



Užsakovas	UAB „Litesko“
Objektas	Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas
Statinio kategorija	Ypatingas statinys
Stadija	Techninis projektas
Dalis	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis. Šilumos tinklų rekonstrukcija
Tomas	14
Žymuo	7307/15674-00-TP-ŠT
Metai	2015

**PATAISYTAS PAGAL
EKSPERTIZĘ**

Kvalifikacijos atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Pavardė
	Gen. dir. pavaduotojas - technikos direktorius		A. Čibirka
13924	Statinio projekto vadovas		G. Boruta



SWECO	Pareigos	Parašas	Pavardė
UAB Sweco Energy Consulting	Statinio projekto dalies vadovas Atestato Nr. 15158		K. Pilipavičius

Inv. Nr. _____

Tomo Nr.	Tomo žymuo	Pavadinimas	Atlikėjas
1.	7307-00-TP-BD	Bendroji dalis	UAB "Kelprojektas"
2.	7307-00-TP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	7307-00-TP-A.SP	Architektūros ir sklypo sutvarkymo dalys	
4.	7307-00-TP-SMG	Susiekimo dalis.	UAB "Kelprojektas"
5.	7307-00-TP-SK1	Konstrukcijų dalis. Atraminės sienutės ties geležinkelio viaduku P. Armino g., ruože Pk 1+68–Pk 2+44 (3 knygos)	
6.	7307-00-TP-SK2	Konstrukcijų dalis. Atraminės sienutės Geležinkelio g., P. Armino g. ruože Pk 0+00–Pk 1+68 ir Pk 2+44–Pk 4+27, pėsčiųjų viadukas bei triukšmą mažinantys barjerai	
7.	7307-00-TP-SK3	Konstrukcijų dalis. Automobilinis viadukas į fabriko teritoriją	UAB „Tiltų ekspertų centras“
8.	7307-00-TP-E1	Elektrotechnikos dalis. Apšvietimas	UAB „Sweco hidroprojektas“
9.	7307-00-TP-E2	Elektrotechnikos dalis. Elektros linijų rekonstravimas (su statybos skaičiuojamosios kainos nustatymu)	
10.	7307-00-TP-E3	Elektrotechnikos dalis. 10kV elektros linijų rekonstravimas (su statybos skaičiuojamosios kainos nustatymu)	
10.1	7307-00-TP-E4	Elektrotechnikos dalis. 10kV elektros linijų rekonstravimas tarp SP7 ir Kvietišio TP (su statybos skaičiuojamosios kainos nustatymu)	
10.2	7307-00-TP-E4	Elektrotechnikos dalis. Nuotekų siurblių prijungimas prie AB „LESTO“ skirstomųjų elektros tinklų (su statybos skaičiuojamosios kainos nustatymu)	
11.	7307-00-TP-E.PVA	Elektrotechnikos ir Procesų valdymo ir automatizacijos dalis. Siurblių valdymas	
12.	7307-00-TP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Ryšių linijų rekonstravimas	
13.	7307-00-TP-VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis.	UAB "Sweco Energy Consulting"
14.	7307-00-TP-ŠT	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis. Šilumos tinklų rekonstrukcija	
15.	7307-00-TP-D	Dujotiekio dalis.	
16.	7307-00-TP-GT	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai	UAB „Sweco hidroprojektas“
17.	7307-00-TP-KS.SMG	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Susisiekimo dalis	UAB "Kelprojektas"
18.	7307-00-TP-KS.SK1	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Konstrukcijų dalis. Atraminės sienutės, pėsčiųjų viadukas bei triukšmą mažinantys barjerai	
19.	7307-00-TP-KS.SK2	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Konstrukcijų dalis. Automobilinis viadukas	
20.	7307-00-TP-KS.E.PVA	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Elektrotechnikos ir Procesų valdymo ir automatizacijos dalis.	UAB „Sweco hidroprojektas“
21.	7307-00-TP-KS.E1	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Elektrotechnikos dalis. Apšvietimas	
22.	7307-00-TP-KS.ER	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Elektroninių ryšių dalis.	

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS				Statinio projekto sudėties žiniaraštis 7307-00-TP-Ž		Laida
							O
13924	SPV	G. Boruta		2015 11	7307-00-TP-Ž	Lapas	Lapų
						1	2

Dvių lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

23.	7307-00-TP-KS.VN	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis.	
24.	7307-00-TP-KS.ŠT	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Šilumos tinklų rekonstrukcija	UAB " Sweco Energy Consulting "
25.	7307-00-TP-KS.D	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Dujotiekio dalis.	
26.	7307-00-TP-KS	Suvestinis statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas.	UAB "Kelprojektas"

7307-00-TP-Ž	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	O

Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.



FILIALAS
MARIJAMPOLĖS ŠILUMA

(šilumos ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)

i/k 110844810; PVM/k 108183113; Gamyklų 8, Marijampolė; tel.8 (343) 71764

(kodas, PVM mokėtojo kodas, adresas, tel. Nr.)

P.ARMINO IR GELEŽINKELIO GATVIŲ SANKRYŽOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS

2014 m. spalio 17 d. Nr. 408

MARIJAMPOLĖ

Projektavimo sąlygos galioja iki 2017 m. spalio 17 d.**Prisijungimo sąlygos išduodamos:** Marijampolės savivaldybės administracijai, J.Basanavičiaus a.1, 68307 Marijampolė, Dviejų lygių sankryžos P.Armino g.(sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimo (toliau – **Statyba**) techniniam projektui rengti.**Statytojas:** Marijampolės savivaldybės administracija, J.Basanavičiaus a.1, 68307 Marijampolė**Statybos vieta:** P. Armino ir Geležinkelio gatvės, Marijampolėje**Šilumos tiekėjas:** UAB "Litesko" filialas „Marijampolės šiluma“.

Pagal pateiktoje paraiškoje numatytus P.Armino ir Geležinkelio gatvių sankryžos Marijampolėje rekonstrukcijos sprendinius, tokiai kelio rekonstrukcijai yra būtina iškelti/rekonstruoti esamas šilumos trasas nuo kameros 4M-13A iki 4M-14, ir nuo kameros 4M-15 iki 4M-15-1, kaip numatyta šiose sąlygose.

Vadovaujantis LR Energetikos įstatymo 15 str. 4 dalimi, vartotojo, gamintojo ar kito asmens pageidaujami rekonstruoti, ar perkelti energetikos įmonei priklausančios energetikos objektai, kliudantys statinių statybai ar dėl kitų priežasčių, yra rekonstruojami ar perkeltiami vartotojo, gamintojo ar kito asmens, ir energetikos įmonės susitarimu teisės aktų nustatyta tvarka ir sąlygomis. Todėl iki prašymo išduoti Statybą leidžiantį dokumentą pateikimo pradžios turi būti pasirašytas susitarimas dėl trasų rekonstravimo. Nepasirašius tokio susitarimo, Statybą leidžiantis dokumentas, negali būti išduodamas. Teisės aktų bei minėtos sutarties pagrindu šilumos tinklus išplėsi/rekonstruos, t.y, šilumos tinklų statytoju bus šilumos tiekėjas (jo viešųjų pirkimų įstatymo nustatyta tvarka pasirinktas rangovas), o darbus finansuos Statytojas. Perkeltų ar rekonstruotų energetikos objektų nuosavybė nekeičiama.

Reikalavimai šilumos tinklų rekonstrukcijai/šilumos tinklų rekonstrukcijos projektavimo sąlygos:

Šilumos tiekimo tinklai turi būti suprojektuoti ir įrengti vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galia	kW	-	-	-
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galia	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galia	kW	-	-	-
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galia	kW	-	-	-
5.	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	65-95	-	65-95
6.	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	36-57	-	36-57
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	700	-	700
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	440	-	440
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	390	-	390
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	250	-	250

12.	Šilumos šaltinis		<i>Miesto katilinė</i>
13.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Pagal temperatūrinį grafiką

Reikalinga suprojektuoti ir pastatyti (rekonstruoti):

1. Suprojektuoti ir atlikti esamo šilumos tiekimo tinklo ruožo tarp kamerų 4M-13A—4M-14 rekonstrukciją, minėtą trasos ruožą įgilinant (Priedas Nr.1). Projektinius sprendinius numatyti taip, kad įgilinimo pradžia ir pabaiga būtų išpildyti kameroje. Esant reikalui kameras įgilinti. Trasos ruožą po Geležinkelio gatve įrengti indėkle. Numatyti reikalingą drenavimo ir nuorinimo armatūrą.
2. Suprojektuoti ir atlikti esamo šilumos tiekimo tinklo ruožo tarp kamerų 4M-15—4M-15-1 rekonstrukciją, pakeičiant paklojimo būdą iš orinio, į bekanalį (Priedas Nr.2). Rekonstruojamo ruožo apimtys nustatomos projektavimo metu, atsižvelgiant į planuojamo įrengti įvažiavimo į cukraus fabriko teritoriją sprendinius.

Reikalavimai šilumos tinklų projektavimui ir statybai:

- Šilumos tinklus projektuoti bekanalius su reikalavimais metalui:
- plieno cheminė sudėtis (C – 0,14÷0,22%, Mn – 0,35÷0,65%, Si – 0,12÷0,30%, P – ne daugiau 0,04%, S – ne daugiau 0,05%);
- plieno mechaninės savybės (stiprumo riba $\sigma_B = 380 \div 500$ MPa, takumo riba $\sigma_T = 210 \div 300$ MPa, $\sigma_T/\sigma_B \leq 75\%$;
- plieno kokybė - P235GH arba P265GH pagal LST EN 10217-2:2003 arba LST EN 10217-5:2003; Plienas- ramaus stingimo.
- plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis bei nuokrypos turi atitikti LST EN 253:2009 reikalavimus;
- Projektuoti šilumos tiekimo tinklus 120 °C skaičiuotinai temperatūrai ir 16 bar slėgiui.
- Šilumos tinklų diametro parinkimo skaičiavimą derinti su UAB „Litesko“.
- Projektą suderinti su sklypų savininkais.
- Suderinti bekanalinių šilumos tiekimo tinklų vamzdynų montavimo ir gedimų kontrolės schemas su vamzdžių tiekėju.
- Bekanalinių tinklų poliuretano putų izoliacija (PUR) turi atitikti standarto LST EN 253:2009 reikalavimus.
- Bekanalinių tinklų polietileno apvalkalas turi atitikti standarto LST EN 253:2009 reikalavimus.
- Bekanalinių tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys turi atitikti LST EN 448:2009 reikalavimus.
- Bekanalinių tinklų pramoniniu būdu izoliuotos sklendės turi atitikti LST EN 448:2009 reikalavimus.
- Bekanalinių tinklų pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdynų jungtys turi atitikti LST EN 489:2009 reikalavimus.
- Suprojektuoti gedimų kontrolės sistemą. Projekte numatyti vamzdynų eksploatacijos resursą darbinį slėgį, temperatūrą, vamzdžio diametrą ir sienelės storį paskaičiuotą pagal terpės parametrus.
- Projekte turi būti nurodyti gamykloje pagamintų vamzdynų atsišakojimų tipai. Numatant negamyklinius atsišakojimus (tame tarpe jungiant kanalinius vamzdynus su nekanaliniais) būtina jų tipą parinkti pagal OST 34 10.760-97“. Vamzdynų atsišakojimai.Tipai“, pateikti šių mazgų detalius brėžinius. Esant OST 34 10.760-97 nenumatytiems vamzdynų atsišakojimų atvejams atlikti atsparumo skaičiavimus vadovaujantis LST EN 13480-3:2002 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. Projektavimas ir skaičiavimas“ ir pateikti šių mazgų atsparumo skaičiavimus bei jų montavimo detalius brėžinius.
- Topografinius planus, techninius projektus, išpildomasias geodezines nuotraukas pateikti vadovaujantis dokumentacijos pateikimo skaitmeninėse laikmenose tvarka (priedas Nr.3).
- Galutinė gedimų kontrolės reflektograma daroma dalyvaujant UAB „Litesko“ atstovui.

Reikalavimai projektavimui ir statybai

- Projektinė dokumentacija rengiama laikantis statybos ir teritorijų planavimo įstatymų, poįstatyminių aktų, statybos ir specialiųjų privalomųjų normatyvinių dokumentų reikalavimų. Vadovautis privalomaisiais dokumentais statybos projektui rengti.
- Projektinė dokumentacija turi būti suderinta UAB „Litesko“ projektų derinimo komisijoje Vilniuje, Jočionių g.13 pateikiant projekto vieną egzempliorių.
- Statybos ir montažo techninė priežiūra vykdoma UAB „Litesko“ filialo „Marijampolės šiluma“ techninių darbuotojų.
- Statybos metu privalo būti nepažeistos šilumos tinklų konstrukcijos, kameros, kamerų angos, drenažai, dangčiai, šiluminė izoliacija.
- Visi priimti projektiniai sprendiniai ir darbai turi atitikti galiojančių teisės aktų reikalavimus.

- Statybos darbai turi būti vykdomi nešildymo sezono metu iki šildymo sezono pradžios.
- Projektavimo sąlygas Nr.402 išduotas 2014-09-10 laikyti negaliojančiomis.

PRIDEDAMA.

- Priedas Nr.1 Numatomo rekonstruoti tinklo zona;
- Priedas Nr.2 Numatomo rekonstruoti tinklo zona;
- Priedas Nr.3 Šilumos tiekimo tinklų statybos (rekonstrukcijos) išpildomosios dokumentacijos pateikimo skaitmeninėse laikmenose tvarka.

Projektavimo sąlygas užpildė: Technikos direktorius D. Blažauskas

(Pareigų pavadinimas)
(vardas, pavardė)

(parašas)

Projektavimo sąlygas išdavė: Direktorius J. Bartaškevičius

(Pareigų pavadinimas)
(vardas, pavardė)

(parašas)

SUDERINTA:

UAB "Marijampolės šilumos tinklai" direktorius P. Latoža

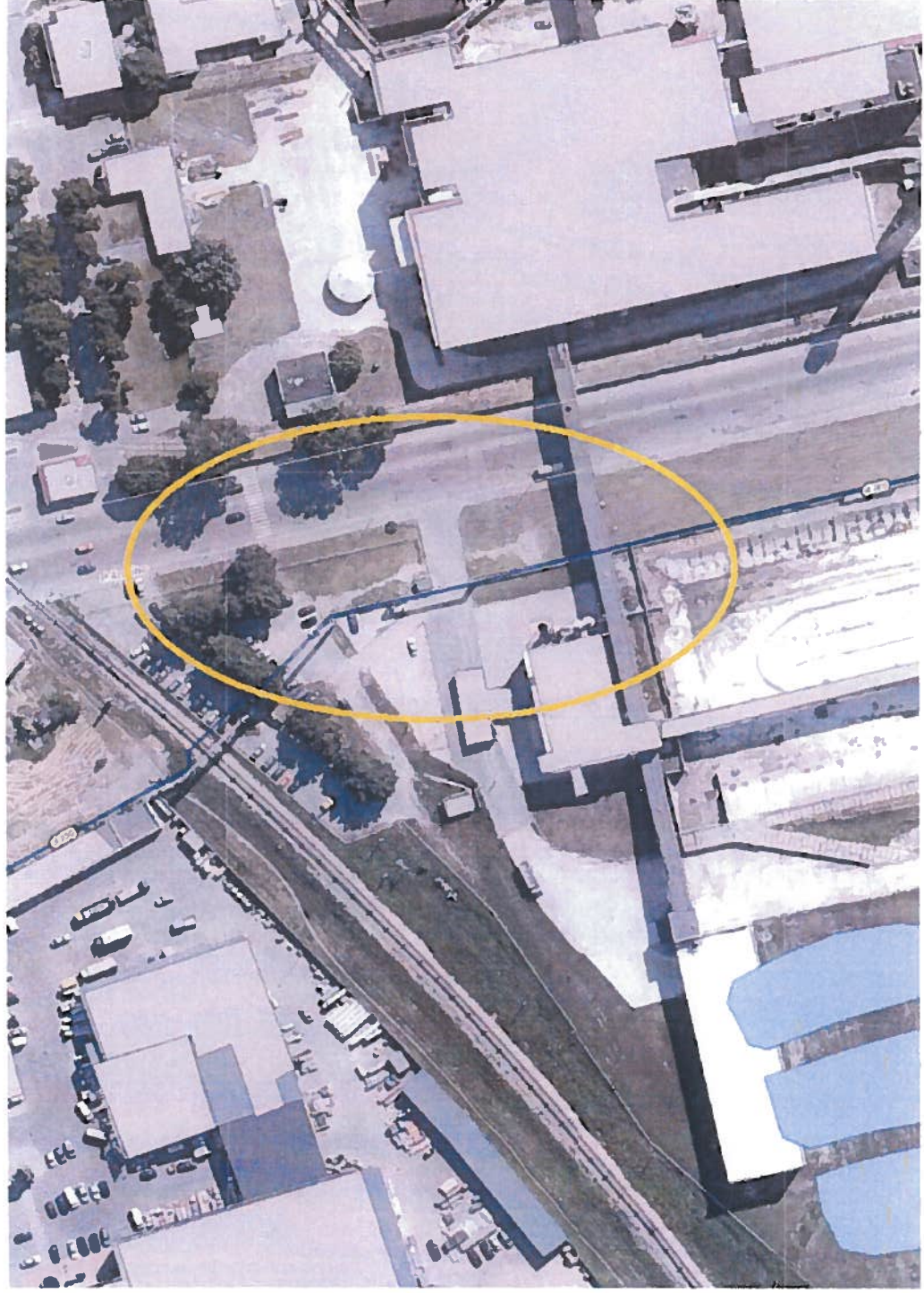
(Pareigų pavadinimas)
(vardas, pavardė)

(parašas)

Priedas Nr.1



Priedas Nr.2



Puslapis 5 is 7

Priedas Nr.3

ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ STATYBOS (REKONSTRUKCIJOS) IŠPILDOMOSIOS DOKUMENTACIJOS PATEIKIMO SKAITMENINĖSE LAIKMENOSE TVARKA

1. Ši tvarka nustato inžinierinių topografinių tinklų skaitmeninėse laikmenose pateikimą pagal UAB „Litesko“ išduotas technines sąlygas:
 - Ruošiamų techninių projektų inžinieriniams topografiniams planams.
 - Techniniams projektams.
 - Išpildomosioms geodezinėms nuotraukoms.
 - Šilumos tiekimo tinklų statybos dokumentacijai.
2. Šią tvarką privalo vadovautis:
 - Inžinierinius topografinius planus ruošiančios įmonės (jeigu projektavimo užduotyje arba UAB „Litesko“ techninėse sąlygose numatytas šilumos tiekimo tinklų statybos arba rekonstrukcijos projektavimas).
 - Šilumos tinklų statybos arba rekonstrukcijos techninius projektus ruošiančios įmonės.
 - Išpildomasias šilumos tinklų geodezines nuotraukas ruošiančios įmonės.
3. Topografiniai planai turi būti sudaromi Lietuvos koordinačių sistemoje (LKS-94).
4. Topografiniai planai turi būti atliekami pagal šių reglamentų reikalavimus:
 - 4.1. „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka GKTR 2.01.01:1999“.
 - 4.2 GKTR 2.08.01:2000 „Statybiniai inžinieriniai geodeziniai tyrinėjimai“.
 - 4.3 GKTR 2.11.02:2000 „Sutartiniai topografinių planų M 1:500, 1:1000, 1:2000 ir 1:5000 ženklai“
5. Dokumentai pateikiami AutoCAD R14 – 2008 (*.dwg; *.dxf) bylų formate, laikantis korektiškumo sluoksnių formavimo.
6. Topografiniuose planuose atskiruose sluoksniuose (pagal nomenklatūrą) atvaizduojami statiniai ir inžinieriniai tinklai remiantis „Integruotų geoinformacinių sistemų (InGIS) geoduomenų specifikacija“:
 - Inžinieriniuose topografiniuose – esami (veikiantys ir neveikiantys) šilumos tinklai.
 - Techniniuose projektuose – esami, naikinami ir projektuojami šilumos tinklai.
 - Išpildomosiose geodezinėse nuotraukose – naujai pastatyti ir neveikiantys šilumos tinklai.
7. Projektuojant šilumos tinklus sukurti naujus sluoksnius.
8. Sutartiniai ženklai turi būti pagal temų grupes:
 - Geodezinis pagrindas (su koordinačių linijų sankirta LKS-94).
 - Reljefas.
 - Statiniai (projekte ir išpildomojoje geodezinėje nuotraukoje turi būti pažymėtas visas pastatas, kuriam statomas įvadas, nurodomas pastato aukštingumas ir paskirtis).
 - Inžinieriniai tinklai (esami, projektuojami, naujai pastatyti, neveikiantys)
 - Vamzdynų viršaus altitudės charakteringuose taškuose (taikoma esamiems šilumos tinklams pagal esamą duomenų bazę ir naujai pastatytiems, rekonstruotiems šilumos tinklams pagal charakteringų taškų apimtį).
 - Anotacijos (tekstiniai užrašai).
9. Atskirų inžinierinių tinklų duomenys kuriami į atskirus sluoksnius su spalviniu išskyrimu (pagal GKTR 2.11.02:2000 reikalavimus šilumos tinklams – mėlyna spalva).
10. Atliekama visų šilumos tinklų planinė ir vertikalinė geodezinė nuotrauka (pagal GKTR 2.01.01:1999 reikalavimus). Vertikalinėje geodezinės nuotraukos dalyje pažymimas suformuotas žemės paviršius, pastatyti šilumos tinklai, su šilumos tinklais prasilenkiančių tinklų ir komunikacijų vieta.

11. Topografiniuose planuose turi būti parodyti visi pastatai, pastatų grupės (su visu pastato, pastatų kontūru) į kuriuos projektuojamas ir statomas šilumos tinklų įvadas.
12. Geodezinėse išpildomosiose nuotraukose turi būti parodyta esama situacija po 15m į visas puses nuo statomo objekto su plane esamais ir naujai nutiestais inžinieriniais tinklais (pagal GKTR 2.01.01:1999 reikalavimus).
13. Techniniame projekte pažymimi visi po rekonstrukcijos neveiksiantys (plane ir profilyje) šilumos tinklai.
14. Topografiniuose planuose pažymimas vamzdžio diametras (vamzdžio išorinis diametras, vamzdžio išorinis diametras su izoliacija, pvz. 168,3/315)
15. Išpildomosiose geodezinėse nuotraukose pažymimi charakteringi pastatyto šilumos tinklo taškai:
 - Prisijungimo taškas prie esamų tinklų (įpjova į esamus šilumos tinklus),
 - Šilumos kameros, šuliniai (atskiroje atributinėje kortelėje pateikiama šulinio schema su vamzdžio viršaus, šulinio dangčio ir šulinio apačios altitudėmis ir aprašomi įrengimai),
 - Atramos,
 - E-movos (vienkartiniai kompensatoriai),
 - Alkūnės,
 - Įvadas į pastatą,
 - Vertikalus atvadas,
 - Lygiagretus atvadas,
 - Vamzdžio diametro pasikeitimas (redukcija),
 - Kanalo išmatavimai (perdengimo plokščių nuo viršaus iki apačios, kanalo viršaus altitudės charakteringuose taškuose).
 - Inžinierinių komunikacijų susikirtimo vietose su šilumos tinklais (šilumos tinklų altitudės),
 - Vamzdžio viršaus altitudės charakteringuose taškuose.
 - Šilumos tinklų vamzdžio x, y koordinatinių taškai.
 - Aukščiausia ir žemiausia šilumos tinklo altitudės.
16. Kiekvienam taškui nurodomos koordinatės ir pateikiama informacija apie ruožo ilgį.
17. Prie išpildomosios dokumentacijos pridedamas montažinis brėžinys su pastatytais šilumos tinklais pastato viduje, kolektoriuje, techniniame koridoriuje, techniniame kanale, rūsio patalpose ir/ar kitais galimais paklojimo variantais nuo pastato lauko sienos iki šilumos punkto ar einantys tranzitu. Brėžinyje turi būti visi vamzdžio diametro, alkūnės, atvada, redukcijos. Turi būti nurodyti kiekvieno ruožo ilgiai.
18. Išpildomoji nuotrauka pateikiama kartu su išpildomąja dokumentacija.

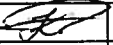
BYLOS ŠT laida 0 DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

ŠILUMOS TIEKIMO DALIES BYLOS ŠT laida 0 TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
7307/15674-00-TP-ŠT.BDŽ-01	1	0	Dokumentų žiniaraštis	
7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	13	0	Aiškinamasis raštas	
7307/15674-00-TP-ŠT.TS-03	8	0	Techninė specifikacija	
7307/15674-00-TP-ŠT.MŽ-04	7	0	Medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis	

ŠILUMOS TIEKIMO DALIES BYLOS ŠT laida 0 BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
7307/15674-00-TP-ŠT.B-01	1	2	0	Šilumos tiekimo tinklų planas M1:500	
7307/15674-00-TP-ŠT.B-02	1	2	0	Šilumos tiekimo tinklų schema M1:500	
7307/15674-00-TP-ŠT.B-03	1	1	0	Šilumos tiekimo tinklų išilginis profilis Mh1:500,Mv1:100	
7307/15674-00-TP-ŠT.B-04	1	1	0	Šilumos tiekimo tinklų sklendžių aptarnavimo šulinio schema M1:50	
7307/15674-00-TP-ŠT.B-05	1	1	0	Šilumos kameros planas M1:50	
7307/15674-00-TP-ŠT.B-06	1	1	0	Šilumos tiekimo tinklų pjūviai M1:50	
7307/15674-00-TP-ŠT.B-07	1	1	0	Elektros kabelių ir telefoninių komunikacijų tvirtinimo virš tranšėjos mazgas	
7307/15674-00-TP-ŠT.B-08	1	1	0	Gedimų kontrolės sistemos montavimo schema	
7307/15674-00-TP-ŠT.B-09	1	2	0	Šilumos tiekimo tinklų planas su atstatomomis dangomis M1:500	

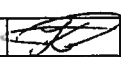
Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS				Projekto vadovas		Data	
					13924	SPV	G. Boruta	2015-11
	 SWECO UAB Sweco Energy Consulting				Dokumentų žiniaraštis			Laida
								0
15158	SPDV	K. Pilipavičius		2015-11	7307/15674-00-TP-ŠT.BDŽ-01			Lapas
	Rengėjas							Lapų
								1 1

Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkelio) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1	BENDRIEJI DUOMENYS	2
2	VAMZDYNŲ SIENELĖS STORIO SKAIČIAVIMAS	4
2.1	Vamzdžio DN250 sienelės storio skaičiavimas	5
2.2	Vamzdžio DN200 sienelės storio skaičiavimas	7
2.3	Vamzdžio DN150 sienelės storio skaičiavimas	8
3	NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS	10

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS				Projekto vadovas			Data	
					13924	SPV	G. Boruta 	2015-11	
	 SWECO UAB Sweco Energy Consulting				Aiškinamasis raštas			Laida	
								0	
15158	SPDV	K. Pilipavičius		2015-11	7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02			Lapas	Lapų
	Rengejas							1	13

Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

Projektas atliktas remiantis projektavimo užduotimi, bei P.Armino ir Geležinkelio gatvių sankryžos rekonstravimo projektavimo sąlygomis Nr.406, išduotomis UAB „Litesko“ filialo Marijampolės šiluma 2014-10-17. Projekto „Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas“ šilumos tiekimo dalies statytojas ir užsakovas yra UAB „Litesko“ filialas „Marijampolės šiluma“.

Pagal numatytus P.Armino ir Geležinkelio gatvių sankryžos Marijampolėje rekonstrukcijos sprendinius, yra būtina išskirti/rekonstruoti esamas šilumos trasas kamerų ŠK-4M-13A ir ŠK-4M-14 zonoje bei pakeisti dalį orinės trasos DN200 į bekanalinę Ø219,1/315, atsižvelgiant į planuojamo įrengti įvažiavimo į Cukraus fabriko teritoriją sprendinius.

Nuo taško VM-1 (sujungimas su esamais kanaliniais tinklais DN250) iki kameros ŠK-4M-15 bekanaliniai tinklai Ø273,0/400 klojami pagrindė esamų kanalų vietoje, demontavus juos ir ten esančius vamzdynus. Šilumos tiekimo tinklai klojami atviru būdu, išskyrus atkarpą po Geležinkelio g., kur paklojamos dvi plieninės įmautės DN600 atviru būdu prieš rekonstruojant gatvę, vėliau įtraukiant bekanalinius vamzdžius Ø273,0/400 ir užplaunant tarpą tarp įmautės ir vamzdžio smėliu. Plieninių įmaučių galai užbaigiami sandarinimo adapteriais, leidžiančiais vamzdžiui judėti ašine ir skersine kryptimis. Kameroje nuo taško VM-2 įrengiamas trišakis su atjungimo sklendėmis DN150 ir bekanaliniai vamzdynai Ø168,3/250 klojami iki taško VM-2.1, kur sujungiami su esamais kanaliniais tinklais DN250, įrengiant diametro perėjimus, sienines įvoves su vamzdžio antgaliais ir užbetonuojant kanalo galą. Kameroje ŠK-4M-15 už trišakio vamzdynai sujungiami su esamais kanaliniais tinklais DN200, įrengiant atjungimo DN200 ir drenažo sklendes DN50, bei perklojama vandens ištuštinimo linija DN100 (jei esamos techninis stovis blogas) iki esamo vandens nukreipimo šulinio.

Už geležinkelio bėgių nuo esamos orinės trasos ties tašku PK-1.3 iki bekanalinių tinklų išlindimo virš žemės vietos tarp taškų PK-1.5 ir PK-1.6 tinklai DN200 projektuojami antžeminio tipo. Nuo minėto taško iki taško PK-1.16 (esama orinė trasa DN200) bekanaliniai tinklai Ø219,1/315 klojami naujoje vietoje, įvertinus planuojamo įrengti įvažiavimo į Cukraus fabriko teritoriją sprendinius. Orinių DN200 bei bekanalinių Ø219,1/315 tinklų drenažui taške VM-2.2 numatyta įrengti šulinį su bekanaliniu drenažo mazgu DN50.

Po rekonstruojama Geležinkelio gatve taip pat perklojami esami šilumos tinklų drenažo tinklai Ø200 tarp šulinių EŠ-174 ir EŠ-75, išlaikant esamas altitudes šuliniuose. Sujungus bekanalinius tinklus su kanaliniais ir užbetonavus kanalo galą, papildomai nuvedamos drenažo linijos Ø160 iki artimiausių esamų drenažo šulinių. Taip pat nuvedama drenažo linija Ø113/126 ir Ø160 nuo drenažo sklendžių šulinio VM-2.2 iki projektuojamo lietaus kanalizacijos šulinio L3-16.

Atliekant rekonstrukciją, demontuojami nereikalingi antžeminiai tinklai DN200 su g/b atramomis Cukraus fabriko teritorijoje. Taip pat naikinami esami neveikiantys kanaliniai tinklai DN50 nuo kameros ŠK-4M-15 bei DN80 į/iš Cukraus fabriko.

Šilumos tinklai klojami bekanaliais šilumos tiekimo vamzdynais su nuotėkio kontrolės sistema ir paprastais antžeminiais vamzdynais, atitinkančiais sąlygas nurodytas techninėse vamzdynų specifikacijose.

Šilumos tiekimo tinklų rekonstravimas turi būti vykdomas ne šildymo sezono metu. Jei nėra galimybės rekonstravimą atlikti ne šildymo sezono metu, reikia numatyti galimybę tiekti šilumą laikina linija, kol bus vykdomi statybos darbai prieš tai suderinus su šilumos tiekėju. Prieš atliekant suvirinimo darbus, reikia susiderinti suvirinimo procedūrų aprašą su UAB „Litesko“.

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	2	13	0

Šilumos tiekimo tinklai pagrįdė klojami valstybinėje žemėje esamų kanalų vietoje ir naujai iškastose tranšėjose.

Pagrindą po vamzdžiais paruošti pagal 'Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės' p.165 ir p.167. Pagal šių punktų reikalavimus tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, ant jo turi būti 0,1m storio papildito sutankinto smėlio sluoksnis. Vamzdynai tranšėjoje užpilami smėliu, o paskui iškastuoju gruntu. 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 vamzdynai, 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; dalelės, kurių dydis $\leq 0,020\text{mm}$ gali sudaryti iki 3% 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 šilumos tiekimo tinklų statybos darbus, apie tai būtina informuoti šalia statybos vietos esančias įmones ir gyventojus. Ten, kur šilumos tinklai kerta gatves, įvažiavimus į kiemus, reikia pastatyti įspėjamuosius kelio ženklus apie atliekamus kelio darbus.

Prieš darbų pradžią, esamų inžinerinių tinklų trasai nustatyti ir pažymėti, iškviesti tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovus. Tinklų apsaugos zonose žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu. Iškasus tranšėją įrengti viršuje esančių komunikacijų tvirtinimo mazgus. Esant blogam gruntui, Siekiant apsaugoti kietas dangas bei arti praeinančius inžinerinius tinklus, tranšėją tvirtinti išramstant atraminiais skydais arba teleskopiniais klojiniais. Išardytos kietos dangos atstatomos pilnai, atsodinama žalia veja, sutvarkoma teritorija.

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

Šilumos tiekimo tinklų įrengimas priskiriamas prie pavojingų darbų.

Prisijungiant prie esamų šilumos tinklų arba demontuojant senus vamzdynus, gali būti vamzdžių su apsauginiu asbocementiniu šiluminės izoliacijos sluoksniu. Todėl būtina laikytis socialinės apsaugos ir darbo ministerijos, bei sveikatos apsaugos ministerijos priimtų "Darbo su asbestu nuostatų", įsakymo nr.A1-184/V-546, 2004.07.16.

Kai bekanaliniai šilumos tinklai kerta pastato, kameros sieną, įvadas turi būti hermetiškas (tiek vandens, tiek dujų atžvilgiu), tam panaudojant bekanalinių vamzdžių sienines įvares ir užbetonuojant sieną bei padengiant bitumo izoliacija (dviem sluoksniais) arba kita danga, turinčia ne blogesnes hidroizoliacines savybes.

Šiluminės trasos šilumnešio parametrai pateikti 1.1 lentelėje:

1.1 lentelė

Eil. nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis (tipas)	
			Esamas	Projektuojamas
1	Vamzdyno skersmuo	mm	DN250, DN200	Ø273,0/400, Ø219,1/315, Ø168,3/250, DN200
2	Eksploataciniai slėgiai: paduodamas p_{pmax}	MPa	0,7	0,7

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02			Lapas	Lapų	Laida
			3	13	0

	grįžtamas p_{gmax} .		0,39	0,39
3	Tiekimo šilumnešio temperatūra T_{pmax}	C°	95	95
4	Grįžtančio šilumnešio temperatūra T_{gmax}	C°	57	57

Trasos ilgis esamoje ir naujoje vietoje parodytas 1.2 lentelėje:

1.2 lentelė

Eil.nr.	Diametras	Trasos ilgis, m	Pastaba
1.	Ø273,0/400	49,5	
2.	Ø219,1/315	171,6	
3.	Ø219,1/315	4,0	Vertikali dalis
4.	Ø168,3/250	13,6	
5.	DN250	1,5	
6.	DN200	5,7	
7.	DN200	6,1	Vertikali dalis
8.	DN150	1,2	
Viso, m (šilumos tinklų)		253,2	
9.	Ø200	29,8	
10.	Ø160	15,4	
11.	Ø113/126	4,7	
Viso, m (drenažo tinklų)		49,9	

2 VAMZDYNŲ SIENELĖS STORIO SKAIČIAVIMAS

Vamzdžio sienelės storis skaičiuojamas pagal LST EN 13480-3. Šilumos tiekimo tinklai projektuojami iš elektra virintų vamzdžių Ø273,0 (DN250), Ø219,1 (DN200) ir Ø168,3 (DN150). Vamzdžių ir vamzdyno elementų medžiaga – plienas P235GH (plieno Nr. 1.0345).

Vamzdžių sienelių storis skaičiuojamas pagal LST EN 13480-3 5 skyrių.

Skaičiuotini įtempimai, nevertinant eksploatacijos laiko, turi tenkinti sąlygą:

$$f = \min \left\{ \frac{R_{eHt}}{1.5} \text{ arba } \frac{R_{p0.2t}}{1.5}; \frac{R_m}{2.4} \right\}; \quad (5.2.1-1)$$

kur:

f – leistini įtempimai, N/mm² (MPa);

R_{eHt} – minimali nustatyta takumo ribos reikšmė, esant skaičiuotinai temperatūrai, jei ta temperatūra didesnė už kambario, N/mm² (MPa);

$R_{p0.2t}$ – sąlyginė takumo riba, N/mm² (MPa);

R_m – stiprumo riba (laikinis atsparumas tempiant), N/mm² (MPa).

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	4	13	0

Kadangi skaičiuotina vamzdžių temperatūra yra $t_c = 120\text{ }^{\circ}\text{C}$, tai leistini įtempimai plienui P235GH (plieno Nr. 1.0345) prie $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūros randami pagal LST EN 10217-2 lentelę Nr. 5 interpoliuojant:

$$R_{eHt} = 193,6 \text{ MPa.}$$

Skaičiuotini įtempimai f apskaičiuojami pagal (5.2.1-1) lygybę:

$$f = \frac{R_{eHt}}{1.5} = \frac{193.6}{1.5} = 129.1 \text{ MPa.}$$

2.1 Vamzdžio DN250 sienelės storio skaičiavimas

Pagal LST EN 10217-2:2002 standarto asortimentą, DN250 vamzdžio išorinis diametras yra $\varnothing 273,0\text{ mm}$. Sienelės storis skaičiuojamas pagal LST EN 13480-3 standarto 6 skyrių.

Kadangi $D_0/D_i < 1.7$, tai tiesaus vamzdžio sienelės storis dėl vidinio slėgio skaičiuojamas pagal lygybę:

$$e = \frac{p_c \times D_0}{2 \times f \times z + p_c}; \quad (6.1-1)$$

kur:

e – vamzdžio sienelės storis, reikalingas išlaikyti vidiniam slėgiui, mm;

D_0 – išorinis vamzdžio diametras, mm;

D_i – vidinis vamzdžio diametras, mm;

f – skaičiuotini įtempimai, N/mm² (MPa);

z – vamzdyno sujungimo koeficientas. Įrenginiams, kuriems kokybės patikrinimas neardomu ir ardому kontrolės būdais patvirtina, kad visai gaminių serijai reikšmingų pakitimų nėra, koeficientas $z = 1$;

p_c – skaičiuotinas slėgis, N/mm² (MPa).

Vamzdžio sienelės storis slėgiui išlaikyti:

$$e = \frac{1.6 \times 273.0}{2 \times 129.1 \times 1 + 1.6} = 1.682 \text{ mm.}$$

Vamzdžio alkūnės minimalaus sienelės storio skaičiavimas:

- vidinėje alkūnės dalyje

$$e_{vid.} = e \cdot \frac{\left(\frac{R}{D_0}\right) - 0.25}{\frac{R}{D_0} - 0.5} = 1.682 \cdot \frac{\left(\frac{381}{273.0}\right) - 0.25}{\left(\frac{381}{273.0}\right) - 0.5} = 2.151 \text{ mm}; \quad (6.2.3 - 1)$$

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	5	13	0

kur:

$e_{vid.}$ – minimalus alkūnės vidinės dalies sienelės storis, mm;

e – tiesaus vamzdžio sienelės storis, suskaičiuotas pagal (6.1-1) formulę, mm;

R – vamzdžio alkūnės išlenkimo spindulys, mm;

- išorinėje alkūnės dalyje

$$e_{iš.} = e \cdot \frac{\left(\frac{R}{D_0}\right) - 0.25}{\frac{R}{D_0} - 0.5} = 1.682 \cdot \frac{\left(\frac{381}{273.0}\right) + 0.25}{\left(\frac{381}{273.0}\right) + 0.5} = 1.460 \text{ mm}; \quad (6.2.3 - 2)$$

kur:

$e_{iš.}$ – minimalus alkūnės išorinės dalies sienelės storis, mm.

Minimalus vamzdžio sienelės storis prieš alkūnės išlenkimą, kai $R = 1.5 \times D_0$, lygus $1.15 \times e = 1.15 \times 1.682 = 1.934$ mm.

Užsakomas tiesaus vamzdžio sienelės storis:

$$e_{ord.} \geq e + c_0 + c_1 + c_2, \quad (4.3-3)$$

arba

$$e_{ord.} \geq (e + c_0 + c_2) \times 100 / (100 - x), \quad (4.3-4)$$

kur:

$e_{ord.}$ – užsakomas sienelės storis, mm;

c_0 – atsarga dėl korozijos ir erozijos, mm;

c_1 – absoliuti neigiama reikšmė atsargos, priimtos iš medžiagos standarto, arba vamzdžių gamintojo pateikta reikšmė, mm;

c_2 – atsarga dėl gamybos proceso tikslumo, mm.

Lygybė (4.3-3) naudojama tada, kai atsarga c_1 išreiškiama absoliučiu dydžiu, o lygybė (4.3-4) - kai procentais nuo užsakomo sienelės storio $e_{ord.}$.

Atsarga c_0 priimama 20 % nuo apskaičiuoto sienelės storio e ($c_0 = 0.336$ mm), atsarga c_1 elektra virintiems tiesiasieniui ir besieniui vamzdžiams su 15 % neigiama sienelės storio nuokrypa $c_1 = 0.167 \times e = 0.167 \times 1.682 = 0.281$ mm, o c_2 - elektra virintiems tiesiasieniui ir besieniui vamzdžiams – ne mažiau kaip 0.5 mm.

Užsakomas sienelės storis:

$$e_{ord.} \geq 1.682 + 0.336 + 0.281 + 0.5 = 2.799 \text{ mm}.$$

Užsakomas vamzdis DN250, kurio standartinis sienelės storis $e_{ord.} = 5.0$ mm (Ø273.0x5.0).

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	6	13	0

2.2 Vamzdžio DN200 sienelės storio skaičiavimas

Pagal LST EN 10217-2:2002 standarto asortimentą, DN200 vamzdžio išorinis diametras yra $\varnothing 219,1\text{ mm}$. Sienelės storis skaičiuojamas pagal LST EN 13480-3 standarto 6 skyrių.

Kadangi $D_0/D_i < 1.7$, tai tiesaus vamzdžio sienelės storis dėl vidinio slėgio skaičiuojamas pagal lygybę:

$$e = \frac{p_c \times D_0}{2 \times f \times z + p_c}; \quad (6.1-1)$$

kur:

e – vamzdžio sienelės storis, reikalingas išlaikyti vidiniam slėgiui, mm;

D_0 – išorinis vamzdžio diametras, mm;

D_i – vidinis vamzdžio diametras, mm;

f – skaičiuotini įtempimai, N/mm² (MPa);

z – vamzdyno sujungimo koeficientas. Įrenginiams, kuriems kokybės patikrinimas neardomu ir ardому kontrolės būdais patvirtina, kad visai gaminių serijai reikšmingų pakitimų nėra, koeficientas $z = 1$;

p_c – skaičiuotinas slėgis, N/mm² (MPa).

Vamzdžio sienelės storis slėgiui išlaikyti:

$$e = \frac{1.6 \times 219.1}{2 \times 129.1 \times 1 + 1.6} = 1.349 \text{ mm}.$$

Vamzdžio alkūnės minimalaus sienelės storio skaičiavimas:

- vidinėje alkūnės dalyje

$$e_{vid.} = e \cdot \frac{\left(\frac{R}{D_0}\right) - 0.25}{\frac{R}{D_0} - 0.5} = 1.349 \cdot \frac{\left(\frac{305}{219.1}\right) - 0.25}{\left(\frac{305}{219.1}\right) - 0.5} = 1.728 \text{ mm}; \quad (6.2.3 - 1)$$

kur:

$e_{vid.}$ – minimalus alkūnės vidinės dalies sienelės storis, mm;

e – tiesaus vamzdžio sienelės storis, suskaičiuotas pagal (6.1-1) formulę, mm;

R – vamzdžio alkūnės išlenkimo spindulys, mm;

- išorinėje alkūnės dalyje

$$e_{iš.} = e \cdot \frac{\left(\frac{R}{D_0}\right) - 0.25}{\frac{R}{D_0} - 0.5} = 1.349 \cdot \frac{\left(\frac{305}{219.1}\right) + 0.25}{\left(\frac{305}{219.1}\right) + 0.5} = 1.171 \text{ mm}; \quad (6.2.3 - 2)$$

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	7	13	0

kur:

$e_{\text{is.}}$ – minimalus alkūnės išorinės dalies sienelės storis, mm.

Minimalus vamzdžio sienelės storis prieš alkūnės išlenkimą, kai $R = 1.5 \times D_0$, lygus $1.15 \times e = 1.15 \times 1.349 = 1.551$ mm.

Užsakomas tiesaus vamzdžio sienelės storis:

$$e_{\text{ord.}} \geq e + c_0 + c_1 + c_2, \quad (4.3-3)$$

arba

$$e_{\text{ord.}} \geq (e + c_0 + c_2) \times 100 / (100 - x), \quad (4.3-4)$$

kur:

$e_{\text{ord.}}$ – užsakomas sienelės storis, mm;

c_0 – atsarga dėl korozijos ir erozijos, mm;

c_1 – absoliuti neigiama reikšmė atsargos, priimtos iš medžiagos standarto, arba vamzdžių gamintojo pateikta reikšmė, mm;

c_2 – atsarga dėl gamybos proceso tikslumo, mm.

Lygybė (4.3-3) naudojama tada, kai atsarga c_1 išreiškiama absoliučiu dydžiu, o lygybė (4.3-4) - kai procentais nuo užsakomo sienelės storio $e_{\text{ord.}}$.

Atsarga c_0 priimama 20 % nuo apskaičiuoto sienelės storio e ($c_0 = 0.270$ mm), atsarga c_1 elektra virintiems tiesiasišiliams ir besiūliams vamzdžiams su 15 % neigiama sienelės storio nuokrypa $c_1 = 0.167 \times e = 0.167 \times 1.349 = 0.225$ mm, o c_2 - elektra virintiems tiesiasišiliams ir besiūliams vamzdžiams – ne mažiau kaip 0.5 mm.

Užsakomas sienelės storis:

$$e_{\text{ord.}} \geq 1.349 + 0.270 + 0.225 + 0.5 = 2.344 \text{ mm.}$$

Užsakomas vamzdis DN200, kurio standartinis sienelės storis $e_{\text{ord}} = 4.5$ mm (Ø273.0x4.5).

2.3 Vamzdžio DN150 sienelės storio skaičiavimas

Pagal LST EN 10217-2:2002 standarto asortimentą, DN150 vamzdžio išorinis diametras yra Ø168,3mm. Sienelės storis skaičiuojamas pagal LST EN 13480-3 standarto 6 skyrių.

Kadangi $D_0/D_i < 1.7$, tai tiesaus vamzdžio sienelės storis dėl vidinio slėgio skaičiuojamas pagal lygybę:

$$e = \frac{p_c \times D_0}{2 \times f \times z + p_c}; \quad (6.1-1)$$

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	8	13	0

kur:

e – vamzdžio sienelės storis, reikalingas išlaikyti vidiniam slėgiui, mm;

D_0 – išorinis vamzdžio diametras, mm;

D_i – vidinis vamzdžio diametras, mm;

f – skaičiuotini įtempimai, N/mm² (MPa);

z – vamzdžio sujungimo koeficientas. Įrenginiams, kuriems kokybės patikrinimas neardomu ir ardому kontrolės būdais patvirtina, kad visai gaminių serijai reikšmingų pakitimų nėra, koeficientas $z = 1$;

p_c – skaičiuotinas slėgis, N/mm² (MPa).

Vamzdžio sienelės storis slėgiui išlaikyti:

$$e = \frac{1.6 \times 168.3}{2 \times 129.1 \times 1 + 1.6} = 1.036 \text{ mm.}$$

Vamzdžio alkūnės minimalaus sienelės storio skaičiavimas:

- vidinėje alkūnės dalyje

$$e_{vid.} = e \cdot \frac{\left(\frac{R}{D_0}\right) - 0.25}{\frac{R}{D_0} - 0.5} = 1.036 \cdot \frac{\left(\frac{229}{168.3}\right) - 0.25}{\left(\frac{229}{168.3}\right) - 0.5} = 1.337 \text{ mm; } (6.2.3 - 1)$$

kur:

$e_{vid.}$ – minimalus alkūnės vidinės dalies sienelės storis, mm;

e – tiesaus vamzdžio sienelės storis, suskaičiuotas pagal (6.1-1) formulę, mm;

R – vamzdžio alkūnės išlenkimo spindulys, mm;

- išorinėje alkūnės dalyje

$$e_{iš.} = e \cdot \frac{\left(\frac{R}{D_0}\right) - 0.25}{\frac{R}{D_0} - 0.5} = 1.036 \cdot \frac{\left(\frac{229}{168.3}\right) + 0.25}{\left(\frac{229}{168.3}\right) + 0.5} = 0.897 \text{ mm; } (6.2.3 - 2)$$

kur:

$e_{iš.}$ – minimalus alkūnės išorinės dalies sienelės storis, mm.

Minimalus vamzdžio sienelės storis prieš alkūnės išlenkimą, kai $R = 1.5 \times D_0$, lygus $1.15 \times e = 1.15 \times 1.036 = 1.191 \text{ mm}$.

Užsakomas tiesaus vamzdžio sienelės storis:

$$e_{ord.} \geq e + C_0 + C_1 + C_2, \quad (4.3-3)$$

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

arba

$$e_{ord.} \geq (e + c_0 + c_2) \times 100 / (100 - x), \quad (4.3-4)$$

kur:

$e_{ord.}$ – užsakomas sienelės storis, mm;

c_0 – atsarga dėl korozijos ir erozijos, mm;

c_1 – absoliuti neigiama reikšmė atsargos, priimtos iš medžiagos standarto, arba vamzdžių gamintojo pateikta reikšmė, mm;

c_2 – atsarga dėl gamybos proceso tikslumo, mm.

Lygybė (4.3-3) naudojama tada, kai atsarga c_1 išreiškiama absoliučiu dydžiu, o lygybė (4.3-4) - kai procentais nuo užsakomo sienelės storio $e_{ord.}$.

Atsarga c_0 priimama 20 % nuo apskaičiuoto sienelės storio e ($c_0 = 0.207$ mm), atsarga c_1 elektra virintiems tiesiasišiliams ir besiūliams vamzdžiams su 15 % neigiama sienelės storio nuokrypa $c_1 = 0.167 \times e = 0.167 \times 1.036 = 0.173$ mm, o c_2 - elektra virintiems tiesiasišiliams ir besiūliams vamzdžiams – ne mažiau kaip 0.5 mm.

Užsakomas sienelės storis:

$$e_{ord.} \geq 1.036 + 0.207 + 0.173 + 0.5 = 1.916 \text{ mm.}$$

Užsakomas vamzdis DN150, kurio standartinis sienelės storis $e_{ord} = 4.0$ mm (Ø168.3x4.0).

3

NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil.nr.	Numeris	Pavadinimas
1.	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010-07-27 įsakymas nr. 1-223	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
2.	STR 1.08.02:2002	Statybos darbai.
3.	STR 1.07.01:2010	Statybą leidžiantys dokumentai.
4.	STR 1.01.06:2010	Ypatingi statiniai
5.	STR 1.09.04:2007	Statinio projekto vykdymo priežiūra.
6.	STR 1.07.02:2005	Žemės darbai.
7.	STR 1.05.06:2010	Statinio projektavimas
8.	Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas nr.1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
9.	STR 1.03.02:2008	Statybos produktų atitikties deklarasavimas
10.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija
11.	Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2005-01-18	Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės.

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	10	13	0

	įsakymas nr. 4-17	
12.	LR ūkio ministro 2007-05-05 įsakymas nr.4-170	Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
13.	Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2003-01-03 įsakymas nr. 4-366	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės
14.	LR energetikos ministro 2009-06-10 įsakymas nr. 1-82	Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės.
15.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
16.	LST EN 253:2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretaninės izoliacijos ir išorinio polietileninio apvalkalo
17.	LST EN 448:2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Jungiamųjų detalių sąrankos, sudarytos iš plieninių pagrindinių vamzdžių, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileninio apvalkalo
18.	LST EN 488:2011	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžio įvadų plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir išoriniu polietileniniu apvalkalu
19.	LST EN 489:2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Plieninių atšakinių vamzdžių jungčių sąrankos, poliuretaninė šiluminė izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas
20.	LST EN 14419:2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Stebėjimo sistemos
21.	LST EN ISO 2560:2006	Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikacija (ISO 2560:2002)
22.	LST EN ISO 15607:2005; LST EN ISO 15609-1:2005; LST EN ISO 15614-1: 2004;	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas: Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2003); Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas (ISO 15609-1:2004);

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	11	13	0

	LST EN ISO 15614-2:2006; LST EN ISO 15610:2005; LST EN ISO 15611:2005; LST EN ISO 15612:2005; LST EN ISO 15613:2005;	Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas (ISO 15614-1:2004); Suvirinimo procedūros bandymas. 2 dalis. Aliuminio ir aliuminio lydinių lankinis suvirinimas (ISO 15614-2:2005); Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas (ISO 15610:2003); Patvirtinimas pagal ankstesnę suvirinimo patirtį (ISO 15611:2003); Patvirtinimas pagal priimtą standartinę suvirinimo procedūrą (ISO 15612:2004); Patvirtinimas pagal ikigamybinį suvirinto sujungimo bandymą (ISO 15613:2004).
23.	LST EN 13480-1,2,3,4,5, 6:2012	Metaliniai pramoniniai vamzdžiai.
24.	LST EN ISO 11666:2011	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarsinė kontrolė. Priėmimo lygiai (ISO 11666:2010)
25.	LST EN ISO 23279:2010	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Ultragarsiniai bandymai. Virintinių siūlių indikacinių signalų apibūdinimas (ISO 23279:2010)
26.	LST EN 10216-1:2003, LST EN 10216-1:2003/ A1:2004	Besiūliai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai
27.	LST EN 10216-2:2003 +A2:2008	Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Nurodytų aukštatemperatūrų savybių vamzdžiai iš nelegiruotojo ir legiruotojo plieno
28.	LST EN 10217-1:2003, LST EN 10217-1:2003/ A1:2005	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai
29.	LST EN 10217-2:2003, LST EN 10217-2:2003/ A1:2005	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, suvirinti elektra
30.	LST EN 10217-5:2003, LST EN 10217-5:2003/ A1:2005	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Lankinio suvirinimo po flisu, aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai
31.	LST EN 1708-1:2010	Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. Slėginiai komponentai

7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	12	13	0

32.	LST EN 1708-2:2002	Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 2 dalis. Vidinio slėgio neveikiami komponentai
33.	LST EN 287-1:2011	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai

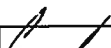
7307/15674-00-TP-ŠT.AR-02	Lapas	Lapų	Laida
	13	13	0

Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

1	BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI	2
2	TECHNINIAI REIKALAVIMAI GAMINIAMS, MEDŽIAGOMS IR DARBAMS.....	2
2.1	Pramoniniu būdu neardomai izoliuoti plieniniai vamzdžiai	2
2.2	Pramoniniu būdu, neardomai izoliuotos, bekanalinių šilumos tinklų fasoninės dalys.....	3
2.3	Plieninių vamzdžių su poliuretanine šilumos danga ir išoriniu polietileniniu apvalkalu jungtys...	3
2.4	Reikalavimai antikorozinei dangai.	3
2.5	Reikalavimai šiluminei izoliacijai.....	3
2.6	Izoliacijos apsauginė danga.....	4
2.7	Reikalavimai hidroizoliacijai.....	4
2.8	Šilumos tiekimo tinklų uždaramieji vožtuvai (sklendės).....	4
2.9	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai.....	5
2.10	Plieninės alkūnės, trišakiai, perėjimai.....	5
2.11	Šilumos tiekimo tinklų drenazo vamzdžiai	5
2.12	Reikalavimai komunikacijų ženklams ir stovams	5
2.13	Techniniai reikalavimai montavimo darbams.....	6

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS				Projekto vadovas			Data	
					13924	SPV	G. Boruta 	2015-09	
	 SWECO UAB Sweco Energy Consulting				Techninės specifikacijos			Laida	
								0	
15158	SPDV	K.Pilipavičius		2015-09	7307/15674-00-TP-ŠT.TS-03			Lapas	Lapų
	Rengėjas							1	8

Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

1 BENDRIEJI TECHINIAI REIKALAVIMAI.

1. Leidimas statybai įforminamas pagal techninį projektą, sutinkamai su STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai“ reikalavimais ir Vilniaus miesto savivaldybės patvirtintais statybos leidimo išdavimo nuostatais.
2. Statytojas pagal STR 1.09.05:2002 „Statinio statybos techninė priežiūra“ reikalavimus turi organizuoti ir vykdyti techninę statybos priežiūrą.
3. Pagal STR 1.09.04:2007 „Statinio projekto vykdymo priežiūra“ turės būti vykdoma šilumos trasos statybos projekto vykdymo priežiūra.
4. Projekto sprendinių pakeitimai turi būti vykdomi pagal STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ reikalavimus.
5. Gaminiai, medžiagos, įrenginius naudoti pagal techninių specifikacijų ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus. Gaminiai ir medžiagos turi būti sertifikuoti. Vadovaujantis STR 1.01.04:2002 reikalavimais.
6. Vykdam statybos darbus būtina išsaugoti paviršinį dirvožemį, nesandėliuoti statybinių medžiagų, grunto, nestatyti technikos arčiau kaip 4,5 m nuo medžių lajų krašto, saugoti vejas, nelaikyti degalų bei tepalų arčiau kaip 15 m nuo medžių lajų krašto ir 10 m nuo krūmų.
7. Miesto gatvių asfaltbetonio dangų apatinių ir pagrindo sluoksnių įrengimo darbai atliekami pagal KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“.
8. Dangų ardymą ir atstatymą vykdyti vadovaujantis STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ ir Žemės darbų vykdymo ir gatvių dangų apsaugos Marijampolės mieste taisyklėmis. Prieš statybos pradžią gauti leidimą kasinėjimo darbams.
9. Statybos metu turės būti griežtai vykdoma statybos darbų kokybės kontrolė:
 - patikrinami naudojami gaminiai, medžiagos, konstrukcijos;
 - geodezinės (instrumentinės) statinių ir inžinerinių komunikacijų faktinės padėties tikrinimo statybos – montavimo metu.
10. Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Vykdam statybos – remonto darbus vadovautis DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ reikalavimais.

2 TECHINIAI REIKALAVIMAI GAMINIAMS, MEDŽIAGOMS IR DARBAMS.

2.1 Pramoniniu būdu neardomai izoliuoti plieniniai vamzdžiai.

Pramoniniu būdu neardomai izoliuoti plieniniai vamzdžiai su poliuretanine izoliacija ir išoriniu polietileniniu apvalkalu bekanaliniams tinklams $T \geq 120^{\circ}\text{C}$, $P_N \geq 25\text{bar}$, pagal LST EN253. Bekanalinių vamzdinių ilgaamžiškumas ne mažesnis, nei nurodyta LST EN 253:2009 normose (tarnavimo laikas ≥ 30 m, kai darbo temperatūra 120°C , įvertinus terminius įtempimus, tačiau neįvertinus oksidacinių ir mechaninių procesų. Plieno cheminė sudėtis: $C=0,14 \pm 0,22\%$, $Mn=0,35 \pm 0,65\%$, $Si=0,12 \pm 0,30\%$, P ne daugiau $0,04\%$, S ne daugiau $0,05\%$. Mechaninės savybės: stiprumo riba $\sigma_B - 380 \pm 500\text{ MPa}$, takumo riba $\sigma_T - 210 \pm 300\text{ MPa}$, santykinis pailgėjimas $\delta_5 - 23 \pm 26\%$, smūginis tūsumas $KC - 5 \pm 11\text{ kgm/cm}^2$, $\sigma_T/\sigma_B \leq 0,75$. Plieno kokybė – P235GH arba P265GH pagal EN 10217-2 arba EN 10217-5. Plienas - ramaus stingimo. Vamzdinių skaičiuojamasis darbinis slėgis $P_s=16\text{bar}$, maksimalus vamzdinių gamintojo leistinas slėgis $P_m=25\text{bar}$.

7307/15674-00-TP-ŠT.TS-03	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

2.2 Pramoniniu būdu, neardomai izoliuotos, bekanalinių šilumos tinklų fasoninės dalys.

Pramoniniu būdu, neardomai izoliuotos, bekanalinių šilumos tinklų fasoninės dalys pagal LST EN 448.

2.3 Plieninių vamzdžių su poliuretanine šilumos danga ir išoriniu polietileniniu apvalku jungtys.

Plieninių vamzdžių su poliuretanine šilumos danga ir išoriniu polietileniniu apvalku jungtys pagal LST EN 489.

2.4 Reikalavimai antikorozinei dangai.

Gruntas ir dažai antikoroziniam vamzdynų padengimui vykdomi pagal dažų gamintojų ir LST EN ISO 12944 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“ reikalavimus. Neizoliuojami vamzdynai padengiami gruntu ir du kartus nudažomi metalui skirtais dažais.

Neizoliuojamų vamzdynų antikorozinė danga – gruntas „GF 021“ arba jam analogiškas, sausos plėvelės storis ne mažiau kaip 75 mikrometrai, ir nudažomi metalui skirtais dažais $T \geq 120^{\circ}\text{C}$.

Izoliuojami vamzdynai padengiami dviem sluoksniais gruntu „GF 021“ arba jam analogišku, kai paviršiaus temperatūra iki $+70^{\circ}\text{C}$, vieno sluoksnio sausos plėvelės storis ne mažiau kaip 60 mikrometrų. Kai paviršiaus temperatūra daugiau nei $+70^{\circ}\text{C}$, naudoti Zink-silicate (shopprimer), Zink-epoxyde arba analogiškus gruntus, storis 50 ± 75 mikrometrai. Dangų tarnavimo laikas – ne mažiau kaip 15 metų.

Paruošiant paviršių padengimui antikorozine danga ir dengiant reikia laikytis šių sąlygų:

paviršius turi būti sausas, nuriebalintas, nuvalytas nuo dulkių, purvo, cinko, druskų, nesurištų rūdžių ar besilupančios senos dangos, privalcuoto šlako oksido pagal LST EN ISO 8501. Paviršiaus paruošimas St2 arba Sa2.5.

Dengiant antikorozine danga įvertinti:

- aplinkos korozijos kategoriją (pagal LST EN ISO 12944),
- eksploatuojamos dangos aplinkos parametrus,
- ar danga nebus veikiamą cheminės agresijos.

2.5 Reikalavimai šiluminei izoliacijai.

Šilumos izoliacijos konstrukcijose neturi būti medžiagų ir gaminių kuriuose yra asbesto. Izoliuojančios medžiaga: vertikalčiai orientuota akmens vata su al. folija. Skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas $\lambda < 0.04 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$. Tankis 100 kg/m^3 .

Šilumos izoliacijos storiai priklausomai nuo vamzdžio diametro:

Vamzdynų diametras mm.	57-108	108-159	159-219	273-325	377-1020
Izoliacijos storis mm.	50	30 +40	40 +40	40 +50	50 +50

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

7307/15674-00-TP-ŠT.TS-03	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0

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

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

Izoliacinė medžiaga tvirtinama: austenitinio plieno 10 mm arba plastikine 13 mm pločio juosta, kiekviename bėginiame metre - 4-jomis juostomis.

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

Šilumos izoliacijos išilginės ir skersinės siūlės montažo metu sutankinamos.

Užbaigta šiluminė izoliacija turi išlaikyti objekto paviršiaus konfigūraciją.

2.6 Izoliacijos apsauginė danga.

Orinės trasos šilumos izoliacijos apsauginis/dengiamasis sluoksnis cinkuota skarda $s=0,5-0,8\text{ mm}$. Dengiamojo sluoksnio storis priklauso nuo izoliuojamo paviršiaus skersmens pagal „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“.

Šilumos trasos kameroje ir kanaluose šilumos izoliacijos apsauginis sluoksnis speciali armuota, pilka, polivinilchloridinė plėvelė PVC-P storis $\geq 0,35\text{ mm}$.

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

Visos išilginės siūlės horizontaliuose vamzdynuose privalo būti išdėstytos 45° žemiau horizontalios plokštumos, matuojant spindulį nuo vamzdžio vidurinio taško per vamzdžio ašinę liniją, tačiau dangos elementų siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu 20-50 mm.

2.7 Reikalavimai hidroizoliacijai.

Trasų perdangos siūlės užtaisyti betonu, padarant $>0.03\%$ nuolydį į lovio kraštus, lovių sujungimą su nejudama atrama užtaisyti betonu, padarant ne didesnę kaip 45° kampą.

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

Hidroizoliacijos įrengimas iš vidaus: technologiją pasiūlo konkurso dalyvis.

Visos dangos turi atitikti LST 1355:1994, LST 1353:1994, DIN 18191:1980, DIN 18192:1985, DIN 52141:1980, DIN 53122 1 d. reikalavimus ir turėti LR galiojančius sertifikatus.

2.8 Šilumos tiekimo tinklų uždaramieji vožtuvai (sklendės).

Šilumos tiekimo tinklų uždaramieji vožtuvai (sklendės), plieninės, privirinamos, rutulinės $PN \geq 25\text{ kg/cm}^2$, $T \geq 130^\circ\text{C}$.

7307/15674-00-TP-ŠT.TS-03	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	0

2.9 Plieniniai elektra virinti vamzdžiai.

Plieniniai elektra virinti vamzdžiai pagal LST EN 10217-2 arba 10217-5, $P_s \geq 16\text{bar}$, $T_s \geq 120^\circ\text{C}$ naudojami vamzdžių montavimui šilumos kamerose.

2.10 Plieninės alkūnės, trišakiai, perėjimai.

Plieninės privirinamos šampuotos alkūnės, trišakiai, perėjimai pagal EN10253-2, $P_s \geq 16\text{bar}$, $T_s \geq 120^\circ\text{C}$.

2.11 Šilumos tiekimo tinklų drenažo vamzdžiai

Šilumos tinklų sausintuvai projektuojami iš PVC gofruotu drenažo vamzdžių su geotekstilės filtru $d_{\text{vid}}/d_{\text{išor}} 113/126$ mm. Susikirtimo su dujotiekiu vietose drenažo tinklai projektuojami iš PVC sujungimo vamzdžių $d_{\text{vid}}/d_{\text{išor}} 113/132$ su sandariomis sienelėmis, daugiau kaip po 2,0 m nuo susikirtimo vietos į abi puses. Šilumos tinklų drenažo linija klojama su minimaliu nuolydžiu 0,003, jei galima – didesnis. Drenažo nuvedimo linija d200 arba d160 klojama PVC S klasės lietaus kanalizacijos vamzdžiais nuolydžiu 0,005 arba atitinkamai 0,007 ir didesniu. Drenažo vamzdžiai turi būti klojami ant maždaug 100-150 mm išlyginamojo sluoksnio be akmenų. Vamzdžiams sujungti tarpusavyje, naudojama speciali dvipuse mova kiek įmanoma giliau ir patikrinama ar vamzdžiai tvirtai sujungti. Drenažo rekonstrukciją tikslinga vykdyti lygiagrečiai su šiluminės trasos remonto darbais. Prieš darbų pradžią vykdytojas turi patikslinti ar nėra naujai nutiestų požeminių komunikacijų, pastatyta naujų įrenginių. Projekte numatytų drenažo šulinių diametras Ø315 mm, šuliniai išdėstyti nerečiau kaip 50,0m.

2.12 Reikalavimai komunikacijų ženklams ir stovams

Stovai turi būti pagaminti iš vandens-dujų apvalaus plieninio vamzdžio, kurio išorinis diametras $d=32$ mm. Minimalus vamzdžių sienelių storis 2,9 mm. Tvirtinimo plokštelė pagaminta iš plieno, kurio storis 1,5 mm. Tvirtinimo plokštelės apačioje ir viršuje užlenktos briaunos, kurios apsaugo šulinių žymėjimo lentelę nuo fizinio poveikio. Užlenktos briaunos plotis yra 15 mm. Tvirtinimo lentelė yra privirinta prie stovų. Stovo apačioje (100 mm nuo vamzdžio apačios) privirinta armatūra min 10 mm diametro. Tvirtinimo plokštelėje padarytos 4 skylės 5 mm diametro šulinių žymėjimo lentelėms pritvirtinti. Tvirtinimo plokštelėje padarytos 4 skylės 5 mm diametro šulinių žymėjimo lentelėms pritvirtinti. Po to visas komunikacijų ženklų stovas yra karštai cinkuojamas užtikrinant antikoroazines savybes.

Komunikacijų žymėjimo lentelės visi elementai lieti po spaudimu iš ASA Thermoplast (Luran S) plastiko. Šis plastikas yra atsparus ekstremalioms oro sąlygoms, temperatūrai, smūgiams ir ultravioletiniams spinduliams. Lentelių liejimas po spaudimu užtikrina papildomą kietumą ir ilgaamžiškumą, o aptaki forma apsaugo nuo purvo kaupimosi ir erozijos, taip pat apsunkina lentelių vagystes. Lentelės gaminamos iš neblizgaus matinio paviršiaus, kurio dėka užrašai lengvai įžiūrimi ir įskaitomi iš toli. Lentelės patikimai pritvirtinamos prie plokštumos keturiais tvirtinimo elementais. Plastikinis kaištis paslepia (uždengia) tvirtinimo elementą. Standartinės lentelės išmatavimai 120x120 mm arba 140x100 mm atitinka EN 4067. Viršuje dešinėje numatyta vieta diametru ir papildomos informacijos žymėjimui (pvz. LK-lietaus kanalizacija ar pan.).

7307/15674-00-TP-ŠT.TS-03	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

Komunikacijų ženklus reikia statyti tik būtinais atvejais. Ženklsams pritvirtinti reikia maksimaliai išnaudoti pastatų sienas, metalines ir gelžbetonines elektros ir telefono tinklų atramas, akmenines ir metalines tvoras. Ženklsai tvirtinami nuo 1,5 iki 2,2 m aukštyje. Tais atvejais, kai nėra pastatų ar atramų, o ženklsai yra būtini, galima juos statyti ant vamzdinių stovų. Šio atveju ženklsai statomi mieste 0,75 m, o už miesto ribų – 1,5 m aukštyje. Ženklslo pastatymo aukštis yra altitudė nuo žemės paviršiaus iki ženklslo apatinės briaunos. Komunikacijų vamzdiniams stovams įrengiamas 400x300x600(h) matmenų g/b pamatas. Molinguose gruntuose stovas statomas ant 500 mm smėlio pasluoksnio.

2.13 Techniniai reikalavimai montavimo darbams.

Montuojanti organizacija turi turėti atitinkamas licencijas vamzdynų, technologinių įrenginių ir armatūros montavimo darbams.

Nauji šilumos tiekimo tinklai klojami nekanaliniu būdu. Nekanaliniai šilumos tiekimo tinklai turi būti klojami iš anksto paruoštoje tranšėjoje, atitinkanti reikalavimams:

- turi būti užtektinai vietos vamzdynams pakloti ir sumontuoti tinkamame gylyje;
- turi būti užtektinai vietos užpilamam gruntui sutankinti apie vamzdynus;
- turi būti saugu dirbti tranšėjoje.

Tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, su 0,1m storio sutankinto smėlio sluoksniu. Mažiausias atstumas tarp vamzdynų apvalkalų turi būti daugiau negu 200mm. Vamzdynai tranšėjoje užpilami 0,1m storio sutankinto smėlio sluoksniu, o taip pat tarpai tarp tranšėjos sienų ir vamzdžių. Ant šio sluoksnio turi būti uždedama 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, esant galimybei, kloti uždaru būdu (prastumiant) esamuose kanaluose ir juos užplaunant smėliu. Analogiškai klojimą vykdyti sudėtingų susikirtimų su kitomis komunikacijomis vietose. Esamuose nepereinamuose kanaluose seni vamzdynai, slystamos atramos ir jų pagalvėlės išvalomos laužymo metodu panaudojant plieninį lyną, laužymo prietaisą ir traukimo įrangą. Išvalius kanalus, turi būti paruoštas 100mm smėlio pagrindas, pripučiant smėlio vandens su spaudimu pagalba. Kad nepažeisti prastumiamo vamzdžio izoliacijos, ant jo dedami specialūs plastmasiniai žiedai. Prastūmus pramoniniu būdu izoliuotus vamzdžius, esami nepereinami kanalai taip pat užplaunami smėliu. Darbinių ir priėmimų duobių papildomai įrengti nereikia, nes panaudojama už prastūmimo ruožo ribų esanti klojamų tinklų tranšėja.

Vamzdžiai tarpusavyje sujungiami suvirinimo būdu. Vamzdynų suvirinimas turi būti vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje patvirtintomis techninėmis sąlygomis, sudarytomis pagal galiojančius standartų techninius reikalavimus. Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti virinamų vamzdžių kategoriją (LST EN 287-1). Suvirinami paviršiai turi būti švarūs, nuo jų reikia nuvalyti rūdis, tepalus, nuodegas, putų likučius ir kt. Vamzdynų galai turi būti lygiai nupjauti. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų. Suvirinimo metu vamzdžiai turi būti laikomi taip, kad būtų geriausias ašinių linijų ir vidinių paviršių centravimas. Siūlėje negali būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimų. Visoms suvirinimo siūlėms turi būti sudaryti procedūrų aprašai (SPA) pagal LST EN ISO 15609-1:2005 reikalavimus. Visi tikrinimo, bandymo ir priežiūros rezultatai turi būti užfiksuoti atitinkamuose dokumentuose.

7307/15674-00-TP-ŠT.TS-03	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

Nekanalinių vamzdinių kompensacijai išnaudojami posūkio kampai, "I" ir "Z" formos konfigūracija.

Rentgenų arba ultragarsu tikrinama ne mažiau kaip 10% suvirinimo siūlių, visos siūlės po gatvės važiuojamąją dalimi ir įmautėse, bet nemažiau kaip dvi vieno skersmens siūlės.

Bekanalinių šilumos tiekimo tinklų suvirinimo siūlės tikrinamos pagal LST EN 13941 „Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas“, nustatčius projekto klasę. Projekto klasei B rentgenų arba ultragarsu tikrinama ne mažiau kaip 10% suvirinimo siūlių, visos siūlės stipriai apkrautose važiuojamose dalyse, bet nemažiau kaip dvi vieno diametro siūlės. Kiekvieno suvirintojo darbo įvertinimui 100% tikrinami visi pirmą kartą suvirinti sujungimai. Suvirinimo siūlės, kurios neišbandomos hidrauliškai ir/arba sandarumui, 100% tikrinamos rentgenografiškai. Šios kontrolės neįtrauktos į minimalų tikrinamų siūlių skaičių pagal projekto klasę.

Sumontavus vamzdinę, ją reikia išplauti ir išbandyti slėgiu $1,25 P_{darb.}$, bet ne mažesniu kaip 16 bar arba pagal eksploatuojančios organizacijos nurodymus. Hidraulinis bandymas atliekamas bandomąjį ruožą nuo kitų ruožų atjungus aklėmis. Atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama. Bandymo metu išorinių šilumos tinklų vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos mazgų vamzdinių, šilumos mazgų vamzdynai turi būti atjungti nuo šiluminių sistemų vamzdinių aklėmis. Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama. Kilnojamo siurblio pagalba spaudimas vamzdyne didinamas iki bandomojo. Bandomasis spaudimas palaikomas iki tol, kol bus atliktas visų sujungimų patikrinimas, bet ne mažiau 5 min. Jeigu patikrinimo metu nepastebėta įtrūkimų, vandens nutekėjimo, tinklų rasoje, manometrai nerodo spaudimo sumažėjimo, hidraulinis bandymas laikomas atliktu. Bandymo dokumentai turi būti užfiksuoti atitinkamuose aktuose.

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 atšakomis, posūkiais ir tiesiose atkarpose kas 100 m.

Po suvirinimo siūlių sandarumo ir hidraulinio bandymo turi būti atliekamas jungčių izoliavimas ir polietileno apvalkalo sujungimas pagal EN 489 standarto reikalavimus ir gamintojo rekomendacijas. Montavimo darbus gali atlikti tik specialų apmokymą praėję asmenys. Visų jungčių surinkimas vykdomas atliekant pastovią 100% vizualinę kontrolę.

Nauji šilumos tinklai klojami nekanaliniu būdu, tik liekančiose kamerose, nekanalinių ir kanalinių šilumos tinklų sujungimo vietose, naudojamas kanalinis šilumos tinklų klojimo būdas.

Prieš izoliavimą, vamzdynai, kurie montuojami šilumos kamerose, mechaniškai nuvalomi iki metalinio blizgesio, padengiami rūdžių rišikliu su prieškoroziniais priedais, po to nuplaunami ir nudžiūvus padengiami gruntu 2 kartus.

Nekanalinių vamzdžių antikorozinė apsauga organizuojama pagal vamzdžio gamintojo techninius nurodymus.

Vamzdinių ir armatūros šiluminėse kamerose šiluminė izoliacija akmens vatos dembliai su vielos tinkleliu. Izoliacijos dengiamasis sluoksnis-plastinė plėvelė.

Išardyta asfalto, šaligatvio danga po statybos darbų atstatoma pilnai.

Elektros, ryšio kabelių, telefoninių komunikacijų, dujotiekio apsaugos zonose žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant tas komunikacijas eksploatuojančios organizacijos atstovui. Iškasus tranšėją, susikirtimo su elektros ir ryšių kabelių vietose, telefonine kanalizacija, įrengti šių komunikacijų tvirtinimo mazgus. Šilumos tiekimo tinklų susikirtimų su elektros kabeliu

7307/15674-00-TP-ŠT.TS-03	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0

vietose, kur vertikalus atstumas mažesnis už 0,5 metro, elektros kabeliui įrengti HDPE vamzdžio įmautę Ø160, po 2,0 metrus nuo susikirtimo vietos į abipuses. Atstumą iki elektros kabelio galima sumažinti iki 0,2 metro .

Darbų vykdymo vieta turi būti aptverta tvora su signaline juosta.

Demontuojant senus šilumos tinklų vamzdynus, turinčius asbocementinį šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį, laikytis socialinės apsaugos ir darbo ministerijos, bei sveikatos apsaugos ministerijos priimtų " Darbo su asbestu taisyklių", įsakymo nr. 87/236, 1998.05.06.

7307/15674-00-TP-ŠT.TS-03	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Bekanalinių šilumos tinklų detalės					
1.	Ø273,0/400 plieninis tiesus izoliuotas vamzdis s/l 12,0 m PN25. Plieno cheminė sudėtis: C=0,14±0,22%, Mn=0,35±0,65% Si=0,12±0,30%, P ne daugiau 0,04%, S ne daugiau 0,05%. Mechaninės savybės: Stiprumo riba σ_B– 380÷500 MPa, Takumo riba σ_T– 210÷300 MPa, Santykinis pailgėjimas δ_5 –23÷26%, Smūginis tašumas KC – 5÷11 kgm/cm². Plieno kokybė P235GH arba P265GH pagal EN10217-2 arba EN10217-5. Plienas - ramaus stingimo.	TS 2.1	m vnt.	87,0 8	* tikslina vamzdžių tiekėjas
2.	Ø273,0/400 plieninis lenktas izoliuotas vamzdis, lenkimo spindulys R=65,0*m, lenkimo kampas 5°, s/l 6,0* m PN25. Plieno cheminė sudėtis: C=0,14±0,22%, Mn=0,35±0,65% Si=0,12±0,30%, P ne daugiau 0,04%, S ne daugiau 0,05%. Mechaninės savybės: Stiprumo riba σ_B– 380÷500 MPa, Takumo riba σ_T– 210÷300 MPa, Santykinis pailgėjimas δ_5 –23÷26%, Smūginis tašumas KC – 5÷11 kgm/cm². Plieno kokybė P235GH arba P265GH pagal EN10217-2 arba EN10217-5. Plienas - ramaus stingimo.	TS 2.1	m vnt.	12,0 2	* tikslina vamzdžių tiekėjas
3.	Ø219,1/315 plieninis tiesus izoliuotas vamzdis s/l 12,0 m PN25. Plieno cheminė sudėtis: C=0,14±0,22%, Mn=0,35±0,65% Si=0,12±0,30%, P ne daugiau 0,04%, S ne daugiau 0,05%. Mechaninės savybės: Stiprumo riba σ_B– 380÷500 MPa, Takumo riba σ_T– 210÷300 MPa, Santykinis pailgėjimas δ_5 –23÷26%, Smūginis tašumas KC – 5÷11 kgm/cm². Plieno kokybė P235GH arba P265GH pagal EN10217-2 arba EN10217-5. Plienas - ramaus stingimo.	TS 2.1	m vnt.	356,2 30	* tikslina vamzdžių tiekėjas
4.	Ø168,3/250 plieninis tiesus izoliuotas vamzdis s/l 12,0 m PN25. Plieno cheminė sudėtis: C=0,14±0,22%, Mn=0,35±0,65% Si=0,12±0,30%, P	TS 2.1	m vnt.	27,2 3	* tikslina vamzdžių tiekėjas

Atestato Nr.	KELPROJEKTAS			Projekto vadovas			Data
				13924	SPV	G. Boruta	2015-11
	 SWECO UAB Sweco Energy Consulting			Medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis			Laida
							0
15158	SPDV	K.Pilipavičius		2015-11	7307/15674-00-TP-ŠT.MŽ-04		Lapas
	Rengėjas						Lapų
							1 7

Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	ne daugiau 0,04%, S ne daugiau 0,05%. Mechaninės savybės: Stiprumo riba σ_B – 380÷500 MPa Takumo riba σ_T – 210÷300 MPa, Santykinis pailgėjimas δ_5 –23÷26%, Smūginis tašumas KC – 5÷11 kgm/cm ² . Plieno kokybė P235GH arba P265GH pagal EN10217-2 arba EN10217-5. Plienas - ramaus stingimo.				
5.	Bekanalinis drenažo mazgas DN50 PN25 vamzdžiui Ø219,1/315 su visomis komplektuojančiomis dalimis	TS 2.2	kompl.	2	
6.	Ø219,1x4,5/315 izoliuota alkūnė <90°	TS 2.2 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 1	vnt.	20	* tikslina vamzdžių tiekėjas
7.	Ø168,3x4,0/250 izoliuota alkūnė <90°	TS 2.2 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 1	vnt.	4	* tikslina vamzdžių tiekėjas
8.	Ø400 mova vamzdžiui Ø273,0 su putplasčio paketu	TS 2.3	vnt.	8	* tikslina vamzdžių tiekėjas
9.	Ø315 mova vamzdžiui Ø219,1 su putplasčio paketu	TS 2.3	vnt.	60	* tikslina vamzdžių tiekėjas
10.	Ø250 mova vamzdžiui Ø168,3 su putplasčio paketu	TS 2.3	vnt.	8	* tikslina vamzdžių tiekėjas
11.	Ø273,0/400 vamzdžių užbaigimo antgalis	TS 2.2	vnt.	4	
12.	Ø219,1/315 vamzdžių užbaigimo antgalis	TS 2.2	vnt.	4	
13.	Ø168,3/250 vamzdžių užbaigimo antgalis	TS 2.2	vnt.	4	
14.	Ø400 sieninio įvado įvorė Ø273,0 vamzdžiui	TS 2.2	vnt.	6	
15.	Ø250 sieninio įvado įvorė Ø168,3 vamzdžiui	TS 2.2	vnt.	2	
16.	Atvado adapteris vamzdžiui Ø168,3/250, leidžiantis vamzdžiui judėti skersine kryptimi	TS 2.2	kompl.	2	
17.	Plieninė įmautė DN600 (iš vamzdžio Ø610x12,5) vamzdžiui Ø273,0/400 prastumti po geležinkelio bėgiais. Su sustiprinta antikorozone danga ir hidroizoliacija, įmautės galai užbaigiami sandarinimo adapteriais, leidžiančiais vamzdžiui judėti ašine ir skersine kryptimi. Įmautės ilgis 26,7 m.		kompl.	2	
18.	Tarpo tarp įmautės ir vamzdžio užplovimas smėliu		kompl.	2	
19.	Jungiamosios dėžutės, atsparios lauko sąlygoms, vamzdžių nuotėkio kontrolės prietaiso pajungimui		kompl.	2	* tikslina vamzdžių tiekėjas
20.	Signalinė juosta	TS 2.13	m	482	
	Kempinės tarpiklių skaičių ir tipą tikslinti pagal konkreto vamzdžių gamintojo technologiją		kompl.	1	* tikslina vamzdžių tiekėjas

7307/15674-00-TP-ŠT.MŽ-04	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Medžiagos bekanalinių ir kanalinių tinklų sujungimui					
1.	Plieninė privirinama sklendė DN200 PN25 su reduktoriumi	TS 2.8	vnt	2	T $\geq$ 130°C
2.	Plieninė privirinama sklendė DN150 PN25	TS 2.8	vnt	2	T $\geq$ 130°C
3.	Plieninė privirinama sklendė DN100 PN25 drenažui	TS 2.8	vnt	2	T $\geq$ 130°C
4.	Plieninė privirinama sklendė DN50 PN25 drenažui	TS 2.8	vnt	4	T $\geq$ 130°C
5.	Plieninė privirinama sklendė DN25 PN25 nuorinimui	TS 2.8	vnt	2	T $\geq$ 130°C
6.	Manometras 0-10 bar su aptarnavimo ventiliu DN15 PN25. Korpuso diametras 100 mm, terpės temperatūra T $\geq$ 120°C.		kompl.	6	
7.	Plieninis el. virintas vamzdis DN250 (Ø273,0x6,3), PN25. Plieno cheminė sudėtis: C=0,14÷0,22%, Mn=0,35÷0,65% Si=0,12÷0,30%, P ne daugiau 0,04%, S ne daugiau 0,05%. Mechaninės savybės: Stiprumo riba σ_B – 380÷500 MPa, Takumo riba σ_T – 210÷300 MPa, Santykinis pailgėjimas δ_5 –23÷26%, Smūginis tūsumas KC – 5÷11 kgm/cm ² . Plieno kokybė P235GH arba P265GH pagal EN10217-2 arba EN10217-5. Plienas - ramaus stingimo.	TS 2.9	m	5,5	
8.	Plieninis el. virintas vamzdis DN200 (Ø219,1x6,3), PN25	TS 2.9	m	25,0	
9.	Plieninis el. virintas vamzdis DN150 (Ø168,3x4,5), PN25	TS 2.9	m	5,0	
10.	Plieninis el. virintas vamzdis DN100 (Ø114,3x3,6), PN25	TS 2.9 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	m	9,0	drenažui
11.	Plieninis el. virintas vamzdis DN50 (Ø60,3x2,9), PN25	TS 2.9 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	m	6,0	drenažui
12.	Plieninis el. virintas vamzdis DN25 (Ø33,7x2,6), PN25	TS 2.9 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	m	2,0	nuorinimui
13.	273,0x6,3-Ø168,3x4,5 šampuotas trišakis, PN25	TS 2.10 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	vnt.	2	
14.	273,0x6,3-Ø219,1x6,3 šampuotas perėjimas, PN25	TS 2.10 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	vnt.	2	
15.	Ø219,1x6,3 įvirinama plieninė alkūnė <90°, PN25. Lenkimo spindulys r $\approx$ 1,5x d_a , 3 tipo, PN25	TS 2.10 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	vnt.	8*	* alkūnių skaičių ir kampą tikslinti pagal vietą

7307/15674-00-TP-ŠT.MŽ-04	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
16.	Ø168,3x4,5 įvirinama plieninė alkūnė <90°, PN25. Lenkimo spindulys $r \approx 1,5x_d$, 3 tipo, PN25	TS 2.10 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	vnt.	2*	* alkūnių skaičių ir kampą tikslinti pagal vietą
17.	Ø114,3x3,6 įvirinama plieninė alkūnė <90°, PN25. Lenkimo spindulys $r \approx 1,5x_d$, 3 tipo, PN25	TS 2.10 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	vnt.	1*	* alkūnių skaičių ir kampą tikslinti pagal vietą
18.	Ø60,3x2,9 įvirinama plieninė alkūnė <90°, PN25. Lenkimo spindulys $r \approx 1,5x_d$, 3 tipo, PN25	TS 2.10 plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	vnt.	8*	* alkūnių skaičių ir kampą tikslinti pagal vietą
19.	DN100 PN25 privirinama sferinė aklė	plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	vnt.	2	drenažui
20.	DN25 PN25 flanšinė aklė su atsakomaisiais flanšais ir tvirtinimo medžiagom	plieno mechaninės ir cheminės savybės žiūr. poz. 6	vnt.	2	nuorinimui
21.	Antikorozinis vamzdynų padengimas gruntu ir dažais, atspariais vamzdynų paviršiaus temperatūrai $T \geq 130^\circ\text{C}$	TS 2.4	M ²	28,7	
22.	Akmens vatos demblis armuotas galvanizuotu vielos tinkleliu, dengtas aliuminio folga, s=80 mm vamzdžiui DN250-65. Aliuminio folga išnaudojama kaip hidroizoliacinė danga, vietoj ruberoido. $T \geq 120^\circ\text{C}$, $\rho = 100 \text{ kg/m}^3$, $\lambda_{100} = 0,048 \text{ W/m}^\circ\text{K}$	TS 2.5	M ³	3,37	
23.	Akmens vatos demblis armuotas galvanizuotu vielos tinkleliu, dengtas aliuminio folga, s=60 mm vamzdžiui DN50-25. Aliuminio folga išnaudojama kaip hidroizoliacinė danga, vietoj ruberoido. $T \geq 120^\circ\text{C}$, $\rho = 100 \text{ kg/m}^3$, $\lambda_{100} = 0,048 \text{ W/m}^\circ\text{K}$	TS 2.5	M ³	0,20	
24.	Cinkuota skarda s=0,5 mm vamzdynų izoliacijos padengimui, kai izoliuojamo paviršiaus skersmuo $D \leq 600$	TS 2.6	M ²	32,0	
25.	Plastikinė PVC polivinilchloridinė s $\geq 0,35$ mm storio plėvelė vamzdynų izoliacijos padengimui kameroje ir kanaluose	TS 2.6	M ²	29,4	
26.	Slystanti atrama OPP-2 tipo h=100 mm vamzdžiui DN100		vnt	2	
27.	Įvairaus profilio plienas vamzdynų tvirtinimui		kg	40	
Bendrastatybiniai darbai					
1.	Skylių 1,28x0,61 iškirtimas ir išvalymas		vnt	5	
2.	Betonas C10/15 skylės 1,28x0,61 užtaisymui		M ³	1,54	5 vnt.
3.	Skylių 1,0x0,46 iškirtimas ir išvalymas		vnt	2	
4.	Betonas C10/15 skylės 1,0x0,46 užtaisymui		M ³	0,36	2 vnt.
5.	Skylių 0,62x0,46 iškirtimas ir išvalymas		vnt	2	
6.	Betonas C10/15 skylės 0,62x0,46 užtaisymui		M ³	0,22	2 vnt.

7307/15674-00-TP-ŠT.MŽ-04	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
7.	Bituminė mastika sienų užtepimui	TS 2.7	M ²	10,6	2 kartus
8.	Esamos kameros ŠK-4M-15 perdangos hidroizoliacijos atstatymas	TS 2.7	M ²	35	
9.	G/b tvoros ardymas ir atstatymas		m	4,0	
10.	G/b surenkamas šulinys bekanalinių drenažo sklendžių DN50 aptarnavimui Ø1,5m, H=1,2*m.		Kompl.	1	
11.	Šulinių metaliniai dangčiai (plaukiojančio tipo), Ø0,7m		vnt	1*	
12.	Betonas C15 pagrindui po šuliniu įrengti		M ³	0,4	
13.	G/b blokai 1,2x0,6x0,4 pagrindui po šuliniu Ø1,0m įrengti		vnt	2	
14.	HDPE surenkamas dėklas Ø110 elektros ir ryšio kabelių įmaitėms, l=5,0*m. Tikslus įmaitės ilgis nustatomas montavimo metu, bet turi būti iš abiejų pusių po 2,0 m ilgesnis už prasilenkiančius šilumos tinklus.		vnt	1*	* skaičių tikslinti pagal vietą
15.	HDPE surenkamas dėklas Ø160 aukštos įtampos elektros kabelių įmaitėms, l=5,0*m. Tikslus įmaitės ilgis nustatomas montavimo metu, bet turi būti iš abiejų pusių po 2,0 m ilgesnis už prasilenkiančius šilumos tinklus.		vnt	2*	* skaičių tikslinti pagal vietą
16.	Elektros kabelių, telefoninių komunikacijų ir dujotiekio tvirtinimo virš tranšėjos mazgas		kompl.	7	
17.	Mediena tranšėjos tvirtinimui		M ³	1,5	
18.	Inventorinė montuotojo tvora statybietės aptvėrimui, H>1,60 m		m	500	
19.	Suvirinimo siūlių – sandūrų patikrinimas peršviečiant: DN250 DN200 DN150 DN50	TS 2.13	vnt vnt vnt vnt	6 8 2 2	100% įmaitėse, bei ≥10% pagal EN 13941 B projekto klasei. * žr. 2 pastabą
20.	Vamzdynų praplovimas hidropneumatinio būdu	TS 2.13	kompl.	1*	
21.	Šilumos tinklų hidraulinis bandymas	TS 2.13	kompl.	1*	
22.	Vanduo vamzdynų plovimui ir užpildymui		kompl.	1*	
23.	Trasos žymėjimo ženklai	TS 2.12	kompl.	12	
24.	Vamzdynų išpildomosios dokumentacijos parengimo darbai		kompl.	1	
25.	Cinkuotos skardos vamzdžių Ø219,1/315 ir DN200 sujungimas		kompl.	2	
26.	Asfalto dangos ardymas		M ²	131	
27.	Betoninės dangos ardymas		M ²	48	
28.	Betoninės dangos atstatymas		M ²	7	
29.	Plytelių dangos ardymas		M ²	29	

7307/15674-00-TP-ŠT.MŽ-04	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0

Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkelio) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
30.	Plytelių dangos atstatymas		M ²	29	
31.	Kietų dangų atstatymas kompleksškai pagal bendrą sankryžos rekonstravimo projekto apimtį		kompl.	1	* dangos atstatomos kompleksiškai
32.	Augalinio sluoksnio nustūmimas, s=0,15m		M ²	1320	
33.	Augalinio sluoksnio atstatymas, s=0,15m		M ²	492	
34.	Vejos užsėjimas žole		M ²	492	
35.	Augalinio sluoksnio atstatymas ir vejos užsėjimas žole pagal bendrą sankryžos rekonstravimo projekto apimtį		kompl.	1	* dangos atstatomos kompleksiškai
36.	Grunto iš tranšėjos iškasimas mechaniniu būdu	TS 2.13	M ³	1763	
37.	Grunto iš tranšėjos iškasimas rankiniu būdu	TS 2.13	M ³	67,4	
38.	Smėlio atvežimas, supylimas į tranšėją ir sutrambavimas, po vamzdžiais		M ³	48,2	
39.	Smėlio atvežimas, supylimas į tranšėją ir sutrambavimas, ant vamzdžių		M ³	154,6	
40.	Smėlis po kietomis dangomis		M ³	38	
41.	Skalda po plytelių betonine danga, s=0,20m		M ³	7,2	
42.	Esamo grunto supylimas į tranšėją ir sutrambavimas		M ³	1154	
43.	Grunto iš tranšėjos išvežimas iki 10,0 km spinduliu. Atstumą patikslina užsakovas		M ³	676	
44.	Šiluminių kamerų g/b perdangų demontavimas		M ³ t	6,8 19,0	
45.	Kameros dangčių demontavimas		vnt	7	
46.	Kameros užpildymas smėliu ir jo trambavimas, bei atvežimas		M3	85	
47.	G/b kanalo 1,28 x0,61 perdengimo plokščių demontavimas, išvežimas ir pridavimas į sąvartyną		M ³ t	9,2 25,9	
48.	G/b kanalo 1,28 x0,61 lovių demontavimas, išvežimas ir pridavimas į sąvartyną		M ³ t	10,1 52,9	
49.	G/b kanalo 1,0 x0,46 perdengimo plokščių demontavimas, išvežimas ir pridavimas į sąvartyną		M ³ t	14,6 40,9	
50.	G/b kanalo 0,62x0,46 perdengimo plokščių demontavimas, išvežimas ir pridavimas į sąvartyną		M ³ t	1,8 4,9	
51.	Orinės trasos antžeminių g/b atramų demontavimas		vnt	16	
52.	DN250 kanalinės trasos nejudamų atramų demontavimas		vnt	4	
53.	Esamų šiluminės trasos orinių vamzdžių DN200 demontavimas. Vamzdynai, demontavus izoliaciją, nuvežami į savininko saugojimo aikštelę.		m kg	290 9570	
54.	Šiluminės izoliacijos demontavimas nuo DN200, išvežimas ir pridavimas į sąvartyną		m kg	290 2610	
55.	Esamų šiluminės trasos vamzdžių DN250 demontavimas. Vamzdynai, demontavus izoliaciją, nuvežami į savininko saugojimo aikštelę.		m kg	126 5796	

7307/15674-00-TP-ŠT.MŽ-04	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

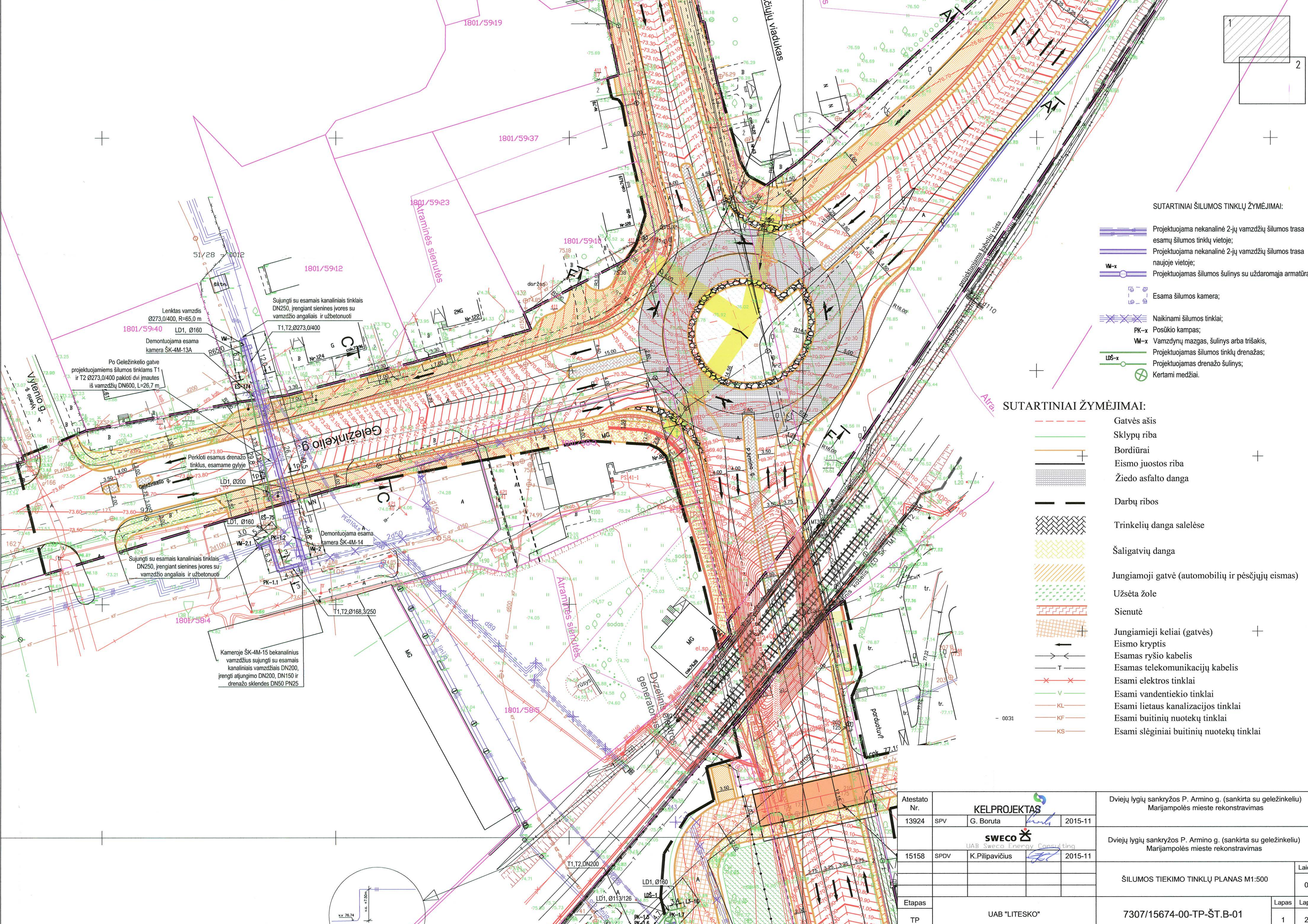
Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas. Ypatingas statinys. 2015 m.

Pozicija Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
56.	Šiluminės izoliacijos su asbestu demontavimas nuo DN250, išvežimas ir pridavimas į sąvartyną		m kg	126 6300	
57.	Esamų šiluminės trasos vamzdynų DN200 demontavimas. Vamzdynai, demontavus izoliaciją, nuvežami į savininko saugojimo aikštelę.		m kg	18 576	
58.	Šiluminės izoliacijos su asbestu demontavimas nuo DN200, išvežimas ir pridavimas į sąvartyną		m kg	18 738	
59.	Esamų šiluminės trasos vamzdynų DN80 demontavimas. Vamzdynai, demontavus izoliaciją, nuvežami į savininko saugojimo aikštelę.		m kg	2016 288	
60.	Šiluminės izoliacijos su asbestu demontavimas nuo DN80, išvežimas ir pridavimas į sąvartyną		m kg	252 4284	
61.	Esamų šiluminės trasos vamzdynų DN50 demontavimas. Vamzdynai, demontavus izoliaciją, nuvežami į savininko saugojimo aikštelę.		m kg	66 264	
62.	Šiluminės izoliacijos su asbestu demontavimas nuo DN50, išvežimas ir pridavimas į sąvartyną		m kg	66 924	
63.	Kertami medžiai: Liepa, 0,35m.		vnt	1	
64.	Drenažo vamzdis PVC Ø110 (Ø 113/126) su geotekstilės filtru. Vamzdynų tiekimas su visomis reikalingomis fasoninėmis dalimis, sumontavimas žemėje, pasijungimas į šulinius, patikrinimas, išbandymas ir pridavimas užsakovui	TS 2.11	m	6	
65.	Drenažo nuvedimo vamzdis PVC S klasės Ø200. Vamzdynų tiekimas su visomis reikalingomis fasoninėmis dalimis, sumontavimas žemėje, pasijungimas į šulinius, patikrinimas, išbandymas ir pridavimas užsakovui	TS 2.11	m	35	
66.	Drenažo nuvedimo vamzdis PVC S klasės Ø160. Vamzdynų tiekimas su visomis reikalingomis fasoninėmis dalimis, sumontavimas žemėje, pasijungimas į šulinius, patikrinimas, išbandymas ir pridavimas užsakovui	TS 2.11	m	20	
67.	Drenažo vamzdžio PVC Ø110 (Ø 113/126) aklė	TS 2.11	vnt	1	
68.	PVC drenažo šulinys Ø0,315m, H=2,0*m	TS 2.11	vnt	1	
69.	Šulinių metaliniai dangčiai (plaukiojančio tipo) PVC drenažo šuliniui Ø0,315m	TS 2.11	vnt	1	
70.	Žvyras apie drenažo vamzdį	TS 2.11	M³	1,6	
71.	Smėlis apie drenažo nuvedimo vamzdį	TS 2.11	M³	11,6	

PASTABOS:

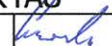
1. Darbų vykdymo metu neužteršti gatvės ir pravažiavimų purvu, užteršus - nuvalyti. Nakties metu statybvietė turi būti saugoma sargo, įvažiavimo vartai turi būti užrakinti. Montavimo pertraukų metu ant vamzdyno galų turi būti pritvirtintos laikinos aklės, kad į vamzdynus nepatektų pašaliniai daiktai.
2. Kiekvieno suvirintojo darbo įvertinimui 100% tikrinami visi pirmą kartą suvirinti sujungimai. Suvirinimo siūlės, kurios neišbandomos hidrauliškai ir/arba sandarumui, 100% tikrinamos rentgenografiškai. Šios kontrolės neįtrauktos į minimalų tikrinamų siūlių skaičių pagal projekto klasę.
3. Nekanaliniai šilumos tiekimo tinklai parinkti pagal „LOGSTOR“ katalogą. naudojant kitų tiekėjų vamzdynus būtina patikslinti projektą pagal atitinkamos firmos katalogą.

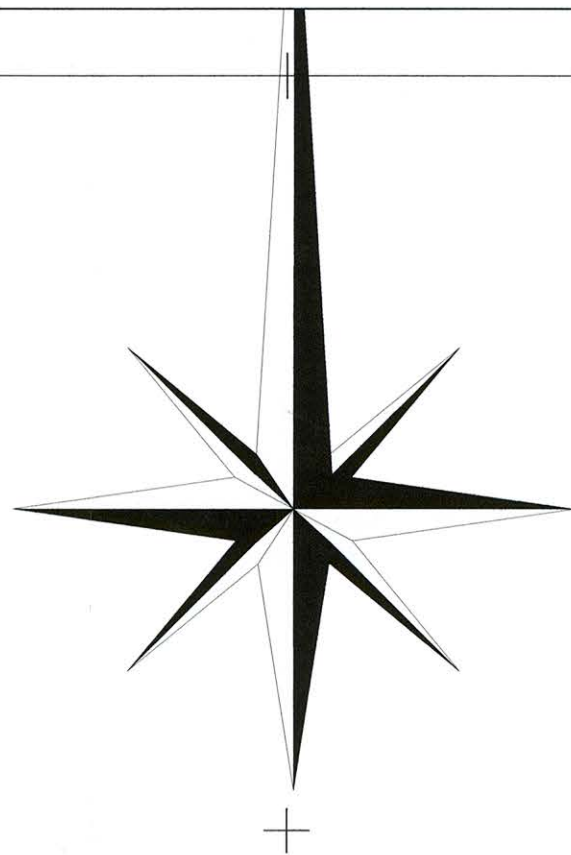
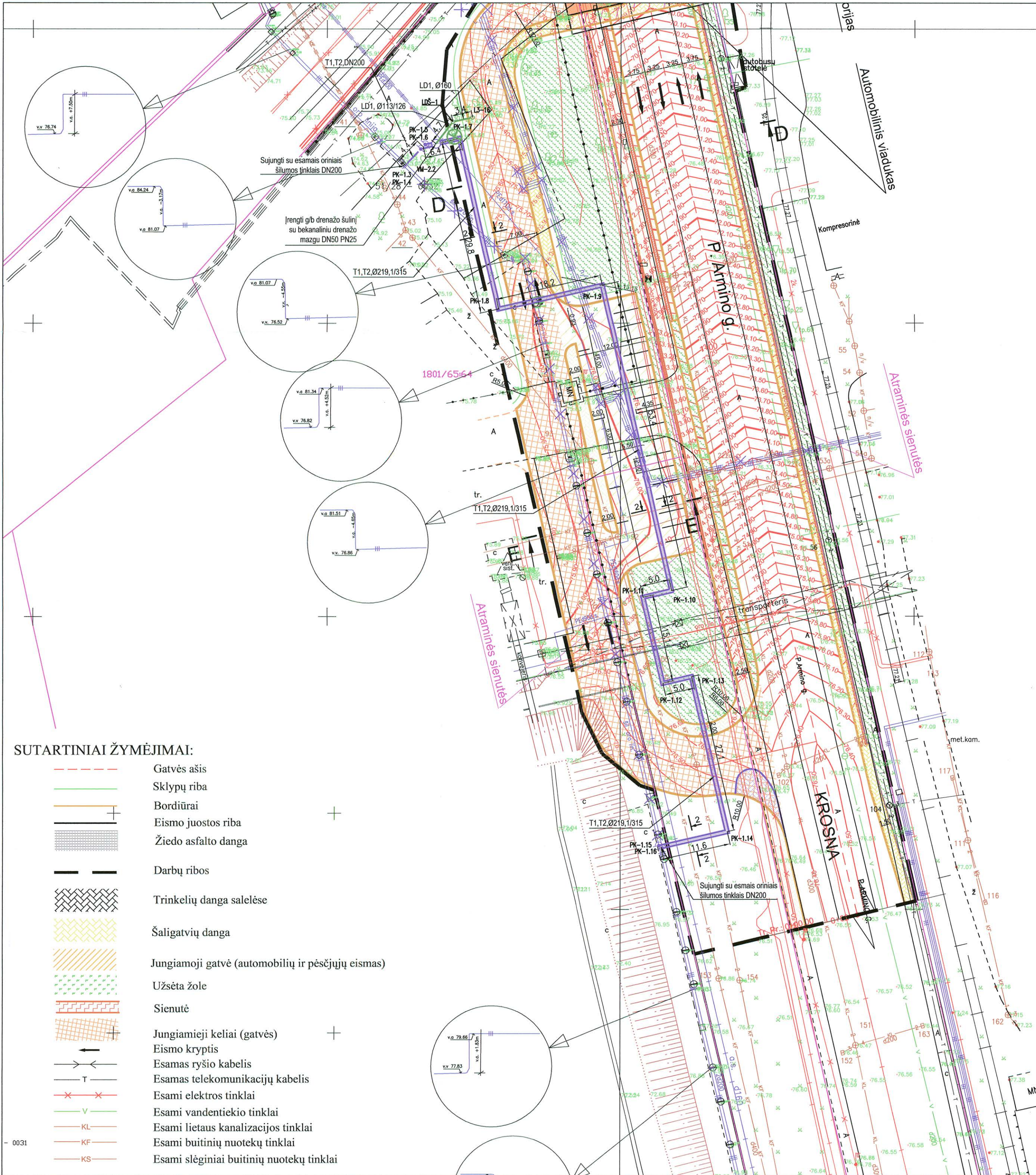
7307/15674-00-TP-ŠT.MŽ-04	Lapas	Lapų	Laida
	7	7	0



- SUTARTINIAI ŠILUMOS TINKLŲ ŽYMĖJIMAI:
- Projektuojama nekanalinė 2-jų vamzdžių šilumos trasa esamų šilumos tinklų vietoje;
 - Projektuojama nekanalinė 2-jų vamzdžių šilumos trasa naujoje vietoje;
 - WM-x Projektuojamas šilumos šulinys su uždromąja armatūra;
 - Esama šilumos kamera;
 - Naikinami šilumos tinklai;
 - PK-x Posūkio kampas;
 - VM-x Vamzdinių mazgas, šulinys arba trišakis;
 - Projektuojamas šilumos tinklų drenažas;
 - Projektuojamas drenažo šulinys;
 - Kertami medžiai.

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Gatvės ašis
 - Sklypų riba
 - Bordžiūrai
 - Eismo juostos riba
 - Žiedo asfalto danga
 - Darbų ribos
 - Trinkelų danga salelėse
 - Šaligatvių danga
 - Jungiamoji gatvė (automobilių ir pėsčiųjų eismas)
 - Užsėta žolė
 - Sienutė
 - Jungiamieji keliai (gatvės)
 - Eismo kryptis
 - Esamas ryšio kabelis
 - Esamas telekomunikacijų kabelis
 - Esami elektros tinklai
 - Esami vandentiekio tinklai
 - Esami lietaus kanalizacijos tinklai
 - Esami buitinių nuotekų tinklai
 - Esami slėginiai buitinių nuotekų tinklai

Atestato Nr.		KELPROJEKTAS			Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas			
13924	SPV	G. Boruta		2015-11	Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas			
		SWECO UAB Sweco Energy Consulting						
15158	SPDV	K. Pilipavičius		2015-11				
					ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PLANAS M1:500		Laida	
							0	
Etapas	UAB "LITESKO"				7307/15674-00-TP-ŠT.B-01		Lapas	Lapų
TP							1	2



SUTARTINIAI ŠILUMOS TINKLŲ ŽYMĖJIMAI:

- Projektuojama nekanalinė 2-jų vamzdžių šilumos trasa esamų šilumos tinklų vietoje;
- Projektuojama nekanalinė 2-jų vamzdžių šilumos trasa naujoje vietoje;
- Projektuojamas šilumos šulinys su uždromąja armatūra;
- Esama šilumos kamera;
- Naikinami šilumos tinklai;
- PK-x Postūčio kampas;
- VM-x Vamzdinių mazgas, šulinys arba trišakis;
- Projektuojamas šilumos tinklų drenazas;
- Projektuojamas drenazo šulinys;
- Kertami medžiai.

Šiluminės traso šilumnešio parametrai pateikti 1.1 lentelėje:

Eil. nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis (tipas)	
			Esamas	Projektuojamas
1.	Vamzdyno skersmuo	mm	DN250, DN200	Ø273,0/400, Ø219,1/315, Ø168,3/250, DN200
2.	Eksplotaciniai slėgiai: paduodamas Ppmax, grįžtamas Pgmax.	Mpa	0,7 0,39	0,7 0,39
3.	Tiekimo šilumnešio temperatūra Tp	C°	95	95
4.	Grįžtančio šilumnešio temperatūra Tg	C°	57	57

51/28 - 0033

Trasos ilgis (plane) esamoje ir naujoje vietoje parodytas 1.2 lentelėje:

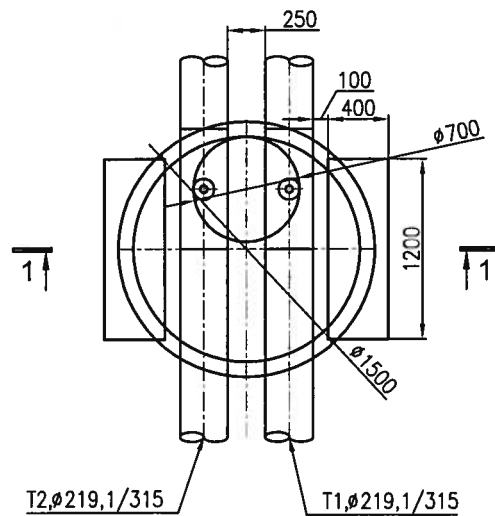
Eil. nr.	Diametras	Trasos ilgis, m	Pastaba
1.	Ø273,0/400	49,5	
2.	Ø219,1/315	171,6	
3.	Ø219,1/315	4,0	Vertikali dalis
4.	Ø168,3/250	13,6	
5.	DN250	1,5	
6.	DN200	5,7	
7.	DN200	6,1	Vertikali dalis
8.	DN150	1,2	
	Viso	253,2	Šilumos tinklų
9.	Ø200	29,8	
10.	Ø160	15,4	
11.	Ø113/126	4,7	
	Viso	49,9	Drenazo

PASTABOS:

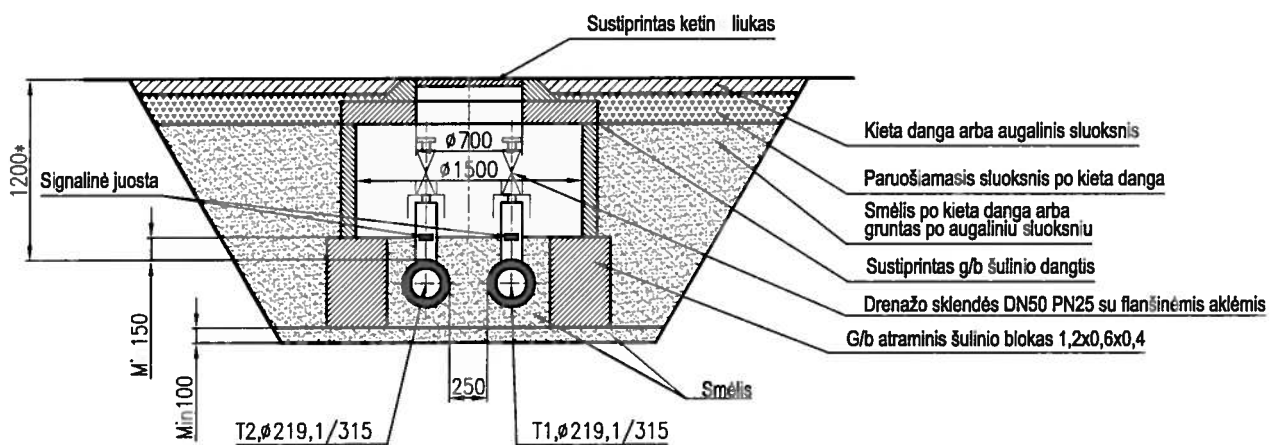
- Projektuojami šilumos tinklai klojami nekanaliniu būdu, gamykloje izoliuotais plieniniais vamzdžiais.
- Šilumos tinklų sankirtų su kitomis komunikacijomis vietose po 2 m į abi puses kasti rankiniu būdu.
- Trasos statybos metu tranšėjas aptverti, vadovaujantis saugumo technikos taisyklėmis.
- Statybos metu užtikrinti priėjimus ir privažiavimus prie pastatų.
- Visos dangos bei želdiniai, baigus statybos darbus, pilnai atstatomi.
- Šilumos tiekimo tinklų pjūvius žiūrėti ŠT-05 brėžinyje.
- Darbo projekto metu, pagal LST EN 13941:2004 reikalavimus, būtina atlikti statinį skaičiavimą, įvertinant faktinius vamzdžio gylis, nustatant reikalavimus temperatūrinii išsiplėtimų kompensavimui, vienkartinii kompensatorių skaičiui ir padėčiai, įėjdamų atramų išmatavimams, skaičiui ir padėčiai, išsiplėtimų zonų konstrukcijai ir t.t.
- Vamzdinių skaičiavimus patikslinti pagal konkrečius tiekėjo technologiją.
- Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zonos po 5 m.
- Statybos darbų metu reikia užtikrinti, kad nebūtų sulaužytos sekiai paklotos esamos komunikacijos, ten kur gali važinėti "sunkusis" transportas.

Atestato Nr.	KELPROJEKTAS			Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
13924	SPV	G. Boruta	2015-11			
	SWECO			Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
15158	SPDV	K. Pilipavičius	2015-11			
				ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PLANAS M1:500		Laida
						0
Etapas	UAB "LITESKO"			7307/15674-00-TP-ŠT.B-01		Lapas
TP						Lapų
				2	2	

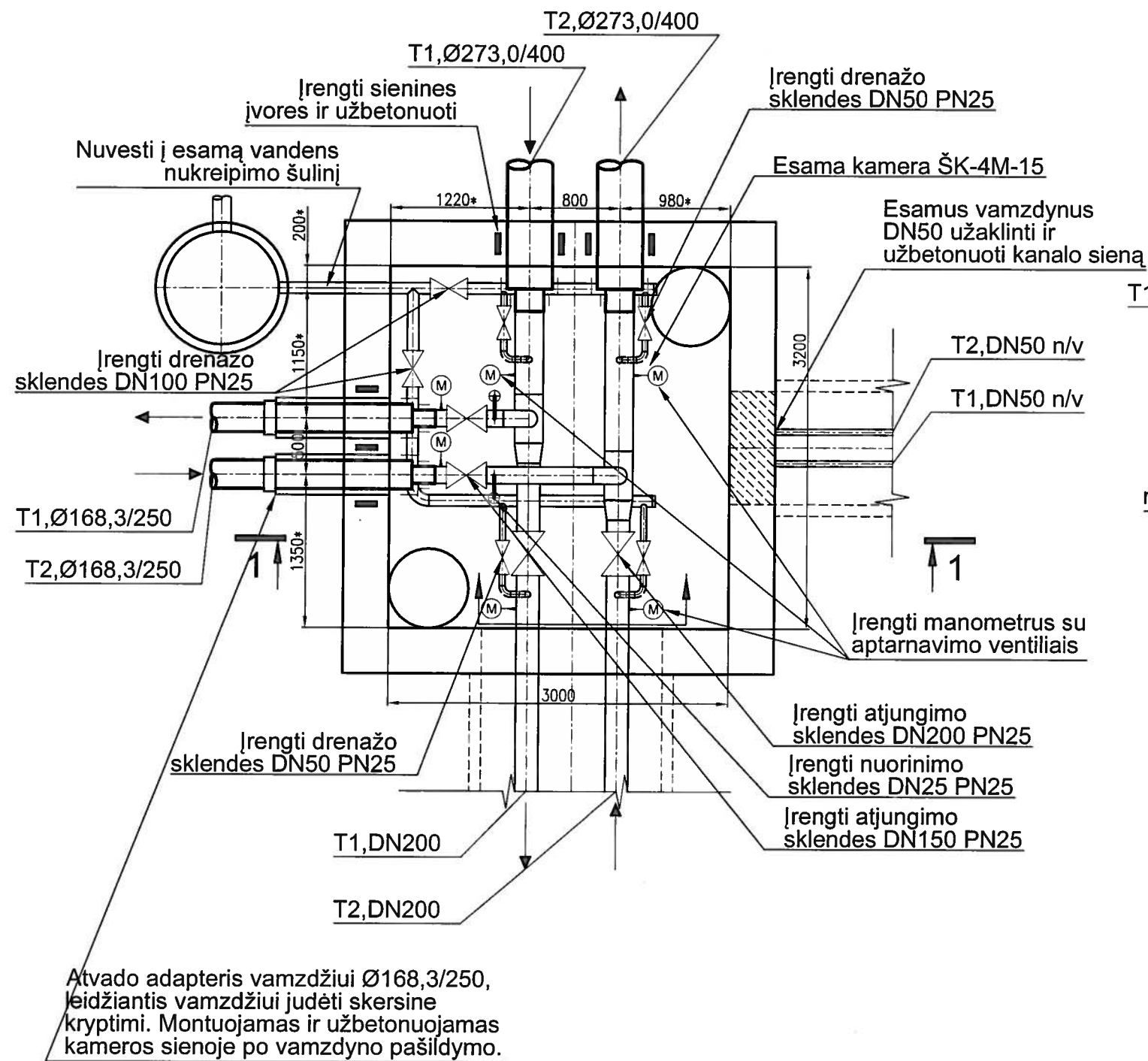
Bekanalinių šilumos tiekimo tinklų sklendžių
aptarnavimo šulinio VM-2.2 schema



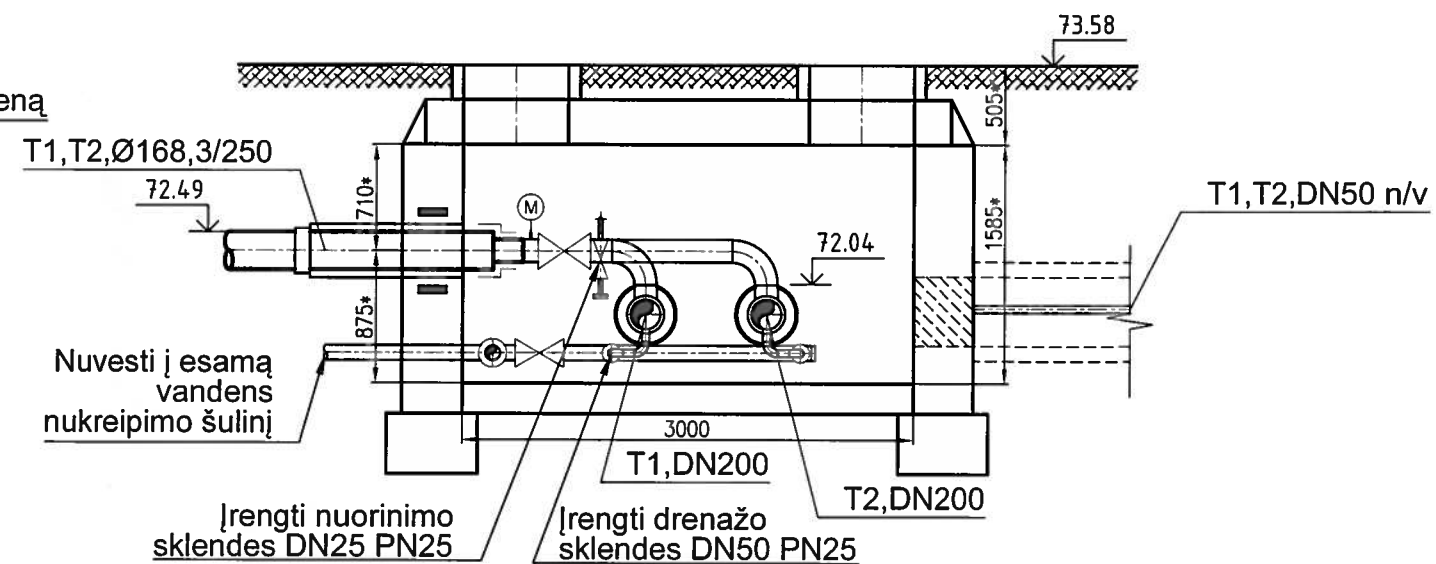
Pjūvis 1-1



KELPROJEKTAS					Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
13924	SPV	G.Boruta		2015-09	Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
SWECO UAB Sweco Energy Consulting					Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
15158	SPDV	K. Pilipavičius		2015-09	ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ SKLENDŽIŲ APTARNAVIMO ŠULINIO SCHEMA M1:50	Laida	0
						Lapas	Lapų
						1	1
TP	UAB "LITESKO"				7307/15674-00-TP-ŠT.B-04		

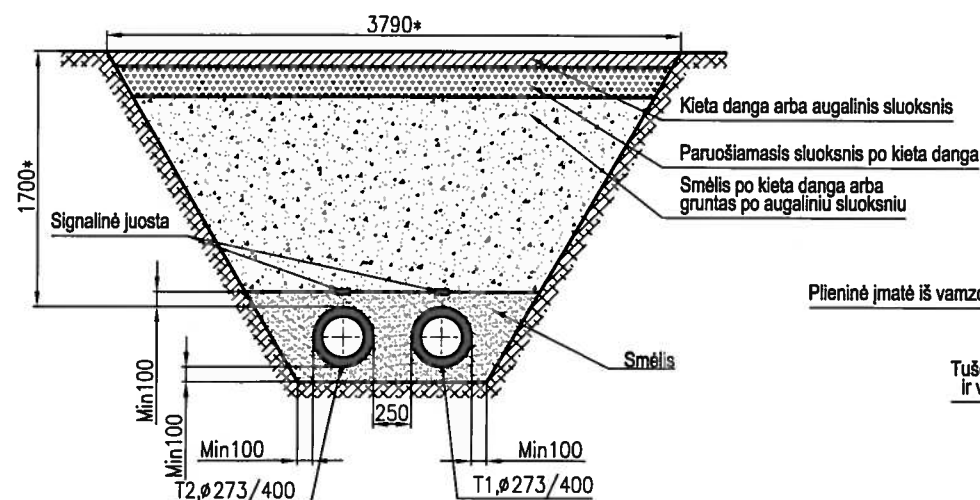


Pjūvis 1-1

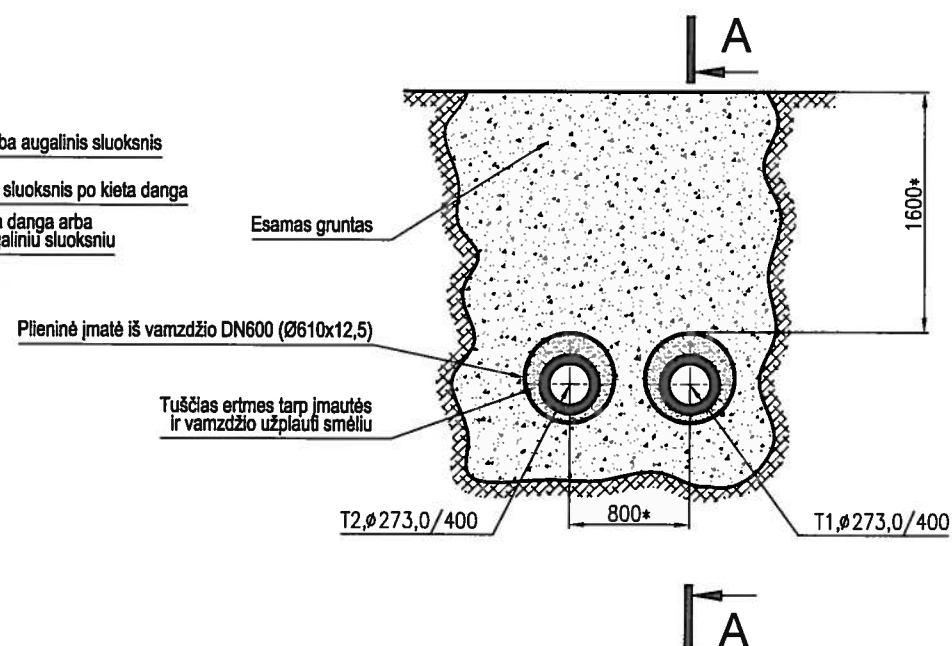


Atestato Nr.	KELPROJEKTAS				Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
13924	SPV	G. Boruta		2015-10	Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
	SWECO				Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
15158	SPDV	K. Pilipavičius		2015-10	ŠILUMOS KAMEROS ŠK-4M-15 PLANAS M1:50		
Etapas	UAB "LITESKO"				Lapas	Lapų	
TP					7307/15674-00-TP-ŠT.B-05	1	1

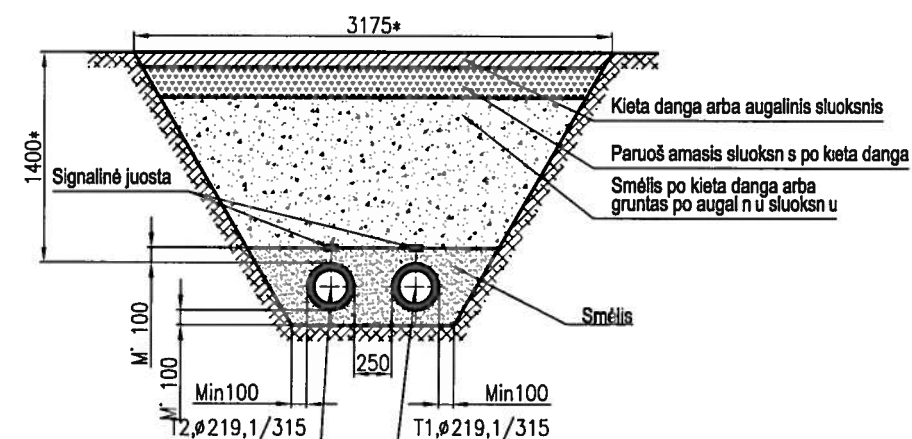
Šiluminės trasos, klojamos esamoje vietoje (demonstavus kanalus), pjūvis 1-1



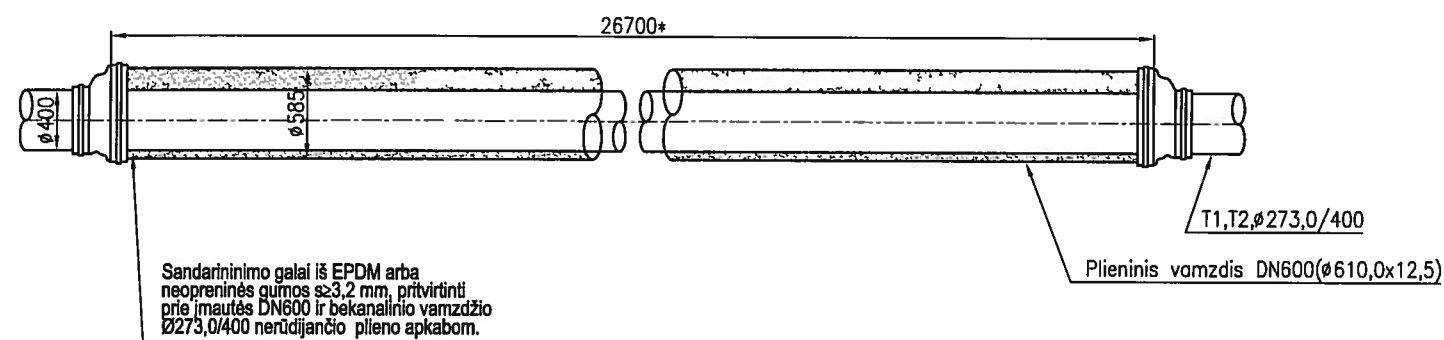
Šiluminės trasos, klojamos įmautėse esamoje vietoje (demonstavus kanalus), pjūvis 1p-1p



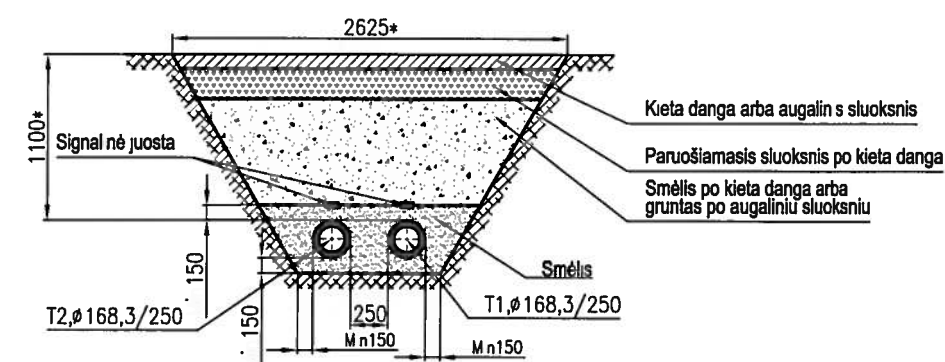
Šiluminės trasos, klojamos naujoje vietoje, pjūvis 2-2



Šiluminės trasos, prastumiamos įmautėje, vaizdas A-A

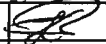


Šiluminės trasos, klojamos naujoje vietoje, pjūvis 3-3

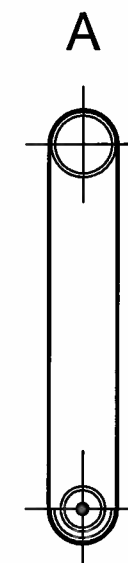
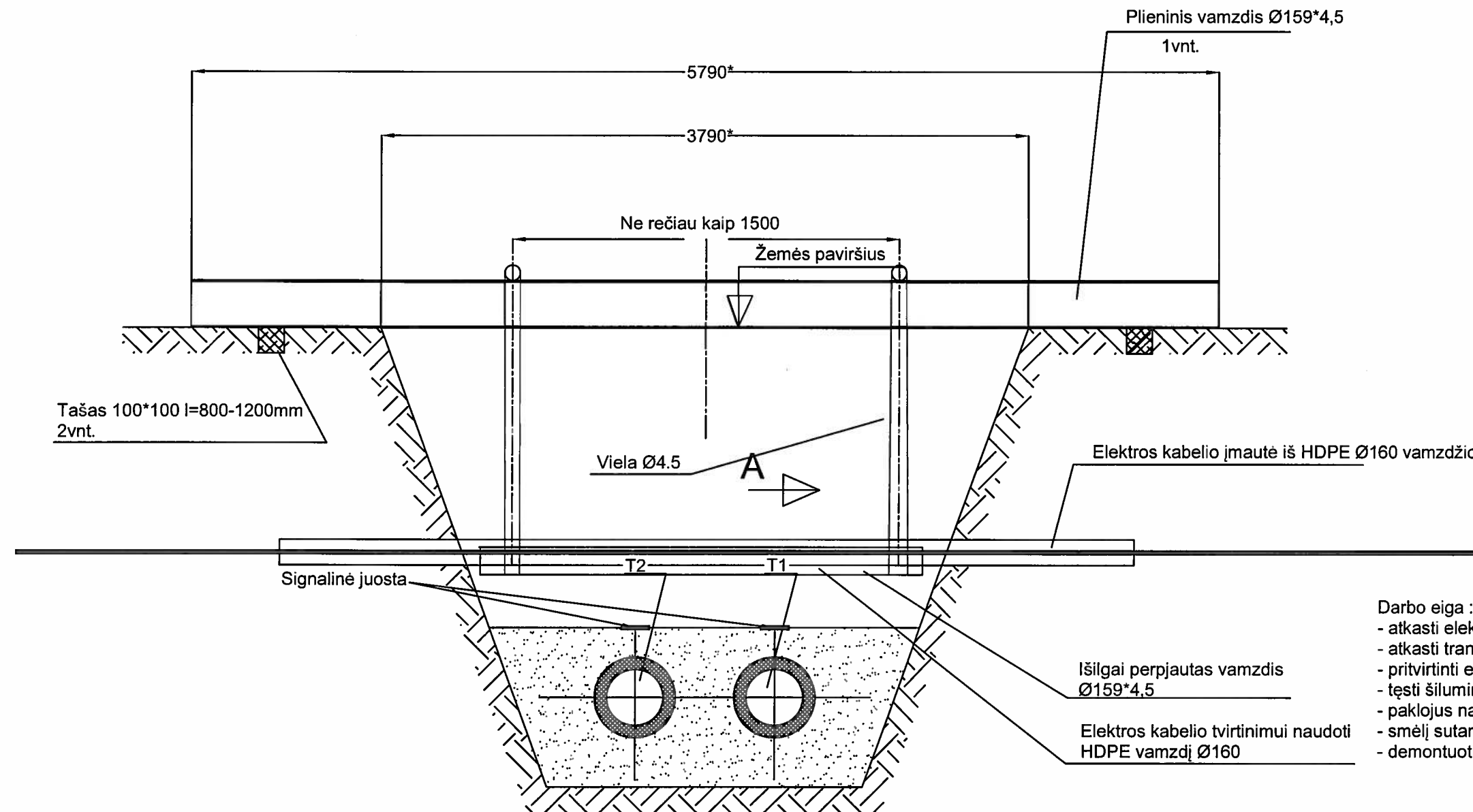


Pastabos:

- 1) Atstumą tarp įmautių tikslinti pagal pasirinktą betransšėjinę klojimo technologiją.
- 2) Įmautė turi būti padengta sustiprinta antikoroazine danga.
- 3) Įmautės galai užsandarinami sandarinimo žiedais, leidžiančiais bekanaliniam vamzdžiui judėti ašine ir skersine kryptimi.
- 4) Pagrindą ir užpilamąjį sluoksnį atviru būdu klojamiems vamzdžiams paruošti pagal "Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklę" ir vamzdžio gamintojo reikalavimus.
- 5) * - žvaigždute pažymėti matmenys yra apytiksliai.
- 6) Įgilinimo matmenis tikslinti pagal profilį ir esamą situaciją.
- 7) Darbus vykdyti tik patikslinus esamų inžinerinių tinklų kiekį, įgilinimą ir vietą.
- 8) Dangos, esančios sankryžos rekonstravimo darbų ribose, atstatomos kompleksiskai pagal bendrą sankryžos projekto apimtį. Pagrindas po kietomis dangomis atstatomas iki dangų konstrukcijos sluoksnių apačios (detaliau žr. br. ŠT.B09)

	KELPROJEKTAS				Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkel u) Marijampolės mieste rekonstravimas				
13924	SPV	G.Boruta		2015-11					
	SWECO 				Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkel u) Marijampolės mieste rekonstravimas				
		w	gy	qns	g				
15158	SPDV	K. Pipavčius		2015-11					
					ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PJŪVIAI M1:50				
	UAB "LITESKO"				7307/15674-00-TP-ŠT.B-06			Lapas	Lapų
TP								1	1

SUSIKIRTIMAS SU ELEKTROS
KABELIU PJŪVYJE 1-1

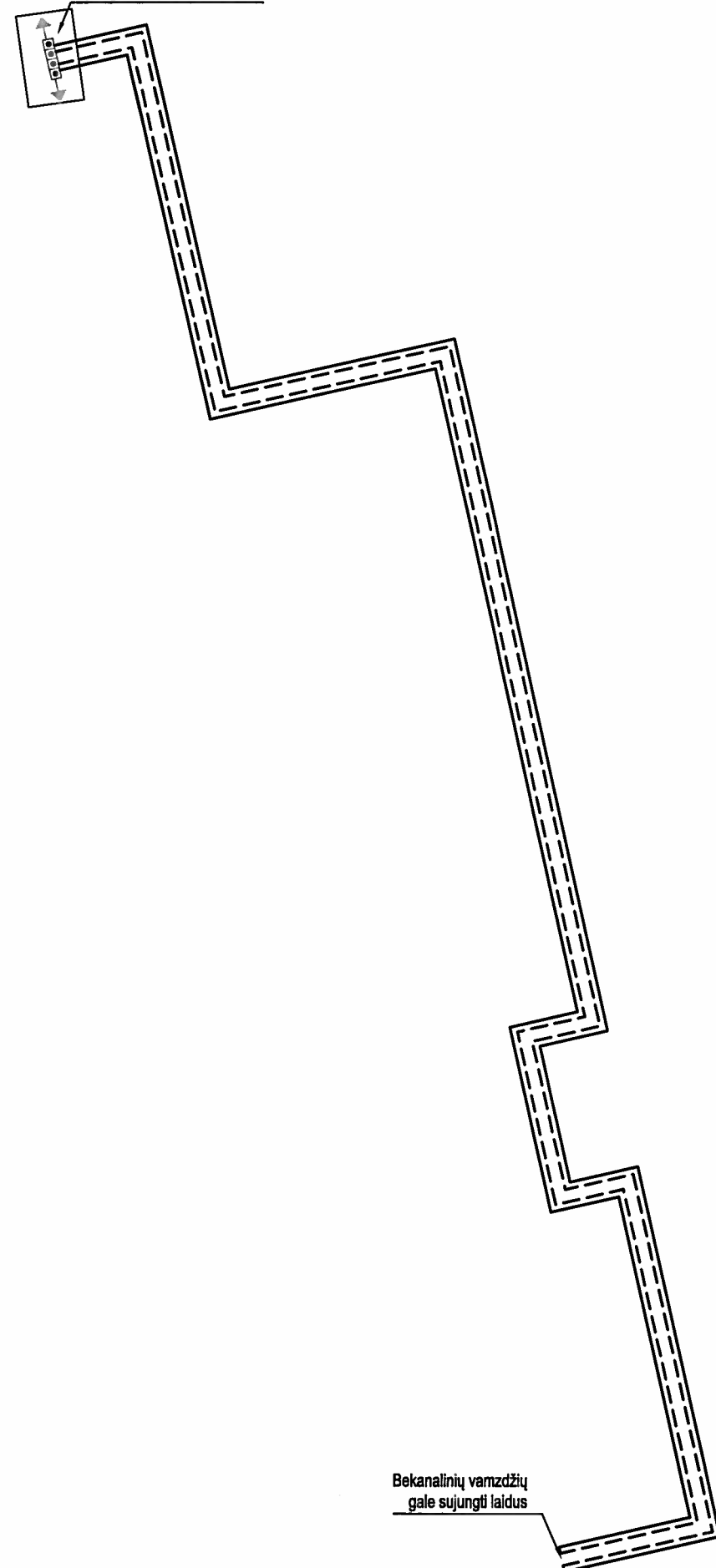


- Darbo eiga :
- atkasti elektros kabelį ir sumontuoti įmautę,
 - atkasti tranšėją iki apatinės įmautės altitudės,
 - pritvirtinti elektros kabelį prie vamzdžio Ø159*4,5,
 - tęsti šiluminės trasos atkasimą,
 - paklojus naujus šilumos tinklus ir užpilti smėliu,
 - smėlį sutankinti,
 - demontuoti pakabinimo mazgą.

KELPROJEKTAS					Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
13924	SPV	G.Boruta		2015-09	Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas		
SWECO					ELEKTROS KABELIŲ IR TELEFONINIŲ KOMUNIKACIJŲ TVIRTINIMO VIRŠ TRANŠĖJOS MAZGAS		
15158	SPDV	K. Pilipavičius		2015-09			
UAB "LITESKO"					7307/15674-00-TP-ŠT.B-07		
					Lapas	Lapų	
					1	1	

Proj.dalis	
Pavarde	
Parašas	
Data	

Atspari kritulių poveikiui
dėžutė, gedimų detektoriaus
pajungimui. Vamzdynamams
įrengti masės kontaktus



Bekanalinių vamzdžių
gale sujungti laidus

Bekanalinių vamzdžių
gale sujungti laidus

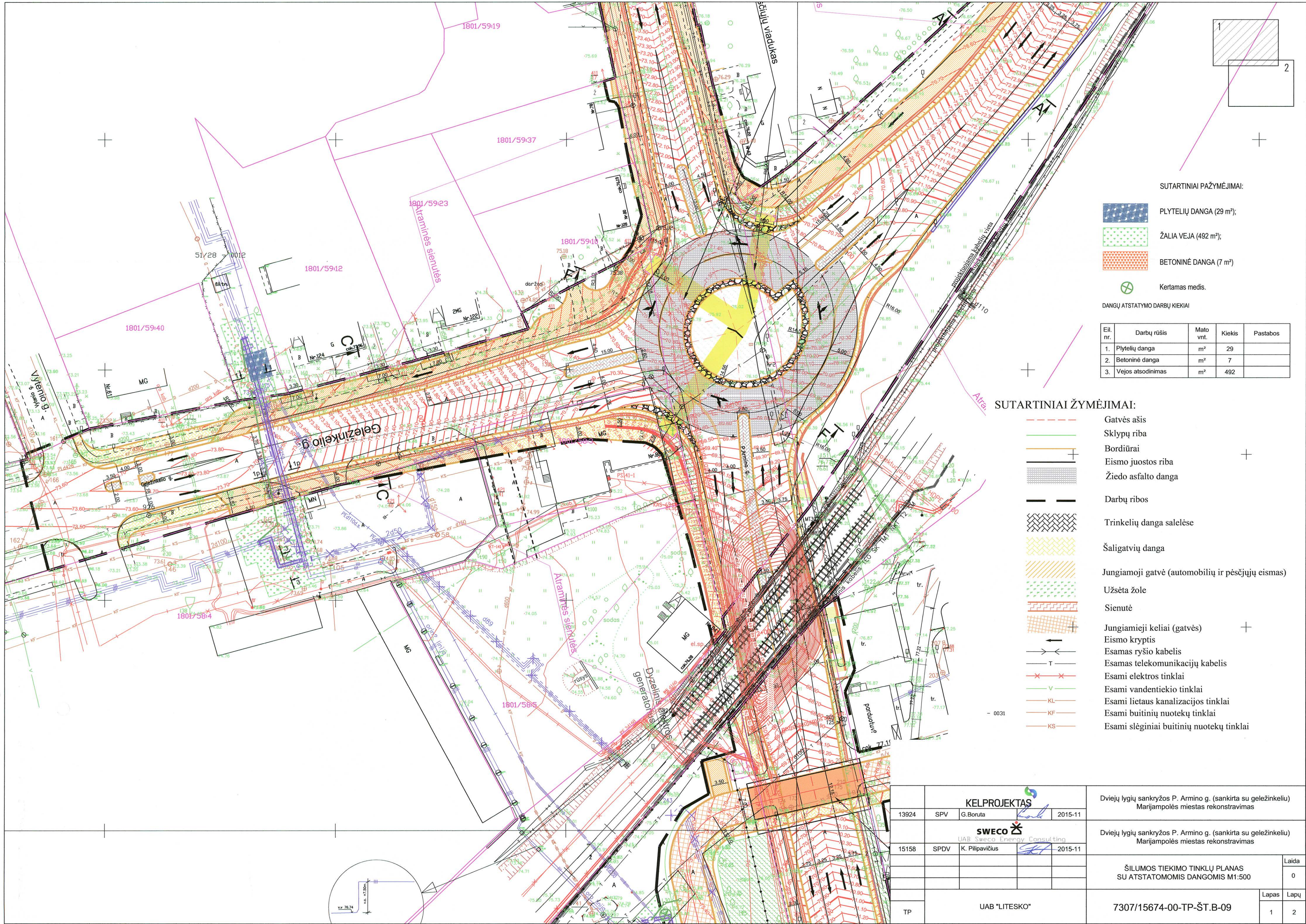
Esama šiluminė kamera ŠK-4M-15

Dėžutė, gedimų detektoriaus
pajungimui. Vamzdynamams
įrengti masės kontaktus

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- ☐ jungiamoji dėžutė;
- ▼ šuntas juodas;
- ↓ masės kontaktas;
- alavuotas varinis laidas (bekanaliniuose vamzdžiuose);
- - - plikas varinis laidas (bekanaliniuose vamdžiuose);
- alavuotas varinis laidas;
- - - plikas varinis laidas;
- projektavimo riba.

Atestato Nr.	KELPROJEKTAS				Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas			
13924	SPV	G. Boruta		2015-09	Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas			
	SWECO UAB Sweco Energy Consulting							
15158	SPDV	K. Pilipavičius		2015-09	GEDIMŲ KONTROLĖS SISTEMOS MONTAVIMO SCHEMA			
Etapas	UAB "LITESKO"				7307/15674-00-TP-ŠT.B-08		Lapas	Lapų
TP							1	1



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:

	PLYTELĖŲ DANGA (29 m²);
	ŽALIA VEJA (492 m²);
	BETONINĖ DANGA (7 m²)
	Kertamas medis.

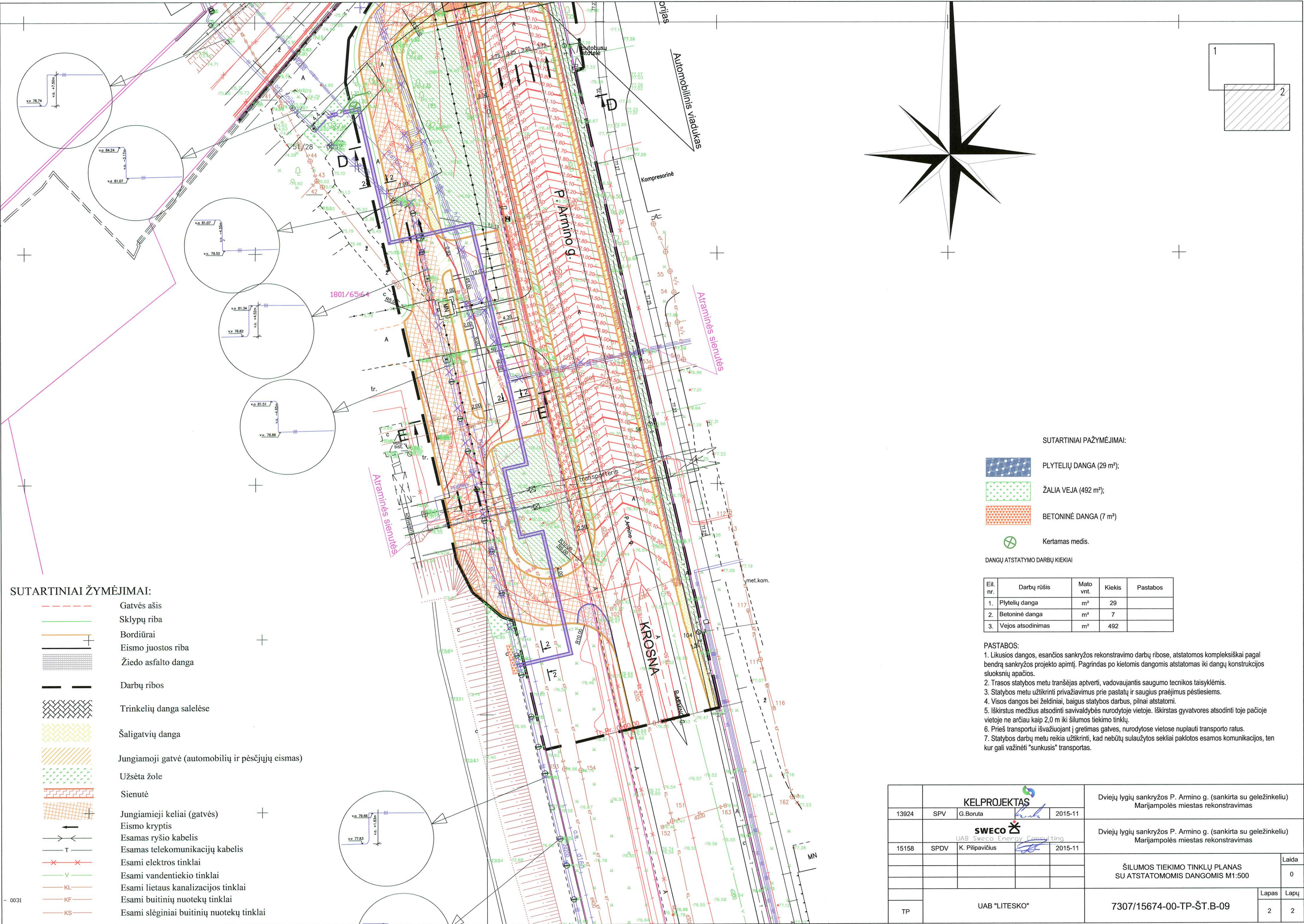
DANGŲ ATSTATYMO DARBŲ KIEKIAI

Eil. nr.	Darbų rūšis	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Plytelių danga	m²	29	
2.	Betoninė danga	m²	7	
3.	Vejos atsodinimas	m²	492	

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	Gatvės ašis
	Sklypų riba
	Bordžiūrai
	Eismo juostos riba
	Žiedo asfalto danga
	Darbų ribos
	Trinkelio danga salelėse
	Šaligatvių danga
	Jungiamoji gatvė (automobilių ir pėsčiųjų eismas)
	Užsėta žolė
	Sienutė
	Jungiamieji keliai (gatvės)
	Eismo kryptis
	Esamas ryšio kabelis
	Esamas telekomunikacijų kabelis
	Esami elektros tinklai
	Esami vandentiekio tinklai
	Esami lietaus kanalizacijos tinklai
	Esami buitinių nuotekų tinklai
	Esami slėginiai buitinių nuotekų tinklai

KELPROJEKTAS				Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės miestas rekonstravimas	
13924	SPV	G.Boruta	2015-11		
SWECO				Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės miestas rekonstravimas	
15158	SPDV	K. Pilipavičius	2015-11		
				ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PLANAS SU ATSTATOMOMIS DANGOMIS M1:500	Laida 0
TP				UAB "LITESKO"	Lapas 1
				7307/15674-00-TP-ŠT.B-09	Lapų 2



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Gatvės ašis
- Sklypų riba
- Bordūrai
- Eismo juostos riba
- Žiedo asfalto danga
- Darbų ribos
- Trinkelio danga salelėse
- Šaligatvių danga
- Jungiamoji gatvė (automobilių ir pėsčiųjų eismas)
- Užsėta žolė
- Sienutė
- Jungiamieji keliai (gatvės)
- Eismo kryptis
- Esamas ryšio kabelis
- Esamas telekomunikacijų kabelis
- Esami elektros tinklai
- Esami vandentiekio tinklai
- Esami lietaus kanalizacijos tinklai
- Esami buitinių nuotekų tinklai
- Esami slėginiai buitinių nuotekų tinklai

SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:

- PLYTELIO DANGA (29 m²);
- ŽALIA VEJA (492 m²);
- BETONINĖ DANGA (7 m²)
- Kertamas medis.

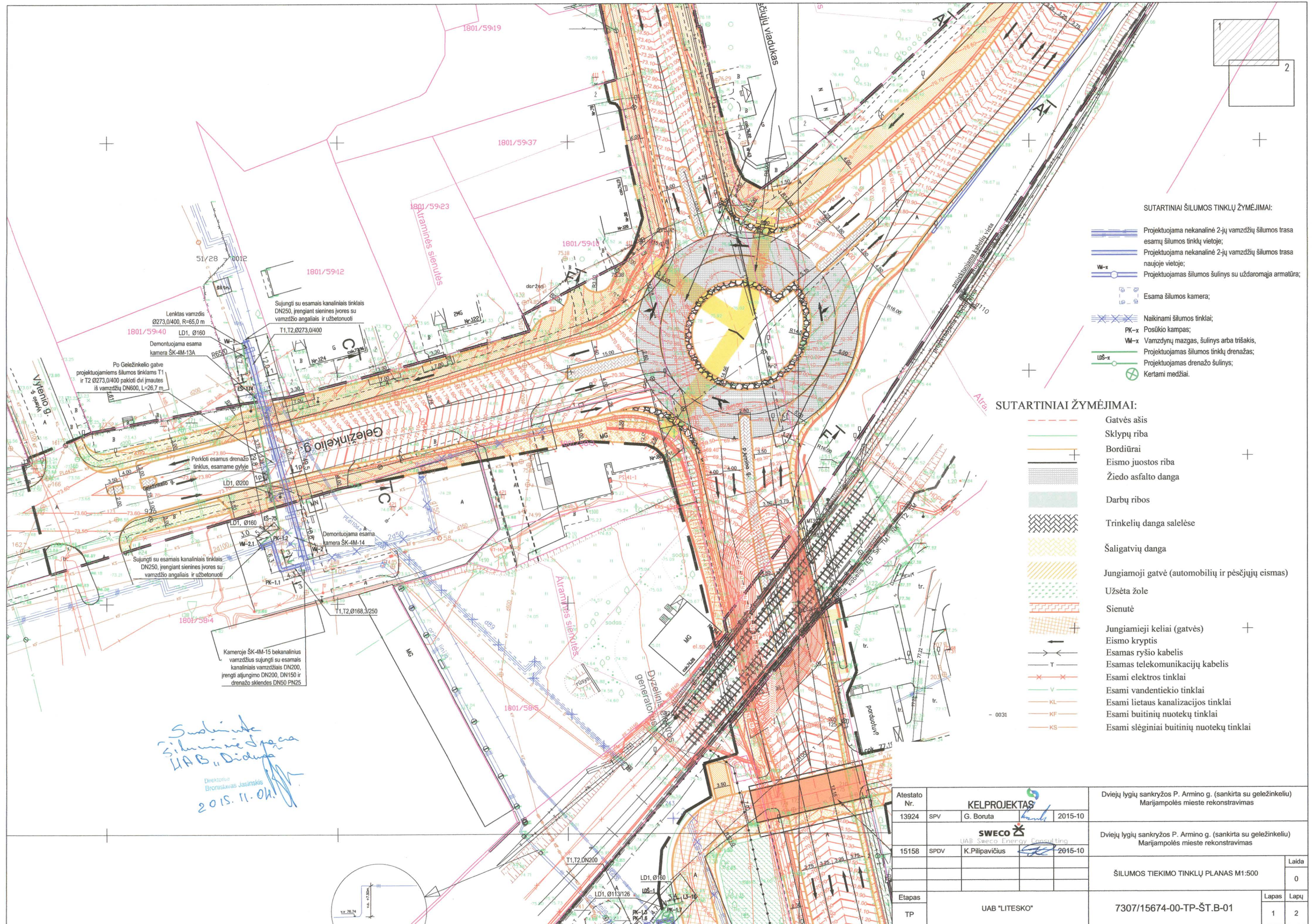
DANGŲ ATSTATYMO DARBŲ KIEKIAI

Eil. nr.	Darbų rūšis	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Plytelių danga	m²	29	
2.	Betoninė danga	m²	7	
3.	Vejos atsodinimas	m²	492	

PASTABOS:

- Likusių dangos, esančios sankryžos rekonstravimo darbų ribose, atstatomos kompleksškai pagal bendrą sankryžos projekto apimtį. Pagrindas po kietomis dangomis atstatomas iki dangų konstrukcijos sluoksnių apatios.
- Trasos statybos metu tranšėjas aptverti, vadovaujantis saugumo technikos taisyklėmis.
- Statybos metu užtikrinti privažiavimus prie pastatų ir saugius praejimus pėstiesiems.
- Visos dangos bei želdiniai, baigus statybos darbus, pilnai atstatomi.
- Iškirstus medžius atsodinti savivaldybės nurodytoje vietoje. Iškirstas gyvatvėres atsodinti toje pačioje vietoje ne arčiau kaip 2,0 m iki šilumos tiekimo tinklų.
- Prieš transportui išvažiuojant į gretimas gatves, nurodytose vietose nuplauti transporto ratus.
- Statybos darbų metu reikia užtikrinti, kad nebūtų sulaužytos sekilai paklotos esamos komunikacijos, ten kur gali važinėti "sunkusis" transportas.

	KELPROJEKTAS			Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės miestas rekonstravimas		
13924	SPV	G.Boruta	2015-11			
	SWECO			Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės miestas rekonstravimas		
15158	SPDV	K. Pilipavičius	2015-11			
				ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PLANAS SU ATSTATOMOMIS DANGOMIS M1:500		Laida 0
						Lapas 2
TP	UAB "LITESKO"			7307/15674-00-TP-ŠT.B-09		Lapų 2

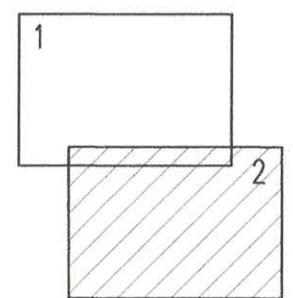
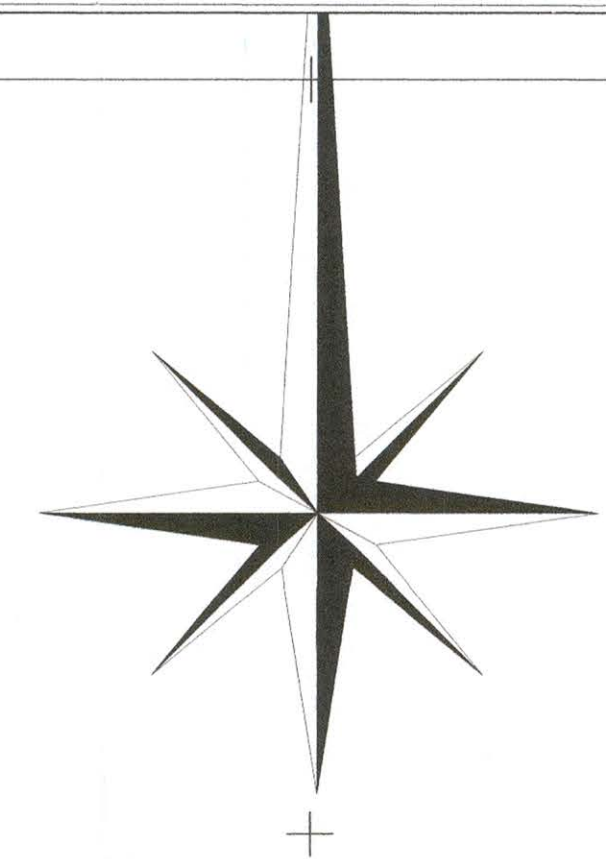
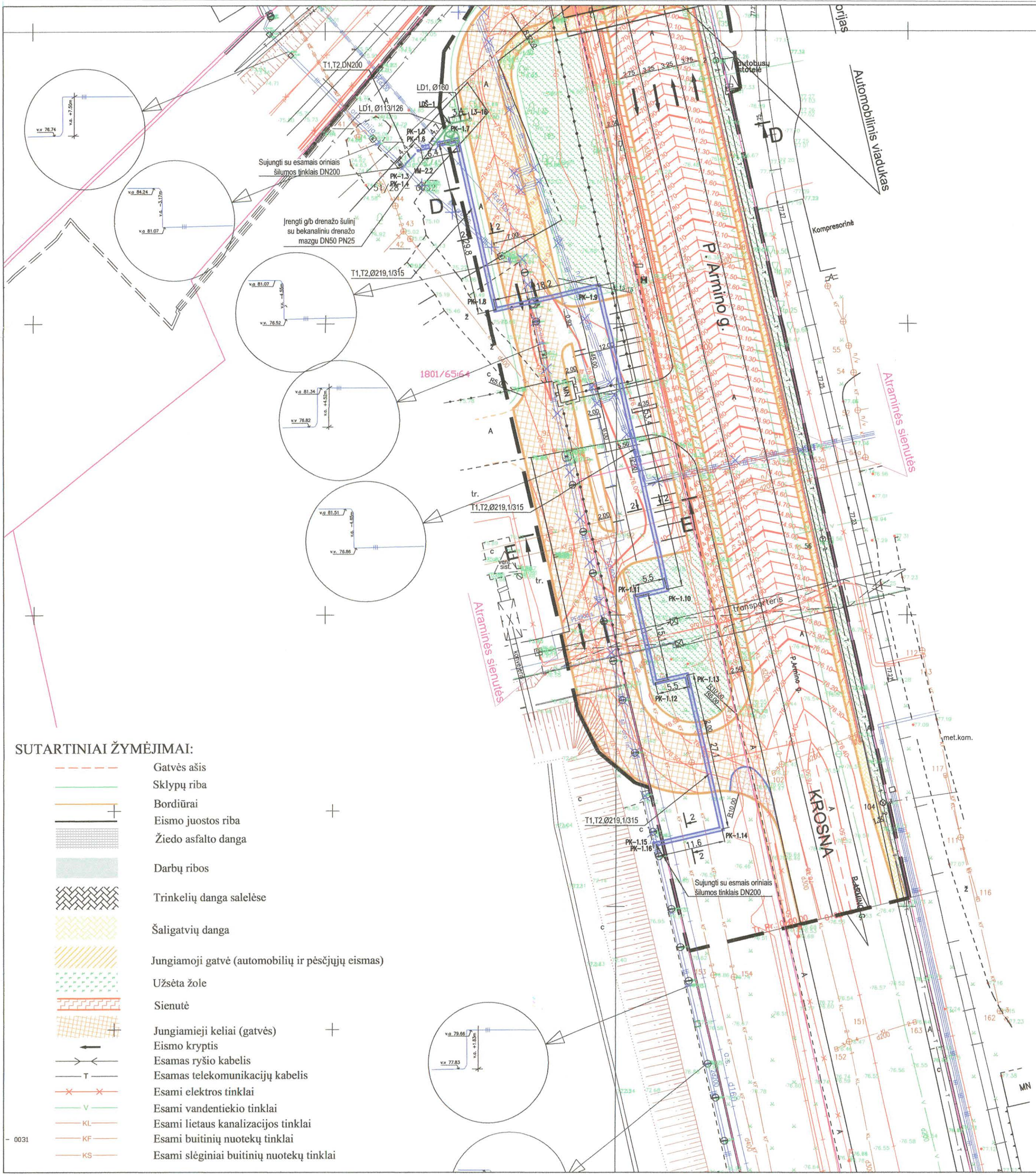


- SUTARTINIAI ŠILUMOS TINKLŲ ŽYMĖJIMAI:
- Projektuojama nekanalinė 2-jų vamzdžių šilumos trasa esamų šilumos tinklų vietoje;
 - Projektuojama nekanalinė 2-jų vamzdžių šilumos trasa naujoje vietoje;
 - Projektuojamas šilumos šulinys su uždaromąja armatūra;
 - Esama šilumos kamera;
 - Naikinami šilumos tinklai;
 - PK-x Posūkio kampas;
 - WM-x Vamzdinių mazgas, šulinys arba trišakis;
 - Projektuojamas šilumos tinklų drenžas;
 - Projektuojamas drenazo šulinys;
 - Kertami medžiai.

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Gatvės ašis
 - Sklypų riba
 - Bordžiūrai
 - Eismo juostos riba
 - Žiedo asfalto danga
 - Darbų ribos
 - Trinkelė danga saulės
 - Šaligatvių danga
 - Jungiamoji gatvė (automobilių ir pėsčiųjų eismas)
 - Užsėta žolė
 - Sienutė
 - Jungiamieji keliai (gatvės)
 - Eismo kryptis
 - Esamas ryšio kabelis
 - Esamas telekomunikacijų kabelis
 - Esami elektros tinklai
 - Esami vandentiekio tinklai
 - Esami lietaus kanalizacijos tinklai
 - Esami buitinių nuotekų tinklai
 - Esami slėginiai buitinių nuotekų tinklai

Sudaryta
Sikimavičienė
UAB "Didupa"
Direktorius
Bronislavas Jasinskis
2015. 11. 04.

Atestato Nr.	KELPROJEKTAS			Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkelio) Marijampolės mieste rekonstravimas	
13924	SPV	G. Boruta		2015-10	
		SWECO		Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkelio) Marijampolės mieste rekonstravimas	
		UAB Sweco Energy Consulting			
15158	SPDV	K. Pilipavičius		2015-10	
Etapas				ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PLANAS M1:500	Laida
TP	UAB "LITESKO"			7307/15674-00-TP-ŠT.B-01	0



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Gatvės ašis
 - Sklypų riba
 - Bordūrai
 - Eismo juostos riba
 - Žiedo asfalto danga
 - Darbų ribos
 - Trinkelio danga saulėlėse
 - Šaligatvių danga
 - Jungiamoji gatvė (automobilių ir pėsčiųjų eismas)
 - Užsėta žolė
 - Sienutė
 - Jungiamieji keliai (gatvės)
 - Eismo kryptis
 - Esamas ryšio kabelis
 - Esamas telekomunikacijų kabelis
 - Esami elektros tinklai
 - Esami vandentiekio tinklai
 - Esami lietaus kanalizacijos tinklai
 - Esami buitinių nuotekų tinklai
 - Esami slėginiai buitinių nuotekų tinklai

Edmundas Justinas Jakavičius
Generalinis direktorius

Šiluminės trasos šilumnešio parametrai pateikti 1.1 lentelėje:

1.1 lentelė

Eil. nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis (tipas)	
			Esamas	Projektuojamas
1.	Vamzdyno skersmuo	mm	DN250, DN200	Ø273,0/400, Ø219,1/315, Ø168,3/250, DN200
2.	Eksplotaciniai slėgiai: paduodamas P _{pm} , grįžtamas P _{gm}	Mpa	0,7 0,39	0,7 0,39
3.	Tiekimo šilumnešio temperatūra T _p	°C	95	95
4.	Grįžtančio šilumnešio temperatūra T _g	°C	57	57

51/28 - 0033

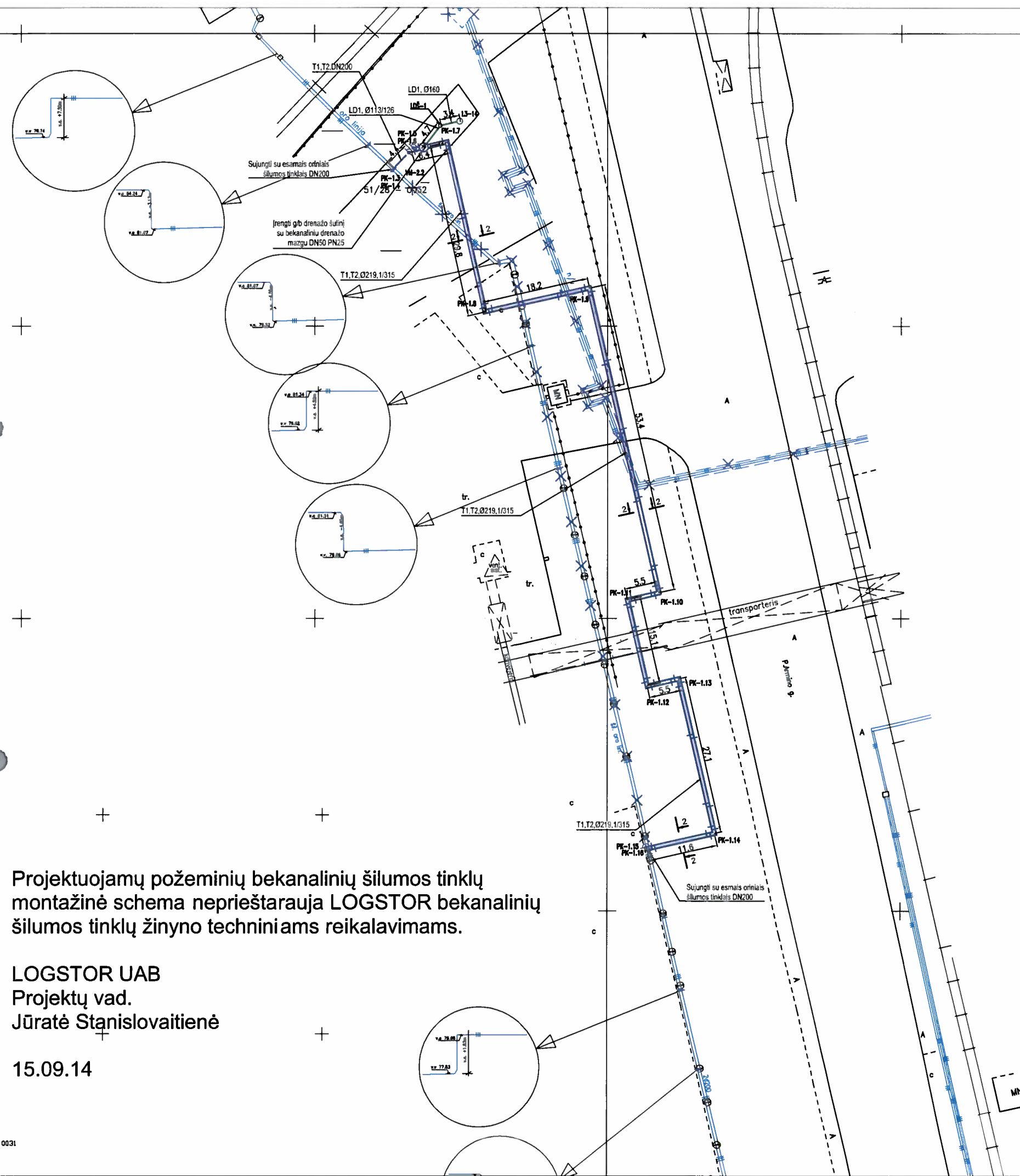
Trasos ilgis (plane) esamoje ir naujoje vietoje parodytas 1.2 lentelėje:

1.2 lentelė

Eil. nr.	Diametras	Trasos ilgis, m	Pastaba
1.	Ø273,0/400	49,5	
2.	Ø219,1/315	172,6	
3.	Ø219,1/315	4,0	Vertikali dalis
4.	Ø168,3/250	13,6	
5.	DN250	1,5	
6.	DN200	5,7	
7.	DN200	6,1	Vertikali dalis
8.	DN150	1,2	
9.	Viso	254,2	Šilumos tinklų
10.	Ø200	29,8	
11.	Ø160	15,4	
12.	Ø113/126	4,7	
13.	Viso	49,9	Drenažo

- PASTABOS:**
- Projektuojami šilumos tinklai klojami nekanaliniu būdu, gamykloje izoliuotais plieniniais vamzdziais.
 - Šilumos tinklų sankirtų su kitomis komunikacijomis vietose po 2 m į abi puses kasti rankiniu būdu.
 - Trasos statybos metu tranšėjas aptverti, vadovaujantis saugumo technikos taisyklėmis.
 - Statybos metu užtikrinti priėjimus ir privažiavimus prie pastatų.
 - Visos dangos bei želdiniai, baigus statybos darbus, pilnai atstatomi.
 - Šilumos tiekimo tinklų pjūvius žiūrėti ŠT-05 brėžinyje.
 - Darbo projekto metu, pagal LST EN 13941:2004 reikalavimus, būtina atlikti statinį skaičiavimą, įvertinant faktinius vamzdžio gylis, nustatant reikalavimus temperatūrinių išsiplėtimų kompensavimui, vienkartinį kompensatorių skaičiui ir padėčiai, nejudamų atramų išmatavimams, skaičiui ir padėčiai, išsiplėtimų zonų konstrukcijai ir t.t.
 - Vamzdžių skaičiavimus patikslinti pagal konkretaus tiekėjo technologiją.
 - Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zonos po 5 m.
 - Statybos darbų metu reikia užtikrinti, kad nebūtų sulaužytos sekliai paklotos esamos komunikacijos, ten kur gali važinėti "sunkusis" transportas.

Atestato Nr.	KELPROJEKTAS			Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas	
13924	SPV	G. Boruta	2015-10		
	SWECO			Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkeliu) Marijampolės mieste rekonstravimas	
15158	SPDV	K. Pilipavičius	2015-10		
				ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PLANAS M1:500	Laida
					0
Etapas	UAB "LITESKO"			7307/15674-00-TP-ŠT.B-01	Lapas
TP					Lapų
					2
					2



Projektuojamų požeminių bekanalinių šilumos tinklų montažinė schema neprieštarauja LOGSTOR bekanalinių šilumos tinklų žinyno techniniams reikalavimams.

LOGSTOR UAB
Projektų vad.
Jūratė Stanislovaitienė

15.09.14

SUTARTINIAI ŠILUMOS TINKLŲ ŽYMĖJIMAI:

- Projektuojama nekanalinė 2-jų vamzdžių šilumos trasa esamų šilumos tinklų vietoje;
- Projektuojama nekanalinė 2-jų vamzdžių šilumos trasa naujoje vietoje;
- Projektuojamas šilumos šulinys su uždaramąja armatūra;
- Esama šilumos kamera;
- Naikinami šilumos tinklai;
- Posūkio kampas;
- Vamzdinių mazgų, šulinių arba trišakių;
- Projektuojamas šilumos tinklų drenažas;
- Projektuojamas drenažo šulinys;
- Kertami medžiai.

Šiluminės trasos šilumnešio parametrai pateikti 1.1 lentelėje:

Eil. nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis (tipas)	
			Esamas	Projektuojamas
1.	Vamzdyno skersmuo	mm	DN250, DN200	Ø273,0/400, Ø219,1/315, Ø168,3/250, DN200
2.	Eksploataciniai slėgiai: paduodamas Ppmax, grįžtamas Pgrmax.	Mpa	0,7 0,39	0,7 0,39
3.	Tiekimo šilumnešio temperatūra Tp	°C	95	95
4.	Grįžtančio šilumnešio temperatūra Tg	°C	57	57

PASTABOS: 51/28 - 0033

- Projektuojami šilumos tinklai klojami nekanaliniu būdu, gamykloje izoliuotais plieniniais vamzdžiais.
- Šilumos tinklų sankirtų su kitomis komunikacijomis vietoje po 2 m į abi puses kasti rankiniu būdu.
- Trasos statybos metu tranšėjas aptverti, vadovaujantis saugumo technikos taisyklėmis.
- Statybos metu užtikrinti priėjimus ir privažiavimus prie pastatų.
- Visos dangos bei želdiniai, baigus statybos darbus, pilnai atstatomi.
- Šilumos tiekimo tinklų pjūvius žiūrėti ŠT-05 brėžinyje.
- Darbo projekto metu, pagal LST EN 13941:2004 reikalavimus, būtina atlikti statinį skaičiavimą, įvertinant faktinius vamzdžio gylis, nustatant reikalavimus temperatūrinių išsiplėtimų kompensavimui, vienkartinį kompensatorių skaičiui ir padėčiai, nejudamų atramų išmatavimams, skaičiui ir padėčiai, išsiplėtimų zonų konstrukcijai ir t.t.
- Vamzdinių skaičiavimus patikslinti pagal konkretaus tiekėjo technologiją.
- Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zonos po 5 m.
- Statybos darbų metu reikia užtikrinti, kad nebūtų sulaužytos sekliai paklotos esamos komunikacijos, ten kur gali važinėti "sunkūs" transportas.

Trasos lėgis (plane) esamoje ir naujoje vietoje parodytas 1.2 lentelėje:

Eil. nr.	Diametras	Trasos lėgis, m	Pastaba
1.	Ø273,0/400	49,5	
2.	Ø219,1/315	172,6	
3.	Ø168,3/250	13,6	
4.	DN250	1,5	
5.	DN200	5,7	
6.	DN150	1,2	
	Viso	244,1	Šilumos tinklų
7.	Ø200	29,8	
8.	Ø160	15,4	
9.	Ø113/126	4,7	
	Viso	49,9	Drenažo

Atestato Nr.	KELPROJEKTAS				Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkelio) Marijampolės mieste rekonstravimas		
13924	SPV	G. Boruta		2015-09			
15158	SPDV	K.Pilipavičius		2015-09	Dviejų lygių sankryžos P. Armino g. (sankirta su geležinkelio) Marijampolės mieste rekonstravimas		
					ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ SCHEMA M1:500		Laida
							0
							Lapas
							2
							Lapų
							2
UAB "LITESKO"					7307/15674-00-TP-ŠT.B-02		