

UAB "Vakarinis fasadas"



---

**OBJEKTAS:** ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ TRAKŲ G. NR. 38,  
ŠIAULIUOSE, STATYBOS PROJEKTAS

**UŽSAKOVAS:** UAB „ELEKTRONIKA LT“

**STATYTOJAS:** AB „ŠIAULIŲ ENERGIJA“

**STATINIO KATEGORIJA** NESUDĖTINGASIS STATINYS

**STATINIO RŪŠIS** INŽINERINIS STATINYS

**PROJEKTAVIMO STADIJA:** TECHNINIS PROJEKTAS – TP

**STATYBOS RŪŠIS** NAUJA STATYBA

**DALIS:** ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO - ŠT

**ŽYMĖJIMAS:** TRAKU38-03-TP-ŠT

---

**PROJEKTUOTOJAS:** UAB "VAKARINIS FASADAS"

**PROJEKTO VADOVAS:** DA  JAKI  AT. NR. A350


**PROJEKTO DALIES VADOVAS** EI  MU  AT. NR. 36702

---

ŠIAULIAI  
2023

### PROJEKTO DALIES SUDĖTIS

Žymėjimas	Pavadinimas	Laida.
	<b>TEKSTINĖ DALIS</b>	
TRAKU38-03-TP-ŠT-PDS	Projekto dalies sudėtis	0
TRAKU38-03-TP-ŠT-AR	Aiškinamasis raštas	0
TRAKU38-03-TP-ŠT-TS	Techninės specifikacijos	0
TRAKU38-03-TP-ŠT-SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	0
	<b>BRĖŽINIAI</b>	
TRAKU38-03-TP-ŠT-B01	Šilumos tiekimo tinklų statybos planas	0
TRAKU38-03-TP-ŠT-B02	Išilginiai profiliai ir skersiniai pjūviai	0
TRAKU38-03-TP-ŠT-B03	Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių montavimo planas	0
TRAKU38-03-TP-ŠT-B04	Gedimų kontrolės sistemos montavimo schema	0
TRAKU38-03-TP-ŠT-B05	Sklendžių aptarnavimo šulinių įrengimas	0
TRAKU38-03-TP-ŠT-B06	Statybvietės sutvarkymo (dangų atstatymo) planas	0
TRAKU38-03-TP-ŠT-B07	Šilumos tiekimo tinklų apsaugos zonos nužymėjimo planas	0
	<b>PRIDEDAMI DOKUMENTAI</b>	
	Projekto dalies vadovo kvalifikacijos atestatas	
	Šilumos tiekėjo projektavimo sąlygos	
	Techninė užduotis	

	PV	D. J.	A350		2023
	PDV	E. N.	36702		2023



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36702

**E**  **M**

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (šilumos), taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 5 MW galios) ir tiekimo.



Direktorius

21931

Išduotas 2018 m. spalio 15 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. spalio 31 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

UAB „Elektronika LT“  
Kuosų g. 80  
Šiauliai 76380

2022-11- Nr. SD-  
Į 2022-11-07 Nr. IS-3225

*Originalas nebus siunčiamas*

## PASTATŲ ŠILUMOS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO SĄLYGOS

Prijungimo sąlygos išduodamos projektams:

1. Gyvenamųjų pastatų komplekso Trakų g. 38, Šiauliuose, šilumos įrenginių prijungimas prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų.
2. Šilumos įvadų į gyvenamųjų pastatų kompleksą Trakų g. 38, Šiauliuose, statybos projektas. Šilumos sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galia	kW	-	245 (tikslinti)	245 (tikslinti)
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-	150 (tikslinti)	150 (tikslinti)
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	-	250 (tikslinti)	250 (tikslinti)
4.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	100		
5.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	50		
6.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	620		
7.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	400		
8.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	400		
9.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	200		
10.	Didžiausias slėgių skirtumas	kPa	220		
11.	Mažiausias slėgių skirtumas	kPa	200		
12.	Prisijungimo taškas	Mazgas	Požeminė šilumos tiekimo trasa		
13.	Šilumos šaltinis		Pietinė katilinė		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kokybinis-kiekybinis		
15.	Skaičiuotini vidaus šildymo sistemos parametrai		Projektiniai		

Kiti reikalavimai:

1. Pastato savininkas privalo organizuoti šilumos įvadų į gyvenamųjų pastatų kompleksą statybos ir pastatų šilumos įrenginių prijungimo prie miesto centralizuoto šilumos tiekimo tinklų projektų parengimą ir teisės aktų nustatyta tvarka gauti statybą leidžiančius dokumentus, AB „Šiaulių energija“ nurodant kaip statytoją.

**AKCINĖ BENDROVĖ „ŠIAULIŲ ENERGIJA“**

Pramonės g. 10, 78502 Šiauliai, tel. (8 41) 59 12 00, juridinio asmens kodas 245358580, PVM mokėtojo kodas LT453585811

Atsiskaitomoji sąskaita LT357180000003467599, AB Šiaulių bankas, banko kodas 7180, el. paštas [info@senergija.lt](mailto:info@senergija.lt), [www.senergija.lt](http://www.senergija.lt)

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre



2. Parengti projektus, kuriuose reikalinga:

2.1. atskiru projektu suprojektuoti šilumos įvadų į pastatus statybos darbus ir, vadovaujantis statybos techniniu reglamentu 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“, gauti statybą leidžiantį dokumentą;

2.2. šilumos įvadus nuo prijungimo vietos iki pastatų šilumos punktų projektuoti bekanaliais pramoniniu būdu izoliuotais vamzdžiais su sustiprinta izoliacija. Įvadų prijungimo prie šilumos perdavimo tinklų vieta – požeminė šilumos tiekimo trasa, paklota g/b nepereinamuose kanaluose, esanti prie pastato Gaisrininkų g. 3B (pagal pridedamą situacijos schemą). Prijungimo vietoje suprojektuoti reikalingą armatūrą;

2.3. iki projekto derinimo sudaryti AB „Šiaulių energija“ ir pastatų savininko sutartį dėl šilumos įvadų statybos ir prijungimo darbų bei įsipareigojimo vartoti šilumos energiją. Telef. pasiteiravimui: (8 41) 591 215;

2.4. pastatų šilumos įrenginių prijungimo prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų projekte suprojektuoti automatizuotus šilumos punktus su elektroniniais reguliatoriais, numatant šilumos nešėjo temperatūros reguliavimą su išorės oro korekcija. Reguliuojantys vožtuvai turi turėti max. srauto apribojimo funkciją. Antriniame šildymo kontūro žiede tiekiamo šilumnešio temperatūra ne didesnė kaip 65°C, grąžinamo šilumnešio temperatūra ne didesnė kaip 45°C. Šilumos punktų patalpas pastatuose projektuoti arčiausiai projektuojamo šilumos įvado prijungimo prie esamo šilumos perdavimo tinklo vietos;

2.5. šilumos punktuose ant šilumnešio tiekimo linijos suprojektuoti bei įrengti apskaitos mazgus. Apskaitos mazgų projektą ir apskaitos prietaisų tipą derinti su AB „Šiaulių energija“ apskaitos prietaisų administravimo skyriumi. Šilumos apskaitos prietaisus pateiks AB „Šiaulių energija“. Telef. pasiteiravimui: (8 41) 591 266;

2.6. pastatams suprojektuoti reikiamas šildymo, vėdinimo ir karšto vandens tiekimo sistemas pagal numatomus šilumos poreikius.

3. Parengtus projektus suderinti su AB „Šiaulių energija“. El. paštas: [derinimai@senergija.lt](mailto:derinimai@senergija.lt).

4. Pastato savininkas šilumos įrenginių prijungimo projektavimo, montavimo ir su prijungimu susijusius darbus, o taip pat šilumos įvado statybos projektavimo darbus atlieka savo lėšomis, pagal teisės aktų reikalavimus, išduotas pastatų šilumos įrenginių prijungimo sąlygas ir jas atitinkantį pastato šilumos įrenginių prijungimo projektą. Šilumos įvado statybos finansavimas vykdomas sudarytoje sutartyje nustatytais sąlygomis.

5. Darbus, atliekamus šilumos tiekimo tinkle apsaugos zonoje, vykdyti AB „Šiaulių energija“ techninių darbuotojų priežiūroje. Telef. pasiteiravimui: (8 41) 591 240; (8 41) 591 273.

6. AB „Šiaulių energija“ realizavimo skyriuje sudaryti pastato šilumos vartojimo pirkimo-pardavimo sutartį.

7. AB „Šiaulių energija“ išduotas pastatų šilumos įrenginių prijungimo sąlygas Nr. SD-636, 2022-03-08, laikyti negaliojančiomis.

PRIDEDAMA. Situacijos schema, 1 lapas.

Laikiniai einanti generalinio direktoriaus pareigas  
finansų ir ekonomikos direktorė

Audronė Čepulienė

1



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Aistė Pavlavičienė
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Pastatų šilumos įrenginių prijungimo sąlygos
Dokumento registracijos data ir numeris	2022-11-10 Nr. SD-2941
Adresatas	UAB Proporcija
Pasirašymo, tvirtinimo, vizavimo paskirties parašą (-us) sukūrusio (-ių) asmens (-ų) pareigos, vardas (-ai), pavardė (-ės), data	Pasirašymas: Administracija-Finansų ir ekonomikos direktorė Audronė Čepulienė 2022-11-10. V di V V
Pagrindinio dokumento priedų ir priedamų dokumentų failų skaičius	0
Papildomi metaduomenys	Dokumentas suformuotas DVS „Kontora“.

\_\_\_\_\_

**ŠILDYMO, VĖDINIMO(ŠV); VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO(VN);  
ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO(ŠT) DALIŲ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

Projekto pavadinimas
<b>Daugiabučių gyvenamų pastatų komplekso Trakų g. Nr. 38, Šiauliuose, rekonstravimo projektas</b>
Statinio adresas
<b>Trakų g. 38, Šiauliai</b>
Statytojas(užsakovas)
<b>UAB „Elektronika LT“</b>

### **ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO**

Numatyti dviejų kontūrų šilumos punktą. Karšto vandens ruošimui numatyti išardomą šilumokaitį. Įrangą numatyti šilumos punktų patalpose.

### **ŠILDYMAS**

Pastato šildymo sistemos tipas – grindinis.

Laiptinėse numatyti apskaitos prietaisus butų šilumos suvartojimui(derinti su VN dalies sprendiniais).

Grindinio šildymo – plastikinis vamzdynas.

Magistraliniai vamzdynai ir stovai iš presuojamo plieno ir izoliuojami pagal teisės aktų reikalavimus.

Butų šilumos skaitiklių duomenys perduodami į šilumos punkto patalpą.

### **VĖDINIMAS**

Butams projektuoti individualius rotacinius vėdinimo įrenginius.

Komercinėms patalpoms 1.1 numatyti galimybę orui šalinti iš technologinės įrangos. Konkrečius sprendinius tikslinti DP ruošimo metu pagal technologinę įrangą.

Automobilių saugyklos numatyti oro šalinimą virš stogo periodiškai pagal CO koncentracijai matuoti numatomus daviklius.

### **VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO**

Vandens tiekimo sistemą numatyti iš plastinių vamzdžių.

Butų vandens apskaitai numatyti apskaitos kolektorius laiptinėje(derinti su ŠV dalies sprendiniais) su atšakomis ant kurių numatomi šalto ir karšto vandens skaitiklius. Šalto vandens prisijungimo vieta prie lauko VN dalyje projektuojamo vandens apskaitos mazgo.

Buitinių ir lietaus nuotekų šalinimo sistemą numatyti iš betriukšmių vamzdžių.

Vandens šalinimui iš vandens saugyklos numatyti trapus iš kurių surinktos nuotekos išvedamos į naftos gaudyklę numatytą lauko VN dalyje.

Komercinėms patalpoms 1.1 numatyti galimybę nuotekas šalinti iš technologinės įrangos. Konkrečius sprendinius tikslinti DP ruošimo metu pagal technologinę įrangą.

UAB „



Šiaulių miesto savivaldybės administracijos  
Bendrųjų reikalų skyriaus Aptarnavimo ir  
e.paslaugų poskyris  
GAUTA  
2023-04-21 Nr. 6-3991A  
~~PATVIRTINTA~~  
~~Vyriausioji specialistė Sigita Lingytė~~  
Šiaulių miesto savivaldybės  
Administracijos direktoriaus  
2019 m. kovo mėn.  
įsakymu Nr.  
1 priedas

UAB „Elektronika LT“ \_\_\_\_\_  
(fizinio asmens vardas, pavardė/ juridinio asmens pavadinimas)  
Į.K. 144716671 \_\_\_\_\_  
(įmonės kodas)  
LT-76380 Šiauliai, Kuosų g. 80 tel.869835457, gutkovasegidijus@gmail.com \_\_\_\_\_  
(adresas/buveinė, telefonas, el. pašto adresas)

Šiaulių miesto savivaldybės  
Administracijos direktoriui

#### PRAŠYMAS-2023-04-21

### DĖL PRITARIMO TIESTI INŽINERINIŲ TINKLŲ IR STATYTI JIEMS FUNKCIONUOTI BŪTINŲ STATINIŲ TRASŲ SCHEMAS SUFORMUOTUOSE IR NESUFORMUOTUOSE VALSTYBINĖS ŽEMĖS SKLYPUOSE ŠIAULIŲ MIESTE

Prašome pritarti suprojektuotiems inžinerinių tinklų ir jiems funkcionuoti būtinų statinių (toliau – Tinklų) trasų schemų sprendiniams valstybinės žemės sklype Šiaulių mieste.

1. Šiluminė trasa 2 x Ø33,7/110 – 28,7m Gaisrininkų gatvėje.
- 2.
3. Šiluminė trasa 2 x Ø76,1/160 – 7m Gaisrininkų gatvėje.
4. Šiluminė trasa 2 x Ø88,9/180 – 32,1m Gaisrininkų gatvėje.

Tiesiama į sklypą Trakų g. 38, Šiauliai.

#### PRIDEDAMA:

- žemės sklypo planas su trasa,
- Šiluminės trasos dalies projektas,
- įgaliojimas

**SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS SPRENDIMAS:** Tinklų trasos vietai pritarta. Sprendinius suderinti su NŽT. Šis derinimas nepanaikina prievolės projektuotojams, inžinerinių tinklų savininkams bei statybos darbų rangovams darbus atlikti laikantis galiojančių teisės aktų reikalavimų. Šiaulių miesto savivaldybės administracijos Laikinais einanti Turto valdymo skyriaus vedėjo pareigas Daiva Zeninienė 2023-05-10

Patvirtiname, kad trasų schemas parengtos:

1. Vadovaujantis Nacionalinės Žemės Tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos 2013 m. rugsėjo 10 d. direktoriaus įsakymu Nr. 1P-(1.3)-265 įsakymu „Dėl sutikimų tiesti inžinerinius

tinklus ir statyti jiems funkcionuoti būtinus statinius valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai, išdavimo taisyklėmis“, STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, kitais įstatymais, teisės aktais, normatyviniais statybos dokumentais;

2. Įvertinus gatvių juostų raudonąsias linijas, esamą ir perspektyvinę infrastruktūrą, inžinerinius tinklus, jų apsaugos zonas;
3. Trasų schemų brėžiniuose nurodyti, atstumai nuo rekonstruojamos/įrengiamos trasos iki augančių medžių, pateikta pilna informacija apie želdinių išsaugojimą ar šalinimą, įtaką želdinių būklei.

Esame informuoti, kad:

1. Darbo vietų gatvėse aptvėrimą ir eismo reguliavimą privaloma organizuoti vadovaujantis „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklėmis T DVAER 12“. Parengtus gatvių aptvėrimo sprendinius derinti su Šiaulių apskrities vyriausiojo policijos komisariato Kelių policijos tarnyba;
2. Klojant tinklus lygiagrečiai gatvės ašiai, draudžiama tinklus kloti po važiuojamąją gatvės dalimi. Esant būtinybei kloti tinklus važiuojamojoje gatvės dalyje ar perspektyvinėje šaligatvio ir/ar dviračio tako vietoje, galima tik, jei tinklų savininkas, pateikia informaciją, kad įvertino, jog gatvės rekonstravimo metu tinklus, esančius po gatvės važiuojamąją dalimi (jei bus poreikis tinklus iškelti ar jei bus reikalinga gatvės savininkui atlikti kokius nors darbus susijusius su tinklų buvimu gatvės raudonosiose linijose) iškelia (ar atlieka kitus darbus) pats tinklo savininkas savo lėšomis.
- 2.1. Klojant naujus tinklus gatvės važiuojamoje dalyje atviru būdu (jei gatvės dangos būklė gera\*) gatvės dangos viršutinis sluoksnis atstatomas visu pločiu (jei tinklas klojamas išilgai gatvės ašiai), arba nuo pirmo perkaso iki paskutinio (jei gatvė perkama skersai atskiruose jos ruožuose). Atsiradus pažeidimams gatvės dangai garantiniu laikotarpiu po tinklo perklojimo, viršutinis gatvės dangos sluoksnis atstatomas kaip nurodyta aukščiau.
3. Prieš pradėdant darbus, privaloma gauti leidimą vykdyti darbus Šiaulių miesto savivaldybės teritorijoje (pateikti prašymą „Leidimų vykdyti žemės darbus išdavimo ir darbų atlikimo kontrolės komisijai“).
4. Visos dangos, baigus statybos darbus, privaloma pilnai atstatyti, vadovautis KPT SDK 19.

\*Ne daugiau 10 m. po gatvės statybos ar remonto ir/ar gatvės ruože, kuriame planuojamas kloti tinklas, gatvės danga nėra taisyta.

Pagal įgaliojimą pr. vad. Da [ ] Jak [ ] tel. 8 [ ] abporcija@gmail.com

Vardas, pavardė


Parašas



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### Turinys

1.	Bendrosios žinios.....	2
2.	Projekto dalies normatyvinių dokumentų sąrašas.....	2
3.	Statybos sklypo charakteristikos .....	3
4.	Esama būklė .....	4
5.	Projektiniai sprendiniai.....	4
5.1.	Šilumos tiekimo tinklų drenavimas ir nuorinimas .....	5
5.2.	Gedimų kontrolės sistema (monitoringas) .....	5
5.3.	Baigiamieji darbai.....	5
6.	Papildomi reikalavimai .....	5
7.	Programinė įranga .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

	PV	D. Jakubauskas	A350		2023
	PDV	E. Murauskas	36702		2023

## 1. BENDROSIOS ŽINIOS


- Statinio projekto pavadinimas – Daugiabučių gyvenamųjų pastatų komplekso Trakų g. Nr. 38, Šiauliuose, rekonstravimo projektas.
- Statybos vieta – Trakų g., Šiauliai
- Statybos darbų rūšis (ŠT) – nauja statyba.
- Statinio kategorija (ŠT) – nesudėtingasis.
- Pagrindas projektavimui – projektavimo užduotis.
- Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis – šilumos tinklų
- Statytojas – UAB „ELEKTRONIKA LT“
- Projektuotojas – UAB “VAKARINIS FASADAS”
- Projekto vadovas – Darius Jakubauskas, kvalifikacinio atestato Nr. A350
- Projekto dalies vadovas – Eimantas Murauskas, kvalifikacinio atestato Nr. 36702

Techninis projektas parengtas pagal Statytojo pateiktą projektavimo užduotį ir institucijų sąlygas. 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. Aukščių sistema: LAS 07. Koordinatų sistema: LKS-94.

## 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.	<b>STR 1.05.01:2017</b>	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	
6.	<b>STR 1.01.03:2017</b>	Statinių klasifikavimas	
7.	<b>STR 1.04.04:2017</b>	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
8.	<b>STR 1.06.01:2016</b>	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
9.	<b>STR 2.01.01(4):2008</b>	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.	
10.	<b>STR 2.01.01(3):1999</b>	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
11.	<b>STR 2.01.01(1):2005</b>	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	
12.	<b>STR 2.01.01(4):2008</b>	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	
13.	<b>STR 1.01.08:2002</b>	Statinio statybos rūšys	
14.	<b>STR 1.01.02:2016</b>	Normatyviniai statybos techniniai reglamentai	
15.	<b>305/2011</b>	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas	

	PV	D. Jakubauskas	A350		2023
	PDV	E. Murauskas	36702		2023

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
16.	<b>LST EN 253:2019</b>	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	
17.	<b>LST EN 13941-1:2019</b>	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas. 1 dalis. Projektavimas	
18.	<b>LST EN 124-2:2015</b>	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 2 dalis. Ketiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai	
19.	<b>Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas nr.1-160</b>	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės	
20.	<b>LR energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245</b>	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės	
21.	<b>LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217</b>	Atliekų tvarkymo taisyklės	
22.	<b>LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637</b>	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	
23.	<b>LR aplinkos ministro 2010 m. kovo 15 d. Nr. D1-193</b>	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės	
24.	<b>LR aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87</b>	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.	<b>Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206</b>	Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas	
26.	<b>Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 18 d. įsakymą Nr. D1-45</b>	Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklės	
27.	<b>Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. D1-674</b>	Sodmenų kokybės reikalavimai	

### 3. STATYBOS SKLYPO CHARAKTERISTIKOS

Statomų šilumos perdavimo tinklų teritorijoje yra suformuoti žemės sklypas, valstybinė žemė, paklotų inžinerinių tinklų (nuotekų šalinimo, elektros tiekimo, ryšių, vandens tiekimo, lietaus kanalizacijos). Statybos sklypo reljefas kintantis.

	PV	D. J.	A350	2023
	PDV	E. M.	36702	2023

#### 4. ESAMA BŪKLĖ

Esami šilumos tiekimo tinklai prie kurių prisijungiama, pakloti nepereinamuosiuose G/B kanaluose.

#### 5. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektuojami požeminiai šilumos perdavimo tinklai skirti patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui. Rekonstruojamų tinklų apsaugos zonos plotas – 0,0836 ha, iš jo:

1. Valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti Žemės sklypai – 0,0561 ha
2. Žemės sklype Gaisrininkų g. 3B, Šiauliai – 0,0020 ha;
3. Žemės sklype Gaisrininkų g. 3, Šiauliai – 0,0095 ha;
4. Žemės sklype Aušros tak. 62, Šiauliai – 0,0012 ha;
5. Žemės sklype Trakų g. 38, Šiauliai – 0,0148 ha;

**1 lentelė.** Statomų inžinerinių tinklų techniniai rodikliai


Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
<b>INŽINERINIAI TINKLAI</b>				
<b>1. Statomų šilumos perdavimo tinklų ilgiai ir skersmenys</b>				
<b>1.1.</b>	Trasos ilgis*	m	32,69	
	Vamzdžių diametras	mm	ø88,9/180	
<b>1.2.</b>	Trasos ilgis*	m	14,24	
	Vamzdžių diametras	mm	ø76,1/160	
<b>1.3.</b>	Trasos ilgis*	m	27,48	
	Vamzdžių diametras	mm	ø33,7/110	
<b>1.4.</b>	<b>Statomo tinklo ilgis</b>	<b>m</b>	<b>74,41</b>	

Projektuojami šilumos perdavimo tinklai montuojami bekanaliu būdu naudojant pramoniniu būdu, poliuretano putomis, izoliuotus plieninius vamzdžius su integruota gedimų kontrolės sistema. Požeminių vamzdinių izoliacijos apsaugai naudojamas polietileno apvalkalas (PEHD) su I laipsnio sustiprinta izoliacija. Vamzdiniai montuojami ant  $\geq 10$  cm smėlio pagrindo. Sumontavus, vamzdžiai užpilami  $\geq 10$  cm smėlio sluoksniu, tranšėja užpildoma prieš tai iškastu gruntu. Išardytos dangos atstatomos pagal suderintą statybvietės dangų atstatymo planą.

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

Vamzdinių temperatūriniais poslinkiams kompensuoti naudojami tinklų posūkių kampai. Priimti vamzdinių kompensavimo būdai bei konfiguracija atitinka vamzdinių gamintojų keliamus reikalavimus bei projektavimo taisykles.

Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių išoriniam sluoksniui apsaugoti dedamos kompensacinės pagalvės, kurių išdėstymas sprendžiamas DP (darbo projekte).

	PV	D. Jakubauskas	A350		2023
	PDV	E. Murauskas	36702		2023

Šilumos perdavimo tinklai projektuojami suformuotuose žemės sklypuose bei valstybinėje žemėje.

Šilumos perdavimo tinklai suprojektuoti pagal LST EN 13491-1:2019 keliamus reikalavimus. Vamzdynų ašiniai įtempimai neviršija leistinų.

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

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

### 5.1. Šilumos tiekimo tinklų drenavimas ir nuorinimas

Šilumos tiekimo tinklų, drenavimas bus atliekamas žemiausiose vietose, nuorinimas aukščiausiose vietose. 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.

### 5.2. Gedimų kontrolės sistema (monitoringas)

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

### 5.3. 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 planiravimo nenumatoma. Esamo žemės paviršiaus reljefo pakitimas nenumatomas. Šia projekto dalimi atstatomos tik brėžinyje nurodytos dangos.

## 6. PAPILDOMI REIKALAVIMAI

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

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

	PV	D. Jakubauskas	A350		2023
	PDV	E. Murauskas	36702		2023

## 7. PAVELDOSAUGINIŲ REIKALAVIMŲ IŠPILDYMAS

**7.1.** Planuojama tiesti trasa Gaisrininkų gatvėje į sklypą Trakų g. 38, Šiauliuose, yra nekilnojamosios kultūros vertybės Šv. Apaštalų Petro ir Povilo katedros komplekso (unikalus kodas Kultūros vertybių registre 850) vizualinės apsaugos pozonyje. Ir Šiaulių senojo miesto vietoje (unikalus kodas Kultūros vertybių registre 27097).


**7.2.** Reikalavimai projektavimo ir statybos darbams. Šiaulių senojo miesto vietoje prieš žemės judinimo darbus būtina atlikti archeologinius tyrimus. Vykdam darbus, aptikus naujų vertingųjų savybių, darbai sustabdomi LR Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 str. 3 d. nustatyta tvarka. Vadovauti ypatingojo ar neypatingojo statinio (išskyrus kultūros paveldo objektus ir kultūros paveldo statinius), esančio kultūros paveldo teritorijoje, jo apsaugos zonoje ar kultūros paveldo vietovėje, projektavimui, tokio statinio projekto vykdymo priežiūrai turi teisę Statybos įstatyme nustatyta tvarka atestuoti ir jame nustatytus reikalavimus atitinkantys architektai bei statybos inžinieriai. Projektas turi būti suderintas Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Šiaulių teritoriniame skyriuje.

**7.3.** Sprendiniai. Sklype paveldosauginių objektų nėra. Tiesiama šiluminė trasa Gaisrininkų gatvės važiuojamojoje dalyje. Esamas sklypo žemės reljefas yra išlaikomas.

Kultūros paveldo departamento Šiaulių skyriaus pritarimas ir suderinimas projekciniais pasiūlymams Gyvenamojo komplekso Trakų g. 38 projektui gautas 2022-08-22.

Projekto vadovas ir architektas Darius Jakubauskas turi atestaciją (A350) dirbti kultūros paveldo apsaugos zonoje ir vietovėje. Tai pat pabrėžiame, kad projekto techniniai sprendimai pilnai atitinka projektinių pasiūlymų sprendinius. Projekto vadovas ir architektas įpareigotas vykdyti objekto vykdymo priežiūrą ir užtikrinti, kad statybos eigoje sprendiniai nebūtų keičiami ir būtų užtikrinta katedros vizualinė apsauga ir rekonstruojamų pastatų integralumas į senamiesčio užstatymo pobūdį.


**7.4.** Prieš vykdant žemės judinimo, kasimo darbus, būtina atlikti archeologinius tyrimus. Statytojas ir generalinis darbų vadovas įpareigoti nusamdyti atestuotus specialistus dėl archeologinių tyrimų atlikimo ir priežiūros, apie šių darbų pradžią turi informuoti Šiaulių KVAD skyrių. Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui, o šis informuoja Departamentą. Departamentas gali sustabdyti darbus 15 dienų. Per šį terminą jis kartu su savivaldybės paveldosaugos padaliniu turi patikrinti pranešimą ir priimti sprendimą inicijuoti ar neinicijuoti aptiktos nekilnojamosios kultūros vertybės įregistravimą, kultūros paveldo objekto skelbimą saugomu ar aptiktos vertingosios savybės atskleidimą ir apsaugos reikalavimų patikslinimą.

	PV	D. J.		A350		2023
	PDV	E. M.		36702		2023

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### Turinys

1.	Techniniai reikalavimai medžiagoms.....	2
1.1.	Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdynai .....	2
1.2.	Sieninio įvado įvorės .....	3
1.3.	Užbaigimo antgaliai .....	3
1.4.	Smėlis šilumos tinklų pagrindui ir užpylimui .....	3
1.5.	Šiluminė vamzdyno izoliacija .....	3
1.6.	Įspėjamoji juosta .....	4
1.7.	Gelžbetoniniai šuliniai ir liukai .....	5
1.8.	Gelžbetoniniai pamatų blokai .....	5
1.9.	Kanalų, namų pamatų/sienų angų sandarinimas .....	5
1.10.	Elektros kabelių apsauginiai dėklai.....	6
1.11.	Gedimų kontrolės sistema .....	6
1.12.	Apsauginiai vamzdžiai (įmautės) šilumos tiekimo tinklų įrengimui .....	6
2.	Paruošiamieji ir ardymo darbai .....	7
3.	Techniniai reikalavimai žemės darbams .....	8
3.1.	Grunto iškasimas .....	8
3.2.	Pagrindo paruošimas ir vamzdynų užpylimas smėliu .....	9
3.3.	Tranšėjos užpylimas.....	9
4.	Techniniai reikalavimai izoliuotų vamzdžių ir jų dalių gabenimui ir laikymui .....	10
5.	Techniniai reikalavimai montavimo ir demontavimo darbams.....	10
5.1.	Šilumos tiekimo tinklų privalomieji bandymai .....	13
5.1.1.	Suvirinimo siūlių kontrolė.....	13
5.1.2.	Paklotų komunikacijų ženklavimas.....	13
6.	Aplinkos išsaugojimo priemonės .....	13
7.	Dangų, inžinerinių statinių atstatymas ir aplinkos sutvarkymas .....	14
7.1.	Gatvės, vejos bordiūrai .....	14
7.2.	Asfalto dangos konstrukcijos.....	15
7.3.	Trinkelio / plytelių danga .....	16
7.3.1.	Betoninių trinkelio / plytelių dangos pėsčiųjų takai .....	16

	PV	D. 38	A350	2023
	PDV	E. 1	36702	2023



## 1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS

### 1.1. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdiniai

Bekanalio būdu klojami plieniniai vamzdiniai turi būti pramoniniu būdu izoliuoti ir atitikti LST EN 253:2019 standartą. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus pagal LST EN 253:2019 standartą, pagrindinis vamzdis – plieninis elektra virintas vamzdis, ramaus stingimo, plieno kokybė turi atitikti P235GH markę, pagal Lietuvos Respublikos standartą LST EN 10217-2:2019 arba LST EN 10217-5:2019.

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. Numatoma I laipsnio sustiprinta izoliacija.

**1 lentelė.** Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių parametrai.

Eil. Nr.	Nominalus DN, mm	Plieno vamzdžio skersmuo $\varnothing \times S_{min}$
1	80/180	88,9x3,2
2	65/160	76,1x2,9
3	25/110	33,7x2,3

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 metai 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.

Polietileno apvalkalo jungtys turi būti dvigubo sandarumo su termiškai susitraukiančiu apvalkalu.

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

Vamzdynuose turi būti integruota gedimų kontrolės sistema.

	PV	D.		A350		2023
	PDV	E.		36702		2023

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

### 1.2. Sieninio įvado įvorė

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

### 1.3. Užbaigimo antgaliai

Ant vieno vamzdžio dedamas vienas termosusitraukiantis užbaigimo antgalis. Naudojamas tam, kad drėgmė nepatektų į vamzdžio izoliacijos sluoksnį. Montuojamas pagal gamintojo reikalavimus.

### 1.4. Smėlis šilumos tinklų pagrindui ir užpylimui

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

### 1.5. Šiluminė vamzdžio izoliacija

Pramoniniu būdu neizoliuoti vamzdžiai (ŠK) izoliuojami akmens vata apdengiama armuota folija (0,5 mm).

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 vamzdinių šiluminio izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti padengti antikorozine danga. Vamzdinių šiluminė izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Vamzdinių 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 vamzdinių horizontaliuose ruožuose turi būti nukreiptos žemyn.

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

Uždaroji armatūra izoliuojama akmens vata, vata apdengiama nuimamais cinkuotos skardos gaubtais. Gaubtai tvirtinami sagtimis.

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

	PV	D. Ja		A350		2023
	PDV	E. M		36702		2023

**2 lentelė.** Šilumos tiekimo tinklų minimalus izoliacijos storis

ŠT linija Skersmuo	T1 (min)	T2 (min)	Įrengimo vieta
d89-d108	80	50	kanale

**Techniniai duomenys:**

- Medžiaga: akmens vata su armuota aliuminio folija;
- Tankis: 80 kg/m<sup>3</sup>;
- Šilumos laidumo koeficientas  $\lambda_{50}=0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ;
- 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 -  $\leq 1 \text{ kg/m}^2$
- didžiausioji eksploatavimo 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 įskaitom. 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 uždarnosios 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 ).

**1.6. 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.

	PV	D.		A350		2023
	PDV	E.		36702		2023

### 1.7. Gelžbetoniniai šuliniai ir liukai

Šulinių liukai aklini, rakinami. Šuliniuose įrengiamos lipynės.

Šulinių skersmenys bei liukų apkrovos klasės nurodytos kiekų 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 14419:2019 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 vertikalioje 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.

Šulinių skersmenys, gyiliai bei liukų apkrovos klasės nurodytos brėžinyje B-05.

### 1.8. Gelžbetoniniai pamatų blokai

Ant pamatų blokų B12.6.3 montuojami sklendžių aptarnavimo šuliniai.


Techniniai duomenys:

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

### 1.9. Kanalų, namų pamatų/sienų 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.

Namų pamatai/sienos sandarinamos smulkiagrūdžiu betonu C25/30 sienos/pamato storio. Iš lauko pusės turi būti atlikta angų (pastatų pamatų, esamų šilumos kanalinių (naudojamų) tinklų) hidroizoliacija, naudojant bituminę mastiką „Disperbit“ arba analogišką.

	PV	D. J	A350	2023
	PDV	E. N	36702	2023

### 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.

### 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 Sistema turi sudaryti galimybę kontroliuoti ilgalaikį izoliuotos centralizuoto šildymo sistemos veikimo vientisumą.

Pristatomi izoliuoti vamzdynų ir montuojami ŠK elementai izoliaciniame (įskaitant ir akmens vatos) sluoksnyje turi turėti įmontuotus 2 (du) varinius 1,5 mm<sup>2</sup> skersmens laidus. Vienas jų nepadengtas, kitas alavuotas arba cinkuotas. Maksimali 100 m laido varža turi būti 1,2 Ω.

Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje ir gebėti nustatyti defektą iki plieninio vamzdžio korozijos, atsirandančios dėl gedimo. Be to, Sistema turi gebėti nustatyti matavimo laido nutrūkimą ir turi būti paruošta bendrai viso sumontuoto vamzdyno atkarpos kontrolei, apjungiant visus varinius laidus ir kitus Sistemos komponentus.

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.

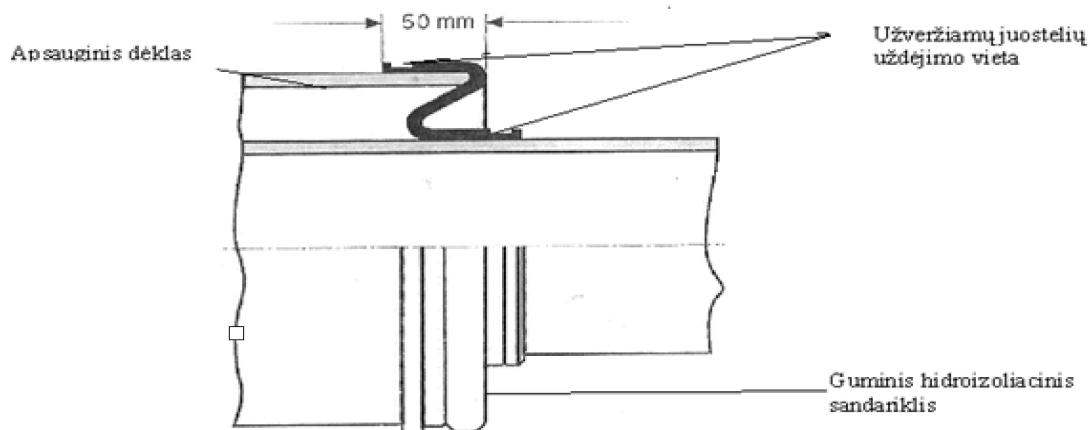
Sistemos patikros laidai turi būti sumontuoti plastikinėse įmautėse su galimybe prijungti gedimų detektorius, suvesti prieinamoje vietoje hermetiškoje dėžutėje.

Gedimų kontrolės reflektograma daroma dalyvaujant statytojo atstovui.

### 1.12. Apsauginiai vamzdžiai (įmautės) šilumos tiekimo tinklų įrengimui

	PV	D. J		A350		2023
	PDV	E. M		36702		2023

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.




## 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). Iškviešti 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.

	PV	D. J.	A350	2023
	PDV	E. M.	36702	2023

- 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.
- Darbų metu visą susidariusį metalo laužą Rangovas turės pristatyti ir įforminti šiais dokumentais: metalo laužo priėmimo–perdavimo aktas, svėrimo dokumentas. Demontuoti vamzdžiai turi būti supjaustyti ne daugiau kaip 12 m ilgio atkarpomis, pjaustant stačiu kampu.

### 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.

#### 3.1. 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 iškasos, didesnės negu projekte, turi būti užpiltos Rangovo sąskaita.

	PV	D. J.		A350		2023
	PDV	E. M.		36702		2023



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

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

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

Vykdam 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 projekcinės 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  $\geq 10$  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 keliamų 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 keliamų 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.

Vykdam tankinimą, Rangovas turi tikrinti sutankinimo laipsnį.

	PV	D. Jakubauskas	A350		2023
	PDV	E. M.	36702		2023

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

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

Įrengimai ir armatūra turi būti tiekiama tik pilnai sukomplektuota. Pramoniniu būdu izoliuoti 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  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ .

	PV	D.		A350		2023
	PDV	E.		36702		2023

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 metalo 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, išpjaujant 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 lydmetalo 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 montажo 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 montажo darbai yra draudžiami esant drėgnam orui, jei vamzdžiai neuždengti. Movos turi būti uždėtos ir užpildytos iškart po laidų montажo.


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

	PV	D. J		A350		2023
	PDV	E. M		36702		2023

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 uždarą srovės grandinę. Rangovas Statytojui turi pateikti varžų matavimo protokolus ir sandarumo kontrolės laidų ataskaitą.

## 2 lentelė. Montuojant vamzdynus vadovautis:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	<b>LST EN 253:2019</b>	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.	<b>LST EN 448:2019</b>	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.	<b>LST EN 488:2019</b>	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdyno įvadų plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir išoriniu polietilenu apvalkalu	
4.	<b>LST EN 489:2019</b>	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.	<b>LST EN 13941:2019</b>	Centralizuoto šilumos tiekimo pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas	
6.	<b>LST EN 14419:2019</b>	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Stebėjimo sistemos	
7.	<b>LST EN 10217-2:2019</b>	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, suvirinti elektra	
8.	<b>LST EN 10216-2:2013+A1:2020</b>	Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Nurodytų aukštatemperatūrų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai	
9.	<b>LST EN 1340:2003/AC:2006</b>	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai	

	PV	D. J		A350		2023
	PDV	E. M		36702		2023

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
10.	<b>LST EN ISO 9606-1 :2017</b>	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai	
11.	<b>LST EN ISO 9692-1 :2013</b>	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydzioju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas	
12.	<b>LST EN ISO 14731:2019</b>	Suvirinimo koordinavimas. Uždaviniai ir atsakomybė	
13.	<b>LST EN ISO 15607:2020</b>	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas (SPA) ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės	
14.	<b>Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas nr.1-160</b>	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės	
15.	<b>LR energetikos ministro 2012 m. rugsėjo 12 d. įsakymu Nr. 1-176</b>	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų ir jų įrenginių apsaugos taisyklės	

## 5.1. Šilumos tiekimo tinklų privalomieji bandymai

### 5.1.1. Suvirinimo siūlių kontrolė

Projektuojami vamzdiniai priskiriami A klasei. Atliekami bandymai neardomaisiais metodais:

- 100 % 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)

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).

### 5.1.2. 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 prišišamomis 2,0-2,50 m ilgio lentomis. Mechanizmai ir mašinos, naudojami šilumos tinklų klojimui, dangų ardymui ir atstatymui turi būti

	PV	D. J.	A350	2023
	PDV	E. M.	36702	2023

techniškai tvarkingi, kad degalai ir tepalai nepatektų į gruntą ir neužterštų grunto ir gruntinio vandens. Nutekėjus tepalams arba degalams, lokalinio užteršimo vietos gruntas turi būti surinktas ir išvežtas į tam skirtus sąvartynus arba nukenksminimo vietas.

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 konteineriuose, 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. Gatvės, vejos bordiūrai

Dangos kraštų sutvirtinimui statomi gatvės, o tarp šaligatvio ir gazonų vejos 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 vejos 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.

	PV	D. J.	A350	2023
	PDV	E. M.	36702	2023

## 7.2. Asfalto dangos konstrukcijos

### 7.2.1. Dangos konstrukcijos klasė DK 0,1 (Gaisrininkų g.)

- 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  $h_{min}=43$  cm sutankinant  $E_{v2} \geq 100$  MPa. Sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas  $K \geq 1,5 \times 10^{-5}$  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 siojimu, šlapiuoju būdu atskyrus mineralinių dulkių kiekį, pagal LST EN 933-1:2002. Proktoro bandymas atliekamas, laikantis LST EN 13286-2:2004 nurodymų. Sausasis tankis  $\rho_d$  nustatomas pagal LST 1360.6:1995 5 dalį „Baliono metodas“. Atsižvelgiant į sluoksnio be riškių 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 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 dinaminis 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  $h_{min}=20$  cm, 0/32 frakcijos. Sutankinto sluoksnio deformacijos modulis turi būti  $E_{v2} \geq 150$  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.

	PV	D. Ja		A350		2023
	PDV	E. Mi		36702		2023



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 pagrindo sluoksnis

Asfalto pagrindo sluoksnis rengiamas iš AC 22 PN asfalto mišinio, oro tuštymų kiekis  $V_{min} - 4,0\%$ ,  $V_{max} - 10,0\%$ . Rišamoji medžiaga 70/100, mažiausias rišamosios medžiagos kiekis  $B_{min} - 4,0$ . Sluoksnio storis 10,0 cm.

- Asfalto dangos sluoksnis

Asfalto pagrindo sluoksnis atstatinėjamas kitu projektu. Sluoksnio storis 4,0 cm.

### 7.3. Trinkelių / plytelių danga

#### 7.3.1. 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 19 reikalavimus. Šalčiui atsparaus sluoksnio medžiagų atitikties deklaracija, 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  $\rho_d$  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

	PV	D. Ja	A350	2023
	PDV	E. M	36702	2023

1360.5:1995 (į EV2 /EV1 santykį). Deformacijos modulis EV2 turi būti nustatomas spaudžiant 300 mm skersmens šampą 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  $Ev2 \geq 100$  MPa po danga.  $DPr \geq 103\%$ . Granulimetrinei sudėčiai ir mineralinių dulkių kiekiui taikomi šie reikalavimai: sutankinto sluoksnio nesurištam mineralinių medžiagų mišiniui galioja granulimetrinės sudėties ribos, mineralinių dulkių  $<0,063$  mm dalis neturi viršyti 7,0% mišinio masės.

Sutankinimo rodikliui DPr ir deformacijos moduliui EV2 taikomi šie reikalavimai: sutankinimo rodiklis DPr turi būti ne mažesnis kaip 103%. Deformacijos modulių santykis EV2/EV1 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 sandarumo nesurištas 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 statybietę 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 TRINKELES 14 reikalavimams (matmenys, stiprumo, atsparumo šildymo/šaldymo ciklų savybės). 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.

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


- pagal 9 lentelę parinkta važiuojamosios dalies asfalto 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.


	PV	D. J.		A350		2023
	PDV	E. M.		36702		2023

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


	PV	D. Ja	A350	2023
	PDV	E. M	36702	2023

**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**


Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis*	Pastabos
<b>1. Paruošiamieji darbai</b>					
1.1.	Asfalto dangos pjovimas	TS 2.	m	<b>148,30</b>	
1.2.	Asfalto dangos ardymas	TS 2.	m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	<b>128.70/ 12,87</b>	
1.3.	Betoninių trinkelų dangos ardymas	TS 2.	m <sup>2</sup>	<b>2,0</b>	
1.4.	Betoninių gatvės bordiūrų ardymas	TS 2.	m	<b>4,0</b>	
1.5.	Statybinių šiukšlių išvežimas	TS 2.; TS 6.	t	<b>28,31</b>	
<b>2. Žemės darbai</b>					
2.1.	Grunto kasimas mechaniniu būdu	TS 3.	m <sup>3</sup>	<b>114,0</b>	
2.2.	Grunto iškasimas rankiniu būdu	TS 3.	m <sup>3</sup>	<b>6,0</b>	
2.3.	Grunto užpylimas rankiniu būdu	TS 3.	m <sup>3</sup>	<b>3,0</b>	
2.4.	Perteklinio grunto išvežimas	TS 3.	m <sup>3</sup>	<b>19,0</b>	
2.5.	Mechanizuotas tranšėjų užpylimas gruntu, tankinimas	TS 3.	m <sup>3</sup>	<b>98,0</b>	
<b>3. Šilumos tiekimo tinklų įrengimas</b>					
3.1.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga . Su monitoringu. L=12,0 m.				
	ø88,9x3,2/180	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	<b>60,0</b>	
3.2.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga . Su monitoringu. L=12,0 m.				
	ø76,1x2,9/160	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	<b>24,0</b>	
3.3.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas vamzdis dengtas PEHD danga . Su monitoringu. L=12,0 m.				
	ø33,7x2,3/110	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	m	<b>48,0</b>	
3.4.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota alkūnė dengta PEHD danga. Alkūnės petys 1,0x1,0m.				
	ø88,9x3,2/180  90°	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	<b>4</b>	
3.5.	ø33,7x2,3/110  90°	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	<b>2</b>	
3.6.	Plieninis pramoniniu būdu izoliuotas "t" formos 45° atvadas dengtas pehd danga. Su monitoringu.				
	ø88,9x3,2/180* ø33,7x2,3/110.	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	vnt	<b>2</b>	
3.7.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio termosusitraukianti dvigubo sandarumo sujungimo mova + „A“, „B“ poliuratanu putų komponentai užpildui.				
	D <sub>a</sub> =180	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	kompl.	<b>12</b>	
	D <sub>a</sub> =160			<b>6</b>	
	D <sub>a</sub> =110			<b>8</b>	

	PV	D. J.	A350	2023
	PDV	E. M.	36702	2023

3.8.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio termosusitraukianti dvigubo sandarumo redukcinė sujungimo mova + „A“, „B“ poliuretano putų komponentai užpildui.				
	D <sub>a</sub> =180/160	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	kompl	2	
	D <sub>a</sub> =160/110			2	
3.9.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio plieninis perėjimas				
	ø88,9/180 * ø76,1/160	TS 1.1; TS 4.; TS 5.	kompl.	2	
	ø76,1/160 * ø33,7/110			2	
3.10.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio užbaigimo antgalis				
	ø88,9x3,2/180	TS 1.3.	vnt	2	
	ø76,1x2,9/160			2	
	ø33,7x2,3/110			2	
3.11.	Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio sieninė įvorė				
	D <sub>a</sub> =180	TS 1.2.	vnt	2	
	D <sub>a</sub> =160			2	
	D <sub>a</sub> =110			2	
3.12.	Plieninė pramoniniu būdu izoliuota uždaroji armatūra su drenavimo ir nuorinimo įtaisais (jeigu nurodyta). Su monitoringu.				
	ø76,1x2,9/140(D-ø33,7, N-21,3)	AR 5.1.	vnt	2	
	ø33,7x2,3/110(D-ø33,7, N-21,3)			2	
3.13.	Įspėjamoji juosta	TS 1.6.	m	141,0	
3.14.	Suvirinimo siūlių tikrinimas neardomaisiais metodais (NTD):	TS 5.1.1.	%	100	
3.15.	Gedimų kontrolės dėžutės	TS 1.11.	Kompl.	2	
3.16.	Smėlis šilumos tiekimo tinklų pagrindui bei užpylimui ir sutankinimas	TS 1.3.	m <sup>3</sup>	20,40	
3.17.	Pastatų pamatų angų sandarinimas, pamato storiui, C16/20 betonu.	TS 1.9	m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	1,40/ 0,50	
3.18.	Bituminė mastika hidroizoliacijai (2 kartus)	TS 1.4.	m <sup>2</sup>	1,40 (2,80)	
3.19.	Apsauginis vamzdis PE100 D250x9,6	TS 1.12.	m	8,20	
3.20.	Apsauginio vamzdžio antgaliai D250	TS 1.12	vnt	4	
3.21.	Apsauginio vamzdžio centravimo žiedai)	TS 1.12	vnt	4	
3.22.	Pamatiniai blokai B12.6.3	TS 1.7.	vnt	4	
3.23.	G/b šulinio žiedas be dugno, h-1 m: D1500	TS 1.7.	vnt	3	
3.24.	G/b šulinio dangtis su anga (angų skaičius): D1500 (1)	TS 1.7.	vnt	2	
3.25.	Šulinio liukas. Apkrovos klasė D400	TS 1.7.	vnt	1	
3.26.	Šulinio liukas. Apkrovos klasė B125	TS 1.5.	vnt	1	

	PV	D.		A350		2023
	PDV	E.		36702		2023

Prijungimo vieta prie esamų d108 vamzdinių						
3.27.	Plieninis vamzdis $\varnothing 88,9 \times 3,2$	TS 1.5.	m	1,0		
3.28.	Plieninė alkūnė $\varnothing 88,9 \times 3,2 - 90^\circ$		vnt.	2		
3.29.	G/B konstrukcijos ir jų montavimas	TS 2.	m	1,0		
3.30.	Plieninių vamzdžių ir fasoninių dalių padengimas gruntu (2 kartus)	TS 3.	m <sup>2</sup>	1,30 (2,60)		
3.31.	Akmens vata vamzdinių izoliavimui, 80 mm storio.	TS 1.5.	m <sup>2</sup>	2,0		
3.32.	Akmens vata vamzdinių izoliavimui, 50 mm storio.		m <sup>2</sup>	1,0		
3.33.	Akmens vata vamzdinių izoliavimui, 40 mm storio.		m <sup>2</sup>	1,0		
3.34.	Apsauginis vamzdis PE100 D250x9,6	TS 1.12.	m	1,0		
3.35.	Sandarinimo antgalis d180/250 su suveržiamomis nerudijančiomis juostomis	TS 1.9.	Vnt.	2		
3.36.	Sumontuoto vamzdžio prapūtymas suspaustu oru		m	141,0		
4. Dangų konstrukcijų, bordiūrų ir kitų statinių atstatymas						
4.1.	Asfalto važiuojamosios dalies dangos atstatymas su pagrindais (DK 0,1)					
	Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis s=0,08 m;	TS 7.2.1.	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	133,66/ 10,69		
	Skaldos pagrindo sluoksnis s=0,20 m;		m <sup>3</sup>	26,73		
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis s=0,44 m;		m <sup>3</sup>	58,81		
4.2.	Betoniniu trinkelio dangos atstatymas su pagrindais					
	Trinkelio dangos atstatymas s=0,08 m;	TS 7.3.1	m <sup>2</sup>	0,20		
	Skaldos atsijų sluoksnis s=0,03 m;		m <sup>2</sup>	0,01		
	Skaldos pagrindo sluoksnis s=0,15 m;		m <sup>2</sup>	0,03		
	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis s=0,19 m;		m <sup>2</sup>	0,04		
4.3.	Gatvės bordiūrų sumontavimas ant betono pamato. Panaudojant senus bordiūrus.	TS 7.1.	m	3,50		
* - 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.						

	PV	D. Jakubauskas	A350		2023
	PDV	E. N.	36702		2023



Dokumentą elektroniniu parašu  
pasirašė KAROLIS, RINGYS  
Data: 2023-04-24 07:40:49  
Paskirtis:  
Suderinta. Be pastabų  
Vieta: Šiauliai  
Kontaktinė informacija:  
UAB „Šiaulių gatvių apšvietima  
s“

Pasirašyta kvalifikuotu elektroniniu parašu  
GIEDRIUS T  
Data: 2023-04-17 08:26:10 GMT+3  
Patvirtinta AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Registracijos Nr. P29050

Sutartiniai žymėjimai

- Projektuojami pramoniniu būdu izoliuoti šilumos  
perdavimo tinklai  
Žemės sklypai  
Šilumos perdavimo tinklų apsaugos  
zona  
Š-n Sklendžių aptarnavimo šulinys

Telia Lietuva, AB požeminių ryšių linijų vieta  
SUDERINTA

Prieš 3 paras iki darbų pradžios būtina paimti  
raštišką sutikimą žemės kasimo darbams

Dvaro 88, Šiauliai, tel. 116

Parašas 20 m. mėn. d.

Rolandas Venckus

Telia Lietuva, AB

Tinklo resursų administravimo komanda

vyresnysis inžinierius

Digitally signed by  
Rolandas Venckus

Date: 2023.04.17  
09:14:30 +03'00'

Pastabos

- Prieš pradėdant statybos darbus išsikviesti esamų komunikacijų atstovus trasų nužymėjimui ir patikslinti (nustatyti) šilumos tiekimo tinklus kertančių komunikacijų vietas bei gylius. Tais atvejais, kai esamų komunikacijų gylių neįmanoma nustatyti vizualinės apžiūros būdu ir savininkas neturi duomenų apie komunikacijas, atlikti kontrolinius jų atkasimus.
- Prieš statybos darbų pradžią gauti leidimą žemės kasimo darbams iš komunikacijų eksploatuojančių organizacijų jų apsaugos zonose.
- Žemės darbus vykdyti komunikacijų apsaugos zonoje galima tik dalyvaujant komunikacijų eksploatuojančių organizacijų atstovams. Užbaigus statybos darbus kitų tinklų apsaugos zonose iš atitinkamų jų tinklų atstovų gauti pažymas.
- Išlaikyti minimalius leidžiamus atstumus iki dujotekio, klojant naujas komunikacijas.
- Šilumos tiekimo tinklų sankirtų su kitomis komunikacijomis vietose, po 2 m į abi puses, kasti rankiniu būdu.
- Statybos metu užtikrinti priėjimus prie pastatų.
- Išardomi/pažeisti statiniai, dangos, miesto infrastruktūros elementai, tvoros, esamos komunikacijos ir pan. baigus statybos darbus pilnai atstatoma rangovo sąskaita.
- Šilumos tiekimo tinklų apsaugos zona 5,0 m į abi puses nuo šilumos tiekimo tinklų.
- Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdinių paklojimo matmenys pateikti TRAKU38-01-TP-ŠT.B-03 brėžinyje.
- Šilumos tiekimo tinklų sankirtose su elektros kabeliais, kabeliai dedami į apsauginius dėklus.
- Tose vietose, kur šilumos tiekimo tinklai kerta elektros/ryšių kabelius, vykdomi žemės kasimo darbai, elektros/ryšių kabeliams įrengti tvirtinimo mazgai.
- Atlikę statybos darbus, Rangovas, iš komunikacijų eksploatuojančių organizacijų atstovų privalo gauti pažymas dėl atliktų darbų įmonei priklausančių inžinerinių tinklų apsaugos zonose.

Pritaikię  
Kviesė atstovų  
AB „Šiaulių energija“  
Gamybos ir technikos skyriaus  
inžinierius  
Gintaras Galkus

Uždarnosios akcinės bendrovės  
ŠIAULIŲ VANDENYS  
Gamybinio techninio skyriaus viršininkė  
Bronislava JAKIENĖ  
20 m. mėn. d.

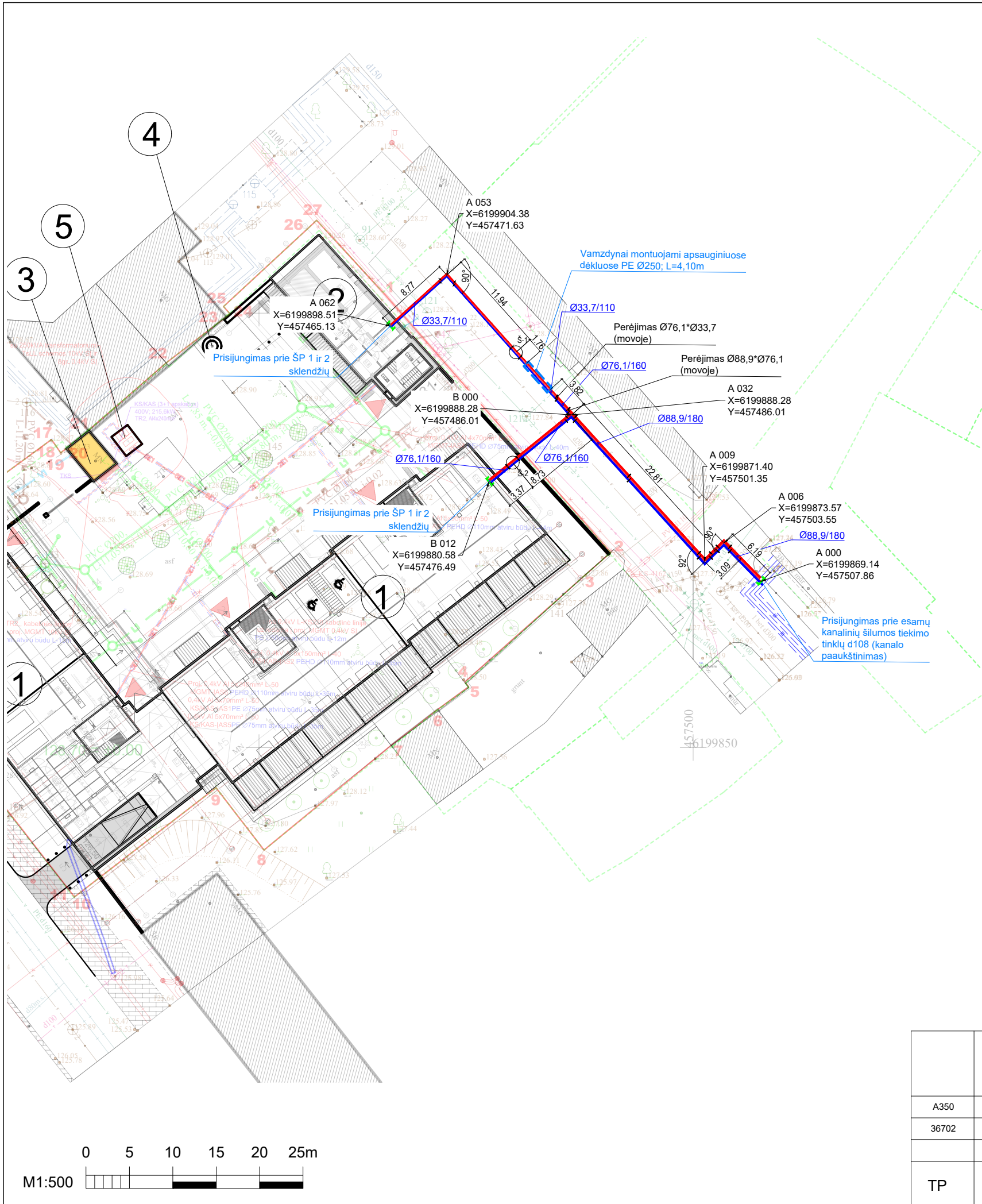
M1:500  
0 5 10 15 20 25m

	UAB "Vakarinis fasadas"				ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ TRAKŲ G. NR. 38, ŠIAULIUOSE, STATYBOS PROJEKTAS		
A350	P.vadovas	D.JAKUBAUSKAS		2023	Šilumos tiekimo tinklų statybos planas	Laida	
36702	P.D.V.	E.MURAUSKAS		2023		0	
TP	Užsakovas: UAB "ELEKTRONIKA LT" Statytojas: AB "ŠIAULIŲ ENERGIJA"				TRAKU38-03-TP-ŠT-B-01	Lapas	Lapų
						1	1









Projektuojami pramoniniu būdu izoliuoti šilumos perdavimo tinklai

Paduodama linija

Grįžtama linija

Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio sujungimo mova

Pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio užbaigimo antgalis

Š-n Sklendžių aptarnavimo šuliny

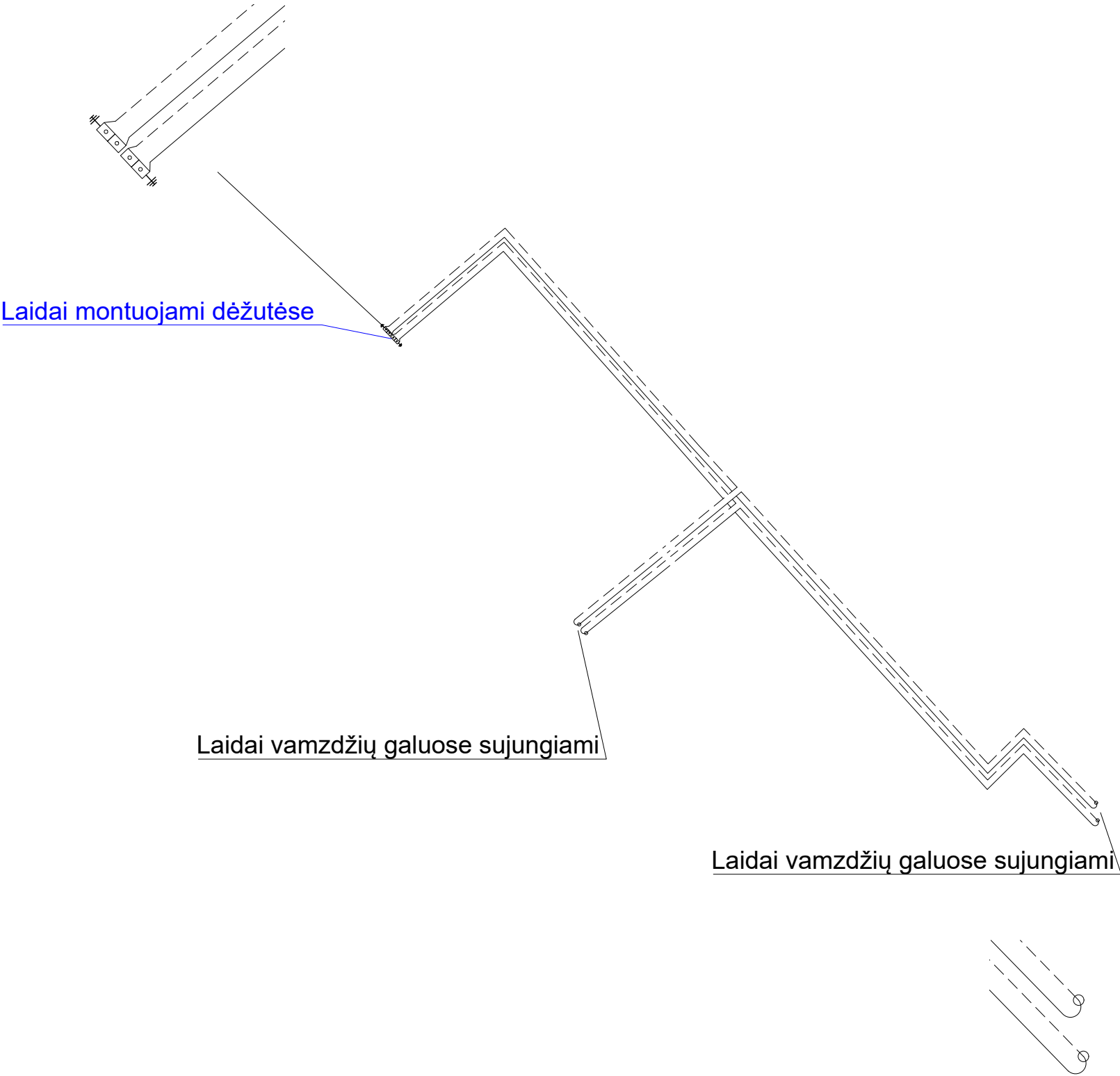
- Pastabos
1. Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių galuose, jei prisijungiama prie akmens vata izoliuotų vamzdžių, montuojami užbaigimo antgaliai.

2. ±1°-3° gaunami nusklembiant vamzdžių galus.

3. Matmenys pateikti metrais.

4. Matmenis tikslinti statybos darbų metu.

<div><div><div></div><div>VAKARINIS FASADAS</div></div><div>UAB "Vakarinis fasadas"</div></div>					ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ TRAKŲ G. NR. 38, ŠIAULIUOSE, STATYBOS PROJEKTAS		
A350	P.vadovas	D.JAKUBAUSKAS		2023	Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių montavimo planas	Laida	
36702	P.D.V.	E.MURAUSKAS		2023			0
TP	Užsakovas: UAB "ELEKTRONIKA LT" Statytojas: AB "ŠIAULIŲ ENERGIJA"				TRAKU38-03-TP-ŠT-B-03	Lapas	Lapų
						1	1



**Sutartiniai žymėjimai**

Pajungimo kontaktas dėžutėje

Masės kontaktas (pajungiamas į dėžutę)

Schemos sužiedinimas

Varinis laidas

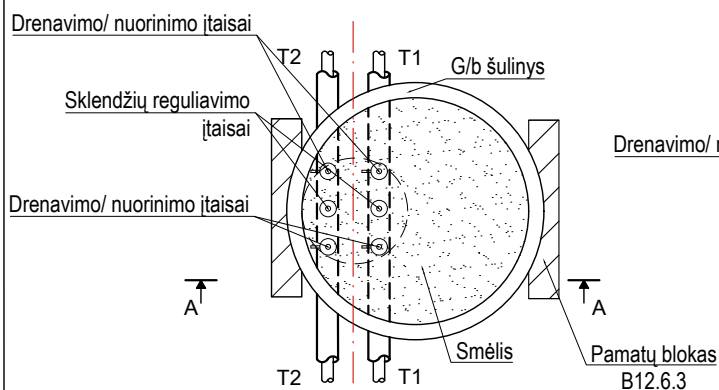
Alavutas varinis laidas

**Pastabos**

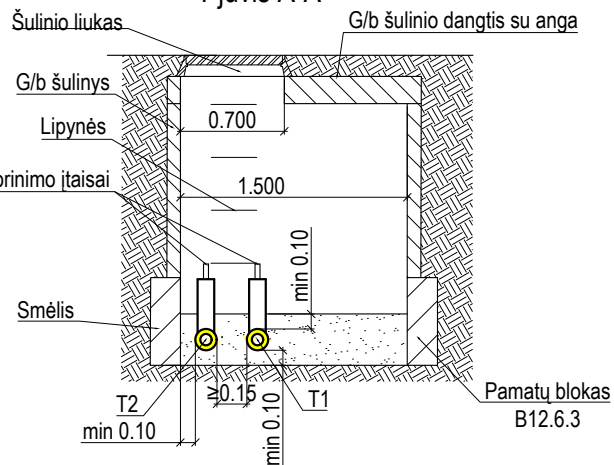
1. Laidai montuojami pagal vamzdyno gamintojo reikalavimus.

<div><div><div><div></div><div>VAKARINIS FASADAS</div></div><div></div></div><div>UAB "Vakarinis fasadas"</div></div> <div>ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ TRAKŲ G. NR. 38, ŠIAULIUOSE, STATYBOS PROJEKTAS</div>						
A350	P.vadovas	D.JAKUBAUSKAS		2023	Gedimų kontrolės sistemos montavimo schema	Laida
36702	P.D.V.	E.MURAUSKAS		2023		0
TP	Užsakovas: UAB "ELEKTRONIKA LT"				TRAKU38-03-TP-ŠT-B-04	Lapas
	Statytojas: AB "ŠIAULIŲ ENERGIJA"					Lapų
					1	1

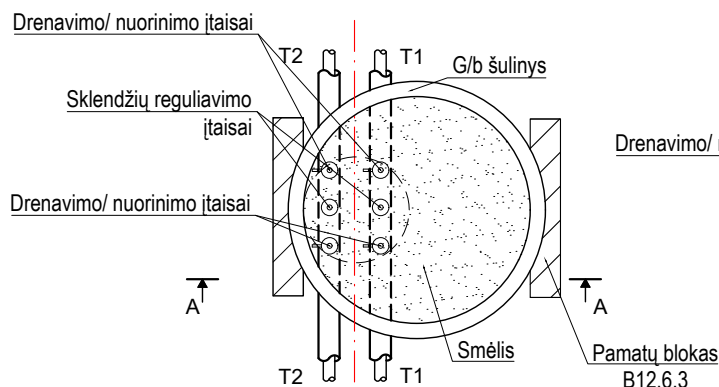
### Sklendžių aptarnavimo šulinys (Š-1)



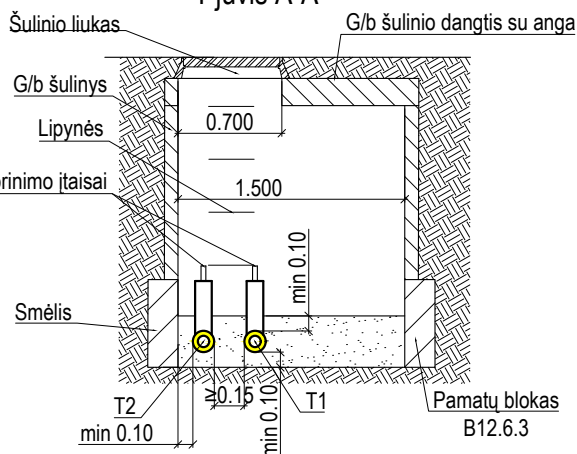
### Pjūvis A-A



### Sklendžių aptarnavimo šulinys (Š-1)



### Pjūvis A-A



Šulinys	Ø, mm	Šulinio gylis, m	Šulinio skersmuo D, mm	Liuko apkrovos klasė	Nuorinimo/ Drenavimo Ø, mm
Š-1	Ø33,7x2,3/110	1,30	1500	D400	D-33,7;N-21,3
Š-2	Ø76,1x2,9/140	1,30	1500	B125	D-33,7;N-21,3

### Pastabos

1. Sklendžių aptarnavimo šulinių (Š) įrengimo vietas, žiūrėti montažinėje schemoje.
2. Minimalūs oro išleidimo ir drenažo atvamzdžių skersmenys pateikti lentelėje.
3. Šulinių liukai turi atitikti LST EN 124 standarto keliamus reikalavimus.
4. Matmenys - metrais.
5. Drenavimo/nuorinimo įtaisų padėtis žiūrėti išilginiame profilyje.
6. Sklendžių aptarnavimo šulinių liukai montuojami virš sklendžių, sudarant galimybę sklendes reguliuoti nelendant į šulinį.

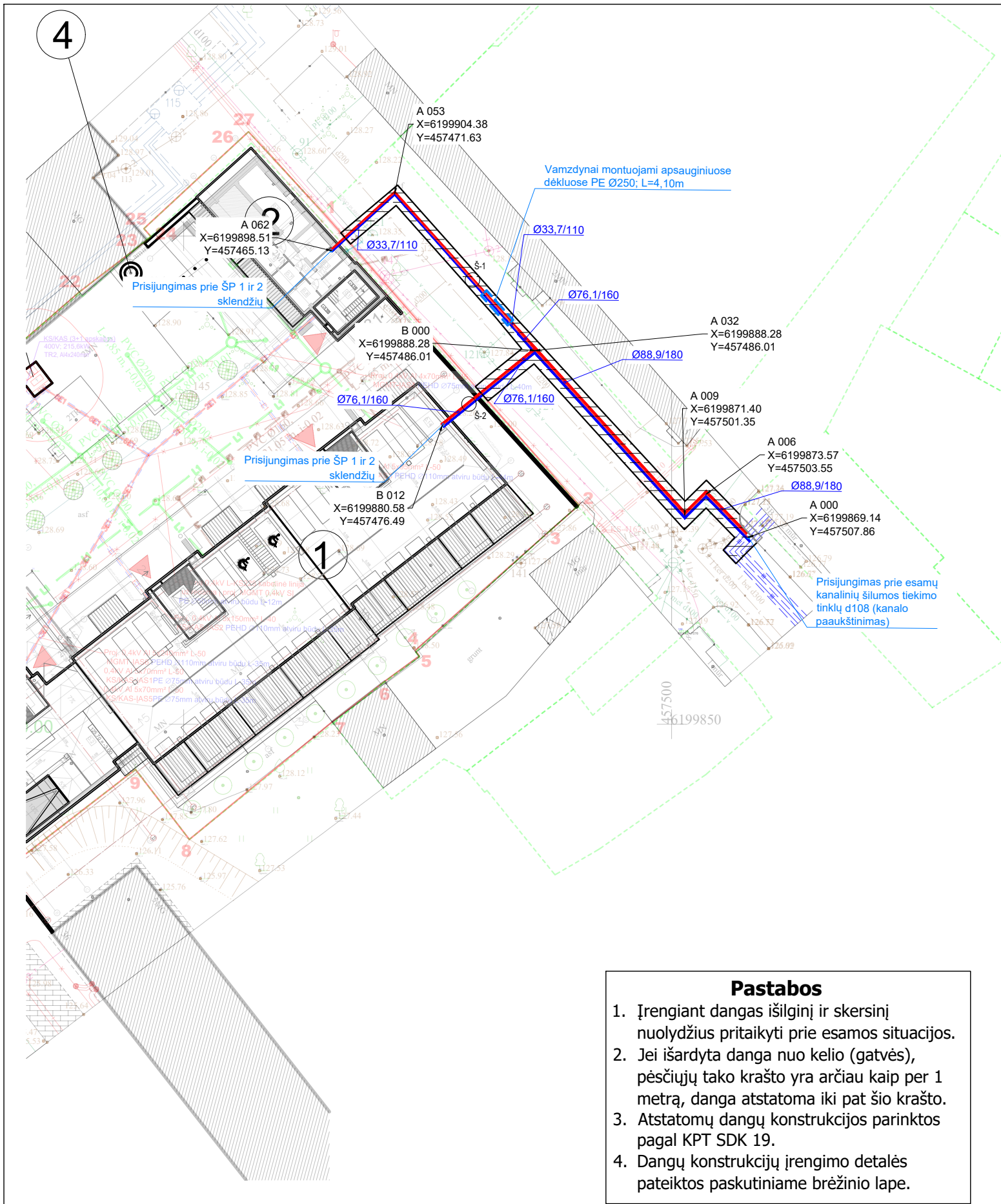


UAB "Vakarinis fasadas"

ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ TRAKŲ G. NR. 38,  
ŠIAULIUOSE, STATYBOS PROJEKTAS

A350	P.vadovas	D.JAKUBAUSKAS	2023	Sklendžių aptarnavimo šulinių įrengimas	Laida
36702	P.D.V.	E.MURAUSKAS	2023		0
TP	Užsakovas: UAB "ELEKTRONIKA LT" Statytojas: AB "ŠIAULIŲ ENERGIJA"			TRAKU38-03-TP-ŠT-B-05	Lapas 1
					Lapų 1



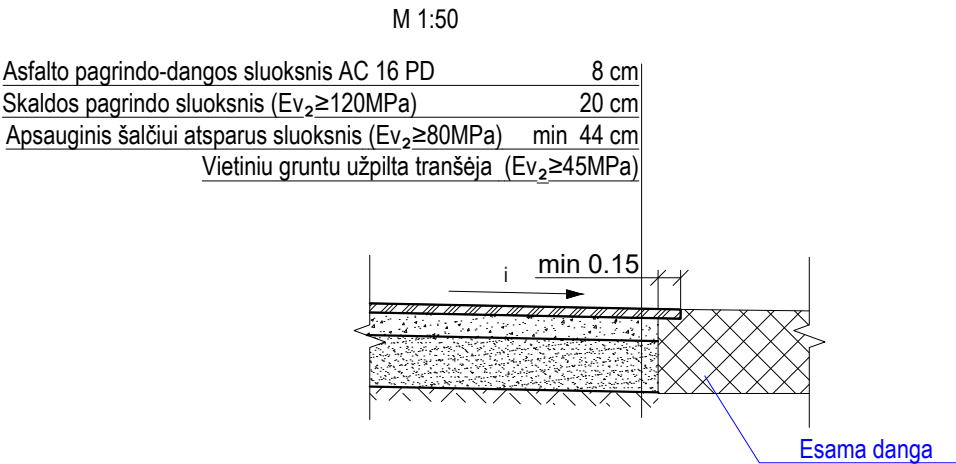


- Pastabos**
- Įrengiant dangas išilginį ir skersinį nuolydžius pritaikyti prie esamos situacijos.
  - Jei išardyta danga nuo kelio (gatvės), pėsčiųjų tako krašto yra arčiau kaip per 1 metrą, danga atstatoma iki pat šio krašto.
  - Atstatomų dangų konstrukcijos parinktos pagal KPT SDK 19.
  - Dangų konstrukcijų įrengimo detalės pateiktos paskutiniame brėžinio lape.

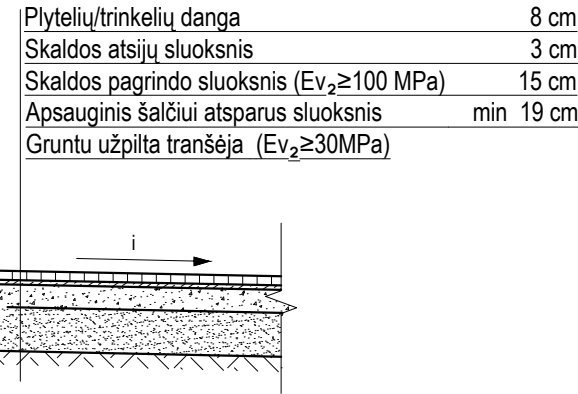
**Sutartiniai žymėjimai**

- Projektojami pramoniniu būdu izoliuoti šilumos perdavimo tinklai
- Žemės sklypai
- Š-n Sklendžių aptarnavimo šulinys
- Asfalto danga DK 0,3
- Betoninių trinkelų danga

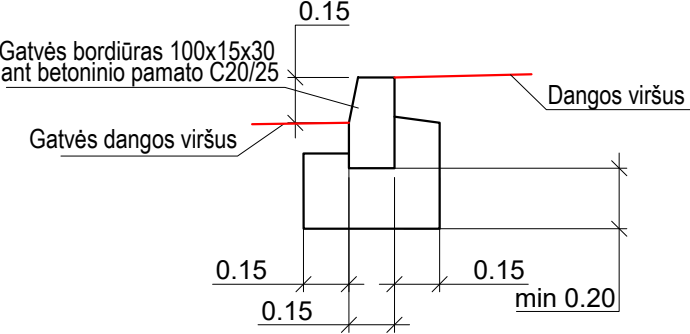
**Važiuojamosios dalies asfalto dangos DK 0,1 klasės konstrukcija (Gaisrininkų g.)**



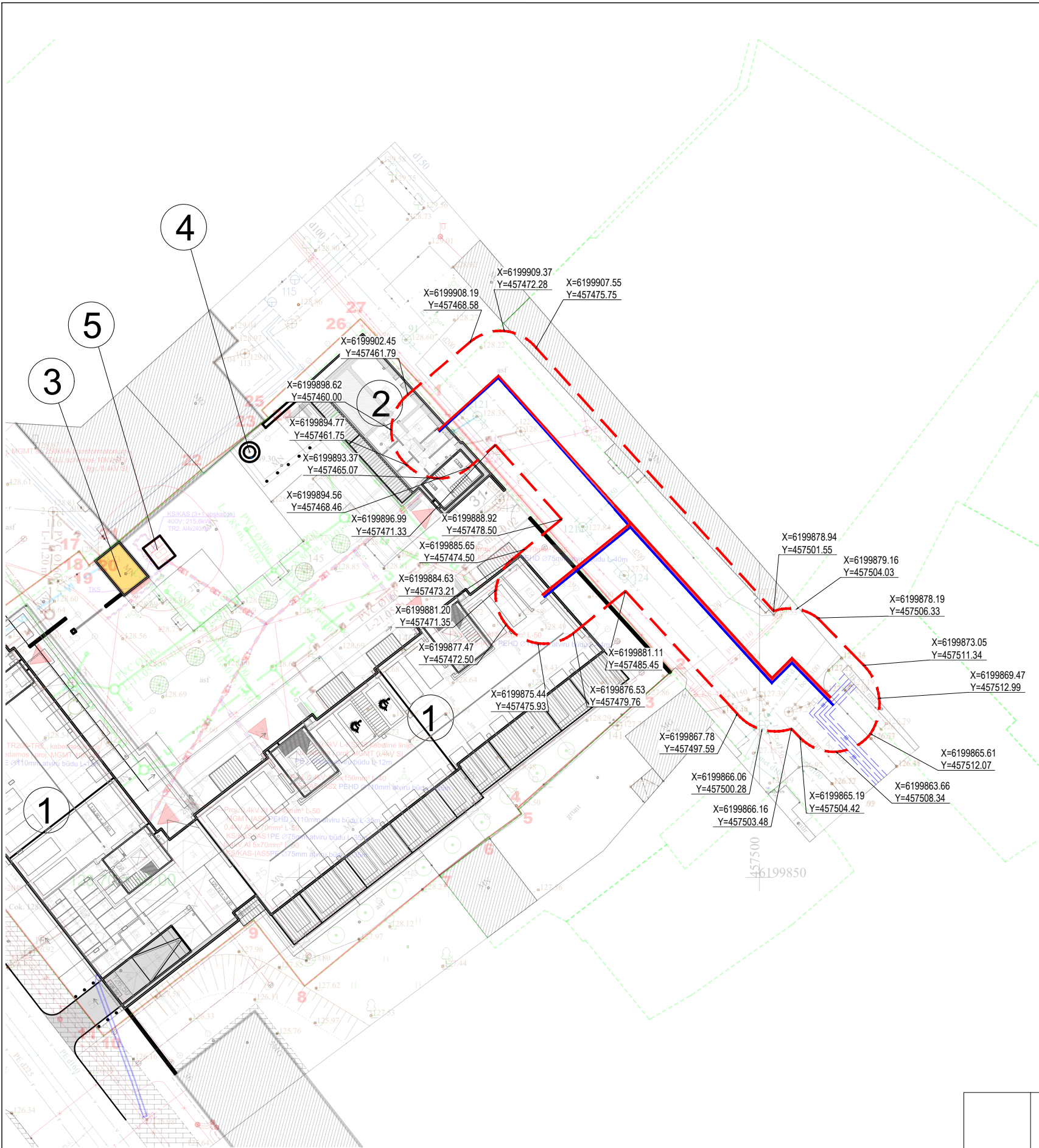
**Šaligatvių / pėsčiųjų takų trinkelų / plytelių dangos konstrukcija**  
M 1:50



**Gatvės bordiūras 100x15x30**  
M 1:25



<div><div><div><div></div><div>VAKARINIS FASADAS</div></div><div></div></div><div>UAB "Vakarinis fasadas"</div></div>					ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ TRAKŲ G. NR. 38, ŠIAULIUOSE, STATYBOS PROJEKTAS		
A350	P.vadovas	D.JAKUBAUSKAS		2023	Statybvietės sutvarkymo (dangų atstatymo) planas	Laida	
36702	P.D.V.	E.MURAUSKAS		2023		0	
TP	Užsakovas: UAB "ELEKTRONIKA LT"				TRAKU38-03-TP-ŠT-B-06	Lapas	Lapų
	Statytojas: AB "ŠIAULIŲ ENERGIJA"					1	1




Sutartiniai žymėjimai

Projektuojami pramoniniu būdu izoliuoti šilumos perdavimo tinklai

Žemės sklypai

Pastabos

1. Šilumos perdavimo tinklų apsaugos zona 5,0 m į abi puses nuo šilumos perdavimo tinklų.

<div><div><div></div><div>UAB "Vakarinis fasadas"</div></div></div>					ŠILUMOS PERDAVIMO TINKLŲ TRAKŲ G. NR. 38, ŠIAULIUOSE, STATYBOS PROJEKTAS		
A350	P.vadovas	D.JAKUBAUSKAS		2023	Šilumos tiekimo tinklų apsaugos zonos nužymėjimo planas	Laida	
36702	P.D.V.	E.MURAUSKAS		2023		0	
TP	Užsakovas: UAB "ELEKTRONIKA LT" Statytojas: AB "ŠIAULIŲ ENERGIJA"				TRAKU38-03-TP-ŠT-B-07	Lapas 1	Lapų 1