

MB "PAJAUJO PROJEKTAI"
pajaujoprojektai@gmail.com; tel.+370-618-84059

Nr. 24_0128-TDP

OBJEKTAS	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS.
ADRESAS	PARTIZANŲ G.100 KAUNAS
STATYBOS RŪŠIS	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS (STR 1.01.08:2002 p.12.11)
PROJEKTO DALYS	ŠILDYMAS
TOMAS	I
PROJEKTUOTOJAS	VAIDAS PAJAUJIS PDV Nr.15621
STATYTOJAS	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"

KAUNAS, 2024

BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIS

Eil.Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	24_0128-TDP-ŠV-BDŽ	BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
2.		PDV ATESTATO KOPIJA	
3.	24_0128-TDP-ŠV-AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
4.	24_0128-TDP-ŠV-TS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
5.	24_0128-TDP-ŠV-Ž	ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
6.	24_0128--TDP-ŠV-BR1	RŪSIO PLANAS IR MAGISTRALINIS VAMZDYNAS	
7.	24_0128TDP-ŠV-BR2	AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA	
8.	24_0128-TDP-ŠV-BR3	MAGISTRALINIO VAMZDYNO AKSONOMETRINĖ SCHEMA	
9.	24_0128-TDP-ŠV-BR4	STOVAI SU ŠILDYMO PRIETAISAI	
10.	24_0128-TDP-ŠV-BR5	DALIKLIO INDIKATORIAUS MONTAVIMAS	
11.	PRIEDAS NR.1	DALIKLIO TVIRTINIMAS	

0	2024 01	Konkursui. Statybos darbų vykdymui		
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS.	
15621	PDV	V.Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	Laida 0
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas
LT	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"		24_0128-TDP-ŠV-BDŽ	Lapų 1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.15621

Vaidas Pajaujis

A.k. 37904280327

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: vandentiekio ir nuotekų šalinimo; kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

Direktorius



Robertas Encius

11986

Išduotas 2014 m. gruodžio 22 d.

Pirmą kartą išduotas 2005 m. gegužės 5 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projekte pateikti sprendiniai atitinka projektavimo užduotį ir esminius statinio reikalavimus.

1.1. Normatyvinių dokumentų sąrašas:

Šildymo sistemos renovacijos projektas atliekamas vadovaujantis statybiniais architektūriniais brėžiniais ir sekančiais pagrindiniais normatyviniais dokumentais:

RSN 156-94 Statybinė klimatologija

Statybos įstatymas

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (suvestinė redakcija 2024-01-01);

STR 2.09.02. 2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" (suvestinė redakcija 2022-07-29);

STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ (suvestinė redakcija 2022-07-16).

STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"

STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. (suvestinė redakcija 2002-10-05).

STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga

STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.

STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.

STR 2.01.01(6):2008 Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (suvestinė redakcija 2023-08-01)

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ (suvestinė redakcija 2023-11-01)

Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas. LR energetikos ministro 2009 09 29 įsakymas Nr.1-172. (suvestinė redakcija 2011-07-29);

STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“. (suvestinė redakcija 2024-01-01)

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. (suvestinė redakcija 2023-05-01)

STR1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (suvestinė redakcija 2024-01-01)

„Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai“, LR energetikos ministro 2018 12 18 įsakymas Nr.1-348 (suvestinė redakcija 2022-07-14)

„Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“ LR ūkio ministro 1999 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr.424

„Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“. LR energetikos ministro 2010m. balandžio 7d. įsakymas Nr.1-111

„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ LR energetikos ministro 2017 rugsėjo 18d. įsakymu Nr.1-245

„Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338.

„Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. vasario 22 d. įsakymas Nr. 1-64.

0	2024 01	Konkursui. Statybos darbų vykdymui		
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS.	
15621	PDV	V.Pajaujįs	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida O
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas Lapų
LT	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"		24_0128-TDP-ŠV-AR	1 8

„Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“. LR energetikos ministro 2010 m. spalio 25 d. įsakymas Nr. 1-297.

Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas. Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas. Įstatymas paskelbtas 2004 10 26 (suvestinė redakcija nuo 2020-01-01).

HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“. (Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14)

HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ LR sveikatos apsaugos ministro 2009 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. V-1081.

HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“. LR sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. įsakymas Nr. V-362. (Suvestinė redakcija nuo 2016-05-01)

Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011;

Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014;

Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 1253/2014;

„Darbo su asbestu nuostatai“ 2004 m. liepos 16 d. SAD ir SA ministrų įsakymas Nr. A1-184/V-546;

„Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, LR aplinkos ministro 2006m gruodžio 29d. įsakymas Nr.D1-637 (suvestinė redakcija 2018-07-01);

„Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“. LR vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus įsakymas 2000 m. gruodžio 22 d Nr.346 (aktuali redakcija 2011-07-01)

LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“

LST EN 12828:20212+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

LST EN 16798-7:2017 Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 7 dalis. Skaičiavimo metodai oro tūrio srautui pastatuose, įskaitant infiltraciją, nustatyti (M5-5 modulis)

LST EN 16798-17:2017 Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 17 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų tikrinimo gairės (M4-11, M5-11, M6-11, M7-11 moduliai)

Panaudotos Excel, Word, GstarCAD kompiuterinės programos.

1.2. Oro parametrai:

Projektiniai lauko oro parametrai pagal RSN156-94 parametrai B:

- žiemą $t=-22,0^{\circ}\text{C}$

- vasarą $t=24,2^{\circ}\text{C}$

Šildymo sezono oro parametrai pagal RSN156-94:

- vidutinė šildymo sezono temperatūra $+1,5^{\circ}\text{C}$

- šildymo sezono trukmė - 219 paros

Patalpų oro temperatūros parametrai šaltuoju metų laikotarpiu:

- patalpų temperatūra $+20^{\circ}\text{C}$

- koridorių temperatūra $+20^{\circ}\text{C}$

- vonios patalpos $+20^{\circ}\text{C}$

- laiptinės koridoriaus temperatūra $+16^{\circ}\text{C}$

- rūšio temperatūra $+6^{\circ}\text{C}$

1.3. Pagrindiniai šildymo rodikliai:

Bendras šilumos poreikis įvertinus ir šilumos nuostolius vamzdyne:

-šildymui $Q=277\text{ kW}$

Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje:

-šildymui $dp=72\text{ kPa}$

Šildymo sistemos didžiausias eksploatacinis slėgis - 6,0bar

Šildymo sistemos didžiausia eksploatacinė temperatūra – 95°C

Buto šildymo sistemos darbinis slėgis - 4,5bar

Šildymo sistemos darbinė temperatūra - $20-70^{\circ}\text{C}$

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS.	Lapas	Lapų	Laida
24_0128-TDP-ŠV-AR	2	8	0

Senoji šildymo sistema buvo suprojektuota temperatūroms:

- tiekama 95 °C
- grįžtama 70 °C

Buto šildymo sistemos temperatūrinis grafikas:

- tiekama 70 °C
- grįžtama 44 °C

Pastato naudingas (šildomas) plotas – 3466,31m²

Metinis šilumos šildymui poreikis

519,4 MWh/metus

149,84 kWh/m²/metus

1.4. Projektiniai vidaus oro parametrai:

Pagal STR 2.02.01:2004 p.257:

Eil Nr.	Patalpos pavadinimas	Minimalūs oro kiekiai vėdinimui	
		Tiekiamas	Šalinamas
1	Gyvenamos patalpos	0,35 l/s/m ²	-
2	Virtuvė	-	10 l/s/pat.
3	Vonia	-	15 l/s/pat.
4	WC	-	10 l/s/pat.
5	Rūsio patalpos	0,5 h ⁻¹	0,5 h ⁻¹

Pagal HN42:2009 1 lentelę:

Santykinė oro drėgmė:

Šiltuoju metų laikotarpiu - 35-65proc.

Šaltuoju metų laikotarpiu - 35-60proc.

Oro judėjimo greitis:

Šiltuoju metų laikotarpiu - 0,15-0,25m/s.

Šaltuoju metų laikotarpiu - 0,05-0,15m/s.

Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ II.

1.5. Pastato atitvarų šiluminė varža:

Projektuojamos šildymo sistemos šilumos nuostoliai skaičiuoti remiantis sekančiais šilumos perdavimo koeficientais:

- sienų - 1,06 W/m²K
- rūsio perdangos - 0,71 W/m²K
- stogo perdangos - 0,67 W/m²K
- langai - 1,4 W/m²K
- išorės durys - 1,6 W/m²K

1.6. Pastato patalpų leidžiamas triukšmo lygis pagal HN 33:2011, 1 lentelės duomenis:

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L _{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L _{AFmax}), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	7–18	45	55
	18–22	40	50
	22–7	35	45

Pagal LST EN 16798-1:2019 leidžiamas sistemų sukeliama triukšmo lygis ≤30dB (IEQII).

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS.	Lapas	Lapų	Laida
24_0128-TDP-ŠV-AR	3	8	○

SPRENDINIAI

2.1. Šildymas:

Projektuojamas objektas yra 12 aukštų 60 butų daugiabučio tipo pastatas. Šiluma tiekama iš pastato automatizuoto šilumos punkto prijungto prie miesto šilumos tiekimo tinklą.

Šiam pastatui projektuojamas esamos vienvamzdės sistemos keitimas į dvivamzdę radiatorinę sistemą. Įrengiami temperatūros reguliavimo įrenginiai, pakeičiami radiatoriai naujais, pakeičiami magistraliniai ir stovų vamzdynai naujais, ant stovų sumontuojama naujai uždaromoji armatūra ir automatiniai balansiniai ventiliai. Ant radiatorių sumontuojami individualios apskaitos prietaisai – dalikliai.

Prie kiekvieno, radiatoriaus projektuojami išankstinio nustatymo reguliavimo ventiliai ant kurių uždedami termostatiniai davikliai, reguliuojantys patalpos temperatūrą. Termostatinų daviklių reguliavimo riba nuo +16°C iki +28°C, kadangi butuose projektuojama individuali apskaita (dalikliai). Ant laiptinės radiatorių prie įėjimo durų projektuojami automatiniai reguliavimo ventiliai su antivandaliniu termostatinu davikliu. Ant laiptinės šildymo sistemos stovo nereikalingi automatiniai balansiniai ventiliai reguliuojantys srautą pagal slėgio perkrytį stove, kadangi projektuojami automatiniai reguliuojantys ventiliai, kurie šias funkcijas atlieka kompleksiskai (reguliuojantis vožtuvas - srauto ribotuvas, kuris slėgiui pasikeitus, neleidžia automatiškai viršyti srauto). Prieš montavimą bus išmontuota visa šildymo sistema, o tik po to montuojama naujai.

Magistraliniai vamzdynai projektuojami plieniniais presuojamais vamzdžiais, stovai projektuojami plieniniais presuojamais vamdžiais. Laiptinės radiatoriai pajungiami plieniniais vamdžiais. Magistralinis vamzdynas ir stovai rūsyje izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Vamzdynas einantis per butus neizoliuojamas. Naujasis vamzdynas tiesiamas kiek įmanoma senųjų vamzdyno vietomis. Pagal senąją šildymo sistemos projektą laiptinėje buvo šildymo prietaisas tik pirmame aukšte, todėl taip ir paliekama ir šiuo metu, esant žemesnei temperatūrai holuose, kaip reikalauja higienos normos, juos apšildyti pvz. kilnojamais elektriniais radiatoriais.

Radiatoriai projektuojami su nuorinimo vožtuvais. Vonios patalpose, kurios ribojasi su išorinėmis sienomis projektuojami radiatoriai skirti drėgnoms patalpoms. Iš stovų vandens išleidimui ant kiekvieno stovo suprojektuoti rutuliniai ventiliai su aklėmis. Kiekvienam stovui projektuojami atskiri uždaromieji ventiliai tiek ant padavimo, tiek ant grįžimo linijų, kad būtų galima užsukti vieną stovą, neišjungus visos sistemos.

Aukščiausiose vamzdyno vietose įrengiami nuorinimo vožtuvai, o žemiausiose drenažiniai ventiliai su aklėmis.

2.2. Stovų balansavimo lentelė:

Stovas	Stovo galia, W	Srautas, l/h	kv, m ³ /h, kai dp=6 kPa	Balansinio ventilio ASV-I DN	Išankstinio nustatymo pozicija
1	23369	773	3,156	25	2
2	9972	330	1,347	15	2,5
3	11397	377	1,539	20	1,5
4	17938	593	2,421	25	1,5
5	15357	508	2,074	20	2,5
6	11188	370	1,511	20	1,5
7	10410	344	1,404	15	2,5
8	29111	963	3,931	25	3,2
9	4607	152	0,621	15	1
10	25024	828	3,380	25	2,5
11	10517	348	1,421	15	2,5
12	11425	378	1,543	20	1,5
13	14092	466	1,902	20	2
14	13195	436	1,780	20	2
15	9176	303	1,237	15	2
16	14766	488	1,992	20	2

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS.

24_0128-TDP-ŠV-AR

Lapas

4

Lapų

8

Laida

0

Stovas	Stovo galia, W	Srautas, l/h	kv, m ³ /h, kai dp=6 kPa	Balansinio ventilio ASV-I DN	Išankstinio nustatymo pozicija
17	8225	272	1,110	15	2
18	10255	339	1,384	15	2,5
19	15612	516	2,107	20	2,5
20	8900	294	1,200	15	2
14'	2295	76	RA-DV 15 "7"		

2.3. Duomenų, radiatorių lentelė:

Aukštas	Stovas	Patalpa	Patalpos nuostoliai	Šildymo prietaiso galia, W 70/44/20	Srautas, l/h	kv, m ³ /h, kai dp=5kPa	Išankstinio nustatymo pozicija	Radiatorius, W 70/44/20
1	14a	laiptinė	3725	3725	123	0,550	7	22x900x2300
1	5	1_1	1392	1510	50	0,224	5	22x600x1600
1	6	1_2	953	1071	35	0,157	4	22x600x1000
1	7	1_3	890	1008	33	0,148	4	22x600x1000
1	8	1_4	2614	2732	90	0,402	7	33x600x1800
1		1_5	98					
1		1_6	41					
1		1_7	39					
1		1_8	293					
1		2_1	438					
1		2_2	41					
1		2_3	42					
1	9	2_4	344	448	15	0,067	2	Arbonia 600x145x8sek.
1	10	2_5	2241	2345	78	0,349	6	33x600x1600
1	11	2_6	912	1016	34	0,152	4	22x600x1000
1	12	2_7	987	1091	36	0,161	4	22x600x1200
1	13	2_8	1280	1384	46	0,206	5	22x600x1400
1		3_1	123					
1		3_2	151					
1	15	3_3	997	1134	38	0,170	4	22x600x1200
1	16	3_4	1332	1469	49	0,219	5	22x600x1400
1		4_1	399					
1	17	4_2	679	814	27	0,121	4	22x600x800
1	18	4_3	870	1005	33	0,148	4	22x600x1000
1	19	4_4	2199	1484	49	0,219	5	22x600x1400
1	20			850	28	0,125	4	22x600x800
1		4_5	102					
1		4_6	40					
1		4_7	37					
1		5_1	307					
1		5_2	38					
1		5_3	41					
1		5_4	98					
1	1	5_5	2087	2208	73	0,326	6	33x600x1600
1	2	5_6	840	961	32	0,143	4	22x600x900
1	3	5_7	972	1093	36	0,161	4	22x600x1200
1	4	5_8	1363	1484	49	0,219	5	22x600x1400
2_11	5	6-51_1	1107	1187	39	0,174	4	22x600x1200
2_11	6	6-51_2	801	881	29	0,130	4	22x600x900
2_11	7	6-51_3	733	813	27	0,121	4	22x600x800
2_11	8	6-51_4	2242	2322	77	0,344	6	33x600x1600
2_11		6-51_5	66					
2_11		6-51_6	28					

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS.

24_0128-TDP-ŠV-AR

Lapas	Lapų	Laida
5	8	0

Aukštas	Stovas	Patalpa	Patalpos nuostoliai	Šildymo prietaiso galia, W 70/44/20	Srautas, l/h	kv, m ³ /h, kai dp=5kPa	Išankstinio nustatymo pozicija	Radiatorius, W 70/44/20
2_11		6-51_7	26					
2_11		6-51_8	198					
2_11		7-52_1	296					
2_11		7-52_2	28					
2_11		7-52_3	28					
2_11	9	7-52_4	289	359	12	0,054	2	Arbonia 600x145x6sek.
2_11	10	7-52_5	1928	1998	66	0,295	5	33x600x1400
2_11	11	7-52_6	752	822	27	0,121	4	22x600x800
2_11	12	7-52_7	831	901	30	0,134	4	22x600x900
2_11	13	7-52_8	1019	1089	36	0,161	4	22x600x1200
2_11		8-53_1	92					
2_11	14	8-53_2	1052	1133	37	0,165	4	22x600x1200
2_11	15	8-53_3	615	696	23	0,103	3	22x600x700
2_11		8-53_4	70					
2_11		9-54_1	270					
2_11	16	9-54_2	1063	1141	38	0,170	4	22x600x1200
2_11	17	9-54_3	563	641	21	0,094	3	22x600x600
2_11	18	9-54_4	725	803	27	0,121	4	22x600x800
2_11	19	9-54_5	1867	1245	41	0,183	4	22x600x1200
2_11	20			700	23	0,103	3	22x600x700
2_11		9-54_6	69					
2_11		9-54_7	27					
2_11		9-54_8	25					
2_11		10-55_1	208					
2_11		10-55_2	26					
2_11		10-55_3	28					
2_11		10-55_4	66					
2_11	1	10-55_5	1774	1856	61	0,273	5	33x600x1400
2_11	2	10-55_6	699	781	26	0,116	3	12x600x1000
2_11	3	10-55_7	814	896	30	0,134	4	12x600x1200
2_11	4	10-55_8	1098	1180	39	0,174	4	12x600x1600
12	5	56_1	1791	1977	65	0,291	5	33x600x1400
12	6	56_2	1121	1307	43	0,192	4	22x600x1400
12	7	56_3	1086	1272	42	0,188	4	22x600x1200
12	8	56_4	2973	3159	104	0,465	7	33x600x2300
12		56_5	155					
12		56_6	64					
12		56_7	62					
12		56_8	464					
12		57_1	693					
12		57_2	65					
12		57_3	67					
12	9	57_4	404	569	19	0,085	3	Arbonia 600x145x9sek.
12	10	57_5	2534	2699	89	0,398	6	33x600x1800
12	11	57_6	1116	1281	42	0,188	4	22x600x1200
12	12	57_7	1159	1324	44	0,197	4	22x600x1400
12	13	57_8	1653	1818	60	0,268	5	33x600x1200
12		58_1	216					
12	14	58_2	1674	1865	62	0,277	5	33x600x1400
12	15	58_3	891	1082	36	0,161	4	22x600x1200
12		58_4	165					

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS.

24_0128-TDP-ŠV-AR

Lapas

6

Lapų

8

Laida

0

Aukštas	Stovas	Patalpa	Patalpos nuostoliai	Šildymo prietaiso galia, W 70/44/20	Srautas, l/h	kv, m ³ /h, kai dp=5kPa	Išankstinio nustatymo pozicija	Radiatorius, W 70/44/20
12		59_1	631					
12	16	59_2	1704	1887	62	0,277	5	33x600x1400
12	17	59_3	818	1001	33	0,148	4	22x600x1000
12	18	59_4	1037	1220	40	0,179	4	22x600x1200
12	19	59_5	2545	1678	55	0,246	5	22x600x1600
12	20			1050	35	0,157	4	22x600x1000
12		59_6	162					
12		59_7	63					
12		59_8	59					
12		60_1	485					
12		60_2	60					
12		60_3	64					
12		60_4	154					
12	1	60_5	2410	2601	86	0,385	6	33x600x1800
12	2	60_6	1010	1201	40	0,179	4	22x600x1200
12	3	60_7	1153	1344	44	0,197	4	22x600x1400
12	4	60_8	1727	1918	63	0,282	5	22x600x1800

2.4. Atsiskaitymo metodika už suvartotą šilumos kiekį:

Vadovautis Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2016 m. birželio 13 d. nutarimu (Nr. O3-185) patvirtinto „Šilumos šildymui paskirstymo dalikliais metodu Nr. 6. , kuris įsigaliojęs nuo 2017 m. rugpjūčio 1 d.

Pagal metodo nuostatas namo šildymui suvartotas šilumos kiekis skirstomas į žemiau nurodytas 3 šilumos sąnaudų grupes (analogiškai galima paskirstyti ir namo šildymo sistemą sudarančius elementus):

1.Šilumos kiekis bendrosioms reikmėms – šilumos kiekis, suvartojamas pastato bendrojo naudojimo patalpose ir pastato šildymo sistemos vamzdynuose, kai šiluma tiekama nuo šilumos punkto iki vartotojų butų (1).

Jei nėra namo gyventojų sprendimo dėl šių sąnaudų nustatymo ir paskirstymo būdo, tuomet remiantis Metodo rekomendacija bendrosioms reikmėms priskiriama 18 proc. namo šildymui suvartoto šilumos kiekio, kai namo bendrojo naudojimo patalpose šildymo prietaisai įrengti.

Jei name nėra bendrojo naudojimo patalpų arba bendrojo naudojimo patalpose šildymo prietaisai neįrengti ar teisėtai demontuoti – bendrosioms reikmėms priskiriama 10 proc. namo šildymui suvartoto šilumos kiekio.

Šis šilumos kiekis namo gyventojams paskirstomas proporcingai pagal jiems priklausančių patalpų bendrą (naudingą) plotą.

2.Šilumos kiekis, išsiskiriantis nuo vartotojų butuose įrengtų šildymo sistemos vamzdynų (2). Pastato butų ir (ar) kitų patalpų savininkai įstatymų nustatyta tvarka turi priimti sprendimą dėl priskiriamo koeficiento nustatymo būdo. Kol nėra namo gyventojų sprendimo dėl šių sąnaudų nustatymo ir paskirstymo būdo, šiai šilumos sąnaudų grupei priskiriama 15 proc. namo šildymui suvartoto šilumos kiekio.

Šis šilumos kiekis namo gyventojams paskirstomas proporcingai pagal jiems priklausančių patalpų bendrą (naudingą) plotą.

3.Šilumos kiekis, kurį perduoda vartotojų butuose esantys šildymo prietaisai (3). Šiai šilumos sąnaudų grupei priskiriamas visas likęs namui šildyti suvartotas šilumos kiekis, t. y. iš namui šildyti suvartoto šilumos kiekio (3) atėmus aukščiau paminėtas (1) ir (2) grupių šildymo sąnaudas. Šis šilumos kiekis vartotojams paskirstomas įvertinant šilumos daliklių rodmenis, t. y. įvertinant individualų atskirų patalpų šildymo reguliavimą / intensyvumą.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS.	Lapas	Lapų	Laida
24_0128-TDP-ŠV-AR	7	8	0

2.5. Duomenų stebėjimas ir perdavimas:

Nuo patalpos temperatūros ir langų užsandarinimo, nuo vartotojo poreikio ir finansinių galimybių priklausys mokėjimo už šilumą suma. Šiam tikslui pasiekti ant kiekvieno šildymo prietaiso (išskyrus laiptines), yra įrengiamas elektroninis šilumos indikatorius – daliklis, kurio parodymų pagrindu apskaičiuojami ir pristatomi mokesčiai už šilumos energiją. Dalikliai-indikatoriai matuoja radiatoriaus ir patalpos oro temperatūrų skirtumą bėgant laikui ir įvertina sąlyginiais vienetais. Indikatoriaus temperatūros jutiklio plotas yra mažas palyginti su radiatoriaus plotu, todėl jis įvertina temperatūrą viename taške. Skirtingų dydžių radiatoriams, esant vienodoms radiatoriaus paviršiaus bei patalpos oro temperatūroms, daliklis skaičiuoja tą patį sąlyginių vienetų skaičių, todėl daliklio-indikatoriaus rodmenys dauginami iš koeficiento, įvertinančio radiatoriaus dydį t.y. tipą, galią. Daliklių energijos šaltinis – baterijos. Vonios patalpose ant rankšluosčių džiovintuvų „gyvatukų“ daliklis indikatorius nededamas.

Šiame sprendime pilnai automatizuota apskaitos sistema, kur suvartojimo duomenys nuskaitomi ir radijo bangomis paduodami į duomenų koncentratorius (antenas), o iš ten į duomenų kaupiklį. Kaupiklis turi būti sumontuotas duomenų perdavimo skyde, kurio pagalba per GPRS tinklą daliklinės sistemos duomenys turi būti perduodami į pastatą administruojančios įmonės kompiuterį su informacine sistema. Šios informacinės sistemos pagalba šilumos apskaitos duomenys apdorojami, kaupiami sistemos duomenų bazėje, atliekama sistemos įvykių analizė, bei jų vizualizacija. Apdoroti duomenys perduodami šilumos tiekėjui.

Namo per ataskaitinį laikotarpį suvartotos šilumos nustatymas ir atsiskaitymas su šilumos tiekėju bus atliekamas pagal įvadinį namo šilumos skaitiklį, o namo suvartotas šilumos kiekis bus paskirstomas individualiems vartotojams pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos patvirtintą Šilumos šildymui paskirstymo dalikliais metodą Nr. 6.

Turi būti įdiegta priemonė skirta autorizuotų vartotojų prisijungimui ir kurios pagalba (pvz. standartinės interneto naršyklės lange) būtų atliekamos sekančios funkcijos:

- asmeninių vykdomų energijos taupymo priemonių efektyvumo vertinimas, analizuojant skirtingų periodų apskaitos duomenis.
- pagal patvirtintą metodiką, namo išėities bei šilumos daliklių duomenų automatiškas paskaičiavimas (šiluminės energijos suvartojimas kiekvienam gyventojui).
- apskaitos duomenų atnaujinimas turi būti vykdomas ne rečiau kaip vieną kartą per dieną ir vykdomas automatiškai duomenis perduodant į namą administruojančios įmonės serverį.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS.	Lapas	Lapų	Laida
24_0128-TDP-ŠV-AR	8	8	0

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1. Šildymas:

3.1.1. Bendroji dalis:

Šiame ir kituose susijusiuose su techninėmis specifikacijomis projekto dokumentuose, tiekimo, montavimo bei kitų darbų paskirtis - įdiegti, sumontuoti, išbandyti, perduoti eksploatacijai tinkamas sistemas. Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Montavimo, paleidimo - derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą. Priduodant objektą rangovas privalo pateikti statytojui eksploataavimo ir techninio aptarnavimo aprašymus.

Rangovas ar subrangovas privalo pateikti konkrečiai pasirinktus įrenginio techninius dokumentus, eksploataavimo ir techninio aptarnavimo aprašymus. Visos išmontuotos medžiagos gražinamos statytojui (savininkams).

3.1.2. Šildymo prietaisai:

Šildymo prietaisai - plieniniai radiatoriai, pagaminti pagal LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“.

Radiatorių didžiausias eksploatacinis slėgis – 6 bar, didžiausia eksploatacinė temperatūra 95 °C. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikale ir horizontalią. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje, ne mažiau nei 100 mm nuo grindų; 50 mm nuo palangės ir 25 mm nuo sienos. Radiatoriai prie sienos tvirtinami nematomų konsolių pagalba. Turi būti lengvas ir patogus vertikalumo ir horizontalumo reguliavimas. Tvirtinimo konsolių kiekis dvi arba trys (rad. nuo 1800 mm ilgio). Radiatoriai prie vamzdynų jungiami srieginiu sujungimu. Radiatoriaus vidinis sriegis 4 x G1/2.

Radiatoriai turi būti padengti aukštos kokybės lako danga, neišskirianti kenksmingų aplinkai medžiagų, lakavimas kataforezės ir elektrostatinio purškimo būdu. Turi būti išorinis blizgesys, atsparumas korozijai. Spalva – balta (RAL 9016). Radiatorius turi būti tiekiamas kartu su įmontuotu nuorinimo vožtuvėliu, akle, tvirtinimo komplektais.

3.1.3. Šildymo sistemos hidraulinis bandymas:

Hidraulinis bandymas atliekamas atliekantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploataavimo) taisyklėmis“. LR energetikos ministro 2010m. balandžio 7d. įsakymas Nr.1-111.

Patiestus, tačiau dar ne paslėptus vamzdynus reikia pripildyti vandeniu (nepamiršti apsaugos nuo šalčio). Slėgio matavimo prietaisai jungiami sistemos žemiausiame taške. Naudojami tik tokie slėgio matavimo prietaisai, kurie parodo 0,1 bar slėgio pasikeitimą.

Hidraulinis slėgiu bandoma šildymo sistema slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu). Eksploatacinis slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą. Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:

-nepastebėta rasoformavimas per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;

0	2024 01	Konkursui. Statybos darbų vykdymui			
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAGRINDINIO REMONTO PROJEKTAS.		
15621	PDV	V.Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida O	
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
LT	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"		24_0128-TDP-ŠV-TS	1	11

-šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;
 -sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.

Šildymo sistema išbandoma 6bar slėgiu.

3.1.4. Vamzdžiai:

Stovai montuojami plieniniais presuojamais vamzdžiais, magistraliniai vamzdiniai plieniniais presuojamais vamzdžiais.

- maksimali eksploatacinė temperatūra 95°C
- maksimalus eksploatacinis slėgis 6bar

3.1.4.1. Plieniniai presuojami vamzdžiai:

Presuojami plieniniai vamzdžiai ir jų techninės charakteristikos turi atitikti LST EN 10305-3:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“ keliamus reikalavimus.

Plieno rūšis E195.

Vamzdžiai iš išorės galvaniskai cinkuoti Fe/Zn88 8-15µm storio sluoksniu bei papildomai apsaugotas pasyviniu chromo sluoksniu. Cinko sluoksnis dengiamas karštu būdu, kas užtikrina puikų prilgudimą prie vamzdžio sienelės net lenkimo metu.

Plieno mechaninės savybės: tempimo stiprumas $R_m = 290 - 440 \text{ N/mm}^2$;

Takumo riba $ReH \min 195 \text{ N/mm}^2$;

Pailgėjimo koeficientas $A_s > 25 \%$.

Linijinio pailgėjimo koeficientas 0,0108 mm/mK (4m vamzdžio pailgėjimas prie $\Delta t 60^\circ\text{C}$ 2,59mm)

Sienelių vidinio paviršiaus šiurkštumas 0,01mm

Šiluminis laidumas 58 W/m²K

Minimalus lenkimo spindulys (maks vamzdis 28mm) - 3,5xD

Vamzdžiai tarpusavyje jungiami presavimo būdu. Jungtys yra su presuojamais galais su O-Ring tarpine arba presuojamais ir srieginiais galais su vidiniais arba išoriniais sriegiais. Visi fittingai naudojami tik to pačio gamintojo, sujungimai atliekami laikantis gamintojo reikalavimų.

3.1.5. Vamzdžių atramos ir kreipiamosios detalės:

Plieniniai presuojami horizontalūs vamzdiniai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Leistini atstumai tarp atramų:

Vamzdžio skersmuo, mm	Atstumas tarp tvirtinimo taškų, m	Vamzdžio skersmuo, mm	Atstumas tarp tvirtinimo taškų, m
15	1,25	42	3
18	1,5	54	3,5
22	2	76,1	4,25
28	2,25	88,9	4,75
35	2,75	108	5

Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokia būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų

Nejudamos atramos leidžia nukreipti šiluminius vamzdyno pailgėjimus atitinkama kryptimi ir paskirstyti į mažesnes atkarpas. Siekiant atlikti nejudamas atramas NA, reikia

naudoti iš cinkuoto plieno pagamintas apkabas su elastingais indėklais, leidžiančiais tiksliai stabilizuoti vamzdį per visą jo perimetrą. Siekiant atlikti vamzdyne NA, reikia panaudoti dvi prie vamzdžio jungiamosios detalės (trišakio, jungties, movos) priglundančias apkabas. Nejudamos atramos dažniausiai montuojamos prie vamzdynų ar armatūros atšakų.

Nejudamos atramos montavimas redukcinio trišakio atšakoje galimas tuomet, jeigu atšakos diametras nėra mažesnis daugiau nei viena dimensija nuo pagrindinio vamzdžio diametro.

3.1.6. Vamzdynų plėtimasis:

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti "u" formos kompensatoriai.

3.1.7. Vamzdžių įvorės:

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas. Įvorės - plieninės. Įvorės turi būti vienu diametru didesnio dydžio, nei vamzdis. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas EI 60 atsparumas ugniai pagal „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p. 59, LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

3.1.8. Vamzdynų armatūra:

3.1.8.1. Uždaromoji armatūra:

Taikytini norminiai dokumentai: LST EN 13547:2014 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės“

Šildymo sistemose turi būti naudojami srieginiai žalvariniai rutuliniai vožtuvai.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 95 °C;

Didžiausias eksploatacinis slėgis 6bar;

3.1.8.2. Vožtuvas oro išleidimui:

Taikytini norminiai dokumentai: LST EN 13547:2014; LST EN 16668:2016+A1:2018 en

Šildymo sistemose turi būti naudojami srieginiai žalvariniai nuorinimo vožtuvai, DN15.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 95 °C;

Didžiausias eksploatacinis slėgis 6bar;

3.1.8.3. Termostatiniai davikliai:

Butuose:

Standartinis termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti.

Termostatas turi būti su mažiausio ir/arba didžiausio nustatymo ribojimo galimybe.

Temperatūros nustatymo ribos nuo 16 iki 28 °C, su apsauga nuo užšalimo.

Laiptinėje:

Įtakai atsparus (antivandalinis) termostatinis elementas su apsauginiu gaubtu, apsaugotas nuo neleistino temperatūros nustatymo bei nuėmimo.

Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti.

Temperatūros nustatymo ribos nuo 5 iki 26 °C, su apsauga nuo užšalimo.

Montuojamas ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

3.1.8.4. Išankstinio nustatymo ventiliai:

Pagaminti remiantis LST EN 215:2019 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“.

Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 95 °C;

Didžiausias eksploatacinis slėgis 6bar;

Visi termostatiniai ventiliai turi būti su kv apribojimo funkcija, skirta didžiausio vandens srauto išankstiniam nustatymui. Išankstinis nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Ventilis reguliuojamas hidraulinio balansavimo metu. Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis. Ventilio jungimas prie vamzdyno – presuojama jungtis

3.1.8.5. Balansiniai ventiliai:

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN100 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 95 °C.

Didžiausias eksploatacinis slėgis 6bar.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kPa priklausomai nuo vožtuvo diametro. Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose. Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu.

Slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu. Tiekiami su gamybine šilumos izoliacija. Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

3.1.8.6. Balansinis ventilis:

Pagaminti remiantis LST EN 16668:2016+A1:2018 „Pramoniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai. Metalinių uždarymo ir reguliavimo įtaisų kaip slėginių pagalbinių reikmenų reikalavimai ir bandymai“; LST EN 593:2018 „Pramoninės sklendės. Bendrosios paskirties metalinės droselinės sklendės“.

Rankinis balansavimo ventilis skirtas srautui balansuoti.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra 90 °C;

Didžiausias eksploatacinis slėgis 6bar;

Balansinis ventilis turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio ventilio.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansinis ventilis atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės. Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.

3.1.9. Šilumos izoliacija:

Izoliacija turi atitikti LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų projektavimas“ nuostatas.

Izoliacijos klasė	Eksploatacijos parametras, $l \times 10^9$
0	$l < 0,05$
1	$0,05 < l < 0,17$
2	$0,17 < l < 0,35$
3	$0,35 < l < 0,70$
4	$0,70 < l < 1,40$
5	$1,40 < l < 2,80$
6	$l > 2,80$

Eksplotavimo parametras apskaičiuojamas:

$$I = f_a \cdot (t_w - t_{apl}) \cdot t = 1 \cdot (75 - 6) \cdot 219 \cdot 24 \cdot 3600 = 1,3 \cdot 10^9$$

Kur t_w – darbinė temperatūra, °C

t_{apl} – aplinkos temperatūra, °C

t – šildymo sezono trukmė, s

Izoliacijos klasė – 4.

Izoliacijos storis mm ir šilumos perdavimo koeficientas izoliacijos klasei 4

Vamzdžio išorinis D, mm	U_L , W/mK	λ , W/mK			
		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,2	6	11	19	31
20	0,22	13	23	36	56
30	0,24	19	31	49	72
40	0,26	24	38	58	84
60	0,30	30	47	70	99
80	0,34	35	54	77	107
100	0,38	38	58	82	112

Vamzdynai izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Vamzdynai izoliuojami akmens vatos vamzdiniais kevalais su armuota aliuminio folijos danga. Išilginės siūlės sandarinimui naudojama lipni juostelė.

Vandens garų difuzijos varža MV2

Trumpalaikis vandens įmirkis $\leq 1 \text{ kg/m}^2$

Šilumos laidumas prie 10 °C - 0,035W/mK

Nominalus tankis 80-180kg/m³, priklausomai nuo kevalo dydžio

Degumo klasė A2L-s1,d0

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų, turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti pakankamai atspari, mechaniškai nelaidi ir nesugerianti vandens. Sankirtose su siena ir pertvaromis naudojamos ugniai atsparios gilzės.

3.1.10. Šildymo sistemų priėmimas eksploatuoti:

Pilnai užbaigus darbus Rangovas privalo atlikti namo sumontuotos šildymo sistemos įvertinimą - namo šildymo sistema laikoma pilnai parengta eksploatacijai, pateikus Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (ar jos funkcijas vykdančios institucijos) pažymą apie įrenginių techninės būklės įvertinimą.

Šildymo sistemos perdavimas eksploatacijai vykdomas vadovaujantis Lietuvos standartu LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ ir STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“.

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- įrengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- įrengimų (siurbliai, 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.
- Šildymo sistemos priėmimo eksploatuoti akte turi būti nurodyta:
- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
 - šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
 - atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

3.1.11. Šildymo sistemų šiluminis išbandymas:

Šiluminis išbandymas atliekamas remiantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklėmis” p.292 ir p.298.

Šiluminis sistemos išbandymas atliekamas šilumnešio temperatūra, nustatyta pagal temperatūrinį grafiką priklausomai nuo lauko oro temperatūros.

Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Atliekant šildymo sistemos šiluminį bandymą pasirenkami matavimo taškai kiekvieno stovo atkarpa, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos; ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus.

Šiluminio išbandymo protokole įrašomi šildymo sistemos kontroliniuose taškuose atliktų matavimų rezultatai.

3.1.12. Šildymo sistemos balansavimo darbai:

1. Automatinio balansinio ventilio srauto nustatymas pagal gamintojo rekomendacijas.
2. Termostatinio ventilio srauto nustatymas pagal gamintojo rekomendacijas.
3. Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes.
4. Termostatinių elementų montavimas ant termostatinių vožtuvų.

3.1.14. Montavimas:

Montuojant šildymo sistemas, turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- vamzdynų ašių tiesumas;
- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu;
- vandens išleidimo galimybė;
- vamzdynų projektinis nuolydis.

Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdynų vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdynų galai uždengiami aklėmis.

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002. Šildymo sistemoje statoma uždaromoji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas futliare. Nišos, angos priešgaisrinėse užtvarese neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai EI60. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybinio skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarese, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonėmis. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai sandarinti turi būti naudojamos specialiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos. Sandarinimas atliekamas remiantis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“. Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad būtų paprastai uždaroma/atidaroma, rankenėlės nekliūtų už kitų objektų.

Plieniniai vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis detalėmis su sriegine jungtimi, suvirinant ar presuojant. Srieginių jungčių sandarinimui naudojami sriegių sandarikliai, kurie būtų pritaikyti vamzdynui sandarinti. Sandariklis turi sudaryti darbiniam slėgiui atsparų sluoksnį, turi būti galimybė pareguliuoti jungtį. Sandariklis turi būti nelaidus dujoms ir skysčiams, atsparus vibracijai ir smūginėms apkrovoms, netepus.

Vamzdynų posūkiai daromi naudojant alkūnes. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami.

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120 mm. Vertikaliam montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos gumos tarpinės.

Vamzdžių, jų mazgų ir fasoninių dalių sujungimai atliekami ir suvirinant. Suvirinimo darbus gali atlikti tik atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui.

Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentuoti vamzdynai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir suvirinimo procese. Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų trukdančių suvirinimui.

Suvirintos siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos, be įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdeginimų, išlydyto metalo nutekėjimų. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos nuo paviršių. Užbaigtos siūlės turi būti patikrinamos.

Radiatoriai į objektą atvežami sukomplektuoti su armatūra, tvirtinimo detalėmis ir išbandyti hidrauliškai. Montuojant šildymo sistemas vadovautis statybos reglamentu, saugos norminiais dokumentais, priešgaisrinėmis normomis.

3.1.15. Vamzdynų praplovimo darbai:

Vamzdynai plaunami sekcijomis atskirais stovais. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasirošama sistemos užpildymui.

3.1.16. Išmontavimas:

Nuimant senąją izoliaciją nuo vamzdyno turi būti numatytos medžiagų sandėliavimo vietos. Sandėliuojamos dulkančios medžiagos turi būti laikomos uždaroje talpose, kad nedulkėtų. Privalu užtikrinti įvairių medžiagų atskyrimą ir jų sandėliavimo vietų įrengimą, jei tai ypač pavojingos žaliavos arba medžiagos, tokių vietų ženklina; panaudotų medžiagų tinkamą rūšiavimą, saugojimą ir perdavimą atliekų tvarkytojams.

Asbesto turinčios atliekos priimanos į asbesto laikymo aikštelę laikantis šių pagrindinių reikalavimų:

- asbesto turinčios atliekos turi būti surinktos atskirai ir nesumaišytos su kitomis atliekomis;

- asbesto turinčios atliekos privalo būti supakuotos – apsuktos plėvele (ne mažiau nei 2 sluoksniai) arba sudėtos į sandarią tarą ir sukrautos ant padėklų (palečių). Padėklas su sukrautu asbestu turi būti apsuktas plastikine pakavimo plėvele, kad sąvartyne esanti technika galėtų saugiai iškrauti krovinį;

- supakuotos asbesto turinčios atliekos turi būti ženklinamos pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus (Pavojingų atliekų ženklavimo etikete).

Asbesto ar jo turinčios medžiagos izoliacijos nuėmimas nuo vamzdynų:

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 asbesto dulkeis nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniui. 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 dangą 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 – izoliacinė vamzdžio medžiaga nuimama rankomis su pirštinėmis 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. Ribinė asbesto plaušelių koncentracija darbo aplinkos ore negali viršyti 0,1 plaušelį / cm³, išmatuotos ar apskaičiuotos per aštuonių valandų pamatinį laikotarpį.

3.1.17. Vamzdyno ženklimas:

Vamzdynų žymėjimas - ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį.

Vamzdynų ženklai šildymo sistemai:

- paduodamas-žiedais žalias-geltonas-žalias, rodyklė geltona;
- grįžtamas-žiedais žalias-rudas-žalias, rodyklė ruda.
- Žiedo plotis 50mm

3.1.20. Automatizuota šiluminės energijos apskaita:

Daliklinės sistemos komponentai turi atitikti: LST EN 834:2015 „Šilumos sąnaudų skirstytuvai patalpų šildymo radiatorių sunaudotai šilumai nustatyti. Elektra maitinami prietaisai“; LST EN 13757-4:2019 „Skaitiklių ryšio sistemos. 4 dalis. Belaidis ryšys M magistrale“; LST EN 300 220-3 V1.1.1:2002 „Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro dalykai. Mažojo nuotolio įranga. Radijo ryšio įranga, kuri naudojama nuo 25 MHz iki 1000 MHz dažnių juostoje ir kurios galia neviršija 500 mW. 3 dalis. Darnusis Europos standartas, apimantis esminius reikalavimus pagal 1999/5/EC direktyvos 3.2 straipsnį“; LST EN 300 220-1 V1.3.1:2002 „Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro dalykai. Mažojo nuotolio įranga. Radijo ryšio įranga, kuri naudojama nuo 25 MHz iki 1000 MHz dažnių juostoje ir kurios galia neviršija 500 mW. 1 dalis. Techninės charakteristikos ir matavimo metodai“.

3.1.20.1. Šilumos dalikliai:

Turi būti naudojami dviejų temperatūros daviklių šilumos dalikliai: vienas aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui. Turi būti numatytos apsaugos (su laiko žyme) nuo nesankcionuotų veiksmų (nuėmimo, uždengimo ir pan.)

Daliklis turi pradėti veikti kai šilumnešio temperatūra viršija 23°C, o aplinkos temperatūros ir vidutinės šilumnešio temperatūros skirtumas viršija 4°C

Turi būti numatytos sekančios apsaugos nuo nesankcionuotų veiksmų:

- nuėmus daliklį nuo radiatoriaus, turi būti fiksuojamas įspėjantis pranešimas su laiko žyme;

- bandant „apgauti“ daliklį jį apšildant (uždengiant antklode, ar kitaip), daliklis turi pereiti į vieno daviklio darbo režimą, kuriame priimama, kad kambario aplinkos temperatūra yra lygi 20°C;

Techninės charakteristikos:

1. Daliklio veikimo diapazonas - t_{min}=35°C, t_{max}= 90°C (t_{min,š}, t_{max,š} – šilumnešio temperatūra šildymo sistemoje).

2. Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami:

- suvartojimas per paskutinius metus;
- paskutinių 12 mėnesių daliklių rodmenys (mėnesių archyvas)

- kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei mažiausia užfiksuota radiatoriaus temperatūra;

- Turi būti integruotas radijo ryšio modulis: veikimo dažnis; duomenys turi būti koduojami.

3. Korpuso apsaugos klasė neblogesnė nei – IP42;

Prieš pradėdant daliklių montavimo ir diegimo darbus suderinti ar namo administratorius sutinka su daliklių sistemos tolygumo sąlyga (maksimali riba 3, apatinė riba ,2)

3.1.20.2. Duomenų koncentratorius (aukšto antena):

Naudojama automatizuota apskaitos sistema, kur suvartojimo duomenys nuskaitomi šilumos daliklių pagalba ir radijo bangomis perduodami į duomenų koncentratorius (aukšto antenas). Toliau duomenys perduodami iš duomenų koncentratoriaus (aukšto antenos) į duomenų kaupiklį. Surinkimo antenos radio bangomis veikimo spindulys ne mažiau kaip 20m.

3.1.20.3. Duomenų kaupiklis:

Duomenų kaupiklis turi būti sumontuotas duomenų perdavimo skyde, kurio pagalba daliklinės sistemos duomenys turi būti perduodami į pastatą administruojančios įmonės informacinę sistemą GPRS arba 3G ryšio operatoriaus tinklais, arba kabelinio interneto tiekėjo tinklais. Turi būti skirtas efektyvumo stebėjimui ir analizei tiek gyventojams tiek administratoriui. Eksploatacinis darbo laikas – ne mažiau 10 metų. Nesant (laikinei) duomenų perdavimo galimybės duomenys turi būti saugomi valdiklyje.

Turi būti suskaičiuota ir pateikta ši informacija:

- Šilumos kiekis bendrosioms reikmėms – kWh
- Šilumos kiekis, išsiskiriantis nuo vartotojų butuose įrengtų šildymo sistemos vamzdinių – kWh
- Šilumos kiekis, kurį perduoda vartotojų butuose esantys šildymo prietaisai

Centriniame namo duomenų kaupiklyje prie kurių jungiamasi WEB (Internet) technologijų pagalba. Kartu su daliklinės šilumos apskaitos sistema turi būti pateikiami programiniai įrankiai nuotolinei sistemos kokybinių parametru priežiūrai:

- Daliklių funkcionalumo kontrolė
- Daliklių plombų pažeidimo kontrolė
- Daliklių duomenų perdavimo kontrolė
- Daliklių atbulinio sukimosi kontrolė

Sistemoje privalo būti priemonės leisiančios individualiai kiekvienam vartotojui stebėti šilumos suvartojimo rodiklius, kad gyventojas galėtų valdyti suvartojamą šilumos kiekį reguliuodamas patalpos temperatūrą.

Vartojimo rodiklių kontrolės realizavimo būdai:

WEB (Internet) arba jungiantis prie namo duomenų koncentratoriaus

WEB (Internet) arba jungiantis prie namo administratoriaus duomenų serverio

Kiekvienas gyventojas privalo turėti individualų vardą ir slaptažodį prisijungimui prie informacinės sistemos. Kiekvienas vartotojas prisijungęs su savo individualiu prisijungimo vardu ir slaptažodžiu privalo matyti tik tai savo buto duomenis.

3.1.20.4. Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema:

Turi būti įdiegta priemonė - Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema - skirta autorizuotų vartotojų prisijungimui ir kurios pagalba (pvz. standartinės interneto naršyklės lange) būtų atliekamos sekančios funkcijos:

- asmeninių vykdomų energijos taupymo priemonių efektyvumo vertinimas, analizuojant skirtingų periodų apskaitos duomenis.
- pagal patvirtintą metodiką, namo išėities bei šilumos daliklių duomenų automatiškas paskaičiavimas (šiluminės energijos suvartojimas kiekvienam gyventojui).

• apskaitos duomenų atnaujinimas turi būti vykdomas ne rečiau kaip vieną kartą per dieną ir vykdomas automatiškai duomenis perduodant į namą administruojančios įmonės serverį ir/ar šilumos (vandens) tiekimo įmonės serverį.

Programinė įranga (PI) pagalba turi būti sukurta sistemos skaitiklių duomenų bazė, kurioje turi būti saugomi duomenys

PI turi būti įdiegta taip, kad su internetinės naršyklės pagalba autorizuotiems vartotojams su individualiu prisijungimo vardu ir slaptažodžiu, leistų prieigą ir korektišką darbą iš bet kurio stacionaraus, nešiojamo kompiuterio bei iš išmaniojo telefono.

PI turi būti realizuotos priemonės analizuoti. Sistemos momentinius bei archyvinus duomenis įvairiais pjūviais, formuoti ataskaitas.

PI turi būti realizuotas apskaitos duomenų perdavimas suderintu formatu. Užsakovo naudojamai pardavimų apskaitos ir valdymo sistemai.

PI turi pateikti įspėjamąjį signalą, jeigu negaus duomenų iš duomenų kaupiklių ar atskirų vandens skaitiklių. Turi būti galimybė aptarnaujančiam personalui peržiūrėti visus įspėjamuosius signalus, filtruojant įvykius/ klaidas įvairiais pjūviais.

Visa PI turi būti patentiškai švari ir tinkamai licencijuota. Tiekėjas turi pateikti tokio tipo programinės įrangos licencijas, kad didėjant sistemos vartotojų skaičiui, užsakovui nebereikėtų jų papildomai pirkti.

3.1.20.5. Šilumos daliklių montavimas, konfigūravimas:

Šilumos daliklių montavimas turi būti atliktas remiantis daliklių gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis.

Darbus gali atlikti tik įmonė turinti specialias aparatines bei programine priemones daliklių montavimui bei konfigūravimui:

- specializuotą taškinio suvirinimo aparatą daliklių tvirtinimui prie radiatorių;
- daliklių bei skaitiklių radijo modulių gamintojo specializuotą programinę bei aparatinę įrangą įrenginių konfigūravimui;
- specializuotą programinę įrangą telemetrijos įrenginio konfigūravimui;

Sumontavus daliklį turi būti atlikti jo konfigūravimo darbai. Konfigūravimo metu turi būti suvesti sekantys koeficientai:

- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus galingumą (dydį) – kadangi skirtingo dydžio radiatoriai, atiduoda skirtingą šilumos kiekį;
- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus konstrukciją, medžiagą - priklausomai nuo radiatoriaus konstrukcijos bei medžiagos iš kurios pagamintas radiatorius, radiatoriumi pasiekti tą pačią temperatūrą reikalingas skirtingas šilumos kiekis (nevertinamas, jeigu projekte naudojami vienodos konstrukcijos radiatoriai).

Prieš pradėdant daliklių montavimo ir diegimo darbus suderinti ar namo administratorius sutinka su daliklių sistemos tolygumo sąlyga (maksimali riba 3, apatinė riba ,2)

3.1.20.6. Duomenų surinkimo įranga montavimas, konfigūravimas:

Duomenų surinkimo įrangos montavimo, konfigūravimo, paleidimo – derinimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo bei konfigūravimo instrukcijomis.

3.3.BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

3.3.1. Kokybė:

Rangovas privalo naudoti tik įrenginius, medžiagas, turinčias kokybę patvirtinančius dokumentus.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS.	Lapas	Lapų	Laida
	10	11	0
24_0128-TDP-ŠV-TS			

3.3.2. Saugos reikalavimai:

Dirbant būtina laikytis saugos taisyklių, ypač eksploatuojant elektros įrenginius. Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdyne nėra vandens.

Neleidžiama dirbti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems darbininkams.


3.3.3. Aplinkos apsauga:

Šildymo sistemos įrenginiai neturi įtakos aplinkos užterštumui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Vamzdynais transportuojamas vanduo triukšmo, neleidžiamo pagal higienos normas, turi neskleisti. Todėl jokių statinio apsaugos nuo triukšmo priemonių numatyti nereikia. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Asbestinės medžiagos griežtai nevartojamos.

Remonto metu susidariusios atliekos turi būti sutvarkytos įstatymo numatyta tvarka.

Išmontuojant senąjį vamzdyną, turintį asbesto reikia vadovautis „Darbo su asbestu nuostatai“ 2004m. liepos 16d. įsakymas Nr.A1-184/V-546. Šias medžiagas išvesti į atliekų tvarkymo įmones, kurios turi licenziją asbesto utilizavimui.

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Radiatorius šoninio pajungimo tvirtinimo komplektu, su nuorinimo vožtuvu	3.1.2.	1510W 70/44/20	vnt.	1	
2.	-,-	3.1.2.	1071W 70/44/20	vnt.	1	
3.	-,-	3.1.2.	1008W 70/44/20	vnt.	1	
4.	-,-	3.1.2.	2732W 70/44/20	vnt.	1	
5.	-,-	3.1.2.	448W 70/44/20	vnt.	1	Drėgmei atsparus
6.	-,-	3.1.2.	2345W 70/44/20	vnt.	1	
7.	-,-	3.1.2.	1016W 70/44/20	vnt.	1	
8.	-,-	3.1.2.	1091W 70/44/20	vnt.	1	
9.	-,-	3.1.2.	1384W 70/44/20	vnt.	1	
10.	-,-	3.1.2.	1134W 70/44/20	vnt.	1	
11.	-,-	3.1.2.	1469W 70/44/20	vnt.	1	
12.	-,-	3.1.2.	814W 70/44/20	vnt.	1	
13.	-,-	3.1.2.	1005W 70/44/20	vnt.	1	
14.	-,-	3.1.2.	1484W 70/44/20	vnt.	1	
15.	-,-	3.1.2.	850W 70/44/20	vnt.	1	
16.	-,-	3.1.2.	2208W 70/44/20	vnt.	1	
17.	-,-	3.1.2.	961W 70/44/20	vnt.	1	
18.	-,-	3.1.2.	1093W 70/44/20	vnt.	1	
19.	-,-	3.1.2.	1484W 70/44/20	vnt.	1	
20.	-,-	3.1.2.	1187W 70/44/20	vnt.	10	
21.	-,-	3.1.2.	881W 70/44/20	vnt.	10	
22.	-,-	3.1.2.	813W 70/44/20	vnt.	10	
23.	-,-	3.1.2.	2322W 70/44/20	vnt.	10	
24.	-,-	3.1.2.	359W 70/44/20	vnt.	10	Drėgmei atsparus
25.	-,-	3.1.2.	1998W 70/44/20	vnt.	10	
26.	-,-	3.1.2.	822W 70/44/20	vnt.	10	

0	2024 01	Konkursui. Statybos darbų vykdymui				
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"			Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS.		
15621	PDV	V.Pajaujįs		Dokumento pavadinimas: ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		Laida 0
Kalba	Statytojas:			Dokumento žymuo:		Lapas Lapų
LT	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"			24_0128-TDP-ŠV-Ž		1 5

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
27.	Radiatorius šoninio pajungimo tvirtinimo komplektu, su nuorinimo vožtuvu	3.1.2.	901W 70/44/20	vnt.	10		
28.	-,-	3.1.2.	1089W 70/44/20	vnt.	10		
29.	-,-	3.1.2.	1133W 70/44/20	vnt.	10		
30.	-,-	3.1.2.	696W 70/44/20	vnt.	10		
31.	-,-	3.1.2.	1141W 70/44/20	vnt.	10		
32.	-,-	3.1.2.	641W 70/44/20	vnt.	10		
33.	-,-	3.1.2.	803W 70/44/20	vnt.	10		
34.	-,-	3.1.2.	1245W 70/44/20	vnt.	10		
35.	-,-	3.1.2.	700W 70/44/20	vnt.	10		
36.	-,-	3.1.2.	1856W 70/44/20	vnt.	10		
37.	-,-	3.1.2.	781W 70/44/20	vnt.	10		
38.	-,-	3.1.2.	896W 70/44/20	vnt.	10		
39.	-,-	3.1.2.	1180W 70/44/20	vnt.	10		
40.	-,-	3.1.2.	1977W 70/44/20	vnt.	1		
41.	-,-	3.1.2.	1307W 70/44/20	vnt.	1		
42.	-,-	3.1.2.	1272W 70/44/20	vnt.	1		
43.	-,-	3.1.2.	3159W 70/44/20	vnt.	1		
44.	-,-	3.1.2.	569W 70/44/20	vnt.	1		
45.	-,-	3.1.2.	2699W 70/44/20	vnt.	1		
46.	-,-	3.1.2.	1281W 70/44/20	vnt.	1		
47.	-,-	3.1.2.	1324W 70/44/20	vnt.	1		
48.	-,-	3.1.2.	1818W 70/44/20	vnt.	1		
49.	-,-	3.1.2.	1865W 70/44/20	vnt.	1		
50.	-,-	3.1.2.	1082W 70/44/20	vnt.	1		
51.	-,-	3.1.2.	1887W 70/44/20	vnt.	1		
52.	-,-	3.1.2.	1001W 70/44/20	vnt.	1		
53.	-,-	3.1.2.	1220W 70/44/20	vnt.	1		
54.	-,-	3.1.2.	1678W 70/44/20	vnt.	1		
55.	-,-	3.1.2.	1050W 70/44/20	vnt.	1		
56.	-,-	3.1.2.	2601W 70/44/20	vnt.	1		
57.							
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS					Lapas	Lapų	Laida
24_0128-TDP-ŠV-Ž					2	5	0

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
58.	Radiatorius šoninio pajungimo tvirtinimo komplektu, su nuorinimo vožtuvu	3.1.2.	1201W 70/44/20	vnt.	1		
59.	-,-	3.1.2.	1344W 70/44/20	vnt.	1		
60.	-,-	3.1.2.	1918W 70/448/20	vnt.	1		
61.	Radiatorius šoninio pajungimo tvirtinimo komplektu, su nuorinimo vožtuvu LAIPTINEI	3.1.2.	3725W 70/44/16	vnt.	1		
62.	Slėgio perkričio reguliatorius kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ventilio. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas	3.1.8.5.	ASV-PV, 5-25kPa kvs=1,6m3/h	vnt.	8		
63.	Balansavimo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje	3.1.8.5.	ASV-I 15, kvs=1,6	vnt.	8		
64.	Slėgio perkričio reguliatorius kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ventilio. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas	3.1.8.5.	ASV-PV, 5-25kPa kvs=2,5m3/h	vnt.	8		
65.	Balansavimo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje	3.1.8.5.	ASV-I 20, kvs=2,5	vnt.	8		
66.	Slėgio perkričio reguliatorius kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ventilio. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas	3.1.8.5.	ASV-PV, 5-25kPa kvs=4,0m3/h	vnt.	4		
67.	Balansavimo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje	3.1.8.5.	ASV-I 25, kvs=4,0	vnt.	4		
68.	Išardoma jungtis	3.1.4.	DN15	vnt.	4		
69.	Išardoma jungtis	3.1.4.	DN20	vnt.	20		
70.	Išardoma jungtis	3.1.4.	DN25	vnt.	18		
71.	Automatinis reguliavimo ventilis prie radiatoriaus	3.1.8.4.	RA-DV 15	vnt.	1	Danfoss arba analogas	
72.	Išankstinio reguliavimo ventilis prie radiatoriaus	3.1.8.4.	DN15	vnt.	239	Danfoss arba analogas	
73.	Termostatinis daviklis 16-28 °C	3.1.8.3.	RAW 5116	vnt.	239	Danfoss arba analogas	
74.	Termostatinis daviklis laiptinėms 5-26 °C, antivandalinis	3.1.8.3.	RA 2920	vnt.	1	Danfoss arba analogas	
75.	Rutulinis ventilis	3.1.8.1.	DN15	vnt.	4		
76.	Rutulinis ventilis	3.1.8.1.	DN20	vnt.	20		
77.	Rutulinis ventilis	3.1.8.1.	DN25	vnt.	18		
78.	Rutulinis ventilis	3.1.8.1.	DN65	vnt.	4		
79.	Rutulinis ventilis su akle	3.1.8.1.	DN15	vnt.	6	drenažui	
80.	Rutulinis ventilis su akle	3.1.8.1.	DN15	vnt.	4	nuorinimui	
81.	Vamzdžių tvirtinimo laikikliai			vnt.	2100	Tikslintis montuojant	
82.	Fitingai plieninių juodų vamzdžių		nuo DN15 iki DN65	vnt.	2500	Tikslintis montuojant	
83.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	Ø18x1,2	m	360	Radiatorių pajungimui	
84.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	Ø18x1,2	m	180	stovams	
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS					Lapas	Lapų	Laida
24_0128-TDP-ŠV-Ž					3	5	0

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
85.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	Ø22x1,5	m	1020	stovams
86.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	Ø28x1,5	m	228	stovams
87.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	Ø18x1,2	m	8	Stovams Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
88.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	Ø22x1,5	m	40	Stovams Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
89.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	Ø28x1,5	m	36	Stovams Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
90.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	DN15	m	4	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
91.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	DN20	m	12	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
92.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	DN25	m	-	Izoliuojami akmens vatos kevalais 40mm
93.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	DN32	m	32	Izoliuojami akmens vatos kevalais 40mm
94.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	DN40	m	26	Izoliuojami akmens vatos kevalais 40mm
95.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	DN50	m	88	Izoliuojami akmens vatos kevalais 50mm
96.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami	3.1.4.	DN65	m	44	Izoliuojami akmens vatos kevalais 50mm
97.	Ašinis nerūdijančio plieno kompensatorius. 19,2mm kompensuojamas ilgis	3.1.6.		vnt.	80	
98.	Esamų šildymo prietaisų išmontavimas	3.1.18		kompl.	1	
99.	Esamų plieninių vamzdžių išmontavimas	3.1.18		kompl.	1	
100.	Skylių per perdangą pramušimas arba senųjų skylių sutvarkymas			vnt.	480	tikslintis montuojant
101.	Skylių per sieną pramušimas ir skylių sutvarkymas			vnt.	60	tikslintis montuojant
102.	Sistemos hidraulinis bandymas	3.1.3.		m	2078	
103.	Sistemos šiluminis bandymas	3.1.11		kompl.	1	
104.	Sistemos balansavimo ir paleidimo derinimo darbai	3.1.12		kompl.	1	
105.	Statybinių šiukšlių išvežimas ir utilizavimas			t	1,4	

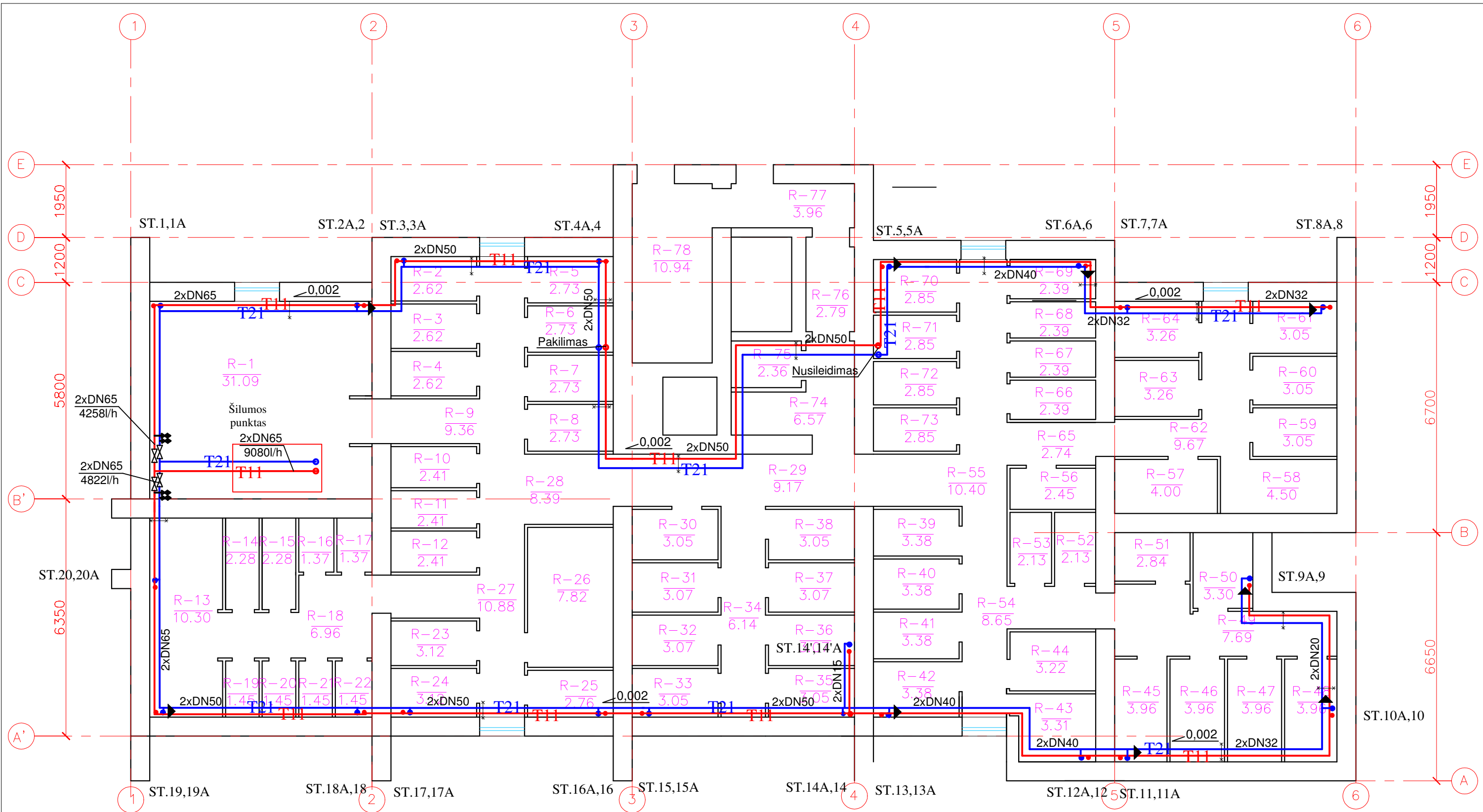
Daliklinės sistemos įrengimas

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kie- kis	Pastabos
1.	Dalikliai indikatoriai	3.1.20.1		vnt.	239	
2.	Skydelis duomenų kaupiklio elektros tiekimui	3.1.20.6		kompl.	1	
3.	Duomenų perdavimo antena	3.1.20.2	pagal poreikį	vnt.	4	kiekis nustatomas montavimo metu
4.	Duomenų kaupiklis	3.1.20.3		kompl.	1	
5.	Daliklių koeficientų skaičiavimas			kompl.	1	

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS			Lapas	Lapų	Laida
24_0128-TDP-ŠV-Ž			4	5	0

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
6.	Pajungimas prie duomenų kaupiklio			kompl.	1	
7.	Programavimo darbai	3.1.20.4.		kompl.	1	
8.	Paleidimo derinimo darbai	3.1.20.5.		kompl.	1	
9.	Apskaitos sistemos aptarnavimo ir priežiūros instrukcijų paruošimas			kompl.	1	
10.	Daliklių konfigūravimas ir pastato prijungimas prie pastatą administruojančios įmonės eksploatuojamos šilumos apskaitos sistemos			kompl.	1	

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
24_0128-TDP-ŠV-Ž	5	5	0



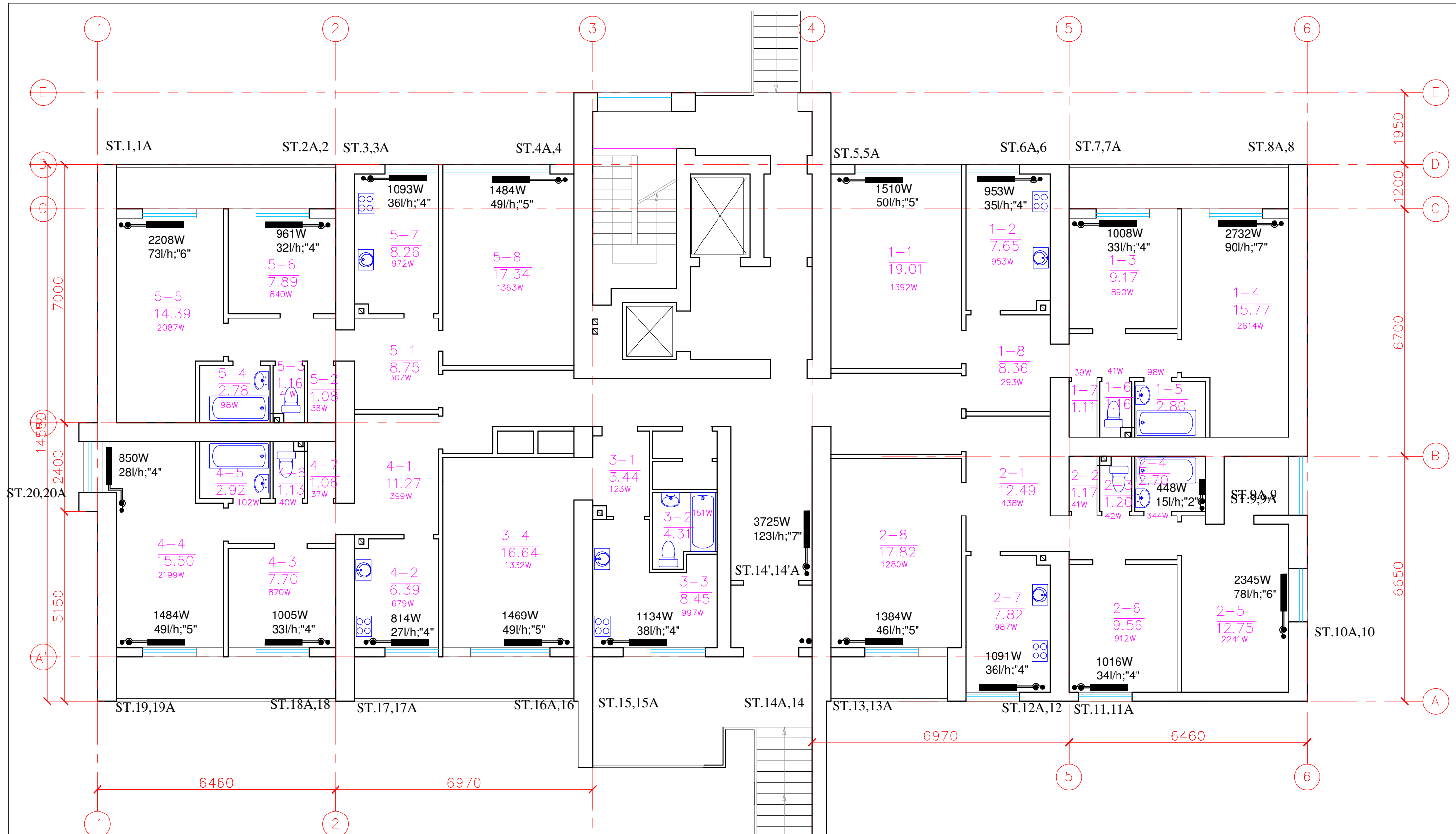
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- T11— Tiekiamo šilumnešio vamzdynas
- T21— Grįžtamo šilumnešio vamzdynas
- ▲ Skermens pasikeitimas
- ⊗ Rutulinis ventilis
- *—* Nejudama atrama

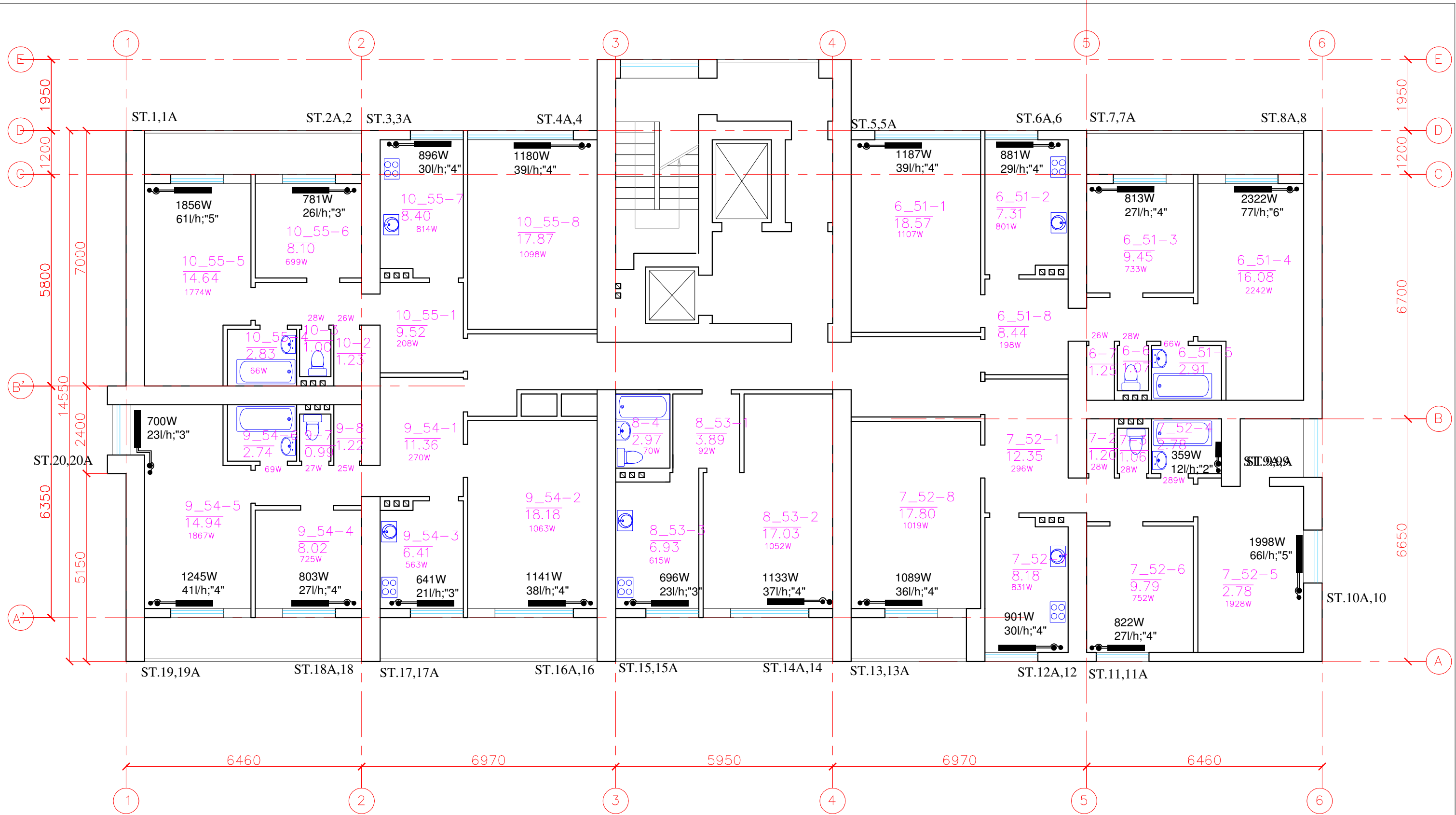
PASTABOS:

1. Presuojamiesiems sujungimams negalima naudoti papildomų cheminių sandarinimo priemonių.
2. Visi vamzdynai tiesiami taip, kad galėtų kisti jų ilgis. Vamzdžio fiksavimas bei prietaisai turi būti tvirtinami taip, kad galima būtų mažinti slėgio ir traukos jėgą.
3. Vamzdžio pailgėjimą ar susitraukimą kompensuojame tempimo lanku, kompensatoriumi arba keisdami vamzdynų kryptį.
4. Izoliuojamas vamzdynas akmens vatos kevalais su aliuminio folija.
5. Magistralinis vamzdynas izoliuojamas, atvirai buto patalpose tiesiamas vamzdynas neizoliuojamas.

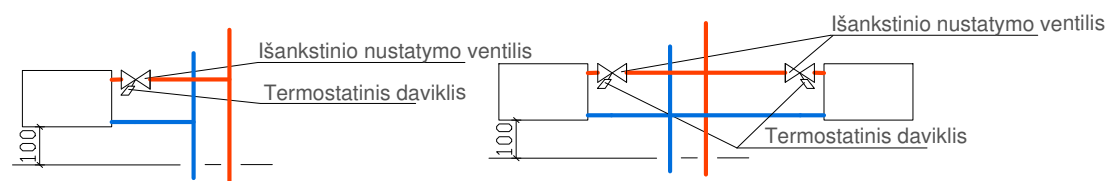
O	2024 01	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Projektas:
				DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujis		Dokumento pavadinimas:
				RŪSIO PLANAS IR MAGISTRALINIS VAMZDYNAS
				Laida
				O
LT	Statytojas:	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"		Dokumento žymuo:
				24_0128- TDP - ŠV-BR1
				Lapas
				Lapų
				1
				1



O	2024 01	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	Projektas:	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujis	Dokumento pavadinimas:
			1 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
			Laida
			O
LT	Statytojas:	Dokumento žymuo:	Lapas
	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"	24_0128- TDP - ŠV-BR2	Lapų
			1 3



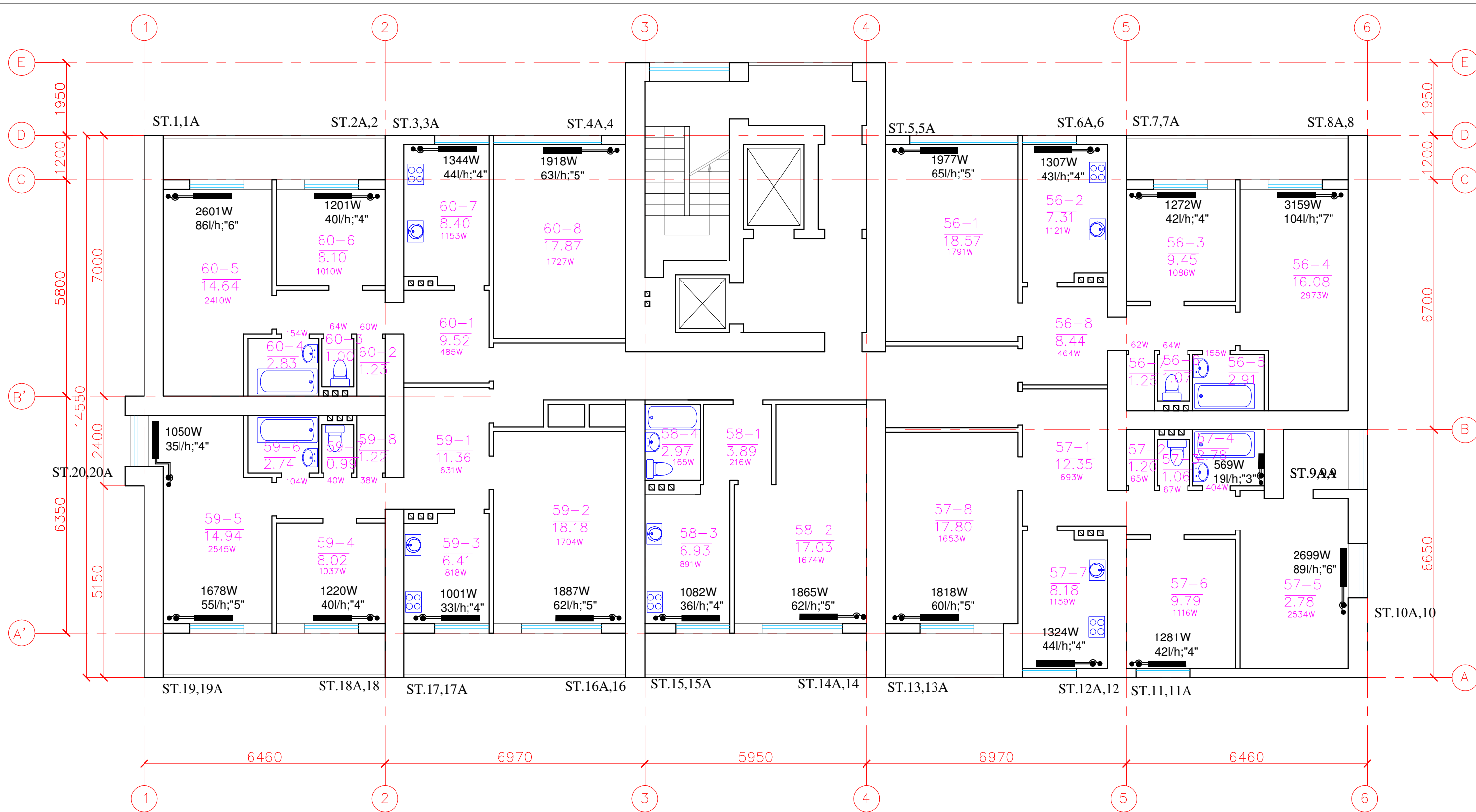
RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA



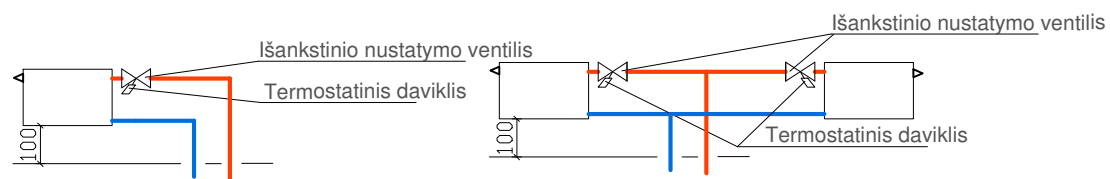
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- - Šildymo prietaisas (radiatorius)
- - Stovas (ST)
- (1)-3 - Buto Nr. ir patalpos numeris

O	2024 01	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Projektas:
				DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujis		Dokumento pavadinimas:
				2-11 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
				Laida
				O
LT	Statytojas:	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"		Dokumento žymuo:
				24_0128- TDP - ŠV-BR2
				Lapas
				Lapų
				2
				3



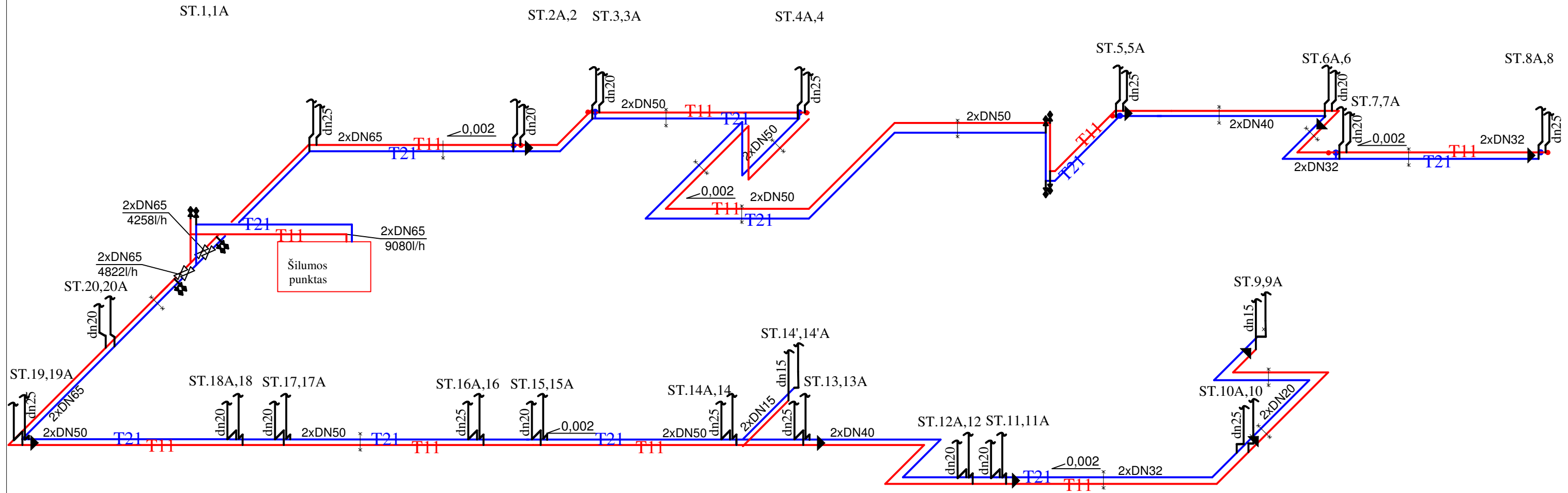
RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- - Šildymo prietaisas (radiatorius)
- - Stovas (ST)
- (1)-3 - Buto Nr. ir patalpos numeris

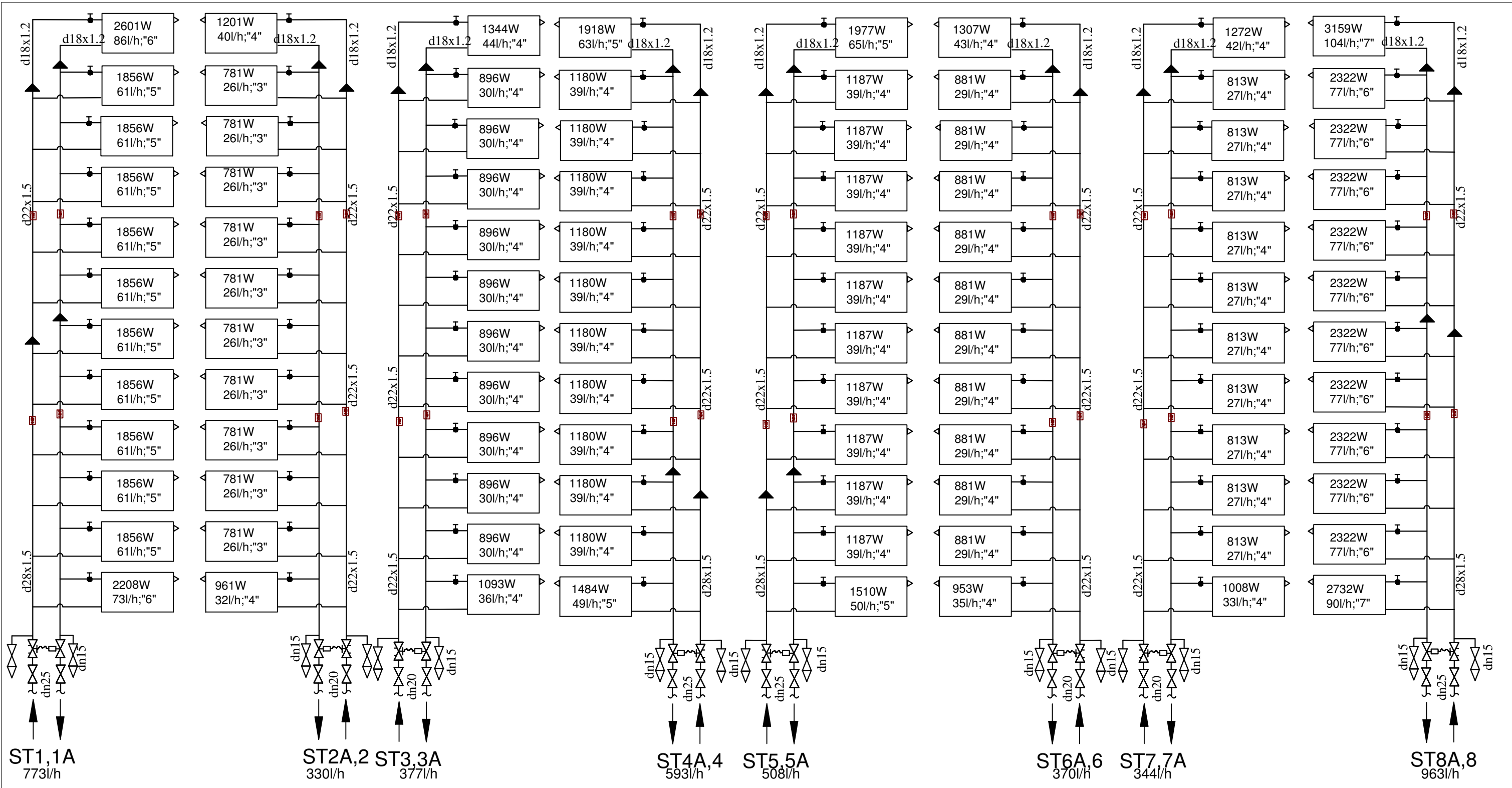
O	2024 01	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujis	Dokumento pavadinimas: 12 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
			Laida O
LT	Statytojas:	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"	Dokumento žymuo: 24_0128- TDP - ŠV-BR2
			Lapas Lapų
			3 3



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- T11 — Tiekiamo šilumnešio vamzdynas
- T21 — Grįžtamo šilumnešio vamzdynas
- Skermens pasikeitimas
- Rutulinis ventilis
- Nejudama atrama

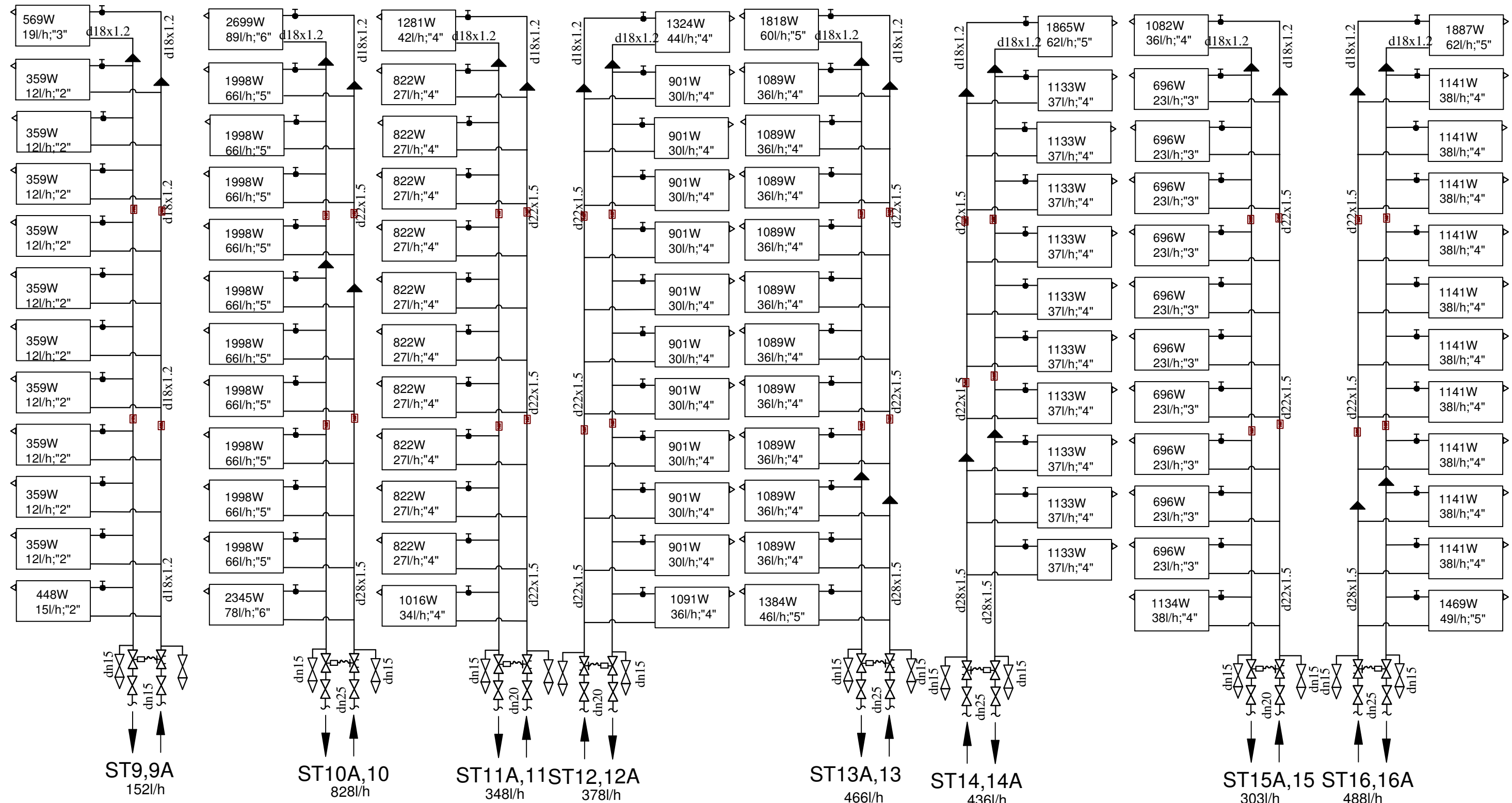
O	2024 01	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Projektas:
				DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujis		Dokumento pavadinimas:
				MAGISTRALINIO VAMZDYNO AKSONOMETRINĖ SCHEMA
LT	Stalytojas:	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"		Dokumento žymuo:
				24_0128- TDP - ŠV-BR3
				Lapas
				Lapų
				1
				1



- SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:**
- T11 — Tiekiamo šilumnešio vamzdynas
 - T21 — Grįžtamo šilumnešio vamzdynas
 - Skermens pasikeitimas
 - Rutulinis ventilis
 - Automatinis balansinis ventilis
 - Drenažinis ventilis su akle
 - Kompensacinė jungtis

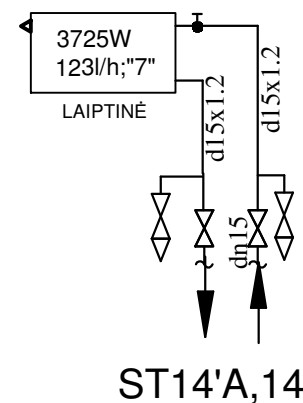
PASTABA.
VISI STOVAI PRIE MAGISTRALINIŲ VAMZDYNŲ JUNGIAMI PER ALKŪNES DĖL KOMPENSACIJOS. STOVUOSE MONTUOJAMI AŠINIAI KOMPENSATORIAI 4 IR 8 AUKŠTUOSE.

O	2024 01	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujis	Dokumento pavadinimas: STOVAI
LT	Statytojas:	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"	Dokumento žymuo: 24_0128- TDP - ŠV-BR4
			Laida: O
			Lapas: 1
			Lapų: 3

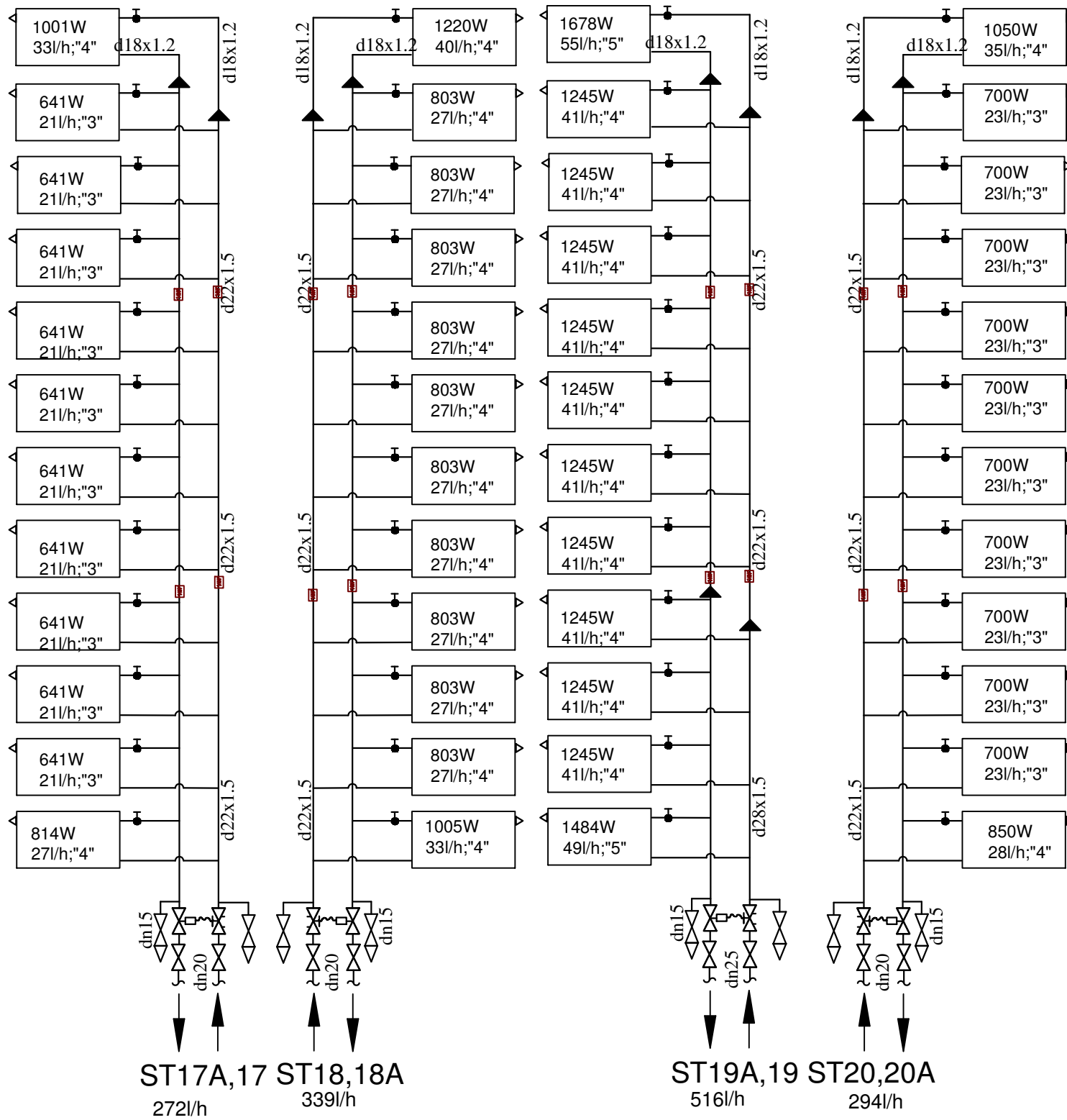


SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Tiekiamo šilumnešio vamzdynas
- Grįžtamo šilumnešio vamzdynas
- Skermens pasikeitimas
- Rutulinis ventilis
- Automatinis balansinis ventilis
- Drenažinis ventilis su akle
- Kompensacinė jungtis



O	2024 01	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Projektas:
				DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujis		Dokumento pavadinimas:
				STOVAI
				Laida
				O
LT	Statytojas:	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"		Dokumento žymuo:
				24_0128- TDP - ŠV-BR4
				Lapas
				Lapų
				2
				3



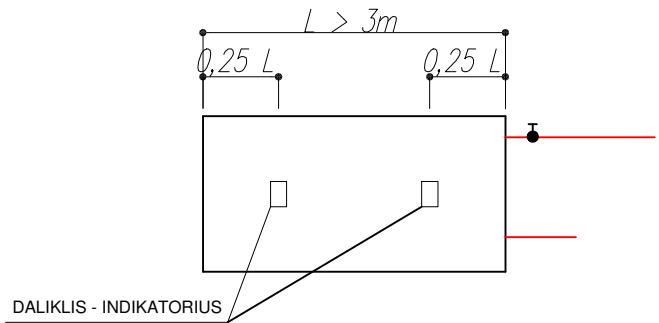
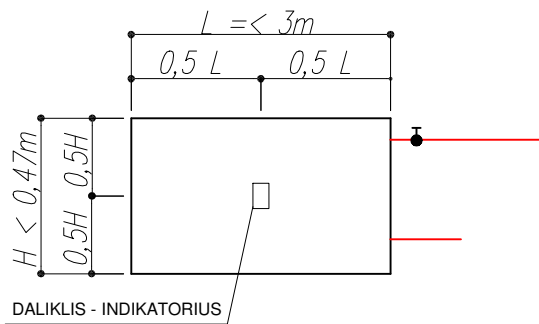
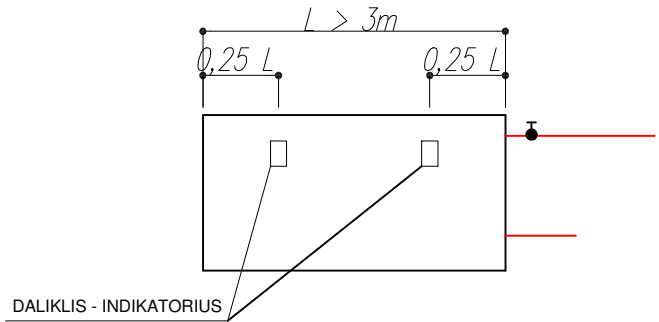
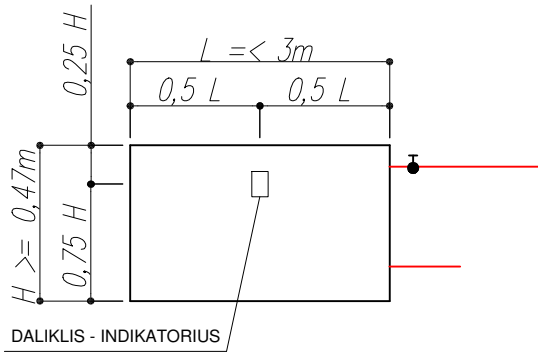
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- T11— Tiekiamo šilumnešio vamzdynas
- T21— Grįžtamo šilumnešio vamzdynas
- ▲ Skermens pasikeitimas
- ⊗ Rutulinis ventilis
- ⊗ Automatinis balansinis ventilis
- ⊗ Drenažinis ventilis su akle
- Kompensacinė jungtis

PASTABA.
VISI STOVAI PRIE MAGISTRALINIŲ
VAMZDYNŲ JUNGiami PER
ALKŪNES DĖL KOMPENSACIJOS.
STOVUOSE MONTUOJAMI AŠINIAI
KOMPENSATORIAI 4 IR 8 AUKŠTUOSE.

O	2024 01	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠIDYMO SISTEMOS PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujis	Dokumento pavadinimas: STOVAI
			Laida: O
LT	Statytojas:	UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"	Dokumento žymuo: 24_0128- TDP - ŠV-BR4
			Lapas: 3
			Lapų: 3

DALIKLIO - INDIKATORIAUS MONTAVIMAS



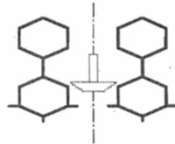
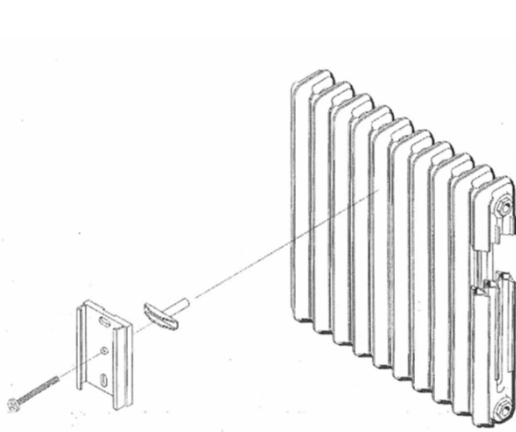
PASTABA:

1. DALIKLIS - INDIKATORIUS MONTUOJAMAS ANT KIEKVIENO ŠILDYMO PRIETAISO IŠSKYRUS LAIPTINIŲ IR BENDRO NAUDOJIMO PATALPŲ ŠILDYMO PRIETAISUS.
2. DALIKLIO INDIKATORIAUS TVIRTINIMĄ ŽIŪRĖTI PRIEDAS 1

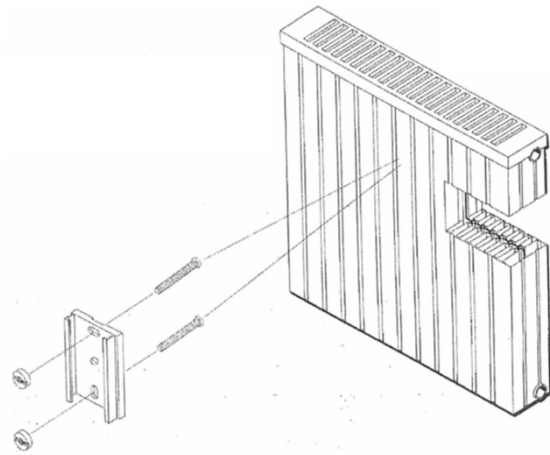
O	2024 01	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas: MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU PARTIZANŲ G.100, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
15621	PDV	V. Pajaujis	Dokumento pavadinimas:	Laida
			DALIKLIO INDIKATORIAUS MONTAVIMAS	O
LT	Statytojas: UAB "MANO BŪSTAS KAUNAS"		Dokumento žymuo:	Lapas Lapų
			24_0128- TDP - ŠV-BR5	1 1

DALIKLIO - INDIKATORIAUS TVIRTINIMAS RADIATORIAMS

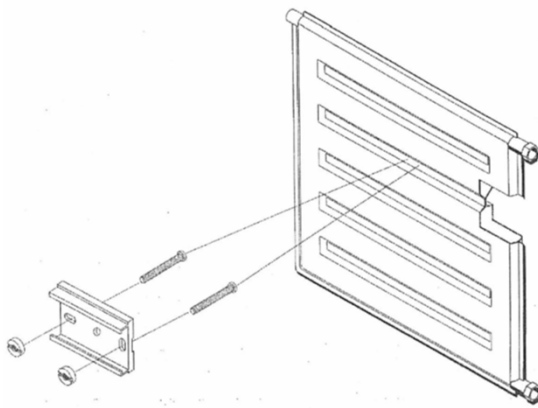
PRIEDAS 1



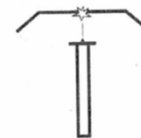
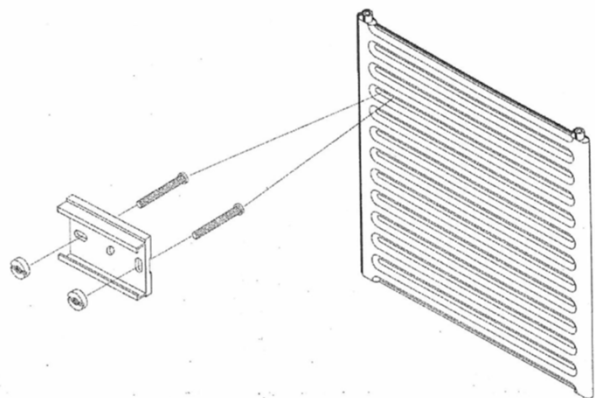
Šilumos laidininkas 3/1
Trapecinė veržlė 35mm
Varžtas M4x50



Šilumos laidininkas 3/1
Privirinamas varžtas M3
Veržlė M3



Šilumos laidininkas 3/1
Privirinamas varžtas M3
Veržlė M3



Šilumos laidininkas 3/1
Privirinamas varžtas M3
Veržlė M3