




Radviliškio g. 14-9, Panevėžys
info@prokado.lt

VIEŠŪJŲ PIRKIMŲ PROJEKTO PAVADINIMAS	KĖDAINIŲ M. ŠILUMOS TINKLŲ REKONTRAVIMO I-AS ETAPAS			
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	ŠILUMOS TINKLŲ NUO ŠK-6 IKI DOTNUVOS G. 2, NUO ŠK-113-4 IKI S. JAUGELIO TELEGOS G. 26, 28 IR 30, NUO ŠK-116-2-1 IKI SODŲ G. 10, 10A IR 12, KĖDAINIUOSE REKONSTRavimo PROJEKTAS			
STATYTOJAS	AB "PANEVĖŽIO ENERGIJA"			
STATYBOS RŪŠIS:	REKONSTRAVIMAS			
STATINIO KATEGORIJA	NEYPATINGAS STATINYS			
PROJEKTAVIMO ETAPAS	TECHNINIS PROJEKTAS (TP)			
STATINIO PASKIRTIS	ŠILUMOS TINKLAI			
STATINIO PROJEKTO DALIS	ŠILUMOS TIEKIMO			
BYLOS ŽYMUO	II – ŠT			
PROJEKTO NR.	18.10			
UAB "PROKADO"	PAREIGOS	KVALIFIKACIJOS ATESTATO NR.	PAVARDĖ	PARAŠAS
	DIREKTORIUS		D. MATULIONIS	
	STATINIO PROJEKTO VADOVAS	13506	N. KOLBOVSKAJA	
	STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	18586	D. MATULIONIS	
2018				

TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Bylos (tomo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	Nr. I – BD	BENDROJI DALIS	18.10-TP-BD
2.	Nr. II – ŠT	ŠILUMOS TIEKIMAS	18.10-TP-ŠT
3.	Nr. III – SO	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	18.10-TP-SO

0	2018-09	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok.nr.	 Respublikos g. 15, Panevėžys Tel. +370 698 12819 El.p. info@prokado.lt		Kėdainių m. šilumos tinklų rekonstravimo I-as etapas	
13506	SPV	N.Kolbovskaja	Šilumos tinklų nuo ŠK-6 iki Dotnuvos g. 2, nuo ŠK-113-4 iki S. Jaugelio Telegos g. 26, 28 ir 30, nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g. 10, 10A ir 12, Kėdainiuose rekonstravimo projektas	
18586	SPDV	D.Matulionis		
			Projekto sudėties žiniaraštis	0
Kalbos trump. LT	Statytojas/užsakovas AB "PANEVĖŽIO ENERGIJA"		18.10-TP-BD_PSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

PROJEKTO DALIES SUDĖTIS
PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Dokumento numeris, žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.		Antraštinis lapas	1 lapas
2.	18.10-TP-BD_PSŽ	Projekto sudėtis	1 lapas
3.	18.10-TP-ŠT_BSŽ	Projekto dalies sudėtis	2 lapai
4.	2017m. rugsėjo mėn. 27d.	Projektavimo užduotis	16 lapų
5.	2017m. rugsėjo mėn. 28d.	AB „Panevėžio energija“ Panevėžio m. šilumos tinklų rekonstravimas. Techninė specifikacija	26 lapai
6.	2017m. rugsėjo mėn. 28d.	AB „Panevėžio energija“ Pramoniniu būdu izoliuoti šilumos tiekimo vamzdynai. Techninė specifikacija	8 lapai
7.		SPDV kvalifikacijos atestatas	1 lapas
8.	18.10-TP-ŠT_AR	Aiškinamasis raštas	9 lapai
9.	18.10-TP-ŠT_TS	Techninės specifikacijos	13 lapų
10.	18.10-TP-ŠT_SŽ.1	Šilumos tinklai nuo ŠK-6 iki Dotnuvos g. 2 Sąnaudų žiniaraštis	3 lapai
11.	18.10-TP-ŠT_SŽ.2	Šilumos tinklai nuo ŠK-113-4 iki S. Jaugelio Telegos g. 26, 28 ir 30 Sąnaudų žiniaraštis	3 lapai
12.	18.10-TP-ŠT_SŽ.3	Šilumos tinklai nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g. 10, 10 a ir 12 Sąnaudų žiniaraštis	4 lapai


PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. nr.	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1. Šilumos tinklai nuo ŠK-6 iki Dotnuvos g. 2, Kėdainiuose.				
18.10-TP-ŠT_B.01/1	1		Genplanas su šilumos tiekimo tinklais m 1:500	
18.10-TP-ŠT_B.02/1	1		Šilumos tiekimo tinklų išilginis profilis	
18.10-TP-ŠT_B.03/1	1		Šilumos tiekimo tinklų montažinė schema	
18.10-TP-ŠT_B.04/1	1		Teritorijos sutvarkymo planas	
18.10-TP-ŠT_B.05/1	1		Gedimų kontrolės montažinė schema	
18.10-TP-ŠT_B.06/1	1		Šuliniai sklendėms	
18.10-TP-ŠT_B.07/1	1		Vamzdynų hidropneumatinio praplovimo schema	
18.10-TP-ŠT_B.08/1	1		Dangų atstatymo konstrukcijos	

0	2018-09	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok.nr.	 Respublikos g. 15, Panevėžys Tel. +370 698 12819 El.p. info@prokado.lt		Kėdainių m. šilumos tinklų rekonstravimo I-as etapas	
13506	SPV	N.Kolbovskaja	Šilumos tinklų nuo ŠK-6 iki Dotnuvos g. 2, nuo ŠK-113-4 iki S. Jaugelio Telegos g. 26, 28 ir 30, nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g. 10, 10A ir 12, Kėdainiuose rekonstravimo projektas	
18586	SPDV	D.Matulionis		
			Projekto dalies sudėtis	0
Kalbos trump. LT	Statytojas/užsakovas AB "PANEVĖŽIO ENERGIJA"		18.10-TP-ŠT_BSŽ	Lapas 1 Lapų 2

18.10-TP-ŠT_B.09/1	1		Elektros ir ryšių kabelių laikinų sutvirtinimų schema	
2. Šilumos tinklai nuo ŠK-113-4 iki S. Jaugelio Telegos g. 26, 28 ir 30, Kėdainiuose.				
18.10-TP-ŠT_B.01/2	1		Genplanas su šilumos tiekimo tinklais m 1:500	
18.10-TP-ŠT_B.02/2	1		Šilumos tiekimo tinklų išilginis profilis	
18.10-TP-ŠT_B.03/2	1		Šilumos tiekimo tinklų montažinė schema	
18.10-TP-ŠT_B.04/2	1		Teritorijos sutvarkymo planas	
18.10-TP-ŠT_B.05/2	1		Gedimų kontrolės montažinė schema	
18.10-TP-ŠT_B.06/2	1		Šuliniai sklendėms	
18.10-TP-ŠT_B.07/2	1		Vamzdynų hidropneumatinio praplovimo schema	
18.10-TP-ŠT_B.08/2			Dangų atstatymo konstrukcijos	
18.10-TP-ŠT_B.09/2	1		Elektros ir ryšių kabelių laikinų sutvirtinimų schema	
3. Šilumos tinklai nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g. 10, 10A ir 12, Kėdainiuose				
18.10-TP-ŠT_B.01/3	1		Genplanas su šilumos tiekimo tinklais m 1:500	
18.10-TP-ŠT_B.02/3	1		Šilumos tiekimo tinklų išilginis profilis	
18.10-TP-ŠT_B.03/3	1		Šilumos tiekimo tinklų montažinė schema	
18.10-TP-ŠT_B.04/3	1		Teritorijos sutvarkymo planas	
18.10-TP-ŠT_B.05/3	1		Gedimų kontrolės montažinė schema	
18.10-TP-ŠT_B.06/3	1		Šuliniai sklendėms	
18.10-TP-ŠT_B.07/3	1		Vamzdynų hidropneumatinio praplovimo schema	
18.10-TP-ŠT_B.08/3	1		Dangų atstatymo konstrukcijos	
18.10-TP-ŠT_B.09/3	1		Elektros ir ryšių kabelių laikinų sutvirtinimų schema	

18.10-TP-ŠT_BSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

TVIRTINU
Generalinis direktorius

Petras Diksa

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2017 m. rugsėjo 27 d.
Panevėžys

1. Objekto pavadinimas – Šilumos tinklų nuo ŠK-6 iki Dotnuvos g. 2 rekonstravimo projektas.
2. Užsakovas – AB “Panevėžio energija”.
3. Pagrindas projektavimui – patikimo šilumos tiekimo užtikrinimas vartotojams, nuostolių mažinimas.
4. Statybos vieta – Kėdainių miestas.
5. Suprojektuoti:
 - 5.1. Šilumos tinklų rekonstravimą pagal termofikato parametrus: $T_1=120\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_2=70\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P=1,6\text{ MPa}$;
 - 5.2. Šilumos tinklų vamzdynus – bekanaliniu būdu su vandens nuotėkio kontrole nuo ŠK-6 iki ŠK-7 DN 100; nuo ŠK-7 iki ŠK-10A DN 80; nuo ŠK-10-A iki Dotnuvos g. 2 DN 65;
 - 5.3. Šilumos kamerų ŠK-6, ŠK-6-1, ŠK-7, ŠK-8, ŠK-9, ŠK-10 ir ŠK-10A panaikinimą;
 - 5.4. Vietoje naikinamos šilumos kameros ŠK-6 uždaromosios armatūros pakeitimą bekanale DN 100 ant pagrindinių šilumos tinklų į ŠK-6-1 pusę, įrengiant armatūros aptarnavimo šulinį;
 - 5.5. Vietoje naikinamos šilumos kameros ŠK-7 uždaromosios armatūros pakeitimą bekanale DN 80 atšakoje į Dotnuvos g. 1 pusę, įrengiant armatūros aptarnavimo šulinį;
 - 5.6. Vietoje naikinamos šilumos kameros ŠK-10 uždaromosios armatūros pakeitimą bekanale DN 80 ant pagrindinių šilumos tinklų į ŠK-10-A pusę, įrengiant armatūros aptarnavimo šulinį;
 - 5.7. Šilumos tinklų vamzdynus su sustiprinta izoliacija;
 - 5.8. Vamzdžių sujungimų izoliacines movas dvigubo sandarinimo;
 - 5.9. Bekanalinių vamzdynų pažeidimo stebėjimo sistemos laidų jungimo elektromontažinę schemą;
 - 5.10. Reikiamą vamzdynų nuorinimo ir vandens išleidimo armatūrą;
 - 5.11. Vamzdynų montavimo montažinę schemą;
 - 5.12. Naujai sumontuotų vamzdynų praplovimo schemą;
6. Kiti reikalavimai: Projektavimo darbus atlikti vadovaujantis šia užduotimi, technine specifikacija ir galiojančiais normatyviniais dokumentais.
7. Projekto rengimo etapai: techninis projektas ir darbo projektas.
8. Projekto baigimo tvarka, reikalingi derinimai: techninį projektą suderinti STR 1.05.01.2017 nustatyta tvarka.
9. Pateikiamos dokumentacijos skaičius: 3 egz., 2 elektroninės versijos.

PRIDEDAMA:

1. Šilumos tinklų situacijos schema – 1 lapas.
2. Šilumos kamerų albumai – 7

Projektavimo užduotį ruošė:

Kėdainių ŠTR v-kas



Algimantas Mižutavičius

SUDERINTA:

Dispečerinės t-bos viršininkas
pavadojantis Technikos direktorių



Virginijus Petraška

IVS viršininko pavaduotoja



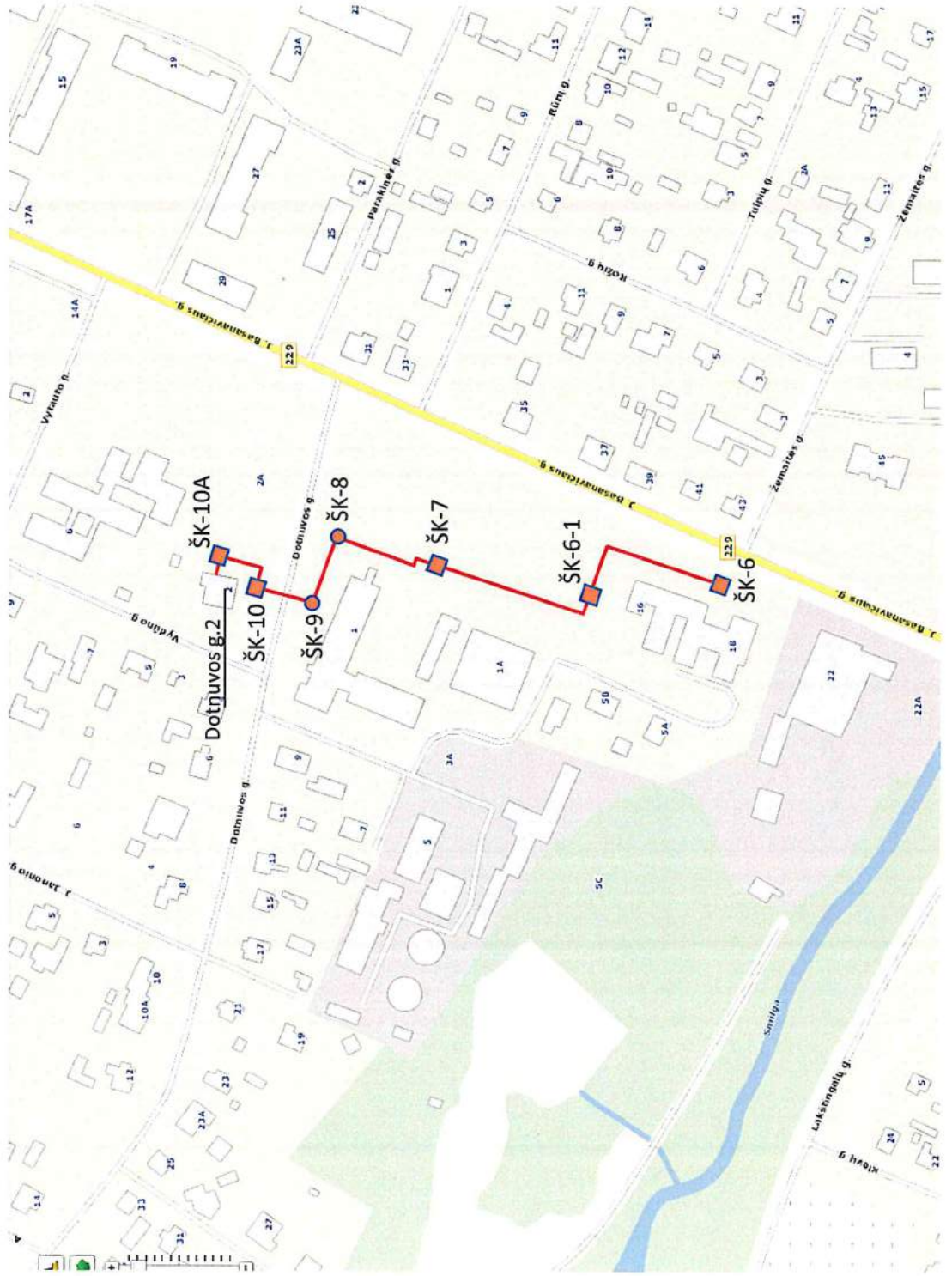
Virginija Silickienė

TS viršininkas

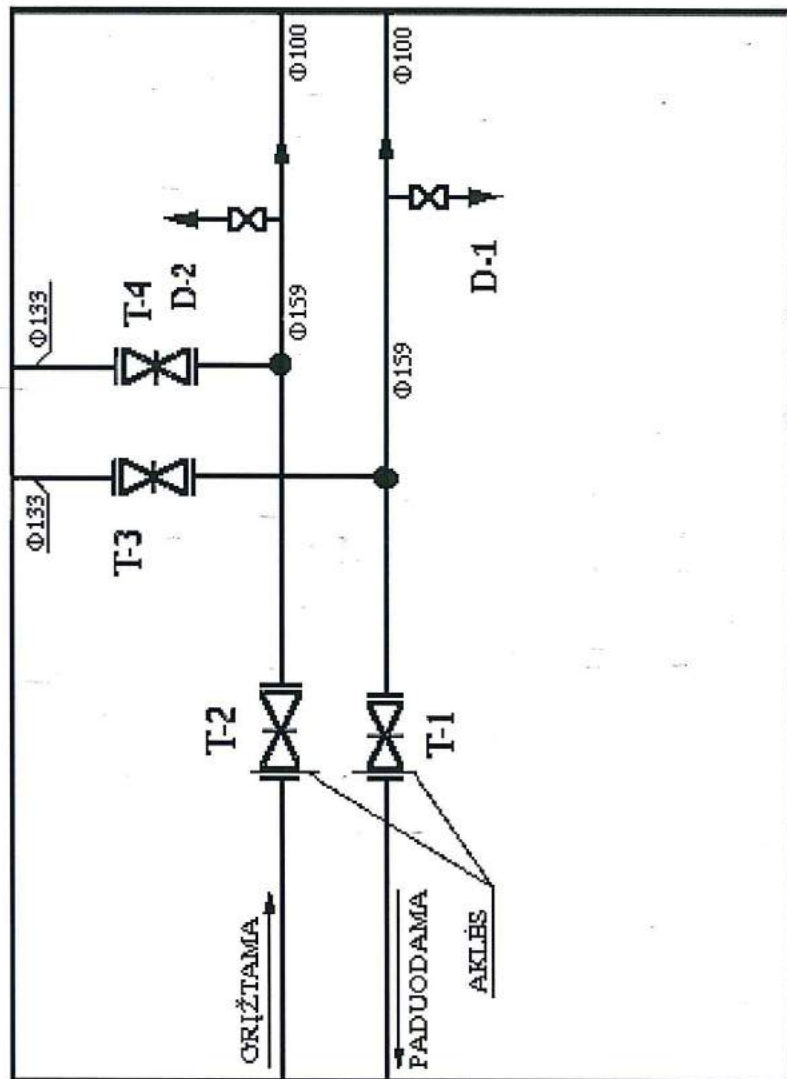


Donatas Morkus

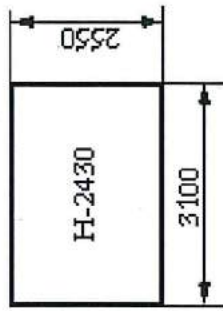
Šilumos tinklų nuo ŠK-6 iki Dotnuvos g. 2 Kėdainiuose situacijos schema



ŠK-6
PRIE TUB.LIGONINĖS
BASANA VĪCIAUS 16



I TUB.LIGONINĖ
BASANA VĪCIAUS
16



IŠ ŠK-4
BEKANALĖ ŠT
2011 m

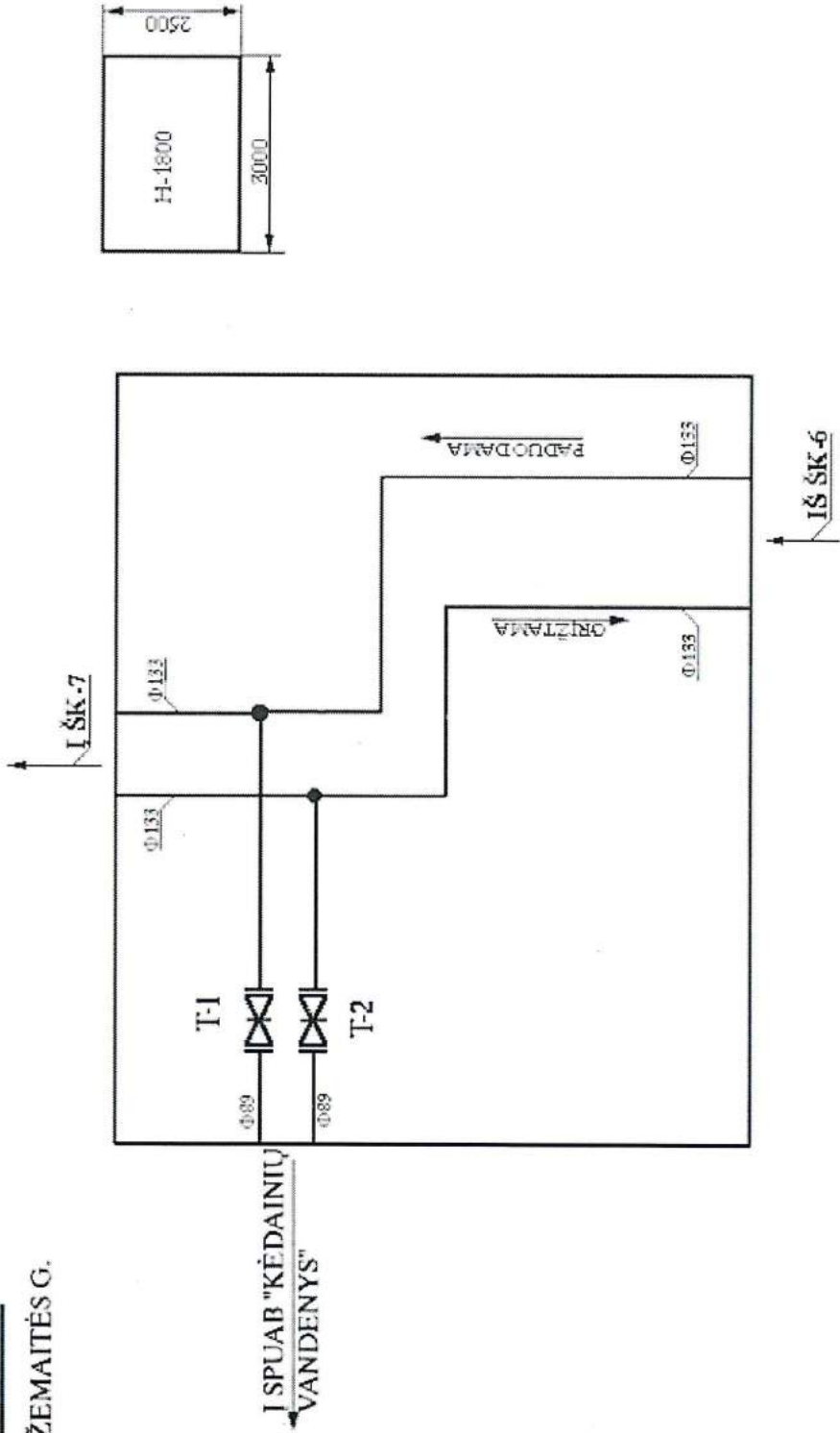
Konkreto nuveikimo

Kėdainių ŠTR meistras
Zenonas Gestautas

KĖDAINIAI

ŠK-6-1

ŽEMAITĖS G.

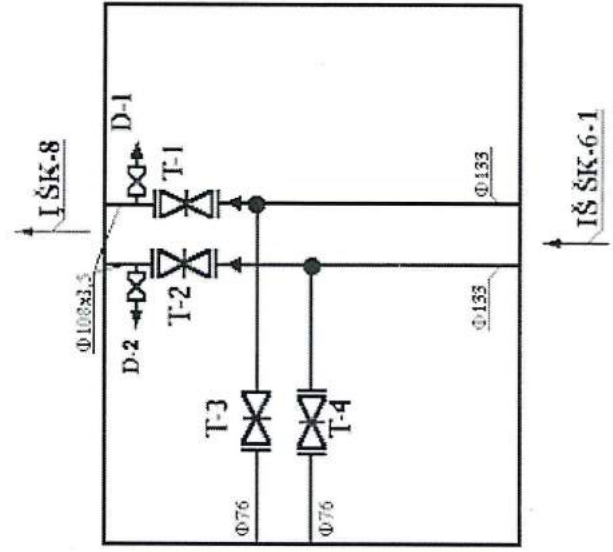
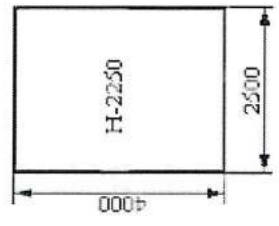


Komoro, Naikinai

KĖDAINIAI

ŠK-7

PRIE PREKYBOS MOK.
DOTNUVOS I



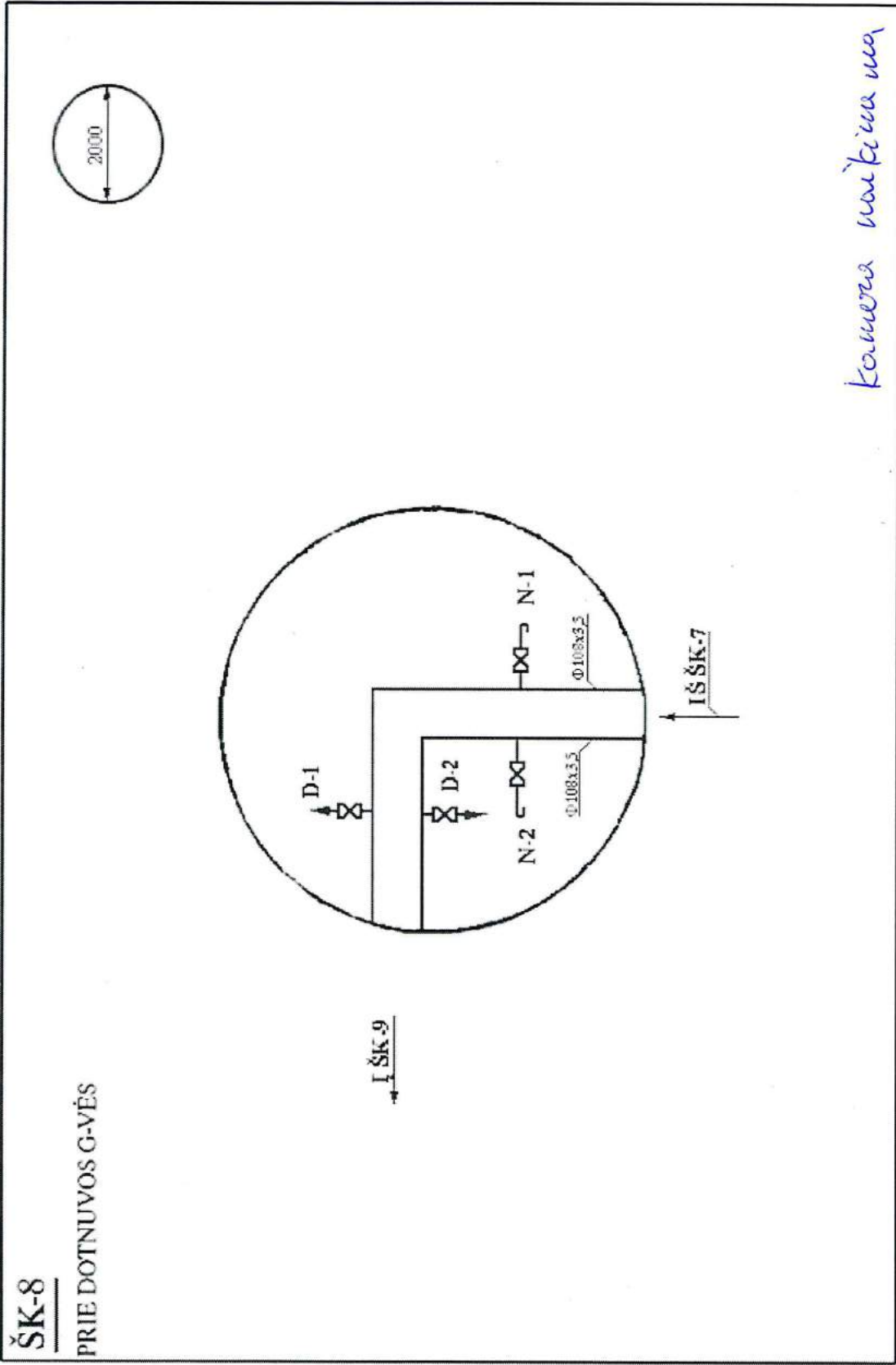
I PREKYBOS
MOKYKLA
(ATLEISTA 2003.06.19)

Kameras valdinimo

KĖDAINIAI

ŠK-8

PRIE DOTNUVOS G-VĖS

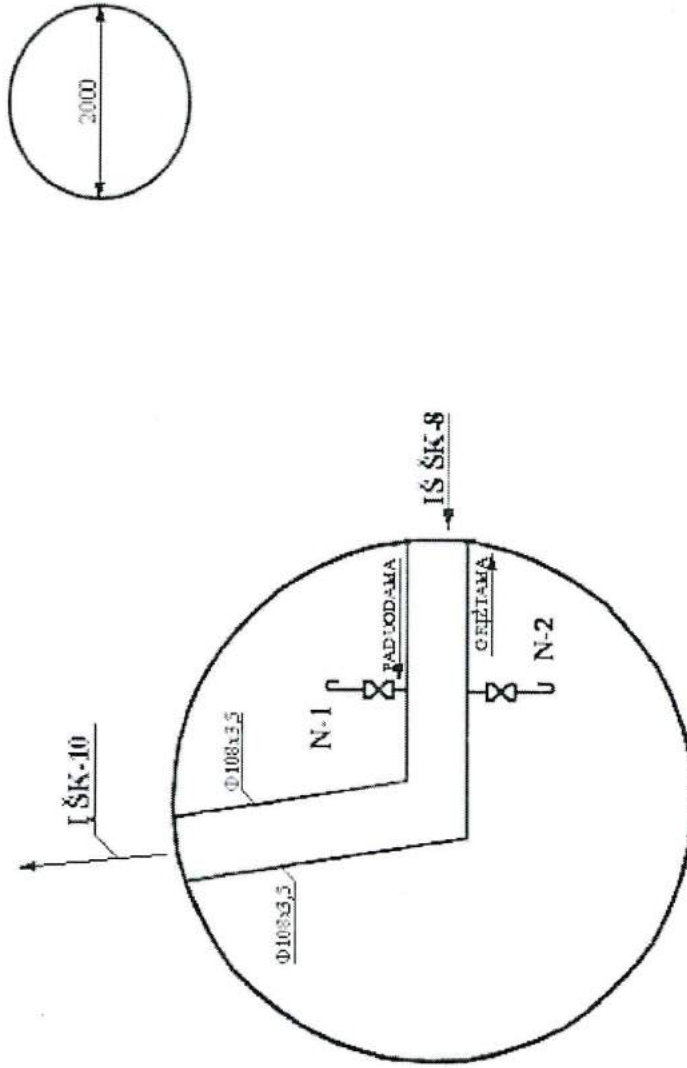


Kameros vaizdinis vaizdas

KĖDAINIAI

ŠK-9

TARP DOTNUVOS G.
IR PREKYBOS MOKYKLOS

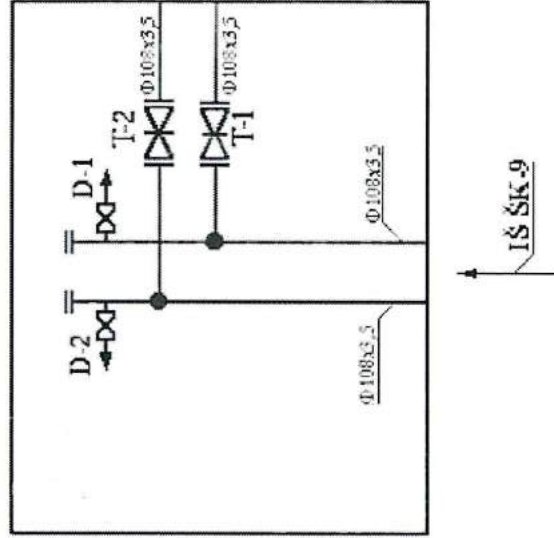
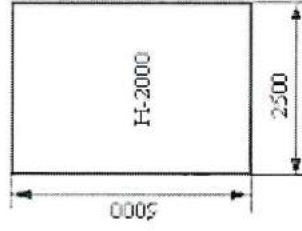


Kamėra moki muma

KĖDAINIAI

ŠK-10

PRIE APL. APSAUGOS MIN.
KAUNO REGIONO DEPARTAMENTO,
DOTNUVOS 2



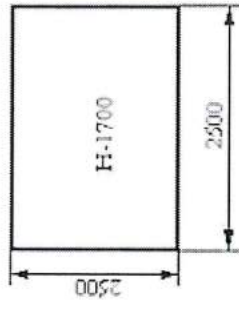
I ŠK-10A

I APLINKOS APSAUGOS DEP.
DOTNUVOS 2 IR GLOBOS
NAMUS VYDUNO 6

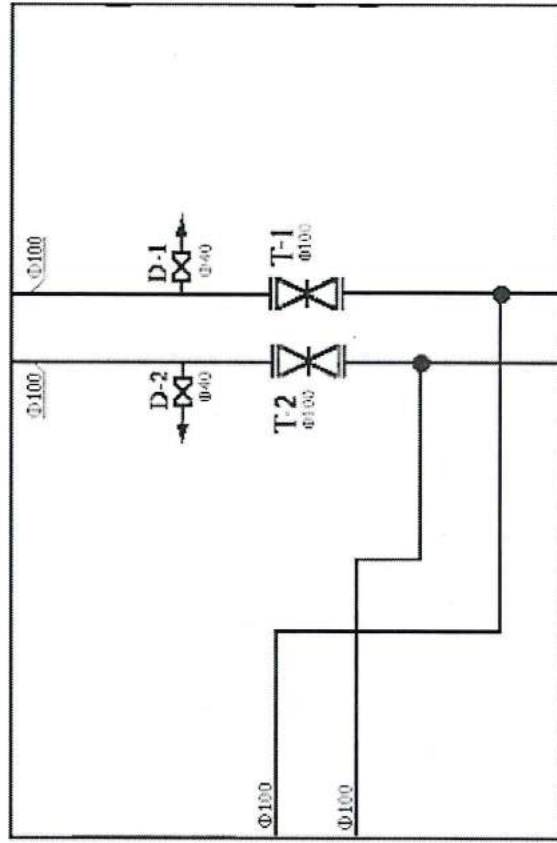
Kamerasi tvirtinama

KĖDAINIAI

ŠK-10A



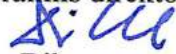
I VAIKŲ GLOBOS
NAMUS "SAULUTĖ"



I DOTNUVOS 2,
GAMTOS APSAUGA

IŠ ŠK-10

Kameras vaikų namams

TVIRTINU
Generalinis direktorius

Petras Diksa

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2017 m. rugsėjo 27 d.
Panevėžys

1. Objekto pavadinimas – Šilumos tinklų nuo ŠK-113-4 iki S.Jaugelio Telegos g. 26, 28, 30 rekonstravimo projektas.
2. Užsakovas – AB “Panevėžio energija”.
3. Pagrindas projektavimui – patikimo šilumos tiekimo užtikrinimas vartotojams, nuostolių mažinimas.
4. Statybos vieta – Kėdainių miestas.
5. Suprojektuoti:
 - 5.1. Šilumos tinklų rekonstravimą pagal termofikato parametrus: $T_1=120\text{ }^\circ\text{C}$, $T_2=70\text{ }^\circ\text{C}$, $P=1,6\text{ MPa}$;
 - 5.2. Šilumos tinklų vamzdynus – bekanaliniu būdu su vandens nuotėkio kontrole nuo ŠK-113-4 iki ŠK-113-4-1 DN 65; nuo ŠK-113-4-1 iki S.Jaugelio Telegos 30 DN 50; nuo ŠK-113-4-1 iki S.Jaugelio Telegos 28 DN 40; nuo ŠK-113-4 iki S.Jaugelio Telegos 26 DN 40;
 - 5.3. Šilumos kamerų ŠK-113-4 ir ŠK-113-4-1 panaikinimą;
 - 5.4. Vietoje naikinamos šilumos kameros ŠK-113-4 uždaromosios armatūros pakeitimą bekanale DN 40 šilumos tinklų atšakoje į S.Jaugelio Telegos g. 26 pusę, įrengiant armatūros aptarnavimo šulinį;
 - 5.5. Vietoje naikinamos šilumos kameros ŠK-113-4-1 uždaromosios armatūros pakeitimą bekanale DN 50 šilumos tinklų atšakoje į S.Jaugelio Telegos g. 30 pusę, įrengiant armatūros aptarnavimo šulinį bei uždaromosios armatūros pakeitimą bekanale DN 40 šilumos tinklų atšakoje į Telegos g. 28 pusę, įrengiant armatūros aptarnavimo šulinį;
 - 5.6. Šilumos tinklų vamzdynus su sustiprinta izoliacija;
 - 5.7. Vamzdžių sujungimų izoliacines movas dvigubo sandarinimo;
 - 5.8. Bekanalinių vamzdynų pažeidimo stebėjimo sistemos laidų jungimo elektromontажinę schemą;
 - 5.9. Reikiamą vamzdynų nuorinimo ir vandens išleidimo armatūrą;
 - 5.10. Vamzdynų montavimo montажinę schemą;
 - 5.11. Naujai sumontuotų vamzdynų praplovimo schemą;
6. Kiti reikalavimai: Projektavimo darbus atlikti vadovaujantis šia užduotimi, technine specifikacija ir galiojančiais normatyviniais dokumentais.
7. Projekto rengimo etapai: techninis projektas ir darbo projektas.
8. Projekto baigimo tvarka, reikalingi derinimai: techninį projektą suderinti STR 1.05.01.2017 nustatyta tvarka.
9. Pateikiamos dokumentacijos skaičius: 3 egz., 2 elektroninės versijos.

PRIDEDAMA:

1. Šilumos tinklų situacijos schema – 1 lapas.
2. Šilumos kamerų albumai – 2 lapai.

Projektavimo užduotį ruošė:

Kėdainių ŠTR v-kas



Algimantas Mižutavičius

SUDERINTA:

Dispečerinės t-bos viršininkas
pavarduojantis Technikos direktorių



Virginijus Petraška

IVS viršininko pavaduotoja



Virginija Silickienė

TS viršininkas



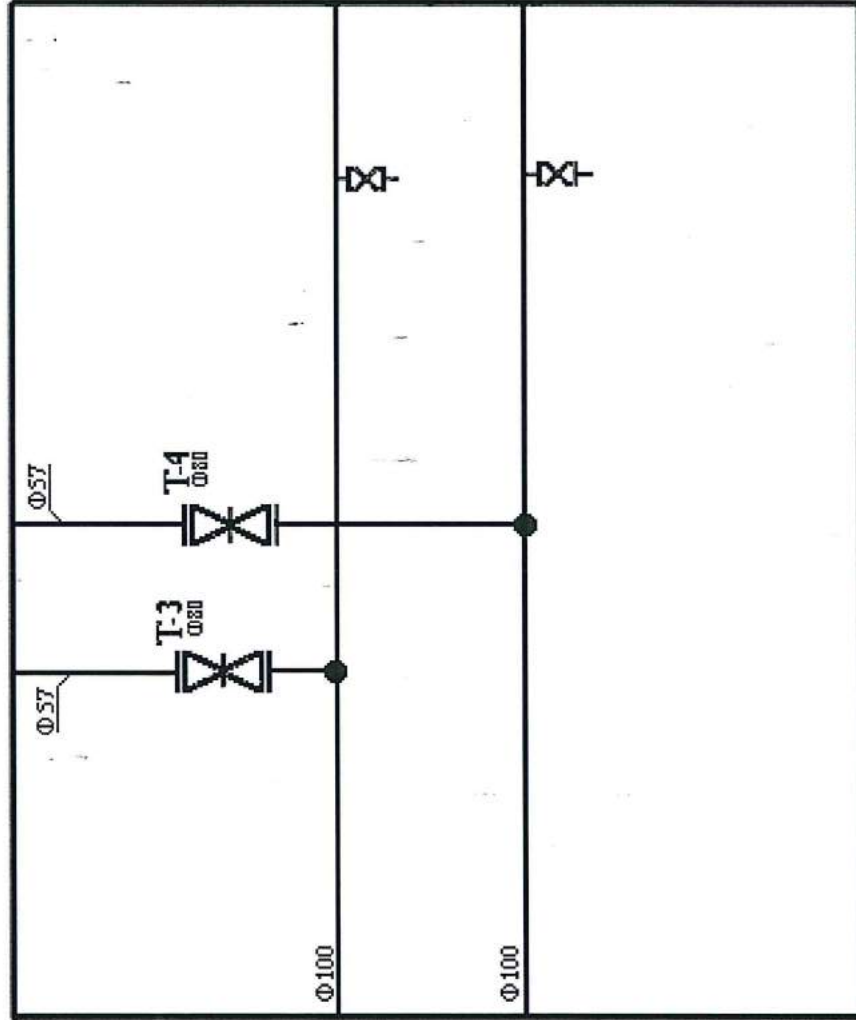
Donatas Morkus

KĖDAINIAI

ŠK-113-4

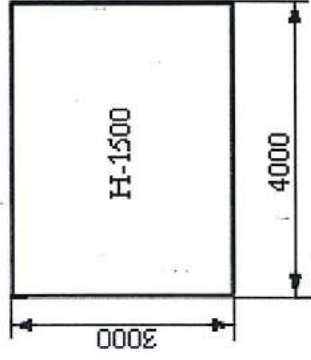
PRIE GYV. NAMO
JAUGELIO-TELEGOS 26

I JAUGELIO-TELEGOS 26



IŠ ŠK-113-2
BBKANALB ŠT

IŠ ŠK-113-4-1



Kune Bv. Uvickėvė

Kėdainių ŠTR meistras

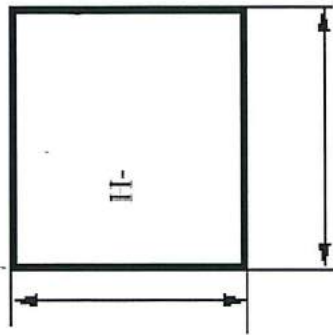
Zenonas Gestautas

KĖDAINIŲ M.

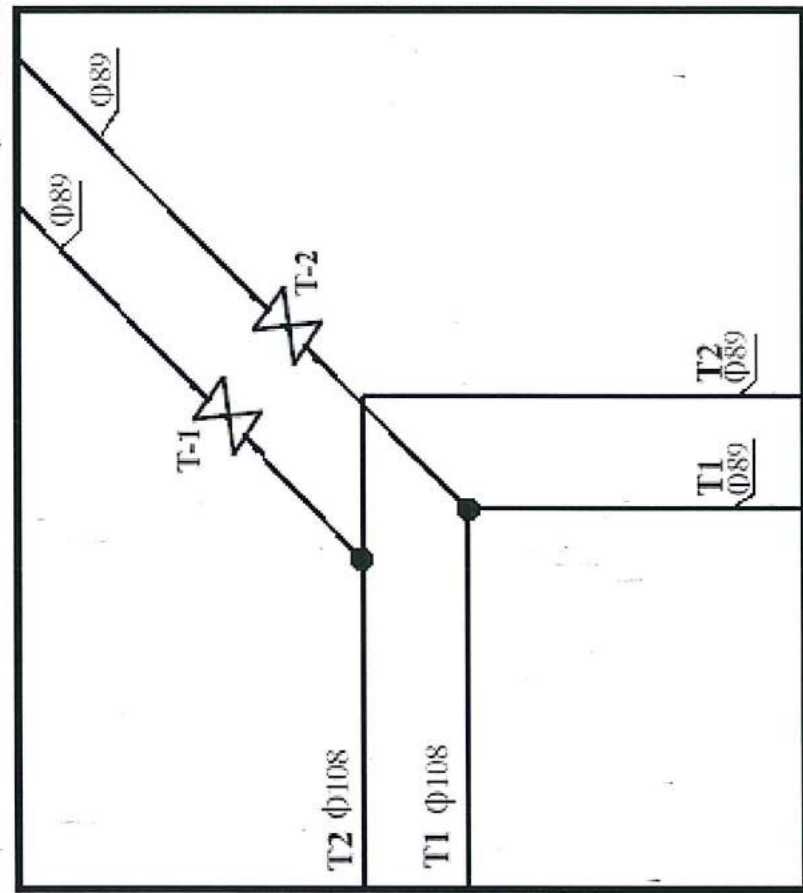
ŠK-113-4-1

PRIE GYV. NAMO
J. TELEGOS 28

IŠ ŠK-113-4



I GYV. NAMO
J. TELEGOS 28



I GYV. NAMO
J. TELEGOS 30

Kamera vaikiuma
Kėdainių ŠTR meistras
Zenonas Gestautas

TVIRTINU
Generalinis direktorius


Petras Diksa

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2017 m. rugsėjo 27 d.
Panevėžys

1. Objekto pavadinimas – Šilumos tinklų nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g. 10, 10 A, 12 rekonstravimo projektas.
2. Užsakovas – AB “Panevėžio energija”.
3. Pagrindas projektavimui – patikimo šilumos tiekimo užtikrinimas vartotojams, nuostolių mažinimas.
4. Statybos vieta – Kėdainių miestas.
5. Suprojektuoti:
 - 5.1. Šilumos tinklų rekonstravimą pagal termofikato parametrus: $T_1=120\text{ }^\circ\text{C}$, $T_2=70\text{ }^\circ\text{C}$, $P=1,6\text{ MPa}$;
 - 5.2. Šilumos tinklų vamzdynus – bekanaliniu būdu su vandens nuotėkio kontrole nuo Sodų g. 10 iki ŠK-116-2-1 DN 80; nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g. 12 DN 65; nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g. 10A DN;
 - 5.3. Šilumos kameros ŠK-116-2-1 panaikinimą;
 - 5.4. Vietoje naikinamos šilumos kameros ŠK-116-2-1 uždarnosios armatūros pakeitimą bekanale DN65 šilumos tinklų atšakoje į Sodų g. 12 pusę, įrengiant armatūros aptarnavimo šulinį bei uždarnosios armatūros pakeitimą bekanale DN40 šilumos tinklų atšakoje į Sodų g. 10A pusę, įrengiant armatūros aptarnavimo šulinį;
 - 5.5. Šilumos tinklų vamzdynų pakeitimą Sodų g. 10 pastate DN80 bei Sodų g. 12 pastate DN65 ir DN50;
 - 5.6. Šilumos tinklų vamzdynus su sustiprinta izoliacija;
 - 5.7. Vamzdžių sujungimų izoliacines movas dvigubo sandarinimo;
 - 5.8. Bekanalinių vamzdynų pažeidimo stebėjimo sistemos laidų jungimo elektromontažinę schemą;
 - 5.9. Reikiamą vamzdynų nuorinimo ir vandens išleidimo armatūrą;
 - 5.10. Vamzdynų montavimo montažinę schemą;
 - 5.11. Naujai sumontuotų vamzdynų praplovimo schemą;
6. Kiti reikalavimai: Projektavimo darbus atlikti vadovaujantis šia užduotimi, technine specifikacija ir galiojančiais normatyviniais dokumentais.
7. Projekto rengimo etapai: techninis projektas ir darbo projektas.
8. Projekto baigimo tvarka, reikalingi derinimai: techninį projektą suderinti STR 1.05.01.2017 nustatyta tvarka.
9. Pateikiamos dokumentacijos skaičius: 3 egz., 2 elektroninės versijos.

PRIDEDAMA:

1. Šilumos tinklų situacijos schema – 1 lapas.
2. Šilumos kamerų albumai – 1 lapas

Projektavimo užduotį ruošė:


Kėdainių ŠTR v-kas



Algimantas Mižutavičius

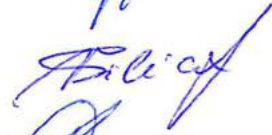
SUDERINTA:

Dispečerinės t-bos viršininkas
pavaduojantis Technikos direktorių




Virginijus Petraška

IVS viršininko pavaduotoja



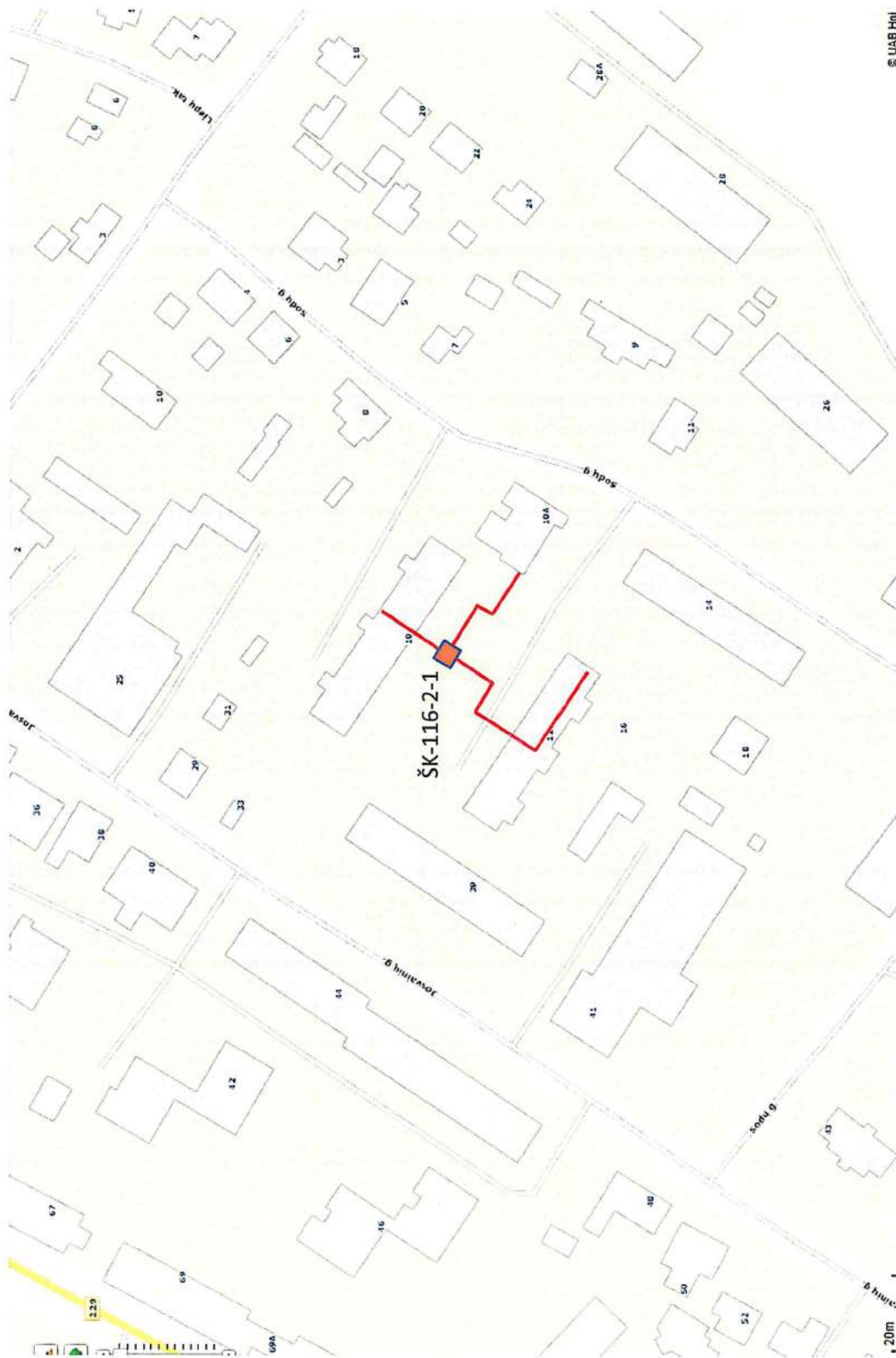
Virginija Silickienė

TS viršininkas



Donatas Morkus

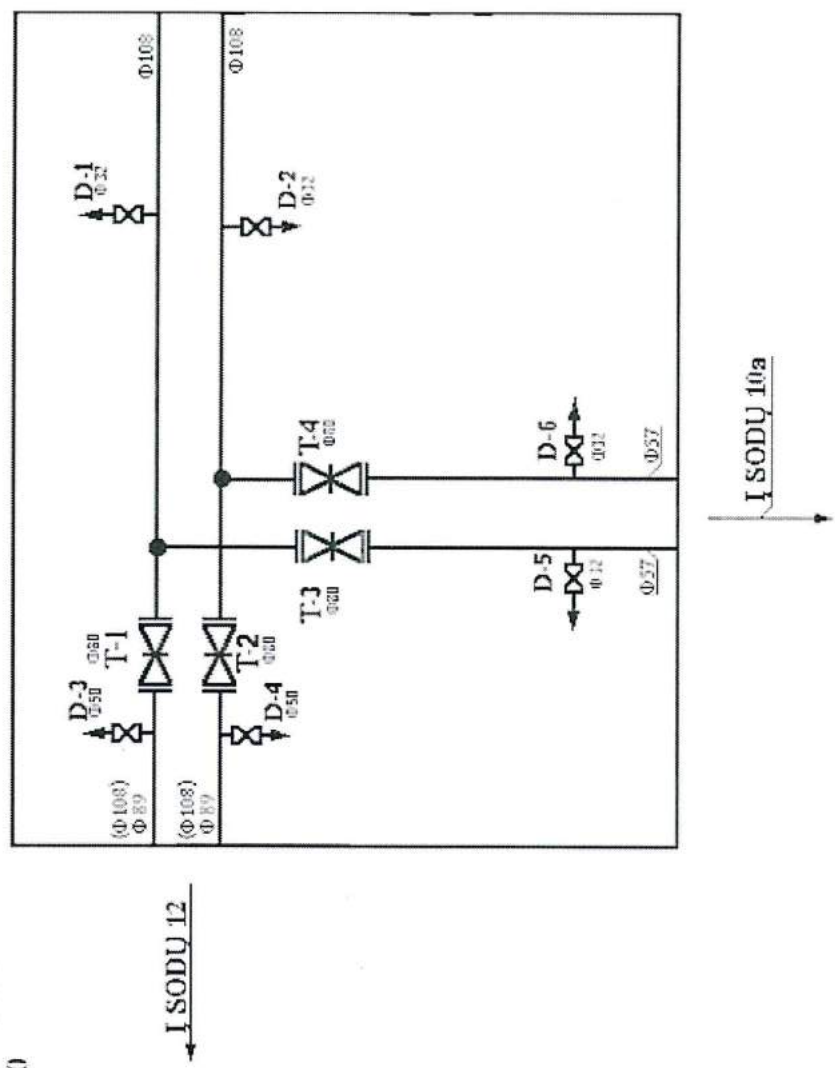
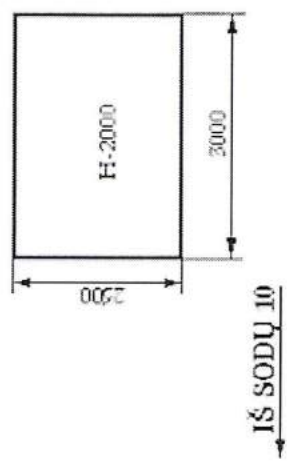
Šilumos tinklų nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g. 10, 10 A, 12 Kėdainiuose situacijos schema



KĖDAINIAI

ŠK-116-2-1

PRIE GYV. NAMO
SODŲ 10




PASTABA: SKLIAUSTELIUOSE NURODYTI DIAMETRAI
PAGAL KADASTRĄ.

Kamera matinama

Tvirtinu:

AB „Panevėžio energija“
DT viršininkas, pavaduojantis
Technikos direktorių


Virginijus Petraška

2017m. 09 mėn. 28 d.

AB „Panevėžio energija“

Kėdainių m. šilumos tinklų rekonstravimas

Techninė specifikacija

Techninių reikalavimų turinys

1	PIRKIMO OBJEKTAS IR BENDRI NURODYMAI.....	3
1.1	TECHNINIS APRAŠYMAS.....	3
1.2	REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUL.. ..	4
1.3	VANDENS KOKYBĖ.....	6
2	ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI.....	7
2.1	TIEKIMAS IR PASLAUGOS	7
2.2	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI.....	7
2.2.1	Bendri nurodymai.....	7
2.2.2	Vamzdyno parametrai	7
2.2.3	Montavimas.....	7
2.3	TECHNINIAI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS	7
2.3.1	Bendri nurodymai.....	8
2.3.2	Pramoniniu būdu izoliuoti šilumos tiekimo vamzdynai.....	8
2.3.3	Statybos vietoje izoliuojami šilumos tiekimo vamzdynai.....	8
2.3.3.1	Slėginiai plieniniai vamzdžiai	8
2.3.3.2	Fasoninės vamzdžių detalės	9
2.3.3.3	Uždarymo ir reguliavimo armatūra	9
2.3.3.4	Šilumos izoliacija	9
2.3.4	Apžiūros šulinių elementai. Šilumos tiekimo vamzdynų drenažo sistema.....	9
2.3.4.1	Šuliniai, šulinių liukai.....	10
2.3.4.2	Drenažo sistema.....	10
2.4	TECHNINIAI REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS	10
2.4.1	Bendri nurodymai.....	10
2.4.2	Reikalavimai statybos - montavimo darbams.....	11
2.5	TINKLŲ RUOŽŲ ILGIAI	12
2.6	DOKUMENTAI.....	13
	PRIEDAI.....	14

1 PIRKIMO OBJEKTAS IR BENDRI NURODYMAI

Projektą „Kėdainių m. šilumos tinklų rekonstravimas“, kuris bus atliekamas Kėdainių mieste, Lietuvoje, numatoma dalinai finansuoti iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų.

Į šį projektą įtrauktos techninės specifikacijos apie 2092 m ilgio šilumos tiekimo tinklų rekonstravimui šių specifikacijų 2.5 skyriuje nurodytuose ruožuose. Rekonstruojamų šilumos tinklų ruožai yra parodyti pridedamose šilumos trasų situacijų schemose: darbai yra vykdomi tik schemoje nurodyto ruožo atkarpoje.

Perkamų rekonstravimo darbų apimtyje, Rangovas turi atlikti darbą, kuris apima rekonstravimo projektų parengimą, medžiagų ir įrengimų sukomplektavimą, pristatymą į statybvieta, statybą, montavimą, būtinus patikrinimus ir bandymus bei statybos užbaigimą įstatymų nustatyta tvarka.

Techninėje specifikacijoje nurodomas perkamas darbų kiekis yra preliminarus. Tikslus darbų kiekis bus nustatytas atlikus nurodytų šilumos tinklų ruožų statinių projektus.

1.1 Techninis aprašymas

Šilumos tinklų rekonstravimo projekto rengimo ir statybos darbų vykdymo metu, Rangovas privalo vadovautis šiomis nuostatomis:

- Vykdyti pateikiamoje projektavimo užduotyje nurodytus reikalavimus.
- Šilumos trasų rekonstravimą vykdyti požeminio bekanalio vamzdynų paklojimo būdu, naudojant sustiprintos izoliacijos iš anksto pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdynų sistemos elementus: tiesius vamzdžius (pagrindinio plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretalinės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo sąranka), jungiamąsias dalis (izoliuotas alkūnes ir įvadus į pastatus, trišakius, skersmens pereinimą, nejudamas atramas), uždarymo ir reguliavimo armatūrą, vamzdynų atvadus.
- Jeigu nurodyta projektavimo užduotyje, esant antžeminiams vamzdynų montavimo būdai, naudoti sustiprintos izoliacijos iš anksto pramoniniu būdu neardomai izoliuotos antžeminės vamzdynų sistemos elementus: tiesius vamzdžius (pagrindinio plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretalinės izoliacijos ir išorinio cinkuoto spiralinio apvalkalo vamzdžio sąranka) bei analogiškas izoliuotas alkūnes, jų sujungimui gamintojų pritaikytas jungtis.
- Šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą nenaikinamų šilumos kamerų, pastatų techninių koridorių ar rūsių viduje vykdyti statybos vietoje izoliuojamais vamzdynais pagal šių specifikacijų 2.3.3 skyriaus reikalavimus.
- Rekonstruojant šilumos tiekimo tinklus, suprojektuoti ir įrengti bekanalę uždaromąją armatūrą atšakose, panaikinant projektavimo užduotyse nurodytas kanalinių tinklų šilumos kameras bei įrengiant naujus bekanalės uždaromosios armatūros aptarnavimo šulinius. Jungiant su esamais šilumos tiekimo tinklais nepereinamuose kanaluose už įrengiamų atšakų armatūros mazgų privalomas pakankamas bekanalių izoliuotų vamzdžių ilgis, kad ateityje montuojamos trasos pajungimo metu nereikėtų ardyti g/b šulinio ir atraminių blokų.
- Įvaduose į pastatus draudžiama palikti trumpesnę kaip 12m kanalinių tinklų ruožą už armatūros šulinio. Tokiu atveju įvadas keičiamas pilnai visu ilgiu.
- Sprendžiant techninį bekanalių šilumos tiekimo tinklų sujungimą su kanaliniiais tinklais, užtikrinti kanalinių tinklų stabilumą.
- Jeigu nurodyta projektavimo užduotyje, numatyti laikiną vartotojų aprūpinimą šilumos energija statybos darbų vykdymo metu (sąlyga turi būti užtikrinta optimaliai ir racionaliai išnaudojant esamų ir rekonstruotų vamzdynų atkarpas, laikinai įrengiamais šilumos tiekimo vamzdynais, elektriniais vandens šildytuvais ir pan.).
- Kiekvieno rekonstravimo etapo esamų vamzdynų atjungimo – rekonstruotų vamzdynų pajungimo trukmė turi neviršyti pirkimo dokumentuose nurodytų terminų.
- Numatyti drenavimo armatūrą rekonstruojamų ar laikinai įrengiamų šilumos tiekimo vamzdynų žemiausiose vietose, o aukščiausiose – oro pašalinimo armatūrą. Įrengiant oro

šalinimo ar drenavimo armatūrą - vadovautis gamintojų parengtomis vamzdynų ir jų dalių projektavimo ir montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis.

- Numatyti statybos žemės darbų vykdymą atviruoju būdu, siekiant išlaikyti esamos šilumos trasos ašį. Trasuotė gali būti keičiama dėl bekanalių šilumos tinklų projektavimo ir įrengimo reikalavimų užtikrinimo sprendžiant jų terminio plėtimosi kompensaciją, atvadų įrengimo vietose ar pan.
- Darbų vykdymas uždaru vamzdžių prastūmimo būdu, panaudojant esamą g/b kanalą, leidžiamas tik išskirtiniu atveju, esant susisiekimui komunikacijų – miesto gatvių valdytojo reikalavimui, kertant aukštos kategorijos gatves, esant brangioms arba reikalaujančioms brangaus atstatymo gatvių ar takų dangų konstrukcijoms ir pan.. Darbų vykdymo sąlygos privalo būti aptartos projekto sprendiniuose.
- Esamų kanalų viršutinius kanalų lovius – dangčius bei viršutines g/b perdengimo plokštes demontuoti pilnai. Apatinius kanalų lovius demontuoti pilnai ar dalinai (išpjovus vieną ar abi lovio briaunas) tik esant būtinumui užtikrinti tinkamas montažo bei grunto sutankinimo sąlygas vamzdynui netelpant kanalo lovyje, dėl vamzdynų kompensacijos. Vamzdynų suvirinimo (izoliacinių movų uždėjimo) vietose g/b kanalų lovius demontuoti pilnai visa tai numatant projekto sprendiniuose.
- Esamų kanalinių tinklų vamzdynus demontuoti galimai didesniais 6 ÷ 12 m ilgiais, nupjauti alkūnes, flanšus. Nuardyti šilumos izoliaciją, nupjauti slystamas atramas nepažeidžiant vamzdžių. Vamzdžių galai turi būti lygūs, nupjauti stačiu kampu. Vamzdžius, alkūnes, nepažeistą uždaromąją armatūrą ir kitas metalines konstrukcijas pristatyti į AB „Panevėžio energija“ sandėlį, Senamiesčio g.113, Panevėžys.
- Statybinių ir griovimo atliekų, tame tarpe izoliacinių medžiagų, turinčių asbesto tvarkymo darbus vykdyti pagal LR atliekų tvarkymo įstatymo, kitų galiojančių teisės aktų reikalavimus.
- Kai numatyta projektavimo užduotyje, suprojektuoti ir įrengti rekonstruojamų šilumos tinklų išilginio drenažo tinklus. Drenažo sistemą projektuoti pagal šių specifikacijų 2.3.4 skyriaus reikalavimus, šilumos trasos išorinėje pusėje. Numatyti uždaromosios armatūros šulinių, taip pat užsandarinamų kanalų nudrenavimą projektuojamų bekanalių tinklų sujungimo su esamu vamzdynu nepereinamuose kanaluose vietose. Išsaugoti esamų šilumos tinklų atšakų drenažo pajungimus. Drenažo linijų bei uždaromosios armatūros aptarnavimo šulinių drenažo įjungimo į lietaus nuotekų tinklus vietose įrengti atbulinius vožtuvus.
- Šilumos tiekimo tinklų rekonstravimą vykdyti nešildymo sezono metu.

1.2 Reikalavimai projektavimui

Statinio Projektuotojas privalo LR statybos įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka turėti teisę būti inžinerinių šilumos tiekimo tinklų statybos projektuotoju. Šilumos tinklų rekonstravimo projektas rengiamas dviem etapais – Techninis ir Darbo projektai. Projekto sudėtis ir detalumas turi atitikti STR 1.04.04:2017 bei projektavimo užduoties reikalavimus, turi būti numatyti bei nustatyta tvarka suderinti statybos darbų organizavimo, žemės darbų vykdymo, gatvių dangų ardymo bei atstatymo, sklypo teritorijos sutvarkymo sprendiniai. Projektas komplektuojamas ir įforminamas LST 1516:2015 nustatyta tvarka. Kai yra techninės sąlygos, remiantis inžinerinių geodezinių tyrinėjimų (topografinio plano) požeminių komunikacijų aprašymu, numatyti projektuojamų bekanalių vamzdynų pakėlimą nuo kanalo lovio dugno, tuo išvengiant perteklinio vamzdynų įgilinimo.

Inžinerinių statinių: požeminių iš anksto pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdynų sistemų projektavimas ir skaičiavimai privalo būti atliekami įvertinus specialiuosius reikalavimus, kuriuos nustato LST EN 13941: 2009 +A1:2010. Didelio diametro (DN>300) vamzdynui privalomi ne tik statiniai vamzdyno stiprumo skaičiavimai bet ir globali vamzdyno būvio analizė, atliekama baigtinių elementų metodo (FEM) programa.

Projekto apimtyje turi būti pateikta vientisa projektuojamo vamzdyno ruožo komponentų pažeidimų stebėjimo sistemos laidų jungimo elektromontazinė schema ir techniniai reikalavimai

kontrolinių taškų įrengimui. Leidžiamas kontroliuojamo vamzdyno ruožo ilgis tarp dviejų kontrolinių taškų – ne daugiau kaip 500 m.

Šilumos tinklų ruožai, kur tinklai pereina per pastatus, numatyti vientisą stebėjimo sistemos laidų įrengimą, įrengiant kontrolinius taškus bekanalių tinklų sujungimo su statybos metu izoliuojamais vamzdynais vietose. Turi būti numatytos visos medžiagos, komplektuojami gaminiai, įrankiai bei techninės specifikacijos teisingo pažeidimų sekimo sistemos montazo užtikrinimui.

Statinio projektas rengiamas vadovaujantis patvirtintais teritorijų planavimo, žemėtvarkos planavimo dokumentais, 1 lentelėje išvardintais bei kitais šilumos ūkį, darbuotojų saugą ir sveikatą darbe reglamentuojančiais norminiais teisės aktais. Esant techniniam būtinumui, pritarus Užsakovui, kai nekeičiami esminiai statinio projekto sprendiniai, projektas koreguojamas statybos metu. Projekto dokumentų keitimai, papildymai ir taisymai įforminami STR 1.04.04:2017 nustatyta tvarka.

Užsakovui (statytojui) pateikiami 3 suderinto ir patvirtinto Projekto egzemplioriai bei viso Projekto dvi skaitmeninės laikmenos (2 CD), suformuotos pagal STR 1.05.01:2017 reikalavimus.

1 lentelė

Norminių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas
1.	2016.06.30 Nr. XII-2573	LR Statybos įstatymas (aktuali galiojanti redakcija)
2.	STR 1.01.03:2017	Statinų klasifikavimas
3.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
4.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
5.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
6.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
7.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
8.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
9.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
10.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
11.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
12.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
13.	LR energetikos ministro 2011.06.17 įsak. Nr.1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės
14.	LR ūkio ministro 2007.05.05 įsakymas Nr.4-170	Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
15.	LR energetikos ministro 2010.04.07 įsakymas Nr.1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės
16.	LR ūkio ministro 2003.10.03 įsakymas Nr.4-366	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės.
17.	LR energetikos ministro 2009.06.10 įsak. Nr.1-82	Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės.

18.	LR ūkio ministro 2000.10.06 įsakymas Nr. 349 (LR ūkio ministro 2016.01.25 įsakymo Nr. 4-51 redakcija)	Slėginės įrangos techninis reglamentas.
19.	LST EN 13480-1,2,3,4,5,6,7:2012	Metaliniai pramoniniai vamzdžiai. 1- 7 dalis
20.	LST EN 13941: 2009 +A1:2010	Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas.
21.	LST EN 10216-2:2014	Besiūliai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruoto ir legiruoto plieno vamzdžiai.
22.	LST EN 10217-2:2003	Suvirinti plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruoto ir legiruoto plieno vamzdžiai, suvirinti elektra.
23.	LST EN 10217-5:2003	Suvirinti plieninio vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Lankinio suvirinimo po flisu aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruoto ir legiruoto plieno vamzdžiai.
24.	LST EN 10253-2:2008	Sandūriniu kontaktiniu būdu suvirinamų vamzdžių jungiamosios detalės. 2 dalis. Nelegiruotieji ir legiruotieji feritiniai plienai, kuriems keliami ypatingi kontrolės reikalavimai.
25.	LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR sveikatos ministro 2004.07.16 įsakymas Nr.A1-184/V-546	Darbo su asbestu nuostatai
26.	LR aplinkos ministro 2008.01.31 įsakymas Nr.D1-87	Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas.
27.	LR aplinkos ministro 2010.03.15 įsakymas Nr.D1-193	Želdinių apsaugos, vykdanč statybos darbus, taisyklės
28.	LR Vyriausybės 1995.12.29 nutarimas Nr.1640	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos.

1.3 Vandens kokybė

Visi komponentai turi būti parenkami vartojimui pagal dominuojančio vandens kokybę. Vandens kokybės indeksai pateikti 2 lentelėje. Grafoje „Kokybės rodikliai“ nurodyti esami vandens kokybės parametrai, kurie negali viršyti nurodytų normų.

2 lentelė

Eil. Nr.	Parametro pavadinimas	Matavimo vnt.	Kokybės rodikliai	Norma pagal TET
1.	Bendras kietumas	mg-ekv/dm ³	0,06 – 0,25	-
2.	Šarmingumas pagal fenoltaleiną	mg-ekv/dm ³	0,05 - 0,2	-
3.	Bendras šarmingumas	mg-ekv/dm ³	0,2 – 0,5	-
4.	Karbonatinis indeksas	(mg-ekv/dm ³) ²	0,01 – 0,13	< 3,2

5.	Laisvos CO ₂ kiekis	mg/dm ³	Nėra	Neturi būti
6.	Ištirpusios deguonies kiekis	µg/dm ³	5 - 15	< 20
7.	Geležies junginių kiekis	mg/dm ³	0,05 - 0,3	< 0,5
8.	Rodiklis pH	-	8,8 – 9,4	8,5 – 9,5
9.	Suspenduotos medžiagos	mg/dm ³	0,5 – 2,5	< 5

Pastaba:

*Lentelės nuoroda: TET – Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, patvirtintos LR energetikos ministro 2012.10.29 įsak. Nr.1-211.

2 ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI

2.1 Tiekimas ir paslaugos

Tiekimas ir paslaugos apima:

- Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdynų vamzdžių, vamzdžių jungiamųjų detalių, uždarnosios armatūros, jungčių bei kitų būtinų elementų pateikimą;
- Transportavimą iki Kėdainių m. Užsakovo sandėlius (CIP- transportavimas ir draudimas apmokėtas iki Kėdainių miesto);
- Paslaugas (projektavimą, darbų organizavimą, montażą);
- Dokumentacijos pateikimą.

Rangovas turi pateikti statybos įrangą, visus įrenginius, medžiagas ir atsargas, atlikti visus darbus ir suteikti visas paslaugas, reikalingas darbų pirkimui, pristatymui, statybai, montavimui, išbandymui, priėmimui naudoti ir statybos užbaigimui pagal sutarties ir Lietuvos Respublikoje galiojančių atitinkamų dokumentų reikalavimus.

Be nuolatinės montavimo priežiūros perkančioji organizacija atlieka ir patikras statybos vietoje visu montavimo darbų laikotarpiu.

2.2 Pagrindiniai reikalavimai

2.2.1 Bendri nurodymai

Statybos produktams keliami techniniai reikalavimai turi būti suprantami kaip minimalūs reikalavimai.

Rangovas suderina statinio Projektą ir įrenginių, gaminių, medžiagų ir darbų kiekių žiniaraščius (komponentai, fiksavimo taškų vieta ir kiekis, vamzdžių skersmens redukcijos, putų ar smėlio pagalvės išsiplėtimo zonose ir t.t.) įvertindamas savo konkrečią darbų technologiją ir veikimo principus.

2.2.2 Vamzdyno parametrai

Šilumos tiekėjo nustatyti šilumnešio projektiniai parametrai projektuojamiems bekanaliams centralizuoto šilumos tiekimo tinklų sistemos vamzdynams yra pateikiami pridedamoje pramoniniu būdu izoliuotų šilumos tiekimo vamzdynų techninėje specifikacijoje.

2.2.3 Montavimas

Montavimas turi būti atliekamas pagal suderintą projektą ir atitikti įrangos tiekėjo techniniams reikalavimams. Statybos-montavimo darbus vykdyti LR statybos įstatymo, galiojančių statybos

techninių reglamentų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka, taip pat vykdyti šių specifikacijų 2.4 skyriaus nurodymus. Reikalavimai montavimo darbų vykdymo sąlygoms, kokybės užtikrinimui, kontrolei bei jos apimčiai privalo būti numatyti projekto sprendiniuose.

Po montažo privaloma atlikti Projekto sprendiniuose numatytą suvirinimo siūlių rentgenografinę kontrolę, vamzdynų hidraulinį bandymą, praplovimą. Nutiesus požeminius tinklus ir komunikacijas (iki jų užpylimo gruntu), privalomai atliekamos jų geodezinės nuotraukos. Orientaciniai tinklų ruožų ilgiai pateikti šių specifikacijų 2.5 skyriuje.

2.3 Techniniai reikalavimai statybos produktams

2.3.1 Bendri nurodymai

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

2.3.2 Pramoniniu būdu izoliuoti šilumos tiekimo vamzdynai

Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdynų sistemos elementai: tiesūs vamzdžiai (pagrindinio plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretaninės izoliacijos ir išorinio polietileno apvaskalo sąranka), jungiamosios dalys (izoliuotos alkūnės ir įvadai į pastatus, trišakiai, skersmens pereinimo, nejudamos atramos), uždarymo ir reguliavimo armatūra, vamzdžių jungtys turi atitikti Lietuvos standartus bei kitus techninius reikalavimus, nurodytus **pridedamoje pramoniniu būdu izoliuotų šilumos tiekimo vamzdynų techninėje specifikacijoje**.

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

2.3.3 Statybos vietoje izoliuojami šilumos tiekimo vamzdynai

2.3.3.1 Slėginiai plieniniai vamzdžiai. Šilumnešio vamzdynų, montuojamų šilumos kamerų, pastatų techninių koridorių ar rūsių viduje, sistemos slėginiai plieniniai vamzdžiai turi būti besiūliai pagal LST EN 10216-2:2014 arba lygiavertį standartą, arba suvirinti išilgine siūle pagal LST EN 10217-2:2003 ar LST EN 10217-5:2003 arba lygiaverčius standartus. Vamzdžių medžiaga turi būti plienas, kurio kokybė ne žemesnė kaip **P235GH** arba lygiavertės markės.

Vamzdžių galų nuožulos turi būti paruoštos suvirinimui pagal LST EN ISO 9692 arba lygiavertį standartą, vamzdžių paviršiai – gruntuoti gamykloje.

Minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas -3.1 pagal LST EN 10204:2004 arba lygiavertį standartą.

Naudojami plieniniai vamzdžiai turi atitikti bekanalių tinklų sistemos vamzdynų darbo parametrus, vamzdžių sienutės storis privalo būti ne mažesnis kaip nurodytas 3 lentelėje:

3 lentelė

Eil. r.	Techninės charakteristikos pavadinimas	Reikšmė
1	Darbinis slėgis	≥ 16 bar
2	Maksimali darbinės terpės – termofikacinio vandens - temperatūra	iki + 140 °C

3	Vamzdžio sienutės storis:	
	DN50 - DN65	$s \geq 2,9 \text{ mm}$
	DN80	$s \geq 3,2 \text{ mm}$
	DN100 - DN125	$s \geq 3,6 \text{ mm}$
	DN150	$s \geq 4,0 \text{ mm}$
	DN200	$s \geq 4,5 \text{ mm}$
	DN250	$s \geq 5,0 \text{ mm}$
	DN300 - DN350	$s \geq 5,6 \text{ mm}$
	DN400 - DN500	$s \geq 6,3 \text{ mm}$

2.3.3.2 Fasoninės vamzdžių detalės. Projektuojamo vamzdyno sudedamųjų dalių - fasoninių jungiamųjų detalių (plieninių įvirinamų alkūnių, trišakių, aklių ir skersmens perėjimų pagal LST EN 10253-2:2008 arba lygiavertį standartą) parametrai turi atitikti vamzdyno darbo parametrus: $PN \geq 16 \text{ kg/cm}^2$, $T \geq 140^\circ\text{C}$, $R_{eH} > 235 \text{ N/mm}^2$. Jungiamųjų dalių pagrindinio plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis ir plieno kokybė turi būti tokia pat arba geresnė kaip ir gretimuose tiesiuose vamzdžių ruožuose. Vamzdyno sudedamosios dalys turi būti pagamintos pramoniniu būdu ir privalo turėti atitikties įvertinimo dokumentus.

2.3.3.3 Uždarymo ir reguliavimo armatūra. Projektuojamo vamzdyno plieniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai turi atitikti vamzdyno darbo parametrus: $PN \geq 16 \text{ kg/cm}^2$, $T \geq 140^\circ\text{C}$, $R_{eH} > 235 \text{ N/mm}^2$. Naudojami standartinio pralaidumo įvirinami rutuliniai vožtuvai, kurių korpusai pilnai suvirinti. Vožtuvo korpuso konstrukcija privalo užtikrinti ašinių jėgų, ne mažesnių kaip 150 N/mm^2 , veikimo perdavimą korpusu. Vožtuvo korpuso galai turi būti paruošti suvirinimui sudurtiniu būdu.

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

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

Rutuliniai vožtuvai, kurių DN ≥ 500 turi būti su elektros pavaromis.

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

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

2.3.3.4 Šilumos izoliacija. Vamzdynų šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys (šilumos izoliacijos sluoksnis bei jo storis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga) ir jos įrengimas turi atitikti „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“, patvirtintų LR ūkio ministro 2007 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr. 4-70, reikalavimus.

Prieš izoliavimą, vamzdynai padengiami antikorozyne danga – dažų sistema pagal LST EN ISO 12944 (1-5):2000 reikalavimus arba lygiavertį standartą.

Akmens vatos dembliai naudojami vamzdynų ir armatūros, montuojamų pastato/šilumos kameros viduje, izoliacijai: $\rho = 60-100 \text{ kg/m}^3$, šilumos laidumas prie 50°C $\lambda_{50} \leq 0,04 \text{ W/m}^\circ\text{K}$, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga. $T_{\text{max}} > 200^\circ\text{C}$. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, turinčių asbesto.

Vamzdynų šilumos izoliacijos apsauginis dengiamasis sluoksnis pastato techninio koridoriaus ar

šilumos kameros viduje: armuota daugiasišiu stiklo audinio armavimo tinkleliu atspari vandeniui apsauginė medžiaga, PVC plėvelė. Antžeminių vamzdynų bei vamzdynų, montuojamų pastato rūsyje, šilumos izoliacijos apsauginis dengiamasis sluoksnis – cinkuota skarda.

2.3.4 Apžiūros šulinių elementai. Šilumos tiekimo vamzdynų drenažo sistema

2.3.4.1 Šuliniai, šulinių liukai. Gelžbetoniniai apžiūros šuliniai skirti uždaromosios armatūros aptarnavimui bei šilumos tinklų drenažui. Jie turi atitikti LST EN 1917:2003/AC:2008 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Visi surenkami šulinio elementai: sienų žiedai (rentiniai), šulinių dangčiai turi būti pagaminti iš ne žemesnės kaip C25/30 klasės arba lygiaverčio betono, tinkami naudoti drėgnomis sąlygomis ir silpnai agresyvioje cheminėje aplinkoje. Šuliniams, montuojamiems po važiuojamąja kelio dalimi, šulinių perdangai naudojamos sustiprinto tipo plokštės (šulinių dangčiai). Šulinių apžiūros kiaurymės dengiamos pakabinamo tipo rėmu su ketiniu dangčiu.

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

2.3.4.2 Drenažo sistema. Prie šilumos tiekimo tinklų priskiriama šalia šilumos trasų paklota drenažo sistema, skirta bekanalių šilumos tinklų tinkamų eksploatavimo ir aptarnavimo sąlygų užtikrinimui, privalo visa apimtimi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“, patv. LR energetikos ministro 2011.06.17 įsak. Nr 1-160 reikalavimus.

Drenažo sistemoje turi būti numatyti įrengti gelžbetoniniai valymo šuliniai, kurie įrengiami per tokį atstumą vienas nuo kito, kad būtų galima išvalyti drenažo ruožą tarp jų, tačiau ne rečiau kaip per 50 m. Drenažo sistemos šulinių skersmuo turi būti: kai šulinių gylis iki 2,0 m – $d \geq 800$ mm, jei daugiau kaip 2,0 m – $d \geq 1000$ mm

Drenažo vamzdžiai skirti nuvesti gruntiniam vandeniui: plastikinių savitakinių nuotekų sistemos drenažo vamzdis turi būti iš PVC gofruotų drenažo vamzdžių su geotekstilės filtru D 145/160 skersmens, klojamas pagal gamintojo pateikiamą įrengimo technologiją (technines specifikacijas). Uždaromosios armatūros aptarnavimo šulinių nudrenavimui naudojami išorės nuotekų PVC vamzdžiai d110.

Išilginis drenažas šilumos tinklus gali kirsti tik stačiu kampu. Drenažo linijų nuvedimo į lietaus kanalizaciją vietose įrengiami atbuliniai vožtuvai turi būti suderinami su naudojamais drenažo vamzdžiais.

2.4 Techniniai reikalavimai statybos darbams

2.4.1 Bendri nurodymai

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

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

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

Statybos darbų atlikimo tvarka ir kontrolė turi būti vykdoma, griežtai prisilaikant STR 1.06.01:2016 nurodytų nuostatų. Šilumos tiekimo tinklai statomi atviru būdu, jei nėra numatyta kitų reikalavimų techniniame projekte. Išardytos asfalto ar šaligatvio dangos atstatomos pilnai, turi būti numatytas vejos atsodinimas, teritorijos sutvarkymas visa tai numatant projekto sprendiniuose. Automobilių kelių, šaligatvių, pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijos – danga ir pagrindo sluoksniai turi tenkinti „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 07“ bei „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklių IT SBR 07“ reikalavimus. Likutinio grunto sutvarkymo (panaudojimo) būdus ir vietą Rangovas sprendžia suderinęs su Užsakovu.

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

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

2.4.2 Reikalavimai statybos - montavimo darbams

Šilumotiekio statybos tranšėjos paruošimas privalo užtikrinti pakankamai vietos vamzdžių klojimui ir montavimui reikiamame gylyje pagal išilginį trasos profilį. Bekanalių šilumos tiekimo tinklų montavimo ir tranšėjos paruošimo bei užpylimo reikalavimai, nurodyti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ VIII skyriuje, privalo būti vykdomi.

Vamzdžiai tarpusavyje arba su fasoninėmis detalėmis bei uždromąją armatūra sujungiami suvirinimo būdu. Vamzdynų suvirinimo darbų organizacija, suvirinimo jungčių paruošimas, suvirinimo procedūros, kontrolė ir bandymai bei jų apimtis, taip pat suvirintojų, suvirinimo darbus koordinuojančio ir kontroliuojančio personalo kvalifikacija turi atitikti LST EN 13941: 2009 +A1:2010 standarto 7.5 skyriaus arba lygiaverčius reikalavimus. Privaloma atlikti 100% rentgenografinę kontrolę suvirinimo siūlių, netikrinamų sandarumo bandymu.

Prieš pradėdant jungčių montavimo darbus, remiantis elektromontažine schema bei pateikiamų vamzdžių gamintojo instrukcijomis, turi būti sumontuota ir išbandyta gedimų kontrolės sistema. Pagal projektavimo užduoties nurodymus, projektuojamos vamzdynų stebėjimo sistemos įrenginius jungti į esamus Panevėžio m. duomenų perdavimo įrenginius ENCO, ENreader, kurie sumontuoti pastatų šilumos punktuose. Įrenginiai turi būti pritaikyti dirbti šilumos punktuose galimomis aplinkos sąlygomis (padidėjusi drėgmė bei temperatūra).

Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdynų sistemos elementų jungčių montavimą, izoliavimą bei patikrą atliekantys montuotojai privalo turėti galiojančią kvalifikacijos patvirtinimą, nurodantį kad jie yra apmokyti darbui su naudojamų jungčių tipu pagal LST EN 489:2009 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Privaloma atlikti jungčių sandarumo patikrą prieš papildomų sandarinimo juostų uždėjimą.

Prieš užkasant gruntu sumontuotą vamzdyno konstrukciją, privalomi vamzdyno mechaninio stiprio ir sandarumo hidrauliniai išbandymai pagal „Slėginių įrenginių techninio reglamento“, „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“, LST EN 13941: 2009 +A1:2010 standarto 7.6 skyriaus reikalavimus ir atliekamas hidropneumatinis šilumos tiekimo trasos plovimas naudojant vandenį ir suspaustą orą pagal Rangovo paruoštą, suderintą bei patvirtintą AB „Panevėžio energija“ vadovo, programą. Bandymus ir plovimą organizuoja ir atlieka rekonstravimo darbus atlikęs Rangovas, dalyvaujant Užsakovo (AB „Panevėžio energija“) įgaliotiems atstovams. Paskutinis plaunamo vamzdžio užpildymas atliekamas termofikaciniu vandeniu.

Sandarumo išbandymas vandeniu (vamzdyno darbo terpe) tuo pačiu metu gali atitikti ir hidraulinį mechaninio stiprio išbandymą. Hidraulinio išbandymo vandeniu slėgis turi būti 1,25 karto didesnis už darbo slėgį, tačiau ne mažesnis kaip 1,6 MPa:

$$P_b = 1.25 P_d \geq 1.6 \text{ MPa (16 bar)}$$

Bandymų metu, sumontuoti šilumos tinklų vamzdynai turi būti atjungti nuo veikiančių šilumos tinklų vamzdynų. Sistemų atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ne mažesnio nei nurodyta projektinėje dokumentacijoje storio aklės.

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

2.5 Tinklų ruožų ilgiai

Rekonstruojamų šilumos tiekimo tinklų ruožų orientaciniai ilgiai, vamzdyno sąlyginis skersmuo DN bei izoliacijos laipsnis yra pateikiami 4 lentelėje:

4 lentelė

Poz. Nr.	Šilumos tiekimo tinklų ruožas	Ruožo ilgis*, m	DN*, mm	Vamzdynas sustiprinta izoliacija
1.	Šilumos tinklų nuo ŠK-6 iki Dotnuvos g.2 rekonstravimas	182,5	100	Ø114,3/225
		166,3	80	Ø88,9/180
		2,7	65	Ø76,1/160
2.	Šilumos tinklų nuo Ramybės sk.1 iki Lauko g.9, 22,18 rekonstravimas	74	65	Ø76,1/160
		31,4	50	Ø60,3/140
		169,55	40	Ø48,3/125
3.	Šilumos tinklų nuo Josvainių g.45A (B-3) iki J. Basanavičiaus g.73, 81 rekonstravimas	120,25	100	Ø114,3/225
		39,25	80	Ø88,9/180
		56	65	Ø76,1/160
		65	50	Ø60,3/140
4.	Šilumos tinklų nuo VŠK-11 iki Melioratorių g.6 Vilainių k. rekonstravimas	35	40	Ø48,3/125
5.	Šilumos tinklų nuo ŠK-3 iki Žemaitės g.12 ir nuo ŠK-3-2 iki Žemaitės g.10, 16 rekonstravimas	22,75	100	Ø114,3/225
		57,7	50	Ø60,3/140
		23,15	40	Ø48,3/125
6.	Šilumos tinklų nuo ŠK-113-4 iki S. Jaugelio Telegos g.26, 28 ir 30 rekonstravimas	10	65	Ø76,1/160
		72,5	50	Ø60,3/140
		27	40	Ø48,3/125
7.	Šilumos tinklų nuo boilerinės (Šėtos g.87B) iki Šėtos g.116,110 Vilainių k. rekonstravimas	68	100	Ø114,3/225
		22,5	80	Ø88,9/180
		123,5	65	Ø76,1/160
		133	50	Ø60,3/140
8.	Šilumos tinklų nuo Josvainių g.45A (B-3) iki Josvainių g.53 rekonstravimas	84	40	Ø48,3/125

9.	Šilumos tinklų nuo ŠK-106-10-7 iki Mindaugo g.8, 11 rekonstravimas	94,75	65	Ø76,1/160
		10,75	40	Ø48,3/125
10.	Šilumos tinklų nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g.10, 10A ir 12 rekonstravimas	18,8	80	Ø88,9/180
		55,7	65	Ø76,1/160
		26,9	40	Ø48,3/125
11.	Šilumos tinklų nuo TŠK „A“ prie BŠK-118-1 iki J. Basanavičiaus g.61 ir iki Knypavos g.3 rekonstravimas	15	50	Ø60,3/140
		47,25	32	Ø42,4/125
12.	Šilumos tinklų nuo Respublikos g.8 iki Respublikos g.12 rekonstravimas	14,5	150	Ø168,3/280
		34	125	Ø139,7/250
		86,5	65	Ø76,1/160
		48	50	Ø60,3/140
IŠ VISO, m:		2092,2		

Pastaba:

***Lentelėje yra nurodyti orientacinis rekonstruojamo ruožo ilgis bei vamzdyno sąlyginis skersmuo DN. Galutinius inžinerinių tinklų statinio bendruosius rodiklius (inžinerinių tinklų ilgį, vamzdžių skersmenį ir kt.) priima Projektuotojas ir pateikia projekto sudėtyje tvirtinti Užsakovui STR 1.04.04:2017 nustatyta tvarka.**

2.6 Dokumentai

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

Dokumentacijoje turi būti (bet nebūtinai tuo apsiribojant):

- Statinio rekonstravimo projektas;
- Statybos darbų žurnalas;
- Darbų priežiūros aktai ir bandymų protokolai;
- Geodezinė kontrolinė nuotrauka, atlikta pagal geodezijos ir kartografijos techninių reikalavimų reglamentų GKTR2.01.01:1999; GKTR2.11.03:2014 reikalavimus;
- Pažeidimų kontrolės signalizacijos montavimo schema (su tiksliais laidų ilgių matmenimis);
- Šilumos trasos pažeidimų kontrolės reflektogramos kompiuterinė versija;
- Suvirinimo siūlių schema (su nurodytais tiksliais matmenimis tarp vamzdžių montavimo siūlių);
- Statybos produktų sertifikatai eksploatacinių savybių deklaracijos ir pilna dokumentacija visoms pateikiamoms žaliavoms ir pagamintiems komponentams;
- Atliekų pridavimo atliekų tvarkytojui pažymos

PRIEDAI:

1. Šilumos tinklų nuo ŠK-6 iki Dotnuvos g.2 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.
2. Šilumos tinklų nuo Ramybės sk.1 iki Lauko g.9, 22,18 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.
3. Šilumos tinklų nuo Josvainių g.45A (B-3) iki J. Basanavičiaus g.73, 81 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.

4. Šilumos tinklų nuo VŠK-11 iki Melioratorių g.6 Vilainių k. Kėdainiuose situacijos schema – 1 lapas.
5. Šilumos tinklų nuo ŠK-3 iki Žemaitės g.12 ir nuo ŠK-3-2 iki Žemaitės g.10, 16 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.
6. Šilumos tinklų nuo ŠK-113-4 iki S. Jaugelio Telegos g.26, 28 ir 30 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.
7. Šilumos tinklų nuo boilerinės (Šėtos g.87B) iki Šėtos g.116,110 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.
8. Šilumos tinklų nuo Josvainių g.45A (B3) iki Josvainių g.53 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.
9. Šilumos tinklų nuo ŠK-106-10-7 iki Mindaugo g.8, 11 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.
10. Šilumos tinklų nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g.10, 10A ir 12 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.
11. Šilumos tinklų nuo TŠK „A“ prie BŠK-118-1 iki J. Basanavičiaus g.61 ir iki Knypavos g.3 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.
12. Šilumos tinklų nuo Respublikos g.8 iki Respublikos g.12 Kėdainiuose situacijos schema - 1 lapas.

Ruošė: Technikos skyriaus inžinierius

Suderinta: Kėdainių ŠTR v - kas

Suderinta: Technikos skyriaus v - kas

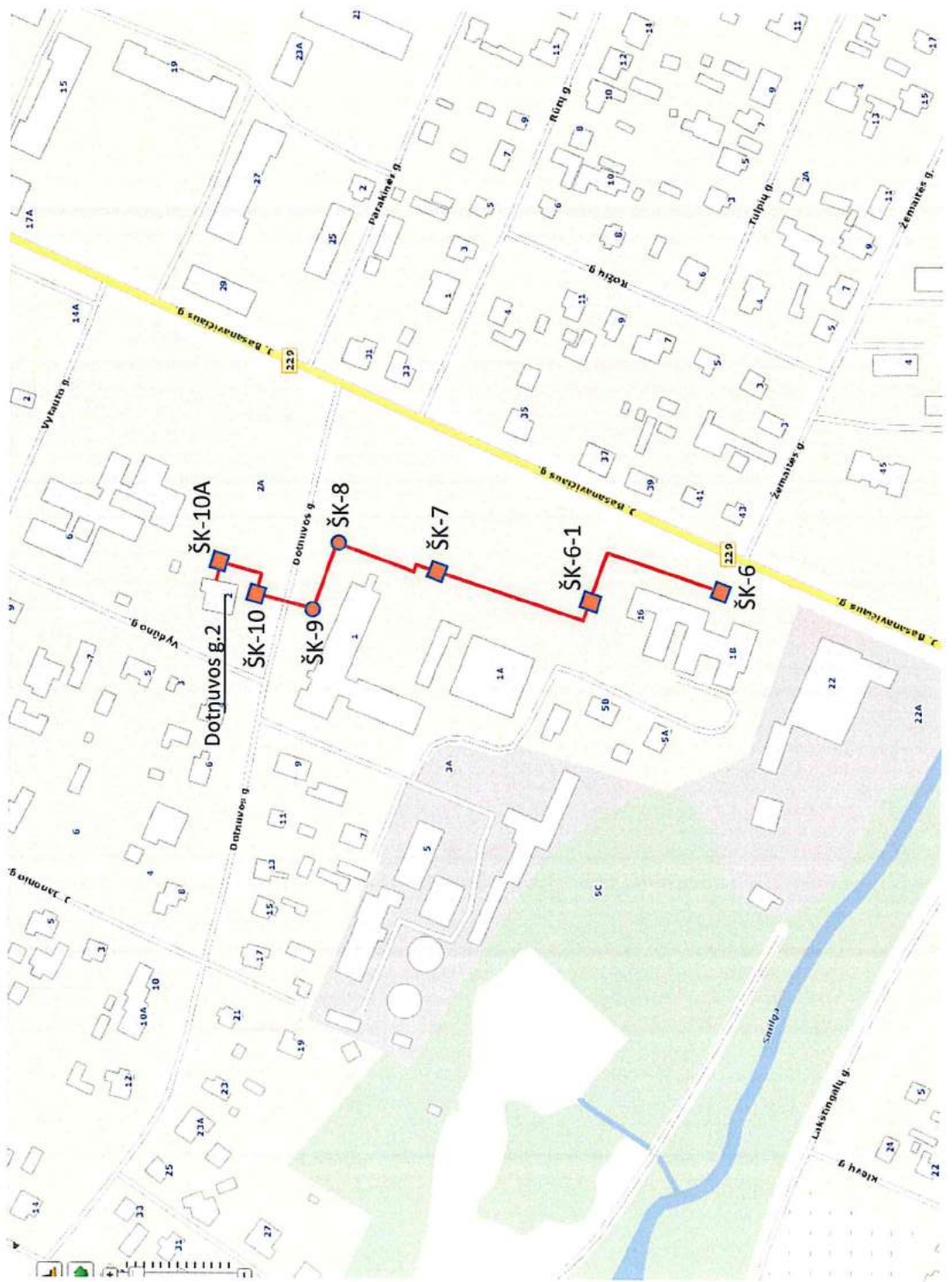


D. Siaurys

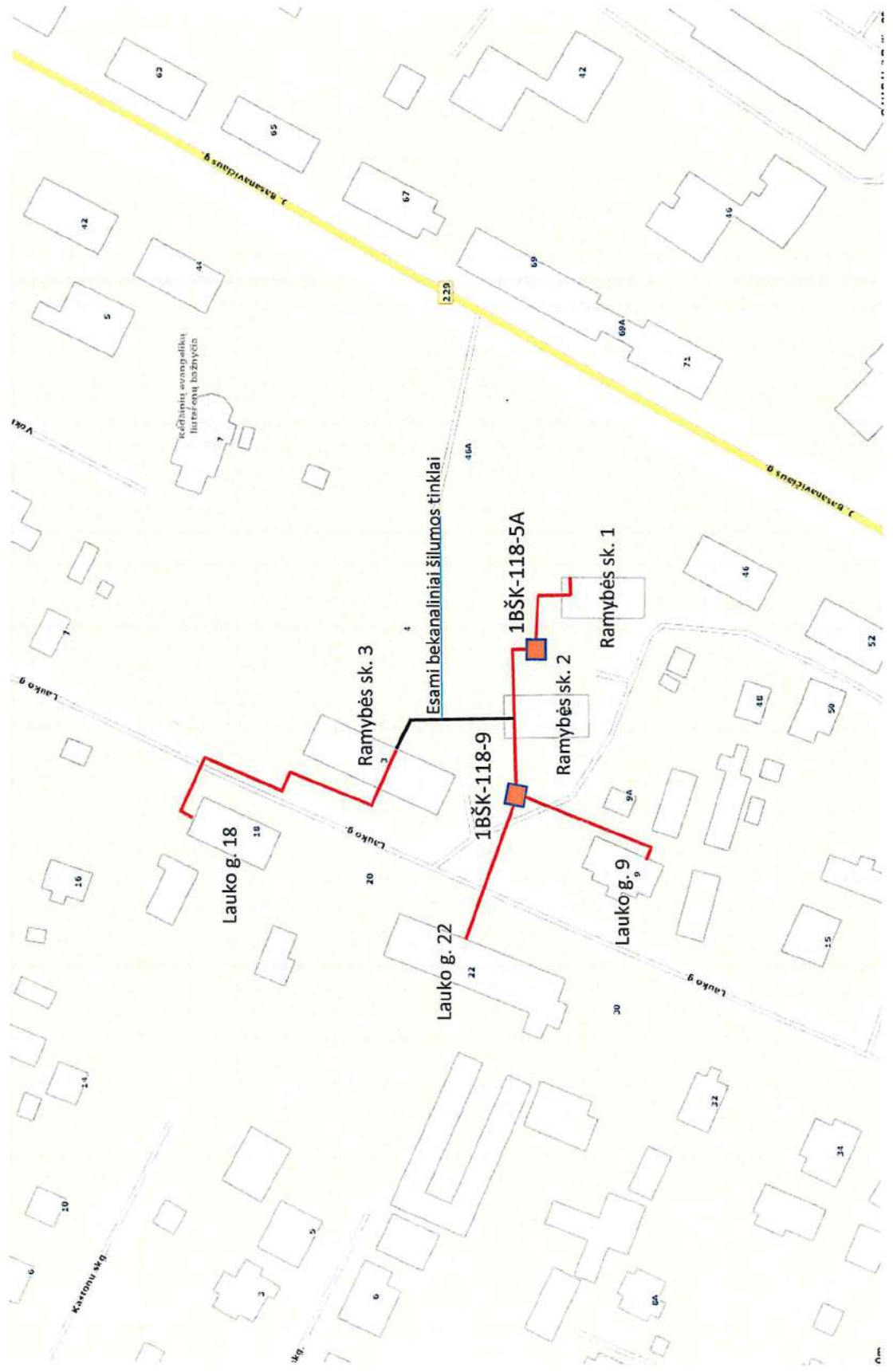
A. Mižutavičius

D. Morkus

Šilumos tinklų nuo ŠK-6 iki Dotnuvos g. 2 Kėdainiuose situacijos schema



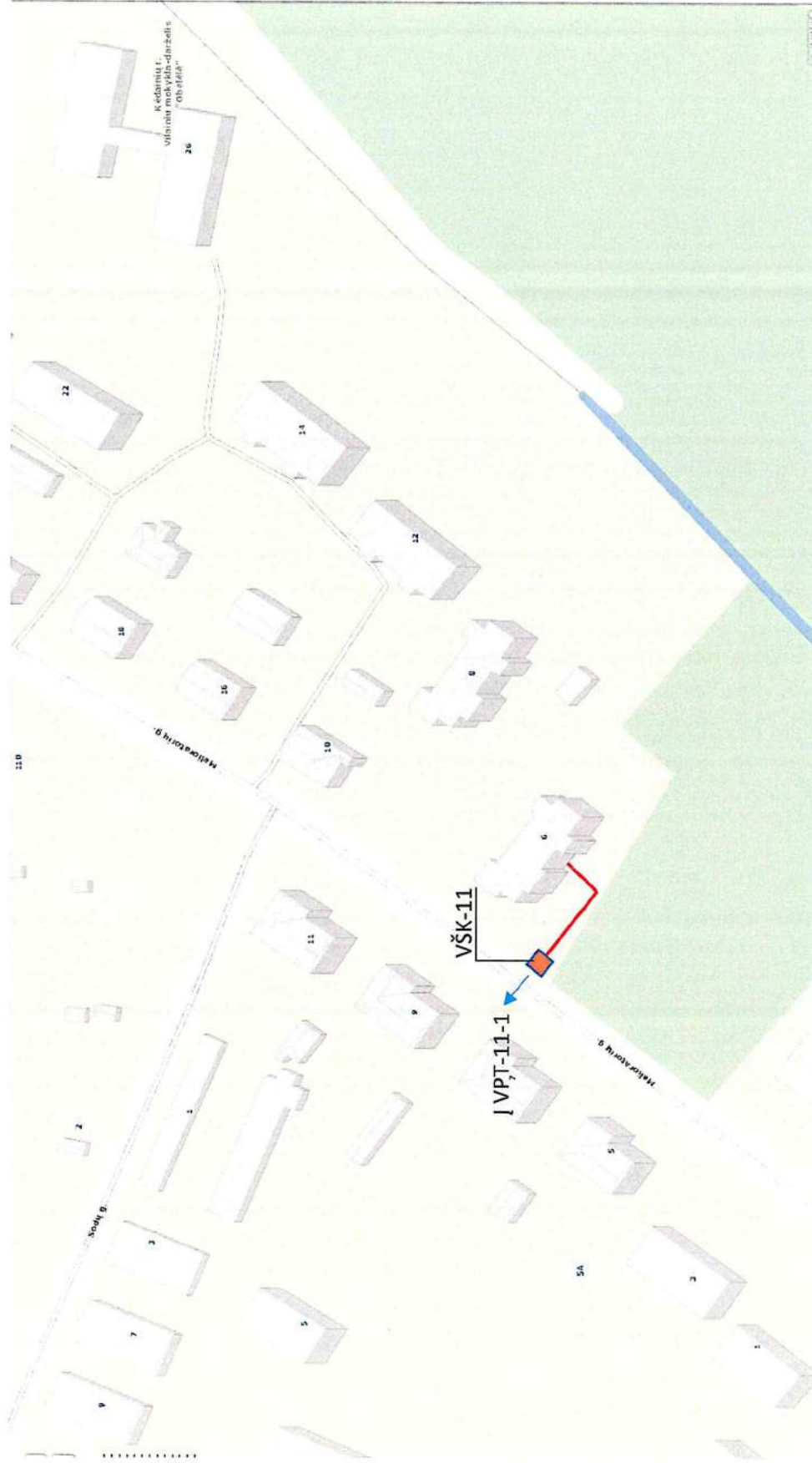
**Šilumos tinklų nuo Ramybės sk.1 iki Lauko g. 9, 22, 18 Kėdainiuose
situacijos schema**



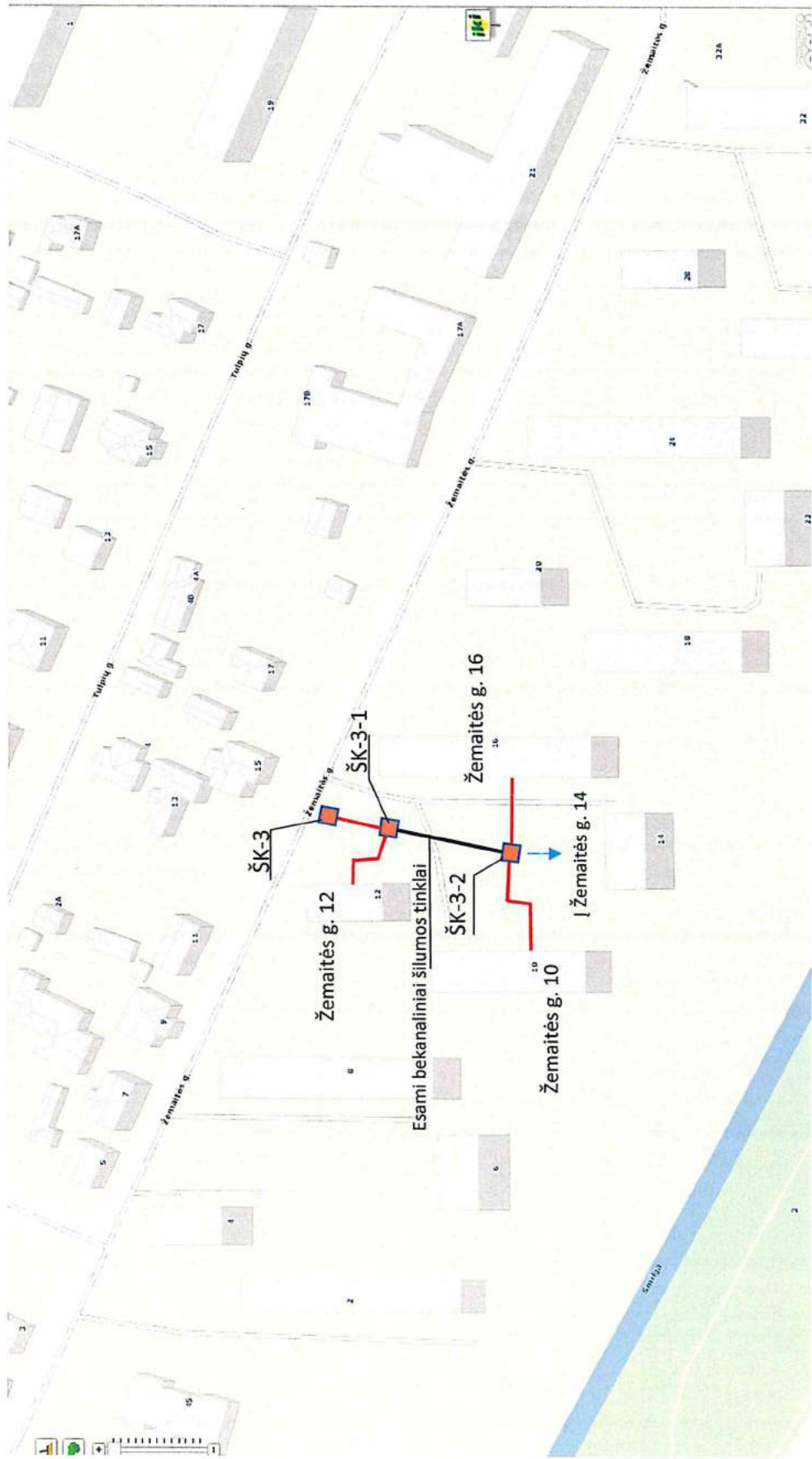
Šilumos tinklų nuo B-3 iki J. Basanavičiaus g. 73, 81 Kėdainiuose situacijos schema



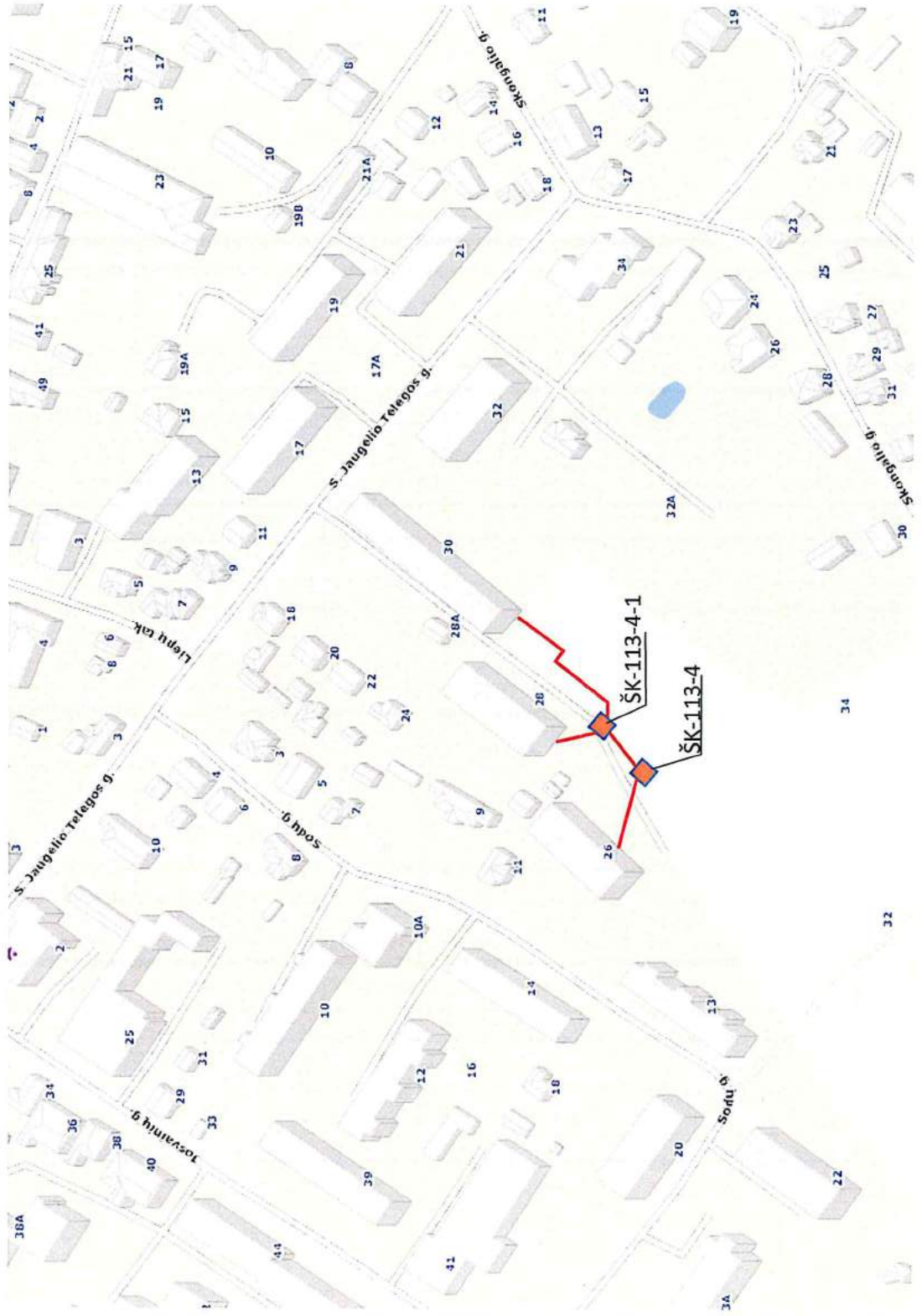
Šilumos tinklų nuo VŠK-11 iki Melioratorių g. 6 Vilainiuose situacijos schema



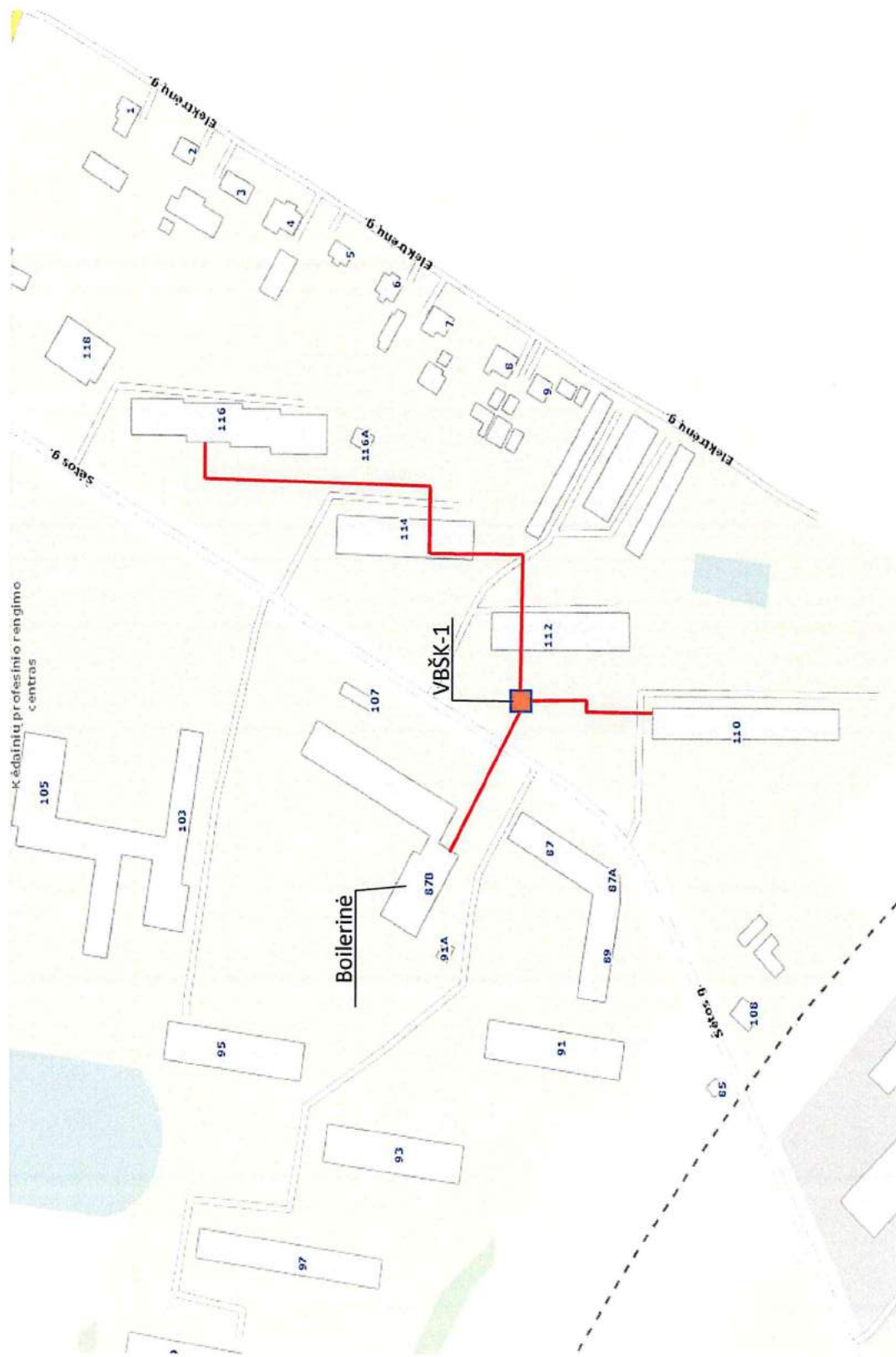
Šilumos tinklų ŠK-3 iki Žemaitės g. 12 ir nuo ŠK-3-2 iki Žemaitės g. 10, 16 Kėdainiuose situacijos schema



Šilumos tinklų nuo ŠK-113-4 iki S. Jaugelio Telegos g. 30 su atšakomis situacijos schema



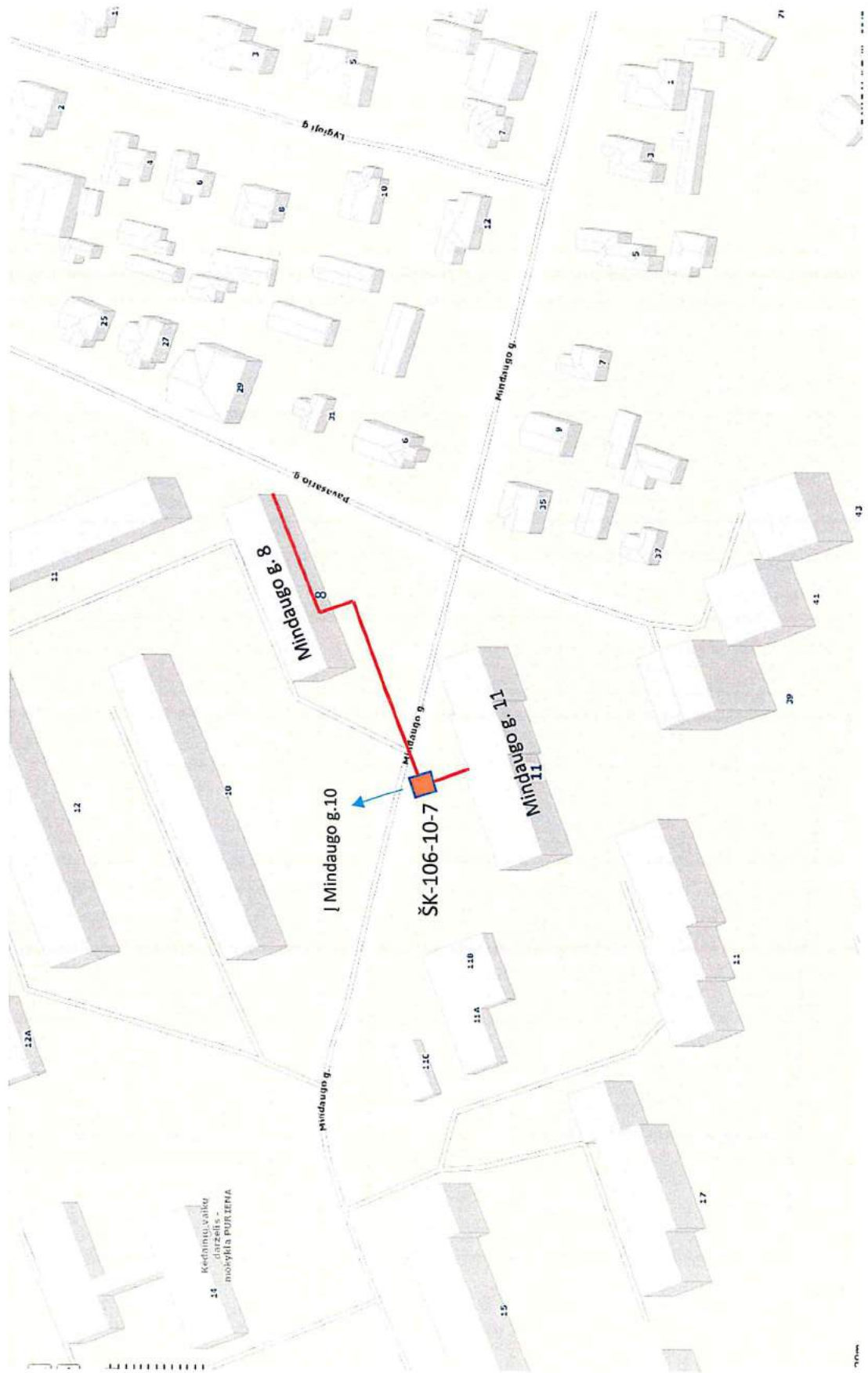
Šilumos tinklų nuo boilerinės (Šėtos g. 87 B) iki Šėtos g. 116, 110 Kėdainiuose situacijos schema



Šilumos tinklų nuo Josvainių g. 45A (B-3) iki Josvainių g. 53 Kėdainiuose situacijos schema



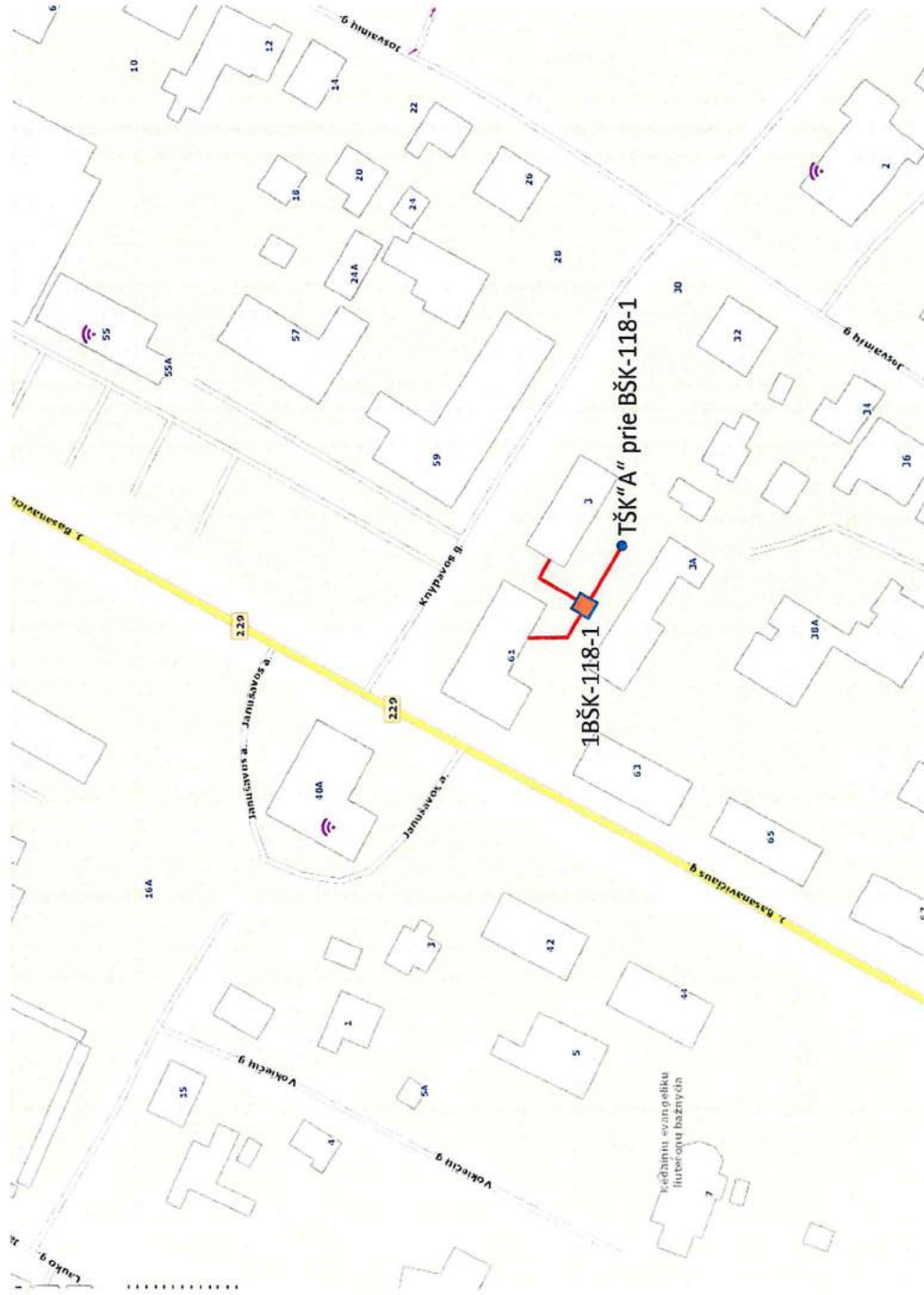
Šilumos tinklų nuo ŠK-106-10-7 iki Mindaugo g. 8 ir Mindaugo g. 11 Kėdainiuose situacijos schema



Šilumos tinklų nuo ŠK-116-2-1 iki Sodų g. 10, 10 A, 12 Kėdainiuose situacijos schema



Šilumos tinklų nuo TŠK „A“ prie BŠK-118-1 iki J. Basanavičiaus g. 61 ir iki Knypavos g. 3 Kėdainiuose
situacijos schema



Tvirtinu:

AB „Panevėžio energija“
DT viršininkas, pavaduojantis
Technikos direktorių

Virginijus Petraška



2017m. 09 mėn. 28 d.

AB „Panevėžio energija“

**Pramoniniu būdu izoliuoti
šilumos tiekimo vamzdynai**

Techninė specifikacija

Techninių reikalavimų turinys

1. BENDRIEJI DUOMENYS	3
2. ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNAI	3
2.1. TIEKIMAS IR PASLAUGOS.....	3
2.2. VAMZDYNŲ PARAMETRAI	3
2.3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI VAMZDYNŲ ELEMENTAMS	3
2.3.1. <i>Bendri nurodymai</i>	3
2.3.2. <i>Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai</i>	4
2.3.2.1. <i>Plieniniai vamzdžiai</i>	4
2.3.2.2. <i>Polietileno (PE) apvalkalas</i>	5
2.3.2.3. <i>Poliuretano putų izoliacija</i>	5
2.3.2.4. <i>Vamzdžių komplektų sąranka</i>	5
2.3.3. <i>Vamzdžių jungiamosios detalės</i>	6
2.3.4. <i>Pramoniniu būdu izoliuota armatūra</i>	6
2.3.5. <i>Vamzdžių jungtys</i>	6
2.4. PRELIMINARŪS VAMZDYNŲ PARAMETRAI	7
2.5. DOKUMENTAI.....	8

1 BENDRIEJI DUOMENYS

Šios techninės specifikacijos nustato projektuojamų bekanalių centralizuoto šilumos tiekimo tinklų vamzdynų sistemos: gamintojo pramoniniu būdu poliuretano putomis izoliuotų vamzdžių, vamzdžių jungiamųjų detalių, uždarnosios armatūros bei kitų komplektuojamų sistemos elementų savybes. Preliminarūs rekonstruojamų vamzdynų parametrai (rekonstruojamo ruožo ilgis, projektuojamo vamzdyno DN bei situacijos schema) yra nurodyti pateiktoje šilumos tinklų rekonstravimo techninėje specifikacijoje kiekvienam konkrečiam projektui.

Vamzdynų ir jų elementų darbo terpė (šilumnešis) – termofikacinis vanduo, kurio kokybės parametrai pateikti šilumos tinklų rekonstravimo techninės specifikacijos 1.3 skyriuje.

2 ŠILUMOS TIEKIMO VAMZDYNAI

2.1 Tiekimas ir paslaugos

Tiekimas ir paslaugos apima:

- Pramoniniu būdu izoliuotų vamzdžių, alkūnių, uždarnosios armatūros, gedimų sekimo sistemos bei kitų būtinų elementų pateikimą;
- Transportavimą iki objekto;
- Dokumentacijos pateikimą. Tiekėjas turi pateikti visų medžiagų ir komponentų dokumentaciją, nurodytą 2.5 skyriuje.

2.2 Vamzdynų parametrai

Šilumos tiekimo tinklų vamzdynų sistemos projektiniai parametrai:

Sistema	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (TS)	Didžiausias leidžiamasis slėgis (PS)
Pramoniniu būdu izoliuotas vamzdynas	120°C	1.6 MPa

Gali būti naudojami šie standartiniai vamzdynų montavimo būdai:

- Vamzdyno klojimas šaltu būdu;
- Vamzdyno klojimas naudojant plėtimosi alkūnes;
- Vamzdyno klojimas naudojant ašinius išsiplėtimo kompensatorius (E movas).

2.3 Techniniai reikalavimai vamzdynų elementams

2.3.1 Bendri nurodymai

Nurodyti reikalavimai medžiagoms turi būti suprantami kaip minimalūs reikalavimai. Visi vamzdynų sistemos elementai turi būti sustiprintos izoliacijos serijos, taip pat privalo turėti pažeidimų sekimo (kontrolės) sistemą, kuri turi atitikti LST EN 14419:2009 arba lygiavertio standarto reikalavimus.

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

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

Siūloma pramoniniu būdu iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistema turi atitikti Lietuvos arba lygiaverčius standartus:

LST EN 253: 2009 +A2:2016	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo.
LST EN 448: 2016	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Jungiamųjų detalių sąrankos, sudarytos iš plieninių pagrindinių vamzdžių, poliuretaninės šilumos izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo.
LST EN 488: 2016	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdyno įvadų plieninių sklendžių sąrankos su poliuretanine šilumine izoliacija ir išoriniu polietilenu apvalkalu.
LST EN 489: 2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Plieninių atšakinių vamzdžių jungčių sąrankos, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileno apvalkalas.
LST EN 14419:2009	Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Stebėjimo sistemos

2.3.2 Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių komplekto sąranka turi atitikti LST EN 253:2009 + A2:2016 arba lygiavertį standartą: turi būti pagaminti iš plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretano putų izoliacijos kartu su neizoliuotais signaliniais variniais laidais ir išorinio polietileno apvalkalo. Naudojami sustiprintos izoliacijos serijos vamzdžiai.

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

2.3.2.1 Plieniniai vamzdžiai

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217-2:2003 ir LST EN 10217-5:2003 arba lygiaverčiuose standartuose suvirinamiems arba pagal LST EN 10216-2:2014 arba lygiavertį – besiūliams slėginiams vamzdžiams. Plieninių vamzdžių medžiaga turi būti plienas, kurio kokybė ne žemesnė kaip **P235GH** arba lygiavertės markės.

Plieniniai vamzdžiai pateikiami su 3.1 sertifikatu pagal EN 10240 arba lygiaverčius reikalavimus. Plieninio vamzdžio skersmuo, mažiausias nominalus sienutės storis bei nuokrypos, paviršiaus paruošimas turi atitikti LST EN 253:2009 + A2:2016 arba lygiavertį standarto reikalavimus.

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

2.3.2.2 Polietileno (PE) apvalkalas

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

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

Pagaminto PE vamzdžio apvalkalas turi būti reikiamų matmenų ir atitinkamo sienelės storio, atitikti LST EN 253:2009 +A2:2016 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. PE vamzdžio mechaninių savybių bandymų apimtis ir metodika, bandomieji strypeliai ir bandymo įranga turi atitikti LST EN 253:2009 +A2:2016 arba lygiaverčius reikalavimus. Bandinio pailgėjimas (23 ± 2) °C temperatūroje iki trūkimo turi būti mažiausiai 350%.

Optimaliam sukibimui su PUR izoliacija pasiekti PE apvalkalo vamzdis turi būti šiurkštinamas iš vidaus vamzdžio gamybos metu.

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

- Gamintojo pavadinimas ir/arba gamintojo ženklas
- Vamzdžio nominalus skersmuo ir sienelės storis
- Naudojamos medžiagos prekybinis pavadinimas ar kodas
- Lydalo takumo (MFR) indeksas
- Pagaminimo metai ir savaitė (galimas spec. kodas)

2.3.2.3 Poliuretano putų izoliacija (PUR)

Vamzdžių komplektų sąrankos gamintojas, pasirinkdamas žaliavų komponentus ir gamybos sąlygas, turi užtikrinti standžių poliuretano putų (PUR) šilumos izoliacijos atitiktį LST EN 253:2009 + A2:2016 arba lygiavertiems reikalavimams.

PUR izoliacija turi būti vienalytė, burbuliukų struktūra ir tankio reikšmė turi atitikti LST EN 253:2009 + A2:2016 arba lygiaverčius reikalavimus.

Gniuždymo stiprumas radialine kryptimi turi būti mažiausiai 0.3 MPa ir išbandyta remiantis standartu LST EN 253:2009 + A2:2016 p.5.3.3 arba lygiavertis.

2.3.2.4 Vamzdžių komplektų sąranka

Vamzdžių komplektų sąranka: naudojamos medžiagos, reikalaujamų bandymų apimtis ir metodika turi pilnai atitikti LST EN 253:2009 + A2:2016 standarto arba lygiaverčius reikalavimus. Gamintojo deklaruojamas vamzdžių komplekto tarnavimo ilgaamžiškumas, nustatytas apskaičiuotai nepertraukiamo veikimo temperatūrai 120° C, turi būti ne mažiau 30 metų. Visų vamzdžių galai turi turėti apsauginius gaubtus.

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

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

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

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

2.3.3 Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos vamzdžių jungiamosios detalės

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos jungiamosios detalės: alkūnės, įvadai į pastatus, trišakiai (atvadai), skersmens perėjimai (redukcijos), ašiniai išsiplėtimo kompensatoriai (movos), nejudamos atramos turi būti pritaikytos darbinėms temperatūroms ne mažesnėms kaip 120 °C ir nominaliam vandens slėgiui PN ne mažesniai kaip 16 bar (abu kriterijai kartu), turi atitikti LST EN 448:2016 standarto arba lygiaverčius reikalavimus.

Plieninių vamzdžių medžiaga turi būti plienas, kurio kokybė ne žemesnė kaip **P235GH** arba lygiavertės markės – vamzdžiams iki DN450, ne žemesnė kaip **P265GH** arba lygiavertės markės – vamzdžiams \geq DN500.

Minimalus plieninių alkūnių lenkimo spindulys 1,5 D. Draudžiama naudoti iš tiesių segmentų suvirintas plienines alkūnes.

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų fasoninių dalių apvalkalo suvirinimui pageidaujamas veidrodis suvirinimas. Draudžiamas suvirinimas karštu oru.

Izoliacijos storis bet kurioje izoliuotų fasoninių dalių vietoje negali būti mažiau nei 50% nominalaus izoliacijos storio.

Vamzdžių jungiamųjų detalių sąrankos gamintojas turi užtikrinti identifikavimo ženklus apvalkalinio vamzdžio išorėje.

2.3.4 Pramoniniu būdu neardomai izoliuota armatūra

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vožtuvų konstrukcija, gamybos bei patikros metodai bei apimtys turi atitikti LST EN 488:2016 standarto arba lygiaverčius reikalavimus.

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

Naudojami standartinio pralaidumo rutuliniai vožtuvai.

Rutuliniai vožtuvai turi būti pritaikyti darbinėms temperatūroms ne mažesnėms kaip 120 °C ir nominaliam vandens slėgiui PN ne mažesniai kaip 16 bar (abu kriterijai kartu).

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

- Rutulio medžiaga - nerūdijantis plienas ar geresnė;
- Korpusas - iš anglinio plieno, kurio kokybė ne žemesnė kaip naudojamų pagrindinių vamzdžių;
- Vožtuvo valdymo stiebo medžiaga - nerūdijantis plienas arba anglinis plienas, padengtas apsaugine danga, atitinkančia LST EN 488:2016 standarto arba lygiaverčius reikalavimus.

Vožtuvų valdymas:

- Rutuliniai vožtuvai iki DN150 pralaidumo turi būti rankinio valdymo;
- Rutuliniai vožtuvai nuo DN200 privalo turėti sukomplektuotus stacionarius reduktorius valdymo palengvinimui;

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

2.3.5 Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių jungtys

Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdžių jungčių konstrukcija, naudojamos medžiagos, gamybos bei patikros metodai bei apimtys turi atitikti LST EN 489:2009 arba lygiavertės standarto reikalavimus.

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

Jungtys turi būti dvigubo sandarinimo su termiškai susitraukiančiu apvalkalu kai vamzdžio sąlyginis skersmuo $DN \leq 150$, kai vamzdžio $DN \geq 200$ – turi būti montuojamos naudojant elektra suvirinamas (EW) movas, papildomai ant movų galų uždedant užsitraukiančias sandarinimo juostas. Į jungties komplektą pateikiami poliuretano putų komponentai turi būti pristatomi atitinkamam