

SUTARTIS NR. PA-2017-64 / R-KE-P-107-395

2017 m. rugpjūčio 24 d.
Kaunas

AB „Kauno energija“ (toliau – Užsakovas), atstovaujama generalinio direktoriaus Rimanto Bako, veikiančio pagal Užsakovo įstatus, ir UAB „Elektrėnų energetikos remontas“ (toliau – Rangovas), atstovaujama direktoriaus Egidijaus Ramoškos, veikiančio pagal Rangovo įstatus, (toliau – Šalys, o kiekviena atskirai – Šalis), vadovaudamosi AB „Kauno energija“ 2017 m. liepos 28 d. pirkimų organizatoriaus atlikta tiekėjų apklausa, sudarė šią sutartį (toliau – Sutartis):

1. Sutarties objektas – šilumos tiekimo tinklų į pastatą Taikos pr. 31A, Kaune remonto darbai (toliau – Darbai). Darbai atliekami vadovaujantis Techniniame darbo projekte ŠT-16-64 „Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas“ (1 priedas) pateiktas sąlygas ir reikalavimus. Pagrindiniai rodikliai: šilumos tinklų vamzdžių diametras – Ø48,3/125 mm, bendras projektuojamas šilumos tiekimo tinklų jungties ilgis – 58,0 m, darbinis slėgis – 1,6 MPa, skaičiuotina šilumnešio temperatūra – $T_1=120^{\circ}\text{C}$, paklojimo būdas – požeminis, nekanalinis, izoliacijos tipas – PUR su padidintu izoliacijos sluoksniu.
2. Darbų kaina – 18 902,29 Eur (aštuoniolika tūkstančių devyni šimtai du Eur 29 ct) be pridėtinės vertės mokesčio (toliau – PVM), 21 proc. PVM – 3 969,48 Eur (trys tūkstančiai devyni šimtai šešiasdešimt devyni Eur 48 ct). Darbų kaina su PVM – 22 871,77 Eur (dvidešimt du tūkstančiai aštuoni šimtai septyniasdešimt vienas Eur 77 ct).
3. Už atliktus Darbus apmokama per 60 (šešiasdešimt) dienų po Darbų perdavimo–priėmimo akto pasirašymo ir Rangovo Pažymos apie atliktų Darbų vertę su PVM sąskaita faktūra gavimo Valstybinės įmonės Registrų centro informacinėje sistemoje „E. sąskaita“ (toliau – E. sąskaita) dienos. Jei Rangovas sąskaitą faktūrą pateiks ne per E. sąskaitą, Užsakovas laikys, kad PVM sąskaita faktūra nėra gauta, o apmokėjimo terminai bus skaičiuojami tik nuo to momento, kai PVM sąskaita faktūra bus gauta per E. sąskaitą.
4. Rangovas Darbus atlieka per 1 (vieną) mėnesį nuo statybą leidžiančio dokumento gavimo dienos.
5. Šalys, vykdydamos Sutartyje numatytus įsipareigojimus, vadovaujasi Lietuvos Respublikos civiliniu kodeksu, Lietuvos Respublikos statybos įstatymu, statybos normomis, statybos techniniais reglamentais, Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo reikalavimais bei kitais galiojančiais teisės aktais.
6. Užsakovas:
 - 6.1. perduoda Rangovui statybvietę, pasirašant Statybvietės perdavimo–priėmimo aktą;
 - 6.2. raštiškai informuoja Rangovą apie Darbų atlikimą pavojingoje zonoje, kaip to reikalauja Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00, patvirtintos Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346;
 - 6.3. praneša Rangovui, kas vykdys techninę priežiūrą;
 - 6.4. priima iš Rangovo kokybiškai atliktus Darbus;
 - 6.5. pareikalauja pašalinti trūkumus, nemoka už nekokybiškai atliktus Darbus arba prireikus sustabdo Darbus, kol trūkumai bus pašalinti, jeigu Rangovas nukrypsta nuo Projekto, nesilaiko sąlygų dėl Darbų kokybės, statybos normų ir taisyklių;
 - 6.6. turi teisę vienašališkai nutraukti Sutartį pranešdamas Rangovui apie tai raštu prieš 10 (dešimt) dienų, jeigu:

6.6.1. Rangovas laiku nepradeda Darbų arba dirba taip lėtai, kad baigti Darbus nustatytu laiku būtų negalima ir dėl to Užsakovas turės nuostolių;

6.6.2. Rangovas nesilaiko sąlygų dėl Darbų kokybės, naudoja netinkamas medžiagas;

6.7. tikrina Darbų kokybę ir atliktų Darbų kiekius;

6.8. jeigu Rangovas nepašalina trūkumų nustatytu laiku, Užsakovas turi teisę Rangovo sąskaita pašalinti trūkumus;

6.9. turi teisę sudaryti Darbų priėmimo komisiją.

7. Rangovas:

7.1. pasirašydamas Sutartį patvirtina, kad jis turi galiojantį kvalifikacijos atestatą ir visus veiklos vykdymui nustatyta tvarka išduotus (patvirtintus) leidimus, suteikiančius teisę atlikti Sutartyje nurodytus Darbus;

7.2. Darbus atlieka vadovaudamasis 1 punkte nurodytais dokumentais;

7.3. laikosi darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos, higienos ir darbo tvarkos taisyklių bei atsako už darbuotojų darbų saugą ir sveikatos reikalavimų vykdymą iš Užsakovo priimtoje darbo vietoje, zonoje ir nepradeda Darbų, kol Užsakovas pagal Statyb vietės perdavimo–priėmimo aktą neperdavė statyb vietės, kaip to reikalauja Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;

7.4. vykdydamas Sutartyje numatytus Darbus, atlieka įvykusių nelaimingų atsitikimų su Rangovo darbuotojais, dalyvaujant Užsakovui, tyrimą ir jų apskaitą;

7.5. pateikia medžiagų pavyzdžius, jų išbandymo rezultatus (sertifikatus);

7.6. gauna leidimą arba sutikimą atlikti Darbus apsauginėje zonoje bei komunikacijų vietose;

7.7. savo sąskaita pašalina trūkumus, susijusius su netinkamu Darbų atlikimu per Šalių suderintą laikotarpį, pašalinęs trūkumus – gauna iš Užsakovo pažymą apie trūkumų ištaisymą;

7.8. nesudaro subrangos sutarčių dėl Darbų atlikimo su juridiniais ir fizininiais asmenimis be Užsakovo raštiško sutikimo;

7.9. savo lėšomis kompensuoja tiesioginius nuostolius, susidariusius dėl Darbų, kurie jau atlikimo metu vertinami kaip netinkamai įvykdyti arba neatitinka Sutarties reikalavimų;

7.10. atlieka šilumos punkto paleidimo – derinimo darbus. Po paleidimo – derinimo darbų atlikimo surašomas priėmimo-perdavimo aktas, kurį patvirtina techninės priežiūros vadovas;

7.11. Užsakovui pateikia pažymą apie atliktų Darbų vertę, Darbų perdavimo–priėmimo aktą ir PVM sąskaitą faktūrą Valstybinės įmonės Registrų centro informacinėje sistemoje „E. sąskaita“;

7.12. apie atliekamus Darbus informuoja valstybinės priežiūros institucijas, kaip to reikalauja teisės aktai, atlieka visus reikalingus Darbų kokybės patikrinimus, įformina visą reikalingą dokumentaciją ir perduoda atliktus Darbus Užsakovo atstovams bei valstybinėms priežiūros institucijoms;

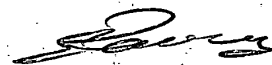
7.13. atliktus Darbus bei techninę–vykdomąją dokumentaciją perduoda Užsakovo atstovams, pasirašant Darbų perdavimo–priėmimo aktą;

7.14. pateikia Užsakovui medžiagų sunaudojimo ataskaitą ir grąžina jų likutį, kai dirbama Užsakovo medžiagomis;

7.15. grąžina Užsakovui po Darbų atlikimo gautas grįžtamas medžiagas (metalo laužą, dirbinius ar pan.).

8. Šalys atsako už tai, kad Sutartyje nustatyti įsipareigojimai būtų vykdomi tinkamai ir laiku Sutartyje bei Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

9. Rangovo atliktiems Darbams nustatomas garantinis laikas, skaičiuojamas nuo Darbų perdavimo–priėmimo akto pasirašymo dienos: 5 (penkių) metų visiems Rangovo atliktiems darbams, 10 (dešimt) metų, esant paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdinių ir kt.) trūkumams, 20 (dvidešimt) metų, esant tyčia paslėptiems trūkumams.



10. Sutartis įsigalioja nuo jos pasirašymo dienos ir galioja 3 (tris) mėnesius.
11. Šalių atsakomybė už Sutarties nevykdymą:
- 11.1. neatlikus apmokėjimo Sutarties 3 punkte nustatytais terminais, Rangovo pareikalavimu, Užsakovas privalo sumokėti Rangovui už kiekvieną uždelstą dieną po 0,02 proc. dydžio delspinigius nuo laiku neapmokėtos sumos su PVM;
- 11.2. jeigu Rangovas dėl savo kaltės neatlieka Darbų Sutarties 4 punkte nustatytu terminu, Užsakovas turi teisę be oficialaus įspėjimo pradėti skaičiuoti po 0,02 proc. dydžio delspinigius nuo neatliktų Darbų kainos su PVM (Sutarties 2 punktą) už kiekvieną uždelstą dieną. Apskaičiuota delspinigių suma vienašališkai išskaičiuojama iš Rangovui mokėtinų sumų;
- 11.3. Šalis turi teisę reikalauti atlyginti dėl Sutarties sąlygų nevykdymo ar netinkamo vykdymo patirtus tiesioginius nuostolius, jeigu jie susidarė dėl kitos Šalies kaltės;
- 11.4. Rangovui vienašališkai nutraukus Sutartį ne dėl Užsakovo kaltės arba Užsakovui vienašališkai nutraukus Sutartį dėl Rangovo kaltės, Rangovas sumoka Užsakovui 5 proc. dydžio baudą nuo Darbų kainos su PVM, numatytos Sutarties 2 punkte. Nurodytos baudos sumokėjimas neatleidžia Rangovo nuo pareigos atlyginti Užsakovui patirtus tiesioginius nuostolius dėl Sutarties nevykdymo arba netinkamo vykdymo. Bauda išskaičiuojama iš Rangovui mokėtinų sumų;
- 11.5. bet kuriuo atveju nutraukus Sutartį, Rangovas privalo perduoti Užsakovui iki Sutarties nutraukimo faktiškai atliktus kokybiškus Darbus, o Užsakovas privalo tuos Darbus priimti ir už juos sumokėti. Toks perdavimas ir priėmimas turi būti atliktas per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Sutarties nutraukimo momento, priešingu atveju Šalis, dėl kurios kaltės šis perdavimas arba priėmimas yra vilkinamas, atlygina kitai Šaliai dėl to turėtus tiesioginius nuostolius;
- 11.6. Jeigu Darbų vykdymo metu nustatoma, kad yra neblaivių ar apsvaigusių nuo narkotinių, toksinių ir / ar psichotropinių medžiagų Rangovo darbuotojų ir nepriklausomai nuo to ar buvo sustabdyti Darbai, Rangovas Užsakovui moka 3 000,00 Eur (trijų tūkstančių Eur) baudą už kiekvieną nustatytą atvejį ar darbuotoją. Apskaičiuota baudos suma išskaičiuojama iš Rangovui mokėtinų sumų.
- 11.7. Jeigu Užsakovo Darbų saugos ir sveikatos specialistai bei darbuotojai, vykdančys įrengimų techninę priežiūrą ir kontrolę, nustato arba nustatė darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos, techninės saugos, civilinės saugos, aplinkos apsaugos ar darbų vykdymo technologinius pažeidimus, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, moka 1 000,00 Eur (vieno tūkstančio Eur) baudą už kiekvieną nustatytą atvejį. Apskaičiuota baudos suma išskaičiuojama iš Rangovui mokėtinų sumų.
- 11.8. Šalys atleidžiamos nuo įsipareigojimų vykdymo pagal Sutartį, jeigu jų įvykdymas yra neįmanomas dėl nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybių, nurodytų Lietuvos Respublikos civiliniame kodekse ir Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1996 m. liepos 15 d. nutarime Nr. 840 „Dėl Atleidimo nuo atsakomybės, esant nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybėms, taisyklių patvirtinimo“. Šalis, negalinti įvykdyti Sutartyje nustatyto įsipareigojimo, raštu, per 5 (penkias) darbo dienas nuo nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybių paaiškėjimo, turi pranešti antrajai Šaliai, kad negali vykdyti atitinkamo įsipareigojimo. Pranešime išdėstyti faktai turi būti patvirtinti kompetentingos valdžios institucijos.
12. Iškiliusius nesutarimus Šalys sprendžia derybų keliu per 10 (dešimt) dienų, o nesutarus – Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.
13. Rangovas neprieštarauja, kad, vadovaujantis Lietuvos Respublikos pirkimų, atliekamų vandentvarkos, energetikos, transporto ar pašto paslaugų srities perkančiųjų subjektų, įstatymo 94 straipsnio 9 dalimi, Sutarties sąlygos būtų paskelbtos Viešųjų pirkimų tarnybos nustatyta tvarka

Centrinėje viešųjų pirkimų informacinėje sistemoje, ir patvirtina, kad tokios informacijos atskleidimas nepažeis teisėtų jo komercinių interesų.

14. Vykdytojas patvirtina, kad yra susipažinęs su AB „Kauno energija“ ir jos dukterinių įmonių korupcijos prevencijos politika (toliau – Politika), kuri viešai skelbiama Užsakovo interneto svetainėje www.kaunoenergija.lt ir įsipareigoja laikytis Politikos nuostatų.

15. Rangovas patvirtina, kad žino, jog visa su Sutarties vykdymu susijusi informacija bei Sutarties vykdymui jo iš Užsakovo gauta medžiaga (bet kurioje formoje) yra konfidenciali ir įsipareigoja neatskleisti jos trečiosioms šalims, nebent atskleidimo pareiga būtų nustatyta Lietuvos Respublikos įstatymų, apie tai nedelsiant informuojant ir Užsakovą.

16. Sutarties sąlygos Sutarties galiojimo laikotarpiu gali būti keičiamos. Tik raštiški, abiejų Šalių tinkamai patvirtinti Sutarties pakeitimai yra neatskiriama Sutarties dalis.

17. Sutartis sudaryta 2 (dviem) vienodą teisinę galią turinčiais egzemplioriais: 1 (vienas) – Užsakovui, 1 (vienas) – Rangovui.

18. Sutarties priedai yra neatskiriama Sutarties dalis:

18.1. 1 priedas – Techninio darbo projekto ŠT-16-64 „Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas“ kopija, 32 lapai;

18.2. 2 priedas – UAB „Elektrėnų energetikos remontas“ Lokalinės sąmatos Nr. 20 kopija, 7 lapai.

19. Šalių rekvizitai ir parašai:

Užsakovas

AB „Kauno energija“

Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas

Įmonės kodas 235014830

PVM mokėtojo kodas LT350148314

A. s. LT607044060002866144

AB SEB bankas

Tel. (8 37) 305 650

Faks. (8 37) 305 622

El. p. info@kaunoenergija.lt

Rangovas

UAB „Elektrėnų energetikos remontas“

Savanorių pr. 109, 44208 Kaunas

Įmonės kodas 302248093

PVM mokėtojo kodas LT100004451711

A. s. LT207044060007975175

AB SEB bankas

Tel. (8 37) 407 481

Faks. (8 37) 453 100

El. p. eer@eer.lt, g.kancaite@eer.lt

Generalinis direktorius

Rimantas Bakas

2017 m. rugpjūčio 24 d.



Direktorius

Egidijus Ramoška

2017 m. rugpjūčio 24 d.



2017-08-24

Sutarties Nr. PA-2017-64 / R-KE-P-107-395

1 priedas



AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

STATYTOJAS: AB „KAUNO ENERGIJA“

INŽINERINIAI TINKLAI

**ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į PASTATĄ
TAIKOS PR. 31A, KAUNAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

ŠT-16-64

KAUNAS 2016

Akcinė bendrovė, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas-21 Tel. (8 37) 305 650 Faks. (8 37) 305 622 El. p. info@kaunoenergija.lt

www.kaunoenergija.lt Centrinis šilumos vartotojų informacijos telefonas (8 37) 305 800

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 235014830, PVM kodas LT350148314

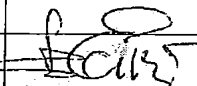
Atsiskaitomoji sąskaita LT607044060002866144 AB SEB bankas



AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“

Statytojas: AB „KAUNO ENERGIJA“

Užsakovas : AB „KAUNO ENERGIJA“
Statinių grupė: INŽINERINIAI TINKLAI
Statinyss : ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI Į PASTATĄ
TAIKOS PR. 31A, KAUNAS
Statinio kategorija: NEYPATINGAS STATINYS
Statinio statybos rūšis: KAPITALINIS REMONTAS.
Stadija : TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Dalis : ŠT-ŠILUMOS TIEKIMAS
Tomas: 1 TOMAS
Žymuo: ŠT-16-64

Pareigos	Atestato Nr.	Parašas	Pavardė
PDV	10271		A. Rumbaitis

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rumbaitis

KAUNAS 2016

Akcinė bendrovė, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas-21 Tel. (8 37) 305 650 Faks. (8 37) 305 622 El. p. info@kaunoenergija.lt,
www.kaunoenergija.lt Centrinis šilumos vartotojų informacijos telefonas (8 37) 305 800
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 235014830, PVM kodas LT350148314
Atsiskaitomoji sąskaita LT607044060002866144 AB SEB bankas

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“
RAUDONDVARIO PL. 84 LT 47179 KAUNAS

ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PROJEKTAVIMO SĄLYGOS
2016 m. balandžio 1 d. Nr. 22-100

Projektavimo sąlygos galioja iki 2019 m. balandžio 1 d.
Projektavimo sąlygos išduodamos šilumos tiekimo tinklams į pastatą, adresu Taikos pr. 31A, Kaunas. Galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam statiniui.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis (tipas)	
			Esamas	Projektuojamas
1.	Orientacinis vamzdyno skersmuo (DN)	mm	-	40
2.	Trasos ilgis	m	-	paskaičiuoti projekte
3.	Darbinis slėgis	MPa	-	1,6
4.	Skačiuota šilumnešio temperatūra	°C	-	120
5.	Paklojimo būdas		-	bekanalinis
6.	Izoliacijos tipas		-	iš anksto izoliuoti vamzdžiai su padidintu izoliacijos sluoksniu (antra karta)
7.	Prisijungimo vieta		-	šilumos tiekimo tinklai prie Gražinos gatvės (šalia esamos šilumos kameros 4Ž-34-14-3)
8.	Numatoma šilumos galia	kW	-	46
9.	Šilumos šaltinis			Kauno m. CŠT tinklas

Kiti reikalavimai:

1. Suprojektuoti šilumos tiekimo tinklus nuo skirstomųjų šilumos tiekimo tinklų prie Gražinos gatvės iki pastato šilumos punkto.
2. Numatyti reikiamą armatūrą.
3. Šilumos tiekimo tinklai turi būti suprojektuoti, pastatyti ir priduoti eksploatacijai vadovaujantis galiojančiais teisės aktais.

PRIDEDAMA. Situacijos planas prie šilumos tiekimo tinklų projektavimo sąlygų Taikos pr. 31A, 1 lapas.

Gamybos departamento direktorius



Vaidas Šleivys

Šilumos tinklų ir katilinių eksploatavimo tarnybos
Tinklo valdymo skyriaus vadovas



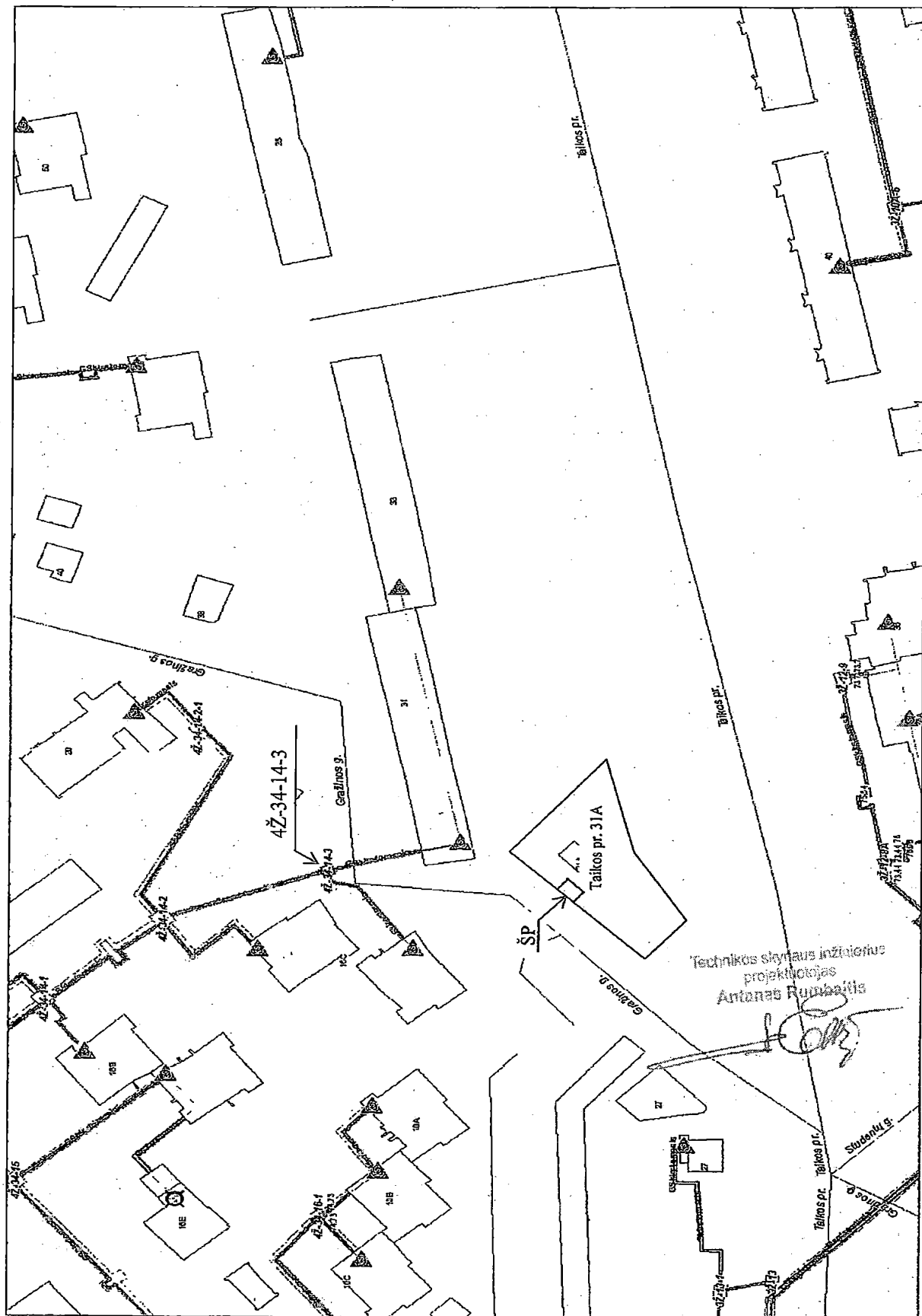
Audrius Pupininkas

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rumbaitis

J. Dudkevičienė (8 37) 305 937, el. p. j.dudkeviciene@kaunoenergija.lt



Situacijos planas prie šilumos tiekimo tinklų projektavimo sąlygų Taikos pr. 31A



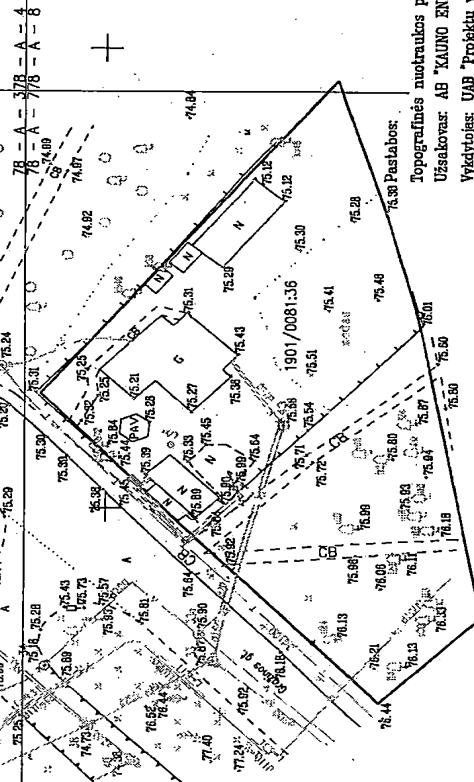
T-31A

Topografinio darbų lentelės
išsiaiškinimo schema

59/37 - 0287
59/37 - 0307



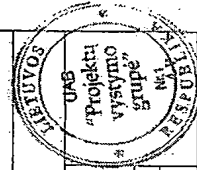
ORGANIZACIJA	PAVARDĖ, PARŠAS	DATA
1. AB "ESO" elektros ir dujų tinklai	AB "ESO" elektros ir dujų tinklai	2016-04-16
2. UAB "Kauno gatvių apšvietimas"	UAB "Kauno gatvių apšvietimas"	2016-04-16
3. Kauno miesto savivaldybės Miesto planavimo ir architektūros skyrius (Talikos g. 31A, Kaunas)	Kauno miesto savivaldybės Miesto planavimo ir architektūros skyrius (Talikos g. 31A, Kaunas)	2016-04-16
4. AB "Kauno energija"	AB "Kauno energija"	2016-04-16
5. UAB "Kauno autobusai"	UAB "Kauno autobusai"	2016-04-16
6. TED LT AB	TED LT AB	2016-04-16
7. UAB "Kauno vandens"	UAB "Kauno vandens"	2016-04-16



2015-05-30

Topografinis nuotraukos plotas - 0,53 ha
Užsakovas: AB "KAUNO ENERGIJA"
Vydotojas: UAB "Projektų vystymo grupė", Talikės al. 89-3, Kaunas, LT-44297, Tel./Fax: 837200008, mob.: 867435559
Direktorius: Gintaras Kulionis

OBJEKTAS	Nr. 160320pvg-1	Adresas: Talikos g. 31A, Kaunas
COORDINACIJŲ SISTEMA	LKS-94	AUKŠČIŲ SISTEMA: KAUNO M.
INŽINIERIUS GEODEZININKAS	Kvalifikacijos pažymėjimo Nr. ICKV-890	PARŠAS
VARDAS IR PAVARDĖ	Vytautas Nemickas	DATA
YTYTAUTAS NEUMICKAS		2018-04-19



Bylų (tomo) žiniaraštis

Eil.Nr.	Bylos (tomo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	ŠT-1	Šilumos tiekimas	

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil.Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
0	ŠT-16-64-TDP-ŠT-BD	Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Bendri duomenis	
1	ŠT-16-64-TDP-ŠT-AR	Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Aiškinamasis raštas	
2	ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Techninės specifikacijos	
3	ŠT-16-64-TDP-ŠT-MŽ	Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Medžiagų žiniaraštis	

Brėžinių žiniaraštis

Eil. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
			Šilumos tiekimo dalis	
1.	1.	0	Šilumos tiekimo tinklų planas. M 1:500	ŠT-16-64-B-1
2.	2.	0	Šilumos tiekimo tinklų profilis. VM-1 šulinėlis	ŠT-16-64-B-2
3.	3.	0	Pasijungimo taškas „A“. Pjūvis 1-1.	ŠT-16-64-B-3
4.	4.	0	Šilumos tiekimo tinklų pravedimas per techninę patalpą.	ŠT-16-64-B-4
5.	5.	0	Montažinė vamzdynų ir pažeidimų kontrolės schemas.	ŠT-16-64-B-5

Atestato Nr.	AB „KAUNO ENERGIJA“			Inžineriniai tinklai		
10271	PDV	A. Rumbaitis	2016-12	Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Kapitalinis remontas.	Laida	0
Etapas	AB „KAUNO ENERGIJA“			ŠT-16-64-TDP-ŠT.BD	Lapas	Lapų
TDP						1

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas

Antanas Rumbaitis

BENDRIEJI DUOMENYS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Šilumos tiekimo tinklų į pastatą Taikos pr. 31A Kaune techninis darbo projektas atliktas remiantis AB „Kauno energija“ užsakymu ir šilumos tiekimo tinklų projektavimo sąlygomis Nr. 22-100, išduotomis 2016 m. balandžio 01 d., inžineriniais tyrinėjimais, norminiais projektavimo ir statybos dokumentais.

Duomenys projektavimui.

Numatomų pakloti šilumos tinklo vamzdžių diametras $\varnothing 48,3/125$. Skaičiuotini šilumos tinklo parametrai:

- slėgis $P_{darbinis} = 1,6 \text{ MPa}$.
- temperatūra $T_1 = 120^\circ\text{C}$; $T_2 = 60^\circ\text{C}$;
- Paklojimo būdas-požeminis, nekanalinis.

Izoliacijos tipas-PUR su padidintu izoliacijos sluoksniu.

Prieš pradėdant šilumos tiekimo tinklų rekonstravimo projektavimo darbus buvo atlikti šio ruožo inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai.

Numatoma pakloti šilumos tiekimo tinklus nuo pasijungimo taško „A“ iki pastato Taikos pr. 31A šilumos punkto. Bendras projektuojamos jungties ilgis 58,0 m.

Šilumos tiekimo tinklų statybos darbai bus atliekami vienu etapu. Šilumos tinklų montavimas nuo pasijungimo taško „A“ iki taško „B“ vykdomas valstybinėje žemėje. Šilumos tinklų montavimas nuo taško „B“ iki pastato Taikos pr. 31A vykdomas UAB „Egilis“ nuosavybės teise priklausančioje žemėje. Pridedama ištrauka iš VĮ Registrų centro duomenų bazės.

Pasijungimo taške „A“ nukeliama g/b kanalo 600x450 plokštė ir ant esamų vamzdinių 2DN80 sumontuojamos dvi PUR izoliuotos atšakos $\varnothing 88,9/180-48,3/125$. Atšakoms įrengti vamzdžių antgalius $\varnothing 88,9/180$. Pasijungimo vietoje paaukštinti 160 mm esamą kanalą 600x450.

Šilumos tiekimo tinklai tarp pasijungimo taško „A“ iki pastato Taikos pr. 31A klojami panaudojant iš anksto izoliuotus plieninius vamzdžius $\varnothing 48,3/125$ su poliuretano izoliacija, polietileno apvaskalu ir su stebėjimo laidais, leidžiančiais kontroliuoti iš anksto izoliuotų vamzdžių šiluminės izoliacijos stovį.

Izoliuotų sklendžių aptarnavimui, trasos drenavimui/nuorinimui įrengiamas $\varnothing 1,5 \text{ m}$ g/b šulinys VM-1.

Naujiems vamzdynams įrengti vamzdžių antgalius ir sienines įvoves $\varnothing 125$.

Sumontuotas vamzdynas užpilamas smėlio sluoksniu, klojama signalinė juosta ir toliau vykdomas užpylimas gruntu, kai trasa klojama po vejos dangą, ir smėliu, kai trasa klojama po gatvės dangą. Užpylimas vykdomas sluoksniais, kiekvieną sluoksnį sutankinant.

Atesta- to Nr.	 AB „KAUNO ENERGIJA“			Raudondvario pl. 84 47179, Kaunas-21 tel.(8 37) 305 650 faks. (8 37) 305 622			Inžineriniai tinklai		
							Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Kapitalinis remontas.		
10271	PDV	A. Rumbaitis		2016-12	Bendrieji duomenys			Laida	
								0	
Etapas	AB „KAUNO ENERGIJA“				ŠT-16-64-TDP-BD. TŽ			Lapas	Lapų
TDP								1	5

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rumbaitis



Statybos zonos gerbūvio sutvarkymas. Atstatomi ir sutvarkomi žalieji plotai, gatvės danga, bortai, šaligatviai.

Iki šilumos punkto, įrengto pastato antrame aukšte, vamzdynai 2DN40 pravedami techninėje patalpoje, tvirtinant prie sienos įsukamomis atramomis. Vamzdynus per perdengimą praveisti futliaruose DN100, tarpus užtaisant grafitine virve. Vamzdynus techninėje patalpoje izoliuoti vamzdiniais kevalais „Paroc“ ir apskardinti.

Sumontavus šilumos tiekimo tinklus, jis hidrauliškai išbandomas. Po to montuojamos movos ir vamzdynai užpilami smėliu ir iškastuoju gruntu. Ant smėlio sluoksnio turi būti uždedama įspėjamoji juosta su užrašu „ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI arba tinklelis. Išlyginamas paviršius, kad nesusidarytų pažemėjimų.

Projektuojami šilumos tiekimo tinklai klojami su monitoringo sistema, leidžiančia kontroliuoti iš anksto izoliuotų vamzdžių šiluminės izoliacijos stovį. Ši sistema remiasi izoliacijoje įlietais variniais laidais ir sandūrose įrengtais higroskopiniais tarpikliais. Gedimo signalas paduodamas, kai drėgmė sandūroje viršija didžiausią leistiną lygį arba nutraukus varinį laidą. Sumontavus vamzdyną, viename kontroliuojamo ruožo gale variniai laidai yra sujungiami, o kitame gale jie suvedami į dėžutę su gnybtais lokalizatoriaus jungimui. Naujai tiesiamos šiluminės trasos pailgėjimai dėl jos terminio plėtimosi kompensuojami šiluminės trasos posūkių 90° alkūnėse. Sujungimai nuvalomi mechaniniu būdu, apdorojami rudžių rišikliu ir dažomi antikoroziiniu laku. Siekiant apsaugoti šilumos tinklų sujungimo vietas su esamais nepraicinamuose kanaluose tinklais nuo smėlio ir drėgmės patekimo iš grunto, vamzdžių įvedimo angos užsandarinamos betonu. Sandarinimo vietose ant vamzdžių polietileno apvalkalo užmaunama po sieninio įvado įvorę. Jos užsandarina vamzdžių įvedimo vietas ir apsaugo izoliuoto vamzdžio polietileno apvalkalą nuo mechaninio poveikio.

Kadangi projektuojama šilumos trasa yra gyvenamo rajono zonoje, prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą-leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą. Prieš atliekant klojimo darbus apie tai turi būti informuota rajono seniūnija, statybietės rajone veikiančių įstaigų vadovai, šalia esančių namų gyventojai, mokykla, vaikų darželis. Taip pat turi būti pastatyti įspėjamieji kelio ženklai, informuojantys apie atliekamus darbus. Jeigu iškasus tranšėją uždaromi įvažiavimai ir praėjimai į kiemus, turi būti įrengti laikini tilteliai pėstiesiems ir laikini tilteliai transportui iki 2t. Baigus darbus, vejos danga atstatoma. Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, rangovas privalo imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus komunikacijų šeimininkams. Tuo atveju, kai rangovas atlikdamas požeminius darbus susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių vietos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje. Visos darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Statybos planas, aplinkos apsauga ir atliekų sutvarkymas.

Esami medžiai ir kiti želdiniai, esantys trasos apsauginėje zonoje ir akivaizdžiai trukdantys darbams, turi būti persodinami arba išraunami, esant galimybei - išsaugojami. Trasos vietoje naikinamų medžių nėra. Baigus statybos darbus, vejos naujai atstatomos, atsodinama gyvatvorė.

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Kumbak

ŠT-16-64-TDP-ŠT-AP	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

Gyvenvietėse ir veikiančių įmonių teritorijoje esančio statybvietsės turi būti aptvertos, kad į jas nepatektų pašaliniai žmonės. Statybvietsių aptvarų aukštis turi būti ne žemesnis kaip 1,6 m. aptvarai, esantys šalia masinio žmonių judėjimo kelių, turi būti ne žemesni kaip 2,0 m, su vientisu apsauginiu stogeliu, apsaugančiu nuo krentančių daiktų. Perėjimo vietose per iškasas turi būti nutiesti ne siauresni kaip 1 m perėjimo tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždengti dangčiais, skydais arba aptverti. Aptvarai, apsaugantys nuo kritimo iš aukščio, turi būti ne žemesni, kaip 1,1 m, su porankiu viršuje, 0,15 m aukščio ištisine papėdės juosta apačioje ir 0,5 m aukštyje nuo pakloto paviršiaus – su viduriniu tašeliu, arba būtina naudoti kitas lygiavertes apsaugos priemones.

Deguonies ir dujų balionai numatomi laikyti specialiai tam reikalui pritaikytuose konteineriuose. Statybos metu bus stengiamasi įmanomai mažiau teršti orą, todėl tuo tikslu bus vengiama atviros ugnies, kaitinant bitumą, bus dirbama su gerai sureguliuotais mechanizmų varikliais.

Vykdam darbus, numatomi išmontavimo darbai - išardytos konstrukcijos ir statybinės atliekos nedelsiant turi būti šalinamos iš statybvietsės zonos ribų, o atsiradusias smulkias statybines atliekas laikinai sandėliuoti į tam reikalui skirtą konteinerį.

Prisijungiant prie esamų tinklų, 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.

Prieš pradėdant šilumos tinklų statybą rangovas privalo išsiimti laikinas aprūpinimo elektra, vandeniu ir kitais resursais sąlygas statybos metu.

Statybos metu susidariusių atliekų sutvarkymas

Atliekos, atliekų tvarkymas

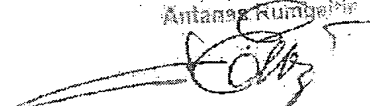
Technologinis procesas	Atliekos							Atliekų objekte saugojimas		Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	Pavadinimas	Kiekis t/d	Kiekis t/m	Agregatinis būvis	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės klasifik. kodas	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Šiluminės trasos statyba	Betonas		-	kietas	170101	13.11	nepavojingos	Objekto statybos aikštelėje	-	Per darbus vykdančių rangovą
	Asfaltbetonis		14,15	kietas	170301	13.13	nepavojingos	Objekto statybos aikštelėje	-	Per darbus vykdančių rangovą
	Metaliniai vamzdžiai ir kitos m/k		0,015	kietas	170405	06.11	nepavojingos	Objekto statybos aikštelėje	-	Per darbus vykdančių rangovą
	Izoliacija su asbestu		0,02	kietas	170604	13.14	Pavojingos	Objekto statybos aikštelėje	-	Per atestuatą, įregistruotą atliekų tvarkytoją

Pastaba: atlikta pagal „Atliekų tvarkymo taisykles“ 2014-08-28, Nr.D1-698

ŠT-16-64-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas

Antanas Kumbelis



ESMINIŲ STATINIO REIKALAVIMŲ IŠPILDYMAS PROJEKTE

Aplinkos apsauga, higiena sveikata

Technologinis procesas.

Šilumos tiekimo tinklai uždari. Termofikacinis vanduo į lietaus kanalizaciją išleidžiamas tik remontuojant ir plaunant tinklus.

Sumontuota nekanalinė šilumos trasa jokių kenksmingų išsiskyrimų eksploatacijos metu neduoda.

Vykdamas vamzdinių suvirinimo darbus svarbu, kad izoliuotų vamzdžių suvirinami galai būtų nuvalyti nuo apvalkalo ir izoliacijos po 220 mm kiekvienas, nes, įkaitinus izoliacinę medžiagą daugiau nei 175°C, išsiskiria nuodingi izocianato garai. Neturi būti kontakto tarp izoliacijos ir dujų liepsnos. Jei valymas ir suvirinimas atliekamas teisingai, tai izocianato išsiskyrimas bus daug mažesnis, negu leistina higienos norma (0,05mg/m³).

Atliekos

Objekto statybos metu susidaręs statybinis laužas pagal sutartis išvežamas į sąvartyną. Geros kokybės g/b loviai bus sandėliuojami AB „Kauno energija“ sandėlyje.

Vanduo

Šioje projekto dalyje nurodyti tik statybos metu sunaudojamo vandens kiekiai. Šilumos tinklų pirminiam praplovimui ir hidrauliniam bandymui, mašinų ratų plovimui bus sunaudota apie 0,4 m³ miesto vandentiekio vandens. Praplovimo metu vanduo bus išleidžiamas į lietaus kanalizaciją.

Dirvožemis

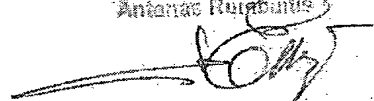
Šilumos trasos tranšėjos vietos danga –žalia veja. Po trasos paklojimo bus atstatoma žalios vejų danga.

Ekstremalios situacijos (avarijos)

Galimos avarijos ar techniniai sutrikimai papildomos neigiamos įtakos neturės.

ŠT-16-64-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rutavičius



Mechaninis atsparumas ir pastovumas

Šiame techniniame darbo projekte numatyti techniniai sprendimai atitinka Lietuvos Respublikoje galiojančius normas ir taisykles. Šilumos tiekimo tinklai suprojektuoti taip, kad statybos ir eksploatacijos metu juos veikiančios apkrovos nesukeltų neleistinų deformacijų vamzdynuose ir statybinėse konstrukcijose.

Leidžiamas minimalus grunto sluoksnis virš apvalkalo 400 mm leidžia paviršiaus apkrovą 800-900 kPa (8-9 kg/cm² intensyvus eismas). Neaktyvaus eismo zonose arba zonose, kur eismo nėra, 400 mm matuojama nuo apvalkalo viršaus iki žolės ar kelio dangos viršaus.

Mūsų atveju vidutinis užpylimas virš šilumos vamzdynų sudarys apie 1,2 m.

Naudojimo sauga

Požeminės šilumos tiekimo nekanalinio paklojimo tinklas yra visiškai saugus eksploatacijos atžvilgiu. Prisijungimo taškuose vamzdynai izoliuoti. Armatūra (uždarymo vožtuvai) silfoniniai kompensatoriai ir vamzdynai turi būti prižiūrimi pagal gamintojo reikalavimus.

Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas

Panaudojimas PUR izoliacijos leis šilumos tiekimo tinkluose sumažinti šilumos nuostolius ir užtikrinti, kad jie neviršytų norminių.

Gaisrinė sauga

Šilumos tinklų statybai panaudotos nedegios medžiagos. Izoliacijai naudojamos poliuretano putos. Leistina šilumnešio darbo temperatūra $T=120^{\circ}\text{C}$. Leistina trumpalaikė $T=130^{\circ}\text{C}$ temperatūra. Šilumos tinklai projektuojami požeminiai ir gaisrinio atžvilgiu nepavojingi. Vanduo priešgaisriniais reikalams gali būti imamas iš priešgaisrinių hidrantų. Statybos aikštelėje turi būti įrengtas priešgaisrinis postas (skydas su gesintuvais ir kitu priešgaisrinio inventoriu). Gaisrams gesinti reikalingas vandentiekio našumas 10 l/s.

Apsauga nuo triukšmo

Projektuojama šilumos trasa triukšmo požiriu neturi jokio poveikio į aplinką.

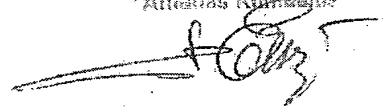
Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas

Sutinkamai su 2007-05-05 įsakymu Nr. 4-170 „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ projektuojamai šilumos trasei panaudoti vamzdynai su izoliacija, prie kurios šilumos nuostoliai neviršija norminių:

- tiekiamas vamzdis $\varnothing 48,3/125$ $T=120^{\circ}\text{C}$ – norminiai šilumos nuostoliai $q=25,7$ W/m
- grįžtamas vamzdis $\varnothing 48,3/125$ $T=60^{\circ}\text{C}$ – norminiai šilumos nuostoliai $q=11,2$ W/m

ŠT-16-64-TDP-ŠT-AR	Lapas	Lapy	Laida
	5	5	0

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rumsaitis



1.3 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.3.1 Izoliuoti vamzdžiai.

Naujai klojamiems šilumos tiekimo tinklams numatyta naudoti elektra virintus pramoniniu būdu izoliuotus plieninius vamzdžius. Vamzdžių izoliacijai naudojami poliuretano putos, o izoliacijos apsaugai – aukšto tankio polietileninis vamzdis. Su monitoringu.

Techniniai duomenys:

max darbinis slėgis	1.6 MPa;
max darbinė temperatūra	120 °C;
Izoliacijos šilumos laidumo koeficientas	$\lambda = 0.027 \text{ W/mK (t = 50 °C)}$;
Izoliacijos vidutinis tankis	80 kg/m ³ ;
Vamzdžio ilgis	12.0 m;
max ašinis įtempimas	300 N/mm ² ;
plieno markė	P235GH

Papildomi reikalavimai plieniniams vamzdžiams:

Vamzdžiai turi būti gaminami iš ramaus stingimo plieno:

- plieno cheminė sudėtis $C \geq 0,12 \%$, $Si - 0,12 \div 0,30 \%$
- plieno mechaninės savybės (stiprumo riba $\sigma_B = 380 \div 500 \text{ MPa}$, takumo riba $\sigma_T = 210 \div 300 \text{ MPa}$, $\sigma_T/\sigma_B \leq 75\%$;
- plieniniai vamzdžiai turi turėti arba spiralinę arba išilginę siūlę, esant suvirinimo faktoriui $v = 1.0$. Vamzdžio plieno siūlės savybės – stiprumo riba ir smūginis tūsumas – ne blogesnės už paties vamzdžio plieno savybes;
- fasoninių dalių plienas turi būti tokios pačios arba geresnės kokybės;
- plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis bei nuokrypos turi atitikti LST EN 253:2009 reikalavimus.

Sertifikatai:

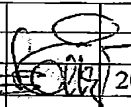
- kartu su plieniniais vamzdžiais turi būti pateikiami 3.1.B sertifikatai pagal EN 1024.

Žymėjimas:

- vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;
- plieno lydymo partijos Nr. arba vamzdžio Nr.;
- plieno markė;
- vamzdžio Ø ir S.

Hidraulinis slėgio bandymas:

- kiekvienam vamzdžiui turi būti atliekamas hidrostatinis bandymas;

Atesta- to Nr.	 Raudondvario pl. 84 47179, Kaunas-21 tel.(8 37) 305 650 faks. (8 37) 305 622			Inžineriniai tinklai		
	AB „KAUNO ENERGIJA“			Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Kapitalinis remontas.		
10271	PDV	A. Rumbaitis		2016-12	Techninės specifikacijos	Laida
						0
Stadija	AB „KAUNO ENERGIJA“			ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų
TDP				Technikos skyriaus inžinierius projektuotojas A. Rumbaitis	13.1	13

Vamzdžių galai:

- vamzdžių galų nuožulos turi būti suformuojamos pagal EN 10217.

Paviršiaus charakteristikos:

- vamzdžiai izoliavimui turi būti pristatomi be technologinio apdirbimo. Padengimas tam, kad būtų išvengta vamzdžių korozijos transportavimo metu, negalimas. Prieš pradėdant izoliavimą vamzdžių paviršius turi būti paruošiamas nuvalant smėliapūte ir pasiekiant paviršiaus švarumo laipsnį SA 1, kaip nurodyta ISO 8501-1.

Papildomi reikalavimai poliuretano putų izoliacijai (PUR)

Medžiagos:

- poliuretano putų izoliacija (PUR) turi atitikti standarto LST EN 253:2009 reikalavimus;
- tiekėjas turi pateikti naudojamos putų izoliacijos tarnavimo dokumentaciją, paruoštą naudojant skaičiavimų programą, vieną iš sekančių priemonių:
 - metinę apkrovos trukmės kreivę;
 - temperatūrinės apkrovos lygių skaičių iki 120 °C mažiausiai 500 valandų.
- PUR tankio minimali reikšmė turi būti 60 kg/m³, matuojant vadovaujantis ISO 845, ir minimali vidutinė tankio reikšmė 80 kg/m³, kuri turi būti matuojama vadovaujantis EN 253-5.3.3.2.
- mažiausiai 88 % paviršiaus turi būti padengta nustatymo metu pagal ISO 4590.
- gniuždymo stiprumas radialine kryptimi turi būti mažiausiai 0,4 MPa, bandant pagal LST EN 253:2009.
- vandens absorbavimas turi būti mažesnis negu 10 tūrio procentų, verdant 90 minučių, ir išbandytas vadovaujantis standartu EN 253 - 5.3.5.
- poliuretano putų izoliacija turi garantuoti, kad, pakilus temperatūrai iki 120 °C, izoliacijos savybės nepasikeis.

Papildomi reikalavimai polietileno apvalkalui (PE)

Medžiagos:

- Polietileno (PE) apvalkalas turi atitikti standarto LST EN 253:2009 reikalavimus;
- kartu su žaliava būtina naudoti tokį kiekį atitinkamų antioksidantų, kad būtų užtikrintas paruošimas ir galutinis panaudojimas;
- gaminant vamzdžius, leidžiama naudoti atitinkamas gaminamos produkcijos vamzdžių medžiagas be priemaišų. Gali būti naudojama tik tokia vamzdžio medžiaga, kuri nesudaro žalingo poveikio sąlygų.

Gabaritai ir tolerancijos:

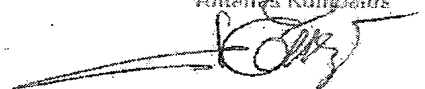
- Prieš padengimą apvalkalas turi būti pateikiamas reikiamų matmenų ir atitinkamo sienelės storio, vadovaujantis standartu LST EN 253:2009.
- tam, kad užtikrinti prikibimą prie izoliacinės medžiagos, apvalkalo paviršius turi būti šiurkštintas iš vidaus.

Pramoniniu būdu neardomos izoliuotos vamzdinių sistemų numatomas minimalus tarnavimo ilgaamžiškumas – 30 metų. Pateikiami vamzdžiai turi turėti gaminių kokybės sertifikatus ir atitikties deklaraciją. Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių sistema turi atitikti sekančius Lietuvos standartus ir normatyvinius dokumentus:

- LST EN 253:2009 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Nekanalinių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Gaminys iš plieninio vamzdžio, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	1.3.2	13	0

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rumbaitis



- LST EN 448:2009 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Nekanalinių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių fasoninės dalys, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.
- LST EN 488:2009 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Nekanalinių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių plieniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.
- LST EN 489:2009 Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Nekanalinių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių jungtys, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.
- LST EN 13941:2009 Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas.
- Ūkio ministerijos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“

Gaminiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno apvalkinio vamzdžio išorėje:

- gamintojo pavadinimas ir/arba gamintojo ženklas;
- plieninio vamzdžio nominalus skersmuo ir nominalus sienelės storis;
- plieno techninės charakteristikos ir markė;
- CEN standarto numeris;
- pagaminimo metai ir savaitė;
- partijos numeris;

Ženklimas turi būti už zonos, rezervuotos apvalkalo jungtims, ribų.

1.3.2 Plieninė 7,5° - 90° alkūnė.

Izoliuojama pramoniniu būdu. Izoliuojama poliuretano putomis, izoliacijai apsaugoti naudojamas aukšto tankio polietileninis apvalkalas. Izoliacijos storis atitinka prijungiamo iš anksto izoliuoto plieninio vamzdžio izoliacijos storį. Su monitoringu. Turi atitikti LST EN 448:2009.

Techniniai duomenys:

Alkūnės montažinis ilgis	1,0 × 1,0 m
max darbinis slėgis	1.6 MPa;
max darbinė temperatūra	120 °C;
izoliacijos šilumos laidumo koef.	$\lambda = 0.027 \text{ W/mK (t = 50 °C)}$;
izoliacijos vidutinis tankis	80 kg/m ³ ;
max ašinis įtempimas	300 N/mm ² ;
plieno markė	P235GH

Papildomi reikalavimai plienui, poliuretano putų izoliacijai ir polietileno apvalkalui tokie pat, kaip ir pramoniniu būdu izoliuotiems vamzdžiams.

1.3.3 Plieninė privirinama alkūnė.

Komplektuojama kartu su kampine alkūnės mova ir sandarinimo putplasčio paketu..

Techniniai duomenys:

max darbinis slėgis	1.6 MPa;
max darbinė temperatūra	120 °C;
Izoliacijos šilumos laidumo koef.	$\lambda = 0.027 \text{ W/mK (t = 50 °C)}$;
izoliacijos vidutinis tankis	80 kg/m ³ ;
max ašinis įtempimas	300 N/mm ² ;
plieno markė	P235GH

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	1.3.3	13	0

Techninės skyriaus inžinierius
projektuotojas

Antanas Rumbaitis



1.3.4 Izoliuotas ventilis su nuorinimo/drenavimo mazgu.

Izoliuojamas pramoniniu būdu poliuretano putomis, izoliacijai apsaugoti naudojamas aukšto tankio polietileninis apvalkalas. Medžiagos yra sujungtos kartu, suformuodamos kietą vieneta, atsparų kirpimui tarp plieninio vamzdžio ir išorinio apvalkalo min. $0,12 \text{ N/mm}^2$ ašine kryptimi. Izoliacijos storis atitinka prijungiamo iš anksto izoliuoto plieninio vamzdžio izoliacijos storį. Rutulinio ventilio valdymo ašies konstrukcija leidžia valdyti ventilių nuo žemės paviršiaus galinio T formos rakto pagalba. Trasa drenuojama prie čiaupo prijungus siurbį. Su monitoringu.

Techniniai duomenys:

max darbinis slėgis	1.6 MPa;
max darbinė temperatūra	120°C ;
Izoliacijos šilumos laidumo koef.	$\lambda = 0.027 \text{ W/mK}$ ($t = 50^\circ\text{C}$);
montažinis ilgis	1500 mm;
izoliacijos vidutinis tankis	80 kg/m^3 ;
max ašinis įtempimas	300 N/mm^2 ;
plieno markė	P235GH

Papildomi reikalavimai plienui, poliuretano putų izoliacijai ir polietileno apvalkalui tokie pat, kaip ir pramoniniu būdu izoliuotiems vamzdžiams.

1.3.5 Izoliuotas ventilis.

Izoliuojamas pramoniniu būdu poliuretano putomis, izoliacijai apsaugoti naudojamas aukšto tankio polietileninis apvalkalas. Medžiagos yra sujungtos kartu, suformuodamos kietą vieneta, atsparų kirpimui tarp plieninio vamzdžio ir išorinio apvalkalo min. $0,12 \text{ N/mm}^2$ ašine kryptimi. Izoliacijos storis atitinka prijungiamo iš anksto izoliuoto plieninio vamzdžio izoliacijos storį. Rutulinio ventilio valdymo ašies konstrukcija leidžia valdyti ventilių nuo žemės paviršiaus galinio T formos rakto pagalba. Su monitoringu.

Techniniai duomenys:

max darbinis slėgis	1.6 MPa;
max darbinė temperatūra	120°C ;
Izoliacijos šilumos laidumo koef.	$\lambda = 0.027 \text{ W/mK}$ ($t = 50^\circ\text{C}$);
montažinis ilgis	1500 mm;
izoliacijos vidutinis tankis	80 kg/m^3 ;
max ašinis įtempimas	300 N/mm^2 ;
plieno markė	P235GH

Papildomi reikalavimai plienui, poliuretano putų izoliacijai ir polietileno apvalkalui tokie pat, kaip ir pramoniniu būdu izoliuotiems vamzdžiams.

1.3.6 Izoliuotas plieninis perėjimas.

Izoliuojamas pramoniniu būdu poliuretano putomis, izoliacijai apsaugoti naudojamas aukšto tankio polietileninis apvalkalas. Iš anksto izoliuoto plieninio perėjimo vamzdžio išorinis diametras, sienelės storis, izoliacijos storis atitinka prijungiamo iš anksto izoliuoto plieninio vamzdžio diametrą, sienelės storį ir izoliacijos storį. Su monitoringu.

Techniniai duomenys:

max darbinis slėgis	1.6 MPa;
max darbinė temperatūra	120°C ;
Izoliacijos šilumos laidumo koef.	$\lambda = 0.027 \text{ W/mK}$ ($t = 50^\circ\text{C}$);
montažinis ilgis	1500 mm;
izoliacijos vidutinis tankis	80 kg/m^3 ;
max ašinis įtempimas	300 N/mm^2 ;
plieno markė	P235GH

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	134	13	0

Technikos tyrimų inžinierius
projektuotojas

Antanas Rimba

1.3.7 Plieninis privirinamas perėjimas su perėjimo žiedu.

Privirinamo perėjimo diametrai ir sienelės storiai atitinka sujungiamų iš anksto izoliuotų vamzdžių diametrus ir sienelės storius. Perėjimo žiedas naudojamas užpildyti tarpą tarp dviejų gretimų išorinio apvalkalo matmenų. Naudojama mova turi atitikti didžiausio išorinio apvalkalo matmenis. Sumontavus užpildoma vamzdžių gamintojo izoliacine medžiaga.

Techniniai duomenys:

max darbinis slėgis	1.6 MPa;
max darbinė temperatūra	120 °C;
Izoliacijos šilumos laidumo koef.	$\lambda = 0.027 \text{ W/mK } (t = 50 \text{ }^{\circ}\text{C})$;
izoliacijos vidutinis tankis	80 kg/m ³ ;
max ašinis įtempimas	300 N/mm ² ;
plieno markė	P235GH

1.3.8 Atvadas su balnine mova arba atvadas su T formos mova.

Įpjaunamas į magistralinį vamzdį. Komplektuojamas kartu su balnine atvado mova, atvado vamzdžio dalimi, 90° atvado alkūne, mova ir sandarinimo putplasčio paketu. Montuojamas nutiesus magistralinį vamzdį.

Techniniai duomenys:

max darbinis slėgis	1.6 MPa;
max darbinė temperatūra	120 °C;
Izoliacijos šilumos laidumo koef.	$\lambda = 0.027 \text{ W/mK } (t = 50 \text{ }^{\circ}\text{C})$;
izoliacijos vidutinis tankis	80 kg/m ³ ;
max ašinis įtempimas	300 N/mm ² ;
plieno markė	P235GH

1.3.9 Izoliuotas plieninis trišakis.

Izoliuojamas pramoniniu būdu poliuretano putomis, izoliacijai apsaugoti naudojamas aukšto tankio polietileninis apvalkalas. Iš anksto izoliuoto plieninio trišakio vamzdžio išoriniai diametrai, sienelės storiai, izoliacijos storiai atitinka iš anksto izoliuotų plieninių vamzdžių diametrus, sienelės storius ir izoliacijos storį. Su monitoringu. Trišakio detalė šampuota arba sustiprinta gamykloje.

Techniniai duomenys:

max darbinis slėgis	1.6 MPa;
max darbinė temperatūra	120 °C;
Izoliacijos šilumos laidumo koef.	$\lambda = 0.027 \text{ W/mK } (t = 50 \text{ }^{\circ}\text{C})$;
izoliacijos vidutinis tankis	80 kg/m ³ ;
max ašinis įtempimas	300 N/mm ² ;
plieno markė	P235GH

1.3.10 Vamzdžių sujungimo mova.

Naudojama izoliuoti vamzdžių sujungimus. Sumontavus užpildoma vamzdžių gamintojo izoliacine medžiaga. Montuojama pagal vamzdžių gamintojo pateiktas rekomendacijas. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių jungtys turi atitikti LST EN 489:2009 reikalavimus. Sujungimo medžiagos pristatomos supakuotos. Turi būti naudojami apkrovos perdavimo tipo sujungimai. Galimi jungčių tipai:

- Mechanškai surenkamos plieninės jungtys;
- Termiškai apspaudžiamos polietileno jungtys (PEX cross-linked);
- Kontaktiniu būdu privirinamos polietileno jungtys (naudojamos įkaitinimo laidus)

Vamzdžių gamintojai turi pateikti sujungimo metodus, jų montažo instrukciją ir pagaminti bei pateikti visas jungiamąsias medžiagas. Visų sujungimų sandarumo patikra turi būti atliekama slėgiu,

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Technikos skyriaus inžinierius projektuotojas Antanas Romsas	Lapas 5	Lapų 13	Laida 0
--	--	------------	------------	------------

naudojant orą ir kitas tinkamas dujas, tikrinant oro tarpus tarp plieninio vamzdžio ir izoliuoto apvalkalo. Poliuretano putų skysčiai pristatomi normuotais atitinkamam sujungimų dydžiui reikalingo kiekio rinkiniais. Ryškūs paženklinimai ant kiekvieno rinkinio pakuotės turi nurodyti, kokio dydžio sujungimui rinkinys yra skirtas. Būtina sudaryti galimybę efektyviai maišyti du skysčio komponentus uždaroje sistemoje taip, kad visas skysčių maišymo ir pylimo į sujungimus procesas būtų atliekamas išvengiant rizikos dėl kontakto su minėtomis medžiagomis.

1.3.11 Vamzdžio antgalis.

Skirtas apsaugoti pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio izoliaciją sujungimo su kanaliniu vamzdynu vietoje.

Techniniai duomenys:

Vamzdžio skersmuo

Ø48,3 mm;

Izoliuoto vamzdžio skersmuo

Ø125 mm;

1.3.12 Sieninio įvado įvorė.

Naudojama tam, kad gruntiniai vandenys nepatektų į namo įvadus ir šilumos kameras per sieną. Taip pat apsaugo iš anksto izoliuoto vamzdžio izoliaciją nuo pažeidimų vamzdžiui judant dėl terminių pailgėjimų. Įvorė perima izoliuotų vamzdžių nedideles deformacijas ir persislinkimus. Gaminama iš ypatingai atsparios gumos.

Techniniai duomenys:

Įvorės storis

18 mm;

Įvorės plotis

50 mm;

Įvorės vidinis skersmuo turi atitikti iš anksto izoliuoto vamzdžio izoliacijos skersmenį.

1.3.13 Signalinė juosta.

Naudojama šilumos tinklų vietai nurodyti bei perspėti atliekant žemės darbus. Juostos plotis 50 mm. Su užrašu „ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI“.

1.3.14 Signalizacijos sistema.

Naudojama perduoti informacijai apie padidėjusį drėgmės kiekį vamzdyno izoliacijoje. Ši sistema remiasi izoliacijoje įlietais variniais laidais ir sandūrose įrengiamais higroskopiniais tarpikliais. Gedimo signalas perduodamas, kai drėgmė sandūroje viršija didžiausią leistiną kiekį arba nutrūkus variniam laidui. Montuojama pagal vamzdžių (signalizacijos) gamintojo reikalavimus. Monitoringas atliekamas specialaus testerio pagalba, prijungus jį prie atvirų laido galų.

Sumontuota gedimų kontrolės sistema turi sudaryti galimybę pasiekti ilgalaikį izoliuotos centralizuoto šildymo sistemos veikimo vientisumą. Sistema turi pastoviai stebėti vamzdyną, kad būtų galima greitai aptikti ir reaguoti į sistemos gedimus/pratekėjimus.

Pristatomi izoliuoti vamzdynų elementai izoliaciniame sluoksnyje turi turėti įmontuotus du varinius 1,5 mm² skersmens laidus. Vienas jų nepadegtas, kitas – alavuotas arba cinkuotas. Maksimali 100 m laido varža turi būti ne didesnė kaip 1 Ω.

Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje matuojant banginę varžą tarp vario laidų ir plieninio vamzdžio ir gebėti aptikti defektą iki plieninio vamzdžio korozijos, atsirandančios dėl gedimo. Be to, sekimo sistema turi gebėti nustatyti matavimo laido nutrūkimą ir turi būti paruošta bendram sekimui, apjungiant visus varinius laidus ir kitus sistemos komponentus.

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

Turi būti patikrinta ar nėra laidų įtrūkimų ir šuntavimo varža plieniniuose vamzdžiuose. Turi būti patikrintas signalinių laidų susidėvėjimas (sutrūkimas), naudojant uždara srovės grandinę.

Techninės specifikacijos	Lapas	Lapų	Laida
ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	1	13	0

Technikos skyriaus
projektuotojas

Antanas Rungšalis

1.3.15 Kompensacinė putų pagalvė.

Skirta pramoniniu būdu izoliuoto vamzdžio poslinkiams ties 90° alkūnėmis ir atvadais kompensuoti. Klojama iš abiejų vamzdžio pusių. Pagaminta iš drėgmei atsparios medžiagos.

Techniniai duomenys:

Ilgis	1000 mm;
plotis	2000 mm;
storis	40 mm;

1.3.16 Betonas.

Naudojamas nejudamų atramų įrengimui, atjungimo sklendžių šulinių įrengimui, pastatų įvadų užtaisymui, siekiant apsaugoti kameras nuo smėlio patekimo į jas iš tiesiamos trasos. Betonas nejudamos atramos konstrukcijai turi atitikti betono C 20/25 parametrus, pagrindui po nejudama atrama – C 8/18, kanalo galų užtaisymui – C 12,5, šuliniai – C 15.

1.3.17 PVC vamzdis.

Naudojamas elektros ir ryšių kabelių apsaugai. Esamiems kabeliams - kevalinis.

Techniniai duomenys:

skersmuo	Ø 160 mm;
----------	-----------

1.3.18 Šiluminė vamzdyno izoliacija.

Skirta pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių galų, vamzdynų šilumos kameroje izoliavimui. Šilumos izoliacijos konstrukcijose neturi būti medžiagų ir gaminių, kuriuose yra asbesto. Izoliuojanti medžiaga – vertikaliai orientuota akmens vata su aliuminio folija. Skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas $< 0,04 \text{ W/(m K)}$. Tankis 80 kg/m^3 , maksimali darbinė temperatūra 250°C .

- Šilumos izoliacijos storiai priklauso nuo vamzdžio skersmens:

Vamzdynų skersmuo, mm	Iki 60,3	76,1 ÷ 219,1	273 ÷ 508	508 ÷ 609,6
Izoliacijos storis, mm	60	80	100	120

- Bendras šilumos izoliacijos sluoksnio storis nuo projekcinio negali skirtis daugiau kaip 10 % į didėjimo pusę ir daugiau kaip 5 % į mažėjimo pusę.
- Atliekant horizontalių vamzdynų izoliaciją mineralinės vatos dembliais, izoliacinės medžiagos išilginė siūlė turi būti žemiau vamzdžio horizontalios ašies. Visos skersinės ir išilginės siūlės turi būti suklijuotos lipnia juosta.
- Izoliacijos storis turi būti ne mažiau, kaip dviejų sluoksnių arba galima naudoti kevalus. Izoliacijos sluoksnio išilginės ir skersinės siūlės privalo būti padengtos sekančiais sluoksniais.
- Izoliacinė medžiaga tvirtinama: austenitinio plieno 10 mm arba plastikine 13 mm pločio juosta, kiekviename bėginiame metre – 4-mis juostomis.
- Atliekant izoliacinės medžiagos tvirtinimą, negalima jos suspausti. Bendras izoliacijos storis neturi pasikeisti ir neturi atsirasti tarpų izoliacinėje medžiagoje.
- Šilumos izoliacijos skersinės ir išilginės siūlės montažo metu sutankinamos.
- Užbaigta šilumos izoliacija turi išlaikyti objekto paviršiaus konfigūraciją.
- Šilumos izoliacijos apsauginis sluoksnis kameroje ir šilumos punktuose – speciali armuota, pilka polivinilchloridinė $\geq 0,35 \text{ mm}$ storio plėvelė PVC-P, antžeminėje lauko trasoje – $0,5 \text{ mm}$ storio cinkuota skarda.

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	1.3.7	13	0

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rambutis

- Šilumos 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° kampų žemiau horizontalios plokštumos, matuojant spindulį nuo vamzdžio vidurio taško per vamzdžio ašinę liniją. Be to, dangos elementų siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu $20 \div 50$ mm.

1.3.19 Uždaromieji ventiliai.

Techniniai duomenys:

Išpildymas
korpusas
rutulys
max darbinis slėgis
max darbinė temperatūra
max ašinis įtempimas

rutulinis, privirinamas;
plienas P235GH;
nerūdijantis plienas;
2,5 MPa;
120 °C;
300 N/mm²;

1.3.20 Vamzdžiai.

Prisijungimui prie esamų šilumos tinklų šilumos kameroje ir šilumos punktuose naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai (pagal EN 10216-2) $P_{max} = 2,5$ MPa; $T_{max} = 200$ °C. Plieno markė - P235GH.

Visi naudojami vamzdynai turi būti pagaminti pagal EN standartus. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais, be to, turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę.

Plieninių vamzdynų alkūnės ir perėjimai, flanšai, aklės turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės, kaip ir pagrindiniai vamzdynai ir atitikti EN standartus.

1.3.21 Smėlis tranšėjos užpylimui.

Stambiausios dalelės turi būti ≤ 16 mm; dalelės, kurių dydis $\leq 0,075$ mm, gali sudaryti iki 9 % svorio viso užpilamo smėlio kiekio; rūgštingumo koeficientas $d_{60}/d_{10} < 1,8$ %; turi būti švarus, be žalingų priemaišų; turi būti be aštriabriaunių akmenukų.

1.3.22 Techniniai reikalavimai vamzdžių gabenimui ir laikymui.

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

Izoliuotų vamzdžių iškrovimas ir pakrovimas turi būti vykdomas perrišant juostomis, atstumas tarp kurių turi būti ne mažesnis kaip trečdalis vamzdžio ilgio. Draudžiama vamzdžius kelti, perrišant juos plieniniais lynais. Vienu metu keliamų pavienių izoliuotų vamzdžių arba surištų į ryšulius masė negali viršyti 5 tonų.

Izoliuoti vamzdžiai paguldomi sklandžiai, be smūgių ant lygiai sudėtų atramų, tarp kurių atstumas turi būti nemažesnis kaip keturi metrai, o atramos atstumas nuo vamzdžio galo turi būti nedidesnis kaip vienas metras.

Izoliuoti vamzdžiai turi būti laikomi dengtose patalpose, horizontalioje padėtyje ant stelažų. Rietuvės aukštis negali viršyti dviejų metrų.

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rūpštelis

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	1.3.8	13	0

1.3.23 Techniniai reikalavimai montavimo darbams.

Išmontuojami vamzdynai sudrėkinami, statybos aikštelėje izoliacija nuimama tik vamzdynų pjaustymo vietose. Likusi izoliacija nuimama užsakovo nurodytoje arba specialiai tam skirtoje darbų aikštelėje. Nuimta izoliacija, sudrėkinta vandeniu, sukraunama į dulkėms nepralaidžius maišus ir išvežama į statybinių atliekų sąvartyną. Nuvalyti vamzdžiai ir išmontuojama armatūra nuvežami į užsakovo nurodytą vietą arba, suderinus su užsakovu, atiduodami į metalo atliekų supirkimo punktą.

Visi įrengimai, armatūra turi turėti Europos bendrijos atitikties deklaracijas ir naudotojo instrukcijas. Įrengimai ir armatūra turi būti tiekami tik pilnai sukomplektuoti. Vamzdynai ir įrengimai montuojami pagal gamyklų gamintojų nurodymus. Vamzdžiai tarpusavyje, o taip pat su armatūra, alkūnėmis ir t. t., jungiami tik suvirinimo būdu, užtaisant suvirinimo vietas gamyklų gamintojų nurodytomis movomis, panaudojant atitinkamus izoliavimo komponentus.

Vamzdžiai gali būti montuojami tranšėjoje, padėti ant smėlio krūvelių arba pabėgių, kuriuos reikia išimti, užpilant tranšėją smėliu. Montuojant vamzdžius su gedimų kontrolės sistema, vamzdžiai turi būti dedami taip, kad kiekvienoje sandūroje būtų tik viena etiketė.

Pjaunant arba atitaikant vamzdžius, būtina tam tikru ilgiu nuimti nuo plieno vamzdžio polietileninį apvaskalą ir putų poliuretano izoliaciją. Būtina švariai nuvalyti vamzdį 220 mm ilgiu (normalus pagrindinio vamzdžio plikas galas). Polietileninis apvaskalas nupjaunamas pagal visą apskritimą. Norint nuimti polietileninį apvaskalą, jis dar pjaunamas įstrižai. Negalima įpjauti per giliai, nes polietileninis apvaskalas gali įskilti. Taip pat prieš pjovimą labai šaltame ore polietileninį apvaskalą reikia pašildyti. Visi putų likučiai turi būti kruopščiai pašalinti. Vamzdis turi būti nuvalytas pagal visą apskritimą.

Atliekant vamzdžių su monitoringu montажą, vamzdžiai paklojami tranšėjoje taip, kad kiekvienoje sandūroje būtų tik vienas laido galas su etikete. Plikas laidas prieš pliką, alavuotas – prieš alavuotą. Vamzdžiai klojami taip, kad laidai būtų viršuje „10 - tos ir 2 - ros valandos“ padėtyje.

Jei laidas nutrauktas prie putplasčio paviršiaus, išpjaunant truputį putplasčio, nuvalomas pakankamo ilgio galas ir prijungiamas naujas laidas.

Montažo pradžioje kontroliuojamos atkarpos gale laidai yra sujungiami. Laidų montažo ir sujungimo teisingumas tikrinamas specialiu testeriu. Pirmuoju bandymu patikrinama, ar elektros laidai gerai sujungti į grandinę. Antruoju bandymu patikrinama ar laidai sujungti pagal reikalavimus. Tikrinti reikia sujungus kiekvieną sandūrą.

Tęsiant laidų montажą, ištiesinti laidai nukerpami taip, kad juos sujungus, nebūtų įlinkio. Vieno iš laidų galas įkišamas į jungimo įvorę ir jos galas suspaudžiamas žnyplėmis. Sujungimas kaitinamas lituokliu, kol pasiekama lydmetalių lydymosi temperatūra. Abu įvorės galai užliejami lydmetaliu. Sujungimas kaitinamas, kol lydmetalis suteka į įvorės vidų.

Laidų montažo darbai draudžiami, esant drėgnam orui, jei vamzdžiai neuždengti. Movos turi būti uždėtos ir užpildytos iškart po laidų ir ventilio tarpiklių montažo. Darant kabelinius atvadus, ant plieno vamzdžio reikia privirinti masės kontaktus.

Jungiant projektuojamą vamzdyną su esamu, draudžiama suvirinti vamzdžius su skirtingais išoriniais diametrais. Tam turi būti naudojami specialūs valcuoti perėjimai, kurių slėgio klasė ne mažiau, kaip PN 25.

Vamzdyno suvirinimas ir siūlių kontrolė atliekama pagal LST EN 13941:2009+A1:2010 7.5. sk. reikalavimus. Šiame skyriuje nurodytas suvirinimo kontrolės, tikrinimo ir aprašymo standartų taikymas, priklauso nuo vamzdyno projekto klasės. Neardomų suvirinimo siūlių kontrolė turi būti ne mažesnė kaip nurodyta 7.5.7.5. sk. 12 lentelėje. Projektuojami šilumos tiekimo vamzdynai yra priskiriami A projektų klasei.

Technikos skyriaus inžinierio
projektuojantis
Antanas Rumbauskas

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapás	Lapų	Laida
	1.3.9	13	0

Vamzdyno parametrai:

Vamzdynas	p_o	t_o	PS	TS	PT
	bar	°C	bar	°C	bar
Šilumos tiekimo tinklai	10	120	16	130	20

Žymėjimas:

p_o – darbinis slėgis; t_o – darbinė temperatūra; PS – maksimalus darbinis slėgis
TS – maksimali darbinė temperatūra; PT – hidraulinio bandymo slėgis;

Vamzdynas	Terpė	Terpės grupė	DN	PS	Kriterijus	Vamzdyno kategorija, klasė
			mm	bar		
Šilumos tiekimo tinklai	Vanduo	2	40	16	LST EN 13941, p. 4.4.2	A klasė

A klasės vamzdynui turi būti šviečiama 5 % siūlių, bet ne mažiau kaip dvi siūlės kiekvieno skersmens. Po keliais ir pravažiavimais turi būti šviečiama 100 % suvirinimo siūlių.

Antikorozinio padengimo remonto technologija ir dangos tipas bei markė turi būti parinkti, kai atitinka šiems reikalavimams:

- Temperatūra $+40 \div +150$ °C;
- santykinė drėgmė $50 \div 100$ %;
- paviršiaus korozijos laipsnis A, B pagal ISO 8501-1.

Prieš atliekant vamzdžių suvirinimą, neizoliuoti vamzdžių galai nuvalomi mechaniniu būdu. Šilumos kamerų vamzdynas, kuris izoliuojamas akmens vatos izoliacija, taip pat nutepamas rūdžių surišėju ir papildomai du kartus padengiamas laku BT 177.

Montuojanti organizacija turi turėti atitinkamus leidimus vamzdynų, technologinių įrengimų ir armatūros montavimo darbams.

Vamzdynų, jų detalių ir mazgų sujungimas atliekamas suvirinant. Suvirinimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdynai, tarpų dydžiai ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo suvirinimo procese. Vamzdžių ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų, trukdančių suvirinimui. Suvirinimo siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos. Siūlėje neturi būti įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdegimų, išlydyto metalo nutekėjimo. Suvirinimo apnašos turi būti pilnai pašalintos. Užbaigtos siūlės turi būti patikrintos.

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN 287-1+A1 reikalavimus ir jie turi turėti kvalifikacinius pažymėjimus. Visi suvirintojai turi turėti savo asmeninius žymeklius, kurie turi būti užrašomi į suvirinimo formuliarą, kad būtų matoma kiekvieno suvirintojo darbų apimtis.

Visoms suvirinimo siūlėms turi būti sudaryti suvirinimo procesų aprašai (SPA) pagal LST EN 288-2+A1 reikalavimus ir pateikti Užsakovui tvirtinti. Užsakovo patvirtintos SPA kopijos turi būti pas suvirintoją. Suvirinimas atliekamas pagal patvirtinti SPA reikalavimus.

Užsakovas turi teisę pareikalauti iš Rangovo, kad suvirintojai suvirintų kontrolinius pavyzdžius prieš darbų pradžią, dalyvaujant Užsakovo darbuotojams. Esant suvirinimo technologijos pažeidimams, Užsakovas turi teisę stabdyti darbus.

Techninės specifikacijos	Lapas	Lapų	Laida
ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	1.3.10	13	0

Technikos skyriaus inžinierius
projektuojantis

Antanas Rutkėnas



Prieš suvirinimo darbus Rangovas pateikia Užsakovui suderinimui sekančią dokumentaciją:

- personalo kvalifikacinių pažymėjimų kopijas;
- suvirinimo procedūrų aprašymą;
- suvirinimo siūlių formuliarą;
- naudojamų medžiagų sertifikatus;
- suvirinimo medžiagų sertifikatus;

Prieš suvirinimą turi būti atlikta:

- naudojamų medžiagų identifikacija;
- suvirinimo medžiagų identifikacija;
- suvirinimo sąlygų patikrinimas;

Suvirinimo siūlės patikrinamos neardančiais metodais (rentgenu), rentgenografinės nuotraukos perduodamos Užsakovui.

Montuojanti organizacija turi pateikti atliktų darbų (tame tarpe paslėptų), bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją pagal LST EN 13491:2009.

Sumontavus vamzdyną išplauti ir išbandyti slėgiu 1,25 PS. PS – projektinis slėgis 16,0 bar. Hidraulinio bandymo slėgis - 20,0 bar. Sujungus naujus tinklus su esamais, hidraulinį bandymą atlikti pagal šilumos tiekimo tinklus eksploatuojančios organizacijos techninius reikalavimus.

Įkaitinus poliuretano izoliaciją virš 175 °C temperatūros, išsiskiria izocianato garai. Todėl labai svarbu, kad vamzdžių galai būtų nuvalyti, kaip aprašyta aukščiau. Taip pat svarbu pašalinti izoliacijos likučius nuo viso suvirinimo ploto, vengiant kontakto su dujų liepsna. Jei valymas ir suvirinimas atliekamas teisingai, izocianato išsiskyrimas bus daug mažesnis, nei leistina higienos norma. Jei vamzdžiai virinami nepatogiose sąlygose, ant putų izoliacijos paviršiaus turi būti uždėti apsauginiai skydeliai.

Ten, kur pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai šilumos kamerų sienas, ant vamzdžių turi būti užmaunamos sieninio įvado įvorės. Vienam vamzdžiui naudojama iki dviejų sieninio įvado įvorių, priklausomai nuo sienos storio. Buvusių nepracinamų kanalų angos užbetonuojamos, kad pro jas į pastatų rūsius nepatektų smėlis ir drėgmė. Papildomai šilumos kamerų apsaugai nuo drėgmės atkastos sienos iš lauko pusės du kartus nutepamos bitumine mastika.

Darbų vykdymo vieta turi būti aptverta tvora su signaline juosta. Ypatingą dėmesį skirti darbų zonos aptvėrimui šalia vaikų žaidimo aikštelių.

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

Vamzdynai klojami tranšėjose ant smėlio pagrindo, po to užpilami atitinkamu smėlio sluoksniu, kuris sutankinamas iki tankumo ne mažesnio, kaip 97-98 %. Likusi tranšėja užpilama gruntu ir sutankinama.

Kasant tranšėja vamzdžiams, esamą kelio ar šaligatvio dangą išardyti minimaliu leistinu pločiu. Tranšėjos plotis turi būti padidintas vamzdžių sujungimo vietose. Ties vamzdžių sandūromis tranšėja praplatinama 0,6 m, praplatinimo ilgis – 5,0 m. tranšėjos po vamzdžių montažo, išbandymo ir priėmimo užpilamos gruntu, jį sutankinant iki $K \geq 0,92$ ne po važiuojama kelio danga ir iki $K \geq 0,95$ po keliais. Atstatoma kelio, šaligatvio danga. Užpylus 20 cm storio juodžemio sluoksnį, atsėjama veja.

Ten, kur klojami šilumos tiekimo tinklai kerta gatvę ir įvažiavimus į kiemus, turi būti pastatyti įspėjamieji kelio ženklai apie atliekamus kelio darbus. Prieš atliekant klojimo darbus apie tai turi būti informuoti šalia darbų zonos esančios įmonės ir gyvenamų namų gyventojai. Iškasus tranšėją, turi būti įrengiami laikini tilteliai pėstiesiems ir, esant būtinybei, laikini tilteliai transportui iki 2,0 t. Ten, kur yra galimybė, šilumos tiekimo tinklus po gatvėmis pakloti prastūmimo būdu. Iš esamų kanalų ištraukiami išmontuojami šilumos tiekimo vamzdžiai ir į jų vietą paklojamas bekanalinis vamzdynas.

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	1341	13	0

Techninio sprendimo inžineris
projektuotojas

Antanas Rutkaitis

Ten, kur projektuojama šilumos trasa kertasi su elektros kabeliais ir nėra galimybės išlaikyti didesnį kaip 0,5 m atstumą, elektros kabelis sankirtos ruože ir dar 2,0 m atstumu į abi puses kabeliai įvelkami į apsauginius kevalus.

1.3.24 Techniniai reikalavimai žemės darbams.

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyta nauja šiluminė trasa, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Šis gruntas turi būti sandėliuojamas. Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai bei kanalai, rangovas privalo imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrengimais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrengimus yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Rankiniu būdu kasama 0,5 m virš ir po du metrus į abi puses nuo esamo tinklo. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus komunikacijų šeimininkams.

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

Jeigu esami šilumos tinklai kerta pravažiavimus ar šaligatvius su asfalto danga, po statybos darbų dangos atstatomos pilnai. Sudėtingų susikirtimų su kitomis komunikacijomis vietose vamzdynus galima kloti kanaluose, kanalus užpildyti smėliu. Iškasus tranšėją, susikirtimo vietoje su elektros ir ryšių kabeliais, telefonine kanalizacija, įrengti šių komunikacijų tvirtinimo mazgus.

Ardomos asfalto dangos laužas kraunamas į savivarčius ir išvežamas į sąvartyną. Šaligatvio dangos plytelės sandėliuojamos statybvietėje, vėliau panaudojamos dangos atstatymui.

Išardžius dangas, kasamos tranšėjos ir atkasami esami šilumos tinklai. Gruntas, reikalingas paklotiems šilumos tinklams užpilti, sandėliuojamas vietoje, atliekamas – kraunamas į savivarčius ir išvežamas į sąvartyną.

Tuo atveju, kai rangovas atlikdamas požeminius darbus susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą dėl minėtų įrenginių dispozicijos ir jų nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Grunto iškasimas

Jeigu nurodytame galiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techniniai priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui. Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų nemažiau kaip 0.6 m. Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės užtikrinančios esamo statinio pastovumą.

Pagrindo paruošimas

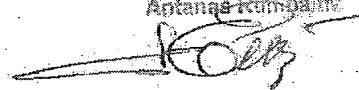
Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpnų gruntų, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip surakinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus arba montuoti vamzdynus.

Leidžiami nukrypimai įruošiant tranšėją:

- Tranšėjos dugno aukščių skirtumas nuo projekte nurodyto – 10 cm.
- Nukrypimas nuo projektinės ašies – 20 cm + 5 cm

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	1.3.12	13	0

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rumbaitis



Pagrindą po vamzdžiais paruošti pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisykles p. 165, 167. Pagal šių punktų reikalavimus tranšėjų dugnas turi būti be akmenų, lygus, ant jo turi būti 0,1 m storio užpildo sutankinto smėlio sluoksnis. Vamzdynai tranšėjoje užpilami smėliu, po to iškastuoju gruntu. Tarpai tarp tranšėjos sienelių ir vamzdžių pripilami smėlio, o patys vamzdžiai užpilami 0,1 m 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 ≤ 16 mm; dalelės, kurių dydis $\leq 0,075$ mm gali sudaryti iki 9 % svorio viso užpilamo smėlio kiekio; rūgštingumo koeficientas $d_{60}/d_{10} < 1,8$ %; turi būti švarus, be žalingų priemaišų; turi būti be aštriabriaunių akmenukų, trintie koeficientas turi atitikti projektinį.

Užpylimas

Užpylimui negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų bei turi grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvų poveikį greta esantiems pamatams, vamzdynams ir pan.

Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti su statybos technine priežiūra suderintais prietaisais.

Statybinis gruntas užpylimui

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000 m^3 .

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250-600 mm, priklausomai nuo naudojamo grunto tankinimo mechanizmo. Sutankinimo sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700 m^2 sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis.

Aplinkos išsaugojimo priemonės

Prieš pradėdant šiluminių tinklų klojimo darbus, visi išsaugojami medžiai, patenkantys į šilumos tinklų klojimo zoną, turi būti aptverti tvoromis.

Mechanizmai ir mašinos, naudojami šilumos klojimui, dangų ardymui ir atstatymui, turi būti techniškai tvarkingi, kad degalai ir tepalai nepatektų į gruntą ir neužterštų grunto bei gruntinio vandens. Degalai ir tepalai turi būti saugomi specialiai įrengtose aikštelėse. Tara, kurioje laikomi degalai ir tepalai, turi būti sandari.

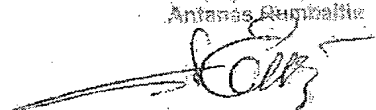
Betono skiedinio priėmimui turi būti įrengta kilnojama aikštelė su paklotu ir bortais iš lentų.

Užbaigus šiluminių tinklų klojimo darbus, visos šiukšlės ir statybinės atliekos turi būti surinktos ir išvežtos į sąvartyną. Išardytos dangos ir vejos turi būti atstatytos, vejos apsėtos žole.

Vykdam statybos darbus, būtina išsaugoti paviršinį dirvožemį, nesandėliuoti statybinių medžiagų ir nestatyti technikos arčiau kaip 4,5 m nuo medžių lajos krašto, saugoti vejas, nelaikyti degalų ir tepalų arčiau kaip 15 m nuo medžių lajų krašto ir 10 m nuo krūmų.

Techninės specifikacijos ŠT-16-64-TDP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	1.3.13	13	0

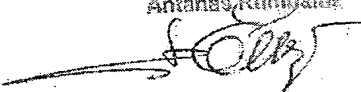
Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rumpalis



Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastaba
	Nekanalinių šilumos tinklų detalės				
1.	Izoliuotas pl. vamzdis su padidinta izol. su s. l. Ø48,3/125 bendras ilgis (tikslina tiekėjas)	1.3.1	m	120	
2.	Izoliuotas pl. vamzdis su padidinta izol. su s. l. Ø48,3/125 be fasoninių dalių (tikslina tiekėjas)	1.3.1	m	99	
3.	Izol. PUR plieninė alkūnė Ø48,3/125 90° su s. l.	1.3.2	vnt.	4	1,0x1,0
4.	Izol. PUR plieninė alkūnė Ø48,3/125 110° su s. l.	1.3.2	vnt.	2	1,0x1,0
5.	Izol. PUR plieninė alkūnė Ø48,3/125 137° su s. l.	1.3.2	vnt.	2	1,0x1,0
6.	Izol. PUR plieninė atšaka Ø88,9/180-Ø48,3/125 su s. l.	1.3.2	vnt.	2	1,2 m
7.	Nekanalinių šilumos tiekimo vamzdžių sklendė DN40 PN25 (Ø48,3/125) su nuorinimo/drenavimo sklendė DN40 PN25 L=1,5 m su s. l.	1.3.4	vnt.	2	
8.	Izoliuota PUR jungtis Ø48,3/125 (tikslina tiekėjas)	1.3.10	kompl.	13	
9.	Prisijungimas prie šilumos tinklų DN80		vnt.	2	
10.	Vamzdžio antgalis Ø88,9/180	1.3.11	vnt.	4	
11.	Vamzdžio antgalis Ø48,3/125	1.3.11	vnt.	2	
12.	Sieninio įvado įvorė d125		vnt.	4	
13.	Signalinė juosta		m	58	
14.	Šulinio VM-1 g/b žiedas Ø1,5 m, h=0,89 m, g/b=0,4 m³	1.3.23	vnt.	1	
15.	Šulinio VM-1 g/b perdangos plokštė Ø1,5 m, h=0,15 m, g/b=0,27 m³	1.3.23	vnt.	1	
16.	Šulinio VM-1 g/b atraminis žiedas Ø1,5 m, h=0,10 m, g/b=0,04 m³	1.3.23	vnt.	2	
17.	Šulinio VM-1 ketinis dangtis Ø700	1.3.23	vnt.	1	
18.	Pamatinis g/b blokas g/b=0,15 m³ [1,0x0,3x0,5(h)]	1.3.23	vnt.	2	
19.	Angų Ø200 išgręžimas pastato sienoje šilumos tinklų vamzdžiams, sienos storis 0,5 m	1.3.23	vnt.	2	

Atestato Nr.	 Raudondvario pl. 84 47179, Kaunas-21 tel.(8 37 305 650 faks. (8 37) 305 622			Inžineriniai tinklai		
	AB „KAUNO ENERGIJA“			Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Kapitalinis remontas.		
10271	PDV	A. Rumbaitis		2016-12	Medžiagų žiniaraštis	Laida
Stadija	AB „KAUNO ENERGIJA“			ŠT-16-64-TDP-ŠT-MŽ	Lapas	Lapų
TDP					1	3

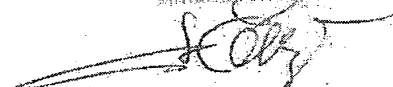
Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rumbaitis



Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastaba
20.	PVC surenkama apsauga Ø160 elektros ir ryšių kabeliams		vnt.	6	5,0 m
21.	Akmens vatos dembliai, armuoti metaliniu tinkleliu, padengti aliuminio folija, izoliacijos storis $\delta=60$	1.3.23	m ² / m ³	0,6/ 0,036	
22.	Izoliacijos apsauginis sluoksnis - armuota, pilka polivinilchloridinė $\geq 0,35$ mm storio plėvelė PVC-P	1.3.23	m ²	2,0	
23.	Betonas kanalų paaukštinimui ir sandarinimui	C12,5	m ³	0,1	
24.	Bisperbit mastika (2 kartus) ir Mida danga	1.3.23	m ²	3,0	
25.	Jungiama dėžutė (detalės nr. 6715)		vnt.	4	
26.	Kabelis L=1,0 m (detalės nr. 6714)		vnt.	4	
Šilumos tinklų techninėje patalpoje detalės					
1.	Vamzdis plieninis DN40		m	8,0	
2.	Vamzdis plieninis DN25		m	1,5	
3.	Rutulinis ventilis DN40 PN25		vnt.	2	
4.	Rutulinis ventilis DN25 PN25		vnt.	2	
5.	Flanšas DN25 PN25		vnt.	2	
6.	Aklinas flanšas DN25 PN25		vnt.	2	
7.	Į sieną įsukamos atramos vamzdžiui DN40		vnt.	4	
8.	Futliaras DN100 L=0,45 m		vnt.	2	
9.	Futliaro užsandinimas grafitine virve		kg	1,0	
10.	Vamzdžių paviršių valymas ir padengimas gruntu		m ²	1,3	
11.	Vamzdžių antikorozinis padengimas laku		m ²	1,3	
12.	Vamzdiniai kevalai Ø40, padengti aliuminio folija, izoliacijos storis 60 mm		m	8,0	
13.	Cinkuota skarda $\delta=0,5$		m ²	4,8	
Žemės darbai					
1.	Augalinio grunto 15 cm sluoksnio nuėmimas tranšėjų kasimo zonoje su iškasto grunto sandėliavimu vietoje ir grunto paskleidimas, baigus darbus	1.3.24	m ³	6,76	
2.	Vejos atstatymas 2,2x20,5	1.3.24	m ²	45,1	
3.	Tranšėjų kasimas mechanizmais su iškaskamo grunto išvežimu atstumu iki 1,0 km.	1.3.24	m ³	97,93	
4.	Tranšėjų kasimas rankiniu būdu su iškaskamo grunto sandėliavimui vietoje ir paskleidimui, baigus darbą	1.3.24	m ³	5,51	

ŠT-16-64-TDP-ŠT-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Technikos skyriaus inžinierius
projektuotojas
Antanas Rumbaitis

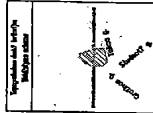


Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastaba
5.	Nekanalinių vamzdžių paklojimo vietoje išlyginamojo sluoksnio paruošimas ir pakloto vamzdžio užpylimas smėlio sluoksniu (atvežtinis smėlis)	1.3.24	m ³	15,08	
6.	Tranšėjos užpylimas atvežtiniu gruntu	1.3.24	m ³	24,91	
7.	Tranšėjos užpylimas atvežtiniu smėliu (po asfaltu)	1.3.24	m ³	20,82	
8.	Asfalto dangos ardymas ir atstatymas 2,2x37,5 s=0,1 m	1.3.24	m ²	82,5	
9.	Skalda po asfalto danga s=0,2 m		m ³	16,5	
10.	Smėlis po asfalto danga s=0,25 m		m ³	20,62	
11.	Bordirų išardymas ir atstatymas l=1,0 m		vnt.	6	
Kiti darbai					
1.	Kilnojamosios apsauginės 2 m aukščio vielos tinklo tvoros įrengimas darbų vykdymo zonoje	1.3.23	m	116	
2.	Vamzdynų hidraulinis išbandymas ir praplovimas Ø48,3	1.3.23	m	120	
3.	Vandentiekio vanduo vamzdynų praplovimui	1.3.23	m ³	0,4	
4.	Vamzdžio Ø48,3 suvirinimo siūlių peršvietimas	1.3.23	vnt.	12	
5.	Reperis	1.3.23	vnt.	1	
6.	Išpildomoji nuotrauka		kompl	1	
Išmontavimo darbai					
1.	Esamo g/b kanalo 600x450 perdengimo plokštės nukėlimas ir atstatymas (svoris 290 kg)	1.3.23	vnt./ m ³	1/0,16	
2.	Šilumos izoliacijos nuo šilumos tiekimo vamzdžių DN80 nuėmimas	1.3.23	m ² / m ³	0,76/ 0,04	
3.	Išmontuotos šilumos izoliacijos išvežimas į sąvartyną	1.3.23	t	0,02	
4.	Vamzdynų DN80 išmontavimas ir išvežimas	1.3.23	m/t	2,4/ 0,015	
5.	Išmontuotos asfalto dangos laužo išvežimas į statybinių atliekų sąvartyną	1.3.23	m ³ /t	8,03/ 14,15	

ŠT-16-64-TDP-ŠT-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

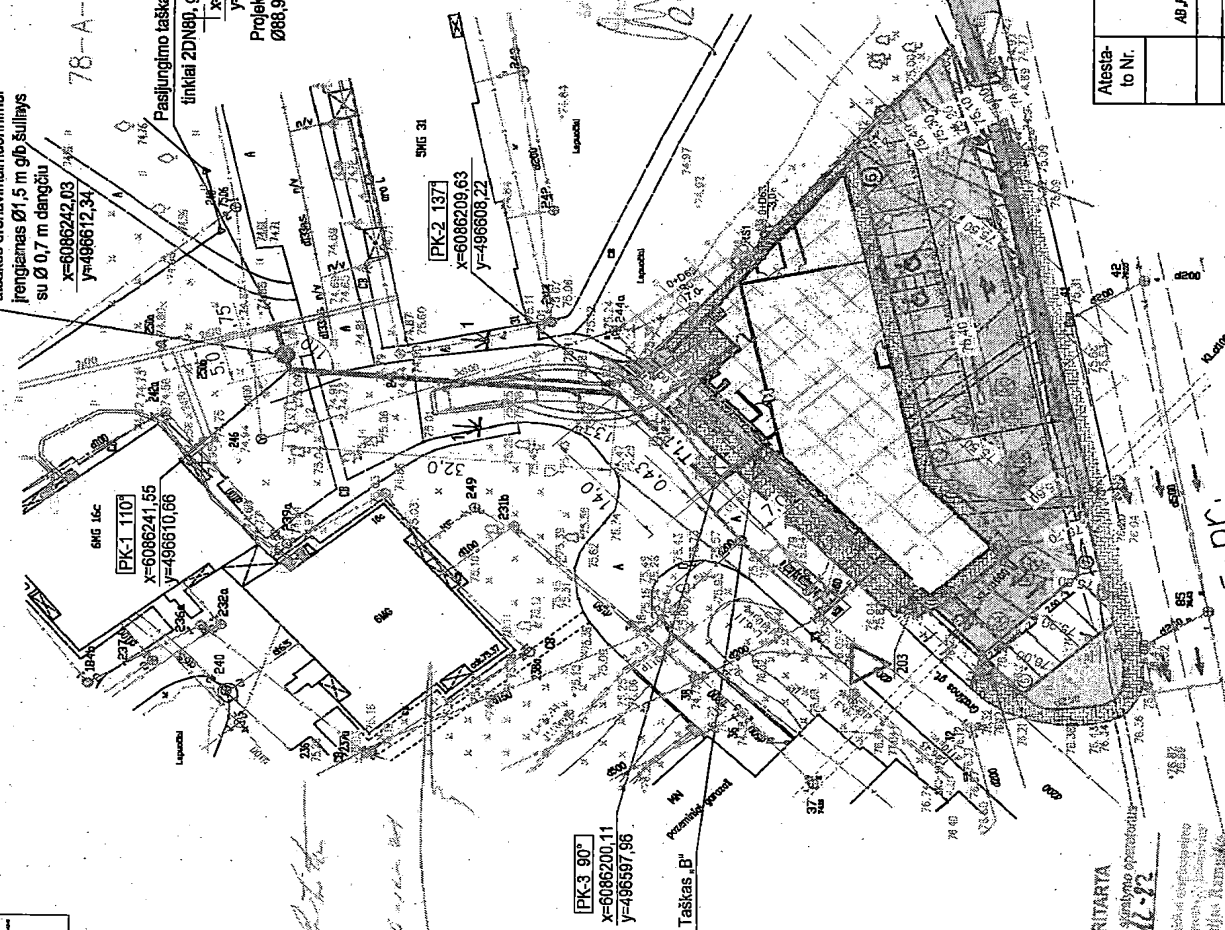
Technikos skyriaus inžinierius
projektuojantis
Artūras Rumbaitis





VM-1
Izolintų slėnčių apšilvinimui,
atšakos drenavimui/nuoviriniui
įrengimas Ø1.5 m g.b. šuliais
su Ø 0.7 m dangčiais

78-A-3



Pasijungimo taškas „A“ - esanti kanaliniai šilumos
tinklai ZDN80, g.b. kanale 600x450.
X=6086242.91
Y=496615.47

Projekuojama atšaka
Ø88,9/180-48,3/125

Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Talkos pr. 31A nuo pasijungimo
taško „A“ iki taško „B“ klojami vaistinėje žemėje.
Šilumos tiekimo tinklai nuo taško „B“ iki pastato Talkos pr. 31A
klojami UAB „Egilis“ nuosavybės teisė priklausiančioje žemėje.

Inžinerinio tinklo rodikliai

Charakteristikos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis (skersmuo, tipas)
1. Projektuojamo požeminio nekanalinio šilumos tiekimo tinklo ilgis 2060,3/125	m	58,0
2. Vamzdynų diametrai	mm	2048,3/125
3. Projektuojamo šilumos tiekimo tinklo techninėje patalpoje ilgis ZDN40	m	4,0
4. Vamzdynų diametrai	mm	2DN40
5. Skaituotinis slėgis	bar	16
6. Skaituotina temperatūra	°C	T1=120, T=60
7. Paklojimo būdas	-	nekanalinis
8. Šilumos šaltinis-integruotas tinklas	-	-

Sulatiniai pažymėjimai

- Projektuojamą šilumos tinklą
- A. suprojektuotas vamzdynas
 - A. suprojektuotos liežaus nuotekos
 - A. suprojektuotos liežaus nuotekos
 - A. suprojektuotos buitinės nuotekos
 - A. suprojektuoti ryšių tinklai
 - A. suprojektuotas el. kabelis

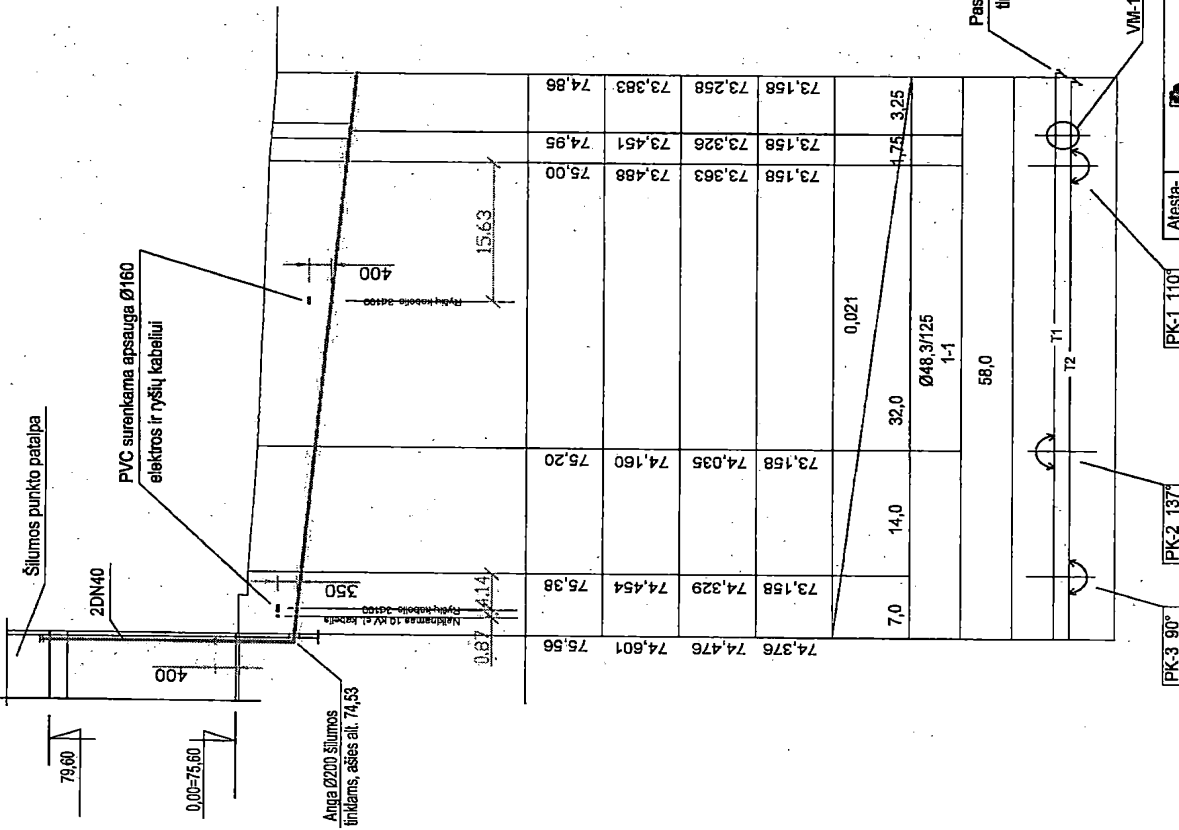
Atesta- to Nr.	Raudondvario pl. 84 47179, Kaunas-21 tel. (8 37) 305 650 faks. (8 37) 305 622
AB „KAUNO ENERGIJA“	
10271	PDV A. Rumbautis 2016-12
Stadija	TDP
AB „KAUNO ENERGIJA“	Šilumos tiekimo tinklų planas. M 1:500.
Laida	0
Lapas	1
Lapų	1

PRIARTA
AB „Energijs šiluminio operatoriaus“
2016-12-12

Projekto leid. ir apibūdinti
projektą, ypač, ypač, ypač
Vilniaus, Kauno

Talkos pr.

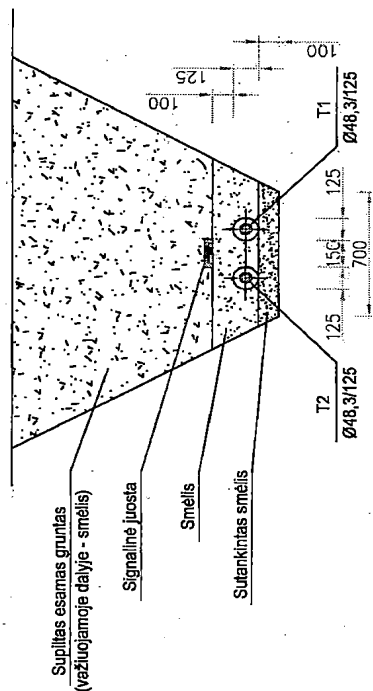
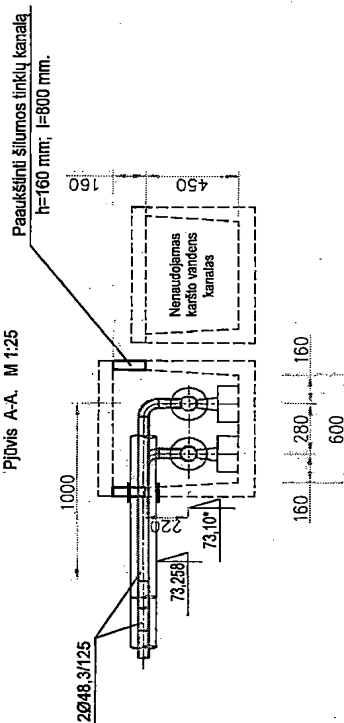
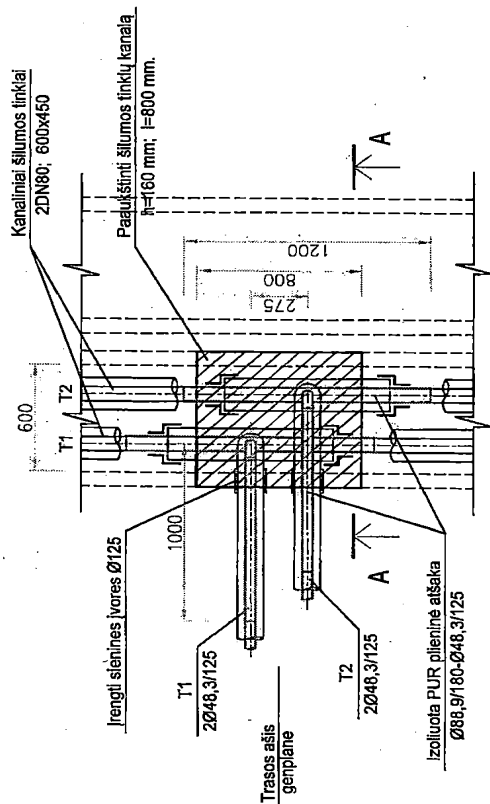
PRIARTA
2016-12-12
L. Rumbautis



Atesta- to Nr.	Raudondvario pl. 84 47179, Kaunas-21 tel. (8 37) 305 650 faks. (8 37) 305 622	Inžineriniai tinklai
10271	PDV A. Rumbautis 2016-10	Šilumos tiekimo tinklų iškeitimas iš pastato-boilerinės, adresu Kalniečių g. 180A, Kaunas. Kapitalinis remontas.
Stadija		Šilumos tiekimo tinklų profilis. VM-1 šulinėlis.
TDP		Laida 0
	AB „KAUNO ENERGIJA“	Lapas Lapų 2 1

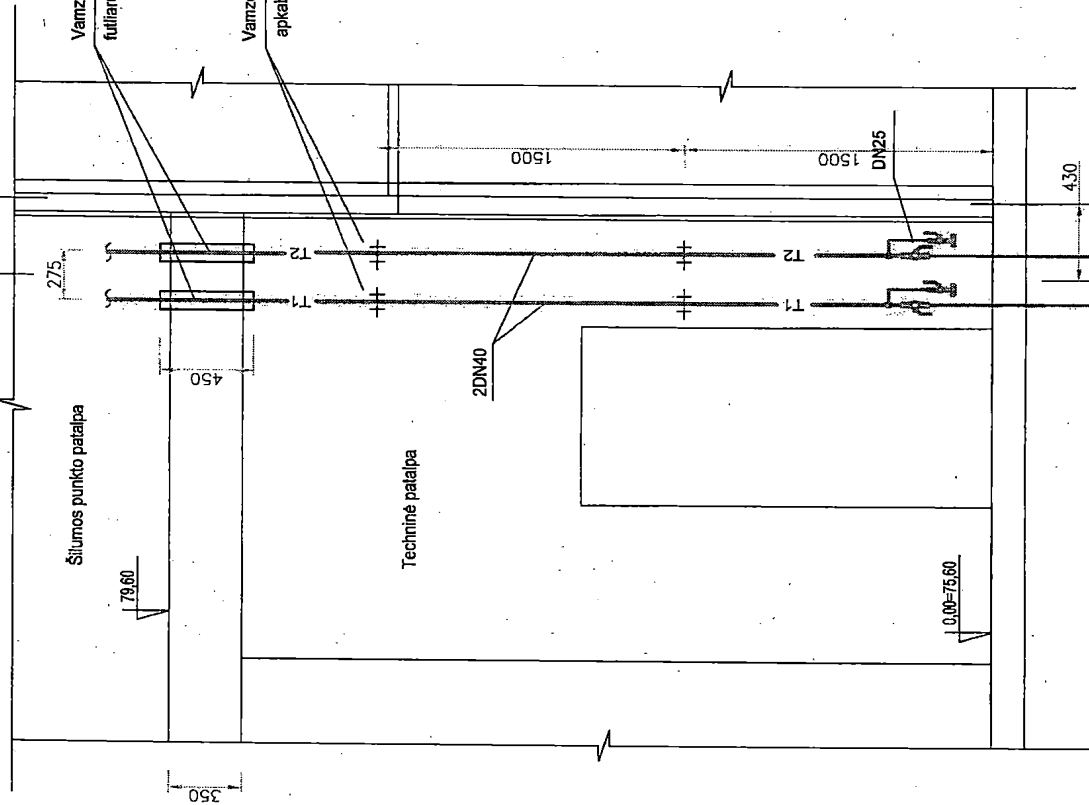
ALTITUDES	
Esamo žemės paviršiaus	74.376
Vamzdžio izoliacijos viršaus	74.376
Vamzdžio izoliacijos apatios	74.376
Trasės dugno	74.376
Nuolydis	0,021
Ilgis (m)	32,0
Vamzdžio diametras Pjūvis	Ø48,3/125
Atstumas (m)	58,0
Trasos planas - schema	

Pastabos:
1. Matmenis su „žvaigždute“ tikslinti vietoje.



Atestato Nr.		Raudondvario pl. 84 47 179, Kaunas-21 tel. (8 37) 305 650 faks. (8 37) 305 622
	AB „KAUNO ENERGIJA“	
10271	PDV A. Rušabaitis	2016-12
Stacija	AB „KAUNO ENERGIJA“	
TDP		

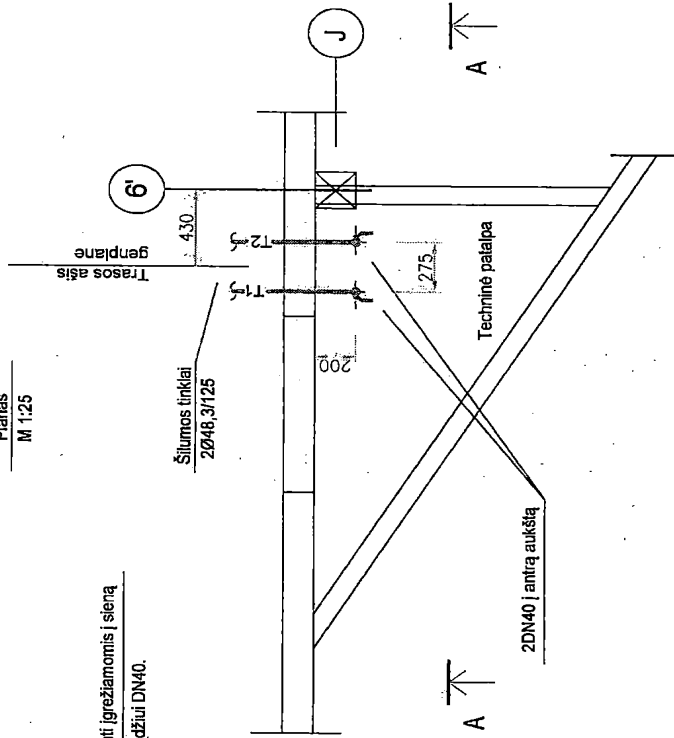
Pjūvis A-A
M 1:25



Vamzdynus per perdengimą praveisti
fulliaruose DN100, L=450 mm.

Vamzdynus tvirtinti įgrežiamomis į sieną
apkabomis vamzdžiui DN40.

Planas
M 1:25



Pastaba:

1. Vamzdynus techninėje patalpoje izoliuoti vamzdiniais kevalais „Paroc“ ir apskardinti.

Atesta- to Nr.	Raudondvario pl. 84 47179, Kaunas-21 tel. (8 37) 305 650 faks. (8 37) 305 622	Inžineriniai tinklai
AB „KAUNO ENERGIJA“		Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Kapitalinis remontas.
10271	PDV	Šilumos tiekimo tinklų pravedimas per techninę patalpą
2016-12		Laida 0
Stadija		Lapų 4
TDP	AB „KAUNO ENERGIJA“	ŠT-18-64-B

Kompleksas: ŠTT į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas

Objektas: Šilumos tiekimo tinklai į pastatą Taikos pr. 31A, Kaunas. Kapitalinis remontas

Žiniaraštis: ŠTT

Iš viso už **22.871,77 €**

Eil. Nr.	Darbo kodas	Darbų ir išlaidų aprašymai	Mato vnt	Kiekis	Tiesioginės išlaidos su priskaičiavimais			
					Darbas	Medžiagos	Mechanizmai	Iš viso
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Skyrius Šilumos tinklų detalės

1	N24-201 (S9=1,068 S10=1,15)	50 mm skersmens kvartalinių vamzdžių montavimas, kai izoliuota pramoniniu būdu	m	99	570,92	24,94	303,06	898,92
2	DDDD	Izol. PUR pl. vamzdžiai DN 48/125 su laidais	m	99		2273,04		2273,04
3	N24-218 (S9=1,068 S10=1,15)	50 mm skersmens alkūnių montavimas, kai izoliuota pramoniniu būdu	vnt.	8	211,31	16,14	83,51	310,96
4	DDDD	Izol. PUR pl. alkūnės DN 48/125	vnt.	8		688,80		688,80
5	N24-244 (S9=1,068 S10=1,15)	50 mm skersmens sklendžių montavimas, kai jos izoliuotos pramoniniu būdu	vnt.	2	57,05	4,03	20,88	81,96
6	DDDD	48/125 izoliuotos sklendės su nuor./dren. 1.5 m su laidais	vnt.	2		1786,58		1786,58
7	N24-233 (S9=1,068 S10=1,15)	80 mm skersmens trišakių montavimas, kai jie izoliuoti pramoniniu būdu	vnt.	2	87,96	7,39	44,91	140,26
8	N24-233p	Izol. PUR pl. trišakiai DN 88/160 x DN 48/125 su laidais	vnt.	2		479,40		479,40
9	N24-260 (S9=1,17 S10=1,15)	Iki 100 mm skersmens sandūrų izoliavimas termoizoliacinėmis movomis	vnt.	26	570,32	11,82		582,14
10	DDDD	Izol. PUR jungtys DN 48/125 su laidais	vnt.	26		1282,58		1282,58
11	N24-263 (S10=1,15)	Iki 100 mm skersmens vamzdžių galų užsandarinimas termosusitraukiančiais antgaliais (movomis)	vnt.	2	14,97	0,91		15,88
12	DDDD	Galiniai sandarinimo žiedai d125	vnt.	2		75,70		75,70
13	N24-263 (S10=1,15)	Iki 100 mm skersmens vamzdžių galų užsandarinimas termosusitraukiančiais antgaliais (movomis)	vnt.	4	29,94	1,82		31,76
14	DDDD	Galiniai sandarinimo žiedai d160	vnt.	4		168,16		168,16

UAB "Elektrėnų energetikos remontas"

Eil. Nr.	Darbo kodas	Darbų ir išlaidų aprašymai	Mato vnt.	Kiekis	Tiesioginės išlaidos su priskaičiavimais			
					Darbas	Medžiagos	Mechanizmai	Iš viso
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	N24P-0710-1 (S10=1,15)	Įvadų sandarinimas sieninio įvado įvorėmis, kai vamzdžių apvalkalo skersmuo iki 128 mm	vnt.	4	16,32	1,24		17,56
16	N25-25 (S9=1,17)	Iki 50 mm skersmens vamzdžių sujungimo siūlių kontrolė rentgeno spinduliais	1 sujung.	12	141,56	580,76	57,20	779,52
17	N24P-0801-1 (S10=1,15)	Šilumos tiekimo tinklų vamzdynų iki 250 mm skersmens hidraulinis bandymas, kai vamzdžių skersmuo iki 65 mm	100 m	1,2	121,72	0,78	30,16	152,66
18	N24P-0803-1 (S10=1,15)	Šilumos tiekimo tinklų vamzdynų iki 250 mm skersmens praplovimas su dezinfekcija, kai vamzdžių skersmuo iki 65 mm	100 m	1,2	56,50	4,04		60,54
19	N21-6-1 (S10=1,15)	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje	km	0,06	1,74	11,98		13,72
20	N21-545	Gedimo kontrolės detektorius	vnt.	1	17,73	0,43	0,13	18,29
21	N21-545p	Gedimo kontrolės detektorius	vnt.	1		90,75		90,75
22	R23-58 (S9=1,17)	Skylių įvadams iškalimas betoniniuose pamatuose ir, padarius įvadus, jų užtaisymas betonu	vnt.	2	93,79	17,25	46,96	158,00
23	N6-7-1 (S9=1,025 5 S10=1,15)	Hermetizavimo sienelių pabetonavimas ir lovio paaukštinimas	m3	0,11	11,99	1,43		13,42
24	N6-7-1p	Betonas	m3	0,11		8,80		8,80
25	N8-8-15 (S9=1,17 S10=1,15)	Vertikalių paviršių izoliavimas bitumine emulsija "PCI-Pecimor2", tepant 2 kartus	m2	3	6,11	10,66		16,77
26	N8-8-17 (S10=1,15)	Vertikalių paviršių aptaisymas vandeniui nelaidžiomis (drenažo) ritininėmis dangomis	100 m2	0,03	3,89	6,22	0,09	10,20
27	N23-151 (S10=1,15)	PVC surenkama apsauga d-160mm elektros ir ryšio kabeliams	100 m	0,3	34,27			34,27
28	N23-151p	Gofruoti PE kabelių apsaugos vamzdžiai be movų 160/141mm (juodi)	100 m	0,3		125,59		125,59
29	N22-386 (S10=1,15)	Požeminių komunikacijų pakabinimas susikirtime su d iki 500 mm vamzdynais gyvenvietėse ir pram.aikštelėse	km	0,03	19,92	10,67		30,59
30	N16-1-1 (S9=1,051)	Šildymo vamzdynų tiesimas iš pl. vamzdžių, kurių skersmuo 15-25 mm (gaminant ruošinius objekte)	m	1,5	12,88	0,65		13,53
31	N16-1-1p	Pagrindinės medžiagos	m	1,5		2,51		2,51
32	N16-2-1 (S9=1,051)	Šildymo vamzdynų tiesimas iš pl. vamzdžių, kurių skersmuo 32-50 mm (gaminant ruošinius objekte)	m	8	90,24	5,12		95,36

UAB "Elektrėnų energetikos remontas"

Eil. Nr.	Darbo kodas	Darbų ir išlaidų aprašymai	Mato vnt	Kiekis	Tiesioginės išlaidos su priskaičiavimais			
					Darbas	Medžiagos	Mechanizmai	Iš viso
1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	N16-2-1p	Pagrindinės medžiagos	m	8		22,88		22,88
34	N24-128 (S9=1,059 5 S10=1,15)	50 mm skersmens plieninių sklendžių arba vožtuvų karštam vandeniui ir garui pastatymas	vnt.	4	114,80	2,20	46,12	163,12
35	N24-128p	Plieninės sklendės, vožtuvai (komplekte flanšai, tarpikliai, varžtai)	vnt.	4		113,68		113,68
36	N16-69 (S9=1,025 5)	Vamzd., kurių d iki 50 mm, prijung.prie veik.vid.šild.ir vandent.sist.	vnt.	2	109,35	0,33		109,68
37	N24P-0603-1 (S9=1,136 S10=1,15)	Plieninių flanšų privirinimas prie vamzdžių iki 250 mm skersmens, kai vamzdžių skersmuo iki 50 mm (flanšas)	vnt.	2	8,82	22,62	7,86	39,30
38	N24P-0607-1 (S10=1,15)	Flanšinių sandūrų iki 250 mm skersmens jungimas, kai vamzdžių skersmuo iki 50 mm	vnt.	2	5,30	7,78		13,08
39	N24P-0607-1p	Pagrindinės medžiagos	vnt.	2		24,34		24,34
40	N13-147	Ivairių paviršių valymas metaliniu šepėčiu rankiniu būdu	10 m2	0,13	7,32			7,32
41	N13-148	Vamzdynų ir įvairių metalinių gaminių cheminis valymas	m2	1,3	5,76			5,76
42	N13-113 (K1=2 K3=2)	Metalinių paviršių dažymas laku chp-734, teptuku	100 m2	0,013	2,01	5,41		7,42
43	N26P-0101-1	Vamzdyno vamzdžių izoliavimas folija padengtais kevalais, kai vamzdžio išorinis skersmuo iki 35 mm	100 m	0,08	10,64	76,10		86,74
44	N26-224 (K1=1,15 K2=1,15)	Vamzdynų diam. iki 200 mm alkūnių, vamzdžių tarpų izoliacijos padengimas lakštiniu metalu tvirtinant sraigtais ir gaminant detales	100 m2	0,08	427,77	61,18	87,67	576,62
45	N24P-0901-2 (K1=1,1 K2=1,1 S10=1,15)	Šilumos tiekimo tinklų apvalių surenkamų gelžbetoninių šulinių įrengimas, kai šulinių skersmuo 1,5 m (surenkamos g/b konstrukcijos)	m3	1,05	141,65	491,82	57,76	691,23
		Iš viso už skyrių Šilumos tinklų detalės			3004,55	8528,53	786,31	12319,39
		Skyrius Žemės darbai						
46	N1-300 (K1=1,2 S10=1,15)	Neiškasto grunto kasimas rankiniu būdu	100 m3	0,0551	107,66			107,66

UAB "Elektrėnų energetikos remontas"

Eil. Nr.	Darbo kodas	Darbų ir išlaidų aprašymai	Mato vnt	Kiekis	Tiesioginės išlaidos su priskaičiavimais			
					Darbas	Medžiagos	Mechanizmai	Iš viso
1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	N1-72 (K2=1,2 S10=1,15)	II grupės grunto kasimas 0.4m3 kaušo talpos ekskavatoriais, pakraunant į autosavivarčius	1000 m3	0,09793	17,56		176,55	194,11
48	T1-14 (K2=1,3)	2 grupės grunto transportavimas 10t a/savivarčiais 1km atstumu, pakraunant 0.4m3 kaušo talpos ekskavatoriumi	100 m3	0,9793			333,43	333,43
49	T1-17 (K2=10)	Transportuojant 1-2 grupės gruntą gerais keliais 10t a/savivarčiais, už kiekvieną papildomą kilometrą pridėti	100 m3	0,9793			266,11	266,11
50	N1-83 (S10=1,15)	Darbai sąvartoje, atvežant autosavivarčiais II-III grupės gruntą	1000 m3	0,09793	3,03	0,05	11,25	14,33
51	N24P-0911-1 (S10=1,15)	Pagrindų po vamzdynais ir įrenginiais iš birių medžiagų įrengimas (pagrindai smėlio)	m3	4,5	92,26	57,23		149,49
52	N24P-0913-3 (S10=1,15)	Vamzdynų pirminis (apsauginis) užpylimas rankiniu būdu sutankinant gruntą	m3	13,58	126,35	172,69	30,82	329,86
53	N1P-0701-1	Tranšėjų, iškasų ir duobių užpylimas esamu ir ekskavatoriumi, kai kaušo talpa 0,40 m3	100 m3	0,0551			4,99	4,99
54	N1P-0801-3 (S9=1,136 S10=1,15)	Grunto tankinimas mažosios mechanizacijos priemonėmis, kai gruntas išlyginamas mechanizuotu būdu, o grunto grupė I-II	100 m3	0,0551	3,05		1,77	4,82
55	R1-34	Tranšėjų, iškasų po atstatomomis dangomis užpylimas ekskavatoriais	m3	20,82	56,38	319,78	47,74	423,90
56	R1-34	Tranšėjų, iškasų po atstatomomis dangomis užpylimas ekskavatoriais	m3	24,91	67,43		57,12	124,55
Iš viso už skyrių Žemės darbai					473,72	549,75	929,78	1953,25
Skyrius Dangų ardymo, atstatymo darbai								
57	N1-22 (K2=1,2 S10=1,15)	Augalinio grunto nukasimas	1000 m3	0,00676	0,49		9,72	10,21
58	N48-2 (S10=1,15)	Sklypo planiravimas rankiniu būdu I gr.grunte	100 m2	0,451	38,59			38,59
59	N48-295 (S10=1,15)	Paprastų, parterinių ir mauritaniškų gazonų užsėjimas rankiniu būdu	100 m2	0,451	23,12	3,26		26,38

UAB "Elektrėnų energetikos remontas"

Eil. Nr.	Darbo kodas	Darbų ir išlaidų aprašymai	Mato vnt	Kiekis	Tiesioginės išlaidos su priskaičiavimais			
					Darbas	Medžiagos	Mechanizmai	Iš viso
1	2	3	4	5	6	7	8	9
60	N27-334 (K1=1,2 K2=1,2 S10=1,15)	Siūlių asfaltbetonio dangoje pjaustymas diskine freza	100 m	0,794	55,09		39,52	94,61
61	N27-336 (K1=1,2 K2=1,2 S9=1,127 5 S10=1,15)	Asfalto dangoje išfrezuotų įtrūkimų užtaisymas mastikomis	100 m	0,794	76,70	34,46	75,59	186,75
62	N27-336p	Mastika	100 m	0,794		41,26		41,26
63	N27-37 (K1=1,2 K2=1,2 S9=1,085 S10=1,15)	Asfaltbetonio dangos 100 mm sluoksnio storio išardymas pneumoplaktuko pagalba	100 m3	0,0825	143,80		59,66	203,46
64	R16-120 (K1=1,2 K2=1,2 S10=1,15)	10 cm storio pagrindo iš smėlio įrengimas po inžinerinių tinklų remonto	100 m2	0,825	144,74	153,76	26,21	324,71
65	R16-121 (K8=15 K1=1,2 K2=1,2 S10=1,15)	Keičiant pagrindo sluoksnio storį, kiekvienam sekančiam centimetrui prie normatyvo R16-120 pridėti arba atimti	100 m2	0,825	98,70	227,44		326,14
66	R16-118 (K1=1,2 K2=1,2 S10=1,15)	15 cm storio pagrindo iš skaldos įrengimas po inžinerinių tinklų remonto	100 m2	0,825	250,85	469,20	55,14	775,19
67	R16-119 (K1=1,2 K2=1,2 S10=1,15)	Keičiant pagrindo sluoksnio storį, kiekvieniems sekantiems 5 centimetrams prie normatyvo R16-118 pridėti arba atimti	100 m2	0,825	69,91	155,34		225,25
68	N27P-18-1-1 (K1=1,2 K2=1,2 S9=1,17 S10=1,15)	0/22S-A ar 0/22-A asfaltbetonio dvisluoksnės dangos apatinio sl. įrengimas. 5 cm storio sluoksnis. Klotuvas iki 200t/h	100 m2	0,825	44,80	770,31	53,66	868,77
69	N27P-19-2-1 (S9=1,17 S10=1,15)	0/11S-V asfaltbetonio dvisluoksnės dangos viršutinio sl. įrengimas. 3,5 cm storio sluoksnis. Klotuvas iki 200t/h	100 m2	0,825	35,93	597,42	47,47	680,82

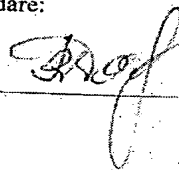
UAB "Elektrėnų energetikos remontas"

Eil. Nr.	Darbo kodas	Darbų ir išlaidų aprašymai	Mato vnt	Kiekis	Tiesioginės išlaidos su priskaičiavimais			
					Darbas	Medžiagos	Mechanizmai	Iš viso
1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	N27P-19-2-4 (K8=3 K1=1,2 K2=1,2 S9=1,17 S10=1,15)	Sluoksnių storio pokyčio 0,5 cm pridėti	100 m2	0,825	1,68	278,60	1,80	282,08
71	N27-41 (K1=1,2 K2=1,2 S9=1,085 S10=1,15)	Bordūrų, sudėtų ant betoninio pagrindo, išardymas	m	6	35,10		15,78	50,88
72	R27P-15-1-2 (S10=1,15)	Betono bordūrų įrengimas ant betono pagrindo, atstatant šaligatvio ir gatvės dangų pagrindus. Bordūrai 150x300 mm	100 m	0,06	45,03	30,21	2,02	77,26
73	R23-65	Statybinių šiukšlių (asfalto) išvežimas 10 km atstumu automobiliais-savivarčiais, pakraunant ekskavatoriais 0,25 m3 talpos kaušais	t	14,15	11,43		222,33	233,76
74	N24P-0917-1 (S10=1,15)	Komunikacijų žymėjimo ženklų ant stulpelių įrengimas, kai stulpeliai metaliniai	vnt.	1	7,74	23,81		31,55
Iš viso už skyrių Dangų ardymo, atstatymo darbai					1083,70	2785,07	608,90	4477,67
Skyrius Demontavimo darbai								
75	N7-231 (K1=0,8 K2=0,8 K3=0)	Nepraeinamų šiluminių trasų kanalų atdengimas, nukeliant plokštes	m3	0,16	5,91		3,18	9,09
76	R23-65	Statybinių šiukšlių (nuardytos izoliacijos) išvežimas 10 km atstumu automobiliais-savivarčiais, pakraunant ekskavatoriais 0,25 m3 talpos kaušais	t	0,02	0,02		0,31	0,33
77	R23-66 (K2=15)	Transportuojant statybines šiukšles už kiekvieną papildomą kilometrą pridėti	t	0,02			0,16	0,16
78	N24-16 (K1=0,6 K2=0,6 S9=1,042 S10=1,15)	80 mm skersmens vamzdžių demontavimas nepraeinamuose kanaluose	m	2,4	10,17	0,26	3,59	14,02
79	R23-65	Statybinių šiukšlių (išardytų vamzdžių) išvežimas 10 km atstumu automobiliais-savivarčiais, pakraunant ekskavatoriais 0,25 m3 talpos kaušais	t	0,015	0,01		0,24	0,25

UAB "Elektrėnų energetikos remontas"

Eil. Nr.	Darbo kodas	Darbų ir išlaidų aprašymai	Mato vnt	Kiekis	Tiesioginės išlaidos su priskaičiavimais			
					Darbas	Medžiagos	Mechanizmai	Iš viso
1	2	3	4	5	6	7	8	9
80	R22-4 (S9=1,17)	Izoliacijos mineralinės vatos dirbiniais su tinku ardymas, kai vamzdžių d iki 200 mm	m2	0,76	3,90			3,90
81	N7-231	Nepraeinamų šiluminių trasų kanalų iš lovių, dengtų plokštėmis arba statomų ant plokščių, montavimas	m3	0,16	7,37	3,03	3,98	14,38
Iš viso už skyrių Demontavimo darbai					27,38	3,29	11,46	42,13
Iš viso #1					4589,35	11866,64	2336,45	18792,44
Išpildomoji nuotrauka								109,85
Iš viso								18902,29
PVM								3969,48
Iš viso su PVM								22871,77

Sudarė:



UAB "Elektrėnų energetikos remontas"
Sąmatininkė
Rasa Daškevičienė