti įrengiamas iš gruntų nurodytų TRA SBR 19 21 p. Ėminiai imami, laikantis standartų LST EN 932-1:2001, LST EN 932-2:2003, LST EN 13286-1:2003 nurodymų. Granulimetrinė sudėtis bandoma sausuoju sijojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1:2002. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2:2010:2004 nurodymų. Sausasis tankis ρ_d nustatomas pagal LST 1360.6:1995 5 dalį „Baliono metodas“. Atsižvelgiant į sluoksnio be rišiklių rūšį ir turimą regioninę bandymų patirtį, gruntų drėgniui ir tankiui nustatyti galima susitarti dėl radiometrinių metodų (pagal naudojimo instrukciją) taikymo.

Bandymas turi apimti visą įrengto sluoksnio storį. Pralaidumo vandeniui koeficientas k nustatomas laikantis LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 nurodymų. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} yra santykis sausojo tankio su Proktoro tankiu, nurodomas procentais. Atitinkamam bandiniui turi būti nustatomas Proktoro tankis arba paimamas aiškus santykis iš turimų Proktoro kreivių. Proktoro tankiui nustatyti galima numatyti supaprastintą metodą pagal LST EN 13286-2:2010 B priedą. Remiantis bandomų nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių savybėmis, kai yra sudėtinga techniškai juos bandyti arba negalima atlikti bandymų reikalaujama apimtimi, gali būti taikomi kiti bandymų metodai, kurie netiesiogiai apibūdina sutankinimo rodiklį. Šiuo tikslu galima atsižvelgti į nustatytą deformacijos modulį E_V pagal LST 1360.5:1995 (į E_{V2} / E_{V1} santykį). Deformacijos modulis E_{V2} turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens štampą pagal LST 1360.5:1995. Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis gali būti nustatomas taikant dinامينius bandymus, tačiau prieš tai turi būti įvertinta bandymo pagal LST 1360.5:1995 ir dinامينio bandymo rezultatų tarpusavio priklausomybė.

- Skaldos pagrindo sluoksnis

Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas skaldos pagrindo sluoksnis $h=15$ cm, 0/45 frakcijos. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi būti $E_{V2} \geq 100$ MPa po danga. $D_{Pr} \geq 103\%$. Granulimetrinei sudėčiai ir mineralinių dulkių kiekiui taikomi šie reikalavimai: sutankinto sluoksnio nesurištajam mineralinių medžiagų mišiniui galioja granulimetrinės sudėties ribos, mineralinių dulkių $<0,063$ mm dalis neturi viršyti 7,0% mišinio masės.

Sutankinimo rodikliui D_{Pr} ir deformacijos moduliui E_{V2} taikomi šie reikalavimai: sutankinimo rodiklis D_{Pr} turi būti ne mažesnis kaip 103%. Deformacijos modulių santykis E_{V2}/E_{V1} neturi viršyti 2,2, jeigu reikalaujamas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} \geq 103\%$.

- Skaldos atsijos

Ant skaldos pagrindo įrengiamas 3 cm storio posluoksnio sluoksnis. Trinkelių/betoninių plytelių posluoksniui naudojami GU kategorijos nesurištieji mišiniai 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 pagal LST EN 13285:2010. Mineralinių dulkių kiekis turi atitikti LF2 IR UF5 kategorijas. Trinkelių/betoninių plytelių dangos posluoksnio medžiagos neturi nė trupučio įsiskverbti į pagrindo sluoksnį, todėl pagrindo sluoksniui turi būti naudojamas geros sanklodos nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys.

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti gaminami ir sandėliuojami taip, kad jų savybės būtų tolygios ir atitiktų toliau nurodytus reikalavimus. Be to, jie į statybvietai turi būti tiekiami tolygiai drėgni ir tolygiai sumaišyti.

- Betoninės trinkelės / plytelės

Norint naudoti esamas plytelės/trinkelės prieš tai reikia įverti jų būklę taip pat atitiktį TRA TRINKELĖS 14 reikalavimams (matmenys, stiprumo, atsparumo šildymo/šaldymo ciklų savybės). Prireikus naujų plytelių/trinkelėlių turi būti naudojamos tokių pat matmenų, spalvos kaip ir esamos.

Naujos betoninės trinkelės / plytelės turi atitikti Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų apraše TRA TRINKELĖS 14 keliamus reikalavimus.

Pastabos

Atstatomos dangų konstrukcijos parenkamos pagal miesto bendrąjį planą, eismo sudėtį ir KPT SDK 19 taisyklių reikalavimus:

- pagal 14 lentelę parinkta važiuojamosios dalies asfalto dangos konstrukcija;
- pagal 11 lentelę parinkta važiuojamosios dalies trinkelėlių dangos konstrukcija;
- pagal 13 lentelę parinkta pėsčiųjų takų dangos konstrukcija.

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

Rengiant asfalto dangas privaloma laikytis TRA ASFALTAS 08, IT ASFALTAS 08, TRA BE 08 keliamų reikalavimų.

Rengiant betoninių plytelių / trinkelėlių dangas privaloma laikytis IT TRINKELĖS 14, MN TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 keliamų reikalavimų.

0	2024.10.01	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB "Jandas"				

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
1. Paruošiamieji darbai					
1.1.	MedŹių kirtimas	TS 2.	vnt	10	
1.2.	MedŹių persodinimas	TS 2.	vnt	4	
1.3.	KrŹmų atsodinimas	AR 5.5.	m ²	35,90	
1.4.	Asfalto dangos pjovimas	TS 2.	m	51,0	
1.5.	Asfalto dangos ardymas	TS 2.	m ² / m ³	72,0/ 4,30	
1.6.	Akmeninio grindinio dangos ardymas	TS 2.	m ²	42,0	
1.7.	Betoniniu plytelių dangos ardymas	TS 2.	m ²	6,0	
1.8.	Betoninių trinkelų dangos ardymas	TS 2.	m ²	300,0	
1.9.	Betoninių vejos bordiŹrų ardymas	TS 2.	m	37,0	Panaudojam a atstatymui
1.10.	Betoninių gatvės bordiŹrų ardymas	TS 2.	m	17,0	
1.11.	GelŹbetoninių konstrukcijų demontavimas	TS 2.	m ³	35,0	
1.12.	Esamų vamzdŹiŹ izoliacijos nuėmimas ir iŹveŹimas	TS 2.; TS 6.	m/ m ³	724,50/ 49,0	
1.13.	Esamų plieninių vamzdynų demontavimas: • D48 • D57 • D108 • D159	TS 2.; TS 6.	m	7,0 52,0 144,0 523,0	
1.14.	Metalo lauŹas	TS 2.; TS 6.	t	8,80	
1.15.	Statybinių ŹiukŹliŹ iŹveŹimas	TS 2.; TS 6.	t	86,0	
2. Źemės darbai					
2.1.	Augalinio sluoksnio h _{vid} = 10 cm storio nuėmimas ir iŹveŹimas laikiną sandėliavimo aikŹtelę	TS 2.; TS 3.	m ² /m ³	850,0/ 85,0	
2.2.	Grunto kasimas mechaniniu būdu	TS 3.	m ³	895,0	
2.3.	Grunto iŹkasimas rankiniu būdu	TS 3.	m ³	10,0	
2.4.	Grunto uŹpylimas rankiniu būdu	TS 3.	m ³	5,0	
2.5.	Naujo grunto atveŹimas	TS 3.	m ³	45,0	
2.6.	Mechanizuotas tranŹėjŹ uŹpylimas gruntu, tankinimas	TS 3.	m ³	855,0	
3. Źilumos tiekimo tinklŹ įrengimas					
3.1.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga . Su monitoringu. L=12,0 m.				

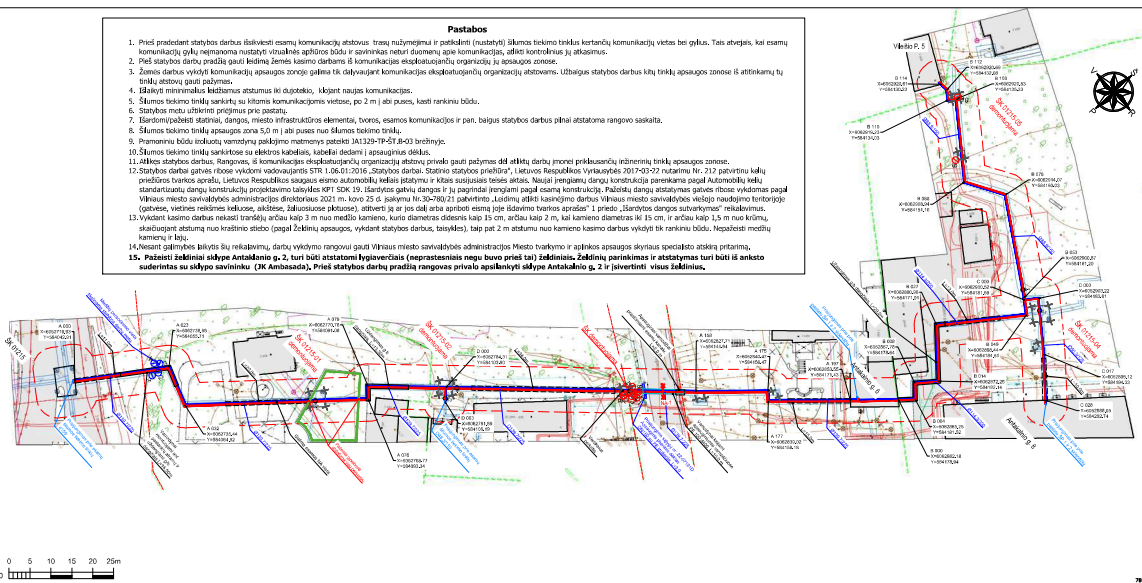
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
	Ø139,7x3,6/225	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	396,0	
	Ø114,3x3,6/200			120,0	
	Ø88,9x3,2/160			120,0	
	Ø60,3x2,9/125			60,0	
	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga . Su monitoringu. L=6,0 m.				
	Ø48,3x2,6/110	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	6,0	
3.2.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė dengta PEHD danga. Alkūnės petys 1,0x1,0m.**				
	Ø139,7x3,6/225 90°	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	6	
	Ø114,3x3,6/200 90°			10	
	Ø88,9x3,2/160 90°			2	
	Ø139,7x3,6/225 75°			2	
	Ø139,7x3,6/225 70°			2	
	Ø88,9x3,2/160 70°			2	
	Ø88,9x3,2/160 60°			2	
	Ø88,9x3,2/160 40°			2	
	Ø60,3x2,9/125 90°			2	
	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė dengta PEHD danga. Alkūnės petys 1,5x1,0m.**				
	Ø139,7x3,6/225 90°	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė dengta PEHD danga. Alkūnės petys 1,0x1,5m.**				
	Ø139,7x3,6/225 90°	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	4	
	Ø88,9x3,2/160 90°			2	
3.3.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas "T" formos 45° atvadas dengtas PEHD danga. Su monitoringu.				
	Ø139,7x3,6/225 Ø88,9x3,2/160	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
	Ø139,7x3,6/225 Ø48,3x2,6/110			2	
	Ø114,3x3,6/200 Ø60,3x2,9/125			2	
3.4.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota uždarojoji armatūra su drenavimo ir nuorinimo įtaisais (jeigu nurodyta). Su monitoringu.				
	Ø139,7x3,6/225 (N-Ø26,9 D-Ø42,4)	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
	Ø88,9x3,2/160 (N-Ø21,3 D-Ø42,4)			2	
	Ø60,3x2,9/125 (N-Ø21,3 D-Ø33,7)			2	
	Ø48,3x2,6/110 (N-Ø21,3 D-Ø33,7)			2	
3.5.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas drenavimo įtaisas. Su monitoringu.				
	Ø139,7x3,6/225 (D-Ø42,4)	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.6.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas nuorinimo įtaisas. Su monitoringu.				
	Ø139,7x3,6/225 (N-Ø26,9)	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
3.7.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio termosusitraukianti dvigubo sandarumo sujungimo mova + „A“, „B“ poliuratanu putų komponentai užpildui .				
	D _a =225	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	kompl.	74	
	D _a =200			26	
	D _a =160			24	
	D _a =125			12	
	D _a =110			6	
	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio termosusitraukianti dvigubo sandarumo redukcinė sujungimo mova + „A“, „B“ poliuratanu putų komponentai užpildui.				
	D _a =225/200	TS 1.1;	kompl.	2	
D _a =200/160	TS 4.; TS 5.	2			
3.8.	Plieninis perėjimas				
	ø139,7x3,6 * ø114,3x3,6	TS 1.1;	vnt	2	
	ø114,3x3,6 * ø88,9x3,2	TS 4.; TS 5.		2	
3.9.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio užbaigimo antgalis				
	ø139,7x3,6/225	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	2	
	ø88,9x3,2/160			2	
	ø60,3x2,9/125			2	
3.10.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio sieninė įvorė				
	D _a =225	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	6	
	D _a =200			2	
	D _a =160			2	
	D _a =125			2	
3.11.	Įspėjamoji juosta	TS 1.7.	m	360,0	
3.12.	Suvirinimo siūlių tikrinimas neardomaisiais metodais (NTD): • Nuo bendro suvirinimo siūlių skaičiaus (tikslinama darbų metu) • Suvirinimo siūlių kurios patenka po gatvių važiuojamąja dalimi ar uždaru būdu įrengiamuose ruožuose ir tas kurių nėra galimybės patikrinti hidraulinio bandymo metu, pvz. įmautėse (tikslinama darbų metu)	TS 5.1.	%	5 100	
3.13.	Smėlis šilumos tiekimo tinklų pagrindui bei užpylimui ir sutankinimas	TS 1.6.; TS 3.2.	m ³	140,0	
3.14.	Akmens vata vamzdinių izoliavimui šilumos punkte, 80 mm storio	TS 1.4.	m ²	1,0	
3.15.	Akmens vata vamzdinių izoliavimui šilumos punkte, 70 mm storio	TS 1.4.	m ²	1,0	
3.16.	Akmens vata vamzdinių izoliavimui šilumos punkte, 40 mm storio	TS 1.4.	m ²	0,50	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
3.17.	Kanalų, ŠK angų sandarinimas trinkelėmis, s=200mm	TS 1.8.	m²	4,0	
3.18.	Pastatų pamatų angų sandarinimas, pamato storių, C25/30 betonu.	TS 1.10	m²/ m³	1,50/ 0,80	
3.19.	Bituminė mastika hidroizoliacijai (2 kartus)	TS 1.8.	m²	4,50 (9,0)	
3.20.	Vamzdynų prastūmimas esamais g/b kanalais	TS 1.7.	m	210,0	
3.21.	G/b kanalų dangčių nukėlimas ir atstaymas	TS 1.7.	m/ m³	59,0/4,80	
3.22.	Apsauginis vamzdis PE100 d400	TS 1.12.	m	24,0	
3.23.	Antgaliai apsauginiam vamzdžiui D400-D225	TS 1.12.	vnt	4	
3.24.	Plienas atramėlių įrengimui g/b kanale	TS 1.14.	kg	72,0	
3.25.	Apsauginis plieninis dėklas DN 150 su PE izoliacija	TS 1.10.	m	3,0	
3.26.	Pamatiniai blokai B12.6.3	TS 1.8	vnt	12	
3.27.	G/b šulinio žiedas be dugno, h-1 m: • D1500	TS 1.8	vnt	3	
3.28.	G/b šulinio žiedas be dugno, h-1 m: • D1000	TS 1.8	vnt	5	
3.29.	G/b šulinio dangtis su anga (angų skaičius): • D1000 (1)	TS 1.8	vnt	5	
3.30.	G/b šulinio dangtis su anga (angų skaičius): • D1500 (1)	TS 1.8	vnt	1	
3.31.	Šulinio liukas. Apkrovos klasė A15	TS 1.8	vnt	6	
3.32.	Laistymo sistemos išardymas ir atstaymas		kompl.	1	
ŠK 01215					
3.33.	Plieninis perėjimas d159 * ∅139,7x3,6	TS 1.1.; TS 1.2. TS 4.; TS 5.	vnt	2	
3.34.	Plieninių vamzdžių ir fasoninių dalių padengimas gruntu (2 kartus)	TS 5.1.	m²	0,35 (0,70)	
3.35.	Akmens vata vamzdynų izoliavimui, 90 mm storio.	TS 1.4.	m²	0,50	
3.36.	Akmens vata vamzdynų izoliavimui, 50 mm storio.			0,40	
4. Dangų konstrukcijų, bordiūrų ir kitų statinių atstatymas					
4.1.	Vejos bordiūrų sumontavimas ant betono pamato. Panaudojant senus bordiūrus.	TS 7.2.	m	37,0	
4.2.	Gatvės bordiūrų sumontavimas ant betono pamato. Panaudojant senus bordiūrus.	TS 7.2.	m	17,0	
4.3.	Betonas vejų bordiūrų pamatui C16/20	TS 7.2.	m³	1,50	
4.4.	Betonas gatvės ir vejų bordiūrų pamatui 20/25	TS 7.2.	m³	2,10	
4.5.	Asfalto važiuojamosios dalies dangos atstatymas su pagrindais (vidiniai kiemai)				
	• Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis s=0,06 m;	TS 7.3.1.	m²/m³	71,0/ 4,30	
	• Skaldos pagrindo sluoksnis s=0,15 m;		m³	10,70	
	• Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis s=0,25 m;		m³	17,80	
4.6.	Akmenų grindinio dangos atstatymas su pagrindais				

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
	- Esami lauko akmenys - Skaldos atsijų sluoksnis s=0,03 m; - Skaldos pagrindo sluoksnis s=0,15 m; - Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis s=0,29 m;	TS 7.4.1.	m ² m ³ m ³ m ³	42,0 1,30 6,30 12,20	
4.7.	Betoniniu trinkelį dangos atstatymas su pagrindais - Trinkelį dangos atstatymas s=0,08 m; - Skaldos atsijų sluoksnis s=0,03 m; - Skaldos pagrindo sluoksnis s=0,15 m; - Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis s=0,19 m;	TS 7.5.1.	m ² m ³ m ³ m ³	95,0/ 2,90 14,30 18,0	
4.8.	Betoniniu plytelių dangos atstatymas su pagrindais - Plytelių dangos atstatymas s=0,08 m; - Skaldos atsijų sluoksnis s=0,03 m; - Skaldos pagrindo sluoksnis s=0,15 m; - Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis s=0,19 m;	TS 7.5.1.	m ² m ³ m ³ m ³	6,0 0,18 0,90 1,20	
4.9.	Betoniniu trinkelį (važiuojamosios dalies) dangos atstatymas su pagrindais - Plytelių dangos atstatymas s=0,08 m; - Skaldos atsijų sluoksnis s=0,03 m; - Skaldos pagrindo sluoksnis s=0,15 m; - Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis s=0,29 m;	TS 7.5.2.	m ² m ³ m ³ m ³	205,0 6,20 30,80 59,50	
4.10.	Dirvožemio paskleidimas, atvežant iš sandėliavimo vietos ir apsėjimas žolių mišiniu, h=10 cm (įskaitant papildomą dirvožemį augalų sodinimui)	TS 7.1.	m ² /m ³	855,0/ 85,0	
* - Projekte numatyti dangų, bordiūrų išardymo ir atstatymo, ir kitų su šiais darbais susijusių darbų, kiekiai tikslinami statybos metu pagal faktinį išardytų dangų ir bordiūrų kieki. ** - Darbo projekto rengimo metu Rangovas, vietoje pramoniniu būdu izoliuotų alkūnių, gali pasirinkti izoliuotas alkūnes izoliuojamas vietoje t.t. plieninės alkūnės su lanksčiomis movomis.					

0	2024.10.01	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB "Jandas"				

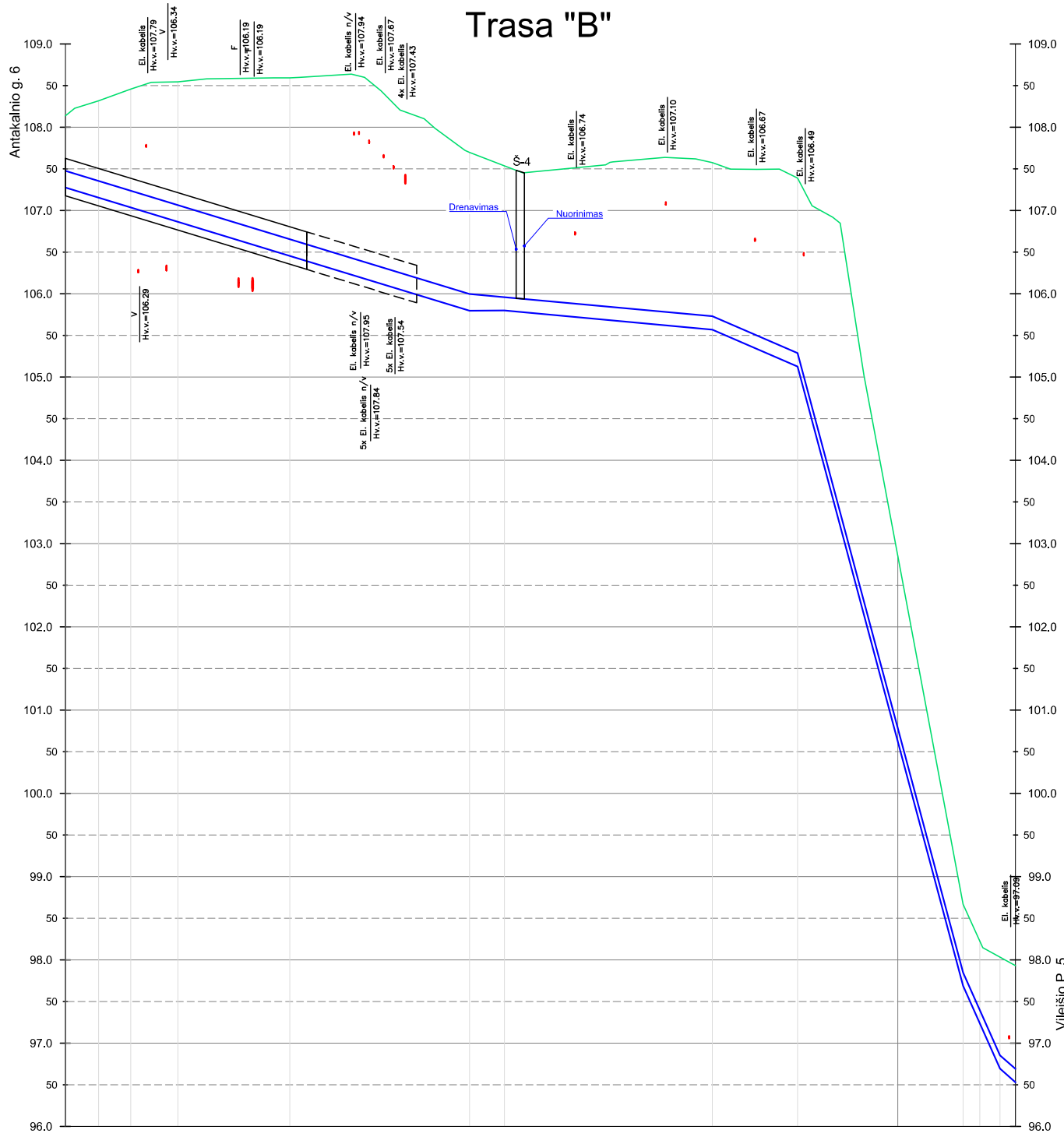
[illegible]

Sutartiniai Symėjimai

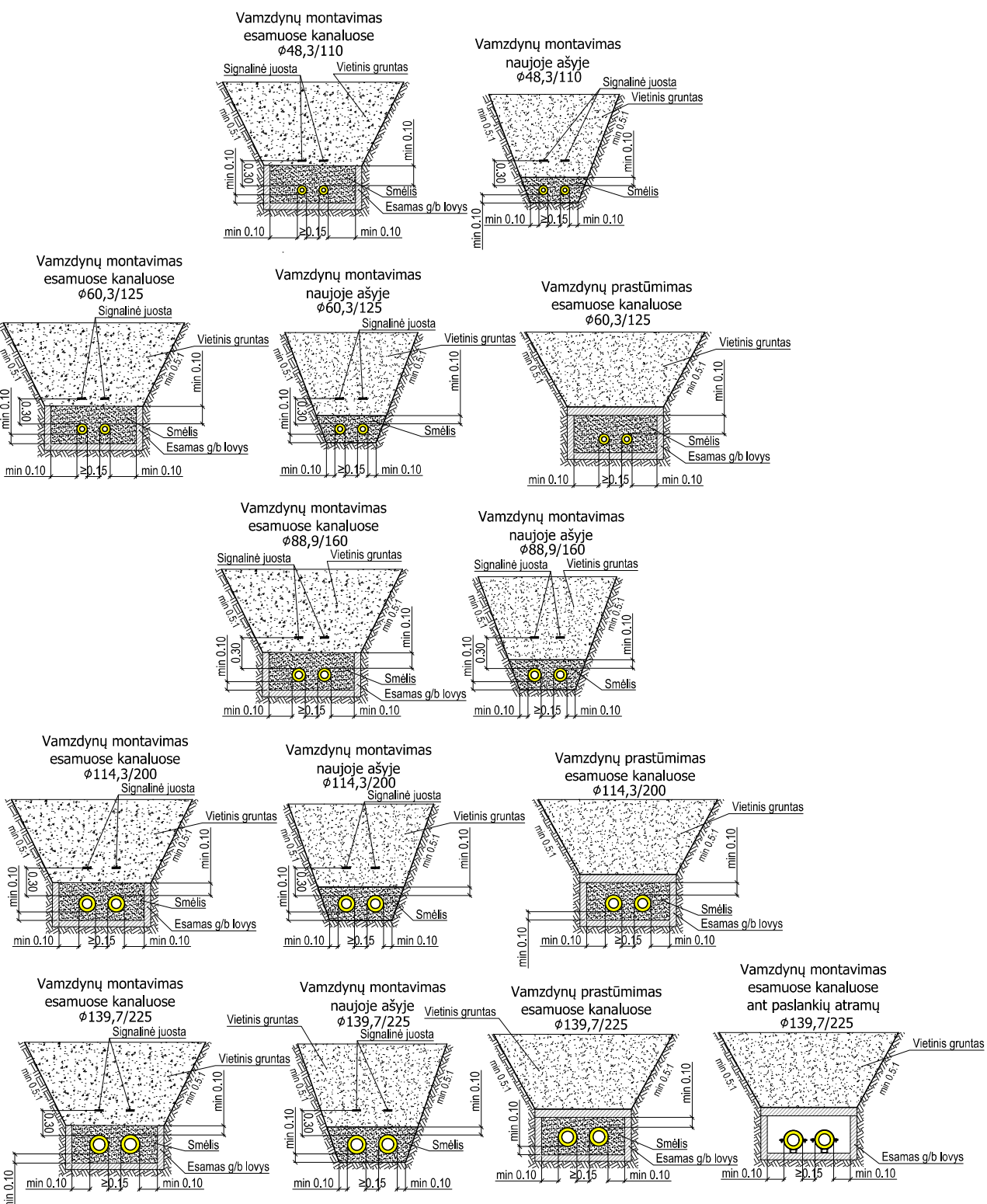
- Projekcijų pramoninių būdų indai: šilumos perdavimo tinka
- Žemės skaičiai
- Šilumos perdavimo tinklų apsaugos
- Varžybių prastimas esant kanalui
- Sidėnų aptarnavimo šilumos
- Dreavimo šilumos
- Nuotomo šilumos
- Dėsnis demontavimas (demontuojama g/š kanalai ir kumetų perdangos plokštės, kurių sienų viršūnės sk. varžybių)
- Kortami medžiagai
- Persidėsnami medžiagai į kitą vietą
- Demontuojama neįdiegama atrama

[illegible]

Trasa "B"



ESAMI AUKŠČIAI	107.18	107.48	108.14	108.44	108.55	108.59	107.70	107.54	105.57	107.39	98.67	98.23	98.03	97.99
PROJEKTUOJAMAS ŽEMĖS PAVIRŠIUS	107.05	107.35	108.32	108.32	108.46	108.59	106.00	107.54	105.73	107.39	98.85	98.23	98.03	97.99
IZOLIUOTO VAMZDŽIO VIRŠAUS ALTITUDĖ	106.94	107.24	108.46	108.46	108.55	108.59	106.66	107.54	105.96	107.39	98.67	98.23	98.03	97.99
TRANŠĖJOS DUGNO ALTITUDĖ	106.77	107.07	108.55	108.55	108.55	108.59	106.66	107.54	105.96	107.39	98.67	98.23	98.03	97.99
VAMZDYNŲ SKERSMUO	Ø114,3/200													
ATSTUMAI IR NUOLYDŽIAI	3.05% 48.56 0.91% 29.14 4.33% 10.26 37.42% 19.88 22.36% 4.44 1.85													
ĮGILINIMAS	0.66	0.96	1.22	1.48	1.94	1.70	1.58	1.84	2.10	0.82	0.83	1.18	1.24	1.85
ATSTUMAI TARP TAŠKŲ	4.01	3.83	5.67	13.44	21.61	4.19	24.95	10.26	19.88	2.00	2.44	1.85	1.85	1.85
VAMZDYNŲ IŠKLOTINIS PLANAS	T2 T1 89° 88° 91° 3° S-4 62° 67° 90° 90°													

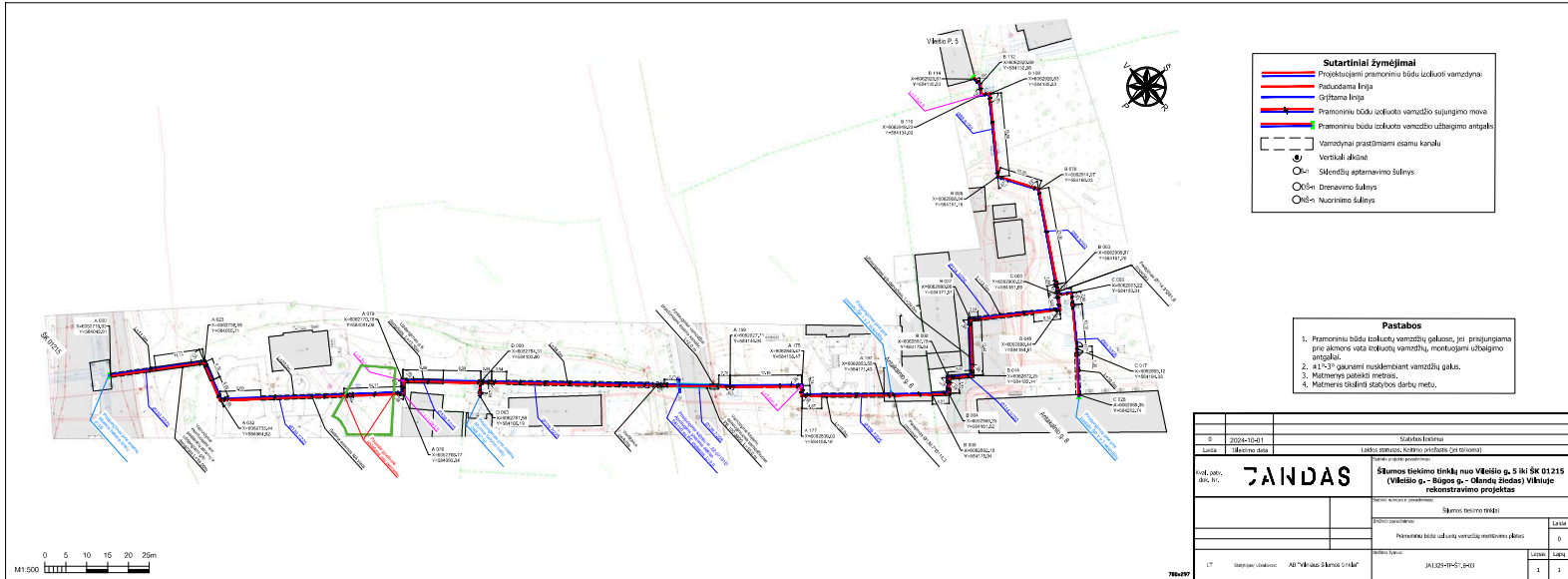


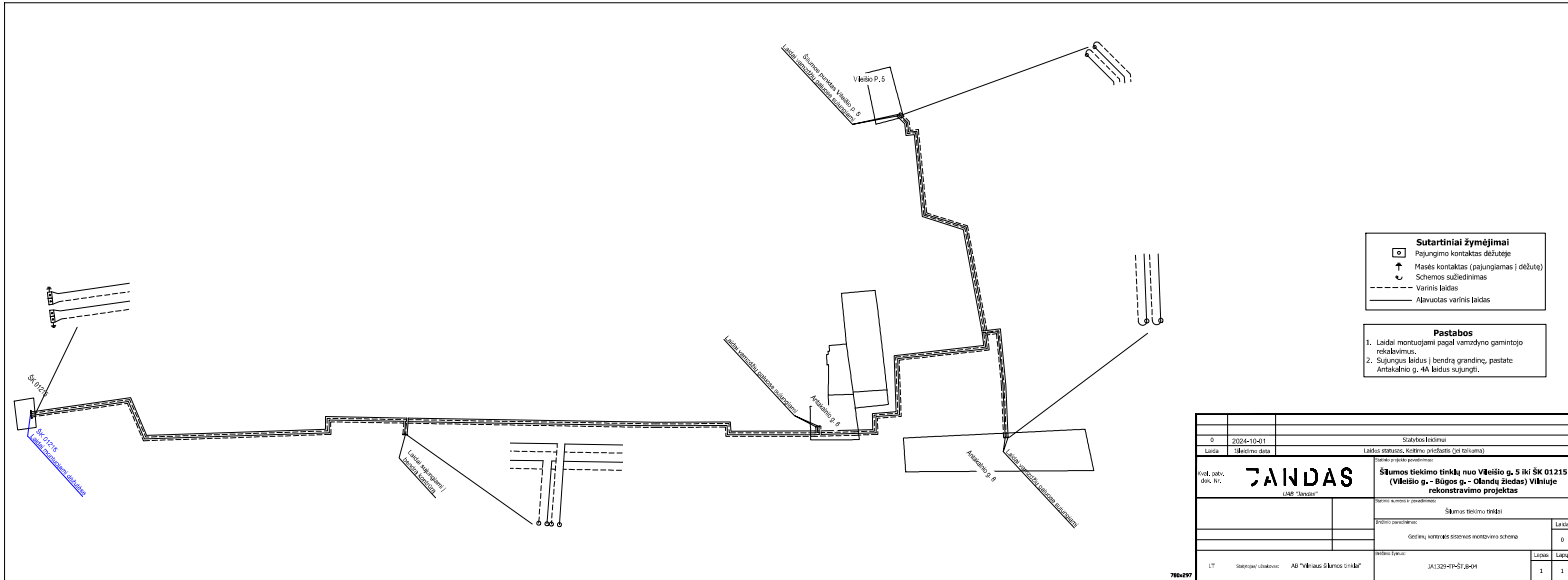
- Pastabos**
1. T1, T2 pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių skersmenis žiūrėti montažinėje schemoje.
 2. Žemės darbus vykdyti komunikacijų apsaugos zonoje galima tik dalyvaujant komunikacijos eksploatuojančių organizacijų atstovams.
 3. Aukščių sistema - LAS 07.
 4. Matmenys - metrais.

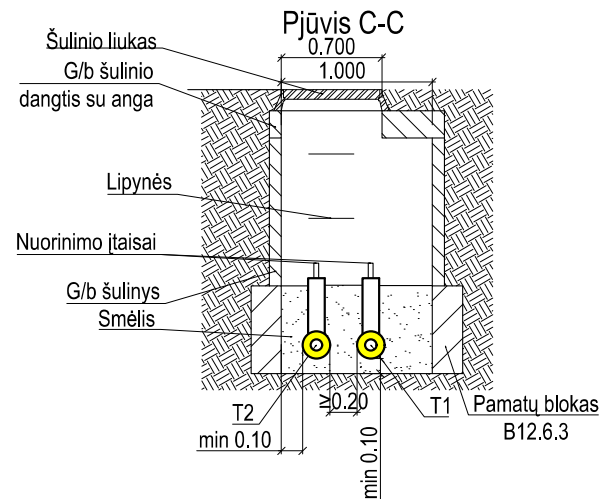
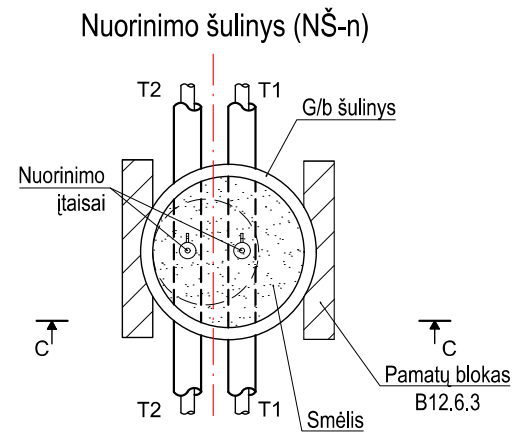
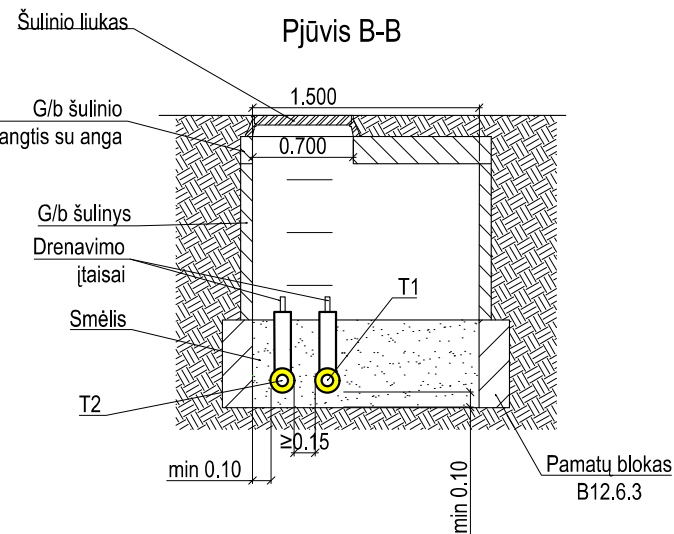
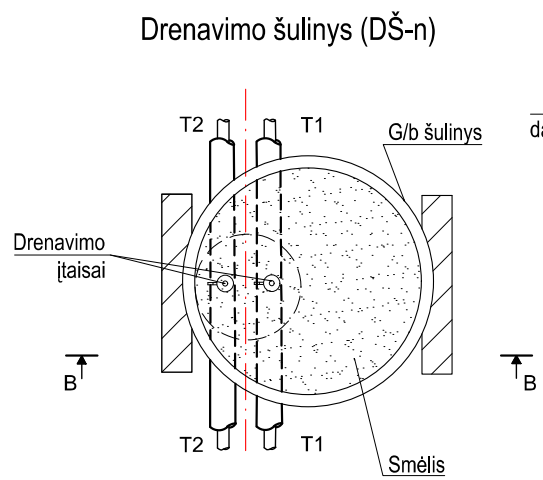
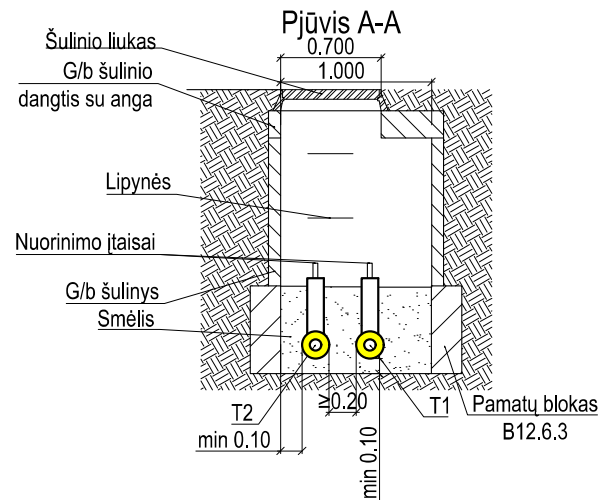
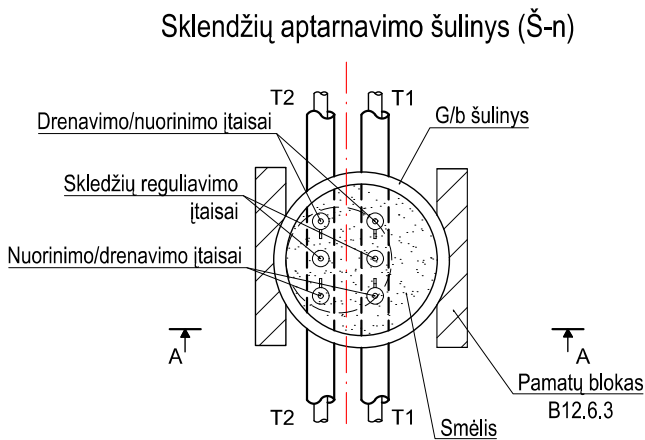
Sutartiniai žymėjimai

- Projektuojami šilumos tiekimo tinklai
- Esamas žemės paviršius
- Vamzdynų uždengimas g/b dangčiais
- Vamzdynų prastūmimas esamu kanalu

- Pastabos**
1. Prieš pradėdant statybos darbus kviešti visų kertamų komunikacijų atstovus patikslinti (nustatyti) esamų komunikacijų vietas bei gylis.
 2. Žemės darbus vykdyti komunikacijų apsaugos zonoje galima tik dalyvaujant komunikacijos eksploatuojančių organizacijų atstovams.
 3. Aukščių sistema - LAS 07.
 4. Matmenys - metrais.



[illegible]

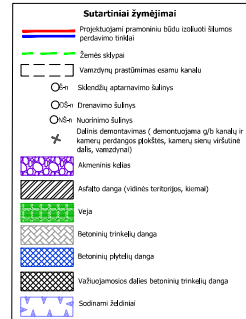


Šulinys	Ø, mm	Šulinio gylis, m	Šulinio skersmuo D, mm	Liuko apkrovos klasė	Nuorinimo/ Drenavimo Ø, mm
Š-1	Ø139,7x3,6/225	1,50	1000	A15	N-26,9; D-42,4
Š-2	Ø48,3x2,6/110	1,30	1000	A15	N-21,3; D-33,7
Š-3	Ø60,3x2,9/125	1,50	1000	A15	N-21,3; D-33,7
Š-4	Ø88,9x3,2/160	1,60	1000	A15	N-21,3; D-42,4
DŠ-1	Ø139,7x3,6/225	3,0	1500	A15	D-42,4
NŠ-1	Ø139,7x3,6/225	1,30	1000	A15	N-26,9

Pastabos

- Sklendžių aptarnavimo šulinių (Š) įrengimo vietas, žiūrėti montažinėje schemoje.
- Minimalūs oro išleidimo ir drenažo atvamzdžių skersmenys pateikti lentelėje.
- Ant nuorinimo armatūros sumontuoti oro nukreipimo atvamzdžius ir įrengti akles, ant drenavimo - akles.
- Šulinių liukai turi atitikti LST EN 124 standarto keliamus reikalavimus.
- Matmenys - metrais.
- Drenavimo/ nuorinimo įtaisų padėtis žiūrėti išilginiame profilyje.

0	2024-10-01	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr. JANDAS UAB "Jandas"	Statinio projekto pavadinimas: Šilumos tiekimo tinklų nuo Vileišio g. 5 iki ŠK 01215 (Vileišio g. - Būgos g. - Olandų žiedas) Vilniuje rekonstravimo projektas	
		Statinio numeris ir pavadinimas: Šilumos tiekimo tinklai
		Brėžinio pavadinimas: Sklendžių aptarnavimo šulinių įrengimas
		Laida 0
		Brėžinio žymuo: JA1329-TP-ŠT.B-05
LT	Statytojas/ užsakovas: AB "Vilniaus šilumos tinklai"	Lapas 1
		Lapų 1

[illegible]

