




**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO KUDIRKOS G. 13, ŠILUTĖJE ŠILDYMO SISTEMOS
PAPRASTASIS REMONTAS, ĮRENGIANT AUTOMATIZUOTĄ ŠILUMOS MAZGĄ IR
DVIVAMZDĘ ŠILDYMO SISTEMĄ.**

Statytojas/Užsakovas	UAB „Indomu“
Statinių grupė	Gyvenamasis pastatas
Statinio adresas	Kudirkos g. 13, Šilutė
Statybos rūšis	Paprastasis remontas
Statinio naudojimo paskirtis	Nekeičiama, gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastatai (namai))
Statinio kategorija	Neypatingasis statinys
Projekto etapas	Techninis darbo projektas
Projekto žymuo	2021-03-01-TDP-ŠP
Dalis	Šilumos punktas
Tomas	II

Klaipėda
2021

	Pareigos	Kvalifikacijos Atestato Nr.	Pavardė	Parašas	Data
	Direktorius		O. Gudelevičius		2021.03
	Projekto dalies vadovas	31274	E. Platakis		2021.03
Tvirtinu:					
Tvirtinu:					



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
"ŠILUTĖS ŠILUMOS TINKLAI"

Verslo g. 12, LT-99116 Šilutė, tel. (8 441) 62 144, faks. (8 441) 62 144, el. p. info@silutesst.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 177217875.
PVM mokėtojo kodas LT772178716

PASTATO (BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS) ĮRENGINIŲ
PRIJUNGIMO (ATJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO)
SĄLYGOS

2020-09-23 Nr.20-06 (23)

(data)

Šilutė

(sudarymo vieta)

Techninės sąlygos galioja iki 2021 m. spalio 15 d.

Techninės sąlygos išduodamos – daugiabučio gyvenamojo namo Kudirkos g. 13, Šilutė namo bendrojo naudojimo objektų administratoriui UAB „Indomu“ pagal pateiktą 2020.09.21 d. paraišką šilumos įrenginių rekonstravimui (keičiasi pajungimo schema) tikslu įsirengti buitinius (paskirstomuosius) šilumos apskaitos prietaisus (parengiant vietą šilumos apskaitos prietaiso pastatymui), taip pat šilumos punkto atnaujinimui ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam objektui.

Šilumos sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavim o vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW	45	-	45
2.	Leidžiama įrengti vėdinimo įrenginių galią	kW	-	-	-
3.	Leidžiama įrengti karšto vandens įrenginių galią	kW	-	-	-
4.	Leidžiama įrengti technologijos įrenginių galią	kW	-	-	-
5.	Skaičiuota tiekiamo šilumnešio temperatūra	°C	85	85	
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	55	55	
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	500/380	500/380	
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	320/280	320/280	
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	220	220	
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	190	190	
11.	Prisijungimo taškas	Mazgas	Esama šildymo sistema.		
12.	Prisijungimo taško altitudė	M			
13.	Šilumos šaltinis		Rajoninė katilinė Verslo g. 12		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Kiekybinis-kokybinis		

*

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausoma		Esanti įvadinė namui
2.	Vėdinimo įrenginių			
3.	Karšto vandens įrenginių			
4.	Technologinių įrenginių			

Kiti reikalavimai:

1. Buitinius šilumos apskaitos prietaisus suprojektuoti su nuotolinio rodmenų nuskaitymo funkcija ir rodmenų nuskaitymo sistemą rodmenis perduodant į suprojektuotą duomenų kaupiklį šilumos punkte.

2. Šilumos punktą numatyti pagal nepriklausomą jungimo schemą ir su duomenų kaupikliu iš buitinių šilumos apskaitos prietaisų
3. Šildymo sistemos pertvarkymas pagal parengtą projektą.
4. Pertvarkymo darbus atlikti vadovaujantis LR norminių dokumentų reikalavimais.
5. Projektinė dokumentacija rengiama vadovaujantis galiojančiais statybos ir teritorijų planavimo įstatymų, poįstatyminių aktu, statybos ir specialiųjų privalomųjų normatyvinių aktų reikalavimais.
6. Projektinė dokumentacija turi būti suderinta su UAB „Šilutės šilumos tinklai“ ir pateikiant projekto vieną egzempliorių.

Projektavimo sąlygas užpildė:.....
(Pareigų pavadinimas) (parašas) **Laimutis Kasparavičius**
Vartotojų aptarnavimo centro vadovas (vardas, Pavardė)

Projektavimo sąlygas išdavė:.....
(Pareigų pavadinimas) (parašas) **Laimutis Kasparavičius**
Vartotojų aptarnavimo centro vadovas (vardas, pavardė)

DALIES BRĖŽINIŲ IR TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS



Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų
1.		Titulinis lapas	1
2.	Pridedami dokumentai	Techninės sąlygos 2019-02-28 Nr. R-22-38	2
3.	2021-03-01-TDP-ŠP-BD	Bendrieji duomenys	1
4.	2021-03-01-TDP-ŠP-AR	Aiškinamasis raštas	2
5.	2021-03-01-TDP-ŠP-TS	Techninės specifikacijos	6
6.	2021-03-01-TDP-ŠP-SŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	2
7.	2021-03-01-TDP-ŠP-TA.1	Šildymo šilumokačio techninis aprašymas	1
8.	2021-03-01-TDP-ŠP-B1	Šilumos punkto principinė schema	1
9.	2021-03-01-TDP-ŠP-B2	Šilumos punkto planas. M 1:40	1
10.	2021-03-01-TDP-ŠP-B3	Šilumos punkto pjūvis. A-A M 1:25	1

Pagrindiniai šilumos poreikių rodikliai

g/n. Kudirkos g.13	Šilumos apkrova kW			Termofikacinio vandens debitas m ³ /h		
	Q _{rad.šild.}	Q _{kv.}	Σ Q	G _{rad.šild.}	G _{kv.}	Σ G
Iki remonto	45	-	45	1,319	-	1,319
Po remonto	45	-	45	1,319	-	Esamas šil. skaitiklis SKM-1 Ø25 G _{max} =9,0 m ³ /h

Duomenys apie šilumos nešėją

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Slėgis lauko šilumos tinkluose		
$P_{pad.max.} / P_{pad.min.}$	kPa	500/280
$P_{gr.max.} / P_{gr.min.}$	kPa	220/190
Skačiuotinos šilumos tinklų temperatūros		
žiema paduodama T ₁ / grįžtama T ₂	°C	85°/55°
Skačiuotinos vidaus šildymo sistemos temperatūros		
paduodama T _{pad14} / grįžtama T _{gr.24}	°C	70°/50°

Kval. dok. Nr. 0659	Pagrindinis projektuotojas:  INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROFESIONALAI			Projekto pavadinimas: Daugiabučio gyvenamojo namo Kudirkos g.13, Šilutėje šildymo sistemos paprastasis remontas, įrengiant automatizuotą šilumos mazgą ir dvivamzdę šildymo sistemą.		
31274	PDV	E. Platakis		2021.03.	Dokumentas: BENDRĖJI DUOMENYS	Laida 0
Kalba: LT	Statytojas/užsakovas: UAB „Indomu“			Dokumento žymuo: 2021-03-01-TDP-ŠP-BD		Lapas 1 Lapų 11

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projekto dalis parengta vadovaujantis (rengimo pagrindas)

- Prisijungimo techninės sąlygos;
- Galiojantys teisės aktai.

Projekto dalies rengėjas

UAB "Velma", Rambyno g. 20-100, 93180 Klaipėda; įmonės kodas 141165992; tel. (8 46) 367 035, faks. (8 46) 235 849; el. paštas info@velma.lt; http://www.velma.lt.

Projekto dalies vadovas Ernestas Platakis, kvalifikacijos atestatas Nr. 31274, išduotas 2013-05-17; tel. (8 698) 52 959; el. paštas ernestas@velma.lt.

Normatyviniai ir kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši Projekto dalis

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; 2001, Nr. 101-3597);
- "Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės", patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.09.02:2005 "Šildymas ir vėdinimas ir oro kondicionavimas", patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. birželio 9 d. įsakymu Nr. D1-289;
- Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. 2017 m. rugsėjo 18 d; įsakymu. Nr. 1-245
- "Statybinė klimatologija. RSN 156-94", patvirtinta Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministro 1994 m. kovo 18 d. įsakymu Nr. 76;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.02.02:2004 "Visuomeninės paskirties statiniai", patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. vasario 27 d. įsakymu Nr. D1-91 (Žin., 2004, Nr. 54-1851);
- Higienos norma HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje", patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604;
- "Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai", patvirtinti Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 (Žin., 2010, Nr. 146-7510);
- Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. 2017 m. rugsėjo 18 d; įsakymu. Nr. 1-245

Pastaba: Taikomi paskutinės redakcijos teisiniai ir norminiai aktai.

1. ESAMA SITUACIJA

Daugiabutis (butų ir kitų patalpų kiekis name -10) gyvenamas namas Kudirkos g.13 yra 3-ių aukštų su rūsiu, prijungtas prie centralizuoto šildymo iš miesto šilumos tinklu per pamaišymo mazgą (Qš=45kW) pagal priklausoma schema. Esama šildymo sistema dvivamzdė, apatinio paskirstymo. Šildymo prietaisai – plieniniai, ketiniai radiatoriai. Pirmas butas turi atskyrą (Qš=3,4kW) šilumos mazgą ir šilumos skaitiklį. 1-0 buto atšaką pajungta po įvadinio šilumos skaitiklio.

Namas neturi centralizuoto karšto vandens ruošimo.

Namo atitvaras apšiltinti nenumatoma. Visos atitvaros, langai ir t. t. lieka esamos.

2. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

Projekte numatoma rekonstruoti butų 2-10 vidaus šildymo sistema (Qš=41,6kW), įrengiant kiekvienam butui atskira šildymo sistemą su šilumos apskaita, bendro naudojimo patalpose. Šilumos skaitiklių rodmenis nuskaityti nuotoliniu būdu (su integruotu „M-Bus“ moduliais laidinei komunikacijai su duomenų koncentatoriumi). Duomenų koncentratorius-kaupiklis montuojamas šilumos punkte.

Pirmo buto grindų šildymo pamaišymo mazgas su šilumos skaitiklių prijungiamas prie naujos, bendros šildymo sistemos. Pirmo buto šilumos skaitiklis lieka esamas ir nebus prijungtas prie „M-Bus“ duomenų surinkimo sistemos. Esama atšaka į 1-ą butą prjungiamas prie bendros sistemos rusyje (žr. 2021-03-01-TDP-Š-B1). Prijungimo vietoje numatoma atjungimo ir balansavimo armatūra.

Taip pat rekonstruojamas ir pastato šilumos mazgas.

2021-03-01-TDP-ŠP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0

Patalpų šildymui projektuojamas naujas šiluminis mazgas, esamame pastato šilumos punkte.
Prie šilumos tinklų mazgas jungiamas pagal nepriklausomą schemą.
Šildymo šilumokaičiai XB12M-1-26 (Qš=45kW).
Įvadinis šilumos skaitiklis lieka esamas, pilnai tinka tolimesnei eksploatacijai.
Šildymo sistemos parametrai reguliuojami elektroniniu reguliatoriumi ECL100 (esamas). Lauko temperatūros jutiklis esamas.
Šiluminio punkto įranga turi būti montuojama pagal firmų gamintojų pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas montavimui.
Aukščiausiose tinklų vietose sumontuoti automatiniai nuorintojus (termofikacinėje pusėje sumontuoti rutulinius ventilius Ds15), o žemiausiose - ventilius vandeniui išleisti.
Šildymo sistemų bendrieji slėgio nuostoliai – yra 31kPa.
Šilumos punkto vamzdynus ir armatūrą izoliuoti šilumine izoliacija. Prieš izoliuojant, vamzdynai nuvalomi iki metalinio blizgesio, nugruntuojami gruntu ir nudažomi antikoroziniai dažais du kartus.
Sumontavus sistemas, atliekamas vamzdynų hidraulinis praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymas.
Šilumos punkto patalpa turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių“ reikalavimų.
Sumontavus šildymo mazgą, praplauti ir išbandyti:

Sistemos pavadinimas	Bandymo slėgis
Šilumos valdymo (įvado) mazgai Hidraulinis bandymas atliekamas bandomuoju slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa slėgiu	1,0 MPa
Šildymo sistema, šilumos mazgo šildymo sistemos puse Hidraulinis bandymas atliekamas bandomuoju slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu	0,6 MPa

Šis projektas atitinka galiojančias normas bei taisykles ir įvykdžius visas jame numatytas priemones užtikrina saugų pastato eksploatavimą, sprogimo ir gaisro požūriais.

2021-03-01-TDP-ŠP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	11	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

(techniniai ir kokybės reikalavimai ir nurodymai atskirai kiekvienai sistemai)

1. Bendrieji reikalavimai

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

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

Montavimo darbus gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti.

Visi atlikti darbai turi būti įforminami atitinkamais aktais

Šilumos punkto įrengimai turi būti lengvai eksploatuojami ir esant reikalui išardomi. Maksimalus šilumos mazgo svoris 80 kg, turi būti panešamas dviejų žmonių, jei įrenginys sunkesnis, turi būti dalijamas į dalis, atjungiant išardomąją jungtį. Įranga ir vamzdiniai montuojami ant atramų, kurių aukštis turi būti ne žemesnis kaip 200 mm. Siurbliai - ne žemiau kaip 400 mm nuo grindų paviršiaus. Įrengimų aptarnavimui ne mažesnis kaip 800 mm atstumas. Šilumos centre turi būti:

- Ne mažiau kaip du šviestuvai;
- Trapas;
- Atsidarančios į išorę durys;
- Patalpos oro temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 5°C ir ne aukštesnė kaip 28 °C;
- Oro apykaita ne mažiau: šiluminio centro-0,5 h⁻¹; santykinė drėgmė neviršyti 75 %.

Pateikdamas įrengimų specifikaciją, rangovas nurodo įrengimus ir jų technines charakteristikas.

Remdamasis įrengimų charakteristikomis bei informacija, pateikta duomenų lapuose, rangovas turi užtikrinti, kad įranga dirbtų nustatytu hidrauliniu režimu.

Tiekiami įrengimai ir medžiagos turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros 0 - 50 °C.

Visi atlikti darbai turi būti įforminami atitinkamais aktais.

2. Kokybė

Tiekėjas privalo nurodyti atitinkamus standartus arba atitikmenį, kurie pilnai apims projektavimą, gamybą, paviršiaus apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas.

3. Garantijos

Garantinis laikotarpis 2 metai. Rangovas bus atsakingas už visus įrengimų, medžiagų ir gamybos defektus viso garantinio laikotarpio metu.

Jeigu nebus iki galo pašalinti defektai, atsiradę garantinio laikotarpio metu, garantinis laikotarpis bus pratęstas tiek, kiek reikės laiko tiems defektams pašalinti.

4. Elektros įranga

Visos medžiagos ir atlikimo kokybė turi atitikti IES standartus. Visi šilumos punkto elektros įrengimai turi būti ne mažesnio kaip IP54 apsaugos laipsnio.

Reikalavimus žiūrėti elektrotechnikos projekto dalyje.

Elektros tiekimo parametrai:

- įtampa 220V (3×380V);
- dažnumas 50 Hz.

5. Triukšmas ir vibracija

Įrangos keliamas triukšmo lygis neturi viršyti 50 dBA. Vibracija neturi viršyti normų, pateiktų ISO 5199.

6. Šilumos izoliacija

Izoliuotų paviršių temperatūra darbo metu neturi viršyti 45°C. Naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata su šilumos laidumo koeficientu $\lambda_{100} < 0,044 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$. Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C. Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55°C.

Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Šilumos izoliacija turi išlaikyti izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos aliuminio folijos danga.

7. Žymėjimas

Žymėjimai turi atitikti vamzdynų funkcinę schemą. Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis.

Izoliuotų vamzdynų paviršiuje pažymimi skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklė rodančios tekėjimo kryptį:

- Šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai - žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- šilumos tinklų šildymo sistemos grįžtamojo srauto vamzdynai - žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;
- karšto vandens srauto vamzdynai - mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle;
- šalto vandens srauto vamzdynai mėlyna spalva ir rodykle.

Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais (Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės, 3 priedas), atitinkamai transportuojamai terpei, ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų. Raidžių dydis ir užrašų išdėstymas ant vamzdyno turi atitikti standartus (Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės 1 priedo 93 ir 94 punktai).

Šilumos punkto durų išorinėje pusėje turi būti užrašas "Šilumos punktas Nr. ...".

8. Saugos reikalavimai

- Būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius.
- Esantys elektros įrengimai turi būti įžeminti.
- Elektros įrenginius galima taisyti atjungus nuo maitinimo tinklo.
- Hidraulinės dalies elementus galima keisti, atjungus nuo spaudiminių tinklų.
- Eksploatuoti šilumos punktą gali turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.

9. Paleidimo-derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas. Paleidimo - derinimo darbai apiforminami aktuose ir patvirtinami techninės priežiūros vadovo.

Atlikus šiluminių mazgų rekonstrukciją, šilumos modulius išbandyti 6 bar slėgiu, vidaus šildymo ir karšto vandens sistemas - 1,3 P darbinio slėgio.

Rangovai užsakovui pateikia techninę dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius dokumentus:

- darbo brėžinius;
- eksploatacinės schemos;
- šilumos punkto ir katilinės pasą;
- įrangos eksploatavimo instrukcijos;
- atliktų darbų aktus ir t.t.

Detalios eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti tokio lygio, kad techniškai kvalifikuotas personalas galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrengimus.

10. Duomenų lapai

10.1. Duomenų lapas - šilumokaitis (šildymui).

Šilumokaitis - plokštelinis lituotas. Plokštelės iš nerūdijančio markės AISI 316 plieno, sulituotos variu vakuuminiu būdu. Šilumokaičių paviršiai apsaugoti nuo aplinkos poveikio, išbandomi slėgio testu (39 bar) ir vakuuminiu testu (2×10^{-7} bar). Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Našumas	$Q_{\dot{}} = 45 \text{ kW}$
2	Šilumnešis	vanduo/vanduo
3	Skaičiuotina temperatūra	$T_1/T_2 - 85-55 \text{ }^\circ\text{C}/70-50 \text{ }^\circ\text{C}$
4	Skaičiuotini slėgio nuostoliai	30/20 kPa
5	Projektinis slėgis	$P = 1,6 \text{ MPa}$
6	Projektinė temperatūra	$T = 0-100 \text{ }^\circ\text{C}$

10.2. Duomenų lapas - šildytuvas (karštam vandeniui)

2021-03-01-TDP-ŠP-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

Šilumokaitis - plokštelinis lituotas. Plokštelės iš nerūdijančio markės AISI 316 plieno, sulituotos variu vakuuminiu būdu. Šilumokaičių paviršiai apsaugoti nuo aplinkos poveikio, išbandomi slėgio testu (39 bar) ir vakuuminiu testu (2×10^{-7} bar). Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Našumas	Q kv= - kW
2	Šilumnešis	vanduo/vanduo
3	Skaičiuotina temperatūra	T_1/T_2 -67/25-5/55 °C
4	Skaičiuotini slėgio nuostoliai	30/50 kPa
5	Projektinis slėgis	P = 1,6 MPa
6	Projektinė temperatūra	T = 0±100 °C

10.3. Duomenų lapas - siurbliai

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Projektinis slėgis	P = 1,0 MPa
2	Projektinė temperatūra	T = 0±100 °C
3	Siurblio korpusas	Ketinis
4	Siurblio tipas	Šlapio rotoriaus
5	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
6	Elektros tiekimas	220/380 V 50 Hz
7	Variklio apsauga	Min. IP 54
8	Variklio izoliacijos klasė	F
9	Variklis	Elektros variklis su dažnio keitikliu

10.4. Duomenų lapas - išsiplėtimo indas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Maksimalus darbinis slėgis	P = 0,6 MPa
2	Darbinė temperatūra	T = 0±110°C
3	Statinis sistemos slėgis	1,3 bar
4	Tipas	Membraninis
5	Korpusas	Plienas

10.5. Duomenų lapas - reguliavimo vožtuvas su elektros pavara

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	Dvieigis, trieigis
2	Nominalus slėgis	P = 1,6 MPa
3	Temperatūra	T = 0±130°C
4	Maksimalus. slėgio perkrytis	>6 bar
5	Vožtuvo nesandarumas	iki 0,5% nuo Kvs
6	Charakteristika	Logaritminė / tiesinė
7	Reguliavimo ribos	30:1
8	Pavara	Tripozicinė arba 0±10V
9	Elektros tiekimas	24/220V; 50Hz
10	Pavaros eigos laikas:	30 ÷ 60 sek./šildymui
12	Pavaros eigos laikas:	10 ÷ 15 sek./karštam vandeniui
13.	Apsaugos klasė	Min. IP 44
14.	KV vožtuvas	Parinktas vasaros periodui T_1/T_2 - 67/25°C
15.	Šildymo vožtuvas	Parinktas žiemos periodui T_1/T_2 - 110/65°C

10.6. Duomenų lapas - karšto vandens skaitiklis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Skaičiavimo mechanizmas sausas, įtekėjimo angoje - filtras
2	Darbinis slėgis	P = 1,0 MPa
3	Darbinė temperatūra	T = 0±90 °C
4	Korpusas	Žalvaris
5.	Slėgio kritimas	<0,1 MPa
6	Prijungimas	Movinis

10.7. Duomenų lapas - automatinis papildymo vožtuvas (šildymo sistemai)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Vožtuvo skersmuo	DN 15
2.	Pajungimas	Srieginis
3.	Korpusas	Bronzinis
4.	Projektinė temperatūra	$T = 0 \div 100^{\circ} \text{C}$
5.	Projektinis slėgis	$P = 1,0 \text{ MPa}$

10.8. Duomenų lapas - apsauginis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Paskirtis	Uždarytų sistemų apsauga nuo slėgio padidėjimo
2	Projektinis slėgis	$P = 1,0 \text{ MPa}$
3	Projektinė temperatūra	$T = 0 \div 130^{\circ} \text{C}$
4.	Vožtuvo tipas	Spyruoklinis
5.	Sujungimai	Srieginiai

10.9. Duomenų lapas - atbulinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Pastatymas	Statomas ant horizontalaus ir vertikalaus vamzdžio
2.	Projektinis slėgis	$P = 1,0 \text{ MPa}$
3.	Projektinė temperatūra	$T = 0 \div 130^{\circ} \text{C}$
4.	Sujungimas	Flanšinis, srieginis

10.10. Duomenų lapas - balansinis ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Projektinis slėgis	$P = 1,0 \text{ MPa}$
2.	Projektinė temperatūra	$T = 0 \div 130^{\circ} \text{C}$
3.	Max. praleidimas	$1 \% \times K_v$
4.	Veikimas	Išankstinis srauto, slėgio perkryčio nustatymas, uždarymas, nupylimas

10.11. Duomenų lapas - filtras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Projektinis slėgis	$P = 1,0 \text{ MPa}$
2.	Projektinė temperatūra	$T = 0 \div 130^{\circ} \text{C}$
3.	Maksimalus slėgio perkrytis	0,05 MPa
4.	Akutės diametras	<1 mm
5.	Medžiaga:	
	- korpusas	Plienas, bronzas
	- tinklelis	Nerūdijantis plienas

10.12. Duomenų lapas - uždaramieji ventiliai

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Vožtuvų skersmuo	DN 15÷50/ DN 65÷100 rutuliniai
2	Korpusas	Bronzinis/plieninis
3	Prijungimas	Movinis/ privirinamas
4	Projektinis slėgis	$P = 1,6/2,5 \text{ MPa}$
5	Projektinė temperatūra	$T = 0 \div 130^{\circ} \text{C}$

10.13. Duomenų lapas – termometrai

Termometrai montuojami brėžiniuose nurodytose vietose.. Termometrai skirti termofikacinio vandens temperatūros matavimui, montuojami ant vertikalų ir horizontalų vamzdinių. Termometrai turi būti įvorėse. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų maždaug skalės viduryje, naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio draudžiama.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Temperatūros diapazonas tiekiančiojoje linijoje	$0 \div 130^{\circ} \text{C}$

2	Temperatūros diapazonas grąžinimo linijoje	0÷100 °C
3	Tikslumo klasė	1,5
4	Skalės viena padala atitinka	2°C

10.14. Duomenų lapas-parodantys manometrai, manometriniai ventiliai;

Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui Manometrai montuojami brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir sistemų valdymui. Manometras turi būti naudojamas tik registruotas standartizacijos departamente.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Manometro tipas	100 mm apskriti, pramoninio tipo
2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,5
4.	Slėgio skalė graduota	Mpa arba bar
5.	Didžiausia galima paklaida	2 % visos skalės
6.	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30 % virš darbinio slėgio
7.	Manometrinis ventilis įvadinis	plieniniai, srieginiai su nuorinimo galimybe $P = 2,5 \text{ Mpa}; T_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$
8.	Manometrinis ventilis kitiems manometrams	bronzinis, srieginis su nuorinimo galimybe $P = 1,6 \text{ Mpa}; T_{\max} = 130^{\circ}\text{C}$

10.15. Duomenų lapas - siurbliai (cirkuliacinė linija)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Projektinis slėgis	$P = 1,0 \text{ MPa}$
2	Projektinė temperatūra	$T = 0\div 110^{\circ}\text{C}$
3	Siurblio korpusas	Ketinis ar žalvarinis
4	Siurblio tipas	Šlapio rotoriaus atsparus vandentiekio vandeniui
5	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
6	Elektros tiekimas	220/380 V 50 Hz
7	Variklio apsauga	Min. IP 54

10.16. Vamzdžiai

10.16.1. Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos ir reikalavimai:

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno, kurio mechaninės savybės tokios:

- stiprumo riba 372 Mpa;
- tankumo riba 245 Mpa;
- bandinio santykinis pailgėjimas 22 %;
- vamzdinių darbo režimas: slėgis iki 1,6 Mpa, temperatūra iki 20°C;
- tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių kokybę liudijančius dokumentus;
- gali būti pateikti lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai, suderinus su užsakovu;
- vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis;
- fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai;
- vamzdžiai ir fasoninės dalys turi būti padengtos gruntuote.

10.16.2. Plieninių presuojamų vamzdžių techninės charakteristikos ir reikalavimai:

- Vamzdžiai ir sistemų jungiamieji elementai gaminami iš nelegiruoto anglinio plieno, medžiaga nr. 1.0034 (E 195) pagal DIN EN 10305, siekiant optimalios apsaugos nuo išorinės korozijos, išorė cinkuota galvaniniu būdu anglinio plieno, kurio mechaninės savybės tokios:
- Vamzdinių darbo režimas: slėgis iki 1,6 Mpa, temperatūra iki 135°C.
- Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių kokybę liudijančius dokumentus;
- Gali būti pateikti lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai, suderinus su užsakovu;
- Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis;
- Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai;

10.17. Duomenų lapas – valdiklio funkcijos

- Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros. Turi būti galimybė nustatyti šešis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią į šildymo sistemą tiekiamą temperatūrą.
- Gražinamos temperatūros ribojimas šildymo kontūrai pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros, karšto vandens ruošimui ribojimas pagal fiksuotą vertę.
- Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūros signalą.
- Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.
- Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.
- Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktų ir paskaičiuotų temperatūrų vertes iki keturių parų.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros apsaugos nuo švytavimo programą.
- Valdiklis turi turėti šildymo kontūro pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.
- Valdiklis turi turėti šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkciją.
- Valdiklis turi turėti automatinę karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkciją.
- Valdiklis turi turėti karšto vandens buitinėms reikmėms temperatūros pakėlimo funkciją, reikalingą šiluminiam vamzdynų dezinfekavimui.
- Valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas Modbus. Protokolo duomenys turi būti atviri.
- Šilumos regulatoriaus per GPRS ar Ethernet tinklą turi perduoti sistemos duomenis (kontroliuojamus ir valdomus parametrus) į/iš administruojančios įmonės informacinę sistemą.
- Aplinkos temperatūra darbo metu iki 50°C.
- Apsaugos nuo išorės poveikio lygis ne mažesnis už IP41.

10.17.1. Duomenų lapas – jutikliai

- Tipas Pt 1000. 1000 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos nuo -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Karšto vandens temperatūros valdymui naudojami panardinami jutikliai.
- Jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm².

10.18. Ventilis išsiplėtimo indo pajungimui

Ventilis $T = 100^{\circ}\text{C}$, $P = 1,0\text{ MPa}$, išsiplėtimo indo pajungimui su plombavimo galimybe. Leidžia demontuoti baką, nenupilant skysčio iš sistemos, nupilti skystį iš bako be demontavimo.

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

(orientaciniai statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų (statinio, jo elementų baigtinių darbų ir jiems atlikti reikalingų resursų) kiekiai)

Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	ŠILUMOS PUNKTAS				
ŠŠ	Plokštelinis šilumokaitis šildymui Qš=45 kW; P _{max} =2,5 Mpa; T _{max} =180 °C; T ₁ -T ₂ =85-55°C; ΔP _{pirn} < 30 kPa; T ₁₄ -T ₂₄ =70-50°C; ΔP _{antr} < 20 kPa	T.S. 10.1	vnt.	1	XB12M-1-26 arba analogiškas
CS1	Cirkuliacinis siurblys šildymui PN10; Tmax=130°C; G=2,0 m ³ /h; H=6,4 m.v.st.; 1~230V	T.S. 10.3	vnt.	1	Yonos MAXO 25/0,5-12 esamas
IND	Membraninis išsiplėtimo indas uždarai šildymo sistemai P _{max} =6 bar V=50 ltr.; P _{stat} =10 m.v.st	T.S. 10.4	vnt.	1	ELBI arba analogiškas
MVS	Maitinimo-valdymo skydelis		k-tas	1	esamas
VALD	Elektroninis automatikos blokas karštam vandeniui ir šildymui	T.S. 10.17	k-tas	1	ECL100 esamas
J2	Vandens temperatūros daviklis (paviršinis)	T.S. 10.17.1	vnt.	2	ESM-11
J3	Lauko temperatūros daviklis	T.S. 10.17.1	vnt.	1	ESM-10 esamas
RV1	Dvieigis reguliavimo vožtuvas šildymui PN1,6 Mpa; Tmax = 130 °C DN 15; Kvs=1,6; VS2-15-1,6; su el. pavara AMV-100	T.S. 10.5	k-tas	1	esamas
T	Termometras su įvore 0÷130°C	T.S. 10.13	vnt.	3	
M	Techninis manometras su ventilių 0÷1,6 Mpa, T.K.-1,5	T.S. 10.14	k-tas	1	
M2	Techninis manometras su ventilių 0÷0,6 Mpa, T.K.-1,5	T.S. 10.14	k-tas	4	
R1	Ventilis išsiplėtimo indo pajungimui PN 1,0 Mpa; Tmax=100°C; DN 15	T.S. 10.18	vnt.	1	
PV	Automatinis šildymo sistemos papildymo vožtuvas Tmax=80°C; DN15; įėjime Pmax =1,0 Mpa; išėjime Pmax=0,3 (0,4) Mpa	T.S. 10.12	vnt.	1	
KVS	Karšto vandens skaitiklis PN 1,0 Mpa Tmax=90°C; ΔPmax < 0,1 Mpa skaičiavimo mechanizmas - sausas, įtekėjimo angoje - filtras DN 15	T.S. 10.12	vnt.	1	
7	Rutulinis ventilis PN 1,6 Mpa; Tmax=100°C; DN 25, plieninis, privirinamas	T.S. 10.12	vnt.	1	
8	Rutulinis ventilis PN 1,6 Mpa; Tmax=100°C; DN 25	T.S. 10.12	vnt.	1	
3, 4	Rutulinis ventilis PN 1,0 Mpa; Tmax=100°C; DN 40	T.S. 10.12	vnt.	2	
13	Rutulinis ventilis PN 1,6 Mpa; Tmax=100°C; DN 15	T.S. 10.12	vnt.	2	
APS1	Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai PN 1,0 Mpa; Tmax=100°C; DN 15; P darbo=6,0 bar	T.S. 10.8	vnt.	1	
F2	Filtru vandeniui PN 1,0 Mpa; Tmax=100°C; ΔPmax=0,05 kPa; akutės Ø < 1 mm; DN 40	T.S. 10.11	vnt.	1	
F3	Filtru vandeniui PN 1,6 Mpa; Tmax=100°C; ΔPmax=0,05 kPa; akutės Ø < 1 mm; DN 15	T.S. 10.11	vnt.	1	
A1	Atbulinis vožtuvas PN 1,6 Mpa; Tmax=100°C; DN 15	T.S. 10.9	vnt.	1	
D1	Rutulinis ventilis PN 1,6 Mpa; Tmax=100°C; DN 15	T.S. 10.12	vnt.	2	
D2	Rutulinis ventilis PN 1,6 Mpa; Tmax=100°C; DN 25	T.S. 10.12	vnt.	2	
	Plieniniai vamzdžiai Ø 40 PN1,6 Mpa; izoliuoti akmens vatos kevalais δ=50 mm	T.S. 10.16.1	m	4	
	Plieniniai vamzdžiai Ø 25 PN1,6 Mpa; izoliuoti akmens vatos kevalais δ=40 mm	T.S. 10.16.1	m	3	


Statytojas (užsakovas):
UAB „Indomu“

Projekto pavadinimas:
Daugiabučio gyvenamojo namo Kudirkos g.13, Šilutėje šildymo sistemos paprastas remontas, įrengiant automatizuotą šilumos mazgą ir dvivamzdę šildymo sistemą.

Plieniniai vamzdžiai \varnothing 15 PN1,6 Mpa; izoliuoti akmens vatos kevalais $\delta=30$ mm	T.S. 10.16.1	m	4	
Šilumokaičių izoliacija gamyklinė arba analogiška $\lambda_{100}<0,046$ W/m*K		k-tas	1	
Antikorozinis vamzdžių dažymas		m ²	1,2	
Vamzdžių ir įrengimų tvirtinimo detalės		kg	14	
Hidraulinis išbandymas		k-tas	1	
Paleidimo derinimo darbai		k-tas	1	

Pastabos:

1. Statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų (statinio, jo elementų baigtinių darbų ir jiems atlikti reikalingų resursų) kiekiai pateikti orientaciniai, turi būti tikslinami statybos (įrengimo) metu.

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas	Data
Projekto dalies vadovas	Ernestas Platakis	31274 (išduotas 2013-05-17)		2021-03

2021-03-01-TDP-ŠP-SŽ

Lapas	Lapų	Laida
11	11	0



Šildymas 2021-03-01-TDP-ŠP-TA.1

Plokštelinis šilumokaitis Techninis aprašymas



Danfoss Hexact(v5.4.11)

Nuoroda EP20210412095553

<i>Klientas:</i>				<i>Kontaktinis asmuo:</i>	
<i>Projektas:</i>				<i>El. p.:</i>	
<i>HEX Tipas:</i>	XB12M-1-26 G 5/4 (25mm)		<i>Inžinierius:</i>	EP	
<i>Vienetas:</i>	1 (Lygiagretus)	<i>Kodas:</i>	004H7543	<i>Data:</i>	12.04.2021 9:56:00

Apskaičiuoti parametrai	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<i>Srauto tipas</i>			Priešsrovinis
<i>Apkrova</i>	kW		45,00
<i>Ivado temperatūra</i>	°C	85,00	50,00
<i>Išėjimo temperatūra (Nurodyta)</i>	°C	55,00	70,00
<i>Išėjimo temperatūra (Atittinka)</i>	°C	--	--
<i>Masės debitas</i>	kg/h	1288,6	1935,9
<i>Tūrinis debitas</i>	L/min	21,945	32,788
<i>Bendras slėgio kritimas</i>	kPa	7,50	14,27
<i>Slėgio kritimas - angoje</i>	kPa	0,10	0,22
<i>Bendras plotas</i>	m ²		0,67
<i>Paviršiaus riba</i>	%		9,5
<i>LMTD</i>	K		9,01
<i>HTC(esamas / reikiamas)</i>	W/m ² -K		8142,1/7435,7
<i>Angoje greitis</i>	m/s	0,45	0,68

Skystio savybės	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<i>Skystis</i>		vanduo	vanduo
<i>Dynamic viscosity</i>	mPa-s	0,4058	0,4683
<i>Tankis</i>	kg/m ³	978,6	984,1
<i>Šilumos galia</i>	kJ/kg-K	4,188	4,183
<i>Šiluminis pralaidumas</i>	W/m-K	0,659	0,650

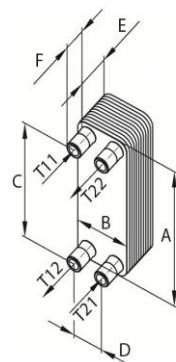
Specifikacija:	Vienetas	1 pusė	2 pusė
<i>HEX Tipas:</i>			XB12M-1-26 G 5/4 (25mm)
<i>Plokštelių skaičius:</i>	---		26
<i>Maks. Galimas plokštelių skaičius esamame rėme:</i>	---		--
<i>Grupavimas:</i>	---		1*12M/1*13M
<i>Plokštelės medžiaga:</i>	---		EN1.4404(AISI316L)
<i>Tarpinės/Litujami medžiaga:</i>	---		CU
<i>Jungtis Dydis:</i>	---		G 5/4
<i>Jungtis Tipas:</i>	---		Sriegis
<i>Rėmo spalva:</i>	---		--
<i>Sertifikavimas/Patvirtinimas:</i>	---		PED Art 4.3
<i>Tūris:</i>	L	0,384	0,416
<i>Svoris:</i>	kg		3,51
<i>Konstrukcija Temperatūra(Maks./Min.):</i>	°C		85/50
<i>Konstrukcijos slėgis(Maks.):</i>	bar		25

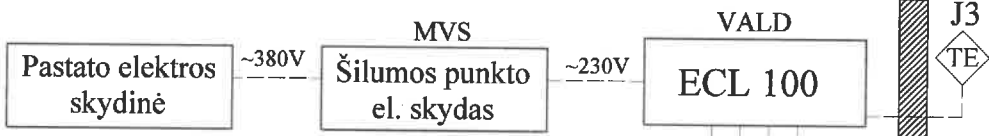
Items:		
Kodas	Vnt.	Components
004H7543	1	XB12M-1-26 G 5/4 (25mm)

Išoriniai matmenys:		
A (mm):	289	B (mm): 118
C (mm):	234	D (mm): 63
E (mm):	46,4	F (mm): 25

Warning: Dimensions are for reference purposes only and are not to be used for construction.

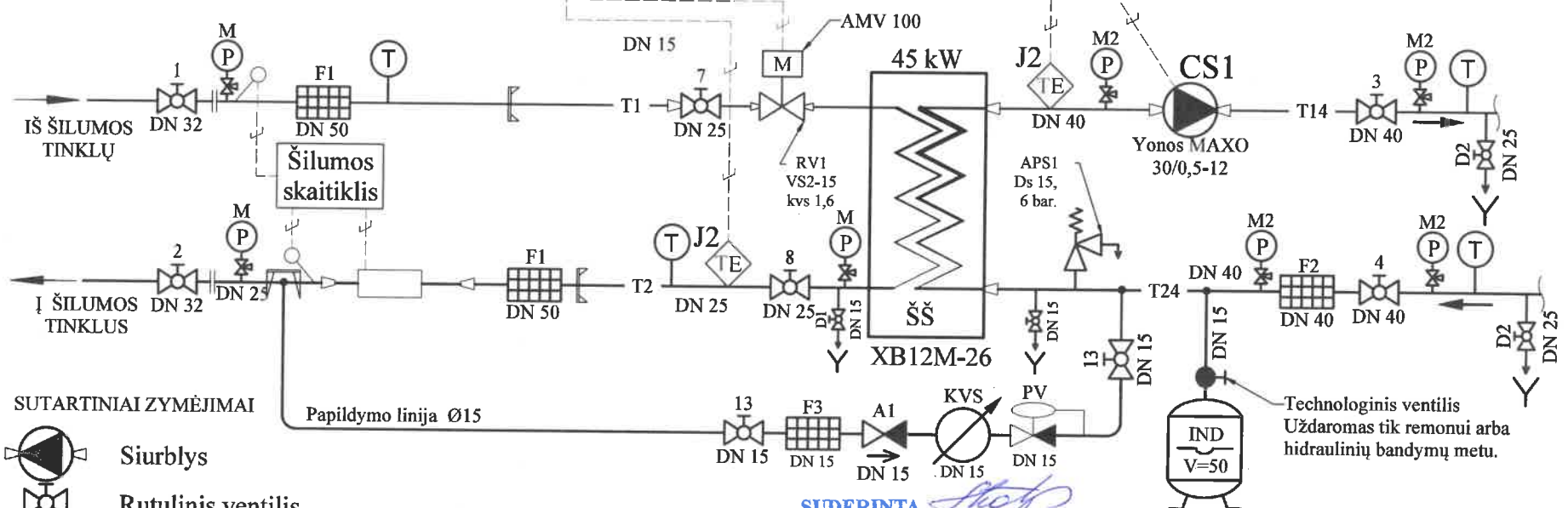
Comments:





PASTABOS:

1. RANGOVAS PRIVALO ĮRENGTI NUORINTOJUS AUKŠČIAUSIOSE VIETOSE IR VANDENS IŠLEIDIMO ČIAUPUS ŽEMIAUSIOSE.
2. ĮRENGINIŲ ŽYMĖJIMAS ATITINKAMAI NURODOMAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTYJE.
3. ĮVADINIO MAZGO FILTRAS NEGALI BŪTI MONTUOJAMAS VIRŠ TEMPERATŪROS IR SRAUTO JUTIKLIŲ ARBA SIURBLIŲ.



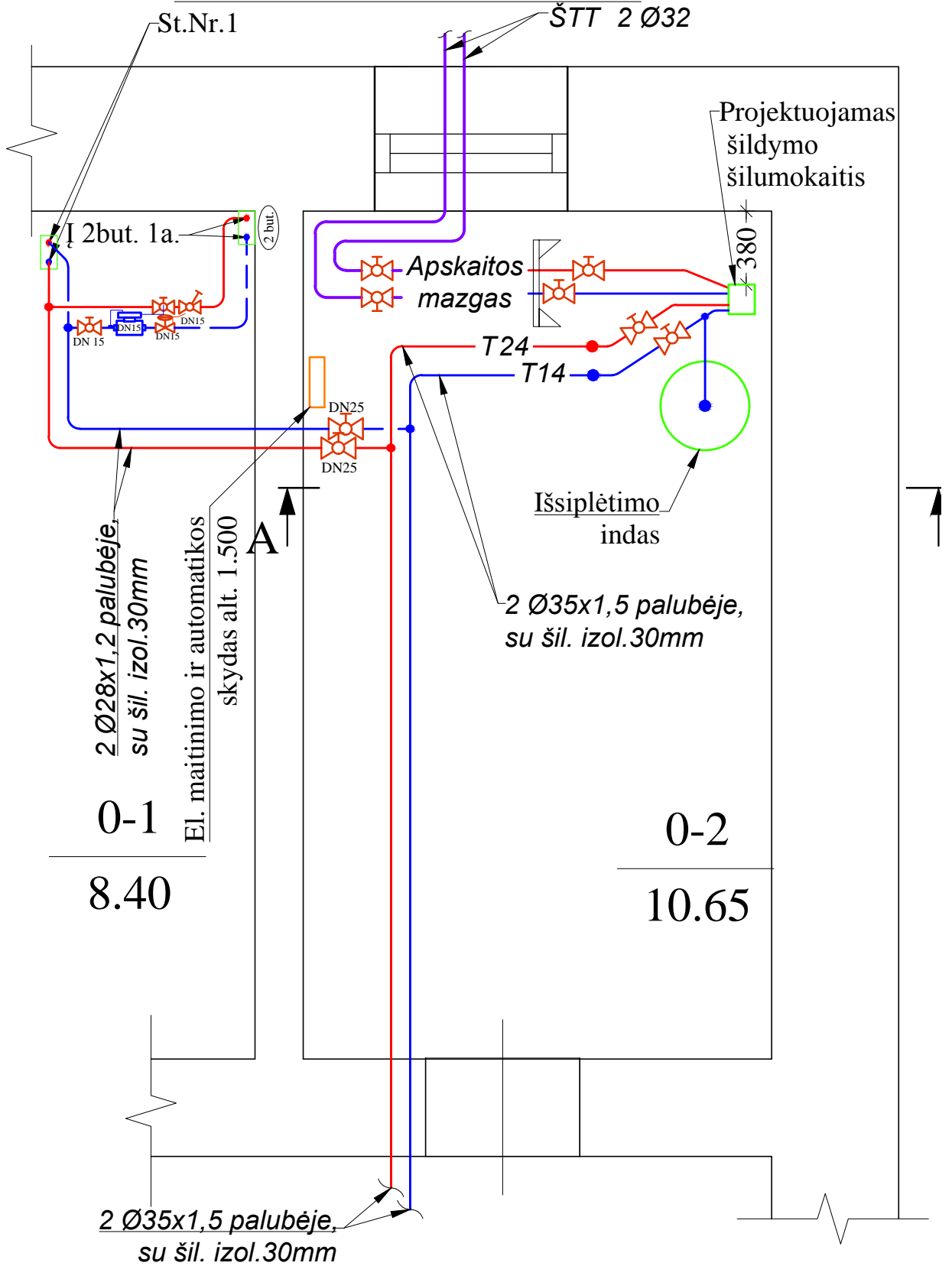
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI



- Siurblys
- Rutulinis ventilis
- Atbulinis vožtuvas
- Filtras
- Apsauginis vožtuvas
- Manometras , termometras
- Rekonstrukcijos riba
- Temperatūros davikliai

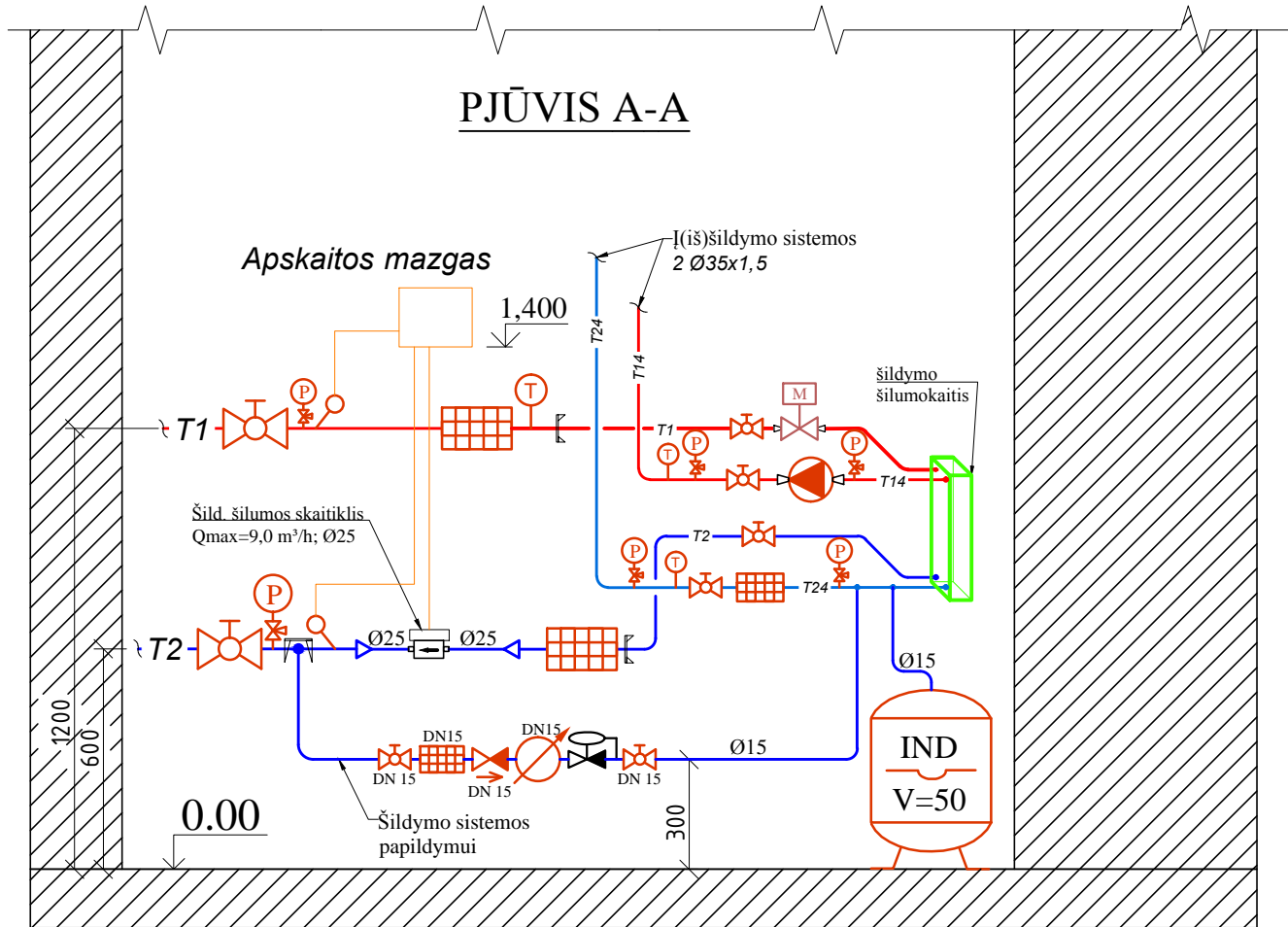
SUDERINTA
 UAB „Šilutės šilumos tinklai“
 Direktoriaus pavaduotojas ST
 Stasys Strakšys
 2021 m. balandžio mėn. 13 d.

Atestato Nr.	VELMA INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROFESIONALAI			Daugiabučio gyvenamojo namo Kudirkos g.13, Šilutėje šildymo sistemos paprastas remontas, įrengiant automatizuotą šilumos mazgą ir dvivamzdę šildymo sistemą.		
0659	31274	PDV	E. Platakis	2021.03	Brėžinys: ŠILUMOS PUNKTO PRINCIPINĖ SCHEMA	
KALBA	Statytojas/Užsakovas: UAB „Indomu“			2021-03-01-TDP-ŠP-B1	Formatas	Lapas
LT					A4	1
					Laidu	Lapu
					0	1

ŠILUMINIO PUNKTO PLANAS



Atestato Nr.	 INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROFESIONALAI				Daugiabučio gyvenamojo namo Kudirkos g.13 , Šilutėje šildymo sistemos paprastasis remontas, įrengiant automatizuotą šilumos mazgą ir dvivamzdę šildymo sistemą.			
0659					Brėžinys:			ŠILUMOS PUNKTO PLANAS M 1:30
31274	PDV	E. Platakis		2021.03			0	
KALBA	Statytojas/Užsakovas:				2021-03-01-TDP-ŠP-B2	Formatas	Lapas	Lapų
LT	UAB „Indomu“					A4	1	1



Rekonstrukcijos riba

Atestato Nr.	VELMA INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROFESIONALAI				Daugiabučio gyvenamojo namo Kudirkos g.13 , Šilutėje šildymo sistemos paprastas remontas, įrengiant automatizuotą šilumos mazgą ir dvivamzdę šildymo sistemą.			
0659	31274	PDV	E. Platakis		2021.03	Brežinys: ŠILUMOS PUNKTO PJŪVIS A-A		Laida
						M 1:20		0
KALBA LT	Statytojas/Užsakovas: UAB „Indomu“				2021-03-01-TDP-ŠP-B3			Formatas A4
						Lapas 1	Lapų 1	