



Statytojas (Užsakovas)	<b>AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“</b>	
Projektuotojas	<b>UAB „ARDYNAS“</b>	
Statinio projekto pavadinimas	<b>KĖDAINIŲ RAJONO KATILINĖS ŠILUMOS APSKAITOS KEITIMO, J. BASANAČIAUS G. 97, KĖDAINIUOSE, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS</b>	
Statinio projekto numeris	<b>2024-20</b>	
Statinio projekto etapas	<b>TECHNINIS DARBO PROJEKTAS</b>	
Statinio kategorija	<b>YPATINGASIS STATINYS</b>	
Statinio projekto dalis	<b>ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO DALIS</b>	<b>0 Laida</b>
Bylos žymuo	<b>2024-20-XX-TDP-ST</b>	<b>1 tomas</b>



Direktorius	Parašas	Data
		2024-04-10
Projekto dalies vadovas	Parašas	Data
		2024-04-10


2024 m.




## TURINYS

1	BENDRIEJI DUOMENYS .....	2
1.1	Pagrindiniai duomenys apie projektą.....	2
2	NORMATYVINIAI DOKUMENTAI.....	2
3	ESAMA SITUACIJA .....	3
4	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI .....	4
4.1	Pagrindiniai projektuojamos įrangos techniniai rodikliai.....	4
5	DARBO SAUGA.....	5

0	2024-04-10	Montavimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.			Gedimino g. 47, Kaunas Tel. (8 37) 323209 El. p. ardynas@ardynas.lt	Statinio projekto pavadinimas <b>Kėdainių rajoninės katilinės šilumos apskaitos keitimo,                  J. Basanavičiaus g. 97, Kėdainiuose, paprastojo remonto                  projektas</b>	
	PDV			Dokumento pavadinimas <b>Aiškinamasis raštas</b>	
	Inž.			Laida	0
LT	Statytojas (Užsakovas)  <small>Gamtos subrandinta energija Jums</small>		Dokumento žymuo <b>2024-20-XX-TDP-ŠT.AR</b>		Lapas 1
				Lapų	6

<b>1 BENDRIEJI DUOMENYS</b>			
<b>Projekto pavadinimas</b>		<b>Kėdainių rajoninės katilinės šilumos apskaitos keitimo, J. Basanavičiaus g. 97, Kėdainiuose, paprastojo remonto projektas</b>	
<b>Statybos sklypo adresas</b>		<b>J. Basanavičiaus g. 97, Kėdainiai</b>	
<b>Statytojas (užsakovas)</b>		<b>AB „Panevėžio energija“</b>	
<b>Finansavimo šaltinis</b>		<b>Statytojo lėšos</b>	
<p>Projekto rengimo pagrindas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektavimo užduotis</li> </ul> <p><b>1.1 Pagrindiniai duomenys apie projektą</b></p> <p>Vadovaujantis statytojo AB „Panevėžio energija“ pateikta technine užduotimi technine specifikacija 2024m. kovo 29d., rengiamas techninis darbo projektas „Kėdainių RK į tinklus tiekiamos šilumos skaitiklio projektas“ ir numatoma montuoti katilinės komercinę šilumos apskaitą adresu: Kėdainiai, J. Basanavičiaus g. 97.</p> <p>Komercinė šilumos apskaita – tai šiluminis įrenginys, skirtas apskaityti paduodamo į miestą srauto tūrinį debitą.</p> <p>Apskaitą numatoma įrengti koreguojant esamą vamzdynų konfigūraciją,</p> <p><b>2 NORMATYVINIAI DOKUMENTAI</b></p> <p>Techninis darbo projektas parengtas vadovaujantis dokumentais, pateiktais lentelėje:</p>			
<b>Eilės Nr.</b>	<b>Dokumento pavadinimas</b>		
1.	STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“		
2.	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“		
3.	STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“		
4.	STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“		
5.	STR2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“		
6.	STR 2. 01. 01 (6): 2008 "Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas"		
7.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. LR energetikos ministro 2011 m. birželio mėn. 17 d. įsakymu nr. 1-160		
8.	„Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“. LR energetikos ministro 2010m. balandžio 7d. įsakymas Nr.1-111		
9.	„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. LR ūkio ministro 2017m. rugsėjo 18d. įsakymas Nr.1-245		
10.	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“. LR energetikos ministro 2010 m. spalio 25 d. įsakymas Nr. 1-297		
11.	„Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas“. 2003 m. liepos 1 d. Nr. IX-1672		
12.	„Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. LR socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir aplinkos ministro 2008m. sausio 15d. įsakymas Nr. A1-22/D1-34		
Statytojas ir Užsakovas		Dokumento žymuo	
		2024-20-XX-TDP-ŠT.AR	
		Lapas	Lapų
		2	6
		Laida	
		0	

13.	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės LR Ūkio ministro 2003-10-03 įsakymas Nr.349			
14.	Slėginės įrangos techninis reglamentas LR ūkio ministro 2000.10.06 įsakymas Nr.349 (LR ūkio ministro 2016.01.25 įsakymo Nr. 4-51 redakcija)			
15.	Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų ir jų įrenginių apsaugos taisyklės LR energetikos ministro 2012-09-12 įsakymas Nr. 1-176			
16.	Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės, 2016 m. rugsėjo 19 d. Nr. 1-249, aktuali nuo 2020-07-18			
17.	LST EN 13480-1 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“			
18.	LST EN 13480-2 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“			
19.	LST EN 13480-3 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“			
20.	LST EN 13480-4 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas“			
21.	LST EN 13480-5 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“			
22.	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas LR energetikos ministro 2009 m. rugsėjo d. įsakymas Nr. 1-172, Suvestinė redakcija nuo 2011-07-29			
23.	LST EN 10216-2 „Besiūliai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai“			
24.	LST EN 10217-2 „Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Aukštesnėje temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, suvirinti elektra“			
25.	LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“. 2011-03-09 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011			
26.	„Statybinė klimatologija. RSN 156-94“. Patvirtintos Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministerijos 1994 m. kovo 18 d. įsakymu Nr. 76			
27.	PED 2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva			
<p>Naudojamosi naujausia bet kurio nurodyto norminio dokumento versija.</p> <p>Projekto dalis atitinka nustatytų esminių statinių reikalavimų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, kitų Lietuvos Respublikos įstatymų ir teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.</p> <p>Licencijuotos kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis buvo parengta projekto dalis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Windows 11 Pro</li> <li>▪ OpenPlant Modeler CONNECT Edition</li> <li>▪ Microsoft Office</li> <li>▪ Autodesk AutoCad LT 2021</li> <li>▪ Foxit PDF Editor Pro</li> </ul> <p><b>3 ESAMA SITUACIJA</b></p> <p>Žemės sklype (RC Nr. 44/2047099, žem. skl. unik.nr. 4400-4166-2024) adresu J.Basanavičiaus g. 97, Kėdainiai pastatytas katilinės pastatas 1975 m. ( unik.nr. 5397-5010-2019). Katilinės pastatas buvo 2006m rekonstruotas.</p>				
Statytojas ir Užsakovas	Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	2024-20-XX-TDP-ŠT.AR	3	6	0

Kėdainių RK katilinėje pagrindinė esama įranga:

- 3.1. Vandens šildymo katilas Nr. 1, KVGM-10, našumas 11,63 MW, slėgis 2,5 MPa.
- 3.2. Vandens šildymo katilas Nr. 2, KVGM-10, našumas 11,63 MW, slėgis 2,5 MPa.
- 3.3. Vandens šildymo katilas Nr. 3, KVGM-10, našumas 11,63 MW, slėgis 2,5 MPa.
- 3.4. Vandens šildymo katilas Nr. 4, KVGM-20, našumas 23,26 MW, slėgis 2,5 MPa.
- 3.4. Tinklo siurbliai:
  - 3.4.1. Nr.3, tipas RSN „ETALINE“ 200-500/2000, našumas 550 m3/h, slėgis 0,925 MPa, el. variklis 200 kW.
  - 3.4.2. Nr.4, tipas IFV-150 TLCN, našumas 550 m3/h, slėgis 0,925 MPa, el. variklis 200 kW.
  - 3.4.3. Nr.5, tipas IFV-150 TL, našumas 550 m3/h, slėgis 0,925 MPa, el. variklis 200 kW.
- 3.5. Tinklo cirkuliaciniai siurbliai AB „Lifosa“ kontūro:
  - 3.5.1. Nr.1, tipas IFV-250-TL, našumas 875 m3/h, slėgis 0,8 MPa, el. variklis 250 kW.
  - 3.5.2. Nr.2, tipas IFV-250-TL, našumas 875 m3/h, slėgis 0,8 MPa, el. variklis 250 kW.
- 3.6. Tinklo papildymo siurbliai.
  - 3.6.1. Nr.1. tipas K-80-50-200, našumas 50 m3/h, slėgis 0,5 MPa, el. variklis 15 kW.
  - 3.6.2. Nr.2. tipas K-80-50-200, našumas 50 m3/h, slėgis 0,5 MPa, el. variklis 15 kW.
  - 3.6.3. Nr.3. tipas „Grundfos“ CRE 5-4A-A-A-E našumas 5,0 m3, slėgis 0,32 MPa, el. variklis 1,1 kW.
- 3.7. Dujų ūkis su įvadinio 6 bar. dujų slėgiu ir dviejų linijų dujų reguliavimo punkto įranga.
- 3.8. Dyzelino kuro ūkis dėl vandens šildymo katilų Nr.3 ir Nr.4. su 1000 m3 talpa.
- 3.9. Vandens paruošimo įranga šilumos tinklų pildymui.
- 3.10. Elektros tiekimas.
  - 3.10.1. Katilinė maitinama dviem šynų sekcijomis pagal antrą vartotojo kategoriją 0,4 kV tinklu iš esamo skirstymo įrenginio SK-1. Elektros tinklas TN-C-S.
  - 3.10.2. Leistina vartoti galia 520 KW. Įvaduose sumontuoti du jungtuvai po 1600A.

Dūmų nuvedimui nuo katilų Nr.1, Nr.2, Nr.3, Nr.4 yra sumontuotos mūrinės ūlos iki esamo kamino H-60m.(1975 statybos metai)

2018m. buvo atliktas PK-D-17-08-TDP-TŠ „Kėdainių RK1 vandens šildymo katilų Nr.3 KVGM-10 ir Nr. 4 KVGM-20 , kuro tiekimo valdymo sistemų paprastasis remontas.

## 4 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Miestui tiekiamai šilumai apskaityti montuojamas ultragarsinis debitomatis. Jis montuojamas esamoje linijoje kur šiltas vanduo paduodamas į miestą. Privaloma išlaikyti standartais apibrėžiamus tiesius ruožus prieš ir po apskaitos. Srauto stabilizavimui reikalinga išlaikyti 10 linijos DN (10\*350=3500mm.) prieš apskaitą ir 3 linijos DN (350\*3=1050mm.) po apskaitos. Kad pavyktų įgyvendinti šį reikalavimą reikalinga minimaliai keisti vamzdinių konfigūraciją, vamzdį reikalinga prailginti apytiksliai 700mm. To pasekoje reikalinga persukti aptarnavimo aikštelės laiptus. Bus montuojami DN500 perėjimai iš GOST vamzdžio standarto į EN standartą. Projekte numatomos peteliškės tipo sklendės, dėl savo kompaktiškumo. Apskaita komplektuojama su temperatūros davikliais kurie privalo būti montuojami ant paduodamos ir grįžtamos iš miesto linijos. Davikliai ir apskaita sujungiami kabeliu, kuris taipogi komplektuojamas su apskaita. Apskaita maitinama iš esamos elektros skydinės. Projekte įtraukiama 100kg metalo skirta atramų konstrukcijoms.

### 4.1 Pagrindiniai projektuojamos įrangos techniniai rodikliai


Rodiklio pavadinimas	Mato vnt.	Dydis
Ultragarsinis debitomatis	vnt.	1
1. Diametras	DN	350
2. Nominalus debitas	m <sup>3</sup> /h	1000
3. Maksimalus debitas	m <sup>3</sup> /h	1200
4. Didžiausias leidžiamas slėgis, bar	PN	16
5. Didžiausia darbinės terpės temperatūra	°C	100
6. Tikslumo klasė	-	2
7. Prijungimas	-	Flanšinis
8. Komplektacija	-	50m. kabelio, su metrologine patikra pagal MID direktyvą.

Rodiklio pavadinimas	Dydis
Šilumos apskaitos prietaisas	1
1. Maitinimas	230V AC
2. Signalai	HC-003-20. M-Bus configurable + 2 pulse inputs (A, B). HC-003-67. Modbus RTU (RS-485) + 2pulse inputs (A, B).
3. Komplektuojama	Nerūdijančio plieno gilzių komplektas: 65-57-445 G $\frac{1}{2}$ x 210 mm pockets for $\varnothing$ 5.8 mm/ $\varnothing$ 6 mm sensor, 2 pcs. 4-laidžių $\varnothing$ 6 mm EN1434 temperatūros jutiklių komplektas: 61-83-G0-0A6-216 EN1434 $\varnothing$ 6 mm 4-wire Pt500, length 230 mm

## 5 DARBO SAUGA

Vykdydama darbus ir rengdama įmonės norminius dokumentus, organizacija turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, šiomis Taisyklėmis ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais. Prieš statybos darbų pradžią veikiančioje įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmsus.

Darbus atliekanti organizacija privalo imtis reikiamų priemonių, kurios užtikrintų, kad darbo įrenginiai, kuriais naudojasi darbuotojai, būtų tinkami arba pritaikyti darbui atlikti, nekenkty

Statytojas ir Užsakovas  <small>Gamtos subrandinta energija Jums</small>	Dokumento žymuo  <b>2024-20-XX-TDP-ŠT.AR</b>	Lapas	Lapų	Laida
		5	6	0

darbininkų saugai ir sveikatai.

Darbdavys, parinkdamas darbo įrenginius, įvertina specifines darbo sąlygas bei galimus pavojus, ypač darbo vietoje. Taip pat papildomus pavojus, kuriuos kelia naudojamas darbo įrenginys.

Ten, kur neįmanoma užtikrinti, kad darbuotojai darbo įrenginius galės naudoti be rizikos, saugai ir sveikatai, darbdavys privalo imtis atitinkamų priemonių, kad rizika būtų kiek galima mažesnė. Neleidžiama plika ranka liesti dūmtakių, technologinių vamzdynų. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vadovams, bei darbininkams, neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles.

Statytojas ir Užsakovas



Dokumento žymuo

2024-20-XX-TDP-ŠT.AR

Lapas	Lapų	Laida
6	6	0

## TURINYS

1	BENDRIEJI REIKALAVIAI .....	2
2	KOKYBĖ .....	2
3	PAVIRŠIŲ APSAUGA .....	2
4	IZOLIAVIMO DARBAI.....	3
4.1	Šilumos izoliacija.....	3
4.2	Cinkuota skarda .....	3
5	APTARNAVIMO AIKŠTELIŲ ĮRENGIMAS .....	3
6	ATRAMŲ ĮRENGIMAS .....	3
7	DARBO SAUGA .....	3
8	INSPEKCIJA IR BANDYMAI .....	4
9	HIDRAULINIS BANDYMAS.....	5
10	DARBO SAUGA .....	5
11	DOKUMENTACIJA.....	6
12	VAMZDYNAI .....	6
12.1	Tikrinimas .....	6
13	ARMATŪRA .....	7
13.1	Armatūros tipas.....	7
13.1.1	Flanšinė armatūra .....	7
13.1.2	Flanšų tipai ir reikalavimai .....	7
13.1.3	Privirinama armatūra .....	7
13.1.4	Srieginė armatūra .....	7
14	FASONINĖS DALYS.....	7
14.1	Alkūnės .....	7
14.2	Perėjimai.....	7
15	ĮRANGA .....	8
15.1	Ultragarsinis debitomatis .....	8
15.2	Šilumos apskaitos prietaisas .....	8
15.3	Peteliškės tipo sklendė.....	9
15.4	Peteliškės tipo sklendė.....	9

0	2024-04-10	Montavimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Gedimino g. 47, Kaunas Tel. (8 37) 323209 El. p. ardynas@ardynas.lt		Statinio projekto pavadinimas <b>Kėdainių rajoninės katilinės šilumos apskaitos keitimo,                  J. Basanavičiaus g. 97, Kėdainiuose, paprastojo remonto                  projektas</b>	
	PDV		Dokumento pavadinimas	
	Inž.		Laida	
			0	
			Dokumento pavadinimas <b>Techninė specifikacija</b>	
LT	Statytojas (Užsakovas)  <small>Gamtos subbrandinta energija Jums</small>		Dokumento žymuo <b>2023-20-00-TDP-T.TS</b>	
			Lapas	Lapų
			1	10

## 1 BENDRIEJI REIKALAVIAI

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus, brėžinius, personalo apmokymą (arba darbo instrukcijas personalui).

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai ar montavimo operacijoms yra patvirtinti kiti normatyvai, tai būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra - vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

Paraiškoje ir sutartyje turi būti naudojama tarptautinė SI vienetų sistema.

Projekte ypatingas dėmesys turi būti skiriamas:

- saugioms darbo sąlygoms;
- paprastam įrengimų aptarnavimui;
- patikimam įrengimų darbui;
- aukštam sistemos naudingo veikimo koeficientui;
- įrengimų priežiūros ir remonto paprastumui;
- geroms sanitarinėms sąlygoms.

Pateikdamas įrengimų specifikaciją, Rangovas privalo nurodyti įrengimus ir jų technines charakteristikas.

Įrengimų pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Gamyba turi būti vykdoma kompetentingo, atitinkamos kvalifikacijos personalo.

Montavimas turi būti vykdomas kompetentingo, atitinkamos kvalifikacijos personalo.

## 2 KOKYBĖ

Rangovas privalo nurodyti atitinkamus standartus (ISO, EN, LST) arba atitikmenį, kurie pilnai apims projektavimą, gamybą, paviršių apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas.

Rangovas turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus, kaip, pavyzdžiui aprašyta ISO 9001 serijoje. Rangovas turi registruoti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

Rangovas privalo pateikti atsakingoms dalims gaminti naudotų medžiagų atitikimo deklaracijas. Ten turi būti pateikta informacija, kokie yra atliekami privalomieji medžiagų bandymai. Jei užsakovas reikalauja, Rangovas privalo pateikti Užsakovui detalią visų bandymų ir inspektavimų dokumentaciją. Šioje dokumentacijoje taip pat turi būti pateikta visa informacija, susijusi su atitiktimi standartams. Ši informacija turi būti pateikta Užsakovui pagal grafiką suderinta su Užsakovu.

## 3 PAVIRŠIŲ APSAUGA

Visų tiekiamų įrengimų paviršiai turi būti tinkamai apsaugoti nuo aplinkos poveikių.

Metalinių paviršių valymas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti atliekamas pagal tarptautinių techninių standartų reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Įrengimai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti, kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus.

## 4 IZOLIAVIMO DARBAI

### 4.1 Šilumos izoliacija

Izoliuotų paviršių temperatūra darbo zonoje neturi viršyti 45°C. Šiluminės izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos mechaninė apsauginė danga. Šiluminei izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam tikslui gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai: dembliai, tvirtinimo detalės ir t.t.

Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nesugerianti vandens, nedegi. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laikotarpį. Izoliuojančių medžiagų tankis turi būti ne didesnis kaip 80 kg/m<sup>3</sup>, skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,07 W / (m K).

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų savo sudėtyje turinčių asbesto. Dengiamasis izoliacijos paviršius turi būti lygus, nelaidus vandeniui, nedegus. Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma.

### 4.2 Cinkuota skarda

Cinkuota skarda naudojama vamzdžių izoliacijos apsaugai nuo drėgmės ir mechaninių pažeidimų. Techniniai duomenys:

Medžiaga - cinkuota skarda 0,7 mm storio.

Flanšinei armatūrai gaubtai gaminami iš dviejų dalių, tarpusavyje jungiamų juostų ir sagčių pagalba. Movinė ar pritvirtinama armatūra izoliuojama kaip vamzdis, ir apsauginis lakštas uždedamas per visą armatūros ilgį, išpjaunant skylę armatūros valdymo mechanizmui.

Izoliuotus vamzdžius padengti drėgmei atsparia apsaugine danga - cinkuotos skardos apvalkalu.

Cinkuotos skardos apvalkalai tvirtinama savisriegiais varžtais (skardvaržčiais).

## 5 APTARNAVIMO AIKŠTELIŲ ĮRENGIMAS

Ekspluatuojant energetinius įrenginius turi būti saugios ir pakankamos priėjimo priemonės prie visų įrengimų zonų ir taškų ten, kur įrenginių eksploatavimo metu gali būti reikalinga prieiga. Ten kur įrenginių aptarnavimas nuo grindų paviršiaus viršija 1,7 m, įrengiamos aptarnavimo aikštelės su užlipimo laiptais arba laiptinėmis kopėčiomis pagal LST EN ISO 14122 standartą. Aptarnavimo aikštelių, kur lipimo aukštis yra didesnis kaip 500 mm turi būti įrengti apsauginiai turėklai.

## 6 ATRAMŲ ĮRENGIMAS

Vamzdynų atramos parenkamos vadovaujantis EN 13480-3:2012. Vamzdynų atramų kategorijos:

Vamzdyno kategorija	Atramų kategorija
III	S3
II	S2
I ir O	S1

## 7 DARBO SAUGA

Vykdydama darbus ir rengdama įmonės norminius dokumentus statybos rangovas, turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, šiomis Taisyklėmis ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais

nurodymais. Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmsus.

Remonto darbus atliekantis statybos rangovas privalo imtis reikiamų priemonių, kurios užtikrintų, kad darbo įrenginiai, kuriais naudojasi darbuotojai, būtų tinkami arba pritaikyti darbui atlikti, nekenktų darbininkų saugai ir sveikatai.

Darbdavys, parinkdamas darbo įrenginius, įvertina specifines darbo sąlygas bei galimus pavojus, ypač darbo vietoje, taip pat papildomus pavojus, kuriuos kelia naudojamas darbo įrenginys.

Ten, kur neįmanoma užtikrinti, kad darbuotojai darbo įrenginius galės naudoti be rizikos saugai ir sveikatai, darbdavys privalo imtis atitinkamų priemonių, kad rizika būtų kiek galima mažesnė.

Privaloma turėti visus gamintojų numatytus naudojamų darbo įrenginių naudojimo dokumentus.

Neleidžiama plika ranka liesti vamzdinių, kuriais tiekiamas šilumnešis. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vadovams bei neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams

## 8 INSPEKCIJA IR BANDYMAI

Rangovas privalo pateikti didesniems komponentams naudotų medžiagų sąrašą. Sąraše taip pat turi būti pateikta informacija, kokie buvo atliekami medžiagų bandymai.

Rangovas atsako už įrangos bei medžiagų patikrinimą gamybos proceso metu, remiantis jo pateikta informacija bei atsižvelgiant į Rangovo bandymų specifikacijas.

Jeigu Užsakovas reikalauja, Rangovas privalo pateikti Užsakovui detalias visų bandymų ir inspektavimų specifikacijas. Šiose specifikacijose taip pat turi būti pateikta visa informacija, susijusi su priėmimo standartais bei rekomendaciniais standartais. Ši informacija turi būti pateikta Užsakovui pagal grafiką suderintą su Užsakovu.

Užsakovas arba jo paskirta agentūra turi turėti galimybę aplankyti gamybines patalpas, siekiant stebėti vykstančius bandymus, inspektavimus bei atliekamą darbą ir peržiūrėti bandymų rezultatus, remiantis bandymų ir testavimo programa, kuri įtraukta į Rangovo kokybės užtikrinimo programą.

Prieš pradėdamas darbus, Rangovas privalo apie tai pranešti Užsakovui. Kartu su informacija apie bandymus ir inspektavimus, Rangovas privalo pateikti bandymų programos laiko grafiką.

Užsakovas turi teisę bet kuriuo metu darbo valandomis Rangovo patalpose tikrinti medžiagų ir gamybos proceso kokybę. Jeigu Užsakovas dalyvauja, tikrinant dokumentaciją ir išbandant bei tikrinant įrengimus, Rangovas nėra atleidžiamas nuo savo prisiimtose atsakomybės.


Iki kompleksinių bandymų Rangovas turi pateikti Užsakovui išpildomąją dokumentaciją, eksploatacijos instrukcijas, schemas. Techninė dokumentacija, brėžiniai, formuliarai, specifikacijos, įrengimų pasai ir instrukcijos turi būti atlikti tik valstybine kalba t.y. lietuvių kalba, kaip priedą pateikti kopiją ir originalo kalba.

Iki kompleksinių bandymų valdymo ir kontrolės įranga turi būti išbandyta pagal visas savo atliekamas funkcijas rankinio, distancinio ir automatinio darbo režimuose. Turi būti išbandytas įrengimų paleidimas, darbas prie viso apkrovų diapazono, perėjimai tarp įvairių apkrovos režimų, stabdymas, avarinis atjungimas, aliarmo ir blokavimo signalai, automatinis rezervo įjungimas ir pateikti ataskaitas. Rangovas privalo dalyvauti derinimuose ir bandymuose pagal Rangovo paruoštą ir Užsakovo patvirtintą programą.

Rangovas turi pateikti visą derinimui, bandymams ir matavimams reikalingą aparatūrą ir numatyti atitinkamus matavimų taškus. Naudojamos aparatūros sąrašą turi patvirtinti Užsakovas arba jo atstovas.

Prieš bandymus Rangovas turi paruošti bandymo programas ir suderinti su Užsakovu bei kitomis suinteresuotomis šalimis.

Prieš paleidžiant įrengimus, turi būti užbaigti visi taip vadinami šaltieji bandymai ir

Statytojas (Užsakovas)  <small>Gamtos išbandyta energija - jums</small>	Dokumento žymuo  <b>2023-20-00-TDP-T.TS</b>	Lapas	Lapų	Laida
		4	10	0

reguliavimo darbai, kurių rezultatai turi būti įtraukti į ataskaitas. Šios ataskaitos turi būti įteiktos užsakovui. Užsakovo personalas turi turėti galimybę dalyvauti tokiuose bandymuose ir reguliavimo darbuose ir tai turi būti traktuojama kaip papildomas įgūdžių ugdymas virš normalaus apmokymo lygio.

Rangovas turi raštu informuoti užsakovą, kad statybos-montavimo darbai yra užbaigti ir įrengimai paruošti darbui. Bandymų pradžios datą reikia suderinti su Užsakovu. Iki tos datos rangovas turi imtis visų priemonių, kad būtų pašalinti visi defektai tam, kad būtų užtikrintas visų bandomų funkcijų išpildymas.

Paruošti bloko įrengimų bandymų ataskaitą (rėžimines korteles, apsaugų, signalizacijos nustatymo aktus ir t.t).

Ekspluatacinio bandymo metu katilinė turi būti eksploatuojama tokiu gamybiniu pajėgumu, kokį savo nuožiūra nustato Užsakovas.

Kompleksinius bandymus atliks Rangovo darbuotojai dalyvaujant Užsakovo operatyviam personalui.

## 9 HIDRAULINIS BANDYMAS

Hidraulinis vamzdinių bandymas atliekamas vadovaujantis: „Slėginės įrangos techninis reglamentas. Patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2000 m. spalio 6 d. įsakymu Nr. 349“ ir LST EN 13480-5:2017/A2:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“

Vamzdinių praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui.

Slėgis vamzdyne hidraulinio bandymo metu iki užduotos reikšmės ( $P_b$ , kuri nurodyta 14.1 Projektuojamų vamzdinių parametrai, poskyrio lentelėje) turi būti keliamas sekančiais etapais:

- slėgis pakeliamas 50% reikiamo bandomojo slėgio;
- po to etapais keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio;
- pasiekus  $P_b$  (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 30 min.;
- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio.

Šio bandymo metu visi vamzdinio komponentai ir suvirinimo siūlės turi būti įdėmiai apžiūrimos. Hidraulinio bandymo metu neturi būti pastebėta jokių pratekėjimų.

Hidraulinio bandymo metu vamzdinio išorinis paviršius turi būti atviras, kad būtų galima pastebėti pratekėjimus.

Hidraulinis bandymas skaitomas atliktas jei neatsirado matomų plastinių deformacijų. Prieš vamzdinio nusausinimą, slėgis turi būti sumažinamas. Jei vamzdinio sausinimo metu gali atsirasti sąlygos susidaryti vakuumui, būtina įrengti vamzdinio ventiliacija siekiant išvengti vamzdinio lūžių.

Vamzdynui turi būti atliekamas hidraulinis bandymas, kuris turi būti ne mažesnis nei:

$$P_b = 1,25 * P_s * (f_{test} / f) \text{ arba } P_b = 1,43 * P_s$$


kur,  $P_b$  – bandomasis slėgis (bar)  $P_s$  – projektinis slėgis (bar)

$f_{test}$  – plieno stipris prie bandymo temperatūros ( $N/mm^2$ )  $f$  – projektinis plieno stipris ( $N/mm^2$ )

## 10 DARBO SAUGA

Vykdydama darbus ir rengdama įmonės norminius dokumentus statybos rangovas, turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, šiomis Taisyklėmis ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais. Prieš statybos darbų pradžią veikiančioje įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmsus.

Remonto darbus atliekantis statybos rangovas privalo imtis reikiamų priemonių, kurios užtikrintų, kad darbo įrenginiai, kuriais naudojasi darbuotojai, būtų tinkami arba pritaikyti darbui atlikti, nekenkėtų darbininkų saugai ir sveikatai.

Statytojas (Užsakovas) 	Dokumento žymuo <b>2023-20-00-TDP-T.TS</b>	Lapas	Lapų	Laida
		5	10	0

Darbdavys, parinkdamas darbo įrenginius, įvertina specifines darbo sąlygas bei galimus pavojus, ypač darbo vietoje, taip pat papildomus pavojus, kuriuos kelia naudojamas darbo įrenginys.

Ten, kur neįmanoma užtikrinti, kad darbuotojai darbo įrenginius galės naudoti be rizikos saugai ir sveikatai, darbdavys privalo imtis atitinkamų priemonių, kad rizika būtų kiek galima mažesnė.

Privaloma turėti visus gamintojų numatytus naudojamų darbo įrenginių naudojimo dokumentus.

Neleidžiama plika ranka liesti vamzdynų, kuriais tiekiamas šilumnešis. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vadovams bei neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

## 11 DOKUMENTACIJA

Dokumentacija turi būti paruošta pagal STR 1.05.06:2005 „Statinio projektavimas“, „Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės“, „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“, standarto „Metalinis pramoninis vamzdynas LST CEN/TR 13480“, LR Statybos įstatymo ir kitų norminių dokumentų reikalavimus

## 12 VAMZDYNAI

Visus vamzdynus privaloma montuoti ir hidrauliškai išbandyti atitinkamai pagal LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas“ ir LST EN 13480-5:2017/A2:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ standartus.

Termofikaciniam vandeniui naudojami suvirinti plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui, pagaminti pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 techninius reikalavimus, plienas P235GH.

Drenažo ir vandens nuo apsauginių vožtuvų nuvedimo vamzdynui naudojami tiesiasišuliai suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui, pagaminti pagal LST EN 10217-2:2019 techninius reikalavimus, plienas P235GH.

Kondensatui naudojami suvirinti plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui pagaminti pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 techninius reikalavimus, plienas EN 1.4404.

Vamzdyno vamzdžių sandūrų sujungimas atliekamas elektrolankiniu suvirinimu, pagal LST EN 13480-4:2017. Vamzdynui turi būti atliekamas slėgio bandymas ir suvirinimo siūlių kontrolė, pagal standarto LST EN 13480-5:2017/A2:2021 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ reikalavimus. Kontrolės apimties pateiktos šio standarto 8.2-1 lentelėje.

Vamzdyno temperatūrinių pailgėjimų kompensavimui panaudojami 90° posūkliai.

Vamzdyno montavimo darbai atliekami pagal LST EN 13480-4:2017 reikalavimus ir pagal Lietuvos Respublikos nusistovėjusią garo ir vandens šildymo katilinių montavimo praktiką, kad atlikus montavimo darbus būtų užtikrintas saugus ir patikimas katilinės eksploatavimas.

Aukščiausiuose vamzdynų taškuose įrengiama automatinė uždaromoji oro išleidimo armatūra, o žemiausiuose - rankinė uždaromoji vamzdyno drenavimo armatūra.

Vamzdyno atramų laikiklių tvirtinimas numatytas prie katilinės pastato kolonų, grindų bei metalinių aptarnavimo aikštelių.

### 12.1 Tikrinimas

Vamzdynų tikrinimas atliekamas, pagal LST EN 13480-5:2017/A2:2021 standarto siūlių bandymų apimties lentelę 8.2-1.

Tikrinimo apimtis: 1.1, 8.1 medžiagų grupių vamzdynams, nepriklausomai nuo jų kategorijos I, II, SEP turi būti atlikta visų siūlių 100% vizualinė patikra (VT). Apskritinėms siūlėms paviršiaus bandymas nebūtinus, tūrinis apskritiminių siūlių bandymas atliekamas ≥5% radiografiniu (RT) arba ultragarsiniu (UT) būdu. Atšakų siūlėms paviršiaus bandymas nebūtinus, tūrinis atšakų siūlių bandymas nebūtinus. Įmovinėms ir kampinėms siūlės paviršiaus bandymas nebūtinus. Sandarinimo siūlėms paviršiaus bandymai nebūtinai.

## 13 ARMATŪRA

Armatūros korpusai turi būti projektuojami naudojantis ir taikant LST EN 12516-3:2003 standarto reikalavimus.

Sklandės turi turėti „A“, reguliuojanti armatūra „B“, atbuliniai vožtuvai „B“ sandarumo klasės kategorija pagal LST EN ISO 15848-1:2015/A1:2017, LST EN ISO 15848-1:2015/A1:2017 ir LST EN 12266-1:2012 standartus.

Sklandės turi išlaikyti savo savybes veikiant jėgoms (atsirandančioms dėl temperatūrinio vamzdyno plėtimosi ir traukimosi) į sklandės korpusą ir valdymo ašį.

Armatūros sumontavimo vietoje, turi būti galimybė uždėti ir nuimti valdymo įtaisą, be jokių modifikacijų arba sklandės nupjovimo.

### 13.1 Armatūros tipas

#### 13.1.1 Flanšinė armatūra

Plieninės armatūros flanšai turi atitikti LST EN 1092-1:2018, LST EN 1092-2:2000 standartų reikalavimus.

Flanšinės armatūros atstumai tarp flanšų centrų turi atitikti LST EN 558:2022 standarto reikalavimus.

#### 13.1.2 Flanšų tipai ir reikalavimai

Flanšiniams sujungimams naudoti 11 tipo flanšines jungtis.

Armatūros atsakomieji flanšai turi būti pakelto paviršiaus (Raised face (RF)), pagal LST EN 1092-1:2018, LST EN 1092-2:2000 standarto reikalavimus.

Susiliečiantys flanšų paviršiai pakelto paviršiaus flanšams turi būti su vientisu grioveliu spiralės arba apskritimo formos, kurios šiurkštumo koeficientas RA 3,2-6,3µm.

Flanšų paviršiaus tikrinimas atliekamas vizualinis arba prisiliečiant jai to nepakanka, galima naudoti tam skirtus įrankius ir prietaisus.

Visi flanšai su privirinamu antgaliu turi būti paruošti, pagal LST EN 1092-1:2018 standarto priedo A reikalavimus.

#### 13.1.3 Privirinama armatūra

Privirinamos armatūros antgaliai turi atitikti LST EN 12627:2018 standarto reikalavimus. Armatūros antgalio diametras turi atitikti vamzdžio prie kurio bus virinamas diametrą.

#### 13.1.4 Srieginė armatūra

Srieginis armatūros pajungimas turi atitikti ISO 7-1:1994 standarto reikalavimus.

## 14 FASONINĖS DALYS

### 14.1 Alkūnės

Termofikaciniam vandeniui naudojamos alkūnės, tinkamos naudoti esant slėgiui, pagamintos pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 techninius reikalavimus, plienas P235GH.

Kondensatui naudojamos alkūnės, tinkamos naudoti esant slėgiui, pagamintos pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 techninius reikalavimus, plienas EN 1.4404/AISI 316L.

### 14.2 Perėjimai

Termofikaciniam vandeniui naudojami perėjimai, tinkami naudoti esant slėgiui, pagaminti pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 techninius reikalavimus, plienas P235GH.

Kondensatui naudojami perėjimai, tinkami naudoti esant slėgiui, pagaminti pagal LST EN 10216-2:2013+A1:2020 techninius reikalavimus, plienas EN 1.4404/AISI 316L.

## 15 ĮRANGA

### 15.1 Ultragarso debitomatis

#### Bendroji informacija

1.	Įrenginys	Ultragarso debitomatis
2.	Sąlyginis diametras	DN350
3.	Tikslumo klasė	2
4.	Nominalus našumas, m <sup>3</sup> /h	1000
5.	Maksimalus našumas, m <sup>3</sup> /h	1200
6.	Prijungimas	Flanšinis
7.	Kiekio matavimas	Ultragarso kiekio matavimas
8.	Temperatūros matavimas	Temperatūros jutikliais paduodamoje ir grįžtamoje linijose
9.	Komplektacija	50m. kabelio, su metrologine patikra pagal MID direktyvą.

#### Proceso sąlygos

10.	Fluidas	Būsena	Vanduo	Skystis
11.	Didžiausia leidžiama T <sub>s</sub> temperatūra, °C	Didžiausias leidžiamas P <sub>s</sub> slėgis, bar	100	16

#### Aplinkos sąlygos

12.	Santykinis oro drėgnumas min ÷ max, %	30 ÷ 90
13.	Aplinkos or temperatūra min ÷ max, °C	+5<T <sub>atm</sub> <+45

### 15.2 Šilumos apskaitos prietaisai

#### Bendroji informacija

1.	Įrenginys	Šilumos apskaitos prietaisai
2.	Maitinimas	230V AC
3.	Signalai	HC-003-20. M-Bus configurable + 2 pulse inputs (A, B) HC-003-67. Modbus RTU (RS-485) + 2pulse inputs (A, B).
4.	Komplektacija	Nerūdijančio plieno gilzių komplektas: 65-57-445 G½ x 210 mm pockets for ø5.8 mm/ø 6 mm sensor, 2 pcs. 4-laidžių ø6 mm EN1434 temperatūros jutiklių komplektas: 61-83-G0-0A6-216 EN1434 ø6 mm 4-wire Pt500, length 230 mm.

Statytojas (Užsakovas)



Dokumento žymuo

2023-20-00-TDP-T.TS

Lapas Lapų Laida

8 10 0

**15.3 Peteliškės tipo sklendė****Bendroji informacija**

1.	Pozicijos žymuo	KNDA20AA001, KNDA20AA003		
2.	Armatūra	Sklendė		
3.	Tipas	Uždaromoji, Peteliškė		
4.	Sąlyginis diametras	DN500		
5.	Principinės schemos kodas	2024-20-XX-TDP-ŠT.PID		

**Konstrukcija**

6.	Korpuso medžiaga	P235GH		
7.	Vykdyto įtaisas	Rankinis		
8.	Prijungimas	Tarpflanšinis		

**Proceso sąlygos**

9.	Fluidas	Būsena	Vanduo	Skystis
10.	Didžiausia leidžiama $T_s$ temperatūra, °C	Didžiausias leidžiamas $P_s$ slėgis, bar	100	16

**Aplinkos sąlygos**

11.	Santykinis oro drėgnumas min ÷ max, %	30 ÷ 90		
12.	Aplinkos or temperatūra min ÷ max, °C	+5<Tatm<+45		

**15.4 Peteliškės tipo sklendė****Bendroji informacija**

1.	Pozicijos žymuo	KNDA20AA002		
2.	Armatūra	Sklendė		
3.	Tipas	Uždaromoji, Peteliškė		
4.	Sąlyginis diametras	DN400		
5.	Principinės schemos kodas	2024-20-XX-TDP-ŠT.PID		

**Konstrukcija**

6.	Korpuso medžiaga	P235GH		
7.	Vykdyto įtaisas	Rankinis		
8.	Prijungimas	Tarpflanšinis		

**Proceso sąlygos**

9.	Fluidas	Būsena	Vanduo	Skystis
10.	Didžiausia leidžiama $T_s$ temperatūra, °C	Didžiausias leidžiamas $P_s$ slėgis, bar	100	16

**Aplinkos sąlygos**

Statytojas (Užsakovas)






Dokumento žymuo


2023-20-00-TDP-T.TS


Lapas Lapų Laida

9 10 0

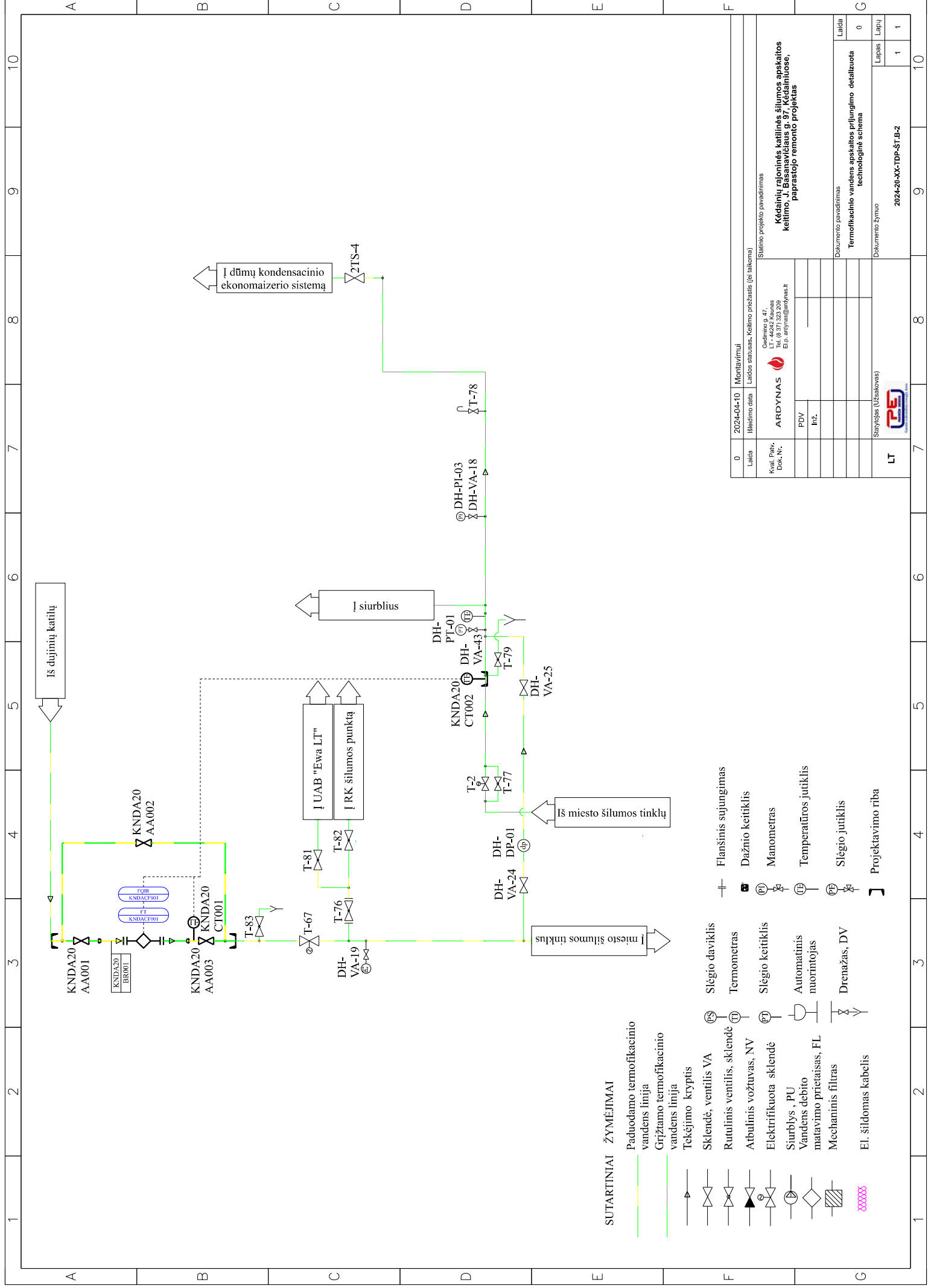
11.	Santykinis oro drėgnumas min ÷ max, %	30 ÷ 90							
12.	Aplinkos or temperatūra min ÷ max, °C	+5<Tatm<+45							
Statytojas (Užsakovas)  <small>Gamtos išbranginta energija - žiema</small>		Dokumento žymuo  <b>2023-20-00-TDP-T.TS</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1286 2033 1366 2074">Lapas</th> <th data-bbox="1366 2033 1445 2074">Lapų</th> <th data-bbox="1445 2033 1503 2074">Laida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1286 2074 1366 2152">10</td> <td data-bbox="1366 2074 1445 2152">10</td> <td data-bbox="1445 2074 1503 2152">0</td> </tr> </tbody> </table>	Lapas	Lapų	Laida	10	10	0
Lapas	Lapų	Laida							
10	10	0							

KKS	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Armatūra</b>					
KNDA20 AA002	<b>Peteliškė sklendė</b> DN400, Ps=16bar, Ts=100°C. Medžiaga – korpusas plieninis. Prijungimas – tarpflanšinis. Rankinis valdymas. Sandarumo klasė – A.	Pagal tech. Specifikacijos 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 15.4	vnt.	1	ARIS Stellantriebė RD-K arba analogas
KNDA20 AA001 KNDA20 AA003	<b>Peteliškė sklendė</b> DN500, Ps=16bar, Ts=100°C. Korpuso medžiaga – plienas. Pajungimas – tarpflanšinis. Valdymas – rankinis.	Pagal tech. Specifikacijos 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 15.3	vnt.	2	ARIS Stellantriebė RD-K arba analogas
KNDA20 CF001	<b>Ultragarsinis vandens debitomatis</b> DN350 PN16 Ts=100°C Gnom=1000m³/h. Tikslumo klasė – 2. 50m. kabeliu.	Pagal tech. Specifikacijos 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 15.1	kompl.	1	SITRANS FUE380
KNDA20 CF901	<b>Šilumos apskaitos prietaisas</b> Maitinimas 230V AC; Išėjimai: HC-003-20. M-Bus configurable + 2 pulse inputs (A, B). HC-003-67. Modbus RTU (RS-485) + 2pulse inputs (A, B). Komplektuojama su temperatūros davikliais KNDA20CT001 ir KNDA20CT002.	Pagal tech. Specifikacijos 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 15.2	kompl.	1	MULTICAL® 803-A
<b>Fasoninės dalys</b>					
-	<b>Plieninis koncentrinis perėjimas</b> 530x9/355,6x5,6 – tipas A – EN 10253-2 – P235GH	Pagal tech. Specifikacijos 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 14.2	vnt.	2	-
-	<b>Plieninė alkūnė 90°</b> 355,6x5,6 – tipas A – EN 10253-2 – P235GH	Pagal tech. Specifikacijos 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 14.1	vnt.	1	-
-	<b>Plieninis privirinamas flanšas</b> DN500 – PN16 – EN1092-1 – 11 tipo	Pagal tech. Specifikacijos 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 13.1.2	vnt.	4	-
-	<b>Plieninis privirinamas flanšas</b> DN400 – PN16 – EN1092-1 – 11 tipo	Pagal tech. Specifikacijos 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 13.1.2	vnt.	2	-
0	2024-04-10	Montavimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>ARDYNAS</b>  Gedimino g. 47, Kaunas Tel. (8 37) 323209 El. p. ardynas@ardynas.lt		Statinio projekto pavadinimas <b>Kėdainių rajoninės katilinės šilumos apskaitos keitimo, J. Basanavičiaus g. 97, Kėdainiuose, paprastojo remonto projektas</b>		
	PDV		Dokumento pavadinimas		Laida
	Inž.		<b>Sąnaudų kiekių žiniaraštis</b>		0
LT	Statytojas (Užsakovas)  <small>Gamtos šaltiniai energija Jums</small>		Dokumento žymuo		Lapas Lapų
			<b>2024-20-XX-TDP-ŠT.SZ</b>		1 3

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
-	<b>Plieninis privirinamas flanšas</b> DN350 – PN16 – EN1092-1 – 11 tipo	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 13.1.2	vnt.	2	-
-	<b>Vienasriegis</b> DN25 – EN 10241 – 1 ¼“ – sriegis ISO 7/1 – P235TR2	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 13.1.4	vnt.	1	-
-	<b>Srieginė aklė</b> DN25 – EN 10241 – 1 ¼“ – sriegis ISO 7/1 – P235TR2	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 13.1.4	vnt.	1	-
<b>Medžiagos flanšų sujungimui</b>					
<b>DN350 PN16</b>	Varžtai, veržlės, poveržlės ir tarpinė flanšų sujungimui	-	kompl.	2	
-	<b>Varžtas</b> M24 / L = ±90 mm / 8.8 kl.	EN 4014	Vnt.	16	
-	<b>Veržlė</b> M24 / 8.8 kl	EN 4032	Vnt.	16	
-	<b>Poveržlė</b> M24 / 200HV	EN 7090	Vnt.	16	
-	<b>Tarpinė</b> D = 444 mm; d = 356 mm; s = 1,5 ÷ 2 mm. Ts=100°C; Ps=16bar	EN 1591-2	Vnt.	1	
<b>DN400 PN16</b>	Varžtai, veržlės, poveržlės ir tarpinė flanšų sujungimui	-	kompl.	1	
-	<b>Smeigė</b> M27 / L = ±200 mm / 8.8 kl	DIN 975	Vnt.	16	
-	<b>Veržlė</b> M27 / 8.8 kl	EN 4032	Vnt.	32	
-	<b>Poveržlė</b> M27 / 200HV	EN 7090	Vnt.	32	
-	<b>Tarpinė</b> D = 495 mm; d = 407 mm; s = 1,5 ÷ 2 mm. Ts=100°C; Ps=16bar	EN 1591-2	Vnt.	2	
<b>DN500 PN16</b>	Varžtai, veržlės, poveržlės ir tarpinė flanšų sujungimui	-	kompl.	2	
-	<b>Smeigė</b> M30 / L = ±210 mm / 8.8 kl	DIN 975	Vnt.	20	
-	<b>Veržlė</b> M30 / 8.8 kl	EN 4032	Vnt.	40	
-	<b>Poveržlė</b> M30 / 200HV	EN 7090	Vnt.	40	
-	<b>Tarpinė</b> D = 617 mm; d = 508 mm; s = 1,5 ÷ 2 mm. Ts=100°C; Ps=16bar	EN 1591-2	Vnt.	2	
<b>Vamzdžiai</b>					
-	<b>Suvirtas plieninis vamzdis</b> Vamzdis – 530x9	-	m	1,5	Panaudoti esamą
-	<b>Suvirtas plieninis vamzdis</b> Vamzdis – 355,6x5,6 – EN 10217-2 – P235GH	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 12	m	5	-
Statytojas (Užsakovas)			Dokumento žymuo		
			2024-20-XX-TDP-ŠT.SZ		
			Lapas	Lapų	Laida
			2	3	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
-	<b>Suvirtintas plieninis vamzdis</b> Vamzdis – 60.3x2.9 – EN 10217-2 – P235GH	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 12	m	3	-
<b>Atramos</b>					
PA350	<b>Paslanki atrama</b> DN350 atrama.	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 6	vnt.	1	Priedas 1
AA350	<b>Alkūninė atrama</b> DN350 atrama.	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 6	vnt.	1	Priedas 1
-	<b>Izoliacija</b> Akmens vatos dembliai su armuojančiu viršutiniu tinkleliu. Izoliacijos storis 100 mm, ρ=80 kg/m <sup>3</sup> . Skaičiuotina paviršiaus temperatūra neviršija +45C.	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 4.1	m <sup>3</sup>	0,4	-
-	<b>Izoliacija</b> Akmens vatos dembliai su armuojančiu viršutiniu tinkleliu. Izoliacijos storis 80 mm, ρ=80 kg/m <sup>3</sup> . Skaičiuotina paviršiaus temperatūra neviršija +45C.	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 4.1	m <sup>3</sup>	0,75	-
-	<b>Aliuminio cinko skarda</b> Viršutiniam izoliacijos sluoksniui, storis δ=0,5 mm.	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 4.2	m <sup>2</sup>	13,5	-
<b>PAPILDOMI DARBAI</b>					
-	<b>Vamzdynų dažymas</b> Dūmų kanalai, flanšai, aptarnavimo liukai, atramos, kurios privirintos prie dūmų kanalų, bei sklendės, turi būti padengti karščiui atspariais dažais.	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 3	m <sup>2</sup>	10	-
-	<b>Konstruktinis plienas</b> S275 plienas	-	kg	100	-
-	<b>Hidraulinis bandymas</b>	Pagal tech. Specifikacijas 2024-20-XX-TDP-ŠT.TS 12.1	kompl.	1	-
-	<b>Paleidimo derinimo darbai.</b>	-	kompl.	1	-
-	<b>Dokumentacijos paruošimas.</b>	-	kompl.	1	-
Statytojas (Užsakovas)			Dokumento žymuo		
			2024-20-XX-TDP-ŠT.SZ		
			Lapas	Lapų	Laida
			3	3	0





SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Paduodamo termofikacinio vandens linija
- Grįžtamo termofikacinio vandens linija
- Tekėjimo kryptis
- Sklendė, ventilis VA
- Rutulinis ventilis, sklendė
- Atbulinis vožtuvas, NV
- Elektrifikuota sklendė
- Siurblys, PU
- Vandens debito matavimo prietaisas, FL
- Mechaninis filtras
- El. šildomas kabelis
- Slėgio daviklis
- Termometras
- Slėgio ketiklis
- Automatinis nuorintojas
- Drenažas, DV

- Flanšinis sujungimas
- Dažnio ketiklis
- Manometras
- Temperatūros jutiklis
- Slėgio jutiklis
- Projektavimo riba

0	2024-04-10	Montavimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kurt. Pdv. Dok. Nr.	ARDYNAS	Statinio projekto pavadinimas <b>Kėdainių rajoninės katilinės šilumos apskaitos keitimo, J. Basanavičiaus g. 97, Kėdainiuose, paprastojo remonto projektas</b>
PDV		
ltz.		
Dokumento pavadinimas		
Termofikacinio vandens apskaitos prijungimo detalizuota technologinė schema		
Laida		0
Dokumento žymuo		
LT	2024-20-XX-TDP-ŠT.B.2	
Starydas ( Užsakovas)		
		Lapas Lapų
		1 1
		9 10





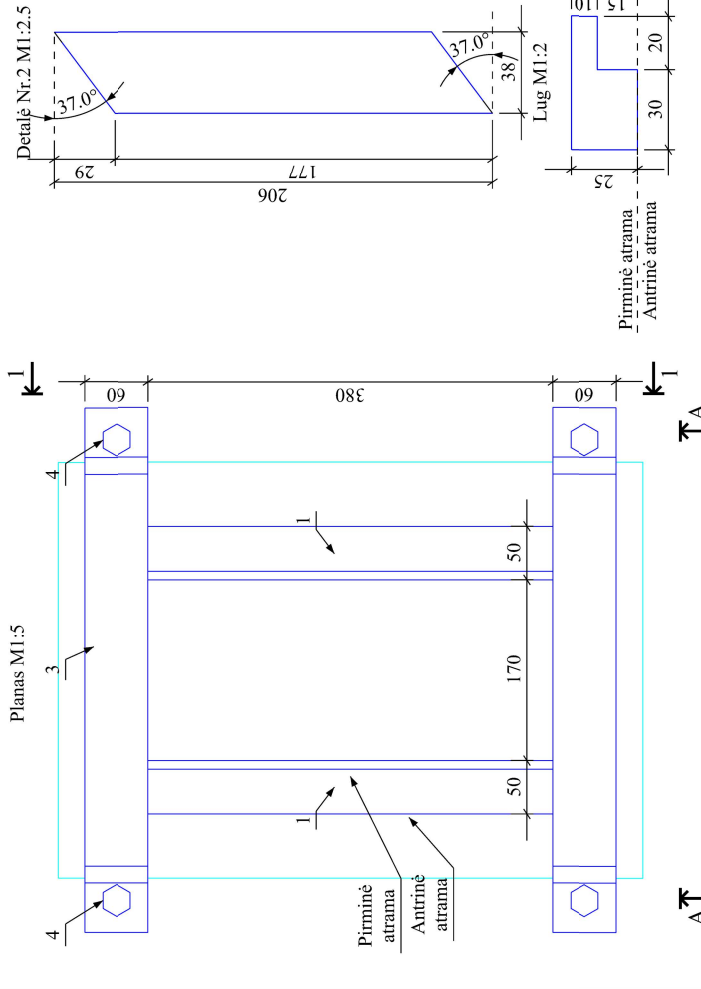
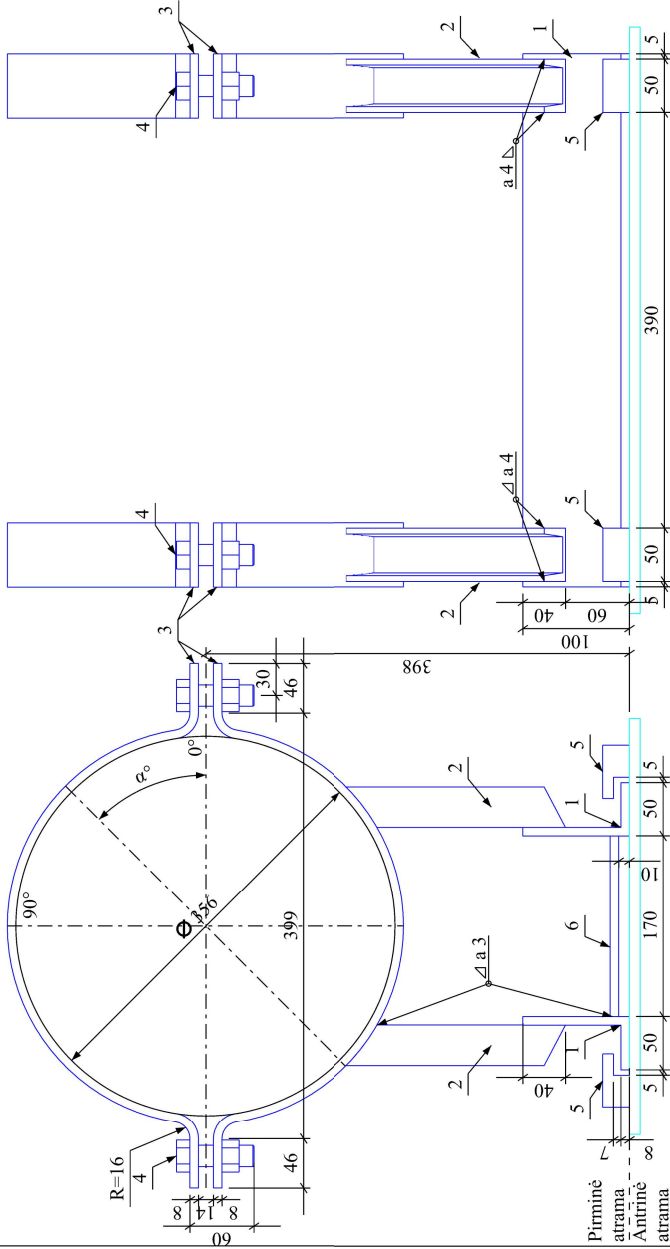
## **Priedas Nr.1**

„Technologinių vamzdžių atramos“

# DN350 pipe support. M1:5

Pjūvis 1-1 M1:5

Pjūvis A-A M1:5



## Pastabos:

1. Visi dalių nuokrypiai atitinka tikslumo kategoriją B pagal EN ISO 13920 standartą.
2. Reikalaujama, kad suvirintų jungčių kokybę atitiktų C lygio reikalavimus pagal EN ISO 5817 standartą.
3. Atramos paviršiaus paruošimas turi atitikti EN ISO 12944-4 standarto Sa 2½ reikalavimus.
4. Atramos paviršiaus dangą turi atitikti EN ISO 12944-5 standarto S3.04 reikalavimus.
5. Atrama negali būti privirinta prie vamzdžio.
6. Atramos svoris - 25,0 kg.
7. Montuojanti paslankią atramą (PA) - pirminė atrama gali laisvai judėti ant antrinės atramos.
8. Montuojanti nejudamą atramą (NA) - pirminė atrama privirinama prie antrinės atramos.
9. Montuojanti kreipiančią atramą (KA) - papildomai privirinamas kampuočių (detalės numeris 5), norint reguliuoti atramos judėjimo kryptį.

Nr.	Kiekis	Pavad.	Aprašymas
1	2	L plieninis profilis	Plienas S235JRG2 pagal EN10025 Išmatavimas 100x50x8mm pagal EN10056 Ilgis 500mm
2	4	UPN plieninis profilis	Plienas S235JRG2 pagal EN10025 Išmatavimai 50x38x5mm pagal EN10279 Ilgis 206mm
3	4	Vamzdžio spaustukas	Plienas S235JRG2 pagal EN10025 Išmatavimai 492x60x8mm
4	4	Varžtas su varžle	Varžtas M20 / L=60mm / 8.8c pagal ISO 4017 Varžle M20 / 8.8c pagal ISO 4032
*5	4	Kabliukas	Plienas S235JRG2 pagal EN10025 Išmatavimai 50x50x25mm
6	2	Plieninė plokštė	Plienas S235JRG2 pagal EN10025 Išmatavimai 170x60x8mm

## Reikalavimai atramai:

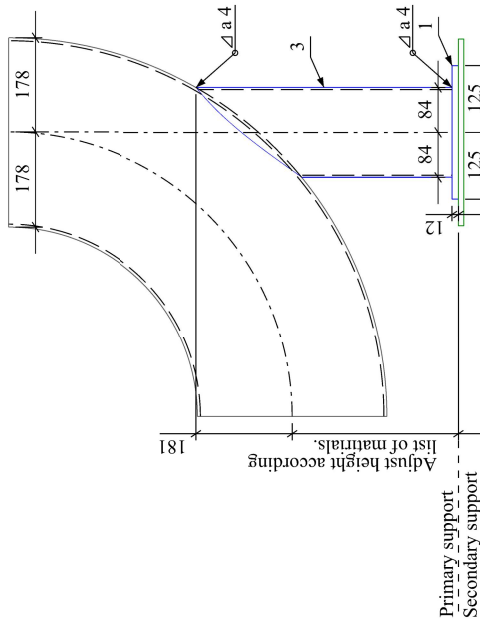
1. Vamzdžio minimalus izoliacijos storis 70 mm. Izoliacijos maksimalus storis 200 mm.
2. Leidžiama asinė apkrova - 33 000 N 300 °C temperatūroje.
3. Vamzdžio maksimali temperatūra - 300 °C.
4. Maksimalus rekomenduojamas kampas  $\alpha = 40^\circ$



PA350

## DN350 Alkūnės atrama. M1:10

Pjūvis A-A M1:10



### Pastabos:

1. Visi detalės nuokrypiai atitinka tikslumo kategoriją B pagal EN ISO 13920 standartą.
2. Kokybės, reikalinga suvirinti jungtims, turi atitikti C lygio reikalavimus pagal EN ISO 5817 standartą.
3. Atramos paviršiaus paruošimas turi atitikti EN ISO 12944-4 standarto Sa 2½ reikalavimus.
4. Atramos paviršiaus danga turi atitikti EN ISO 12944-5 standarto S3.04 reikalavimus.
5. Pagrindinė atramos dalis yra virinama prie vamzdžio alkūnės.
6. Atramos svoris - 15,0 kg.

Nr.	Kiekis	Pavard.	Aprašymas
1	1	Plieninė plokštė	Plienas S235JRG2 pagal EN10025 Išmatavimai 250x250x12mm
2	4	Ankeriniai varžtai	Varžtai Išmatavimai 16x15x130mm
3	1	Vamzdis	Suvirintas plieninis vamzdis Vamzdis Ø168,3x4,0 -EN 10217-2 P235GH

### Reikalavimai atramai:

1. Vamzdis turi turėti bent 70 mm izoliacijos storį. Izoliacijos maksimalus storis - 200 mm.
2. Leidžiama asinė apkrova - 33 000 N 300 °C temperatūroje.
3. Vamzdžio maksimali temperatūra - 300 °C.

Planas M1:10

