



STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS:

**GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU
BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE,
DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO
MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**

STATYTOJAS:

SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS"

UŽSAKOVAS:

SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS"

STATINIO PROJEKTO NUMERIS:

22053.01-01-TDP

STATINIO PROJEKTO ETAPAS:

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATYBOS RŪŠIS:

STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS

STATINIO PAVADINIMAS:

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ
(DAUGIABUČIAI))

STATINIO ADRESAS:

PLUNGĖ, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33

STATINIO KATEGORIJA:

NEYPATINGASIS STATINYS

STATINIO PASKIRTIS:

GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ
(DAUGIABUČIAI)) PASTATAI

STATINIO PROJEKTO DALIS:

ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO DALIS

BYLOS ŽYMUO:

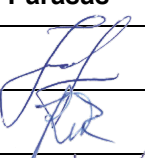
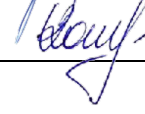
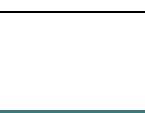
ŠT

BYLOS LAIDOS ŽYMUO:

0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA:

2022-08

Pareigos	Atest. Nr.	Parašas	V. Pavardė
Direktorius			J. LAURINAVIČIUS
PV	A2144		J. RUTKAUSKAITĖ
PDV	25356		R. URBONAVIČIENĖ



PROJEKTAI CO	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
---------------------	---

BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	ŠT	0	ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO DALIS	

2. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai					
1.	22053.01-01-TDP.ŠT.BSZ	1	0	Bylos (segtuvų) sudėties žiniaraštis	
2.	22053.01-01-TDP.AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
3.	22053.01-01-TDP.TS	20	0	Techninės specifikacijos	
4.	22053.01-01-TDP.SZ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
Grafiniai dokumentai					
1.	22053.01-01-TDP.B-01	1	0	Rūsio planas. M1:50	
2.	22053.01-01-TDP.B-02	1	0	Šilumos punkto schema	
3.	22053.01-01-TDP.B-03	1	0	Šilumos apskaitos montavimo schema	
4.	22053.01-01-TDP.B-04	1	0	Šilumos punkto montavimo brėžiniai M1:30	
Priedai					
1.		1		Pastato (sekcijos, bloko, buto, patalpų) šilumos (karšto vandens) įrenginių prisijungimo (atjungimo, rekonstravimo, remonto) sąlygos.	

0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra Design / Geodesy / Technical supervision			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
				01 GYVENAMASIS NAMAS			
A2144	PV	J. RUTKAUSKAITĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
25356	PDV	R. URBONAVIČIENĖ		BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS" SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS"			DOKUMENTO ŽYMUO 22053.01-01-TDP-ŠT.BSZ		LAPAS 1	LAPŲ 1

PROJEKTAI CO	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
---------------------	---	--

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

1.1. PRIVALOMIEJI PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI

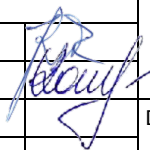
Projekto dalis parengta vadovaujantis privalomaisiais projekto rengimo dokumentais, kurių sąrašas pateiktas lentelėje.

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2022m. Gegužės 25d. Nr. 22-5	UAB „Plungės šilumos tinklai“ techninės sąlygos	
2.		Šilumos punkto ar katilinės įrengimas, keitimas, pertvarkymas	

1.2. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS / PROJEKTO DALIS

Projekto dalis parengta vadovaujantis pagrindiniais normatyviniais ir kitais dokumentais, kurių sąrašas pateiktas lentelėje.

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	Suvestinė redakcija nuo 2021-01-01	Lietuvos respublikos statybos įstatymas	
2.	STR 1.04.04:2017 (aktuali redakcija 2018 07 12).	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
3.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.	
4.	STR 1.01.03:2017	Statinio klasifikavimas.	
5.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.	
6.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.	
7.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga.	
8.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.	
9.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	

0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra Design / Geodesy / Technical supervision			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
				01 GYVENAMASIS NAMAS			
A2144	PV	J. RUTKAUSKAITĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
25356	PDV	R. URBONAVIČIENĖ		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS" SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS"			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				22053.01-01-TDP-ŠT.AR		1	5

PROJEKTAI CO	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BŪTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
---------------------	---	--

10.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“	
11.		LR statybos įstatymas	
12.	STR 2.09.02:2005 (aktuali redakcija 2015 03 27).	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	
13.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
14.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	
15.	STR 2.02.01:2004	Gyvenamieji pastatai	
16.	Suvestinė redakcija nuo 2019-01-31	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės	
17.		„Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“	
18.		„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“	
19.		Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės	
20.		„Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės“	
21.		Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės	
22.		Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	
23.		Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės	
24.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	
25.		Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai	
26.		Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės	
27.		Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. (aktuali redakcija 2018 07 01).	
28.	HN 33:2011 (aktuali redakcija 2018 02 14).	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.	
29.	349	Slėginės įrangos techninis reglamentas (suvestinė redakcija nuo 2016-07-19)	
30.	HN 24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai	
31.	LST EN 10217-1:2003/A1:2005	Suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Kambario temperatūroje nurodytų savybių nelegiruotojo plieno vamzdžiai	
32.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	

Pastaba: Projekto ŠT dalis atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

1.3. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA PROJEKTO DALIS

Projekto dalis parengta naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą. Projekto daliai parengti naudojamos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pateiktas lentelėje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.AR	2	5	0

Eil. Nr.	Pavadinimas
1.	Microsoft Windows 10 PRO
2.	Microsoft Office 365
3.	Autodesk AutoCAD LT2019

2. PROJEKTO SPRENDINIAI

2.1. BENDRI DUOMENYS

Gyvenamajam namui Dariaus ir Girėno g. 58, Plungėje, numatomas šilumos punkto atnaujinimas.

Pastato šilumos punktas yra rūsio patalpoje. Šilumos punkte yra priklausoma šilumos tiekimo sistema šildymui ir uždara sistema karšto vandens paruošimui. Pastato šilumos poreikiams naudojamas termofikacinis vanduo iš šilumos tinklų.

Pagrindiniai techniniai rodikliai pagal UAB „Plungės šilumos tinklai“, įrenginių prisijungimo rekonstravimo sąlygas“:

- skaičiuotina paduodama temperatūra – 95 °C (žiema);
- skaičiuotina grįžtama temperatūra – 50 °C (žiema);
- didžiausias slėgis tiekimo linijoje – 6,5 bar;
- mažiausias slėgis tiekimo linijoje – 5,0 bar
- didžiausias slėgis grąžinimo linijoje – 3,4 bar;
- mažiausias slėgis grąžinimo linijoje – 2,5 bar
- didžiausias/mažiausias slėgių skirtumas – 4,0/1,6 bar

Šilumos punkto parametrai:

	Šildymo sistema	Karštas vanduo
Pirminis kontūras		
Šiluminė punkto apkrova	41,0kW	-
Skačiuotinos temperatūros pirminiame kontūre	95/60 °C	-
Debitas pirminiame kontūre	1,0 m³/h	-
Skačiuotinos temperatūros antriniame kontūre	75/55°C	-
Antrinis kontūras		
Debitas antriniame kontūre	1,63 m³/h	-
Terpė	Vanduo	
Hidrauliniai nuostoliai, m.v.st	2,2	
Sistemos tūris, l	320	
Darbinis slėgis, bar	2,2	
Statinis slėgis, m.v.st	5,2	

Maksimalūs leistini slėginiai ir temperatūriniai projektuojamos šildymo sistemos parametrai

Atšakos	Didžiausias leistinas slėgis, bar	Didžiausia leistina temperatūra, °C
Radiatorinis šildymas	3,0	80
Ivadinis kontūras	10,0	105

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.AR	3	5	0

2.2. ŠILUMOS PUNKTAS

Gyvenamajam namui Dariaus ir Girėno g. 33, Plungėje, šiluma pastatui tiekama centralizuotai iš AB „Plungės šilumos tinklai“.

Šilumos punkto patalpa yra rūsyje (pat. Nr. O₃-11), į patalpas patenkama iš lauko per bendro naudojimo koridorių ir laiptinę. Patalpoje natūralus vėdinimas, užtikrinantis patalpos 0,5 h-1 oro kaitą per automatinę orlaidę, žr. proj. ŠVOK dalyje. Patalpoje yra trapas, žr. projekto VN dalyje.

Šilumos šaltinis pastatui – miesto šilumos tinklai. Pastato šildymo sistema prie miesto šilumos tiekimo tinklų jungiamos pagal nepriklausomą schemą per plokštelinį šilumokaitį. Esamas šilumos punktas demontuojamas, šilumos skaitiklį gražinant UAB „Plungės šilumos tinklai“.

Šilumos tiekimo tinklų įvade projektuojama įvadinė uždaroji armatūra – plieninės virinamos sklendės. Prieš įvadinę sklendes įrengiami manometrai, kurie turi būti montuojami viename lygyje.

Ant tiekiamo termofikacinio vandens linijos prieš šilumos modulį projektuojamas slėgio perkryčio reguliatorius, užtikrinantis pastovų slėgio perkrytį per reguliuojančius vožtuvus.

Vandens temperatūrą šildymo sistemoje – reguliuoja automatika pagal lauko oro temperatūrą, paros ir savaitės programą ir kitus užduotus parametrus. Vandens cirkuliaciją sistemoje sukuria ir palaiko cirkuliacinis siurblys. Slėgis ir jo pokytis šildymo sistemoje užtikrinamas ir palaikomas išsiplėtimo indo pagalba.

Šilumos punkte suprojektuota įvadinė šilumos kiekio apskaita su distanciniu duomenų nuskaitymu. Suprojektuotas įvadinis ultragarsinis šilumos skaitiklis su srauto jutikliu tiekimo iš miesto šilumos tinklų linijoje. Skaitiklį pateikia UAB „Plungės šilumos tinklai“. Taip pat suprojektuoti temperatūros jutikliai tiekiamojoje ir grįžtamojoje linijose. Pradinis šildymo sistemos užpildymas ir periodinis papildymas suprojektuotas termofikaciniu vandeniu iš grįžtamo vamzdžio per elektromagnetinį vožtuvą kompl. su slėgio jutikliu (ant grįžtamo šildymo sist. vamzdžio) ir karšto vandens skaitiklį su distanciniu duomenų nuskaitymu. Visi duomenys t.b. perduodami į UAB „Plungės šilumos tinklai“ duomenų surinkimo ir kaupimo informacinę sistemą „RIS“. Rangovas įdiegia nuskaitymo sistemą šilumos punkte ir perduoda suderintą šilumos punkto sistemą su nuotolinės prieigos galimybe UAB „Plungės šilumos tinklai“.

Šilumos punkto vamzdynai plieniniai. Pirminiuose sistemų kontūruose vamzdynas plieninis, elektra virintas, izoliuotas 50mm storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais. Antriniame šildymo sistemos kontūre vamzdžiai plieniniai vandens - dujų, izoliuoti 40mm. storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais. Antriniame karšto vandens ruošimo sistemos kontūre vamzdynas – plieninis cinkuotas, izoliuotas: šaltas vandentiekis – 20mm. storio antikondensacinės izoliacijos kevalais, karštas ir cirkuliacinis vandentiekiai – 40mm. storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais.

Armatūra ir įrenginiai šilumos punkte padengiami šilumine izoliacija. Aukščiausiuose sistemos taškuose įrengiami nuorintojai, žemiausiuose – vandens išleidėjai.

Aplinkos korozijos klasė pagal LST EN ISO 12944-2:2018 – C1 (labai žema).

Naujai suprojektuoto šilumos punkto numatomas tarnavimo laikas apie 10 metų.

Šilumos punkto patalpos reikalavimai:

- ne mažesnė +10°C temperatūra;
- oro apykaita ne mažesnė 0,5h-1;
- įrengiamas trapas;
- apšvietimas ne silpnesnis nei 150 liuksų;
- patalpoje numatomi iki 50V ir 220V arba 380V kištukiniai lizdai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.AR	4	5	0

2.3. DARBŲ SAUGOS PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

Prieš montuojant šilumos punkto įrenginius, pirmiausia paruošti šilumos punkto patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.

Prieš šilumos punkto montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokautes. Neleidžiama šilumos punkto įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrinčius kontrolės matavimo prietaisus.

Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“. Šilumos punkto statinys ir įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmoniems ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

2.4. ŠILUMOS PUNKTO AUTOMATIKA

Daugiabučio naujai renovuojamam punkte projektuojama komplektinė automatika.

Šilumos punkto elektroninis reguliatorius (valdiklis) turi atlikti šias funkcijas:

valdo šildymo ir karšto vandens ruošimo kontūrus;

valdo, kaupia ir perduoda nuotoliniu būdu šiuos duomenis šildymo ir k.v. sistemų prižiūrėtojui: grąžinamo į šil. tinklus šilumnešio (po šilumokaičio) temperatūrą, tiekiamo į šild. sistemą termofikato temperatūrą, palaikomą slėgį šildymo sistemoje (grąžinimo linijoje);

matuoja slėgį šildymo sistemoje, nukritus slėgiui, atidaro papildymo vožtuvą ir šildymo sistema papildoma termofikatu. Slėgio vertė fiksuojama ir perduodama distanciniu būdu. Jei sistemos papildymas užtrunka ilgiau nei nustatyta valdiklyje, papildymas uždaromas, o valdiklis įjungia aliarmo grandinę, papildymo trukmė įprastai nustatoma 5-10 min. Nuotoliniu būdu informuojamas šil. punkto prižiūrėtojas.

Šilumos tiekėjui informacija turi būti perduodama elektroniniu paštu ir sms žinute.

Šildymas (1 kontūras):

Paprastai srauto temperatūra reguliuojama pagal poreikius. Srauto temperatūros jutiklis yra pats svarbiausias jutiklis. Norimą srauto temperatūrą ECL reguliatorius apskaičiuoja remdamasis lauko temperatūra. Kuo žemesnė lauko temperatūra, tuo aukštesnė bus norima srauto temperatūra. Naudojant savaitės grafiką šildymo kontūras gali veikti komforto arba taupymo režimu (du temperatūros lygiai).

Reguliuojantis vožtuvas su pavara (TR-1) atidaromas laipsniškai, kai srauto temperatūra yra žemesnė, nei norima srauto temperatūra, ir atvirkščiai.

Grąžinamo srauto temperatūra centralizuoto šildymo tiekimo sistemose neturėtų būti per aukšta. Jei taip atsitinka, tai norimą srauto temperatūrą galima sureguliuoti (paprastai sumažinti), tuo tikslu laipsniškai uždarant reguliuojantį vožtuvą su pavara.

Šildymo kontūruose su šildymo punktu grąžinamo srauto temperatūra neturi būti per žema. Be to, grąžinamo srauto temperatūros apribojimas gali priklausyti nuo lauko temperatūros. Paprastai kuo žemesnė lauko temperatūra, tuo didesnė bus priimtina grąžinamo srauto temperatūra.

Cirkuliacinis siurblys įjungtas, jei reikalingas šildymas arba apsauga nuo užšalimo. Šildymas gali būti išjungtas, jei lauko temperatūra aukštesnė už pasirinktą reikšmę.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.AR	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. ŠILUMOS PUNKTAS

1.1. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS

1.1.1. Plokštelinis šilumokaitis šildymo sistemai.

Šilumokaitis yra variu lituotas plokštelinis šilumokaitis, skirtas naudoti centralizuoto šilumos tiekimo sistemose (t.y. šildymui, karšto vandens ruošimui). Plokšteliniai šilumokaičiai yra gaminami iš kelių skirtingų matmenų šilumos mainų plokštelių. Pagrindiniai duomenys:

Projekte skaičiuotinos temperatūros: T1=95/60°C, T2=75/55°C;

Šilumokaičio galia: Q=41,0 kW.

XB tipo plokšteliniai šilumokaičiai yra gaminami iš kelių skirtingų matmenų šilumos mainų plokštelių. Pagrindiniai duomenys:

didžiausia leistina temperatūra +105 °C.

didžiausias leistinas slėgis 10 bar.

Maksimalus darbinis slėgis – 25 bar

Srauto terpė – vanduo.

Slėgio nuostoliai šilumokaityje:

pirminiame žiede – 6,58 kPa; antriniame žiede – 18,11 kPa.

Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai yra gaminami iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulentiškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Šilumokaičio paskirtis yra perduoti pirminio srauto šilumą antriniam srautui per šilumos mainų plokšteles, srautams nesimaišant tarpusavyje.

Visi šilumokaičiai privalo būti montuojami vertikaliaje padėtyje. Taip geriausia išleisti orą ir išvengti trikčių. Rekomenduojama, kad visi vamzdžiai, jungiami prie šilumokaičio, turėtų uždarymo sklendes šilumokaičio techninio aptarnavimo/remonto atveju. Jungiamieji vamzdžiai turi būti sumontuoti taip, kad atsiradę įtempimai, pvz., dėl terminio išsiplėtimo, nepažeistų šilumokaičio. Šilumokaitis privalo turėti šiluminę izoliaciją. Šilumokaičio pajungimo flanšiniai atvamzdžiai turi būti atkreipti į vieną pusę. Flanšai turi atitikti LST EN 1092-1:2018 „Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, sklendžių, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų PN, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieninės jungės.“ Reikalavimus; Šilumokaičio plokštelių rėvių išdėstymas gali būti L-tipo arba H-tipo, siekiant užtikrinti geriausią ir optimaliausią šilumokaičio šilumos perdavimo ir slėgio nuostolių jame santykį. Plokštelinis šilumokaitis turi būti parenkamas su ne mažesne kaip 15 % atsarga našumui.

0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <i>Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra</i> <i>Design / Geodesy / Technical supervision</i>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2144	PV	J. RUTKAUSKAITĖ	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 GYVENAMASIS NAMAS	
25356	PDV	R. URBONAVIČIENĖ		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
			LAIDA	
			0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS"		DOKUMENTO ŽYMUO	
			22053.01-01-TDP-ŠT.TS	
			LAPAS	LAPŲ
			1	17

1.1.2. Cirkuliacinis siurblys šildymo sistemoms su dažnio keitikliu (elektroniniu valdymu).

Siurblio charakteristikos:

Siurblio našumas, $G = 1,63 \text{ m}^3/\text{h}$;

Siurblio sukeliamas slėgis, $H = 5,6 \text{ m.v.st}$;

- Cirkuliacinis siurblys turi atitikti Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, kuri nustato ekologinio projektavimo reikalavimų sistemą su energija susijusiems gaminiais.
- Aukšto efektyvumo, hermetiško rotoriaus tipo cirkuliacinis siurblys su nuolatinių magnetų varikliu (ECM technologijos) ir integruotu diferencinio slėgio ir temperatūros jutikliu, kuris leidžia nuolat reguliuoti siurblio darbą pagal esamus sistemos poreikius. Siurblio apskukas valdo integruotas dažnio keitiklis.
- Optimaliam nustatymui siurblys turi turėti šiuos pasirenkamuosius valdymo režimus:
 - pastovaus diferencinio slėgio palaikymas (dp-c);
 - kintamo diferencinio slėgio reguliavimas (dp-v);
 - pastovios temperatūros palaikymas;
 - pastovios kreivės režimas;
 - maks. arba min. kreivės režimas;
 - automatinis naktinis režimas.
- Pilnas siurblio valdymas ir siurblio būsenos indikacija - valdymo skydelyje. Valdymo skydelis su ekranu faktinių siurblio veikimo parametrų (debitas, slėgių skirtumas, apsukos, skysčio temperatūra, naudojama galia, sunaudota elektros energija ir darbo laikas) nuskaitymui.
- Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.
- Montuojant siurbį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.
- Siurblys turi būti komplektuojamas su izoliacijos kevalais.

Techniniai duomenys:

- Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EVEK) $\leq 0,20$
- Maitinimo įtampa 1~230 V, 50 Hz
- Apsaugos klasė IP X2 D
- Srieginės jungtys Rp $\frac{1}{2}$, Rp 1 ir Rp $1\frac{1}{4}$
- PN 10

Medžiagos :

- Siurblio korpusas: Ketaus lydinys
- Darbaratis: Plastikis
- Siurblio velenas : nerūdijantis plienas
- Guoliai: metalu impregnuota anglis

Tiekimo komplektacija:

- Siurblys
- Sandarikliai
- Montavimo ir naudojimo instrukcija.
- Didžiausias leistinas slėgis – 3,0 bar.
- Didžiausia leistina temperatūra – +80°C.

1.1.3. Šilumos skaitiklis

Skirtas sunaudojamos šilumos kiekio matavimui. Šilumos skaitiklio sudedamoji dalis naudojama kartu su srauto bei temperatūros jutikliais ir skirta šildymui sunaudotos energijos ir šildymo terpės kiekio komercinei apskaitai uždarąjo arba atvirojo tipo šildymo sistemose, veikiančiose gyvenamuosiuose namuose, įmonėse, organizacijose ar šilumos tiekimo objektuose. Naudojama apskaita keliose nepriklausomose šildymo sistemose. 5 įėjimai temperatūrai ir srautui matuoti. 2 slėgio matavimo kanalai. Maitinimas iš vidinės baterijos arba 230 V tinklo. Du konfigūruojami impulsinės dažninės moduliacijos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	2	17	0

išėjimai. Du konfigūruojami sroviniai išėjimai: 0 –20mA arba 4–20 mA. Konfigūruojami dvigubi rėliniai išėjimai, skirti poziciniam reguliavimui arba signalizavimo funkcijai.

Šilumos skaitiklį sudaro pirminis srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklių pora Pt500.

- Jutiklių ir debitomačio skaičiuotinas slėgis – PN 16.
- Lizdų skaičiuotinas slėgis – PN 25.
- Skaičiuotina agento temperatūra – 15 - 130 °C.
- Aplinkos temperatūra – +5 - 55 °C.
- Statomas ant horizontalaus paduodamo termofikacinio vandens vamzdžio.
- Metrologinė klasė – 2.
- Maitinimas – $3,6 \pm 10$ % ličio baterija, tarnaujanti iki 10 metų.
- Apsaugos klasė – IP 56.
- Kaupiama atmintis – 18/ mėnesių.
- Kabelių ilgis – 3 m.
- Vamzdžių prijungimas – flanšinis.
- Korpuso medžiaga – bronzos.
- Daviklių medžiaga – plienas AISI 316.
- Matavimo ribos (maksimali, nominali ir minimali), skaitiklių DN ir pralaidumo koeficientai KV nurodyti žiniaraštyje.

Tiesus tarpas prieš skaitiklį – 5 DN, už skaitiklio – 3 DN.

LST EN 1434-1:2015+A1:2019 Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai

LST EN 1434-2:2015+A1:2019 Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai

LST EN 1434-3:2016 Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos

Šilumos skaitiklio minimalus pralaidumas – 0,006 m³/h;

Šilumos skaitiklio nominalus pralaidumas – 0,6 m³/h;

Šilumos skaitiklio maksimalus pralaidumas – 1,2 m³/h;

Šilumos skaitiklio pasipriešinimas – 7 kPa;

Pajungimas – DN20

Maksimalus leistinas slėgis – 10 bar.

Maksimali leistina temperatūra – +105 °C.

1.1.4. Dvieigis vožtuvas

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiamą sistemai. Vožtuvai gali būti montuojami tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno. Techniniai duomenys, reikalavimai

Šildymo sistemai dvieigio vožtuvo Kvs=8,0 m³/h, DN25 (VM2), PN16

1. Korpusas- Bronzinis arba ketinis
2. Prijungimas- Srieginis arba flanšinis
3. Vožtuvo sandarumas- Maks. 0,05 % nuo kvs
4. Reguliavimo ribos > 50:1
5. Vožtuvo elektros pavara- reversinė su reduktoriumi
6. Elektros tiekimas- iš valdymo spintos
7. Maitinimo įtampa - 230 V
8. Dažnis - 50 Hz
9. Pavaros eigos laikas šildymo vožtuvui- 50 – 300 sek.
10. Pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui -10 – 50 sek.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	3	17	0

11. Aplinkos temperatūra -Nuo 0 iki +55°C

12. Apsaugos klasė IP 54

Karšto vandens valdymo vožtuvų reguliavimo charakteristika turi būti tiesinė su lūžio tašku.

Reguliavimo vožtuvai turi būti slėgiu balansuoti.

Kavitacijos faktorius $Z \geq 0,5$.

Vandens tekėjimo greitis vožtuvu neturi viršyti 3 m/s.

Reguliavimo vožtuvo geba turi būti 0,5 ir daugiau.

Reguliavimo pavaros naudojamos šilumos punkte turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą.

Pavarose turi būti rankinio valdymo ir vožtuvo atsidarymo padėties stebėjimo galimybė.

Karšto vandens ruošimui naudojamos greitos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas ~40 (s) ir mažiau.

Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas ~70 (s) ir ilgiau.

Didžiausias leistinas slėgis – 10 bar.

Didžiausia leistina temperatūra – +105 °C.

1.1.5. Sklendės virinamos šil. tinklų įvadams, PN 25:

korpusas – plieninis;

prijungimas – privirinamas;

valdymas – rankinis;

sandarinantys paviršiai – nerūdijantis plienas.

Didžiausias leistinas slėgis – 10 bar.

Didžiausia leistina temperatūra – +105°C.

1.1.6. Rutulinis ventilis skirtas vandens srauto uždarymui, PN 16.

Skirtas vandens srauto uždarymui.

didžiausias leistinas slėgis – 3,0 barų, 10 barų (nurodyta žiniaraštyje)

didžiausia leistina temperatūra – 80°C, 90°C, 105°C (nurodyta žiniaraštyje);

tipas – rutulinis čiapus arba sklendė (nurodyta žiniaraštyje);

sandarinantys paviršiai – nerūdijantis plienas;

darbinės temperatūros – nurodyta žiniaraštyje;

korpuso medžiaga – žalvaris;

prijungimas – flanšinis arba srieginis su vidiniu sriegiu (nurodyta žiniaraštyje).

1.1.7. Srieginė aklė, skirta atvamzdžio užaklinimui jo nenaudojimo metu, su vidiniu sriegiu, bronzinė.

Nuėmus aklę, ant vamzdžio užsukama lankstaus šlangos prijungimo mova.

1.1.8. Slėgio perkrytį reguliuojantis vožtuvas, PN16.

- Vožtuvo paskirtis – palaikyti pastovų užduotą slėgio perkrytį įvade esant netolygiam šilumos suvartojimui.
- Vožtuvas turi būti slėgiu balansuotas.
- Reguliavimo pavarose turi būti įrengtas membranos apsaugos vožtuvas
- Regulatoriai turi turėti nustatymo rankena su slėgio nustatymo verčių gradacija ir nustatymo plombavimo vieta.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN32
2.	Ventilio pralaidumas	Kvs=12,5 m³/h

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	4	17	0

3.	Nustatomas Δp , bar	0,8
4.	Δp nustatymo ribos, bar	0,2-1,0
5.	Korpusas	Kalusis ketus
6.	Prijungimas	Flanšinis, LST EN 1092-2:2000

Didžiausias leistinas slėgis – 10 barų.

Didžiausia leistina temperatūra – 105 °C .

1.1.9. Apsauginis vožtuva,.

didžiausias leistinas slėgis – 3,0 barai (šildymo kontūre)

didžiausia leistina temperatūra –80°C (šildymo kontūre)

atsidarymo slėgis: šildymo 3,0 barai,

korpusas – žalvaris;

tipas – spyruoklinis;

prijungimas – srieginis.

1.1.10. Atbulinis vožtuvas, PN16.

skirtas vandens srautui praleisti viena kryptimi. Diametrai nurodyti sąnaudų kiekių žiniaraštyje.

- didžiausias leistinas slėgis – 3,0 barai (šildymo kontūre)

- didžiausia leistina temperatūra –80°C (šildymo kontūre).

1.1.11. Filtras, PN16. Skirtas mechaninių priemaišų surinkimui.

Statomas griežtai prisilaikant ant korpuso parodytos srauto krypties su per šoną ištraukiamu filtravimo tinkleliu.

korpuso medžiaga – žalvaris, galimas plieninis variantas;

filtruojančio tinklelio medžiaga – nerūdijantis plienas;

sulaikomų dalelių dydis ≤ 1 mm;

prijungimas – srieginis su vidiniu sriegiu, vamzdžiams DN ≥ 50 – flanšinis;

konstrukcija – „V“ tipo;

slėgio kritimas filtre – iki 0,5 m v. st.

statomas ant horizontalaus arba vertikalios vamzdžio.

Didžiausias leistinas slėgis – 3,0 barai, 4,5 barai, 10 barų (nurodyta žiniaraštyje).

Didžiausia leistina temperatūra – 80°C, 90°C, 105°C (nurodyta žiniaraštyje).

1.1.12. Manometras, su išoriniu sriegiu Ø1/2“, su manometro ventiliu ir oro išleidėju.

LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228-1:2003 arba LST EN 10226-1:2004.

Matavimo ribos - pagal matuojamos terpės parametą. Darbinio slėgio matavimo riba turi būti manometro skalės antrame trečdalyje. Prietaisas turi atlaikyti matuojamos terpės temperatūrą arba turi būti apsaugotas nuo jos poveikio. Dalys kurios liečiasi su matuojama terpe turi būti atsparios jos cheminiam poveikiui.

Matavimo ribos:

punkto įvadui 0-25 bar (pagal šilumos tinklų reikalavimus);

šildymo sistemai 0-6 bar;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	5	17	0

karšto ir šalto vandentiekio sistemai 0-10 bar

Pajungimas srieginis. Tikslumo klasė - ne mažiau 2,5.

Manometro skalėje ties padala, atitinkančia vamzdyno darbinį slėgį, turi būti nubrėžtas raudonas brūkšny. Montuoti aptarnavimui patogioje vietoje, ne aukščiau, kaip 2m.

Prietaiso nuėmimui arba patikrinimui, turi būti įrengiamas impulsų paėmimo įrenginys su trieigių vožtuvu.

Prietaiso nuėmimui arba patikrinimui, turi būti įrengiamas impulsų paėmimo įrenginys su trieigių vožtuvu.

Ventilis manometrui

Skirtas manometro prijungimui prie vamzdžio.

sąlyginis diametras – 1/2“;

korpusas Ø63 mm, Ø100 mm (įvadui)

prijungimas – srieginis, vidinis / išorinis sriegiai;

slėgis – 3,5 barai;

korpusas – žalvarinis;

Pastatymas – vamzdelis su kilpa jungiamas prie manometro.

1.1.13. Termometrai

Bimetalinis termometras, korpuso diametras Ø63 mm su išoriniu sriegiu Ø1/2“.

Aprašomajai daliai taikytina: LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“.

Korpuso diametras – parenkamas pagal montavimo aukštį.

Tikslumo klasė - ne mažiau 2,5.

Matavimo ribos:

Įvadiniame kontūre – 0-120 °C.

Šildymo sistemos kontūras – 0-80 °C.

Korpusas aliuminis, komplektuojamas su apsaugine gilze pagaminta iš žalvario.

Montažinis ilgis tikslinamas pagal vamzdyno diametrą ir pagal panardinamo gylio reikalavimus.

Srieginis montažas. Statomas patogioje aptarnavimui vietoje, ne aukščiau 2 m.

Spiritinis termometras su gilze ir korpusu. Temperatūros matavimo diapazonas: nuo 0° C iki +120°C, sriegio dydis 1/2"

1.1.14. Automatiniai nuorinimo vožtuvai skirti montuoti prie šildymo prietaisų arba vamzdynų aukščiausiose vietose.

-didžiausias leistinas slėgis – 3,0 barai (šildymo sistemai), 10 barų (aukštų parametų pusėje).

-didžiausia leistina temperatūra – 80°C (šildymo sistemai), 105 °C (aukštų parametų pusėje).

1.1.15. Karšto vandens skaitiklis (papildymo), PN16. Skaitiklis turi būti sumontuotas kad būtų patogų aptarnauti, tikrinti duomenis. Montavimo kryptis nurodyta ant skaitiklio turi sutapti su vandens sraut kryptimi. Turi turėti nuskaitymo gąkimybę ir prijungimą prie rodmenų nuskaitymo ir perdavimo įrangos. Prieš montuojant reikali gerai išvalyti vamzdynuose susikaupusias nuosėdas, nešvarumus.

Techniniai duomenys:

- Skaitiklio skersmuo DN15;
- Minimalus debitas Q1 – 0,03 m³/h
- Nominalus debitas Q3 – 1,5 m³/val

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	6	17	0

- Maksimalus debitas Q4 – 3,0 m³/h
 - Korpusas – žalvaris;
 - Prijungimas – srieginis;
- Skaitiklio parametrai kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose.
Didžiausias leistinas slėgis – 10 barų.
Didžiausia leistina temperatūra – 105°C .

1.1.16. Šildymo sistemos papildymas, PN10.

Automatinis sistemos papildymo vožtuvas

Automatinis šildymo sistemos papildymas (slėgio reduktorius), palaiko pastovų slėgį sistemoje, net esant dideliame slėgio svyravimams prieš slėgio reduktorių. Slėgio sumažinimas ir jo palaikymas pastoviam lygyje sumažina vandens srauto keliamą triukšmą. Išeinantis slėgis nustatomas pasukant nustatymo rankenėlę. Spyruoklė neturi kontakto su vandeniu.; Išeinantis slėgis 1.5...6 bar. Minimalus slėgio perkrytis 1,0 bar.

- didžiausias leistinas slėgis – 10 barai (aukštų parametų pusėje).
- didžiausia leistina temperatūra – 105 °C (aukštų parametų pusėje).
- vožtuvo nustatymo slėgis – 2,5 bar.

1.1.17. Plieninė įvorė matavimo prietaisams, įmontuojama į vamzdį. Prie vamzdžio privirinama mova su sriegiu, o į movą įsukama įvorė. Įvorė perkama pagal termometro tipą arba komplekte su termometru arba manometru.

- didžiausias leistinas slėgis – 3,0 barai (šildymo sistemai), 10 barų (aukštų parametų pusėje).
- didžiausia leistina temperatūra – 80°C (šildymo sistemai), 105°C (aukštų parametų pusėje).

1.1.18. Membraninis išsiplėtimo indas.

- Membraninis išsiplėtimo indas yra naudojamas apsaugoti šildymo sistemą nuo pašildyto vandens tūrio plėtimosi.
- Speciali jungtis išsiplėtimo indo pajungimui. Jungtis turi suteikti galimybę atjungti indą nuo sistemos (sistemos apžiūros metu), neišleidžiant iš sistemos vandens.

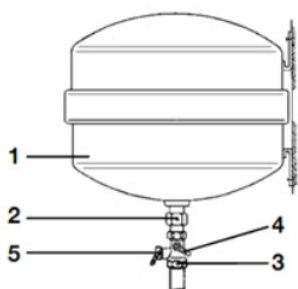
Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Sertifikuotas	2014/68/EU
2.	Membrana	LST EN 13831:2007
3.	Didžiausia leidžiama membranos temperatūra	70°C
4.	Korpusas	Plienas, padengtas epoksidine danga
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	70°C
6.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
7.	Priešslėgis	1,5 bar
8.	Tūris	50 ltr
9.	Prijungimas	Srieginis, LST EN ISO 228-1:2003
10.	Vamzdžio jungtis	R 3/4"
11.	Standartas	LST EN 13445-1:2021

- Turi būti pritvirtintas prie grindų arba prie rėmo.
- Montuojamas vadovaujantis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

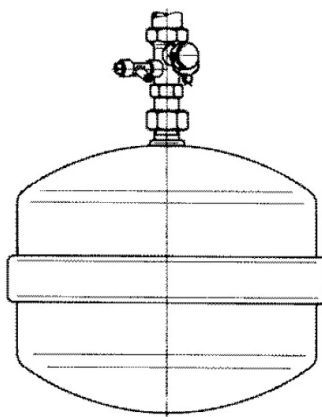
1.1.19. Išsiplėtimo indo pajungimo mazgas, skirtas išsiplėtimo indų pajungimui su plombavimo galimybe. Priklausomai nuo pajungimo diametro, yra dviejų pajungimo mazgų tipai DN 3/4" bei DN 1". Pagal išsiplėtimo indo pajungimo diametrą, parenkamas reikiamas pajungimo mazgo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	7	17	0

tipas. Maksimalus darbinis slėgis iki 10 bar, maksimali darbinė temperatūra iki 130 °C. Leidžia demontuoti baką nenupilant skysčio iš sistemos/nupilti skystį iš bako be demontavimo.



1. Membraninis išsiplėtimo indas
2. Prijungimo veržlė
3. Išsiplėtimo indo prijungimo mazgas
4. Nupylimo ventilis su žarnos jungtimi
5. Dangtelis su švino plomba



1.1.20. Plieniniai elektra virinti vamzdžiai

Šilumos punkte pirminiame kontūre naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217-2:2019

„Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10217-2:2019, plieno markė P235GH
	Plieno mechaninės savybės	
	- maksimali leistina temperatūra	105°C
	- maksimalus leistinas slėgis	10,0 bar.
	Plieno takumo riba	235 N/mm ² (MPa)
	Stiprumo riba	360÷500 N/mm ² (MPa)
	Santykinis pailgėjimas	min 25%
	Vamzdžio sienelės storis	
	DN15 - DN20	s>2,3
	DN25 – DN40	s>2,6
	DN50 – DN65	s>2,9
	DN80	s>3,2
	DN100	s>3,6

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntu.

1.1.21. Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	8	17	0

Šildymo sistemos antriniame kontūre naudojami plieniniai vandens – dujų vamzdžiai. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10255+A1:2007, plieno markė S195T
2.	Plieno mechaninės savybės	
3.	- didžiausias leistina temperatūra	80°C
4.	- didžiausias leistinas slėgis	3,0 bar.
5.	Plieno takumo riba	195 N/mm ² (MPa)
6.	Stiprumo riba	320÷520 N/mm ² (MPa)
7.	Santykinis pailgėjimas	min 20%
8.	Vamzdžio sienelės storis	
	DN15 - DN20	s>2,3
	DN25 – DN40	s>2,6
	DN50 – DN65	s>2,9
	DN80	s>3,2
	DN100	s>3,6

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntu.

1.1.22. Izoliaciniai akmens vatos kevalai vamzdynų izoliavimui, padengti aliuminio folija.

Maksimali darbo temperatūra – 250°C, tankis – 100kg/m³, šiluminis laidumas, esant 100°C temperatūrai, – $\lambda \leq 0,041$ W/m °C, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga. Izoliacija turi būti sertifikuota Lietuvoje. LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“.

Kevalo storis nurodytas žiniaraštyje. Folijos persidengimo dalis kevalo sujungimo vietoje yra sujungiama lipnia juoste. Alkūnės izoliuojamos, sujungiant du kevalus kampu, arba iš kevalų gaminami segmentai. Segmentų sujungimo vietos užsandarinamos lipnia juosta, pristatoma kartu su kevalais.

1.1.23. Automatika.

Funkcijos:

Šildymo valdymas pagal priklausomybę nuo lauko oro temperatūros. Turi būti galimybė nustatyti daugiau nei keturis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apiboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą.

Turi būti galimybė nustatyti šildymo komforto ir ekonomijos periodus kiekvienai dienai individualiai.

Turi būti galimybė optimizuoti šildymą pagal pastato ir sistemos tipą. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimus nuo reguliuojamų dydžių.

Grąžinamos temperatūros reguliavimas pagal tiekiamos temperatūros priklausomybę šildymui bei fiksuotas karšto vandens ruošimui.

Valdiklis turi turėti galimybę registruoti pateiktą ir paskaičiuotą temperatūrų vertes iki keturių parų.

Šildymo pavaros apsaugos nuo švytavimo programa.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	9	17	0

Šildymo pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu.

Šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkcija.

Automatinė šildymo sistemos papildymo kontrolė.

Automatinė karšto vandens valdymo parametrų nustatymo funkcija.

Temperatūros pakėlimo profilaktika karšto vandens vamzdynui.

Turi būti galimybė koreguoti šildymą pagal vidaus temperatūrą.

Turi matuoti slėgį šildymo sistemoje, nukritus slėgiui, atidaryti papildymo vožtuvą ir šildymo sistema papildoma termofikatu. Slėgio vertė fiksuojama ir perduodama distanciniu būdu. Jei sistemos papildymas užtrunka ilgiau nei nustatyta valdiklyje, papildymas uždaromas, o valdiklis įjungia aliarmo grandinę, papildymo trukmė įprastai nustatoma 5-10 min. Nuotoliniu būdu informuojamas šil. punkto prižiūrėtojas.

Valdiklis turi turėti ryšio sąsają valdymui ir duomenų perdavimui. Duomenų apsikeitimo protokolas turi būti atviras.

Valdiklio suderinimo protokolas.

Regulatoriaus techniniai duomenys („Danfoss“ ECL 310 su programavimo raktu A368 ar analogas):

maitinimo įtampa: 1~230V/50 Hz;

elektros tiekimas: iš valdymo spintos;

aplinkos temperatūra: 0-50°C;

leistina drėgmė: 5-70%;

apsaugos klasė: IP 41;

montavimas: atvirai (ant sienos ar rėmo) arba skyde.

Temperatūros jutiklis lauko orui

Matavimo ribos -50...+50°C.

Jutiklio elementas - Pt1000.

Laiko konstanta - ne daugiau 15min.

Montuojamas ant lauko sienos šiaurinėje pusėje ir apsaugotas nuo tiesioginių saulės spindulių ir kitų atmosferinių reiškinių.

Apsaugos klasė IP54.

Srauto temperatūros jutiklis (vandeniui)

Panardinamas temperatūros jutiklis, šilumnešio temperatūros matavimui.

Matavimo ribos 0...+140°C.

Jutiklio elementas Pt1000.

Apsaugos klasė IP54.

Montažinis ilgis tikslinamas pagal vamzdyno diametrus ir pagal panardinamo gylį reikalavimus.

Srieginio montažo su apsaugine gilze iš nerūdijančio plieno.

Srauto temperatūros jutiklis montuojamas maks. 15 cm nuo pamaišymo taško.

Grąžinamo srauto temperatūros jutiklis montuojamas taip, kad matuotų būdingą grąžinamo srauto temperatūrą.

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS DARBAMS

2.1. ŠILUMOS PUNKTAS

2.1.1. Plieninių vamzdynų montavimas

Šilumos punkto patalpoje vamzdynai montuojami moviniu (srieginiu) arba suvirinimo metodu.

Vamzdynų galai turi būti nupjauti stačiu kampu. Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:

išoriniams skersmenims iki 65 mm imtinai - $\pm 0,4 - 0,5$ mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	10	17	0

Vamzdynų alkūnės gaminamos lenkimo būdu („šaltu“ būdu) arba montuojamos fasoninės dalys. Vamzdžius lenkiant „šaltai“ turi būti išlaikytas minimalus lenkimo spindulys – $R_{min}=3,5 \times D_s$ (D_s - sąlyginis vamzdžio skersmuo). Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%. Lenkimo būdu leidžiama formuoti alkūnes, kurių $D_s \leq 25 \text{ mm}$. Neleistinas vamzdžių lenkimas „karštai“ (kaitinant).

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Leistini atstumai tarp atramų:

2,0m, kai nominalus diametras yra iki 32mm;

2,5m, kai nominalus diametras yra iki 40mm;

3,0m, kai nominalus diametras yra 65mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

Mažiausias galimas atstumas tarp nejudamųjų atramų krašto ir atraminių konstrukcijų krašto turi būti toks, kad, vamzdžiui pasislinkus į šoną, dar liktų 50 mm atsarga. Be to, tarp atramos krašto ir vamzdžio ašies turi būti ne mažiau kaip 0,5 DN.

Vamzdynams pasislinkus dėl temperatūrinių deformacijų, tarp vamzdynų izoliuotų paviršių ir statybinių konstrukcijų arba kitų vamzdynų turi išlikti ne mažesnis kaip 30 mm tarpas.

Tiekimo vamzdynas grąžinimo vamzdyno atžvilgiu (jeigu jie yra tame pačiame aukštyje) visada klojamas dešinėje pusėje, žiūrint šilumnešio tekėjimo kryptimi nuo šilumos šaltinio.

Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm):

Vamzdžio DN (mm)	Mažiausias leidžiamas atstumas nuo izoliacijos paviršiaus iki konstrukcijos (mm)			
	iki kanalo sienutės	iki gretimų vamzdžių izoliacijos	iki kanalo viršaus	iki kanalo apačios
25–80	70	100	50	100

Armatūra ir kiti elementai pereinamuosiuose kanaluose, apžiūros kameroje ir šilumos punktuose:

Pavadinimas	Mažiausias atstumas tarp paviršių (mm)
Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400
Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200
Tarp gretimų vamzdžių sienelių nuo kompensatoriaus pusės, kai DN ≥ 600 mm	500
Nuo sienelės arba sklendės flanšo iki drenažo arba oro pašalinimo atvamzdžio	100

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	11	17	0

2.1.2. Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu.

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“ arba lygiavertčio normatyvo suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacinį testą (LST EN ISO 9606-1:2017 standartas arba lygiavertis pažymėjimas).

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai (SPA). Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis:

- LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas. Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai. 1 dalis. Slėginiai komponentai“;
- LST EN ISO 9692-2:2000 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po flisu“;
- LST EN ISO 15607:2020 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės“;
- LST EN ISO 15609-1:2019 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas“;

Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas.“

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

Išilginės suvirinimo siūlės turi būti išdėstytos taip, kad kuo toliau būtų apeitos angos arba pagalbinės dalys. Tarp gretimų komponentų išilginių suvirinimo siūlių turi būti atstumas, lygus dvigubam vardinių sienelių storiui, bet ne mažesnis kaip 20 mm. Tiesiuose vamzdynų ruožuose atstumas tarp gretimų skersinių siūlių turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, kai šilumnešio slėgis < 1.6 MPa ir temperatūra < 200 °C.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

2.1.3. Plieninių vamzdžių montavimas moviniu (srieginiu) sujungimo būdu.

Vamzdžiai gali būti jungiami srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti.

Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti: universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiamais prietaisais.

Srieginiai sujungimai atliekami naudojant sandarinimo pastą, kartu su lininėmis pakulomis. Pastos ir linų junginys turi užtikrinti hermetiškumą prie didžiausių leistinų slėgio ir temperatūros parametrų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	12	17	0

Sandarinio medžiagos turi atitikti LST EN 751-2:1999 „Metalinių srieginių jungčių, susiliečiančių su 1-osios, 2-osios ir 3-osios šeimų dujomis ir karštu vandeniu, sandarinimo medžiagos. 2 dalis. Nestingstantys sandarikliai“

2.1.4. Antikorozinis vamzdžių padengimas

Bendras prieškorozinio padengimo procesas susideda iš:

LST EN ISO 8504-1:2020 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos“;

LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendrasis įvadas“;

aplinkos korozijos klasė (C1,C2) pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

Bendras prieškorozinio padengimo procesas susideda iš:

dažomo paviršiaus paruošimo: dulkių, ir purvo valymas, rūdžių pašalinimas bei paviršių nuriebalinimas.

džiovinimo,

gruntavimo (dviem sluoksniais),

grunto džiovinimo,

dažymo prieškoroziniais dažais (2 sluoksniais),

kiekvieno padengto sluoksnio džiovinimo.

Gruntą ir dažus galima dengti, panaudojant teptuką, volelį, pneumatinį arba beorį purkštuvą.

Naudojant pneumatinį purkštuvą, dažų išėiga padidėja apie 30 %.

Išorinis vamzdžių padengimas dažais turi būti glotnus, vienalytis, be nutekėjimų, raukšlių, išsisluoksniavimo ir pašalinių kritulių.

Šilumos tiekimo vamzdynai ir jų elementai pirmiausia turi būti padengti prieškorozine danga, o tik po to izoliuojami.

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintomis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“.

Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.

Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos turi būti iš nedegiųjų medžiagų, atitinkančių Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2015 m. lapkričio 24 d. įsakymu Nr. 1-345 „Dėl Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo ir kai kurių Priešgaisrinės apsaugos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymų pripažinimo netekusiais galios“, reikalavimus.

Šilumos izoliacijos konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, garo izoliacija (jei galima vandens garų kondensacija iš aplinkos oro), šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	13	17	0

Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytais eksploataavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvimą sukeliančių bakterijų.

Šilumos izoliacijos medžiagų ir gaminių iš jų (mineralinės vatos: akmens, stiklo vatos ir kitų izoliacinių medžiagų) paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, saugančia jas nuo išorinio poveikio, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.

Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus.

Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga.

Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius.

Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.

Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

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 terpės temperatūra mažesnė kaip 100°C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20°C.

Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55°C, esant aplinkos temperatūrai 20°C.

Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30°C, o izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra neturi viršyti aplinkos temperatūros daugiau kaip 10°C ir turi būti ne aukštesnė kaip 70°C.

Pagalbinius vamzdynus (drenažo, prapūtimo ir kt.), kurių neizoliuotų paviršių temperatūra yra aukštesnė kaip 45°C jiems dirbant, būtina izoliuoti tik darbo ir aptarnavimo zonoje (iki 2 m aukščio nuo grindų ir aptarnavimo aikštelių). Izoliuoto paviršiaus temperatūra darbo metu turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, esant aplinkos temperatūrai 20°C.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis: 100 kg/m³;
- didžiausioji eksploataavimo temperatūra: 250°C;
- paviršiaus su danga temperatūra neturi viršyti +80°C (temperatūros ribojimą lemia klijų atsparumas karščiui);
- degumo klasė: A2L-s1, d0 (pagal LST EN 13501-1:2019);
- šilumos laidumo koeficientas: 0,037 W/m·K (prie 50°C).

2.1.5. Hidraulinis praplovimas ir bandymas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	14	17	0

Šilumos punkte hidraulinis bandymas atliekamas sumontuotų vamzdinių hidraulinis bandymas yra vykdomas po vamzdinių apžiūros. Turi būti užbaigti visi suvirinimo darbai, įvirinti automatizacijos prietaisų davikliai ir impulsiniai vamzdeliai, privirtos atramos, įeigu tokių yra.

Hidraulinis bandymas turi būti vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ p. 286.1: valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinio slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę.

Įvado mazgas - nuo įvadinių sklendžių iki šilumos modulių atjungimo nuo pastato sistemų uždaramųjų vožtuvų. Darbinis (eksploatacinis) slėgis-Pd (Po) - didžiausias terpės slėgis į armatūrą, vamzdinį ir jo detales, kuriam esant jie eksploatuojami.)

Atšakos	Didžiausias leistinas slėgis, bar	Bandomasis slėgis, bar
Radiatorinis šildymas	1,3 x 3,0	3,90
Įvadinis kontūras	1,3x10,0	13,0

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdinių tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdinių izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdinius.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniame bandyme atlikti reikia:

Kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigų siurblio (gali būti rankinis).

Dviejų užplombuotų manometrų, kurių tikslumo klasė turi būti ne daugiau kaip 1,5 ir skalės Ø160, su nepažeista plomba.

Prieš hidraulinį bandymą, uždamos įvadinės sklendės šilumos punkte. Hidraulinis bandymas atliekamas bandomąjį ruožą nuo kitų ruožų atjungus (atskyrus) aklėmis. Atjungimui naudoti uždaramąją armatūrą draudžiama.

Vamzdiniai turi būti atjungti.

Naudoti uždaramąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ≥ 3mm. aklės.

Vanduo hidrauliniame sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Prieš bandymą visa vamzdinių įranga, kurios bandomasis slėgis mažesnis už nurodytą, turi būti atjungta. Bandomasis slėgis vamzdinių stiprumui palaikomas 30 minučių, nepaduodant papildomo vandens, vėliau sumažinamas iki leistino darbinio. Sumažinus slėgį, apžiūrimas visas vamzdynas. Laikoma, kad vamzdynas ir jo elementai hidraulinį bandymą išlaikė, jeigu nebus pastebėta bandymo slėgio kritimo pagal manometrą, įtrūkimo žymių, nutekėjimo (nesandarumo), rasoje suvirinimo siūlės ar moviniuose sudūrimuose, matomų liekamųjų deformacijų. Apie atliktą bandymą surašomas atitinkamos formos protokolas, kurį pasirašo techninės priežiūros vadovas.

Šildymo sistemas reikia išplauti vieną kartą per ketverius metus. Plaunama baigus šildymo sezoną, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė 1,6, skersmuo - 160 mm, padalos vertė 0,1 baro (0,01 MPa) ir bandomasis slėgis rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

2.1.6. Vamzdžių žymėjimas pagal terpę.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	15	17	0

Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis (apsaugotomis nuo vandens poveikio), jeigu reikalaujama nurodomi pagrindiniai techniniai duomenys. Užrašai turi atitikti eksploatacinę schemą, turi būti įskaitomi ir aiškūs.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį:

šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo 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 su rodykle.

2.1.7. Šilumos punkto priėmimas eksploatuoti

Naudojami dokumentai – “Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės”, Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“.

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;

- paslėptų darbų patikrinimo aktai;

- šildymo sistemos aprašas;

- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;

- įrengimų (siurbiai, ventilių reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploatavimo instrukcijos.

Priimant eksploatacijon šildymo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai)

- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.

- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos punkto priėmimo eksplotuoti akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;

- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;

- atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

2.1.8. Vamzdynų šiluminės izoliacijos (asbesto ar jo turinčios medžiagos) šalinimo darbai

Jei išardant šilumos punkto ir šildymo sistemos vamzdynus, jų izoliacijos dangoje būtų asbesto, turi būti atlikti asbesto ar jo turinčios medžiagų spec. šalinimo darbai.

Vamzdynų šiluminės izoliacijos (asbesto ar jo turinčios medžiagos) šalinimo darbai turi būti vykdomi laikantis 2004 m. liepos 16 d. LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. A1-184/V-456 patvirtintais “Darbo su asbestu nuostatais”.

Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis. Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	16	17	0

asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos danga pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu. Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinę vamzdžio medžiaga nuimama pirštinių rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikantį filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.

Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį.

Asbesto atliekos išvežamos į asbesto atliekų surinkimo aikšteles ar sąvartynus.

2.1.9. Atliekų tvarkymas.

Statybos atliekos turi būti tvarkomos ir atliekų tvarkymo įstatymo (ix – 1004) 31 straipsnio nustatyta tvarka.

Statybos proceso metu statybos atliekos turi būti rūšiuojamos į:

- tinkamas naudoti atliekas (betonas, keramikos, medienos, metalo gaminių, termoizoliacinės medžiagos ir kitos nedegios medžiagos), kurias planuojama panaudoti aikštelių, privažiavimo dangų pagrindams, įrenginių ar priklausinių statybai;
- tinkamas perdirbti atliekas, kurios pristatomos į perdirbimo gamyklas;
- netinkamas naudoti ir perdirbti atliekas (statybinės šiukšlės, kenksmingomis medžiagomis užteršta tara ir pakuotė), pagal sutartis išvežamos į sąvartynus.

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugojamos aptvortoje statybos teritorijoje konteineriuose, uždaroje talpose ar tvarkingose krūvose, jei jos neteršia aplinkos. Statybos atliekų turėtojas nusprendžia, kaip ir į kurią tvarkymo vietą bus gabenamos atliekos (tai gali atlikti ir specialios įmonės) ir atsako už jų tvarkingą pakrovimą ir pristatymą į sąvartas.

Statytojas, baigęs statybą, statinio užbaigimo metu komisijai pateikia dokumentus apie netinkamų perdirbti ar panaudoti atliekų pristatymą į sąvartas.

Esantis asbesto – cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija turi būti nuimami nuo vamzdžių ir išvežami į toksinių medžiagų sąvartyną (būtina laikytis „darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.TS	17	17	0

PROJEKTAI CO	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
---------------------	---

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Įranga ir prietaisai				
ŠL-1	Šilumokaitis šildymo sistemai 41 kW.	TS 1.1.1	vnt.	1	
KVS	Karšto vandens skaitiklis šildymo sistemos papildymui	TS 1.1.15	vnt.	1	
A-2	Atbulinis vožtuvas papildymui DN20	TS 1.1.10	vnt.	1	
APV-1	Automatinis šildymo sistemos papildymo vožtuvas	TS 1.1.16	vnt.	1	
D-3A	Vandens išleidimo ventiliai su aklėmis. DN25	TS 1.1.6 TS 1.1.7	vnt.	1	
D-4, D-4A	Vandens išleidimo ventiliai su aklėmis. DN25	TS 1.1.6 TS 1.1.7	vnt.	2	
DP-2	Antgalis su akėmis DN20	TS 1.1.7	vnt.	1	
Db-1 J1,J2 SS-1	Šilumos skaitiklis, su nuotoliniu duomenų perdavimu, baterinis. Srauto matuoklis ultragarsinis. Srauto temperatūros daviklis Pt 500. Dvilaidis pajungimas. Komplektuojama su šilumos skaitikliu Ultragarso debitas Instaliacinė dėžutė su rodmenų perdavimo adapteriu Antenos modulis Antenos modulio tvirtinimo laikiklis Koaksialinis kabelis Radijo modulis šilumos apskaitos prietaisui, su jungiamuoju koaksialiniu kabeliu 1,2 m.	TS 1.1.3	kompl.	1	Tiekia šilumos tiekėjas (arba palieka esamą)
S-1	Viengubas cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai	TS 1.1.2	vnt.	1	WILO arba analogas
SSR	Tiesioginio veikimo slėgio perkryčio reguliatorius	TS 1.1.8	vnt.	1	AVP arba analogas

0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra Design / Geodesy / Technical supervision			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
				01 GYVENAMASIS NAMAS			
A2144	PV	J. RUTKAUSKAITĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
25356	PDV	R. URBONAVIČIENĖ		SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS"			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				22053.01-01-TDP-ŠT.SZ		1	3

TR1	Dvieigis valdymo vožtuvas šildymo sistemai	TS 1.1.4	kompl.	1	VM2+ AMV10 arba analogas
1.	Įvadinė sklendė įvirinama DN 25	TS 1.1.5	vnt.	1	
2.	Įvadinė sklendė įvirinama DN 25	TS 1.1.5	vnt.	1	
3.	Sklendė įvirinama DN50	TS 1.1.6	vnt.	1	
4.	Sklendė įvirinama DN50	TS 1.1.6	vnt.	1	
5.	Sklendė įvirinama DN25	TS 1.1.6	vnt.	1	
6.	Sklendė įvirinama DN25	TS 1.1.6	vnt.	1	
7.	Plieninis flanšinis filtras DN25		vnt.	1	
8.	Uždarymo ventilis DN20	TS 1.1.6	vnt.	1	
8A	Uždarymo ventilis DN20	TS 1.1.6	vnt.	1	
9.	Žalvarinis srieginis purvarinkis DN50	TS 1.1.11	vnt.	1	
10.	Radialinis įvadinis manometras 0-25 bar su adatiniu ventiliu	TS 1.1.12	vnt.	1	
11.	Radialinis įvadinis manometras 0-25 bar su adatiniu ventiliu	TS 1.1.12	vnt.	1	
12.	Radialinis manometras	TS 1.1.12	vnt.	1	
13.	Techninis termometras bimetalinis šildymo sistemai	TS 1.1.13	vnt.	1	
14.	Techninis termometras bimetalinis šildymo sistemai	TS 1.1.13	vnt.	1	
15.	Apsauginis vožtuvas DN20 šildymo sistemai. 3 bar	TS 1.1.9	vnt.	1	
16.	Techninis termometras spiritinis su išoriniu sriegiu Ø1/2".	TS 1.1.13	vnt.	1	
17.	Techninis termometras spiritinis su išoriniu sriegiu Ø1/2".	TS 1.1.13	vnt.	1	
18.	Techninis termometras bimetalinis	TS 1.1.13	vnt.	1	
19.	Antgalis su akėmis DN20		vnt.	1	
20.	Techninis manometras bimetalinis	TS 1.1.13	vnt.	1	
21.	Techninis manometras bimetalinis	TS 1.1.13	vnt.	1	
22.	Pajungimo mazgas išsiplėtimo indo pajungimui su drenavimo funkcija.	TS 1.1.19	vnt.	1	Watts KAV DN20 arba analogas
23.	Išsiplėtimo indas plieninis, V=50 l.	TS 1.1.18	vnt.	1	
24.	Automatinis nuorinimo vožtuvas su išoriniu sriegiu DN15 (1/2"), komplektuojamas su uždarymo ventiliu ir atbuliniu vožtuvu.	TS 1.1.14	vnt.	2	
	Automatika. Valdiklis vieno kontūro.		kompl.	1	
	Kartu užsakoma:				
VS	Autonominis reguliatorius.	TS 1.1.23	vnt.	1	
IA	Impulsų adapteris		vnt.	1	
R5	Lauko temperatūros jutiklis.		vnt.	1	
	Grįžtamo srauto temperatūros jutiklis, 1 kontūrai skirtas kontroliuoti.		vnt.	1	
	Srauto temperatūros jutiklis, 1 kontūras		vnt.	1	
	Grąžinamo srauto temperatūros jutiklis, 2 kontūras		vnt.	1	
	Paduodamo srauto slėgio daviklis, 1 kontūras		vnt.	1	

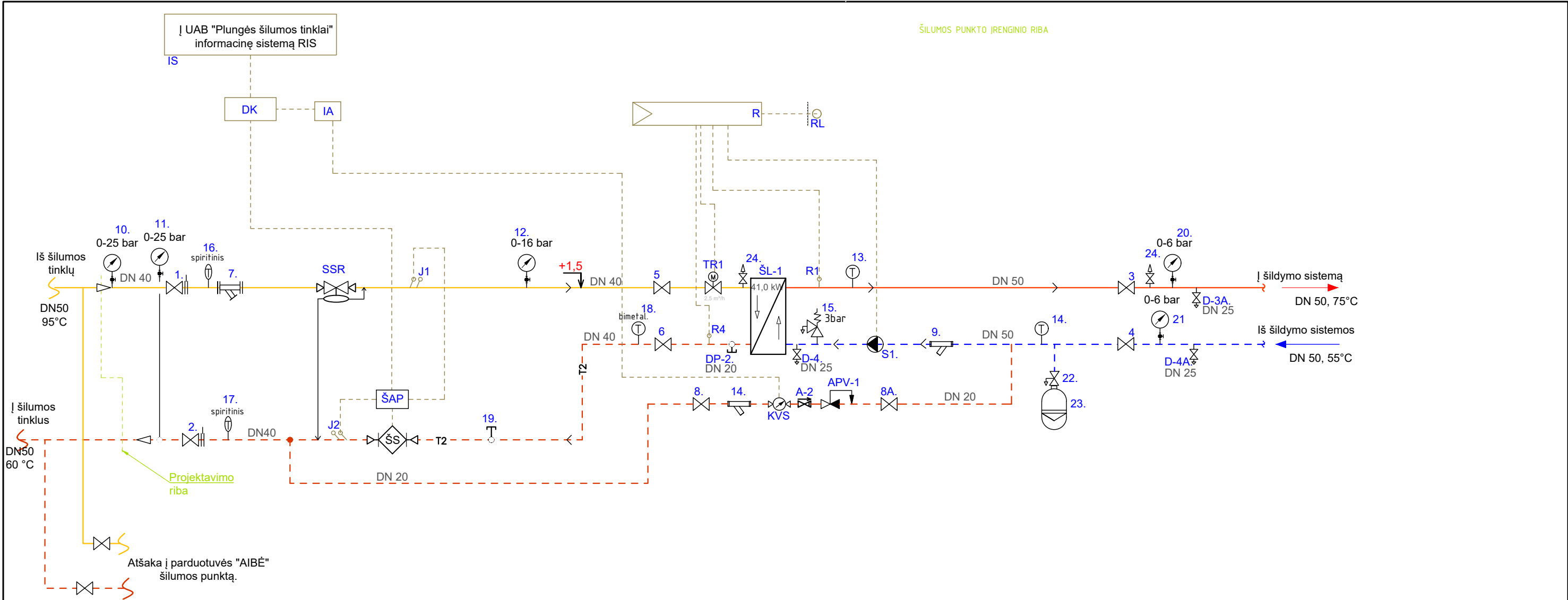
	Slėgio jutiklis MBS prie papildymo linijos		vnt.	1	
	Grįžtamo srauto slėgio daviklis, 1 kontūras		vnt.	1	
	Aliarmo įėjimas		vnt.	1	
2.	Vamzdžiai ir izoliacija				
2.1.	Plieninis juodas elektra virintas vamzdis DN40, su fasoninėm dalim (70% nuo vamzdžio ilgio)	TS 1.1.20	m.	10	
2.2.	Plieninis juodas elektra virintas vamzdis DN20, su fasoninėm dalim (70% nuo vamzdžio ilgio)	TS 1.1.20	m.	5	
2.3.	Plieninis vandens - dujų vamzdis DN50, su fasoninėm dalim (70% nuo vamzdžio ilgio)	TS 1.1.21	m.	10	
2.4.	Vamzdinis izoliacinis akmens vatos kevalas su folija $\delta=40$ mm, DN40	TS 1.1.22	m.	10	
2.5.	Vamzdinis izoliacinis akmens vatos kevalas su folija $\delta=40$ mm, DN50	TS 1.1.22	m.	10	
2.6.	Vamzdinis izoliacinis akmens vatos kevalas su folija $\delta=40$ mm, DN20	TS 1.1.22	m.	5	
2.7.	Vamzdžių atramos ir atramines konstrukcijos		kg	100	
3.	Darbai				
3.1.	Izoliacijos išardymas	TS 2.1.	m ³	15	
3.2.	Vamzdžių ir armatūros demontavimas	TS 2.1.	kg	450	
3.3.	Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu	TS 2.1.	m.	25	
3.4.	Antikorozinis vamzdžių nuvalymas ir antikorozinis padengimas	TS 2.1.	m ²	3,7	
3.5.	Hidraulinis sistemos praplovimas ir bandymas	TS 2.1.	sist	1	
3.6.	Šilumos punkto vamzdžių izoliavimo darbai	TS 2.1.	m	25	
3.7.	Vamzdžių žymėjimas pagal terpę	TS 2.1.	sist	1	
3.8.	Šilumos punkto pridavimas eksploatacijai	TS 2.1.	sist	1	

PASTABOS:

- įrengimų techniniai duomenys tikslinami pasirinkus konkretų gamintoją;
- kiekiai tikslinami darbų metu;
- projekte ir medžiagų žiniaraščiuose nurodyta įranga yra parinkta bei suderinta su konkrečių gamintojų techniniais parametrais, tačiau nesudaro kliūčių ir apribojimų kito gamintojo analogiškiems gaminiams parinkti.

Rangovas prieš pateikdamas pasiūlymą šių sistemų įrengimo darbams privalo sprendinius patikrinti, patikslinti medžiagų kiekius bei jų specifikacijas, įvertinti darbų kiekius bei suderinti su statytoju

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22053.01-01-TDP-ŠT.SZ	3	3	0



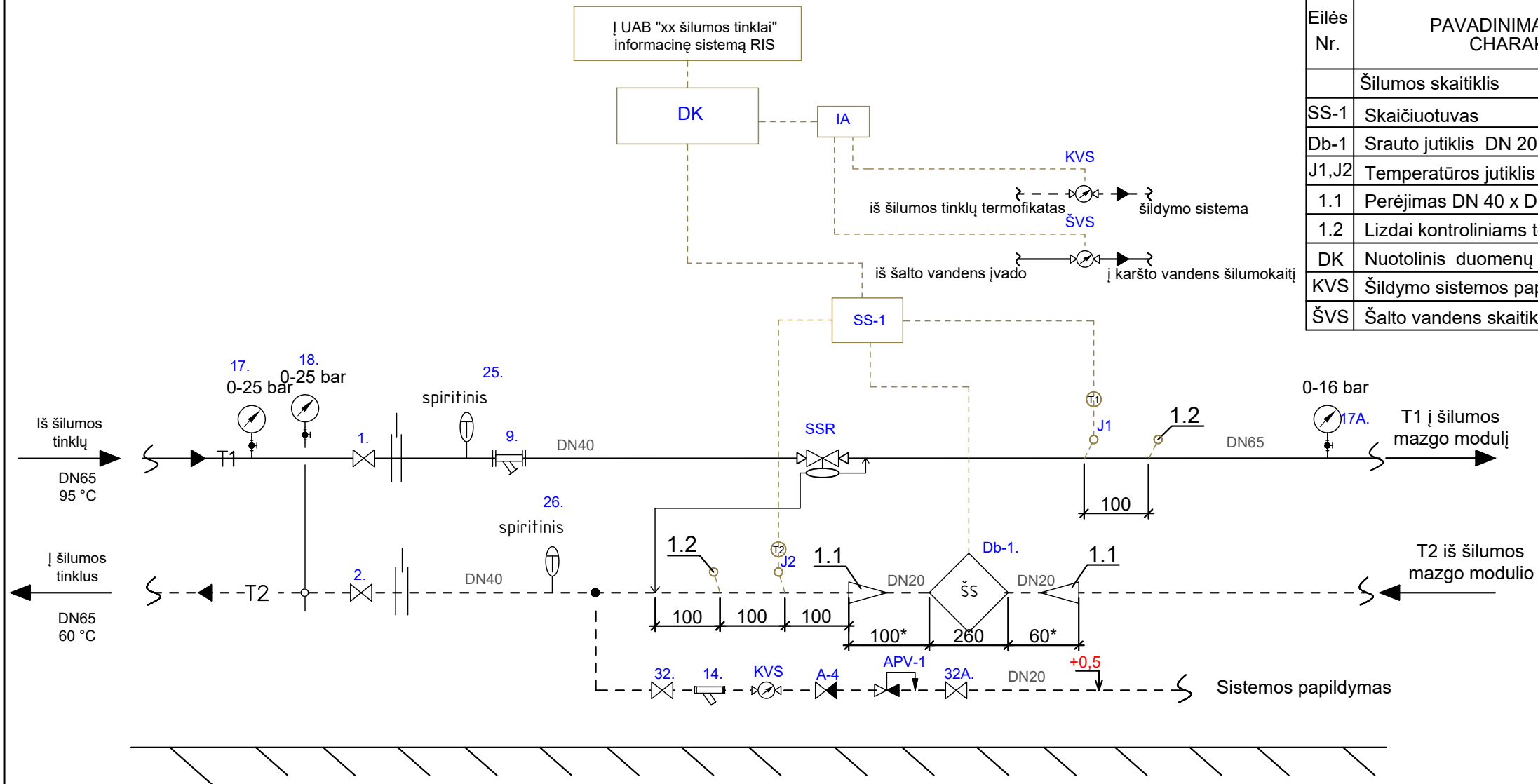
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI			
ŽYMUO	APRAŠYMAS	ŽYMUO	APRAŠYMAS
T1	Šilumos tinklų įvadas tiekiamas	U	Uždarymo ventilis
T2	Šildymo tinklų įvadas grįžtamas	B	Balansinis ventilis
T11	Šildymo sistemos vamzdis tiekiamas	S	Slėgio skirtumo reguliatorius
T12	Šildymo sistemos vamzdis grįžtamas	J	Srauto jutiklis
T3	Karšto vandens tiekimas	V	Apsauginis vožtuvas
T4	Karšto vandens cirkuliacija	AV	Atbulinis vožtuvas
V1	Šalto vandens tiekimas	D	Dvieigis vožtuvas su pavara
	Automatika ir valdymas	P	Purvarinkis flanšinis/srieginis
	Punkto ribos	C	Cirkuliacinis siurblys
		AV	Automatinis nuorintojas su ventiliu
		D	Drenažinis ventilis
		S	Vandens skaitiklis
		M	Manometras su ventiliu
		T	Termometras spiritinis/bimetalinis
		I	Išsiplėtimo indo apsauginis mazgas
		I	Išsiplėtimo indas
		AP	Automatinis sist. papildymo vožtuvas

ŠILUMOS PUNKTO DUOMENYS

ŠILUMOS APKROVA, kW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS, m³/h			
Qšild.	Qvėd.	Qk.v.	Q	Gšild.	Gvėd.	Gk.v.	ΣG
41,0	-	-	41,0	1,0	-	-	1,0
TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAS °C				SLĖGIAI ĮVADE, kPa		PATAISOS KOEFICIENTAS PARENKAT SKAITIKLĮ	
Tšild.	Tvėd.	Tk.v.	Ppad.	Pgrįž.			
95°C/60°C	-	-	6,5/5,0	3,4/2,5	1,0		
PARINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS (DN25)				ŠILDYMO SISTEMA		KARŠTAS VANDUO	
SLĖGIO NUOSTOLIAI		TEKMĖS SRAUTAS, m³/h		Gšild. rad.	t1/t2 šild. rad.	G	t1/t2
<0,010 MPa		qmax	qnom	qmin	m³/h	°C	°C
		1,2	0,6	0,006	1,63	75/55	-

0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra Design / Geodesy / Technical supervision	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 GYVENAMASIS NAMAS	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		ŠILUMOS PUNKTO SCHEMA	0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS"		DOKUMENTO ŽYMUO 22053-01-TDP-ŠT.B-02
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS



Eilės Nr.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tipas, markė)	MATO VIENETAS	KIEKIS
	Šilumos skaitiklis		kompl.	1
SS-1	Skaičiuotuvas		vnt.	1
Db-1	Srauto jutiklis DN 20; Gmax =1,2 m³/h		vnt.	1
J1,J2	Temperatūros jutiklis su apsauginiu lizdu ir įvare		vnt.	2
1.1	Perėjimas DN 40 x DN 20		vnt.	2
1.2	Lizdai kontroliniams termometrai su įvare.		vnt.	2
DK	Nuotolinis duomenų nuskaitymo ir perdavimo įrenginys		vnt.	1
KVS	Šildymo sistemos papildymo skaitiklis		vnt.	1
ŠVS	Šalto vandens skaitiklis		vnt.	1

ŽYMĖJIMAS

- 1 - tiekimo įvadinė sklendė;
2 - grąžinimo įvadinė sklendė;
13 - įvadinis filtras
14 - filtras papildymo linijai;
17 - termofikacinio vandens tiekimo įvadinis manometras 0-25 bar su adatiniu ventiliu;
17A - termofikacinio vandens manometras 0-16 bar su adatiniu ventiliu;
18 - termofikacinio vandens grąžinimo įvadinis manometras 0-25 bar su adatiniu ventiliu;
25 - termofikacinio vandens tiekimo termometras spiritinis;
26 - termofikacinio vandens grąžinimo termometras spiritinis;
32,32A - šildymo sistemos papildymo linijos ventiliai;
37 - automatinis nuorintojas;
A-4 - atbulinis vožtuvas papildymo linijai;
APV-1 - automatinis sistemos papildymo vožtuvas;
Db-1 - srauto jutiklis;
DK - duomenų kaupiklis;
J1, J2 - termometrų įvorės;
KS-2 - papildymo skaitiklis;
SS-1 - šilumos skaičiuotuvas;
SSR - slėgio perkryčio reguliatorius;

* intarpai pateikiami kartu su šilumos skaitikliu;

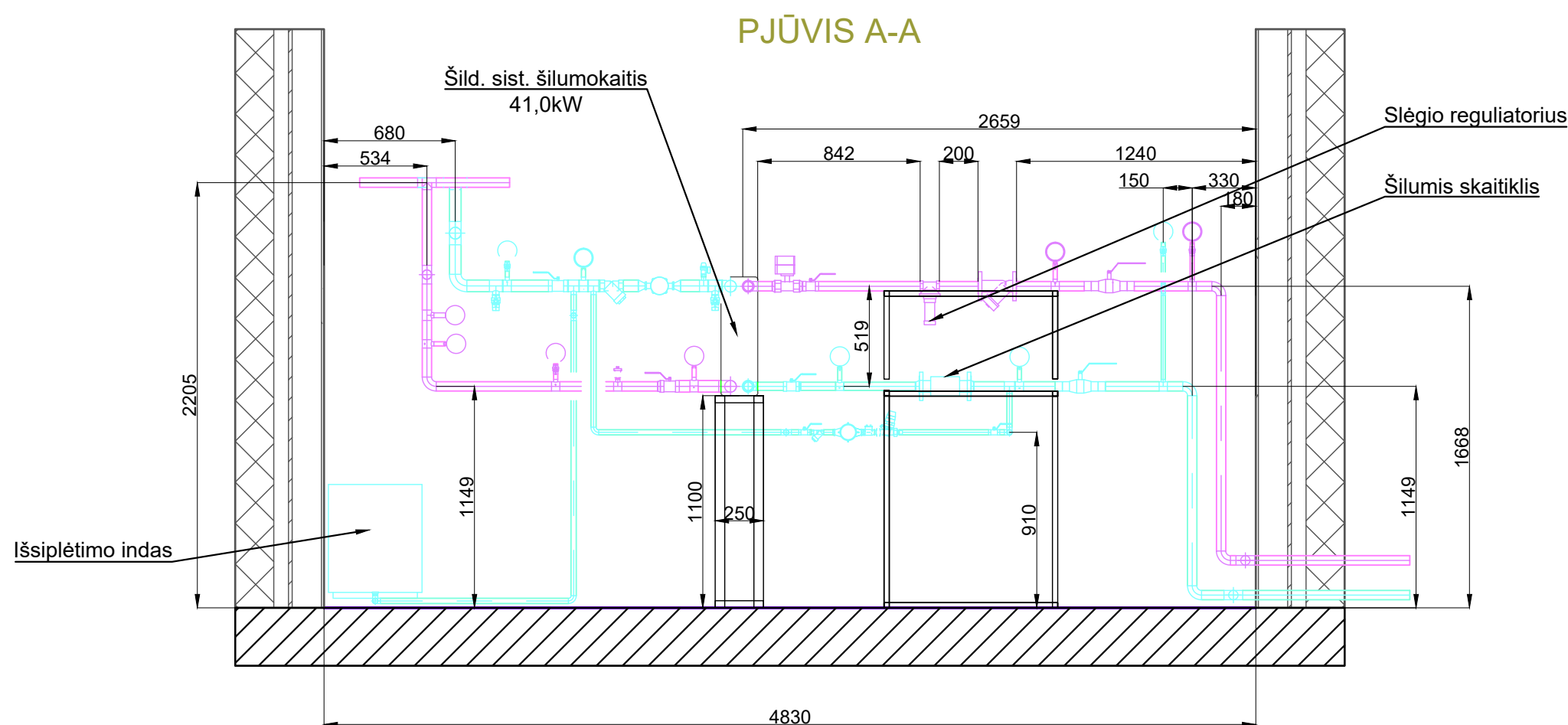
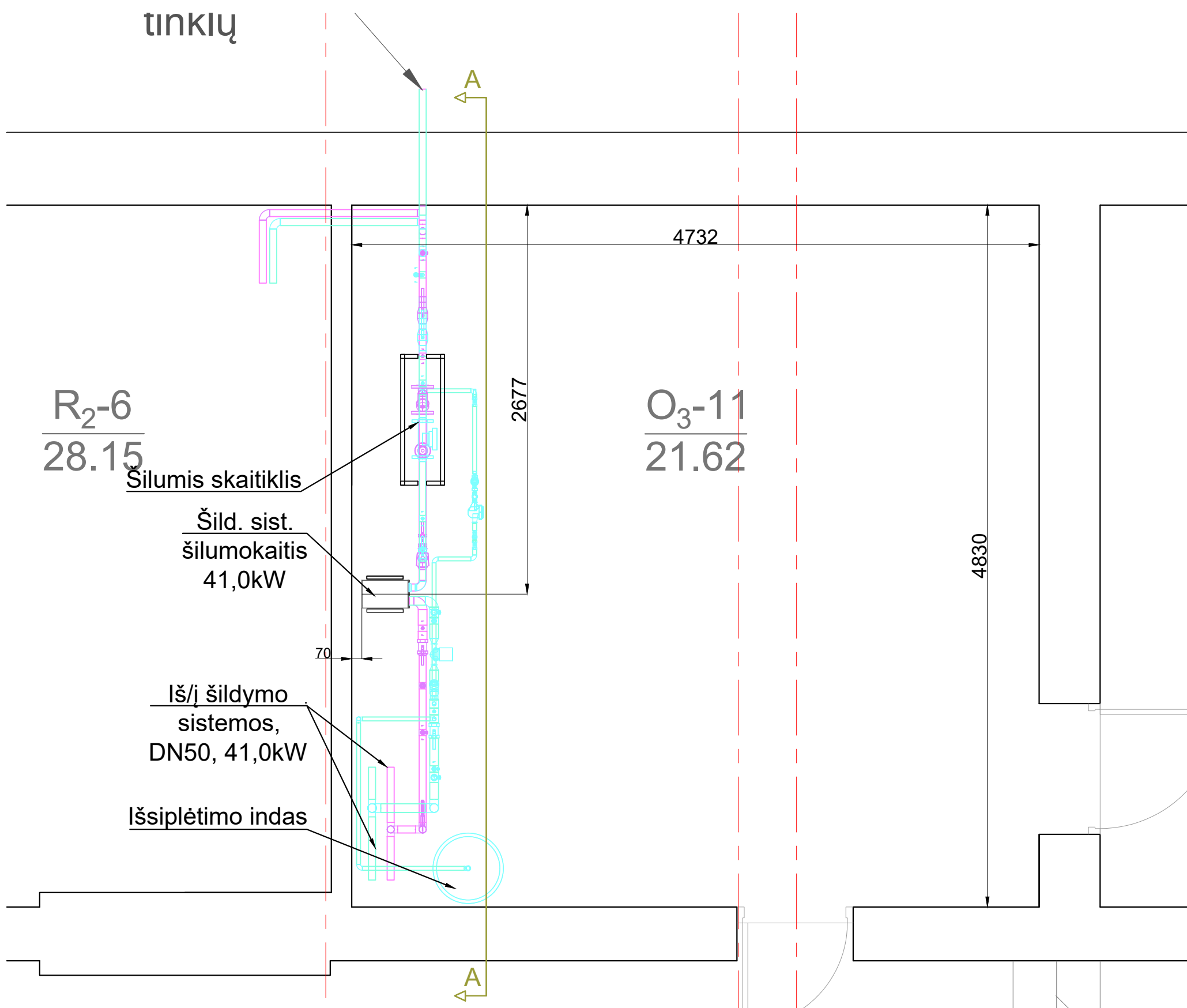
ŠILUMOS APKROVA, kW				TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS m³/h				SLĖGIAI ĮVADUOSE, MPa		
Q šild.	Q vėd.	Q k.v.	Q sum.	G šild.	G vėd.	G k.v.	G sum.	P pad	P grįž	Δ P
41,0	-	-	41,0	1,0	-	-	1,0	0,65/0,5	0,34/0,25	0,4/0,16

TEMPERATŪRŲ SKIRTUMAI, °C			PASIRINKTAS ŠILUMOS SKAITIKLIS			
T šild.	T vėd.	T k.v.	G max, m³/h	G nom, m³/h	G min, m³/h	Hidr. pasipriešin.
95/60	-	-	1,2	0,6	0,006	≤ 0,01 MPa

PASTABOS

1. Šilumos skaitiklį montuoti, laikantis jo pase nurodytų reikalavimų.
2. Montuojant skaitiklį, užtikrinti patogų skaitiklio aptarnavimą ir tvarkingą laidų montажą.
3. Montuojant temperatūros jutiklius, užtikrinti, kad jutiklio jautrus elementas būtų panardintas iki vamzdžio vidurio.
4. Montuojant skaičiuotuva, prie išorinės pastato sienos numatyti atstumą tarp sienos ir skaičiuotuvo 50 mm.
5. Numatyti atramą prieš ir po srauto jutiklio.
6. Šilumos skaitiklio duomenų perdavimą numatyti į šilumos tiekėjo nuotolinio duomenų perdavimo sistemą.

0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI.					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra Design / Geodesy / Technical supervision			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
				01 GYVENAMASIS NAMAS			
A2144	PV	J. RUTKAUSKAITĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA	
25356	PDV	R. URBONAVIČIENĖ	ŠILUMOS APSKAITOS MONTAVIMO SCHEMA			0	
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS"			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				22053-01-TDP-ŠT.B-03		1	1



PASTABOS:

1. Šilumos nešėjo parametrai: radiatoriniam šildymui - 75/55°C.
2. Šil. punkte turi būti apšvietimas ne mažiau 150 liuksų (žr. E proj. dalis).
3. Įrengiamas trapas žr. VN proj. dalyje.
4. Aukščiausiuose šildymo sistemos taškuose projektuojami oro išleidėjai, žemiausiuose - vandens išleidėjai.
5. Šildymo sistemos vamzdynai izoliuojami 40mm storio šilumos izoliacija.

0	2022-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra Design / Geodesy / Technical supervision		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33 ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A2144	PV	J. RUTKAUSKAITĖ	01 GYVENAMASIS NAMAS	
25356	PDV	R. URBONAVIČIENĖ		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			ŠILUMOS PUNKTO MONTAVIMO BRĖŽINIAI M1:30	0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "KURŠENŲ KOMUNALINIS ŪKIS"		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			22053.01-01-TDP-ŠT.B-04	1 1

PRIEDAI

UAB „PLUNGĖS ŠILUMOS TINKLAI“
(šilumos tiekėjo ir (ar) karšto vandens tiekėjo pavadinimas)
170535455 V. Mačernio 19 ,8-44872077

**PASTATO (SEKCIJOS, BLOKO, BUTO, PATALPŲ) ŠILUMOS (KARŠTO VANDENS)
ĮRENGINIŲ PRISIJUNGIMO (ATSIJUNGIMO, REKONSTRAVIMO, REMONTO)**

SĄLYGOS

2022m. birželio 28d. Nr.22-8

(data)

Plungė

Projektavimo sąlygos galioja iki 2025m. birželio 28d.

Projektavimo sąlygos išduodamos daugiabučiui gyvenamam namui Dariaus ir Girėno 33 , Plungės m. ir galioja tik pridėtoje paraiškoje nurodytam pastatui.

Šilumos (karšto vandens) sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais ir šiomis charakteristikomis:

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis		
			esamas	naujas	iš viso
1.	Leidžiama įrengti šildymo įrenginių galią	kW		40	40
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	95		
6.	Skaičiuota grąžinamo šilumnešio temperatūra	°C	60		
7.	Didžiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	650		
8.	Mažiausias slėgis tiekimo linijoje	kPa	500		
9.	Didžiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	340		
10.	Mažiausias slėgis grąžinimo linijoje	kPa	250		
11.	Prisijungimo taškas	Mazgas	Įvadinės sklendės		
12.	Prisijungimo taško altitudė	M			
13.	Šilumos šaltinis		Katilinė Nr.1,2		
14.	Šilumos tiekimo reguliavimo būdas		Temperatūrinis grafikas		

Eil. Nr.	Pagrindiniai projektuojamų sistemų reikalavimai	Jungimo būdas	Automatika	Šilumos apskaita
1.	Šildymo įrenginių	nepriklausoma	Reguliuojama pagal lauko oro temperatūrą	esama
2.	Vėdinimo įrenginių			
3.	Karšto vandens įrenginių			
4.	Technologinių įrenginių			

Pridedama:

Projektavimo sąlygas išdavė: technikos direktorius



Romas Luotė

Skačiavimai

Įvadinio kontūro hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai:

Filtrai – 10 kPa;

Šilumos skaitiklis DN 25 – 10 kPa;

Šilumokaitis (karšto vandens) – 28 kPa

Šilumokaitis (šildymo sist) – 3,7 kPa

Vamzdynas (DN65 – 10 m, DN50 – 10 m, DN40 – 8 m.) = 6,5 kPa.

Slėgio skirtumas $\Delta p_{\max}=400$ kPa

Slėgio skirtumas $\Delta p_{\min}=160$ kPa

$Q_{\max.} = 8,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (8800 l/h)

$Q_{\min.} = 0,41 \text{ m}^3/\text{h}$ (410 l/h) (36 gyv., apie 11 kW nuost)

Slėgių nuostoliai prieš/už slėgio perkryčio reguliatoriaus:

$160 \text{ kPa}/2=80 \text{ kPa} = 0,8 \text{ bar}$

Hidraulinis pasipriešinimas įvado pusėje (Δp_{AVP}): $80-10-10-3=57 \text{ kPa}$

K_v max vertė skaičiuojamas pagal formulę:
$$K_v = \frac{Q_{\max.}}{\sqrt{\Delta p_{AVP}}} = 8,8 / \sqrt{0,57} = 8,8 / 0,75 = 11,73$$

K_v min vertė skaičiuojamas pagal formulę:
$$K_v = \frac{Q_{\max.}}{\sqrt{\Delta p_{AVP}}} = 0,41 / \sqrt{0,57} = 0,41 / 0,75 = 0,55$$

Parenkame [AVP DN32, kvs dydis 12,5](#) (flanšinis) kurio slėgio perkryčio nustatymo ribos 0,2 – 1,0 bar.

Dviegis vožtuvas **VM 2** (šildymo sistemai)

Debitas: $5,7 \text{ m}^3/\text{h}$

Šilumokaitis (šildymo sist) – 3,7 kPa

Hidraulinis pasipriešinimas šildymo kontūre: $80-3,7-3=73,3 \text{ kPa}$

$$K_v = \frac{Q_{\max.}}{\sqrt{\Delta p_{AVP}}} = 5,7 / \sqrt{0,733} = 5,7 / 0,86 = 6,6$$

Vožtuvo pralaidumas:

$Q_{\max} = 8,0 * \sqrt{0,733} = 8,0 * 0,86 = 6,88 \text{ m}^3/\text{h}$

Parenkamas [DN25, Kvs-8,0 m³/h vožtuvas](#)

Dviegis vožtuvas **VM 2** (karštam vandeniui)

Debitas: $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Šilumokaitis (karšto vandens) – 28 kPa

Hidraulinis pasipriešinimas k.v kontūre: $80-28-4=48 \text{ kPa}$

$$K_v = \frac{Q_{\max.}}{\sqrt{\Delta p_{AVP}}} = 2,8 / \sqrt{0,48} = 2,8 / 0,69 = 4,06$$

Vožtuvo pralaidumas:

$Q_{\max} = 6,3 * \sqrt{0,48} = 6,3 * 0,69 = 4,3 \text{ m}^3/\text{h}$

Parenkamas [DN25 \(DN20\), Kvs-6,3 m³/h vožtuvas](#)

PROJEKTAI CO	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
---------------------	---

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	
3.	SA	0	Architektūrinė	
4.	SK	0	Konstrukcijų	
5.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
6.	ŠVOK	0	Šildymo ir vėdinimo	
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis	
8.	ŠGT	0	Šilumos gamybos ir tiekimo	
9.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	

SUDERINIMAI TARP PROJEKTO DALIŲ:

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pavardė	Parašas	Data
1.	21042.01-01-TDP-BD	Bendroji dalis	J. Rutkauskaitė		2022.07
2.	21042.01-01-TDP-SP	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	J. Rutkauskaitė		2022.07
3.	21042.01-01-TDP-SA	Architektūrinė dalis			
4.	21042.01-01-TDP-SK	Statinio konstrukcijų dalis	I. B. Kroškienė		2022.07

0	2022-07	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO Projektavimas / Geodezija / Techninė priežiūra Design / Geodesy / Technical supervision			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO PLUNGĖJE, DARIAUS IR GIRĖNO G. 33, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
				01 GYVENAMASIS NAMAS			
A2144	PV	J. RUTKAUSKAITĖ					
				DOKUMENTO PAVADINIMAS			
				LAIDA			
				STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS			
				0			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS SĮ "PLUNGĖS BŪSTAS"			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				22053.01-01-TDP-BD.PSZ		1	2

5.	21042.01-01-TDP-VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	R. Butrimaitė		2022.07
6.	21042.01-01-TDP-ŠV	Šildymo ir vėdinimo dalis	R. Urbonavičienė		2022.07
7.	21042.01-01-TDP-E	Elektrotechnikos dalis	A. Ragelis		2022.07
8.	21042.01-01-TDP-ŠGT	Šilumos gamybos ir tiekimo dalis	R. Urbonavičienė		2022.07
9.	21042.01-01-TDP-SO	Statybos darbų organizavimo dalis	T. Gudaitis		2022.07

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0