



P. Lukšio g. 32, LT – 08222 Vilnius, Lietuva  
www.vas.lt



UAB "Immo One"  
Mėnulių g. 7, Vilnius



PROJEKTO PAVADINIMAS KOMPLEKSAS	<b>KOMERCINIŲ PASTATŲ IR DAUGIABUČIŲ GYVENAMŲJŲ NAMŲ KVARTALAS 2021-24</b>
STATYTOJAS	<b>UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434</b>
STATINIO ADRESAS	<b>UKMERGĖS G. 374, VILNIUS</b>
STATYBOS RŪŠIS	<b>NAUJA STATYBA</b>
STATINYS	<b>SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS IR INŽINERINIAI TINKLAI</b>
KATEGORIJA	<b>NEYPATINGAS STATINYS</b>
PROJEKTO ETAPAS LAIDA	<b>TECHNINIS PROJEKTAS [TP] A</b>
PROJEKTO DALIS	<b>ŠILUMOS TIEKIMAS (ŠT) 1 STATYBOS ETAPAS</b>
UAB "VILNIAUS ARCHITEKTŪROS STUDIJA"	Direktorius
	Projekto vadovė
UAB "IMMO ONE"	Direktorius
	PDV



## DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento, laikmenos ar brėžinio žymuo	Dokumento pavadinimas	Eil. Nr. byloje (lapų sk.)
	Titulinis lapas	1 lapas
2021-24-TP-ŠT-DŽ	Dokumentų žiniaraštis	1 lapas
	PDV atestatas	1 lapas
	Prisijungimo sąlygos Nr.08016	5 lapai
	Prisijungimo sąlygų papildymas	2 lapai
	Šilumos tramos diametro patikrinamasis skaičiavimas	2 lapai
2021-24-TP-ŠT-AR	Aiškinamasis raštas	5 lapai
2021-24-TP-ŠT-TS	Techninės specifikacijos	9 lapų
2021-24-TP-ŠT-SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	6 lapai
2021-24-TP-ŠT-01	Planas su šilumos tinklais M 1:500	3 lapai
2021-24-TP-ŠT-02	Planas su šilumos tinklais (apsaugos zona) M 1:500	3 lapai
2021-24-TP-ŠT-03	Planas su šilumos tinklais (servitutas) M 1:500	2 lapai
2021-24-TP-ŠT-04	Vamzdyno montažinė schema	1 lapas
2021-24-TP-ŠT-05	Gedimų kontrolės elektromontažinė schema	1 lapas
2021-24-TP-ŠT-06	Bekanalės šiluminės tramos išilginis profilis Mh1:100; Mv1:500	4 lapai
2021-24-TP-ŠT-07	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500	3 lapai
2021-24-TP-ŠT-08	Dangų ir vertikalinis planas su šilumos tinklais M 1:500	3 lapas
2021-24-TP-ŠT-09	Sklandžių šuliniai	1 lapas
2021-24-TP-ŠT-10	Pjūviai	1 lapas
2021-24-TP-ŠT-11	Ukmergės g. pjūvis G-G	1 lapas
2021-24-TP-ŠT-12	Vamzdynų montavimas pereiname kanale	1 lapas
20210701-TP-ŠT-B3	Priedas Nr.1 Šilumos tinklų nuo ŠK 08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas	2 lapai
	Priedas Nr.2 Statybos leidimas	2 lapai

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Atestato Nr.	 <p>P. Lukšio g.32, Vilnius tel. 2614469, tel./fax. 2124746, e-mail vas@vas.lt</p>	Komplexas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba. Statinys: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statinys		
A2080		 <p>UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnulio g. 7, Vilnius El.p.: info@immo1.lt</p>	Dokumentų žiniaraštis	Laida
26439				A
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434	2021-24-TP-ŠT-DŽ	Lapas	Lapų
			1	1



2022-12 Nr. SD-  
2022-11-30 Nr.

### DĖL PRISIJUNGIMO SĄLYGŲ NR. 08016

Atsakydami į Jūsų 2022-11-30 gautą prašymą papildyti 2008-02-27 išduotas prisijungimo sąlygas Nr. 08016 (toliau – Sąlygos Nr. 08016), keičiame šiuos Sąlygų Nr. 08016 punktus ir išdėstome juos taip:

- Keičiame punktus Nr. 4, Nr. 5, Nr. 6, Nr. 7 ir išdėstome juos taip:

#### 4. Slėgis prijungimo taške (aukšti parametrai):

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,21-0,46	0,12-0,38	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,10-0,26	0,05-0,15	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,10-0,20	0,07-0,23	MPa

- Papildome sąlygas punktu Nr. 4A ir išdėstome jį taip:

#### 4. Slėgis po siurblinės (žemi parametrai):

		Šildymo sezono metu	Ne šildymo sezono metu	Dimensija
4.1.	Slėgis paduodamoje linijoje prijungimo taške	0,27-0,60	0,12-0,38	MPa
4.2.	Slėgis grįžtamoje linijoje prijungimo taške	0,15-0,28	0,05-0,15	MPa
4.3.	Slėgių skirtumas	0,12-0,32	0,07-0,23	MPa

- Keičiame punktą Nr. 8 ir išdėstome jį taip:

#### 8. Skaičiuotinas šilumos tinklų temperatūrinis grafikas prisijungimo taške:

5.1.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	115	°C;
5.2.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	60	°C;

- Panaikiname sąlygų punktą Nr. 13.1.1.



- Keičiame punktą Nr. 13.1.13 ir išdėstome jį taip:  
13.1.13. Įvertinti UAB „Yglė“ parengtą „Žemės sklypo (kad. Nr. 0101/0170:223) 6,7997 ha Ukmergės raj. sav. teritorijos detalų planą“. Įvertinti UAB „Boruma“ parengtą projektą „Administracinis pastatas Ukmergės g. 322, Vilniuje“. Įvertinti UAB „2L ARCHITECTS“ parengtą projektą „Paslaugų paskirties pastato (autoplovyklos) Ukmergės g. 326, Vilniuje, statybos projektas“. Įvertinti UAB „Inžineriniai projektai“ parengtą projektą „Transeuropinio tinklo jungtis – Vilniaus miesto vakarinio aplinkkelio 3 etapas: nuo Ozo g. iki Ukmergės g. inžineriniai tinklai“. Įvertinti UAB „Enervektra“ parengtą projektą „Šilumos tinklą nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas“.

Pažymime, kad šis raštas turi būti pridėtas prie Sąlygų Nr. 08016 kaip neatskiriamas priedas.

Pagarbiai

Tinklo komandos vadovas



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektas atliktas vadovaujantis AB "Vilniaus šilumos tinklai" išduotomis prisijungimo sąlygomis Nr.08016, papildytais 2022-12. Tikslinant projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendinius atliekamas A laidos komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalo, Ukmergės g. 374, Vilniuje, šilumos tiekimo dalies (lauko) projektas.

Kvartalui šiluma bus tiekama iš miesto šilumos tinklų. Prisijungimo taškas nurodytas techninėse sąlyguose – šilumos kamera ŠK 08369/1-25 Perkūnkiemio gatvėje, bekanaliniai šilumos tiekimo tinklai 2x323,9/450.

Rengiant šį projektą įvertinami anksčiau parengti projektai – UAB „Yglė“ „Komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius“ 0 laida, UAB „Yglė“ „Žemės sklypo (kad. Nr. 0101/0170:223) 6,7997 ha Ukmergės g. 374 detalų planą“; UAB „Boruma“ „Administracinis pastatas Ukmergės g. 322, Vilniuje“; UAB „2L ARCHITECTS“ „Paslaugų paskirties pastato (autoplovkyklos) Ukmergės g. 326, Vilniuje, statybos projektas“; UAB „Inžineriniai projektai“ „Transeuropinio tinklo jungtis – Vilniaus miesto vakarinio aplinkkelio 3 etapas: nuo Ozo g. iki Ukmergės g. inžineriniai tinklai“; UAB „Enervektra“ „Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas“.

Projektuojamems tinklams taikomi išvardinti galiojantys normatyviniai dokumentai:

- LR statybos įstatymas;
- LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“;
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;
- 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“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas““;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai „Gaisrinė sauga““;
- STR 2.01.01(6): 2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas““;
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“;
- „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“, įsak. NR. 1-160;
- „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“, įsak. Nr. 1-297;
- „Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų ir jų įrenginių apsaugos taisyklės“, įsak. Nr. 1-176;
- „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19“, įsak. Nr. V-16;
- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, įsak. Nr. 1-338;
- „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, įsak. Nr. 64;
- „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“, įsak. Nr. 1-111;
- „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, įsak. Nr. 1-245;
- „Šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodika“;

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Atestato Nr.	 P. Lukšio g.32, Vilnius tel. 2614469, tel./fax. 2124746, e-mail vas@vas.lt	Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba. Statinys: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statinys	
A2084	PV	2022	
	 UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnulio g. 7, Vilnius El.p.: info@immo1.lt	Aiškinamasis raštas	
26439	PDV	2022	
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434	2021-24-TP-ŠT-AR	
		Lapas	Lapų
		1	5



- „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“, įsak. Nr. 346;
- „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, įsak. Nr. D1-637;
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- LST EN 13941-1-2:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Izoliuotų sujungtų atskirų ir sudvejintų vamzdžių sistemų, skirtų bekanaliams karšto vandens tinklams, projektavimas ir įrengimas“;
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“.

Projektavimui panaudotos licenzijuotos ZWCAD 2022, Microsoft Office 2013 kompiuterinės programos.

Projekto apimtis bei projekte priimti sprendiniai neprieštarauja užsakovo užduočiai. Projekto dalies sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

#### PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matavimo vienetai	Šildymas/ vėdinimas	Karštas vanduo	Bendras	Pastabos
1	Šilumos punkto Nr.N1 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
2	Šilumos punkto Nr.N2 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
3	Šilumos punkto Nr.N3 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
4	Šilumos punkto Nr.N4 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
5	Šilumos punkto Nr.N5 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
6	Šilumos punkto Nr.N6 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
7	Šilumos punkto Nr.N7 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
8	Šilumos punkto Nr.N8 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
9	Šilumos punkto Nr.N9 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
10	Šilumos punkto Nr.N10 šilumos poreikis	kW	50	375	425	
11	Šilumos punkto Nr.N11 šilumos poreikis	kW	40	300	340	
12	Šilumos punkto Nr.N12 šilumos poreikis	kW	35	240	275	
13	Šilumos punktų Nr.N13,N14 ir N15 šilumos poreikis	kW	580	648	1228	
14	Šilumos punktų Nr.N16 ir N17 šilumos poreikis	kW	395	477	872	
15	Šilumos punkto Nr.N18 šilumos poreikis	kW	210	216	426	
16	Šilumos punkto Nr.K1 šilumos poreikis	kW	682	235	917	
17	Šilumos punkto Nr.K2 šilumos poreikis	kW	663	235	898	
18	Šilumos punkto Nr.K3 šilumos poreikis	kW	694	55	749	
19	Šilumos punkto Nr.K4 šilumos poreikis	kW	663	235	898	
20	Šilumos punkto Nr.K5 šilumos poreikis	kW	663	235	898	
21	Suminis šilumos poreikis	kW	5135	6626	11761	

#### ŠILUMOS TINKLAI

Projektuojamos dvi šilumos tinklų atkarpos:

- aukštų parametų atkarpa tarp tinklų, suprojektuotų pagal projektą „Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g.14 ir siurblinės, Vilniuje“;
- žemų parametų atkarpa nuo siurblinės iki kvartalo Ukmergės g. 374 ir perspektyvas.

Numatyti du tinklų montavimo etapai:

- pirmas etapas - visa aukštų parametų magistralės atkarpa (18 m) ir dalis žemų parametų magistralės atkarpos (su atšakomis į pastatus N6, N7 ir K3) nuo šulinio Nr.6 iki laikinojo šulinio Nr.25 (115 m);
- antras etapas – visas nepatenkantis į pirmą etapą žemų parametų tinklas.

Visiems kvartalo pastatams numatyti atskiri žemų parametų šilumos punktai. Kiekvienai atšakai į šilumos punktą numatyti sklendžių šuliniai su vandens išleidimo ir nuorinimo armatūra. Prie šilumos tinklų pajungiami pastatai N6 ir N7.

2021-24-TP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	5	A



Atšakos į kitus pastatus yra užaklinamos po sklendžių šulinių ir jų pajungimas prie pastatų bus sprendžiamas atskirais projektais. Taip pat, po sklendžių šulinių, užaklinamos ir atšakos į perspektyvą. Prieš sklendes, po kurių trasa užžiedinama, numatyti laikini sužiedinimai nuo užšalimo.

Šulinyje Š-4 numatytas bendras nuolatinis mobilios katilinės pajungimas (tiekti pastatams šiluma kol bus prijungti miesto tinklai ir ateičiai avariniams atvejams). Šulinyje Š-6 numatytas laikinas mobilios katilinės pajungimas pirmam etapui. Katilinę kartu su pajungimo prie tinklų įrangą tiekia AB „Vilniaus šilumos tinklai“.

Numatomi pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai ir fasoninės dalys, komplektuojami su gedimų (nuotėkio) kontrolės laidais. Visi vamzdinių sistemų elementai projektuojami su standartiniu PUR izoliacijos sluoksniu storiu.

Visos konstrukcijos, gaminiai, įranga ir medžiagos privalo atitikti specifikacijose ir brėžiniuose nurodomus techninius bei kokybės reikalavimus. Visi statybos produktai turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje Reglamento (ES) Nr. 305/2011 ar STR 1.01.04:2015 nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo techninius dokumentus: eksploatacinių savybių deklaracijas, montavimo ir naudojimo instrukcijas, saugos informaciją.

Pagal LST EN 13941-1:2019 projektas priskiriamas „A“ kategorijai.

Projektuojamų tinklų statinio kategorija - neypatingas statinys.

Projektas rengiamas ant galiojančios toponuotraukos.

Šilumos tiekimo tinklų eksploatacijos resursas – 30 metų.

Projektiniai šilumos tinklų parametrai:

- projektinis slėgis  $P_{proj} = 1,6 \text{ MPa}$ ;
- projektinė temperatūra  $T_{proj} = +120^\circ\text{C}$ .

Trasos techniniai rodikliai:

Eilės Nr.	Rodiklio pavadinimas	Vamzdžio skersmuo, mm	Ilgis, m	Pastabos
1.	Bekanalė šilumos trasa	2x355,6/500	580	Žemų parametrų Antras etapas
2.	Bekanalė šilumos trasa	2x323,9/450	20	Žemų parametrų Pirmas etapas
3.	Bekanalė šilumos trasa	2x323,9/450	10	Žemų parametrų Antras etapas
4.	Bekanalė šilumos trasa	2x273,0/400	56	Žemų parametrų Pirmas etapas
5.	Bekanalė šilumos trasa	2x273,0/400	35	Žemų parametrų Antras etapas
6.	Bekanalė šilumos trasa	2x219,1/315	190	Žemų parametrų Antras etapas
7.	Bekanalė šilumos trasa	2x168,3/250	50	Žemų parametrų Antras etapas
8.	Bekanalė šilumos trasa	2x139,7/225	25	Žemų parametrų Antras etapas
9.	Bekanalė šilumos trasa	2x114,3/200	12	Žemų parametrų Pirmas etapas
10.	Bekanalė šilumos trasa	2x114,3/200	60	Žemų parametrų Antras etapas
11.	Bekanalė šilumos trasa	2x88,9/160	28	Žemų parametrų Pirmas etapas
12.	Bekanalė šilumos trasa	2x88,9/160	32	Žemų parametrų Antras etapas

Vamzdinių sienelės storių skaičiavimas pagal LST EN 13941-1:2019:

$$e = pd \cdot d_0 / 2 \cdot \sigma \cdot z$$

- leistinas nukrypimas  $c_1 = 0,65 \text{ mm}$ ;
- korozijos poveikis  $c_2 = 0,5 \text{ mm}$ ;
- termofikacinio vandens slėgis  $pd$ ;
- išorinis vamzdžio skersmuo  $d_0$ ;
- skaičiuotinas įtempimas, priklausantis nuo skaičiuotino slėgio  $\sigma$  d;
- sujungimo patikimumo koeficientas  $z$ ;

Vamzdžių 355,6/500 sienelės storio skaičiavimas:

$$e = 1,25 \cdot 1,6 \cdot 355,6 / 2 \cdot 150 \cdot 1 = 2,371 \text{ mm}$$

$$e_{min} = e + c_1 + c_2 = 2,371 + 0,65 + 0,5 = 3,521 \text{ mm (priimamas sienutės storis - 5,6 mm)}$$

2021-24-TP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	5	A



Vamzdžių 323,9/450 sienelės storio skaičiavimas:

$$e = 1,25 \cdot 1,6 \cdot 323,9 / 2 \cdot 150 \cdot 1 = 2,159 \text{ mm}$$

$$e_{\text{min}} = e+c_1+c_2 = 2,159 + 0,65 + 0,5 = 3,309 \text{ mm (priimamas sienutės storis - 5,6 mm).}$$

Vamzdžių 273,0/400 sienelės storio skaičiavimas:

$$e = 1,25 \cdot 1,6 \cdot 273,0 / 2 \cdot 150 \cdot 1 = 1,820 \text{ mm}$$

$$e_{\text{min}} = e+c_1+c_2 = 1,820 + 0,65 + 0,5 = 2,970 \text{ mm (priimamas sienutės storis - 5,0 mm).}$$

Vamzdžių 219,1/315 sienelės storio skaičiavimas:

$$e = 1,25 \cdot 1,6 \cdot 219,1 / 2 \cdot 150 \cdot 1 = 1,461 \text{ mm}$$

$$e_{\text{min}} = e+c_1+c_2 = 1,461 + 0,65 + 0,5 = 2,261 \text{ mm (priimamas sienutės storis - 4,5 mm).}$$

Vamzdžių 168,3/250 sienelės storio skaičiavimas:

$$e = 1,25 \cdot 1,6 \cdot 168,3 / 2 \cdot 150 \cdot 1 = 1,122 \text{ mm}$$

$$e_{\text{min}} = e+c_1+c_2 = 1,122 + 0,65 + 0,5 = 2,272 \text{ mm (priimamas sienutės storis - 4,0 mm).}$$

Vamzdžių 139,7/225 sienelės storio skaičiavimas:

$$e = 1,25 \cdot 1,6 \cdot 139,7 / 2 \cdot 150 \cdot 1 = 0,931 \text{ mm}$$

$$e_{\text{min}} = e+c_1+c_2 = 0,931 + 0,65 + 0,5 = 2,081 \text{ mm (priimamas sienutės storis - 3,6 mm).}$$

Vamzdžių 114,3/200 sienelės storio skaičiavimas:

$$e = 1,25 \cdot 1,6 \cdot 114,3 / 2 \cdot 150 \cdot 1 = 0,762 \text{ mm}$$

$$e_{\text{min}} = e+c_1+c_2 = 0,762 + 0,65 + 0,5 = 1,882 \text{ mm (priimamas sienutės storis - 3,6 mm).}$$

Vamzdžių 88,9/160 sienelės storio skaičiavimas:

$$e = 1,25 \cdot 1,6 \cdot 88,9 / 2 \cdot 150 \cdot 1 = 0,593 \text{ mm}$$

$$e_{\text{min}} = e+c_1+c_2 = 0,593 + 0,65 + 0,5 = 1,743 \text{ mm (priimamas sienutės storis - 3,2 mm).}$$

Vamzdžiai su kuriais atliktas šis projektas, atitinka projektinių vamzdžių sienelės storio skaičiavimus.

Projektuojamų ruožų skaičiuotini šilumos nuostoliai pagal „Šilumos tiekimo vamzdynuose patiriamų šilumos nuostolių nustatymo metodika“:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Vamzdžio ir izoliacijos skersmuo, mm	Skaičiuotini šilumos nuostoliai W/m	
			Tiekiamas	Grįžtamas
1.	Bekanalė šilumos trasa (žemų parametru)	2x355,6/500	32,0	23,4
2.	Bekanalė šilumos trasa (žemų parametru)	2x323,9/450	32,9	23,4
3.	Bekanalė šilumos trasa (aukštų parametru)	2x323,9/450	64,3	32,0
4.	Bekanalė šilumos trasa (žemų parametru)	2x273,0/400	28,3	20,2
5.	Bekanalė šilumos trasa (žemų parametru)	2x219,1/315	29,2	20,7
6.	Bekanalė šilumos trasa (žemų parametru)	2x168,3/250	26,6	18,9
7.	Bekanalė šilumos trasa (žemų parametru)	2x139,7/225	22,2	15,9
8.	Bekanalė šilumos trasa (žemų parametru)	2x114,3/200	18,9	13,5
9.	Bekanalė šilumos trasa (žemų parametru)	2x88,9/160	18,0	12,9

Pastatų įvadų apsaugai nuo smėlio ir drėgmės patekimo, vamzdžių anga užsandarinama betonu. Sandarinimo vietoje ant vamzdžio polietileno apvalkalo užmaunamos įvado įvorės. Papildomai pastatų apsaugai nuo drėgmės atkastos sienos iš lauko pusės nutepamos bitumine mastika.

Naujai sumontuoti šilumos tiekimo vamzdynai turi būti plaunami ir užpildomi termofikaciniu vandeniu normatyvinių dokumentų nustatyta tvarka. Hidropneumatinis šilumos tinklų plovimas atliekamas naudojant vandenį ir suspaustą orą. Bandymus ir plovimą organizuoja ir atlieka Rangovas.

Vamzdynui atliekamas vandens hidraulinio slėgio bandymas - bendras atsparumo vidiniam slėgiui ir sandarumo testas. Hidraulinio bandymo slėgis =  $P_{\text{proj}} \cdot 1,3 = 1,6 \text{ MPa} \cdot 1,3 = 2,08 \text{ MPa}$ .

Vamzdyno suvirinimas ir siūlių kontrolė atliekama pagal LST EN 13941-2:2019. Tikrinimo ir bandymo reikalavimai, priklauso nuo projekto klasės ir pateikti 11.3.1.7.5 skyriaus Lentelė Nr.5. Projekto klasei A – 5% apskritimo siūlėms; 100% siūlėms, neįtrauktoms į sandarumo bandymą. Projekto klasei A suvirinimo siūlių kokybės lygis – B pagal EN ISO 5817:2007. Montuojanti organizacija turi pateikti atliktų darbų (tame tarpe paslėptų) bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių dokumentaciją.

2021-24-TP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	5	A



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

Prieš pradėdant žemės užpylimo darbus, įrengtiems šilumos tiekimo vamzdžiams turi būti paruošta topografinė išpildomoji nuotrauka, nurodant vamzdžių įgilinimą. Šiuos darbus gali atlikti tik atestuotas geodezininkas.

Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai ir fasoninės dalys projektuojamos su gedimų kontrolės sistemos laidais. Laidai įlieti į izoliaciją, o sandūrose dedami higroskopiniai tarpikliai. Gedimų signalas perduodamas, kai drėgmė viršija leistiną normą arba nutraukiamas laidas. Laidai šilumos trasos galuose sujungiami, išskyrus vieną galą, kur jie paliekami atviri, kad būtų galima prie jų prijungti testerį.

Vietose kuriose šilumos tinklai susikerta su esamomis požeminėmis komunikacijomis ir šalia medžių kamienų, darbai atliekami rankiniu būdu. Šilumos tinklų atstumai nuo kitų inžinerinių tinklų, statyinių bei medžių turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ reikalavimus.

Siekiant apsaugoti šilumos tiekimo tinklus ir išvengti nelaimingų atsitikimų nustato ma šilumos tiekimo tinklų apsaugos zona po 5 m į abi puses nuo vamzdžio išorinių paviršių ir žemė po šia juosta. Apsaugos zonose draudžiama: šilumos perdavimo tinklų apsaugos zonose draudžiama: pilti druskas (išskyrus atvejus, kai druska barstomi keliai), chemines medžiagas, kurios gali pakenkti šilumos perdavimo tinklams ar jų dalims, atliekas; gadinti, užtvirti ar užversti kelius, skirtus privažiuoti prie šilumos perdavimo tinklų; 2 metrų atstumu į abi puses nuo tinklo kanalo (vamzdžio, drenažo) išorinių ribų sodinti ir auginti želdinius (išskyrus žolinius augalus) (likusioje šilumos perdavimo tinklų apsaugos zonoje šiems darbams vykdyti turi būti gautas šilumos perdavimo tinklų savininko ar valdytojo pritarimas). Taip pat, negavus šilumos tinklų savininko ar valdytojo pritarimo (derinimo) projektui ar numatomi veiklai, draudžiama: statyti, rekonstruoti, griauti statinius ir įrengti, išardyti įrenginius; keisti žemės paviršiaus altitudes; dirbti smūginiais ir (ar) vibraciją sukeliančiais mechanizmais, vykdyti grunto sprogdinimo darbus; vykdyti žemės darbus ar požeminius darbus didesniame kaip 0,3 metro gylyje; statyti ir (ar) įrengti sporto, žaidimų aikšteles, stadionus, turgavietes, lauko teatrus, pramogų zonas ir kitus viešam susibūrimui skirtus inžinerinius statinius ir įrenginius, degalines, pavojingų medžiagų talpyklas, saugyklas ir sąvartynus, motorinių transporto priemonių ir (ar) mechanizmų sustojimo vietas, stovėjimo ir saugojimo aikšteles; sandėliuoti bet kokias medžiagas; vykdyti tiesioginius žemės gelmių geologinius tyrimus ir kitus darbus, susijusius su gręžinių įrengimu ir grunto (išskyrus dirvą) bandinių ėmimu; tiesti kitus inžinerinius tinklus.

Visi vamzdžiai apsaugomi nuo korozijos, įrengiant šilumos tinklus laikantis vamzdžių apvalkalų sujungimo tvarkos ir reikalavimų, užtikrinančių ilgalaikę ir vandeniui nepralaidžią dviejų pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių ar jų elementų jungtį.

Projektuojamų šilumos tinklų vamzdžių temperatūrinis pailgėjimas kompensuojamas trasos posūkiais.

Šilumos tinklų pridavimas gali būti atskiru etapu.

Prieš montavimo darbų pradžią suderinti SPA su AB "Vilniaus šilumos tinklai".

Su šio projektų trečiųjų asmenų interesai nėra pažeidžiami.

Pastaba: Montavimo schemas ir sąnaudų kiekių žiniaraštį tikslinti pagal konkursą laimėjusios firmos vamzdžių klojimo technologiją. Visi techninio projekto projektiniai sprendimai suderinti su AB „Vilniaus šilumos tinklai“.

2021-24-TP-ŠT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	5	A



**Bendrieji nurodymai**

Darbų vykdymą galima 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 priemones ir vykdyti inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų) nurodymus (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą). Pateikti reikalavimus statybvietės aptvėrimui, praėjimo takų įrengimui.

Žemės darbams vadovauti rangovas arba ūkio būdu statantis statytojas privalo įsakymu skirti ar darbo sutartimi samdyti atestuotą statybos darbų vadovą.

**2. Reikalavimai statybos (montavimo) darbams**

**2.1. Bendrieji nurodymai darbams**

Statinio statybos Rangovas privalo LR statybos įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka turėti teisę užsiimti inžinerinių statinių statybos veikla.

Statinio statybos techninės veiklos vadovai turi atitikti STR 1.02.01:2017 nustatytus išsilavinimo ir profesinės patirties kvalifikacinius reikalavimus.

Visi vamzdinių elementų sandėliavimo, pakrovimo ir iškrovimo darbai turi būti vykdomi nepažeidžiant vamzdžių paviršių ir galų nuožulų. Nenaudoti plieninių trosų. Transportavimo metu būtina naudoti tokias apsaugines priemones: plačias apkabas, tinkamas atramas ir kitas krovinio tvirtinimo ir apsaugos priemones.

Statybos darbų atlikimo tvarka ir kontrolė turi būti vykdoma, griežtai prisilaikant STR 1.06.01:2016 nurodytų nuostatų. Išardytos asfalto ar šaligatvio dangos atstatomos pilnai, turi būti numatytas vejos atsodinimas, teritorijos sutvarkymas. Automobilių kelių, šaligatvių, pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijos - danga ir pagrindo sluoksniai turi tenkinti „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19“ ir „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės JT SBR 19“ reikalavimus. Likutinio grunto sutvarkymo (panaudojimo) būdus ir vietas Rangovas sprendžia suderinęs su Užsakovu.

Klojant šilumos tiekimo tinklus elektros, ryšių kabelių, esančių virš šilumos trasos, apsaugos zonose kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant tas komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovams. Šilumos tiekimo tinklų susikirtimo su kabeliu vietoje neišlaikant normatyvinių atstumų, kabelis nuo mechaninių pažeidimų turi būti apsaugomas specialiomis sudėtinėmis, uždedamomis dalant, plastiko vamzdžio apsaugomis po 2 m į abi puses nuo šilumos trasos vamzdžių.

Statybos darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą ir nesukelti grėsmės aplinkai. Darbus vykdyti pagal „Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT5-00“ reikalavimus. Šilumotiekio statybos metu tranšėją, pavojingas zonas būtina aptverti apsauginiais aptvarais ir įrengti įspėjamuosius ženklus. Statybos metu turi būti užtikrinami trečiųjų šalių interesai, užtikrinami privažiavimai prie pastatų bei įrengiami tilteliai pėstiesiems praeiti.

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Atestato Nr.	 P. Lukšio g.32, Vilnius tel. 2614469, tel./fax. 2124746, e-mail vas@vas.lt	Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba. Statinys: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statinys	
A2084	PV	2022	
	 UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnulio g. 7, Vilnius El.p.: info@immo1.lt	Techninės specifikacijos	
26439	PDV	2022	
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434	2021-24-TP-ŠT-TS	
		Lapas	Lapų
		1	9





**Reikalavimai statybos - montavimo darbams**

Statybos metu šilumos tiekimo sistemos montavimas privalo užtikrinti pakankamai vietos vamzdžių klojimui ir montavimui reikalaujama vyje pagal išilginį trasos profilį. Bekanalų šilumos tiekimo tinklų montavimo ir tranšėjos paruošimo bei montavimo reikalavimai, nurodyti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ VIII skyriuje, privalo būti vykdomi. Vamzdžiai tarpusavyje arba su fasoninėmis detalėmis bei uždaromąja armatūra sujungiami suvirinimo būdu. Vamzdžių suvirinimo darbų organizacija, suvirinimo jungčių paruošimas, suvirinimo procedūros, kontrolė ir bandymai bei jų apimtis, taip pat suvirintojų, suvirinimo darbus koordinuojančio ir kontroliuojančio personalo kvalifikacija turi atitikti LST EN 13941-2:2019 standarto 7.5 skyriaus reikalavimus.

A klasės projektams privaloma atlikti - 5% suvirinimo siūlių kontrolę ir 100% siūlių neįtrauktų į sandarumo bandymą. Prieš pradėdant jungčių montavimo darbus, remiantis elektromontažine shema bei pateikiamų vamzdžių gamintojo instrukcijomis, turi būti sumontuota ir išbandyta gedimų kontrolės sistema.

Po suvirinimo siūlių sandarumo ir hidraulinio bandymo turi būti atliekamas jungčių izoliavimas ir polietileno apvalkalo sujungimas pagal LST EN 489-1:2019 standarto reikalavimus ir gamintojo rekomendacijas. Montavimo darbus gali atlikti tik specialų apmokymą praėję asmenys.

Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių sistemos elementų jungčių montavimą, izoliavimą bei patikrą atliekantys montuotojai privalo turėti galiojantį kvalifikacijos patvirtinimą, nurodantį kad jie yra apmokyti darbu su naudojamų jungčių tipu pagal LST EN 489-1:2019 standarto reikalavimus. Privaloma atlikti jungčių sandarumo patikrą prieš papildomų sandarinimo juostų uždėjimą.

Prieš užkasant gruntu sumontuotą vamzdžių konstrukciją, A klasės projektui privalomas vamzdžių sandarumo išbandymas pagal LST EN 13941-2:2019 standarto 7.6 skyriaus reikalavimus ir atliekamas hidropneumatinis šilumos tiekimo trasos plovimas naudojant vandenį ir suspaustą orą. Bandymus ir plovimą organizuoja ir atlieka darbus atlikę Rangovas, dalyvaujant Užsakovo AB „Vilniaus šilumos tinklai“) įgaliotiems atstovams. Išplauto vamzdžio užpildymas atliekamas termofikaciniu vandeniu.

Vamzdynui atliekamas vandens hidraulinio slėgio bandymas - bendras atsparumo vidiniam slėgiui ir sandarumo testas. Hidraulinio bandymo slėgis =  $P_{proj} \cdot 1,3 = 1,6\text{MPa} \cdot 1,3 = 2,08\text{MPa}$ .

Bandymų metu, sumontuoti šilumos tinklų vamzdynai turi būti atjungti nuo veikiančių šilumos tinklų vamzdžių. Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos aklės. Bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Vamzdynai užpildomi vandeniu ir nuorinami per įtaisus esančius aukščiausiuose taškuose. Kilnojamo siurblio pagalba spaudimas vamzdyne didinamas iki bandomojo. Bandomasis spaudimas palaikomas iki tol, kol bus atliktas visų sujungimų patikrinimas, bet ne mažiau 5min. Jeigu patikrinimo metu nepastebėta įtrūkimų, vandens nutekėjimo, tinklų rasojimo, manometrai nerodo spaudimo sumažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu. Bandymo dokumentai turi būti užfiksuoti atitinkamuose aktuose.

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

Montuojanti organizacija turi pateikti atliktų darbų, tame tarpe paslėptų, bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją pagal techninės priežiūros taisyklių reikalavimus.

Šilumos tiekimo tinklai turi būti nužymėti piketais ties atvadais, posūkiais, o taip pat tiesiose atkarpose kas 100m.

Vamzdžių paklojimo gylis nuo žemės paviršiaus iki vamzdžio apvalkalo turi būti ne mažiau 0,65m. Tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, su 0,1m storio sutankinto smėlio sluoksniu. Mažiausias atstumas tarp vamzdžių apvalkalų turi būti daugiau negu 150mm. Vamzdynai tranšėjoje užpilami 0,1m storio sutankinto smėlio sluoksniu, o taip pat tarpai tarp tranšėjos sienų ir vamzdžių. Ant šio sluoksnio turi būti uždėdama įspėjamoji juosta su užrašu „Šilumos tinklai“. Smėlis, kuriuo užpilami vamzdynai turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ reikalavimus.

Jei esami šilumos tinklai kerta pravažiavimus su nauja asfalto danga, naujus šilumos tinklus montuoti uždaru būdu neardant kelio dangos. Nauji vamzdynai montuojami ant smėlio pagrindo.

Apsaugos zonose, esant kitoms inžinerinėms komunikacijoms virš šiluminės trasos, žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant tas komunikacijas eksploatuojančios organizacijos atstovui. Atkastieji inžineriniai tinklai bei kiti statiniai užpilami žeme dalyvaujant juos eksploatuojančių įmonių atstovams. Apie užpylimo darbų pradžią šioms įmonėms pranešama ne vėliau kaip prieš parą. Neturint paklotų šilumos tiekimo tinklų geodezinės nuotraukos ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų, užpilti nutiestus tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius draudžiama.

Būtino vandens išleidimo iš bekanalių šilumos tiekimo tinklų atveju nustatytose žemiausiose vamzdžių ištuštinimo vietose vanduo išleidžiamas drenavimo vamzdžiu į specialiai tam reikalui įrengtą vandens nukreipimo šulinį. Iš jo vanduo nuteka savitaka arba siurbliais perpumpuojamas į latakus, griovius, kuriais nuvedamas į su atitinkamomis gamtosaugos tarnybomis suderintas vietas arba į lietaus ar mišrią kanalizaciją. Tokiu atveju vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 40 °C.

Vietose, kur tinklai yra arčiau kaip 5 m nuo pastato, numatyti perdengimo plokštes, kad sumažinti pamatų paplovimo tikimybę tinklų avarijos atveju.

**2.3. Žemės darbai**

Žemės darbai vykdomi pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus. Žemės darbus galima pradėti tik po to kai gautas statybos leidimas. Prieš pradėdant kasimo darbus turi būti iškviešti toje vietoje esančių požeminių inžinerinių tinklų bei statinių atstovai, kuriems apie iškvietimą turi būti pranešta ne vėliau kaip prieš 5 dienas. Taip

2021-24-TP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	9	A



su veikiančių inžinerinių tinklų savininkais turi būti suderintos saugos priemonės vykdant darbus elektros, dujų ir kt. komunikacijų apsaugos zonos.

Atstieji požeminiai inžineriniai statiniai užpilami gruntu, dalyvaujant jų savininkams ar atstovams. Kai gruntu užpildoma kelių važiuojamoje dalyje, turi dalyvauti ir kelio savininkas ar jo atstovas. Apie užpildymo darbų pradžią inžinerinių statinių savininkams turi būti pranešta ne vėliau kaip prieš parą. Užpilamas gruntas sutankinamas. Draudžiama užpildyti nutiestus inžinerinius tinklus neturint inžinerinių tinklų planų (geodezinės nuotraukos) ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

Išardytos dangos atsatomos vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

1. šaligatvių danga atstatoma išardytame plote, o tais atvejais, kai nuo išardytos šaligatvio dalies iki jo krašto lieka ne daugiau kaip 0,5 m pločio juosta, danga atstatoma iki pat šaligatvio krašto, o jo pagrindas atstatomas tik išardytame plote;
2. važiuojamoji kelio (gatvės) dalis atstatoma išardytame dangos plote. Jei išardyta danga nuo kelio (gatvės) krašto yra arčiau kaip per 1metrą, danga atstatoma iki pat šio krašto;
3. atstatant važiuojamąją dalį, kuri neturėjo dangos, įrengiama žvyro danga;
4. žalia veja atsodinama išardytame plote. Užpilamo juodžemio sluoksnis ne mažesnis kaip 10 cm. Siekiant išvengti inžinerinių tinklų ir kitų inžinerinių statinių gedimų, sugadinimų, apsaugoti dangas bei želdinius vykdant grunto kasimo ir kitus su tuo susijusius darbus, būtina laikytis jų apsaugos taisyklių.

Prieš pradėdant šilumos tinklų klojimo darbus, visi išsaugojami medžiai, patenkantys į šilumos tinklų klojimo zoną, turi būti aptverti tvoromis. Mechanizmai ir mašinos, naudojami šilumos tinklų klojimui, dangų ardymui ir atstatymui turi būti techniškai tvarkingi, kad degalai ir tepalai nepatektų į gruntą ir neužterštų grunto ir gruntinio vandens. Degalai ir tepalai turi būti saugomi specialiai įrengtose aikštelėse.

Betono skiedinio priėmimui turi būti įrengta kilnojama aikštelė su paklotu 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, vejos apsėtos žole.

#### 2.4. Suvirinimo darbai ir suvirinimo siūlių kontrolė

Suvirinimo darbų aprašai turi atitikti LST EN ISO 15612:2018, LST EN ISO 15609-1:2019 ir LST EN ISO 15607:2020 standartus. Suvirintinių siūlių kontrolė turi atitikti LST EN ISO 17635:2017 standartus.

Procentinis neardomaisiais metodais tikrinamų siūlių skaičius nurodomas pagal priskiriamą vamzdyno kategoriją.

Potencialiai pavojingų įrenginių suvirinimo darbus gali atlikti įmonės, turinčios licenciją šiems darbams atlikti. Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 reikalavimus ir jie turi turėti kvalifikacinius pažymėjimus.

Suvirinimo darbai priimami pagal „B“ kokybės lygmenį (pagal griežčiausią), standartas LST EN ISO 5817:2014. Vamzdynų suvirinimo siūlių patikrinimas atliekamas neardomaisiais metodais (rentgenu arba ultragarsu), apimtys ne mažesnės kaip nurodytos LST EN 13941-2:2019 skyriaus 11.3.1.7.5 Lentelėje Nr.5. Projekto klasei A – 5% apskritimo siūlėms; 100% siūlėms, neįtrauktoms į sandarumo bandymą. Projekto klasei A suvirinimo siūlių kokybės lygis – B pagal EN ISO 5817:2014.

Prieš darbų pradžią suderinama sekančią dokumentaciją: suvirinimo procedūros aprašas (SPA); suvirintojo pažymėjimo kopija; suvirinimo darbų priežiūros meistro pažymėjimo kopija; suvirinimo siūlių formuliarias; suvirinimo medžiagų sertifikatas; naudojamų medžiagų sertifikatas; kontrolinių pavyzdžių suvirinimo patikrinimo protokolas (pagal atskirą reikalavimą).

Suvirinimo siūlės numeruojamos pagal suvirinimo schemeje numatytą numeraciją.

Atlikus visus suvirinimo ir kontrolės darbus, AB „Vilniaus šilumos tinklai“ turi būti pateikta suvirinimo ir kontrolės darbų dokumentacija patikrinimui. Patikrinta suvirinimo darbų dokumentacija grąžinama darbų vykdytojui atliktų darbų pridavimo procedūros tęsimui.

#### 2.5. Bekanalinių vamzdynų antikorozinė apsauga

Bekanalų šilumos tinklų šilumos izoliacija turi būti su vandeniu nelaidžia apsaugine danga. Ji turi būti atlikta vadovaujantis standartu LST EN 253:2019.

Sujungimo darbų metu apvalkalas ir jungties elementai turi būti absoliučiai švarūs ir sausi. Iki pat jungčių montavimo sujungimo elementų įpakavimas negali būti pašalintas. Sujungimo darbai turi būti atliekami tik esant sausam orui virš žemės paviršiaus arba sausoje tranšėjoje. Šlapią ar drėgną putplastį ir putas reikia išpjauti. Putų likučiai ir etiketės nuo apvalkalinių vamzdžių turi būti pašalinti mažiausiai 200 mm iki jungties vietos. Apvalkalui ar jungčiai sudrėkus dėl lietaus ar rasos, visus sudrėkusius elementus reikia pašildyti silpna liepsna apytikriai iki 35 °C. Toks pašildymas reikalingas, kai aplinkos oro temperatūra būna žemesnė kaip 10 °C. Jungties apvalkalo sandarumas turi būti išbandytas prieš oro tarpo užpildymą izoliacija. Bandoma paduodant į jungtį 0,2 bar slėgio orą ar kitas tam tinkančias dujas. Sandarumas tikrinamas naudojant indikacinį skystį, kuris neturi būti kenksmingas apvalkalui, jungties medžiagoms ir aplinkai. Nustačius jungtyje defektą, ji turi būti pakeista ir atlikus visas privalomas procedūras iš naujo išbandyta.

#### 2.6. Šilumos tinklų žymėjimas

Šilumos tinklų vamzdynai turi būti pažymėti skiriamosiomis spalvomis. Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose – ne rečiau kaip kas

2021-24-TP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	9	A



...m, o išorėje kas 30–60 m. Jeigu vamzdiniai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, ...  
 ... abiem tu konstrukcijų pusėmis.  
 ... riamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdinio, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamz...  
 ... s ≤ 300 mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys; daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmeny...  
 ... keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.  
 Tiekiamojo vandens armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo ar kondensato vamzdžio armatūra – kitu, didesniu už  
 jį poriniu numeriu.

Vamzdinių žymėjimas spalvomis:

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdinių žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis Ps, MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas

Žiedų ir rodyklių matmenys:

Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1	DN < 150	50
2	150 ≤ DN ≤ 300	70
3	DN > 300	100

### 2.7. Vamzdinio laikymas

Izoliuoti vamzdžiai saugomi lygiose, kieto grunto aikštelėse. Kiekvienoje rietuvėje turi būti tik vieno skersmens vamzdžiai. Vamzdžiu, kuriu skersmuo 50-400 mm, rietuvės aukštis ne didesnis kaip 1,5m (atskirais atvejais iki 2 m), o didesnio kaip 500 mm skersmens – dedami tik į vieną eilę. Polietileno jungčių paruošos laikomos vertikaloje padėtyje sandėlyje. Fasoninės dalys: alkunės, trišakiai, atramos laikomos sandėlių stelažuose.

### 2.8. Dokumentai šilumos tiekimo tinklų pridavimui ir perdavimui eksploatacijai

Rangovas turi pateikti pilną dokumentaciją visoms paslaugoms ir darbams pagal atitinkamų reglamentų reikalavimus. Visi statybos produktai turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje Reglamento (ES) Nr. 305/2011 ar STR 1.01.04:2015 nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo techninius dokumentus: eksploatacinių savybių deklaracijas, montavimo ir naudojimo instrukcijas, saugos informaciją.

Dokumentacijoje turi būti (bet nebūtinai tuo apsiribojant):

- statybos darbų žurnalas;
- darbų priežiūros aktai ir bandymų protokolai;
- geodezinė kontrolinė nuotrauka, atlikta pagal geodezijos ir kartografijos techninių reikalavimų reglamentų GKTR2.01.01:1999; GKTR2.11.03:2014 reikalavimus;
- pažeidimų kontrolės signalizacijos montavimo schema (su tiksliais laidų ilgių matmenimis);
- šilumos trastos pažeidimų kontrolės reflektogramos kompiuterinė versija;
- suvirinimo siūlių schema (su nurodytais tiksliais matmenimis tarp vamzdžių montavimo siūlių);
- statybos produktų sertifikatai eksploatacinių savybių deklaracijos ir pilna dokumentacija visoms pateikiamoms žaliavoms ir pagamintiems komponentams;
- atliekų pridavimo atliekų tvarkytojui pažymos.

### 3. Statybos produktai

Pramoniniu būdu gaminamos, komplektuojamos ir pateikiamos iš anksto neardomos izoliuotu vamzdžiu sistemos atitinka sekancius Lietuvos standartus ir normatyvinius dokumentus:

- LST EN 253:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinė vamzdžių sąranka iš įvadinio plieninio vamzdžio, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir polietileno apvalkalo“;
- LST EN 448:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinės jungiamųjų detalių sąrankos iš plieninių įvadinių vamzdžių, poliuretalinės šiluminės izoliacijos ir polietileno apvalkalo“;
- LST EN 488:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuoto vieno vamzdžio sistemos, skirtos bekanaliams karšto vandens tinklams. Gamyklinės plieniniams įvadininiams vamzdžiams skirtos plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir polietilenu apvalkalu“;
- LST EN 489-1:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemos, skirtos požeminiams karšto vandens tinklams. 1 dalis. Karšto vandens tinklų jungčių apvalkalai ir šiluminė izoliacija pagal EN 13941-1“;

2021-24-TP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	9	A



LST EN 14419:2019 „Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Neardomai izoliuotų vieno ir dviejų vamzdžių sistemų reminiams karšto vandens tinklams. Stebėjimo sistemos“.

### 3.1. Bekanalio šilumotiekio vamzdžiai

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

Naudojami standartinės izoliacijos serijos vamzdžiai.

Vamzdžiai turi atitikti LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“.

Vamzdžiai turi būti pateikiami 12 m (ar kitokio ilgio - pagal gamintoją) dalimis. Skaičiuojant kitokius vamzdžio ilgius nei 12 m, turi būti koreguojamas vamzdžių ir jungiamųjų fasoninių dalių poreikis, atsižvelgiant į kiekvį lenteles ir vamzdžių schemą.

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217-2:2019 ir LST EN 10217-5:2019 suvirinamiems arba pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 – besiūliams slėginiams vamzdžiams. Plieninių vamzdžių medžiaga turi būti plienas P235GH markės.

Plieniniai vamzdžiai pateikiami su 3.1 sertifikatu pagal LST EN 10240:2000. Plieninio vamzdžio skersmuo, mažiausias nominalus sienutės storis bei nuokrypos, paviršiaus paruošimas turi atitikti LST EN 253:2019 standarto reikalavimus.

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

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

Gamintojas turi nurodyti PE vamzdžio lydalo masės takumo indeksą (MFR), kuris atskiriems vamzdžiams neturi skirtis daugiau kaip  $0,5 \text{ g}/10 \text{ min}$ . Leistinas lydalo tekamumo intervalas turi neviršyti  $0,2 < \text{MFR} < 1,4 \text{ g}/10 \text{ min}$ , nustatomą pagal LST EN ISO 1133-1:2012 sąlygą T.

Pagaminto PE vamzdžio apvalkalas turi būti reikiamų matmenų ir atitinkamo sienelės storio, atitikti LST EN 253:2019. PE vamzdžio mechaninių savybių bandymų apimtis ir metodika, bandomieji strypeliai ir bandymo įranga turi atitikti LST EN 253:2019 arba lygiaverčius reikalavimus. Bandinio pailgėjimas ( $23 \pm 2$ )°C temperatūroje iki trūkimo turi būti mažiausiai 350%. Optimaliam sukibimui su PUR izoliacija pasiekti PE apvalkalo vamzdis turi būti šiurkštinamas iš vidaus vamzdžio gamybos metu.

PE apvalkalinio vamzdžio gamintojas turi nurodyti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro apvalkalo vamzdžio išorėje:

- gamintojo pavadinimas ir/arba gamintojo ženklas;
- vamzdžio nominalus skersmuo ir sienelės storis;
- naudojamos medžiagos prekybinis pavadinimas ar kodas;
- lydalo takumo (MFR) indeksas;
- pagaminimo metai ir savaitė (galimas spec. kodas).

Vamzdynamics naudojama poliuretano putų izoliacija (PUR). Vamzdžių komplektų sąrankos gamintojas, pasirinkdamas žaliavų komponentus ir gamybos sąlygas, turi užtikrinti standžių poliuretano putų (PUR) šilumos izoliacijos atitiktį LST EN 253:2019. Šilumos laidumas  $\lambda_{50} \leq 0,029 \text{ W/mK}$  prie 50°C.

PUR izoliacija turi būti vienalytė, burbuliukų struktūra ir tankio reikšmė turi atitikti LST EN 253:2019. PUR tankio minimali reikšmė turi būti  $60 \text{ kg/m}^3$ .

Gniuždymo stiprumas radialine kryptimi turi būti mažiausiai 0,4 MPa ir išbandyta remiantis standartu LST EN 253:2019.

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

Naujo vamzdžio komplekto izoliacijos šiluminio laidumo koeficientas turi būti ne daugiau nei  $0,029 \text{ W/mK}$  prie 50° C.

Vamzdžių sąrankos gamintojas turi nurodyti sekančius identifikavimo ženklus apvalkalinio vamzdžio išorėje:

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

Gamintojas turi pateikti dokumentaciją, įrodančią plieninio vamzdžio ir vamzdžio komplekto sertifikatų sąryšį.

2021-24-TP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	9	A



Projektuojamoje šilumos trasoje naudojamų pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių asortimentas:

Il. Nr.	Sąlyginis skersmuo, DN	Pagrindinis vamzdis, Ds x Tmin	Izoliacija sustiprinta, Ds/Dc
1	350	355,6x5,6	355,6/500
2	300	323,9x5,6	323,9/450
3	250	273,0x5,0	273,0/400
4	200	219,1x4,5	219,1 / 315
5	150	168,3x4,0	168,3 / 250
6	125	139,7x3,6	139,7 / 225
7	100	114,3x3,6	114,3 / 200
8	80	88,9x3,2	88,9 / 160

Lentelėje naudojami žymėjimai:

- pagrindinio plieninio vamzdžio nominalus išorės skersmuo, mm – Ds;
- pagrindinio plieninio vamzdžio nominalus minimalus sienutės storis, mm – Tmin;
- polietileno (PE) apvalkalo vamzdžio nominalus išorės skersmuo, mm – Dc;

Lentelėje nurodytas sustiprintos izoliacijos serijos polietileno apvalkalo išorinis skersmuo Dc turi būti suprantamas kaip mažiausias galimas naudojamam vamzdžio sąlyginiam skersmeniui DN.

Projektinis slėgis  $P_{proj} = 1,6 \text{ MPa}$ . Projektinė temperatūra  $T_{proj} = 120^\circ \text{C}$ ,  $R_{eH} > 235 \text{ N/mm}^2$ .

### 3.2. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdinių jungtys (movos)

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

Turi būti įmanoma atlikti slėginius sujungimo sandarumo bandymus prieš jungčių izoliavimą.

Jungtys turi būti dvigubo sandarinimo su termiškai susitraukiančiu apvalkalu (PEX).

Į jungties komplektą pateikiami poliuretano putų komponentai turi būti pristatomi atitinkamam sujungimų dydžiui reikalingo kiekio rinkiniais cheminių medžiagų gamintojo fasuotėje su tai įrodančia etikete.

Jungčių montavimą ir patikrą gali atlikti tik jungčių gamintojo atestuoti specialistai.

Leidžiami vamzdinių jungčių tipai:

- termiškai susitraukiančios dvigubo sandarinimo polietileno apvalkalo jungtys su užpilamais PUR izoliacijos komponentais;
- termiškai apspaudžiamos polietileno apvalkalo su kryžminiais ryšiais (PEX) jungtys su užpilamais PUR izoliacijos komponentais;
- kontaktiniu būdu suvirinamos su įlietais įkaitinimo laidais arba tinkleliu polietileno apvalkalo jungtys, su papildomomis sandarinimo juostomis, užpilamais PUR izoliacijos komponentais.

Takumo indeksas –  $\leq 0,5 \text{ g/10min}$ ; pailgėjimas iki trūkumo – min 23%.

### 3.3. Alkūnės

Pramoniniu būdu izoliuotos plieninės alkūnės turi atitikti LST EN 448:2019 standartą.

Minimalus plieninių alkūnių lenkimo spindulys izoliuotiems vamzdžiams iki DN 400,  $r = 2,5 \times \varnothing d$ . Naudotinų alkūnių kampų žingsnis  $5^\circ$ . Draudžiama naudoti iš tiesių segmentų suvirintas plienines alkūnes. Alkūnių medžiaga turi būti plienas P235GH markės.

Alkūnės komplektuojamos su gedimo indikacijos sistemos elementais. Kurie turi atitikti LST EN 14419:2019 standarto reikalavimus.

Alkūnių parametrai turi atitikti vamzdinio darbo parametrus:  $P_{proj} = 1,6 \text{ MPa}$ ,  $T_{proj} = 120^\circ \text{C}$ ,  $R_{eH} > 235 \text{ N/mm}^2$ . Jungiamųjų dalių pagrindinio plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis ir plieno kokybė turi būti tokia pat arba geresnė kaip ir gretimuose tiesiuose vamzdžių ruožuose. Vamzdinio sudedamosios dalys turi būti pagamintos pramoniniu būdu ir privalo turėti atitikties įvertinimo dokumentus.

Suvirinimui pageidaujamas veidrodinis suvirinimas. Alkūnių galų nuožulos turi būti paruoštos suvirinimui pagal LST EN ISO 9692-1:2013.

Alkūnių izoliacija tokia pati, kaip ir vamzdinio.

Gamintojas turi užtikrinti identifikavimo ženklus apvalkalio vamzdžio išorėje.

2021-24-TP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	9	A



Naudojamos 90° alkūnės su vienodais pečių ilgiais:

Vamzdžio išorinis matmuo, mm	Apvalkalas, mm	Pečių ilgiai, mm
	Serija 1	
355,6	500	1600
323,9	450	1500
273,0	400	1300
219,1	315	1000
168,3	250	830
139,7	225	770
114,3	200	710
88,9	160	650

### 3.4. Įvado įvorės

Naudojama tam, kad gruntiniai vandenys nepatektų į pastatų įvadus per sieną. Taip pat apsaugo iš anksto izoliuoto vamzdžio izoliaciją nuo pažeidimų vamzdžiui judant dėl terminių pailgėjimų. Žiedas perima izoliuotų vamzdžių nedideles deformacijas ir persislinkimus. Guminės sieninio įvado įvorės bei galiniai sandarinimo žiedai uždedami ant izoliuotų įvadų į pastatus prieš atliekant suvirinimo darbus.

Gaminama iš profiliuotos ypatingai atsparios gumos markės NR-SBR.

Sieninio įvado įvorės turi atitikti LST EN 489-1:2019 standarto reikalavimus.

Įvorių išmatavimai:

Vidinis apvalkalo skerspjūvis, mm	Įšorinis skerspjūvis De, mm	Ilgis, mm
160	191	50
500	500	530

Kiaurymė konstrukcijoje turi būti pakankamai didesnė už De, kad netrukdytų patikimam vamzdžio montavimui.

Priklausomai nuo kertamos statybinės konstrukcijos pločio, montuojama arba viena įvorė per vidurį, arba dvi įvorės konstrukcijos šonuose. Tarpai užpildomi betonu.

### 3.5. Vamzdžio izoliacijos antgalis

Naudojamas poliuretano putomis pramoninių būdu izoliuotų vamzdžių galuose izoliacijos apsaugai nuo drėgmės. Antgaliai turi atitikti vamzdžio izoliacijos diametrą. Padengia vamzdį ir apvalkalą sušildant juos liepsna.

Medžiaga – PEX su mastika. Susitraukimo laipsnis 40%.

Sandarinimo antgaliai turi atitikti LST EN 489-1:2019 standarto reikalavimus.

### 3.6. Gedimų kontrolės sistema

Gedinimo kontrolės sistema turi atitikti LST EN 14419:2019 standarto reikalavimus.

Pažeidimų sekimo sistema turi būti suderinama su esamų vamzdžių, gedimo sistema, t.y. turi būti žemos varžos (aliarmo lygis 10-20 kΩ) su jautriais elementais sandūrose sistema. Visi laidų sujungimai turi būti apspausti ir sulituoti.

Pažeidimų sekimo sistema turi būti paruošta bendrai viso sumontuoto vamzdžio atkarpos kontrolei, sudaryti galimybę užtikrinti nenutrūkstamą vamzdžių sistemos veikimą. Sistema turi leisti pastoviai kontroliuoti vamzdžio hermetiškumą, greitai aptikti ir reaguoti į gedimus. Sistemos pagalba turi būti galima aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, taip pat matavimo laido nutrūkimą matuojant banginę varžą tarp vario laidų ir plieninio vamzdžio ir, aptikus defektą, nustatyti jo buvimo vietą.

Turi būti numatytos visos medžiagos, komplektuojami gaminiai, įrankiai teisingo pažeidimų sekimo sistemos montavimo užtikrinimui.

Pristatomi izoliuoti vamzdžių elementai izoliaciniame sluoksnyje turi turėti įmontuotus du varinius 1,5mm<sup>2</sup> skersmens laidus. Vienas jų nepadengtas, kitas alavuotas arba cinkuotas. Maksimali 100 m laido varža turi būti ne didesnė kaip 1Ω. Siekiant užtikrinti pastovų atstumą nuo plieninio vamzdžio paviršiaus fasoniniuose elementuose ir jungtyse yra naudojami atstumniai laikikliai. Alkūnėse laidų išdėstymas yra toks - alavuotas laidas montuojamas vidinėje alkūnės pusėje, o varinis – išorinėje. Trišakiuose varinis laidas yra veriamas į atsišakojimą, o alavuotas nukreipiamas išilgai pagrindinio vamzdžio. Žiūrint iš vamzdžio ar fasoninio gaminio galo laidininkai turi būti 10 ir 14 valandų padėtyse. Paliekamų laidų ilgis sujungimams sandūrose turi būti ne mažesnis nei 50 mm, matuojant nuo fasoninės detalės plieninio vamzdžio galo.

Monitoringo laidų sujungimas pradžioje izoliacine juosta prie metalinio vamzdžio yra pritvirtinami keturi plastmasiniai monitoringo laido laikikliai. Jie tvirtinami po du kiekvieno laido ašyje. Atstumai tarp vamzdžio galų ir laikiklių turi būti vienodi (±20 mm). Po to laisvi laidų galai nukerpami tokio ilgio, kad skirtingų vamzdžių laidai liestusi galais. Tada laidų galai sukišami į fiksavimo įvorę taip, kad joje liestusi galais. Įvorė suspaudžiama laidų sujungimo replėmis.

2021-24-TP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		7	9



Turi būti atliktas 100 % signalinių laidų funkcinių charakteristikų patikrinimas gamybos metu po vamzdžių ir jų komponentų įrengimo putomis. Šis ir po užkasimo/montavimo darbus turi būti patikrinta ar nėra laidų įtrūkimų ir šuntavimo varža plotuose ir vamzdžiuose. Turi būti patikrintas signalinių laidų susidėvėjimas (sutrūkimas) naudojant uždara srovės grandinę. Įrenginių būklės ir režimų kontrolė šilumos tinkluose turi būti atliekama reguliariai pagal patvirtintą grafiką. Kontrolės periodiškumas nustatomas pagal įrenginio svarbą ir jo būklę. Defektai, kuriems esant gali atsirasti sutrikimų, turi būti nedelsiant šalinami.

### 3.7. Kompensaciniai dembliai (pagalvės)

Naudojami siekiant sudaryti galimybę priimti vamzdynų ašinius pailgėjimus, kai vamzdyno alkūnės bei atšakos yra veikiamos įtempimo jėgų.

Gaminami iš polietileno granulių, supresuotų iki tankio  $100\text{kg/m}^3$ , 40mm storio, 1000 mm ilgio, šiluminis laidumas  $0,039\text{W/mK}$ , suspaudimo įtempis kai linijinė deformacija yra 25% -  $0,038\text{MPa}$ .

Kompensaciniai dembliai montuojami ilgų tiesių ruožų alkūnių galuose. Kompensacinių demblių išdėstymą žiūrėti vamzdynų montažinėse schemose.

### 3.8. Putplasčio paketas

Putplasčio paketas yra visų sistemos vamzdynų sandūrų izoliavimo priemonė. Jis susideda iš dviejų skystų komponentų, kurie, juos sumaišius, virsta efektyvia izoliacija su tokiais pat izoliavimo ir atsparumo charakteristikomis, kaip ir visa vamzdyno izoliacija.

Uždarų porų procentas (ISO 4590)  $\geq 90\%$ , vidutinis tankis  $\geq 60\text{kg/m}^3$ , atsparumas gniuždymui  $\geq 0,3\text{MPa}$ , vandens sugėrimas virimo temperatūroje  $\leq 10\%$ .

### 3.9. Betonas

Naudojamas nejudamų atramų, šulinių įrengimui, šilumos kamerų, įvadų užtaisymui siekiant apsaugoti kameras ir kanalus nuo smėlio patekimo iš tiesiamo bekanalio šilumotiekio. Naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206:2013+A2:2021 standartą. Betono klasė - C25/30. Paruošiamajam NA sluoksniui naudoti C12/15 klasės betoną.

### 3.10. Signalinė juosta

Naudojama šilumos trasos paklojimo vietai nurodyti bei perspėti atliekant žemės kasimo darbus. Juostos plotis – 150mm.

### 3.11. Piketai

Požeminių komunikacijų ženklinimo stovai (piketai) pagaminti iš vandens-dujų 1" apvalaus vamzdžio (išorinis skersmuo 32mm), minimalus sienelės storis 2,9 mm. Tvirtinimo plokštelė gaminama iš plieno (minimalus storis 1,5mm), apačioje ir viršuje užlenktomis briaunomis, kurios apsaugo šulinių žymėjimo lentelę nuo išorinio fizinio poveikio. Užlenktos briaunos plotis yra 12 mm. Tvirtinimo plokštelė keturiuose taškuose virinama prie stovo. Stovo apačioje (100 mm nuo vamzdžio apačios) privirinama armatūra (minimalus diametras 10 mm). Bendras stovo aukštis – 1450mm. Komunikacinių ženklų stovas iš vidaus ir išorės yra karštai cinkuotas.

Reperio lentelė duomenys: matmenys - 140x100 mm; plastiko storis - 1,5 mm; plastiko apdirbimas – giluminis graviravimas freza; atsparus išorės poveikiams; skaičių ir raidžių žymėjimas – markėrių (dažų pagrindų); šilumos tinklams – oranžinės spalvos su užrašu „ŠT“.

### 3.12. Izoliuotas perėjimas

Pramoniniu būdu izoliuotas perėjimas turi atitikti LST EN 448:2019 standarto reikalavimus. Skirtas izoliuotų vamzdžių skersmenų pasikeitimui.

Perėjimo medžiaga turi būti plienas P235GH markės.

Perėjimų parametrai turi atitikti vamzdyno darbo parametrus:  $P_{proj}=1,6\text{MPa}$ ,  $T_{proj}=120^\circ\text{C}$ ,  $R_{eH} > 235\text{N/mm}^2$ . Jungiamųjų dalių pagrindinio plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis ir plieno kokybė turi būti tokia pat arba geresnė kaip ir gretimuose tiesiuose vamzdžių ruožuose. Vamzdyno sudedamosios dalys turi būti pagamintos pramoniniu būdu ir privalo turėti atitiktas įvertinimo dokumentus.

Suvirinimui pageidaujamas veidrodis suvirinimas, draudžiamas suvirinimas karštu oru. Izoliacijos storis bet kurioje izoliuotų dalių vietoje negali būti mažiau nei 50% nominalaus izoliacijos storio. Gamintojas turi užtikrinti identifikavimo ženklus apvalkalinio vamzdžio išorėje.

### 3.13. Izoliuoti trišakiai ir atvadai

Pramoniniu būdu izoliuoti plieniniai trišakiai ir atvadai turi atitikti LST EN 448:2019 standartą.

Trišakių ir atvadų medžiaga turi būti plienas P235GH markės.

Jų parametrai turi atitikti vamzdyno darbo parametrus:  $P_{proj}=1,6\text{MPa}$ ,  $T_{proj}=120^\circ\text{C}$ ,  $R_{eH} > 235\text{N/mm}^2$ . Jungiamųjų dalių pagrindinio plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis ir plieno kokybė turi būti tokia pat arba geresnė kaip ir gretimuose tiesiuose vamzdžių ruožuose. Vamzdyno sudedamosios dalys turi būti pagamintos pramoniniu būdu ir privalo turėti atitiktas įvertinimo dokumentus.

2021-24-TP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		8	9



virinimui pageidaujamas veidrodis suvirinimas. Izoliacijos storis bet kurioje izoliuotų dalių vietoje negali būti mažesnis nei 50 mm, o nominalaus izoliacijos storio. Gamintojas turi užtikrinti identifikavimo ženklus apvalkalinio vamzdžio išorėje.

### 3.14. Armatūra

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vožtuvų konstrukcija, gamybos bei patikros metodai bei apimtys turi atitikti LST EN 488:2019, LST EN ISO 15848-1:2015, LST EN 12266-1:2012 standartų reikalavimus.

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

Vožtuvai turi būti tinkami įrengimui, t.y. medžiagos turi būti atsparios esamai termofikacinio vandens, naudojamo šilumos tinkluose, kokybei. Turi būti pagaminti iš sekančių medžiagų:

- rutulio medžiaga - nerūdijantis plienas ar geresnė;
- korpusas - iš anglinio plieno, kurio kokybė ne žemesnė kaip naudojamų pagrindinių vamzdžių (P235GH markės);
- vožtuvo valdymo stiebo medžiaga - nerūdijantis plienas arba anglinis plienas, padengtas apsaugine danga, atitinkančia LST EN 488:2016 standarto reikalavimus.

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vožtuvų gamintojas turi pateikti vožtuvo eksploatacinių savybių deklaraciją. Vožtuvai turi būti paženklinoti pagal minėto standarto reikalavimus.

Projektuojamo vamzdyno plieniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai turi atitikti darbo parametrus:  $P_{proj} = 1,6 \text{ MPa}$ ,  $T_{proj} = 120^\circ\text{C}$ ,  $ReH > 235 \text{ N/mm}^2$ . Naudojami standartinio (pilno) pralaidumo įvirinami rutuliniai vožtuvai, kurių korpusai pilnai suvirinti. Vožtuvo korpuso konstrukcija privalo užtikrinti ašinių jėgų, ne mažesnių kaip  $150 \text{ N/mm}^2$ , veikimo perdavimą korpusu. Vožtuvo korpuso galai turi būti paruošti suvirinimui sudurtiniu būdu.

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

Vožtuvų valdymas: rutuliniai vožtuvai iki DN150 pralaidumo turi būti rankinio valdymo, nuo DN200 privalo turėti reduktorius valdymo palengvinimui.

Sertifikatai ir normos: rutuliniai vožtuvai privalo turėti 100% galutinę patikrą. Kiekvieno vožtuvo sandarumas bei funkcijos turi būti išbandytos taikant LST EN 12266-1:2012 P10, P11 ir P12 reikalavimus. Vožtuvo sandarumo klasė A - be pratekėjimo. Ant vožtuvo turi būti aiškiai pažymėtos gaminio charakteristikos.

Gamintojas privalo pateikti produkto PED sertifikata, tvirtinamą remiantis ES Slėgio Įrengimų direktyva Nr.97/23/EEC bei atitikties įvertinimo dokumentus.

### 3.15. Šuliniai, šulinių liukai

Gelžbetoniniai apžiūros šuliniai skirti uždarnosios armatūros aptarnavimui bei šilumos tinklų drenažui.

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

Ketiniai apžiūros šulinių liukai turi atitikti LST EN 124-3:2015 standarto reikalavimus. Įlipimo anga šviesoje – ne mažesnė kaip 700 mm. Turi būti numatytas šulinių liukų korpusų ankeravimas prie šulinio perdengimo dangčio. Drenažo arba armatūros šuliniams, montuojamiems mašinų judėjimo zonoje, naudojami ne mažesnės kaip D400 klasės apžiūros šulinio liukai su užraktu. Šilumos trasos drenažo arba armatūros šuliniams pėsčiųjų zonoje naudojami ne mažesnės kaip C250 klasės apžiūros šulinio liukai su užraktu. Uždarnosios armatūros šulinių ketiniai dangčiai turi būti rakinami, turėti standarte nurodytą ženklimą bei papildomą ženklą "ŠT".

Šuliniai, kurių gylis virš 1,4 m turi būti mažiausiai 1,5m pločio. Šuliniai, į kuriuos reikalingas įlipimas, turi turėti stacionarias lipynes arba sumontuotas kopėčias.

Šulinys, mobilios katilinės pajungimui, turi būti 2,0m pločio ir turėti du dangčius, per vieną išvedamas vamzdynas, per kitą atliekami prijungimo darbai.

### 3.16. E-movos

E-mova yra paleidimo kompensatorius, kuris veikia tik vieną kartą ir yra naudojamas montavimo supaprastinimui. Sistemose su E-movomis temperatūros pokyčiai kompensuojami keičiant įtempius plieniniame vamzdyje, o ne paverčiant juos poslinkiu.

E-movos skersmuo ir sienelės storis turi atitikti izoliuoto vamzdžio skersmenį ir sienelės storį. Su gedimo kontrolės laidais.

Projektinis slėgis  $P_{proj} = 1,6 \text{ MPa}$ . Projektinė temperatūra  $T_{proj} = 120^\circ\text{C}$ ,  $ReH > 235 \text{ N/mm}^2$ .

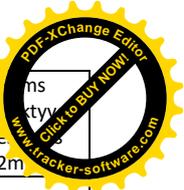
2021-24-TP-ŠT-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	9	A



1. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pa
1	2	3	4	5	6
<b>PIRMAS ETAPAS</b>					
<b>MEDŽIAGOS</b>					
1.	Pramoniniu būdu izoliuoti plieniniai vamzdžiai su gedimų kontrolės laidais L=12,0m; Ø323,9/450	TS 3.1	vnt.	4	
2.	Pramoniniu būdu izoliuoti plieniniai vamzdžiai su gedimų kontrolės laidais L=12,0m; Ø273,0/400	TS 3.1	vnt.	10	
3.	Pramoniniu būdu izoliuoti plieniniai vamzdžiai su gedimų kontrolės laidais L=12,0m; Ø114,3/200	TS 3.1	vnt.	2	
4.	Pramoniniu būdu izoliuoti plieniniai vamzdžiai su gedimų kontrolės laidais L=12,0m; Ø88,9/160	TS 3.1	vnt.	5	
5.	Mova Ø450 su putplasčio paketu	TS 3.2 TS 3.8	kompl.	2	
6.	Mova Ø400 su putplasčio paketu	TS 3.2 TS 3.8	kompl.	6	
7.	Išanksto izoliuota sklendė, Ø323,9/450, su nuorinimo/drenavimo įranga iš abiejų pusių	TS 3.14	kompl.	2	
8.	Išanksto izoliuota sklendė, Ø114,3/200, su nuorinimo/drenavimo įranga iš abiejų pusių	TS 3.14	kompl.	2	
9.	Išanksto izoliuota sklendė, Ø88,9/160, su nuorinimo/drenavimo įranga iš abiejų pusių	TS 3.14	kompl.	4	
10.	Gamyklinės izoliuotos alkūnės Ø323,9/450; 90° su gedimų kontrolės laidais ir movomis 2xØ500 su putplasčio paketu	TS 3.3 TS 3.2 TS 3.8	kompl.	2	
11.	Įvirinamos alkūnės Ø88,9/160; 90° su gedimų kontrolės laidais ir movomis 2xØ160 su putplasčio paketu	TS 3.3 TS 3.2 TS 3.8	kompl.	4	
12.	Išanksto izoliuotas trišakis 45°, Ø323,9/450 – Ø88,9/160, su gedimų kontrolės laidais ir movomis su putplasčio paketu	TS 3.13 TS 3.2 TS 3.8	kompl.	2	
13.	Išanksto izoliuotas trišakis 45°, Ø273,0/400 – Ø88,9/160, su gedimų kontrolės laidais ir movomis su putplasčio paketu	TS 3.13 TS 3.2 TS 3.8	kompl.	2	

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

Atestato Nr.	 P. Lukšio g.32, Vilnius tel. 2614469, tel./fax. 2124746, e-mail vas@vas.lt			Komplexas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba. Statinys: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statinys		
A2084	PV	V. Raugala	2022	Sąnaudų žiniaraštis		Laida
	 UAB "Immo One" Įmonės kodas 30522408 Mėnulio g. 7, Vilnius El.p.: info@immo1.lt					A
26439	PDV		2022			
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434			2021-24-TP-ŠT-SŽ		Lapas
				1	6	Lapų

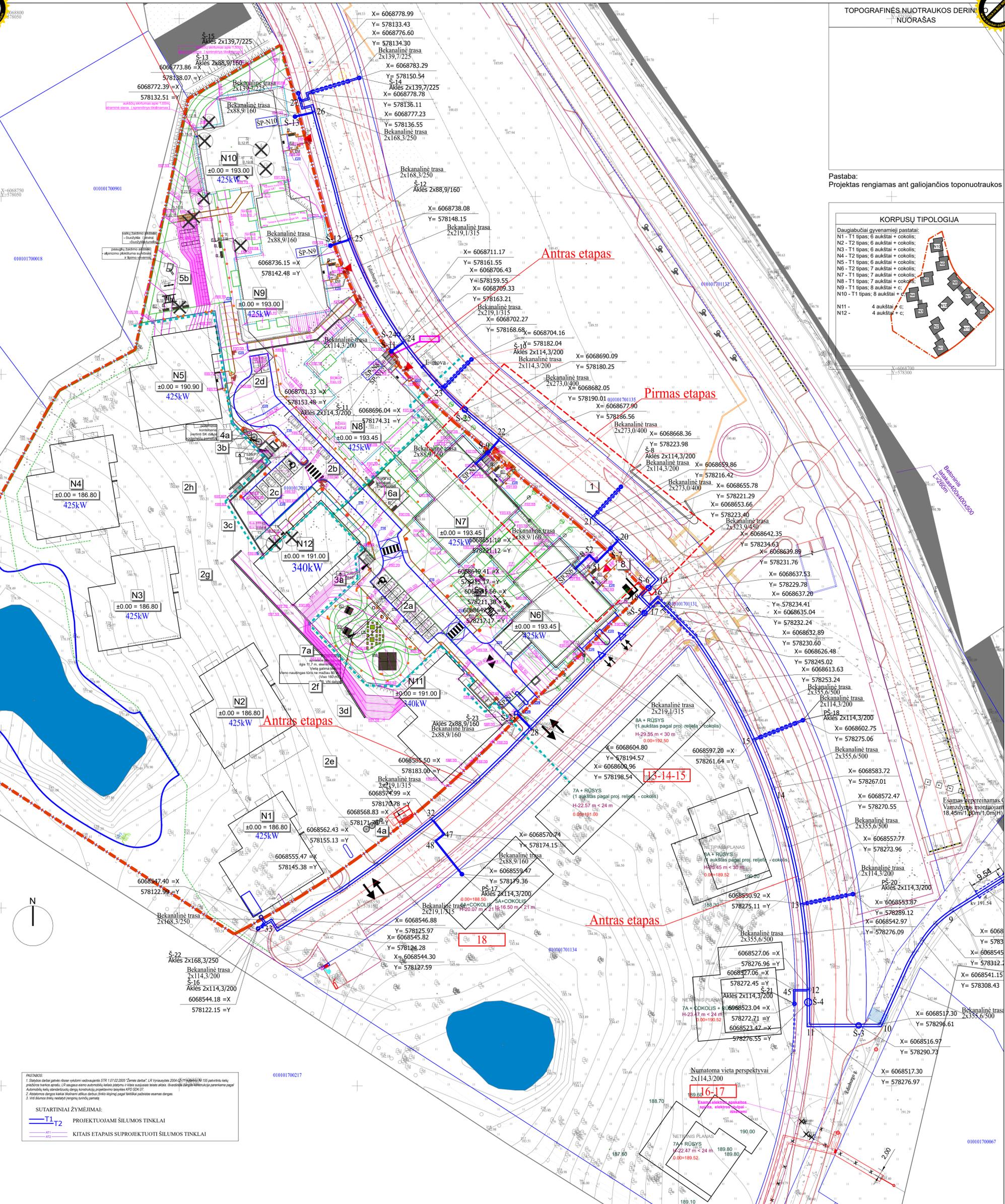
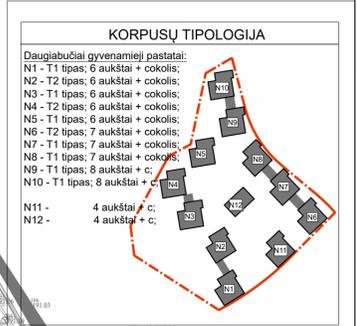


4.	Išanksto izoliuotas trišakis lygiagretus 90°, Ø273,0/400 – Ø114,3/200, su gedimų kontrolės laidais ir movomis su putplasčio paketu	TS 3.13 TS 3.2 TS 3.8	kompl.	2	Atš... pers... e ilg... už 12m
15.	Išanksto izoliuotas perėjimas, Ø323,9/450 – Ø273,0/400, su gedimų kontrolės laidais ir movomis su putplasčio paketu	TS 3.12 TS 3.2 TS 3.8	kompl.	2	
16.	Įvado įvorė 160	TS 3.4	vnt.	4	
17.	Vamzdžio užbaigimo antgalis Ø88,9/160	TS 3.5	vnt.	4	
18.	Sferinė aklė vamzdžiui Ø323,9/450		vnt.	2	
19.	Sferinė aklė vamzdžiui Ø273,0/400		vnt.	2	
20.	Sferinė aklė vamzdžiui Ø114,3/200		vnt.	2	
21.	Užbaigimo mova Ø323,9/450	TS 3.2	vnt.	2	
22.	Užbaigimo mova Ø273,0/400	TS 3.2	vnt.	2	
23.	Užbaigimo mova Ø114,3/200	TS 3.2	vnt.	2	
24.	Balninė atšaka su rutuliniu ventiliu DN150, movomis ir putplasčio paketu	TS 3.2 TS 3.8	vnt.	2	Mobilios katilinės pajungimui
25.	Laikinas sužiedinimas nuo užšalimo DN15		kompl.	1	Laikin. šulinyje
26.	Signalinė juosta	TS 3.10	m	250	
27.	Betonas angų užbetonavimui C25/30 d160	TS 3.9	kompl.	1	2x2 angų
28.	Gedimų kontrolės sistema	TS 3.6	kompl.	2	
29.	Trasos nužymėjimas piketais	TS 3.11	kompl.	2	
30.	Prisijungimas prie bekanalinių šilumos tinklų Ø323,9/323,9	TS 2.2	kompl.	1	Aukštų parametrų atkarpa
31.	Kompensaciniai dembliai	TS 3.7	vnt.	35	
32.	Šulinys D2000 komplekte: Pamatų blokai, G/b žiedai, du hermetiniai dangčiai Ø700	TS 3.15	kompl.	1	
33.	Šulinys D1500 komplekte: Pamatų blokai, G/b žiedai, hermetinis dangtis Ø700	TS 3.15	kompl.	1	Laikinas
34.	Šulinys D1000 komplekte: Pamatų blokai, G/b žiedai, hermetinis dangtis Ø700	TS 3.15	kompl.	3	
35.	Įmautė Ø400 vamzdžiui Ø114,3/200; L=9,0m užpučiama smėlių		vnt.	2	
36.	Hidraulinis bandymas-praplovimas	TS 2.2	kompl.	2	
37.	Suvirinimo darbai	TS 2.5	kompl.	2	
38.	Suvirinimo siūlių neardomoji kontrolė (radiografinė)	TS 2.5	%	100	
39.	Vamzdyno montavimas lauke	TS 2.3	m	115	
40.	Šilumos tinklų žymėjimas (aukštų ir žemų parametrų trasos)	TS 2.6	kompl.	2	
41.	Dokumentai šilumos tiekimo tinklų pridavimui ir perdavimui eksploatacijai (aukštų ir žemų parametrų trasos)	TS 2.8	kompl.	2	
<b>ŽEMĖS DARBAI</b>					
42.	Grunto kasimas	TS 2.4	m <sup>3</sup>	500	
43.	Smėlio atvežimas, išlyginamojo smėlio sluoksnio paruošimas bei trasos užpylimas smėliu iki 0,10 m. virš šiluminės trasos apvalkalo	TS 2.4	m <sup>3</sup>	15	
44.	Užpylimas gruntu sutankinant	TS 2.4	m <sup>3</sup>	500	
<b>DANGŲ ARDYMAS ATSTATYMAS</b>					
45.	Viejos dangos išardymas	TS 2.4	m <sup>2</sup>	50	Ukmergės .g
46.	Viejos dangos atstatymas	TS 2.4	m <sup>2</sup>	50	Ukmergės .g
47.	Asfalto dangos išardymas	TS 2.4	m <sup>2</sup>	50	Ukmergės .g
48.	Asfalto dangos atstatymas	TS 2.4	m <sup>2</sup>	50	Ukmergės .g
<b>ANTRAS ETAPAS</b>					
<b>MEDŽIAGOS</b>					

2021-24-TP-ŠT-SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	6	A



Pastaba: Projektas rengiamas ant galiojančios toponuotraukos



**PASTABOS:**

- Šiosios darbai gaminami remiantis vektorine duomenų baze (STR 1.07.02.2005 "Genetis darbai" LR Vyriausybės 2004-02-11 patvirtinti Nr. 160 paviršiu tinkle) ir planuotojų pateiktomis duomenimis. Už visą duomenų tikslumą ir atitiktį su realybe atsako pateikiantys duomenis. Planavimas atliktas remiantis pateiktomis duomenimis.
- Atsižvelgiant į vietos ypatybes, planavimas atliktas atsižvelgiant į vietos ypatybes. Planavimas atliktas remiantis pateiktomis duomenimis.
- Visi matavimai atlikti remiantis pateiktomis duomenimis.

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

- T<sub>1</sub>T<sub>2</sub> PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TINKLAI
- AT1 KITAS ETAPAS SUPROJEKTUOTI ŠILUMOS TINKLAI

**PAGRINDINIAI SKLYPO TECHNINIAI RODIKLIAI**

<b>1 statybos etapas</b>	
Sklypo plotas	25 023,00 m <sup>2</sup>
Sklypo užstatymo tankis	13 %
Sklypo užstatymo intensyvumas	0,22
Aplinkos sklypo plotas	daugiau kaip 30 %
Vandens šaltinio aukštis	127 m <sup>2</sup>
Projektuojamas aržemės automobilų stovėjimo vietos (atitiktis sklype)	9 vnt. aut.

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

Ekspliciacija

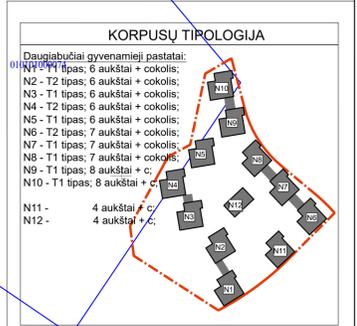
Sklypo riba (sklypo kodas: 010100055 21)	—
Kaimyninių sklypų ribos	—
Galimų raudonosios linijos	—
Darbu vykdymo riba (sklypo ribose) - statybos etapas	—
Nauja projektuojami pastatai	—
Esami pastatai	—
Išvairavimas/valdavimas   sklypą	—
Išvairavimas/valdavimas   pastatą	—
Išvairavimas/valdavimas   požeminę automobilių saugyklą	—
Išvairavimas/valdavimas   garažą (cokolis)	—
Saugomi esami medžiai	—
Keriami esami medžiai	—
Želdynai (žr. želdynų planą)	—
Projektuojamos horizontales	—
Absoliutinė altitudė	—
Suakmenas	—
Šakstadižė	—
Dviračių stovai	—
Trapai (TR) / beklauis sutrikimo grotelės (SGR) - jį tipas pamerkiamas inž. (žr. VN, LVN)	—
Kojų valymo grotelės	—
Territorijos apšvietimas: šviestuvai (h=0.8m, h=0.6m)	—
Territorijos apšvietimas: šviestuvai - koplytinės (želdynams)	—
Territorijos apšvietimas: šviestuvai (h=4.0m)	—
Užtvanas	—
Tvora - statybos etapų laikina apsauginė tvora	—

A	2022-11	Tiksliniai projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
O	2008-05	Statybos leidimai, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

Atestato Nr.		2022	Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komerčiniai pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statybos: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statybos	Laida
		2022		
26439	UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Meno g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo.lt	2022	PLANAS SU ŠILUMOS TINKLAIMS M 1:500	A
LT	UAB "Immo Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS (M. K. 30509943)	2022	2021-24-TP-ŠT_01	Lapas Lapų 1 3

010101001156

Pastaba:  
Projektas rengiamas ant galiojančios topografinės nuotraukos



Šilumos tinklai projektuojami projektu "Šilumos tinklų nuo SK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas"

Žemų temperatūrų tinklas (T1, T2, 0,153, 0,500)

Pirmas etapas

Bekanalinė trasa 2x323,9/4,50

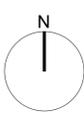
**Projektavimo ribos**  
Prisijungimas prie anksčiau suprojektuotų tinklų pagal pateiktą brėžinį:  
ŠILUMOS TINKLŲ NUO ŠK 08369/1-32 UKMERGĖS G. IKI MYKOLO-LIETUVIO G. 14 IR SIURBLINĖS, VILNIUJE, STATYBOS PROJEKTAS.  
Dokumento žymuo: 20210701-TP-ŠT\_B3-1  
Žiūr. PRIEDAS Nr.2

Šilumos tinklai projektuojami projektu "Šilumos tinklų nuo SK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas"

Šilumos tinklai projektuojami Ukmergės g. 326 projektu „Paslaugų paskirties pastatas (autoplovykla) Ukmergės g. 326, Vilniuje, statybos projektas.“

X= 6068178.83  
Y= 578627.79

ŠT magistralės pajungimo taškas



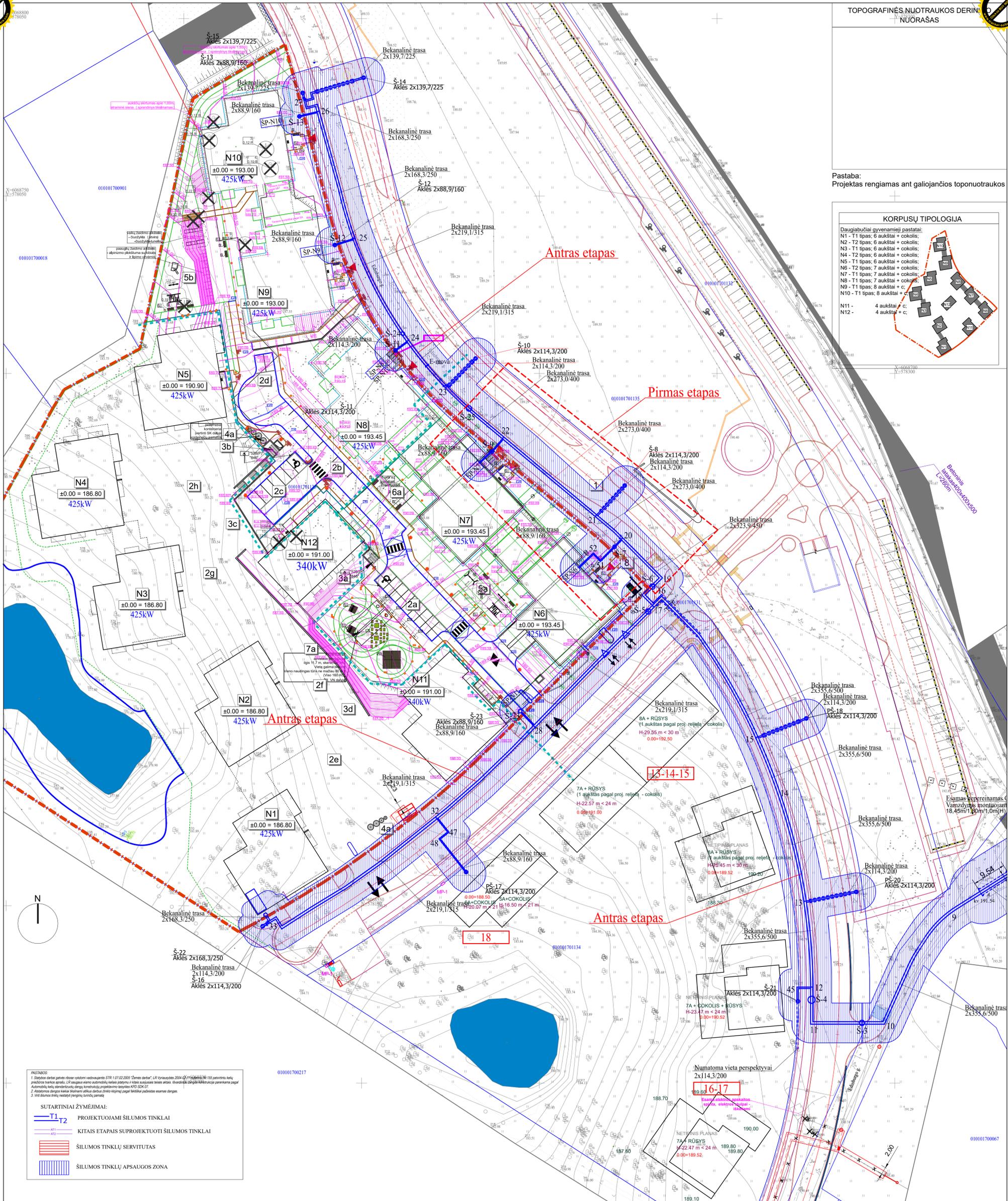
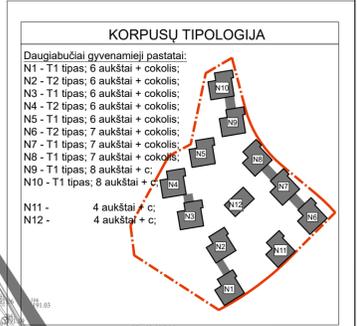
**PASTABOS**  
1. Statybos darbai patvirtinti vykdant leidimą statyti, LR Vyriausybės 2004-02-11 nutarimu Nr. 552 patvirtintu Aukštųjų kelių standartizacijos, dangų, konstrukcijų projektavimo taisyklės APD SOK 07.  
2. Atsargiai žiūrėti kelių linijoms atliktus darbus (iš viso kelių linijoms atliktas darbas pateiktas priedame esančiame darbe).  
3. Visi darbai turi būti atlikti pagal pateiktą planą.

**SUTARTINIAI ŽYMOJIMAI:**

— T1, T2 PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TINKLAI  
— KITAIS ETAPAIS SUPROJEKTUOTI ŠILUMOS TINKLAI

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)
Atestato Nr.		UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnuo g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt
PV	2022	2022
26439	2022	2022
LT	Statytojas: UAB "Beneva Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS (M. K. 305099434)	2021-24-TP-ŠT_01
Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komerčių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas, Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statybos: Sausieji komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statinys		Laida A
BREŽINIO PAVADINIMAS PLANAS SU ŠILUMOS TINKLAIS M 1:500		Lapas Lapų 3 3

Pastaba: Projektas rengiamas ant galiojančios toponuotraukos



**PASTABOS:**  
 1. Šaltos darbai galimi ribose vykdomi vadovaujantis STR 1.07.02.2005 "Žemės darbai" LR Vyriausybės 2004-02-17 įsakymu Nr. 160 patvirtintu techninio žemės darbu atlikimo taisyklėmis, LR Vyriausybės 2004-02-17 įsakymu Nr. 160 patvirtintu techninio žemės darbu atlikimo taisyklėmis, LR Vyriausybės 2004-02-17 įsakymu Nr. 160 patvirtintu techninio žemės darbu atlikimo taisyklėmis.  
 2. Atspindinti darbai, kuriuos atlikti būtina prieš pradedant vykdyti darbus, išskyrus atliktus darbus, kurie atlikti prieš pradedant vykdyti darbus.  
 3. Visi darbai atlikti, nebent nurodyta kitaip.

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- T<sub>1</sub>T<sub>2</sub> PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TINKLAI
  - AT1 KITAIS ETAPAIS SUPROJEKTUOTI ŠILUMOS TINKLAI
  - ŠILUMOS TINKLŲ SERVIDITAS
  - ŠILUMOS TINKLŲ APSAUGOS ZONA

**PAGRINDINIAI SKLYPO TECHNINIAI RODIKLIAI**

1. Sklypo plotas	25 023,00 m <sup>2</sup>
Sklypo užstatymo tankis	13 %
Sklypo užstatymo intensyvumas	0,27
Aplinkos sklypo plotas	daugiau kaip 30 %
Vaikų žaidimo aikštelė	127 m <sup>2</sup>
Projektuojamas aržemės automobilio stovėjimo vietos (aukštesnis sklypas)	9 vnt. aut.

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Ekspliciacija
- Sklypo riba (sklypo kodas: 010100055 21)
  - Kaimyninių sklypų ribos
  - Galimų raudonosios linijos
  - Darbu vykdyti o riba (sklypo ribose) - statybos etapas
  - Nauja projektuojami pastatai
  - Esami pastatai
  - Įvažiavimai/važiavimai | sklypą
  - Įvažiavimai/važiavimai | po žemę automobilio saugykla
  - Įvažiavimai/važiavimai | garažai (cokolis)
  - Saugomi esami medžiai
  - Keriami esami medžiai
  - Želdynai (pr. želdynų planas)
  - Projektuojamos horizontales
  - Absoliutinė altitudė
  - Suakmenas
  - Šakutės/daubės
  - Dviračių stovai
  - Trapai (TR) / betonas su rėtinio grotelės (GR) - jį tipas parinkamas inž. (žr. VN, LVN)
  - Kojų valymo grotelės
  - Teritorijos apšvietimas: šviesotvėrai (h=0.8m, h=0.6m)
  - Teritorijos apšvietimas: šviesotvėrai - kopūlinės (želdynams)
  - Teritorijos apšvietimas: šviesotvėrai (h=4.0m)
  - Užtvanas
  - Ištvanas
  - Ištvanas - statybos etapų laikina apsauginė tvora

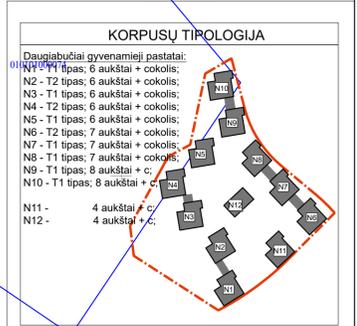
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Ekspliciacija
- Kelio bortas
  - Sąlygavio bortas
  - Nuogrindos bortas
  - Terasos bortas
  - Vejos bortas GS automobilio stovėjimo aikštelė (plastikinis bortas)
  - Žemės kėlio/sąlygavio bortas
  - Pavėšų nušėrimas (ZN rekavimais)
  - Pėsčiųjų takas: trinkelės
  - Pėsčiųjų takas: trinkelės (susigrinimas pagrindas GS automobilis)
  - Pėsčiųjų takas: trinkelės (GR)
  - Automobilų važiuojamoji dalis: trinkelės
  - Automobilų važiuojamoji dalis: pandusos | požeminį garažą (apdala žr. SA)
  - Automobilų važiuojamoji dalis - gatvė
  - Nuogrindos: skalda
  - Terasos: medinis lentos/betonas
  - Veja
  - Veja (susigrinimas danga plastikiniu kordu)
  - Vaikų žaidimo aikštelė: įėjimo danga, vandensiu laid
  - Ramumų poilsio zona: skalda danga korjeje
  - Pausių sporto aikštelė: įėjimo danga, vandensiu laid
  - Poliaus zona prie tvėrinio: skalda danga korjeje, trinkelės (akulinama)
  - Teritorijos zona arba "naumys" daržė
  - Lankina būtinai alieki aikštelė (1 statybos etapas)
  - Pėsčiųjų takai pašalios zonos: trinkelės
  - Daugiau automobilio apsauginis kelias: skalda, susidripta veja arba trinkelės (2m pločio) su spalvotu veja

A	2022-11	Tiksliniai projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
O	2008-05	Statybos leidimai, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

Atestato Nr.	P. Lukšio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt	2022	Projektas: 2021-24	Laida	
			BRĖZINIO PAVADINIMAS		
PV	UAB "Immo One" Išmonės kodas 305224083 Mėnuolio g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt	2022	Statybos rūšis: Nauja statyba	A	
			PLANAS SU ŠILUMOS TINKLAIS (APSAUGOS ZONA) M 1:500		
26439	2022	2021-24-TP-ŠT_02	Lapas	Lapų	
LT	UAB "Bona Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS (M. K. 305099434)		2021-24-TP-ŠT_02	1	3

010101001156

Pastaba:  
Projektas rengiamas ant galiojančios toponuotraukos



Šilumos tinklai projektuojami projektu "Šilumos tinklų nuo SK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas"

Žemų temperatūrų tinklas (T1, T2, N153, 6, 500)

Esamas nepereinamas GLŽB kanalas Vamzdynas montuojamas šalia vienas kito 12,53m/1,80m/1,0m(H)

Bekanalinė trasa 2x335,6/500

4m nuo 2. raišinio siurblinės

projektuojami nos tinklų nuo Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir Vilniuje, statybos

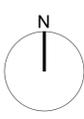
Pirmas etapas

Bekanalinė trasa 2x323,9/450

**Projektavimo ribos**  
Prisijungimas prie anksčiau suprojektuotų tinklų pagal pateikiamą brėžinį:  
ŠILUMOS TINKLŲ NUO ŠK 08369/1-32 UKMERGĖS G. IKI MYKOLO-LIETUVIO G. 14 IR SIURBLINĖS, VILNIUJE, STATYBOS PROJEKTAS.  
Dokumento žymuo: 20210701-TP-ŠT\_B3-1  
Žiūr. PRIEDAS Nr.2

Šilumos tinklai projektuojami projektu "Šilumos tinklų nuo SK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas"

X= 6068178.83  
Y= 578627.79



Šilumos tinklai projektuojami Ukmergės g. 326 projektu „Paslaugų paskirties pastatas (autoplovykla) Ukmergės g. 326, Vilniuje, statybos projektas.“

ŠT magistralės pajungimo taškas

**PASTABOS**

1. Statybos darbai patvirtinti ribose vykdomi vadovaujantis ŽTR 1.07.02.2025 "Žemės darbai", LR Vyriausybės 2004-02-11 nutarimu Nr. 152 patvirtintu Aukštojo mokyklų statybos techninio reglamento, LR Aukštojo mokyklų statybos techninio reglamento 1.10.10.2025 ir kitais šiuo metu galiojančiais teisės aktais.
2. Apatinio žemės paviršiaus reljefo matavimai atlikti darbu (iš viso atlikti) pagal taikytą pažasties matavimų darbus.
3. Visi darbai atlikti pagal pateiktą projektą.

**SUTARTINIAI ŽYMOJIMAI:**

	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TINKLAI
	KITAIS ETAPAIS SUPROJEKTUOTI ŠILUMOS TINKLAI
	ŠILUMOS TINKLŲ SERVIDITAS
	ŠILUMOS TINKLŲ APSAUGOS ZONA

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
O	2008-05	Statybos leidimui, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

Atestato Nr.		P. Lukšio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt	Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komerčių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas, Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statybos: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statinys	
		PV	2022	BREŽINIO PAVADINIMAS
26439	UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnuo g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt	IMMO	PLANAS SU ŠILUMOS TINKLAIS (APSAUGOS ZONA) M 1:500	A
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS (M. K. 305099434)	2022	2021-24-TP-ŠT_02	Lapas Lapų 3 3

Pastaba: Projektas rengiamas ant galiojančios toponuotraukos

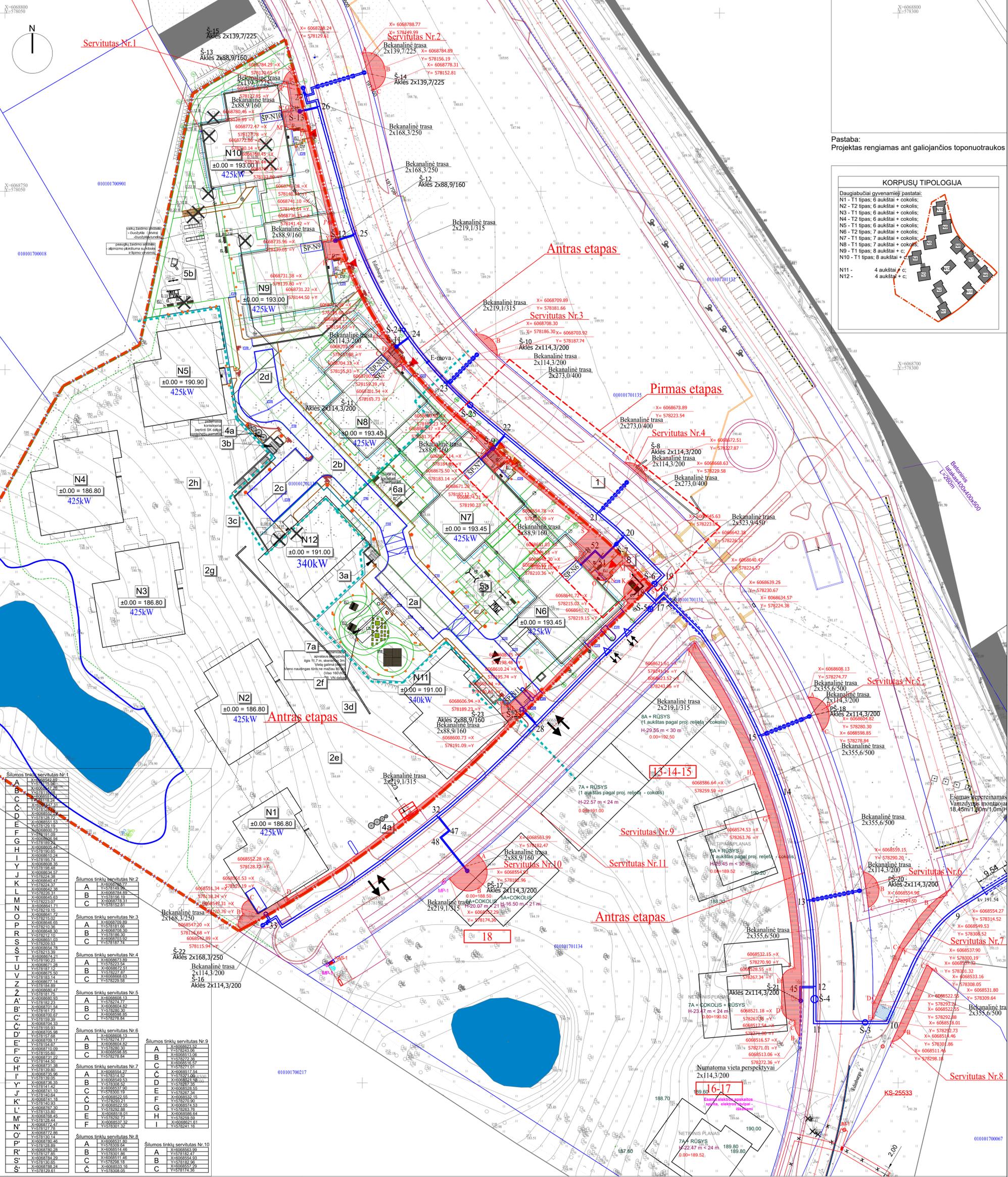
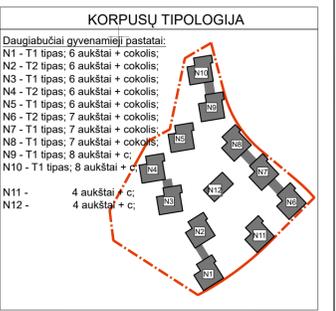


Table listing easement details for Servitutas Nr. 1 through 11, including owner names, addresses, and specific easement types.

Table titled 'PAGRINDINIAI SKLYPO TECHNINIAI RODIKLIAI' (Basic plot technical indicators) showing area, volume, and other key metrics.

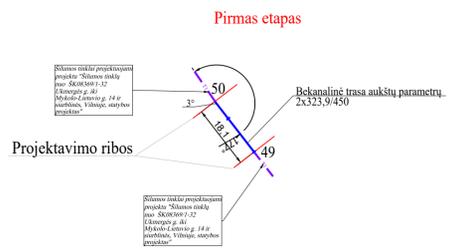
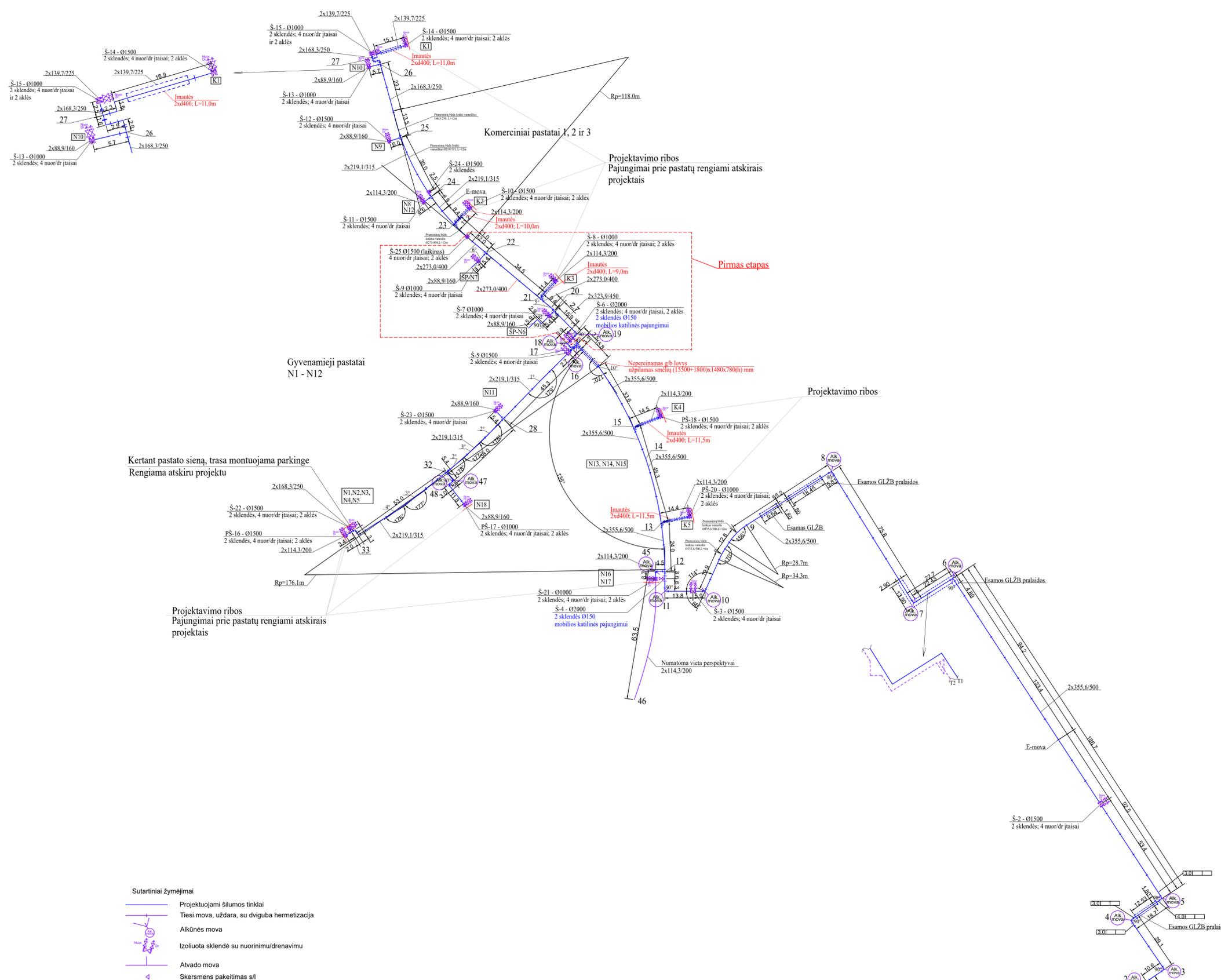
Table titled 'SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI' (Agreed symbols) defining symbols for easements, roads, and other site features.

Table titled 'SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI' (Agreed symbols) defining symbols for building types, parking, and other site features.

Table with columns for 'Atestatas Nr.' (Certificate No.), 'PV' (Project No.), and 'Laida' (Date), showing project milestones.

Table with columns for 'Atestatas Nr.' (Certificate No.), 'PV' (Project No.), 'Laida' (Date), and 'Lapų' (Pages), showing project details and page numbering.



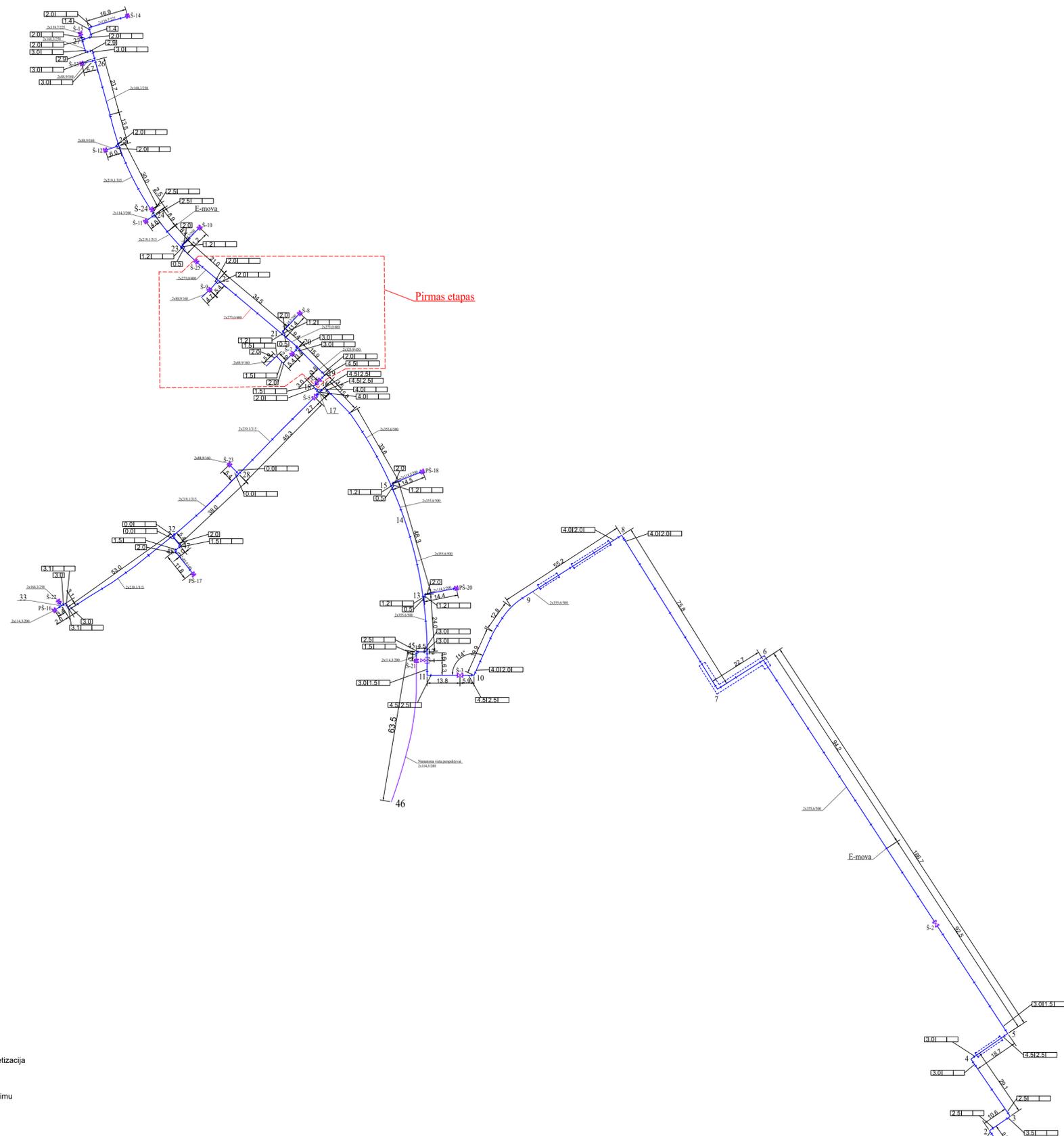


- Sutartiniai žymėjimai
- Projektuojami šilumos tinklai
  - Tiesi mova, uždara, su dviguba hermetizacija
  - Aikštinė mova
  - Izoliuota sklandė su nuorinimu/drenavimu
  - Atvado mova
  - Skersmens pakeitimas s/l
  - Charakteringi tinklo taškai
  - Kompensacinės pagalvės (1000x40mm)
  - Trečio pagalvių sluoksnio kiekis (0)
  - Antro pagalvių sluoksnio kiekis (0)
  - Pirmo pagalvių sluoksnio kiekis (2,5)

Projektuojamų bekanalinių šilumos tinklų pajungimas prie siurblinės 2x355,6/500

Projektavimo ribos

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)
Atestato Nr.	P. Lukšio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt	
A2084	PV	2022
26439	PDV	2022
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS (M. K. 305099434)	2021-24-TP-ŠT_04
Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komerinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas, Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statybos: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statybos		Laida
UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnulio g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt		A
BREŽINIO PAVADINIMAS VAMZDYNO MONTAŽINĖ SCHEMA		Lapų
		1 2

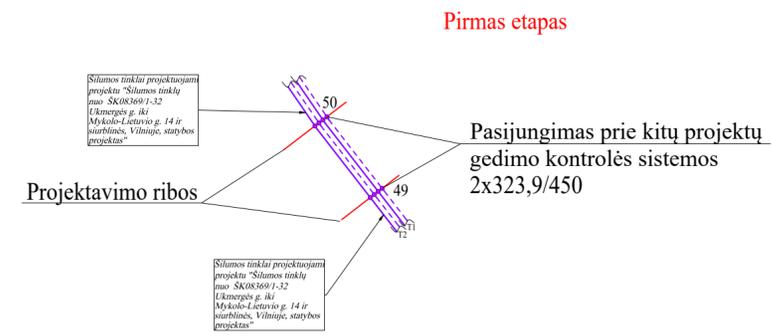
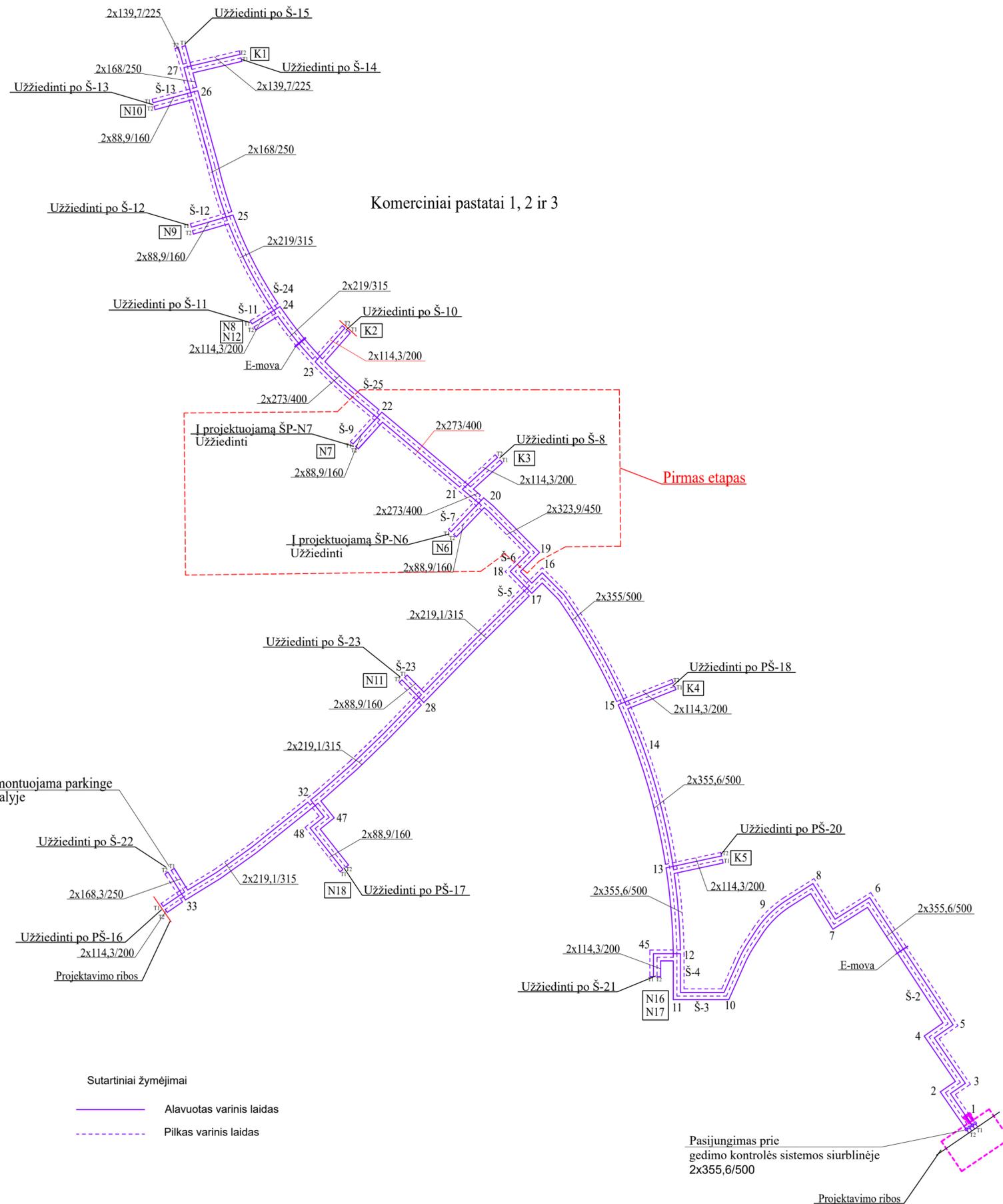


Pirmas etapas

Projektuojamų bekanaliųjų šilumos tinklų pajungimas prie siurblinės 2x355,6/500  
Projektavimo ribos

- Sutartiniai žymėjimai
- Projektuojami šilumos tinklai
  - Tiesi mova, uždara, su dviguba hermetizacija
  - Aikštinės mova
  - Izoliuota sklendė su nuorinimu/drenavimu
  - Atvado mova
  - Skersmens pakeitimas s/l
  - Charakteringi tinklo taškai
  - Kompensacinės pagalvės (1000x40mm)
  - Trečio pagalvių sluoksnio kiekis (0)
  - Antro pagalvių sluoksnio kiekis (0)
  - Pirmo pagalvių sluoksnio kiekis (2,5)

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai	
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai	
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
Atestato Nr.	P. Lukšio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt		
A2084	PV	2022	
IMMO		UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Menoilo g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt	
26439		PDV	2022
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS JM. K. 305099434		2021-24-TP-ST_04
Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komerčių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas, Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statybos: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypačingas statybos			Laida
BREŽINIO PAVADINIMAS			A
VAMZDYNIO MONTAŽINĖ SCHEMA SU KOMPENSACINĖMIS PAGALVĖMIS			Lapas
			Lapų
			2 2



Kertant pastato sieną, trasa montuojama parkinge  
Rengiama atskiro projekto dalyje

- Sutartiniai žymėjimai
- Alavuotas varinis laidas
  - - - Pilkas varinis laidas

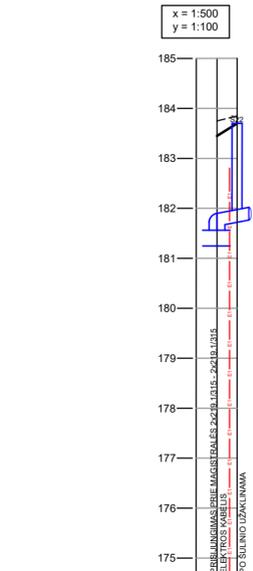
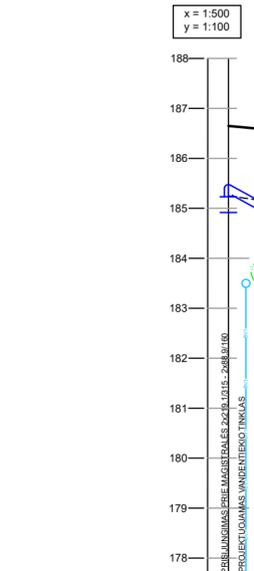
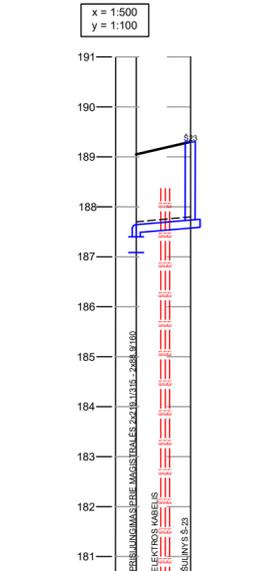
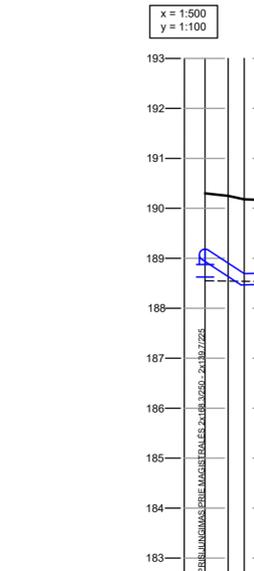
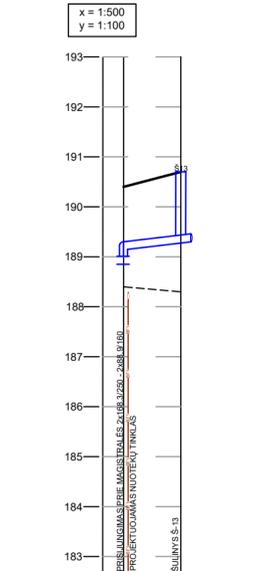
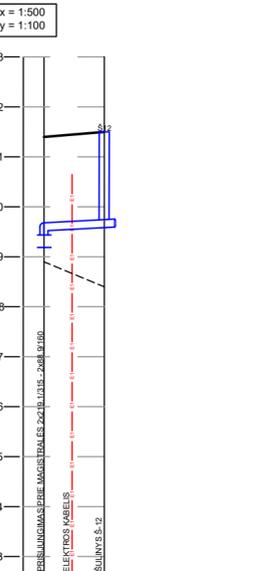
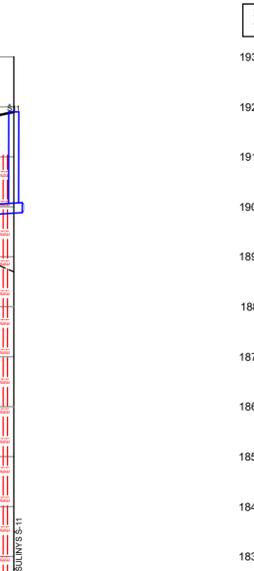
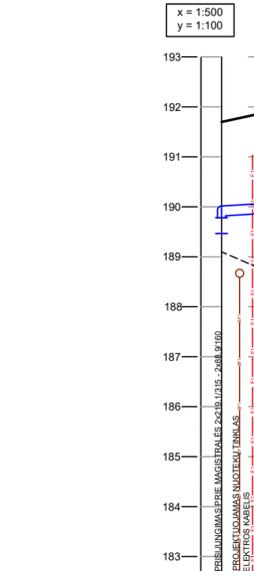
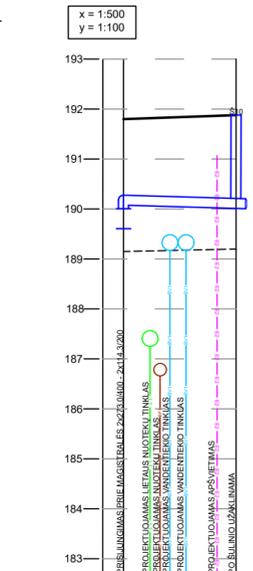
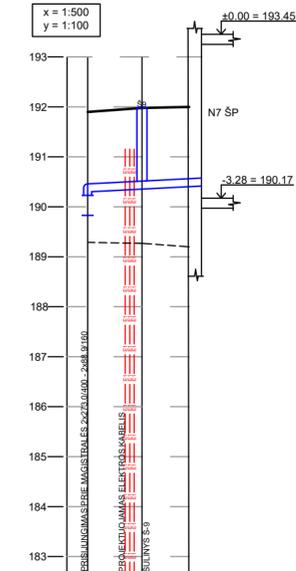
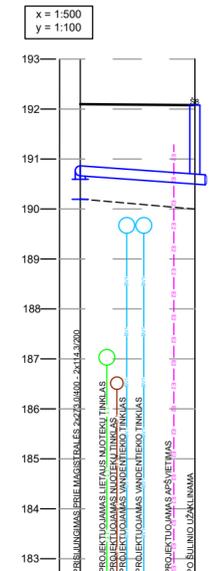
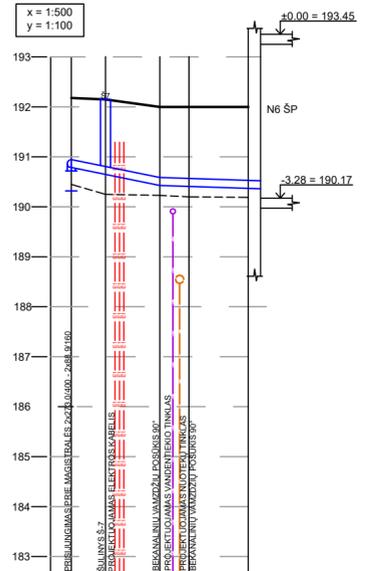
A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

Atestato Nr. A2084	PV	P. Luk šio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt	Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komerčių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmėrgės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statinys: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statinys	Laida
				A
26439	PDV	UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnulių g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt	BRĖŽINIO PAVADINIMAS GEDIMŲ KONTROLĖS ELEKTROMONTAŽINĖ SCHEMA	Lapas
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenholo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434		2021-24-TP_ŠT_05	Lapų
				1









Projekt. žemės paviršiaus altitudė	192.19	192.13	192.00
Esama žemės paviršiaus altitudė	190.15	190.24	190.20
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	190.04	190.11	190.02
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	190.78	190.65	190.41
Nuolydis	0.040	0.040	0.007
Atstumas	3.4	5.4	5.9
Iglinimas	1.20	1.30	1.41
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	21 S-7	31 S-5	50 S-2

Projekt. žemės paviršiaus altitudė	192.01	191.96	191.80
Esama žemės paviršiaus altitudė	190.21	190.21	190.21
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	190.02	190.02	190.02
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	190.67	190.36	190.40
Nuolydis	0.015	0.010	0.010
Atstumas	11.4	5.4	4.7
Iglinimas	1.21	1.41	1.41
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	21 S-8	50 S-2	50 S-2

Projekt. žemės paviršiaus altitudė	191.96	191.96	191.80
Esama žemės paviršiaus altitudė	189.29	189.27	189.29
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	190.06	190.02	190.02
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	190.30	190.36	190.40
Nuolydis	0.010	0.010	0.010
Atstumas	0.010	0.010	0.010
Iglinimas	1.41	1.41	1.41
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	22 S-9	50 S-2	50 S-2

Projekt. žemės paviršiaus altitudė	191.70	191.70	191.60
Esama žemės paviršiaus altitudė	188.01	188.02	188.02
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	190.02	190.02	190.02
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	190.62	190.67	190.67
Nuolydis	0.013	0.005	0.005
Atstumas	11.2	4.6	4.6
Iglinimas	1.02	1.02	1.02
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	24 S-11	50 S-11	50 S-11

Projekt. žemės paviršiaus altitudė	191.40	191.40	191.50
Esama žemės paviršiaus altitudė	188.40	188.40	188.40
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	190.30	190.30	190.30
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	190.14	190.52	190.58
Nuolydis	0.010	0.025	0.025
Atstumas	6.0	5.7	5.7
Iglinimas	1.10	1.20	1.20
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	25 S-12	50 S-12	50 S-12

Projekt. žemės paviršiaus altitudė	191.50	191.50	191.70
Esama žemės paviršiaus altitudė	188.40	188.40	188.40
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	190.30	190.30	190.30
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	190.14	190.52	190.58
Nuolydis	0.010	0.025	0.025
Atstumas	6.0	5.7	5.7
Iglinimas	1.10	1.20	1.20
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	25 S-12	50 S-12	50 S-12

Projekt. žemės paviršiaus altitudė	191.70	191.70	191.70
Esama žemės paviršiaus altitudė	188.40	188.40	188.40
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	190.30	190.30	190.30
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	190.14	190.52	190.58
Nuolydis	0.010	0.005	0.005
Atstumas	14.1	14.1	14.1
Iglinimas	1.12	1.20	1.20
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	21 S-13	50 S-13	50 S-13

Projekt. žemės paviršiaus altitudė	189.05	189.05	189.30
Esama žemės paviršiaus altitudė	187.70	187.70	187.70
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	188.24	188.24	188.24
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	187.48	187.48	187.48
Nuolydis	0.019	0.019	0.019
Atstumas	5.4	5.4	5.4
Iglinimas	1.41	1.58	1.58
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	28 S-20	50 S-20	50 S-20

Projekt. žemės paviršiaus altitudė	186.65	186.65	186.65
Esama žemės paviršiaus altitudė	185.25	185.25	185.25
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	186.31	186.31	186.31
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	186.63	186.63	186.63
Nuolydis	0.019	0.019	0.019
Atstumas	11.4	11.4	11.4
Iglinimas	1.18	1.18	1.18
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	30 S-22	50 S-22	50 S-22

Projekt. žemės paviršiaus altitudė	184.55	184.55	184.55
Esama žemės paviršiaus altitudė	183.75	183.75	183.75
Vamzdžio viršaus altitudė (apvalkalo)	184.90	184.90	184.90
Vamzdžio apačios altitudė (apvalkalo)	184.68	184.68	184.68
Nuolydis	0.020	0.020	0.020
Atstumas	2.0	2.0	2.0
Iglinimas	1.48	1.65	1.65
Šulinių, taškų, kampų ir posūkių numeriai, trasos planas	33 S-23	50 S-23	50 S-23

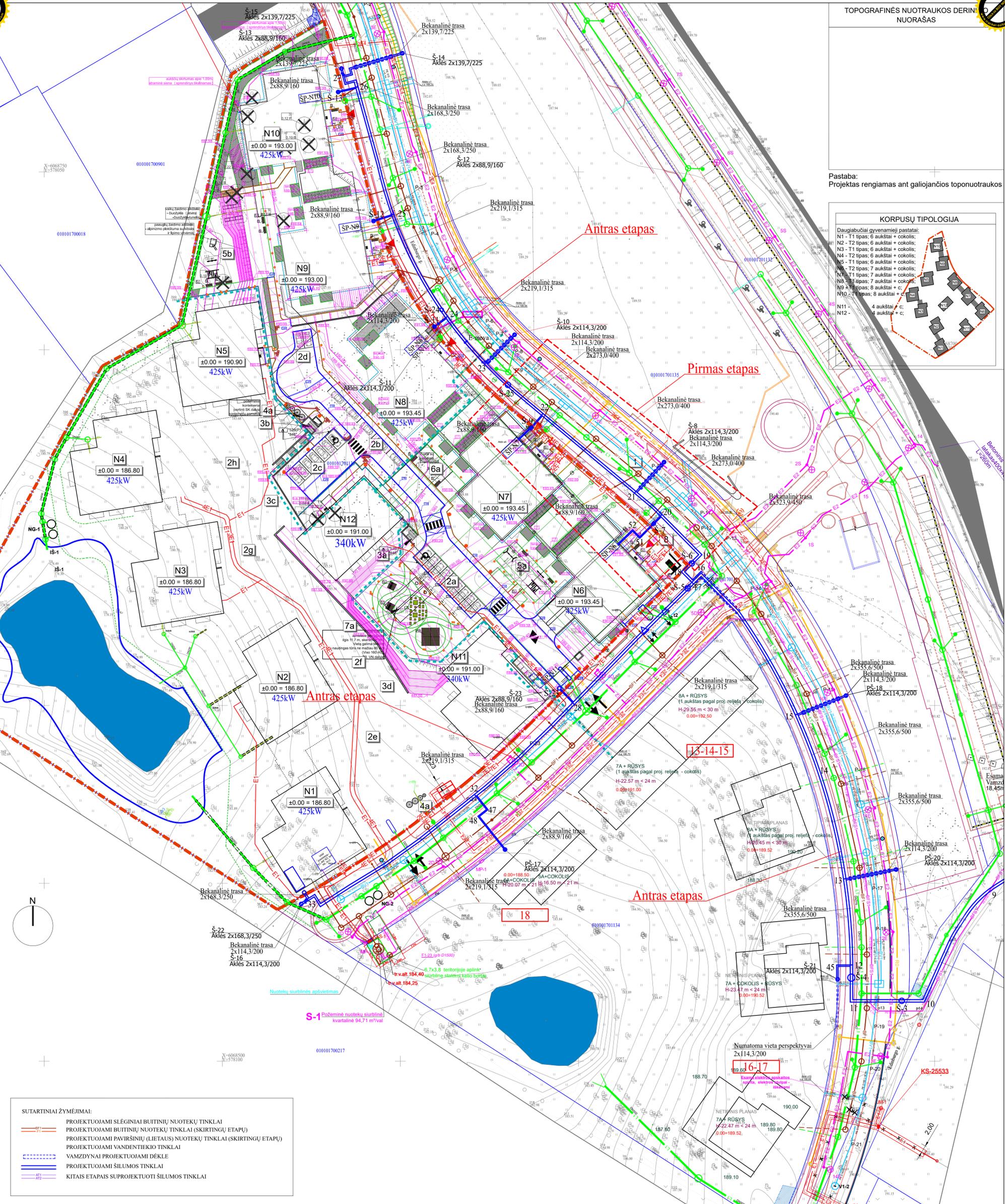
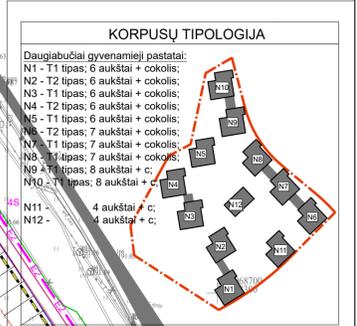
**PASTABOS:**  
 1. Prireikus išleisti vandenį iš bekanalių vamzdžių, nustatytoje žemiausioje vietoje vanduo išleidžiamas į numatytus tam reikalui šulinius savitaka, arba siurbliams, pumpuojamas į tam skirtus latakus, suderinus su gamtos saugos tarnybomis ne didesnę kaip 40°C temperatūros.  
 2. Prisiūngimo prie esamų šilumos tinklų altitudę tikrinti montavimo metu.  
 3. Prieš pradėdant montavimą, darbai turi būti suderinti su tinklų besikertančių su trasa atstovais.

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

Atestato Nr.		Projektas: 2021-24 Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komerčių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius
A2084	PV	2022
26439	PDV	2022
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS J.M. K. 305099434	BRĖŽINIO PAVADINIMAS BEKANALĖS ŠILUMINĖS TRASOS IŠILGINIS PROFILIS Mh 1:500; Mv 1:100
		Kategorija: Ypatingas statynys
		Laida
		A
		Lapas
		4
		Lapų
		4



Pastaba:  
Projektas rengiamas ant galiojančios topografinės nuotraukos



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

- PROJEKTUOJAMI SLĖGINIAI BUTINIŲ NUOTEKŲ TINKLAI
- PROJEKTUOJAMI BUTINIŲ NUOTEKŲ TINKLAI (SKIRTINGŲ ETAPŲ)
- PROJEKTUOJAMI PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ TINKLAI (SKIRTINGŲ ETAPŲ)
- PROJEKTUOJAMI VANDENTIEKIO TINKLAI
- VAMZDYNAI PROJEKTUOJAMI DEKLE
- PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TINKLAI
- KITAIŠ ETAPAIŠ SUPROJEKTUOTI ŠILUMOS TINKLAI

**PAGRINDINIAI SKLYPO TECHNINIAI RODIKLIAI**

**1 statybos etapas**

Sklypo plotas	25 023,00 m <sup>2</sup>
Sklypo užstatymo tankis	13 %
Sklypo užstatymo intensyvumas	0,22
Aplinkšlaitis sklypo dalyje	daugiau kaip 30 %
Vaikų žaidimo aikštė	127 m <sup>2</sup>
Projektuojamas aržemės automobilų stovėjimo vietas (akštės sklype)	9 vnt. aut.

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

Ekspikacija

- Sklypo riba (sklypo kodas: 01010055/21)
- Kaimyninių sklypų ribos
- Galimų raudonųjų linijų
- Darbu vykdyto riba (sklypo ribose) - statybos etapas
- Nauja projektuojami pastatai
- Esami pastatai
- Išvažiavimas/važiavimai | sklypą
- Išėjimai | pastatai
- Išvažiavimas/važiavimas | požeminė automobilų saugykla
- Išvažiavimas/važiavimas | garažai (cokolis)
- Saugomi esami medžiai
- Kerami esami medžiai
- Želdynai (žr. želdynų planą)
- Projektuojamos horizontales
- Absoliutinė aukštis
- Suakštus
- Šakūtiadėžė
- Dvirakčių stovai
- Trapai (TR) / lietaus surinkimo grotelės (GR) - jų tipas pateikiamas inž. (žr. VN, LVN)
- Kojų valymo grotelės
- Teritorijos apšvietimas: šviesotvėrai (h=0.8m, h=0.6m)
- Teritorijos apšvietimas: šviesotvėrai - krypintis (želdynams)
- Teritorijos apšvietimas: šviesotvėrai (h=4.0m)
- Užtvanas
- Ivora - statybos etapų laikina apsauginė ivora

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

Ekspikacija

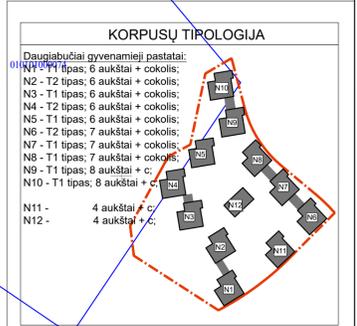
- Kelio bortas
- Sąskaitos bortas
- Nuogrindos bortas
- Terasos bortas
- Vejos bortas GS automobilio sustojimo aikštė (plastikinis bortas)
- Zemės kėlio/sąskaitos bortas
- Pavėšai nužymėjimas (ZN reikalavimai)
- Pėsčiųjų takas: trinkelės
- Pėsčiųjų takas: trinkelės (susigrindas pagrinde GS automobilių)
- Pėsčiųjų takas: trinkelės (GR)
- Automobilų važiuojamoji dalis: trinkelės
- Automobilų važiuojamoji dalis: pandusai | požeminė garažai (apdala žr. SA)
- Automobilų važiuojamoji dalis - gatvė
- Nuogrindos: skalas
- Terasos: medinės lentos/betonas
- Veja
- Veja (susigrindas dangą plastikiniu kordu)
- Vaikų žaidimo aikštė: įėjimo dangą, vandens laidi
- Ramumų poilsio zona: skalos dangą korjeje
- Pasivaigų sporto aikštė: įėjimo dangą, vandens laidi
- Paūlis zona prie tvirtinimo: skalos dangą korjeje, trinkelės (akulnarma)
- Tvirtinimo zona arba "namų daržai"
- Laikoma būtinių atliekų aikštė (1 statybos etapas)
- Daugiau automobilio apvažiavimo linijos: skalas, susigrindas veja arba trinkelės (2m pločio) su susigrindais veja

A	2022-11	Tiksliniai projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
O	2008-05	Statybos leidimai, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

Atestato Nr.	 P. Lukšio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt	2022	Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komerčiniai pastatai ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas, Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statybos: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statybos	Laida
26439	UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnuolio g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt	2022	SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ PLANAS M 1:500	A
LT		UAB "Bionva Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS (M. K. 305099434)	2022	2021-24-TP-ST_07

010101001156

Pastaba:  
Projektas rengiamas ant galiojančios toponuotraukos



Šilumos tinklai projektuojami projektu "Šilumos tinklų nuo SK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir šiurblinės, Vilniuje, statybos projektas"

Zemų temperatūrų tinklai T1-T2, 2x353,6/500

Esamas nepereinamas GLŽB kanalas Vamzdžynas montuojamas šalia vienas kito 12,53m/1,80m/1,0m(H)

Bekanalinė trasa 2x353,6/500

Pirmas etapas

Bekanalinė trasa 2x323,9/450

**Projektavimo ribos**  
Prisijungimas prie anksčiau suprojektuotų tinklų pagal pateiktą brėžinį:  
ŠILUMOS TINKLŲ NUO ŠK 08369/1-32 UKMERGĖS G. IKI MYKOLO-LIETUVIO G. 14 IR ŠIURBLINĖS, VILNIUJE, STATYBOS PROJEKTAS.  
Dokumento žymuo: 20210701-TP-ŠT\_B3-1  
Žiūr. PRIEDAS Nr.2

Šilumos tinklai projektuojami projektu "Šilumos tinklų nuo SK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir šiurblinės, Vilniuje, statybos projektas"

PE100 RC D315 arba PVC SN4 D315 L=205,8m

PE100 RC D315 arba PVC SN4 D315 L=205,8m

PE100 RC D315 arba PVC SN4 D315 L=205,8m

Pagal Ukmergės g. 306 projektą ("Paslaugų paskirties pastato (autoplovyklos) Ukmergės g. 306 Vilniuje statybos projektas", projekto nr. 2L-2020-20-TP, 2021 m., statytojas UAB "Ukmergės tunelis") projektuojamas žemės paviršius

Savilaimis ruošėjų tinklas skogemar užrašai būdu, dešinė

Ukmergės g. 374 projektuojamas bendro naudojimo nuotekų tinklas prijungiamas prie anksčiau suprojektuoto nuotekų būtinio nr. ASF1-4a (GB D1500) ties Ukmergės g. 326 sklypu. Anksčiau suprojektuoti tinklai pagal projektą: "Paslaugų paskirties pastato (autoplovyklos) Ukmergės g. 326 Vilniuje statybos projektas", projekto nr. 2L-2020-20-TP, 2021 m., statytojas UAB "Ukmergės tunelis".

Šilumos tinklai projektuojami Ukmergės g. 326 projektu "Paslaugų paskirties pastato (autoplovykla) Ukmergės g. 326, Vilniuje, statybos projektas."

ASF1-4a Ø1,5m

ASL1-9 Ø1,0m

ASF1-2 Ø1,0m

AV1-9

AV1-10

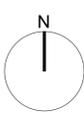
ASV1-2 Ø3,0m

ASL1-11; Ø1,0m PERSPEKTYVAI

ASF1-1; Ø1,0m PERSPEKTYVAI

ASV1-3; Ø3,0m VAM

ŠT magistralės pajungimo taškas



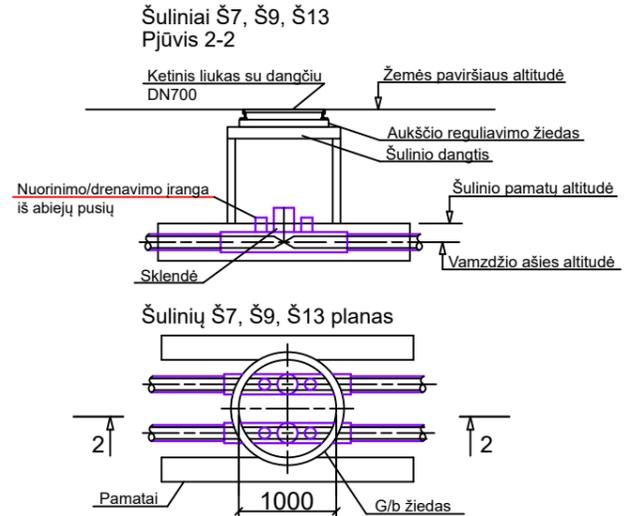
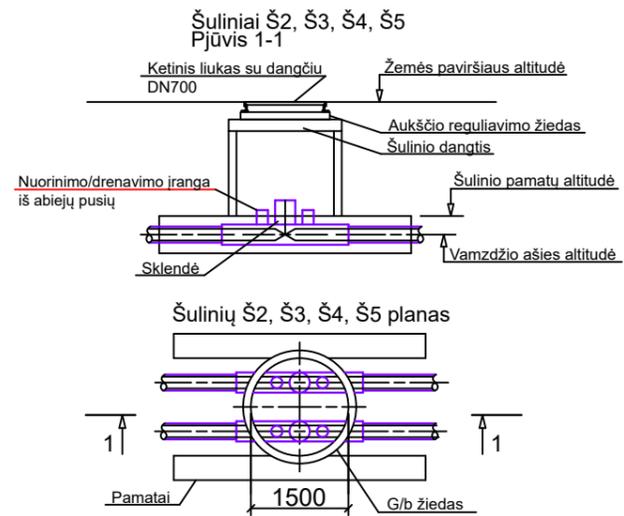
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	PROJEKTUOJAMI SLĖGINIAI BUTINIŲ NUOTEKŲ TINKLAI
	PROJEKTUOJAMI BUTINIŲ NUOTEKŲ TINKLAI (SKIRTINGŲ ETAPŲ)
	PROJEKTUOJAMI PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ TINKLAI (SKIRTINGŲ ETAPŲ)
	PROJEKTUOJAMI VANDENTIEKIO TINKLAI
	VAMZDYNAI PROJEKTUOJAMI DĖKLE
	PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS TINKLAI
	KITAIS ETAPAIS SUPROJEKTUOTI ŠILUMOS TINKLAI

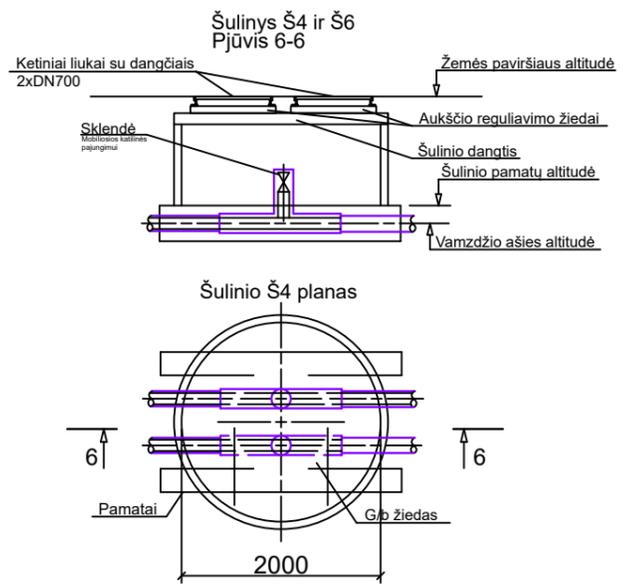
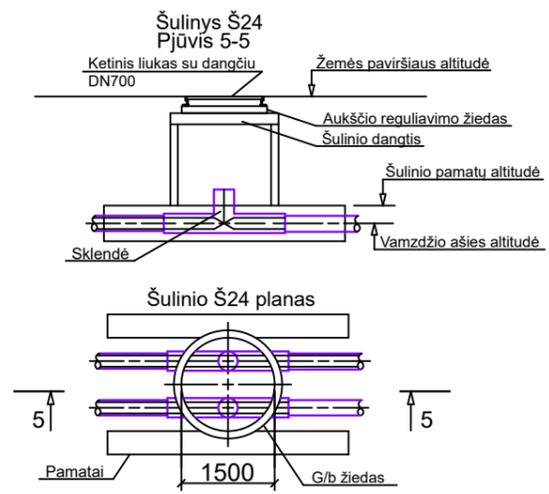
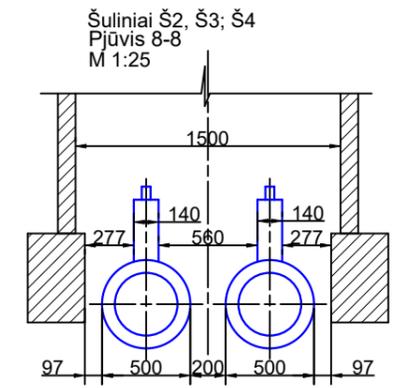
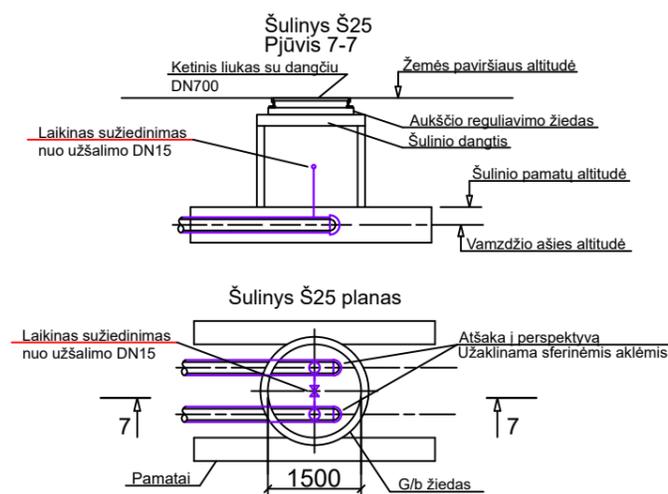
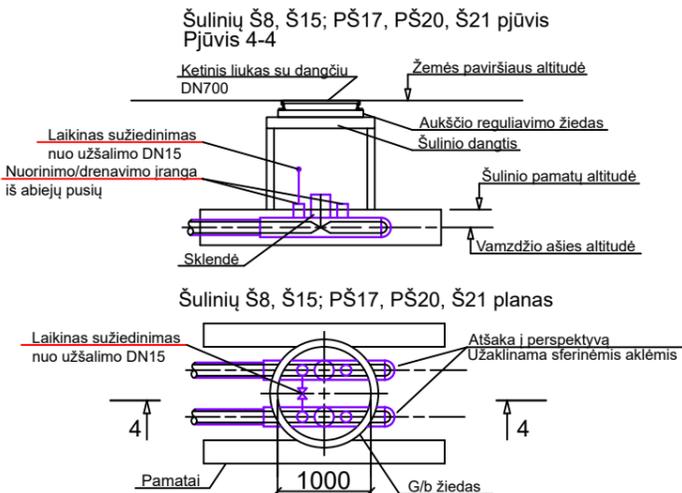
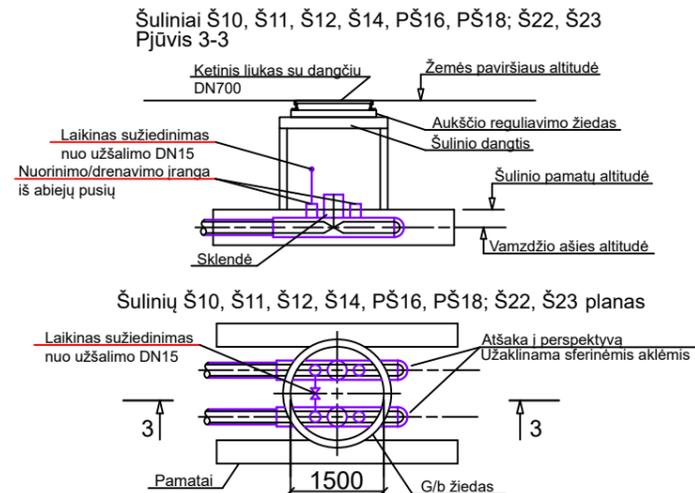
A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
O	2008-05	Statybos leidimui, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)
Atestato Nr.		P. Lukšio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt
PV	2022	UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnulio g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt
26439	2022	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komerčių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas, Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statybos: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statybos
LT	Statytojas: UAB "Beneva Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS (M. K. 305099434)	SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ PLANAS M 1:500
		2021-24-TP-ŠT_07
	Lapas	Lapų
	3	3







Šulinys Nr.	Žemės paviršiaus altitudė	Vamzdžio viršaus altitudė	Vamzdžio skersmuo, mm	Šulinio pamatų altitudė	Šulinio aukštis	Šulinio skerspjūvis	Sklendė
Š2	195.20	192.51	2x355,6/500	192.66	2.54	1500	2x355,6
Š3	191.40	190.04	2x355,6/500	190.19	1.21	1500	2x355,6
Š4	191.63	190.23	2x355,6/500	190.39	1.24	2000	2xDN100
Š5	191.58	189.98	2x219,1/315	190.13	1.45	1500	2x219,1
Š6	191.95	190.66	2x323,9/450	190.81	1.14	2000	2x323,9
Š7	192.15	190.81	2x88,9/160	190.96	1.19	1000	2x88,9
Š8	192.08	190.70	2x114,3/200	190.85	1.23	1000	2x114,3
Š9	191.98	190.52	2x88,9/160	190.67	1.31	1000	2x88,9
Š10	191.88	190.21	2x114,3/200	190.36	1.52	1500	2x114,3
Š11	191.90	190.07	2x114,3/200	190.22	1.68	1500	2x114,3
Š12	191.50	189.74	2x88,9/160	189.99	1.51	1500	2x88,9
Š13	190.70	189.44	2x88,9/160	189.59	1.11	1000	2x88,9
Š14	191.70	188.78	2x139,7/225	188.93	2.77	1500	2x139,7
Š15	190.20	188.78	2x139,7/225	188.93	1.27	1000	2x139,7
PŠ16	183.40	181.54	2x114,3/200	181.69	1.71	1500	2x114,3
PŠ17	185.20	184.05	2x88,9/160	184.20	1.00	1000	2x88,9
PŠ18	192.15	190.54	2x114,3/200	190.69	1.46	1500	2x114,3
PŠ20	191.49	190.09	2x114,3/200	190.24	1.25	1000	2x114,3
Š21	191.65	190.27	2x114,3/200	190.42	1.23	1000	2x114,3
Š22	183.70	181.98	2x168,3/250	182.13	1.50	1500	2x168,3
Š23	189.30	187.74	2x88,9/160	187.89	1.41	1500	2x88,9
Š24	191.70	189.75	2x219,1/315	189.90	1.80	1500	2x88,9
Š25	191.84	190.11	2x273,0/400	190.26	1.58	1500	2x273,0



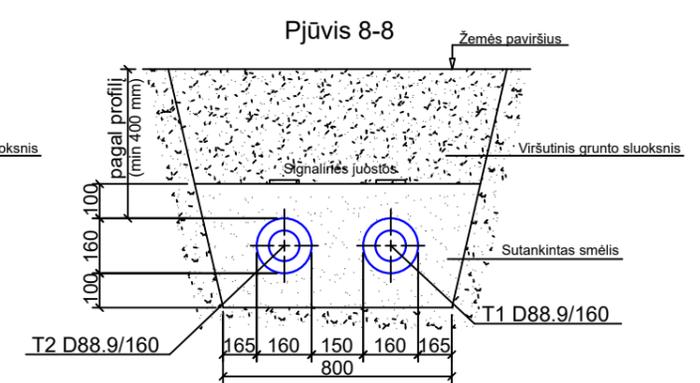
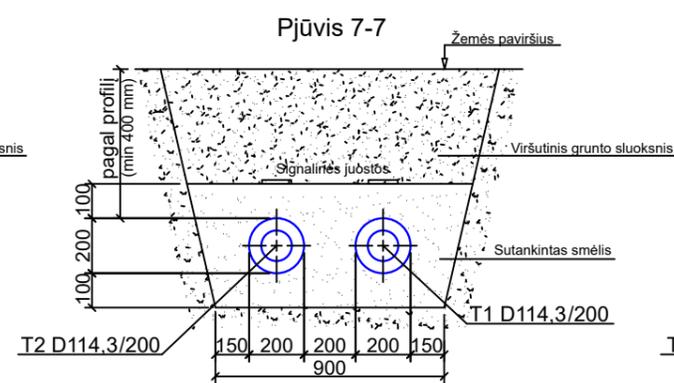
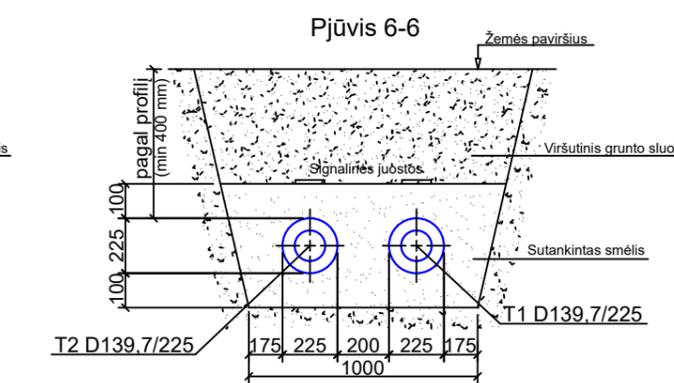
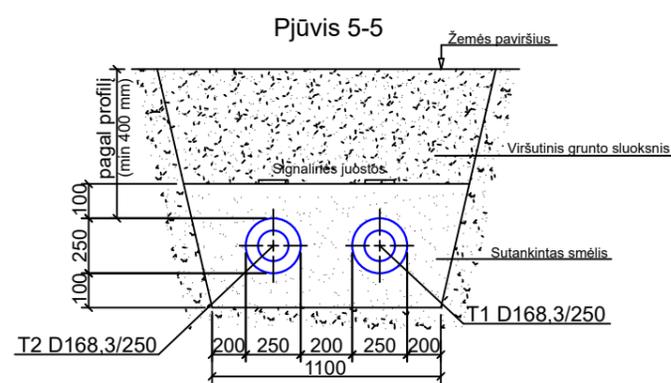
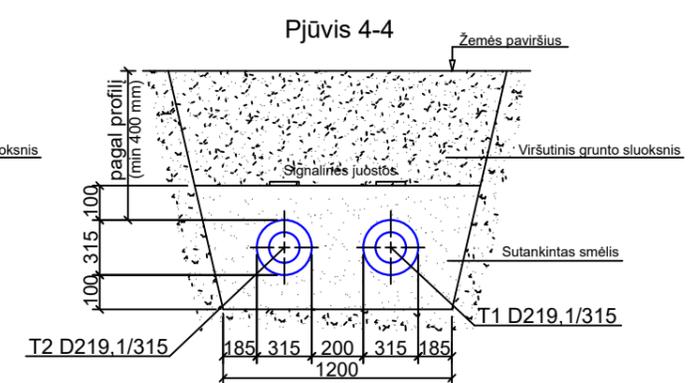
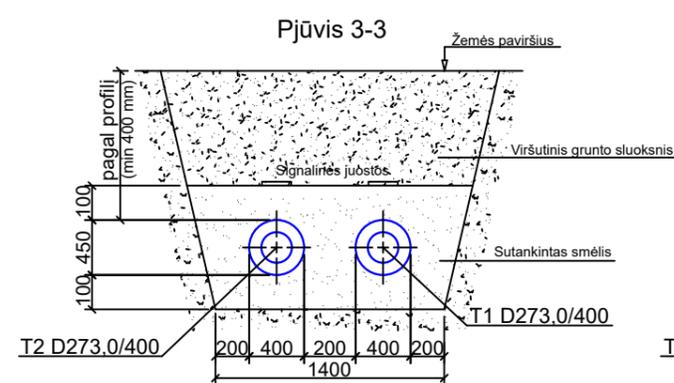
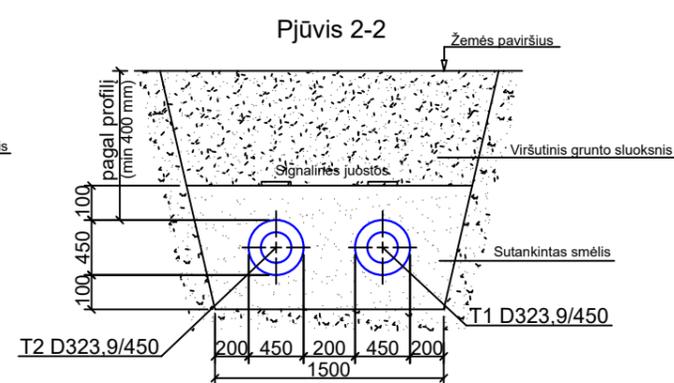
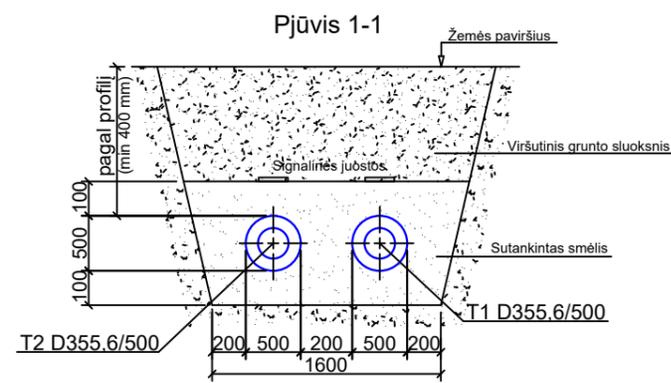
A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

Atestato Nr.	A2084	PV	2022	 P. Luk šio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt	Komplexas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statyns: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statyns	
						BRĖZINIO PAVADINIMAS
26439	PDV		2022	UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnulio g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt	SKLENDŽIŲ ŠULINIAI	A
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434			2021-24-TP-ŠT_09	Lapas	Lapų
					1	1

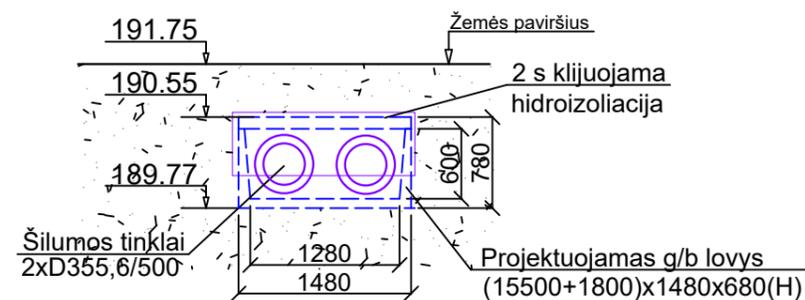
Sutartiniai žymėjimai

— Projektuojami šilumos tinklai

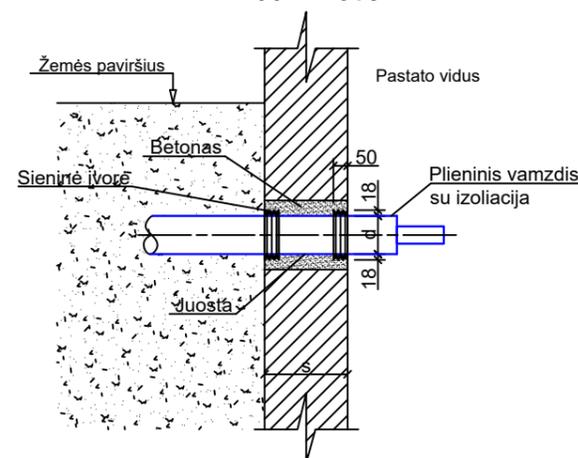
⊗ Rutulinis ventilis



**Vamzdyno klojimas nepereinamuose kolektoriuose**  
Pjūvis 9-9

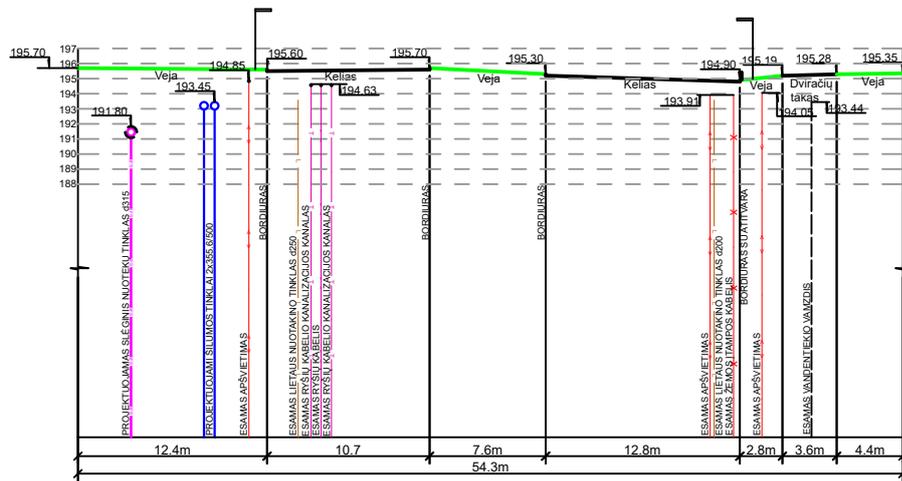


**Sieninių įvorių pjūvis**



A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

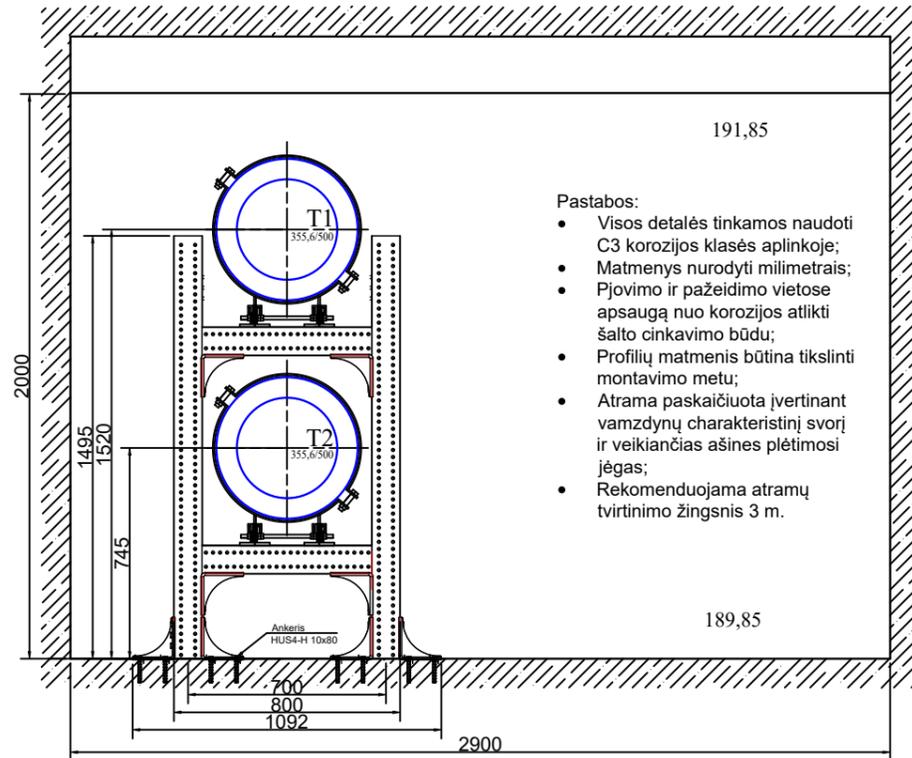
Atestato Nr.	 P. Lukšio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt	Kompleksas: 2021-24		Laida
		Projekto pavadinimas: Komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statyns: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statyns		
A2084	PV		2022	A
 UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnulio g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt		BRĖŽINIO PAVADINIMAS		
26439			2022	A
LT	Statytojas: <b>UAB "Bonava Lietuva"</b> L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434	2021-24-TP-ŠT_10		
		Lapas	Lapų	
		1	1	



A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai	
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai	
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
Atestato Nr.		Kompleksas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statinys: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statinys	
A2084	PV	2022	
26439	PDV	2022	
LT	Statytojas: <b>UAB "Bonava Lietuva"</b> L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434	BRĖŽINIO PAVADINIMAS  Ukmergės g. pjūvis G-G M 1:50	
		Lapas	Lapų
		1	1

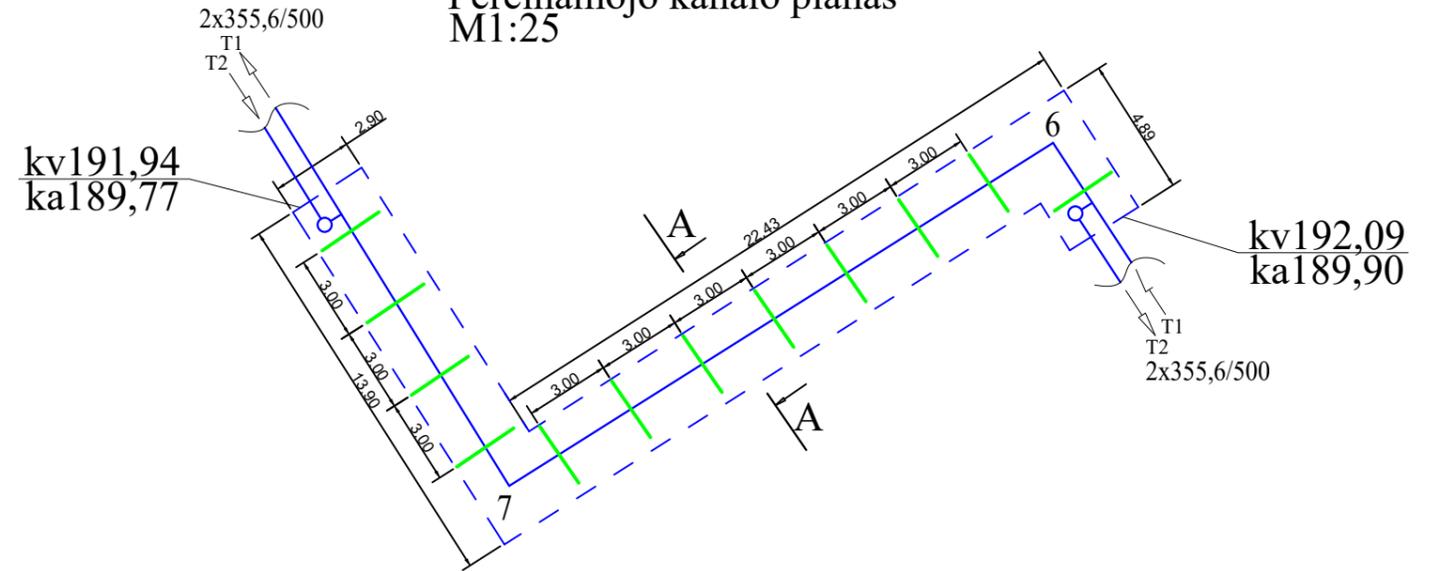


# Pjūvis A-A M1:25

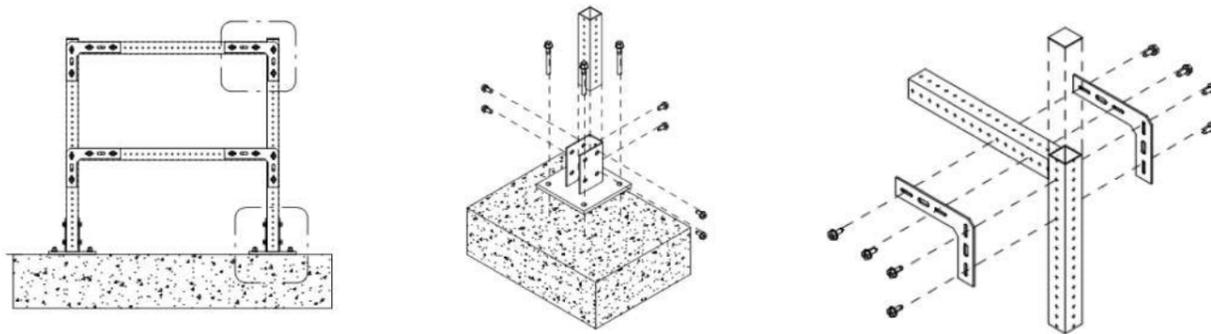


- Pastabos:
- Visos detalės tinkamos naudoti C3 korozijos klasės aplinkoje;
  - Matmenys nurodyti milimetrais;
  - Pjovimo ir pažeidimo vietose apsaugą nuo korozijos atlikti šalto cinkavimo būdu;
  - Profilių matmenis būtina tikslinti montavimo metu;
  - Atrama paskaičiuota įvertinant vamzdynų charakteristinį svorį ir veikiančias ašines plėtimosi jėgas;
  - Rekomenduojama atramų tvirtinimo žingsnis 3 m.

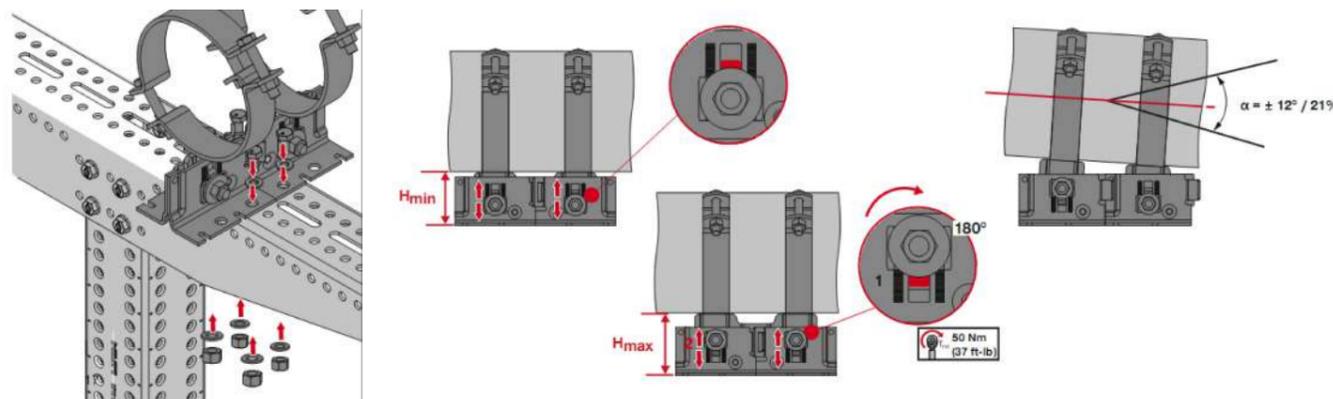
# Pereinamojo kanalo planas M1:25



## Atramos detalės



## Kronšteinai su laikikliais



## Sutartiniai žymėjimai

- Projektuojami šilumos tinklai
- - - - - Pereinamojo kanalo kontūrai
- Konstruktijos vamzdyno montavimui

A	2022-11	Tikslinami projektuojamų lauko šilumos tinklų sprendiniai
0	2008-05	Statybos leidimui, statybai
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)

Atestato Nr.	A2084	PV	2022	 P. Lukšio g. 32, LT-08222 Vilnius www.vas.lt	Komplexas: 2021-24 Projekto pavadinimas: Komercinių pastatų ir daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas. Ukmergės g. 374, Vilnius Statybos rūšis: Nauja statyba Statyns: Susisiekimo komunikacijos ir inžineriniai tinklai Kategorija: Ypatingas statyns		
					BREŽINIO PAVADINIMAS Vamzdynų montavimas pereiname kanale		Laida
26439	PDV		2022	UAB "Immo One" Įmonės kodas 305224083 Mėnulio g. 7, Vilnius Tel.: +370 614 26048 El.p.: info@immo1.lt			
LT	Statytojas: UAB "Bonava Lietuva" L. Zamenhofo g. 5, VILNIUS ĮM. K. 305099434			2021-24-TP-ŠT_12		Lapas	Lapų
						1	1