

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

Nr. 25\_1121-TDP

<b>OBJEKTAS</b>	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
<b>ADRESAS</b>	BAJORŲ G. 5, KAUNAS
<b>STATYBOS RŪŠIS</b>	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS (STR 1.01.08 VIII skyrius p.12.11)
<b>PROJEKTO DALYS</b>	ŠILDYMAS
<b>TOMAS</b>	II
<b>PROJEKTO DALIES VADOVAS</b>	VAIDAS PAJAUJIS PDV Nr.15621
<b>STATYTOJAS</b>	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"

**2025 m**

## BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIS

Eil.Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	25_1121-TDP-ŠV-BDŽ	BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
2.		PDV ATESTATO KOPIJA	
3.	25_1121-TDP-ŠV-AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
4.	25_1121-TDP-ŠV-TS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
5.	25_1121-TDP-ŠV-Ž	ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
6.	25_1121-TDP-ŠV-BR1	RŪSIO PLANAS IR MAGISTRALINIS VAMZDYNAS	
7.	25_1121-TDP-ŠV-BR2	AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA	
8.	25_1121-TDP-ŠV-BR3	MAGISTRALINIO VAMZDYNO AKSONOMETRINĖ SCHEMA	
9.	25_1121-TDP-ŠV-BR4	STOVAI SU ŠILDYMO PRIETAISAI	
10.	25_1121-TDP-ŠV-BR5	DALIKLIO INDIKATORIAUS MONTAVIMAS	
11.	PRIEDAS NR.1	DALIKLIO TVIRTINIMAS	

0	2025 11	Konkursui. Statybos darbų vykdymui		
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
15621	PDV	V.Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	Laida O
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas
LT	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		25_1121-TDP-ŠV-BDŽ	Lapų 1 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**

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (vandentiekio ir nuotekų šalinimo), kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

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



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

21476

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2005 m. gegužės 5 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spssc.lt](http://www.spssc.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:

Statybos įstatymas

STR 2.01.12\_2024 "Statybų klimatologija";

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (suvestinė redakcija 2025-05-21)

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ (suvestinė redakcija 2024-11-01)

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (suvestinė redakcija 2024-11-01);

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 2025-11-01)

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. (suvestinė redakcija 2025-05-01)

STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų (inžinerinių statinių) formavimo tvarka“ (suvestinė redakcija 2025-11-02)

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

STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ (suvestinė redakcija 2022-02-25).

STR 2.09.02. 2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" (suvestinė redakcija 2025-01-01);

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

„Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai“

„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.

„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.

0	2025 11	Konkursui. Statybos darbų vykdymui		
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
15621	PDV	V.Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida O
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas Lapų
LT	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		25_1121-TDP-ŠV-AR	1 11

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 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

HN 50:2016 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: Didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“

Panaudotos Excel, Word, Gstarcad kompiuterinės programos.

## 1.2. Oro parametrai:

Lauko oro parametrai pagal STR2.01.12:2024:

Projektiniai lauko oro parametrai: parametras B: žiemą  $t=-15,8^{\circ}\text{C}$ ,  $h=-12,8\text{kJ/kg}$ ; vasarą  $t=26,7^{\circ}\text{C}$ ,  $h=55,3\text{kJ/kg}$ .

Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra  $-6,9^{\circ}\text{C}$ .

Vidutinė šildymo sezono temperatūra  $+3,1^{\circ}\text{C}$ .

Šildymo sezono trukmė – 249,4paros.

Patalpų oro temperatūros parametrai šaltuoju metų laikotarpiu pagal HN42:2009:

- patalpų temperatūra  $+18-22^{\circ}\text{C}$
- koridorių temperatūra  $+18-22^{\circ}\text{C}$
- vonios patalpos  $+20-23^{\circ}\text{C}$
- laiptinės koridoriaus temperatūra  $+14-16^{\circ}\text{C}$
- rūšio temperatūra  $+4-8^{\circ}\text{C}$

## 1.3. Pagrindiniai šildymo rodikliai:

Bendras šilumos poreikis įvertinus ir šilumos nuostolius vamzdyne:

-šildymui  $Q=102\text{ kW}$

Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje:

-šildymui  $dp=58\text{ kPa}$

Šildymo sistemos didžiausias eksploatacinis slėgis -  $6,0\text{bar}$

Šildymo sistemos didžiausia eksploatacinė temperatūra –  $95^{\circ}\text{C}$

Šildymo sistemos darbinis slėgis -  $2,0\text{bar}$

Šildymo sistemos darbinė temperatūra -  $20-65^{\circ}\text{C}$

Šildymo sistemos cirkuliuojantis šilumnešio debitas –  $4,2\text{m}^3/\text{h}$

Šildymo sistemos tūris –  $1,8\text{m}^3$

Senoji šildymo sistema buvo suprojektuota temperatūroms:

- tiekama  $95^{\circ}\text{C}$
- grįžtama  $70^{\circ}\text{C}$

Buto šildymo sistemos temperatūrinis grafikas:

- tiekama  $65^{\circ}\text{C}$
- grįžtama  $44^{\circ}\text{C}$

Metinis šilumos šildymui poreikis  $225,72\text{ MWh}/\text{metus}$

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121_TDP-ŠV-AR	2	11	0

#### 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 <sup>2</sup>	-
2	Virtuvė	-	10 l/s/pat.
3	Vonia	-	15 l/s/pat.
4	WC	-	10 l/s/pat.
5	Rūsio patalpos	0,5 h <sup>-1</sup>	0,5 h <sup>-1</sup>

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/m<sup>2</sup>K
- rūsio perdangos - 0,71 W/m<sup>2</sup>K
- stogo perdangos - 0,67 W/m<sup>2</sup>K
- langai - 1,4 W/m<sup>2</sup>K
- išorės durys - 1,6 W/m<sup>2</sup>K

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

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L <sub>AeqT</sub> ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L <sub>AFmax</sub> ), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	diena	45	55
	vakaras	40	50
	naktis	35	45

Pagal LST EN 16798 B.6 B.20 lentelę nuolatinių šaltinių projektinio ekvivalentinio nuolatinio garso lygis: ≤30dB(A). WC patalpose ≤45dB(A).

#### 1.7. Matavimai:

Baigus montavimo ir paleidimo derinimo darbus, atliekami mikroklimato ir triukšmo matavimai. Patalpose didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai turi atitikti HN 33:2011, 1 lentelės keliamus reikalavimus.

### SPRENDINIAI

#### 2.1. Šildymas:

Projektuojamas objektas yra 5 aukštų 2 laiptinių 32 butų daugiabučio tipo pastatas. Šiluma tiekama iš pastato automatizuoto šilumos punkto pagal nepriklausomą sistemą,

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121_TDP-ŠV-AR	3	11	0

pajungtą prie miesto centralizuotų šilumos tiekimo tinklų (šilumos punktas projektuojamas naujai). Pastatas neapšiltintas. Esami vonios šildymo prietaisai „gyvatukai“ šiuo metu yra pajungti prie šildymo sistemos. Vonių patalpose šildymo prietaisai „gyvatukai“ gyventojų bendru nutarimu išmontuojami ir nejungiami prie pastato šildymo sistemos. Jie bus įrengti kito projekto metu.

Šiam pastatui projektuojamas esamos 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. Ant šildymo sistemos stovų nereikalingi automatiniai balansiniai ventiliai reguliuojantys srautą stovė, kadangi projektuojami automatiniai reguliuojantys ventiliai, kurie šias funkcijas atlieka kompleksiskai (reguliuojantis vožtuvas - srauto ribotuvas, kuris slėgiui pasikeitus, neleidžia automatiškai viršyti srauto).

Prie kiekvieno, radiatoriaus projektuojami automatiniai 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 vonios patalpose projektuojamų kombinuotų šildymo prietaisų dalikliai nededami. Ant laiptinės radiatoriaus projektuojami reguliavimo ventiliai su antivandaliniu termostatinu davikliu.

Šildymo prietaisai pagal STR 2.09.02 p.17.6 montuojami po langais.

Ant radiatorių butuose projektuojami sumontuoti individualios apskaitos prietaisus – daliklius. Su šilumos tiekėju gyventojai pasirenka Valstybinę kainų ir energetikos kontrolės komisijos patvirtinamą „6“ atsiskaitymo metodą.

Prieš montavimą visa esama šildymo sistema išmontuojama, o tik po to montuojama naujai.

Magistraliniai vamzdynai projektuojami plieniniais presuojamais vamzdžiais, stovai projektuojami plieniniais presuojamais. 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.

Radiatoriai projektuojami su nuorinimo vožtuvais. 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.

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

## 2.2. Stovų duomenų lentelė:

Stovas	Stovo galia, W	Srautas, l/h	Stovo DN
1	4494	184	15
2	2419	99	15
3	2379	97	15
4	2248	92	15
5	7504	307	20
6	7437	305	20
7	2268	93	15
8	2397	98	15
9	2427	99	15
10	4502	184	15
11	5528	226	20
12	5528	226	20
13	4298	176	15
14	2478	101	15
15	1797	74	15
16	2463	101	15
17	7686	315	20

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
	4	11	0
25_1121_TDP-ŠV-AR			

Stovas	Stovo galia, W	Srautas, l/h	Stovo DN
18	7690	315	20
19	2466	101	15
20	1797	74	15
21	2488	102	15
22	4380	179	15
23	5528	226	20
24	5528	226	20

### 2.3. Duomenų, radiatorių lentelė:

Aukštas	Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos nuostoliai, W	Radiatoriaus galia, W	Stovo Nr.	Srautas, l/h	Išankstinio nustatymo pozicija	Siūlomas radiatorius		
1	laiptinė	laiptinė	1797	1797	20	74	6	22x600x1400		
1	1_1	koridorius	139							
1	1_2	wc, vonia	95							
1	1_3	virtuve	579	647	21	26	3	22x500x800		
1	1_4	kambarys	1076	1144	22	47	5	22x500x1400		
1	1_5	kambarys	1447	1447	23	59	6	22x500x1800		
1	1_6	koridorius	64							
1	2_1	koridorius	56							
1	2_2	koridorius	121							
1	2_3	wc,vonia	71							
1	2_4	virtuvė	542	622	2	25	3	22x500x800		
1	2_5	kambarys	1087	1167	1	48	5	22x500x1400		
1	2_6	kambarys	1447	1447	24	59	6	22x500x1800		
1	2_7	koridorius	64							
1	3_1	koridorius	57							
1	3_2	kambarys	578	638	3	26	3	22x500x800		
1	3_3	virtuve	540	600	4	25	3	22x500x800		
1	3_4	wc, vonia	72							
1	3_5	koridorius	120							
1	3_6	kambarys	1092	1152	5	47	5	22x500x1400		
1	3_7	koridorius	64							
1	4_1	koridorius	144							
1	4_2	wc, vonia	98							
1	4_3	virtuve	577	625	19	26	3	22x500x800		
1	4_4	kambarys	1149	1197	18	49	5	22x500x1400		
1	4_5	kambarys	786	834	18	34	4	22x500x1000		
1	4_6	kambarys	816	864	5	35	4	22x500x1000		
1	4_7	koridorius	47							
2	5_1	koridorius	98							
2	5_2	wc, vonia	69							
2	5_3	virtuve	481	528	21	22	2	22x500x800		
2	5_4	kambarys	838	885	22	36	4	22x500x1200		
2	5_5	kambarys	1204	1204	23	49	5	22x500x1400		
2	5_6	koridorius	43							
2	6_1	koridorius	42							
2	6_2	koridorius	81							
2	6_3	wc,vonia	47							
2	6_4	virtuvė	448	510	2	21	2	22x500x600		
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS								Lapas	Lapų	Laida
25_1121_TDP-ŠV-AR								5	11	0

Aukštis	Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos nuostoliai, W	Radiatoriaus galia, W	Stovo Nr.	Srautas, l/h	Išankstinio nustatymo pozicija	Siūlomas radiatorius		
2	6_5	kambarys	847	909	1	37	4	22x500x1200		
2	6_6	kambarys	1204	1204	24	49	5	22x500x1400		
2	6_7	koridorius	64							
2	7_1	koridorius	43							
2	7_2	kambarys	456	487	3	20	2	11x500x1000		
2	7_3	virtuve	447	478	4	20	2	22x500x600		
2	7_4	wc, vonia	48							
2	7_5	koridorius	80							
2	7_6	kambarys	843	874	5	36	4	22x500x1200		
2	8_1	koridorius	101							
2	8_2	wc, vonia	69							
2	8_3	virtuve	480	530	19	22	2	22x500x800		
2	8_4	kambarys	885	935	18	38	4	22x500x1200		
2	8_5	kambarys	613	613	18	25	3	11x500x1200		
2	8_6	kambarys	632	632	5	26	3	22x500x800		
2	8_7	koridorius	48							
3	9_1	koridorius	98							
3	9_2	wc, vonia	69							
3	9_3	virtuve	481	528	21	22	2	22x500x800		
3	9_4	kambarys	838	885	22	36	4	22x500x1200		
3	9_5	kambarys	1204	1204	23	49	5	22x500x1400		
3	9_6	koridorius	43							
3	10_1	koridorius	42							
3	10_2	koridorius	81							
3	10_3	wc,vonia	47	109	25	4	1	"kopėtėlės" 786x400		
3	10_4	virtuvė	448	510	2	21	2	22x500x600		
3	10_5	kambarys	847	909	1	37	4	33x500x800		
3	10_6	kambarys	1204	1204	24	49	5	22x500x1400		
3	10_7	koridorius	64							
3	11_1	koridorius	43							
3	11_2	kambarys	456	487	3	20	2	11x500x1000		
3	11_3	virtuve	447	478	4	20	2	22x500x600		
3	11_4	wc, vonia	48							
3	11_5	koridorius	80							
3	11_6	kambarys	843	874	5	36	4	22x500x1200		
3	12_1	koridorius	101							
3	12_2	wc, vonia	69							
3	12_3	virtuve	480	530	19	22	2	22x500x800		
3	12_4	kambarys	885	935	18	38	4	22x500x1200		
3	12_5	kambarys	613	613	18	25	3	11x500x1200		
3	12_6	kambarys	632	632	5	26	3	22x500x800		
3	12_7	koridorius	48							
4	13_1	koridorius	195							
4	13_2	wc, vonia	128							
4	13_3	virtuve	668	785	21	32	4	22x500x1000		
4	13_4	kambarys	1349	1466	22	60	6	33x500x1400		
4	13_5	kambarys	1673	1673	23	69	6	22x500x2000		
4	13_6	koridorius	94							
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS								Lapas	Lapų	Laida
25_1121_TDP-ŠV-AR								6	11	0

Aukštis	Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos nuostoliai, W	Radiatoriaus galia, W	Stovo Nr.	Srautas, l/h	Išankstinio nustatymo pozicija	Siūlomas radiatorius		
4	14_1	koridorius	75							
4	14_2	koridorius	179							
4	14_3	wc,vonia	105							
4	14_4	virtuvė	631	777	2	32	4	22x500x1000		
4	14_5	kambarys	1363	1509	1	62	6	33x500x1400		
4	14_6	kambarys	1673	1673	24	69	6	22x500x2000		
4	14_7	koridorius	116							
4	15_1	koridorius	76							
4	15_2	kambarys	704	767	3	31	4	22x500x1000		
4	15_3	virtuve	629	692	4	28	3	33x500x600		
4	15_4	wc, vonia	106	169	26	7	1	"kopėtelės" 786x400		
4	15_5	koridorius	176							
4	15_6	kambarys	1383	1446	5	59	6	33x500x1400		
4	16_1	koridorius	190							
4	16_2	wc, vonia	128							
4	16_3	virtuve	665	781	19	32	4	22x500x1000		
4	16_4	kambarys	1462	1578	18	65	6	33x500x1400		
4	16_5	kambarys	985	985	18	40	5	22x500x1200		
4	16_6	kambarys	1030	1030	5	42	5	22x500x1200		
4	16_7	koridorius	94							
1	laiptinė	laiptinė	1797	1797	15	74	6	22x600x1400		
1	17_1	koridorius	144							
1	17_2	wc, vonia	98							
1	17_3	virtuve	577	625	16	26	3	22x500x800		
1	17_4	kambarys	1196	1244	17	51	6	22x500x1600		
1	17_5	kambarys	786	786	17	32	4	22x500x1000		
1	17_6	kambarys	816	816	6	33	4	22x500x1000		
1	18_1	koridorius	57							
1	18_2	kambarys	576	636	8	26	3	22x500x800		
1	18_3	virtuve	540	600	7	25	3	22x500x800		
1	18_4	wc, vonia	72							
1	18_5	koridorius	120							
1	18_6	kambarys	1092	1152	6	47	5	22x500x1400		
1	18_7	koridorius	64							
1	19_1	koridorius	56							
1	19_2	koridorius	121							
1	19_3	wc,vonia	71							
1	19_4	virtuvė	542	630	9	26	3	22x500x800		
1	19_5	kambarys	1087	1175	10	48	5	22x500x1400		
1	19_6	kambarys	1447	1447	11	59	6	22x500x1800		
1	19_7	koridorius	87							
1	20_1	koridorius	139							
1	20_2	wc, vonia	95							
1	20_3	virtuve	579	647	14	26	3	22x500x800		
1	20_4	kambarys	1076	1144	13	47	5	22x500x1400		
1	20_5	kambarys	1447	1447	12	59	6	22x500x1800		
1	20_6	koridorius	64							
2	21_1	koridorius	101							
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS								Lapas	Lapų	Laida
25_1121_TDP-ŠV-AR								7	11	0

Aukštas	Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos nuostoliai, W	Radiatoriaus galia, W	Stovo Nr.	Srautas, l/h	Išankstinio nustatymo pozicija	Siūlomas radiatorius	
2	21_2	wc, vonia	119						
2	21_3	virtuve	480	530	16	22	2	22x500x800	
2	21_4	kambarys	885	935	17	38	4	22x500x1200	
2	21_5	kambarys	613	613	17	25	3	11x500x1200	
2	21_6	kambarys	632	632	6	26	3	22x500x800	
2	21_7	koridorius	48						
2	22_1	koridorius	43						
2	22_2	kambarys	456	497	8	20	2	11x500x1000	
2	22_3	virtuve	447	488	7	20	2	22x500x600	
2	22_4	wc, vonia	48						
2	22_5	koridorius	80						
2	22_6	kambarys	804	845	6	35	4	22x500x1000	
2	22_7	koridorius	39						
2	23_1	koridorius	42						
2	23_2	koridorius	81						
2	23_3	wc,vonia	47	109	28	4	1	"kopėtėlės" 786x400	
2	23_4	virtuvė	448	510	9	21	2	22x500x600	
2	23_5	kambarys	847	909	10	37	4	33x500x800	
2	23_6	kambarys	1204	1204	11	49	5	22x500x1400	
2	23_7	koridorius	64						
2	24_1	koridorius	98						
2	24_2	wc, vonia	69						
2	24_3	virtuve	481	528	14	22	2	22x500x800	
2	24_4	kambarys	838	885	13	36	4	22x500x1200	
2	24_5	kambarys	1204	1204	12	49	5	22x500x1400	
2	24_6	koridorius	43						
3	25_1	koridorius	101						
3	25_2	wc, vonia	119						
3	25_3	virtuve	480	530	16	22	2	22x500x800	
3	25_4	kambarys	885	935	17	38	4	22x500x1200	
3	25_5	kambarys	613	613	17	25	3	11x500x1200	
3	25_6	kambarys	632	632	6	26	3	22x500x800	
3	25_7	koridorius	48						
3	26_1	koridorius	43						
3	26_2	kambarys	456	497	8	20	2	11x500x1000	
3	26_3	virtuve	447	488	7	20	2	22x500x600	
3	26_4	wc, vonia	48						
3	26_5	koridorius	80						
3	26_6	kambarys	843	884	6	36	4	22x500x1200	
2	26_7	koridorius	39						
3	27_1	koridorius	42						
3	27_2	koridorius	81						
3	27_3	wc,vonia	47	109	28	4	1	"kopėtėlės" 786x400	
3	27_4	virtuvė	448	510	9	21	2	22x500x600	
3	27_5	kambarys	847	909	10	37	4	33x500x800 arba 22x500x1200 praplečiant nišą derintis su buto savininku	
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAGRAS TOJO REMONTO PROJEKTAS							Lapas	Lapų	Laida
25_1121_TDP-ŠV-AR							8	11	0

Aukštis	Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos nuostoliai, W	Radiatoriaus galia, W	Stovo Nr.	Srautas, l/h	Išankstinio nustatymo pozicija	Siūlomas radiatorius
3	27_6	kambarys	1204	1204	11	49	5	22x500x1400
3	27_7	koridorius	64					
3	28_1	koridorius	98					
3	28_2	wc, vonia	69					
3	28_3	virtuve	481	528	14	22	2	22x500x800
3	28_4	kambarys	838	885	13	36	4	22x500x1200
3	28_5	kambarys	1204	1204	12	49	5	22x500x1400
3	28_6	koridorius	43					
4	29_1	koridorius	185					
4	29_2	wc, vonia	128					
4	29_3	virtuve	665	778	16	32	4	22x500x1000
4	29_4	kambarys	1462	1575	17	64	6	33x500x1400
4	29_5	kambarys	985	985	17	40	5	22x500x1200
4	29_6	kambarys	1030	1030	6	42	5	22x500x1200
4	29_7	koridorius	94					
4	30_1	koridorius	76					
4	30_2	kambarys	704	767	8	31	4	22x500x1000
4	30_3	virtuve	629	692	7	28	3	22x500x1000
4	30_4	wc, vonia	106					
4	30_5	koridorius	176					
4	30_6	kambarys	1383	1446	6	59	6	33x500x1400
4	31_1	koridorius	75					
4	31_2	koridorius	179					
4	31_3	wc, vonia	105					
4	31_4	virtuvė	631	777	9	32	4	22x500x1000
4	31_5	kambarys	1363	1509	10	62	6	33x500x1400
4	31_6	kambarys	1673	1673	11	69	6	22x500x2000
4	31_7	koridorius	116					
4	32_1	koridorius	195					
4	32_2	wc, vonia	128					
4	32_3	virtuve	668	775	14	32	4	22x500x1000
4	32_4	kambarys	1277	1384	13	57	6	33x500x1200
4	32_5	kambarys	1673	1673	12	69	6	22x500x2000
4	32_6	koridorius	72					

**Pastaba. Prieš užsakant radiatorius, pasitikslinti radiatoriaus matmenis, nes patalpose yra skirtingo dydžio nišos. Žaliai pažymėti radiatorių dydžiai suderinti su butų savininkais.**

#### **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).

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS  
PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

Lapas

Lapų

Laida

9

11

0

25\_1121\_TDP-ŠV-AR

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 vamzdinių (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.

## 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 išeities bei šilumos daliklių duomenų automatiškas paskaičiavimas (šiluminės energijos suvartojimas kiekvienam gyventojui).

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121_TDP-ŠV-AR	10	11	0

• apskaitos duomenų atnaujinimas turi būti vykdomas ne rečiau kaip vieną kartą per dieną ir vykdomas automatiškai duomenis perduodant į namą administruojančios įmonės serverį.

Prieš pradėdant daliklių montavimo ir diegimo darbus suderinti ar namo administratorius (gyventojai) sutinka su daliklių sistemos tolygumo sąlyga.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121_TDP-ŠV-AR	11	11	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 leidžiamas slėgis– 6 bar, Didžiausia leidžiama 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:

Prieš atliekant hidraulinį bandymą sistema užpildoma slėgiu ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, ir tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.

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

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. Hidrauliniu slėgiu bandoma šildymo sistema slėgiu, kuris lygus 1,3 didžiausio eksploatacinio slėgio. Bandymo trukmė 2val.

Šildymo sistema išbandoma 7,8bar slėgiu.

0	2025 11	Konkursui. Statybos darbų vykdymui			
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
15621	PDV	V.Pajaujis	Dokumento pavadinimas: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida O	
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
LT	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		25_1121-TDP-ŠV-TS	1	10

### 3.1.4. Vamzdžiai:

Stovai montuojami plieniniais presuojamais vamzdžiais, magistraliniai vamzdynai 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 pasyvinu chromo sluoksniu. Cinko sluoksnius dengiamas karštu būdu, kas užtikrina puikų prigludimą prie vamzdžio sienelės net lenkimo metu.

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

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

Pailgėjimo koeficientas  $A_s > 25 \%$ .

Linijinio pailgėjimo koeficientas 0,0108 mm/mK (4m vamzdžio pailgėjimas prie  $dt60^\circ\text{C}$  2,59mm)

Sienelių vidinio paviršiaus šiurkštumas 0,01mm

Šiluminis laidumas  $58 \text{ W/m}^2\text{K}$

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 vamzdynai 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

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121-TDP-ŠV-TS	2	10	0

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 leidžiama temperatūra 95 °C;

Didžiausias leidžiamas slėgis 6bar;

#### 3.1.8.2. Vožtuvas oro išleidimui:

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

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

Didžiausia leidžiama temperatūra 95 °C;

Didžiausias leidžiamas 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 leidžiama temperatūra 95 °C;

Didžiausias leidžiamas slėgis 6bar;

Automatinis termostatinis ventilis šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe. Didžiausia leidžiama temperatūra 90 °C; Didžiausias leidžiamas slėgis 6bar.

Maksimalus slėgio skirtumas vožtuve 0,6bar. Nustatomas srautas 25...135l/h. Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Automatinis termostatas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui. Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis.

### 3.1.8.5. 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 matuoti ir balansuoti.

Didžiausia leidžiama temperatūra 95 °C;

Didžiausias leidžiamas slėgis 6 bar;

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	Eksplotacijos parametras, l x10 <sup>9</sup>
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:

$$l = f_a \cdot (t_w - t_{apl}) \cdot t = 1 \cdot (65 - 6) \cdot 249,4 \cdot 24 \cdot 3600 = 1,27 \cdot 10^9$$

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 <sub>L</sub> , 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

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS  
PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

Lapas

Lapų

Laida

25\_1121-TDP-ŠV-TS

4

10

0

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

Šilumos laidumas prie  $10^\circ\text{C}$  -  $0,035 \text{ W/mK}$

Nominalus tankis  $80\text{-}180 \text{ kg/m}^3$ , 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 gilsės.

### 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. Vandeningų 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;
- atsiliepinimas 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  $0,2\text{--}0,5$  m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos; ties kiekvieno stovo viduriu, esančias  $0,2\text{--}0,5$  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:

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121-TDP-ŠV-TS	5	10	0

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. Termostatinų elementų montavimas ant termostatinų 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 užtvartose neturi sumažinti priešgaisrinės užtvartos atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai EI60. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Konstrukcijų vietas, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, 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 pereguliuoti 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. Vertikaliai 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 išcentruoti 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.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121-TDP-ŠV-TS	6	10	0

### 3.1.15. Vamzdynų praplovimo darbai:

Vamzdynai plaunami sekcijomis atskirais stovais. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošama 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 ženklumą; panaudotų medžiagų tinkamą rūšiavimą, saugojimą ir perdavimą atliekų tvarkytojams.

Asbesto turinčios atliekos priimamos 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, dangą 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 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 vandeniui.

Ribinė asbesto plaušelių koncentracija darbo aplinkos ore negali viršyti 0,1 plaušelį / cm<sup>3</sup>, 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:

Dalikinės sistemos komponentai turi atitikti: LST EN 834:2015 „Šilumos sąnaudų skirstytuvai patalpų šildymo radiatorių sunaudotai šilumai nustatyti. Elektra maitinami

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121-TDP-ŠV-TS	7	10	0

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. Mažoji 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. Mažoji 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 -  $t_{min}=35^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{max}=90^{\circ}\text{C}$  ( $t_{min,š}$ ,  $t_{max,š}$  – 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)

Pastaba. Ant kombinuoto rankšluosčių džiovintuvo daliklis nededamas.

### 3.1.20.2. Duomenų koncentratorius (aukšto antena):

Naudojama automatizuota apskaitos sistema, kur suvartojimo duomenys nuskaityti 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 (laikinai) duomenų perdavimo galimybės duomenys turi būti saugomi valdiklyje.

Turi būti suskaičiuota ir pateikta ši informacija:

- Šilumos kiekis bendrosioms reikmėms – kWh

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121-TDP-ŠV-TS	8	10	0

- Šilumos kiekis, išsiskiriantis nuo vartotojų butuose įrengtų šildymo sistemos vamzdynų – 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 parametrų 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 archyvinis 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.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1121-TDP-ŠV-TS	9	10	0

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

- specializuotą taškinių 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.

### **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.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0
25_1121-TDP-ŠV-TS			

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Šildymas</b>						
1.	Radiatorius šoninio pajungimo tvirtinimo komplektu, su nuorinimo vožtuvu laiptinei	3.1.2.	1797W; 65/44/16;	vnt.	2	
2.	Radiatorius šoninio pajungimo tvirtinimo komplektu, su nuorinimo vožtuvu	3.1.2.	65/44/20	vnt.	104	Žiūr AR. p.2.3
3.	Automatinis (srauto ribotuvas) reguliavimo ventilis prie radiatoriaus p=6bar, t=95°C	3.1.8.4.	RA-DV 15, danfoss arba analogas	vnt.	104	
4.	Automatinis (srauto ribotuvas) reguliavimo ventilis prie laiptinės radiatoriaus p=6bar, t=95°C	3.1.8.4.	RA-DV 15, danfoss arba analogas	vnt.	2	Laiptinės radiatoriams
5.	Termostatinis daviklis <b>16-28°C</b>	3.1.8.3.		vnt.	104	
6.	Termostatinis daviklis laiptinėms <b>5-26°C, antivandalinis</b>	3.1.8.3.		vnt.	2	
7.	Išardoma jungtis p=6bar, t=95°C	3.1.4.	DN15	vnt.	44	
8.	Išardoma jungtis p=6bar, t=95°C	3.1.4.	DN20	vnt.	16	
9.	Išardoma jungtis p=6bar, t=95°C	3.1.4.	DN25	vnt.	8	
10.	Išardoma jungtis p=6bar, t=95°C	3.1.4.	DN32	vnt.	4	
11.	Rutulinis ventilis p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN15	vnt.	44	
12.	Rutulinis ventilis p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN20	vnt.	16	
13.	Rutulinis ventilis p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN25	vnt.	8	
14.	Rutulinis ventilis p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN32	vnt.	4	
15.	Rutulinis ventilis su akle p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN15	vnt.	48	drenažui
16.	Rutulinis ventilis su akle p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN20	vnt.	8	drenažui
17.	Rutulinis ventilis su akle p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN15	vnt.	2	nuorinimui
18.	Balansinis ventilis	3.1.8.5.	USV-I25, kvs4,0	vnt.	2	Srautų patikrinimui
19.	Balansinis ventilis	3.1.8.5.	USV-I32, kvs6,3	vnt.	2	Srautų patikrinimui
20.	Vamzdžių tvirtinimo laikikliai	3.1.4.		vnt.	1500	tikslintis montuojant
21.	Fitingai vamzdžių	3.1.4.	nuo DN15 iki DN50	vnt.	1500	tikslintis montuojant
22.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C	3.1.4.	Ø15x1,2	m	258	radiatorių pajungimui
23.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C	3.1.4.	Ø18x1,2	m	54	radiatorių pajungimui
24.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C	3.1.4.	Ø18x1,2	m	388	stovams
25.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C	3.1.4.	Ø22x1,5	m	190	Stovams
26.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C stovai rūsyje	3.1.4.	DN15; (Ø18x1,2)	m	96	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
27.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C stovai rūsyje	3.1.4.	DN20; (Ø22x1,5)	m	32	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm

0	2025 11	Konkursui. Statybos darbų vykdymui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atestato Nr.	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS			
15621	PDV	V.Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		Laida O	
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:		Lapas Lapų	
LT	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		25_1121-TDP-ŠV-Ž		1 3	

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
28.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C stovai rūsyje	3.1.4.	DN25; (Ø28x1,5)	m	16	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
29.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C magistralei	3.1.4.	DN15; (Ø18x1,2)	m	24	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
30.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C magistralei	3.1.4.	DN20; (Ø22x1,5)	m	50	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
31.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C magistralei	3.1.4.	DN25; (Ø28x1,5)	m	62	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
32.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C magistralei	3.1.4.	DN32; (Ø35x1,5)	m	66	Izoliuojami akmens vatos kevalais 40mm
33.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C magistralei	3.1.4.	DN40; (Ø42x1,5)	m	44	Izoliuojami akmens vatos kevalais 40mm
34.	Esamų šildymo prietaisų išmontavimas	3.1.16		vnt.	138	
35.	Esamų plieninių vamzdžių išmontavimas	3.1.16.		m	1510	
36.	Esamos izoliacijos nuėmimas ir utilizavimas	3.1.16.		m	310	
37.	Skylių per perdangą pramušimas, senųjų skylių sutvarkymas			vnt.	264	tikslintis montuojant
38.	Skylių per sieną pramušimas ir skylių sutvarkymas			vnt.	112	tikslintis montuojant
39.	Skylių per sieną pramušimas ir skylių sutvarkymas rūsyje			vnt.	44	tikslintis montuojant
40.	Vamzdyno izoliavimas	3.1.9		m	390	
41.	Praplovimo darbai	3.1.15		kompl.	1	
42.	Vamzdyno ženklinimas	3.1.17		kompl.	1	
43.	Sistemos hidraulinis bandymas	3.1.3.		m	1280	
44.	Sistemos šiluminis bandymas	3.1.11.		kompl.	1	
45.	Sistemos balansavimo ir paleidimo derinimo darbai	3.1.12.		kompl.	1	
46.	Dokumentacijos, instrukcijų paruošimas	3.1.10.		kompl.	1	
47.	Statybinių šiukšlių išvežimas ir utilizavimas			t	2.6	

#### Dalikinės sistemos įrengimas

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Dalikliai indikatoriai	3.1.20.1		vnt.	104	
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.	Sujungimo gnybtas 2,5mm <sup>2</sup>	3.1.20.5.		vnt.	4	tikslinti montuojant
6.	Paskirstymo dėžutė dviejų gnybtų min, 3-jų išvadų min., IP44 min.	3.1.20.5.	IP44	vnt.	1	tikslinti montuojant
7.	Kabelis 4x0,75mm <sup>2</sup> (varinis, monolitas, ekranuotas)	3.1.20.5.		m	40	tikslinti montuojant

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS,  
ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

25\_1121-TDP-ŠV-Ž

Lapas

Lapų

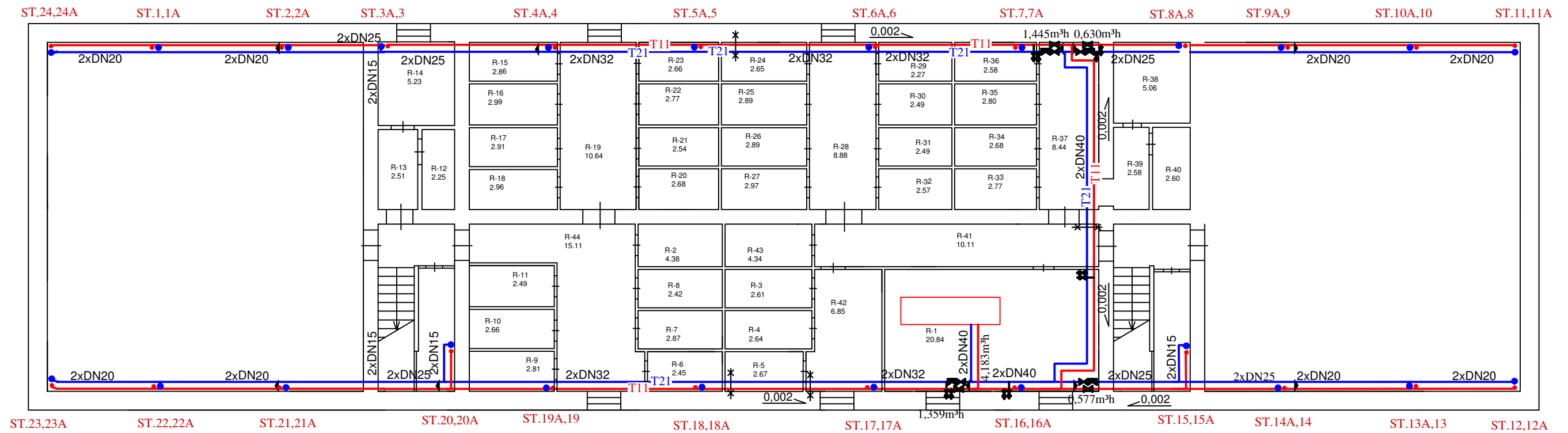
Laida

2

3

0

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
8.	Plastmasinis klijuojamas latakėlis 10x15 nedegus arba instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 nedegus	3.1.20.5.		m	40	tikslintis montuojant
9.	Kabelių tvirtinimai, laikikliai	3.1.20.5.		kompl.	1	
10.	Kabelis į nuskaitymo įrenginį			m	8	tikslinti montuojant
11.	Daliklių koeficientų skaičiavimas			kompl.	1	
12.	Pajungimas prie duomenų kaupiklio			kompl.	1	
13.	Programavimo darbai	3.1.20.4.		kompl.	1	
14.	Paleidimo derinimo darbai	3.1.20.5.		kompl.	1	
15.	Apskaitos sistemos aptarnavimo ir priežiūros instrukcijų paruošimas			kompl.	1	
16.	Daliklių konfigūravimas ir pastato prijungimas prie pastatą administruojančios įmonės eksploatuojamos šilumos apskaitos sistemos			kompl.	1	



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

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

PASTABOS:

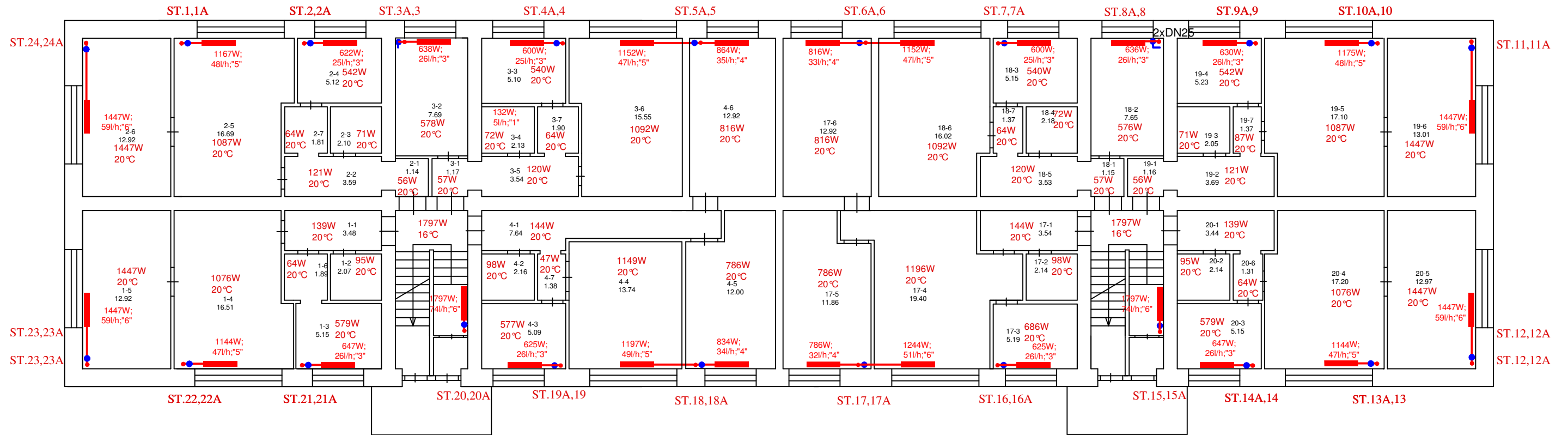
1. Presuojamiems sujungimams negalima naudoti papildomų cheminių sandarinimo priemonių.
2. Visi vamzdynai tiesiami taip, kad galėtų kisti jų ilgis. Vamzdžio fiksavimas bei prietaisai turi būti tvirtinami taip, kad galima būtų mažinti slėgio ir traukos jėgą.
3. Vamzdžio pailgėjimą ar susitraukimą kompensuojame 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.

M1:125

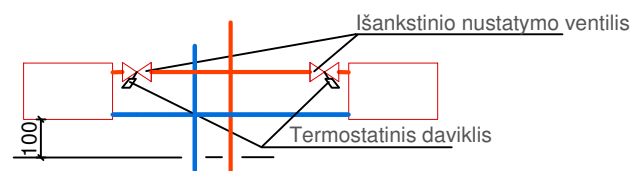
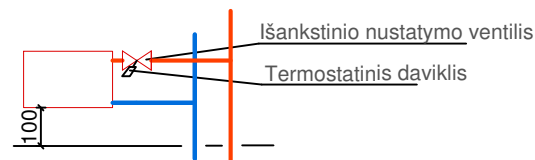
O	2025 11	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
15621	PDV	V. Pajaujįs		Dokumento pavadinimas:	Laida
				RŪSIO PLANAS IR MAGISTRALINIS VAMZDYNAS	O
LT	Statytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		Dokumento žymuo:	Lapas
				25_1121- TDP - ŠV-BR1	Lapų
					1
					1

1 AUKŠTAS  
1-2 laiptinė

1 aukštas



RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

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

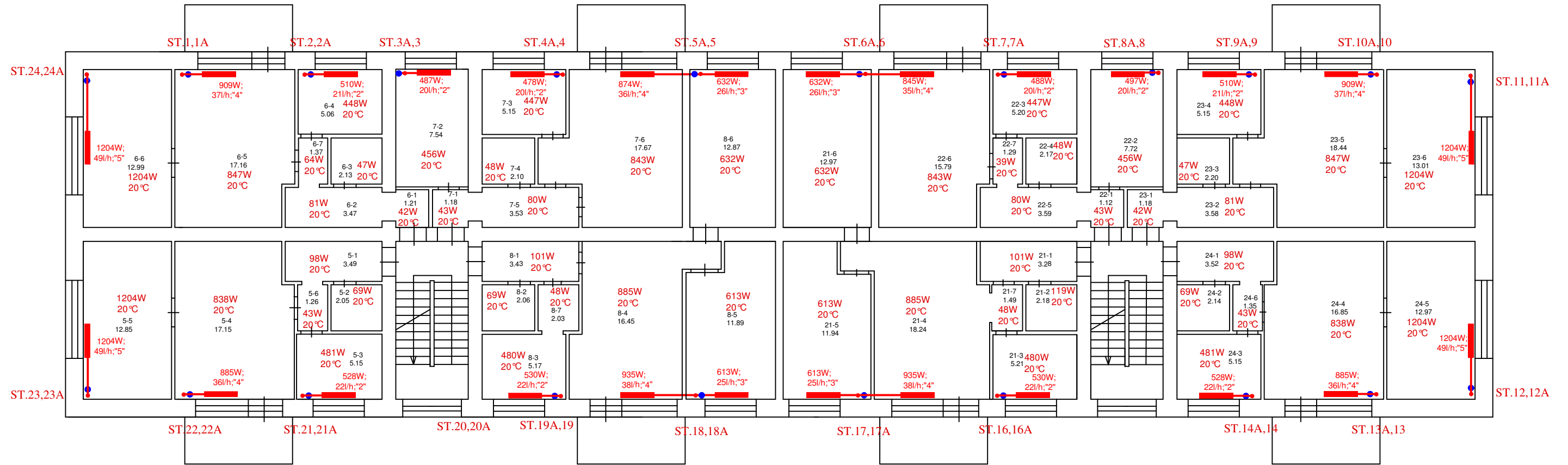
M1:125

O	2025 11	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	Projektojas:	
	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS	
15621	PDV	V. Pajaujįs	
LT	Statytojas:	Dokumento pavadinimas:	Laida
	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	1 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA	O
		Dokumento žymuo:	Lapas
		25_1121- TDP - ŠV-BR2	Lapų
			1 4

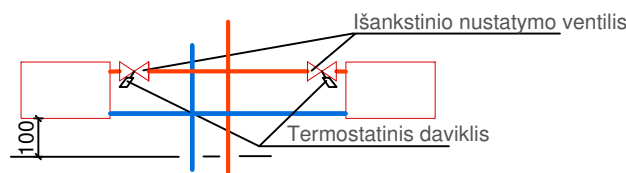
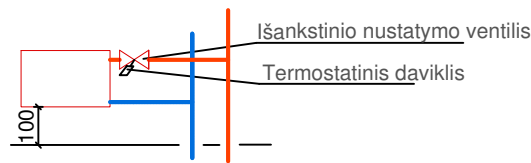
2 AUKŠTAS

1-2 laiptinė

2 aukštas



RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

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

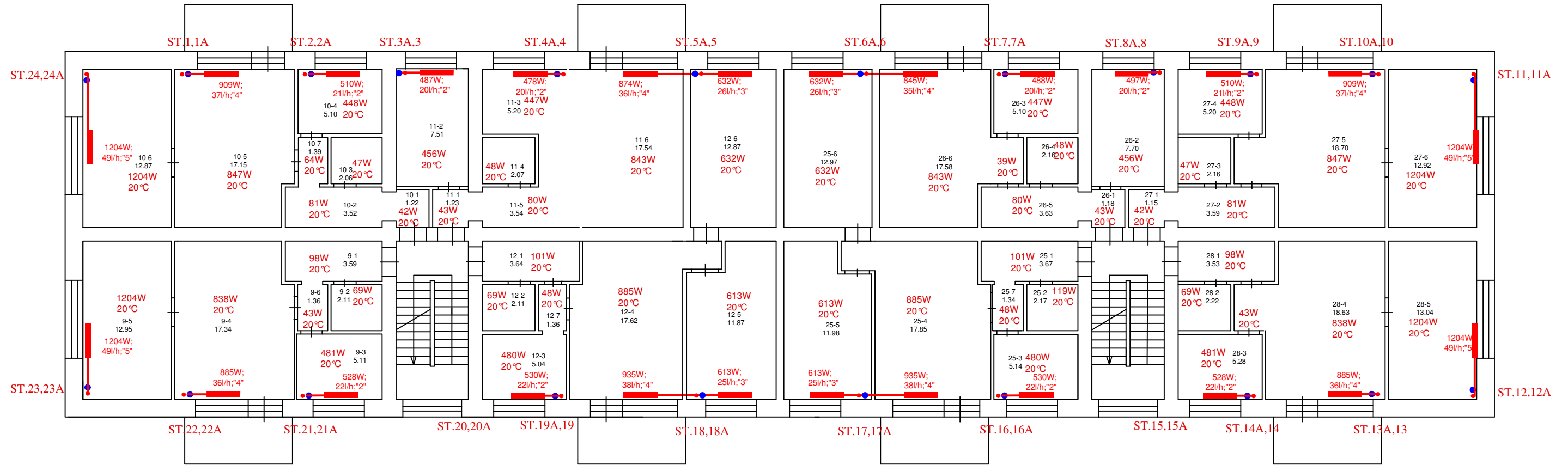
M1:125

O	2025 11	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: 2 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
LT	Statytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	Dokumento žymuo: 25_1121- TDP - ŠV-BR2
			Laida
			O
			Lapas
			Lapų
			2
			4

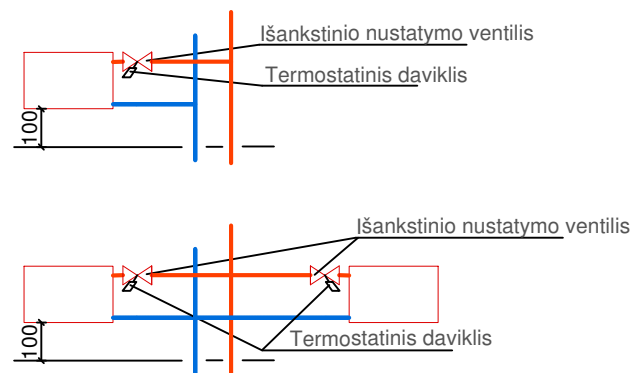
3 AUKŠTAS

1-2 laiptinė

3 aukštas



RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

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

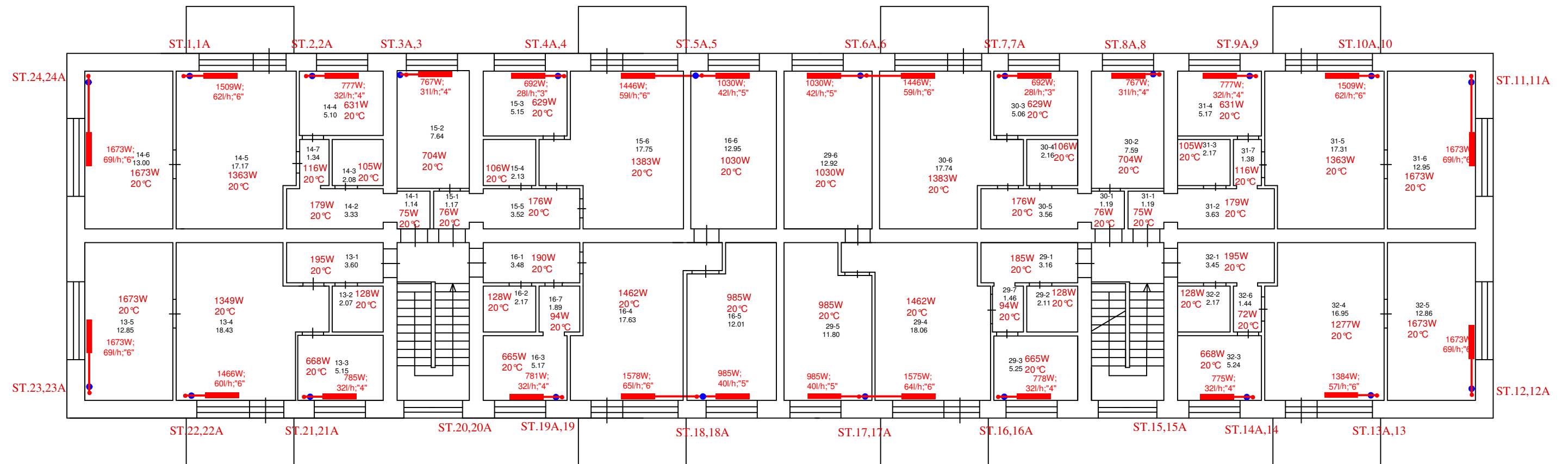
M1:125

O	2025 11	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: 3 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
LT	Statytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	Dokumento žymuo: 25_1121- TDP - ŠV-BR2
			Laida
			O
			Lapas
			3
			Lapų
			4

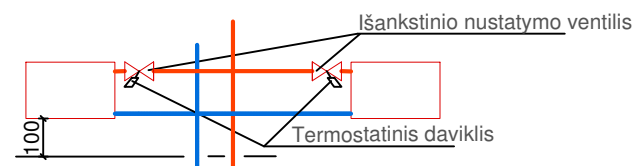
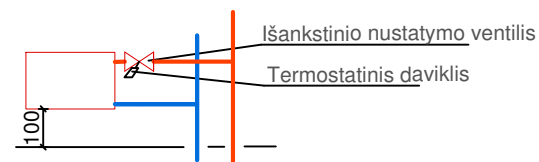
4 AUKŠTAS

1-2 laiptinė

4 aukštas



RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA

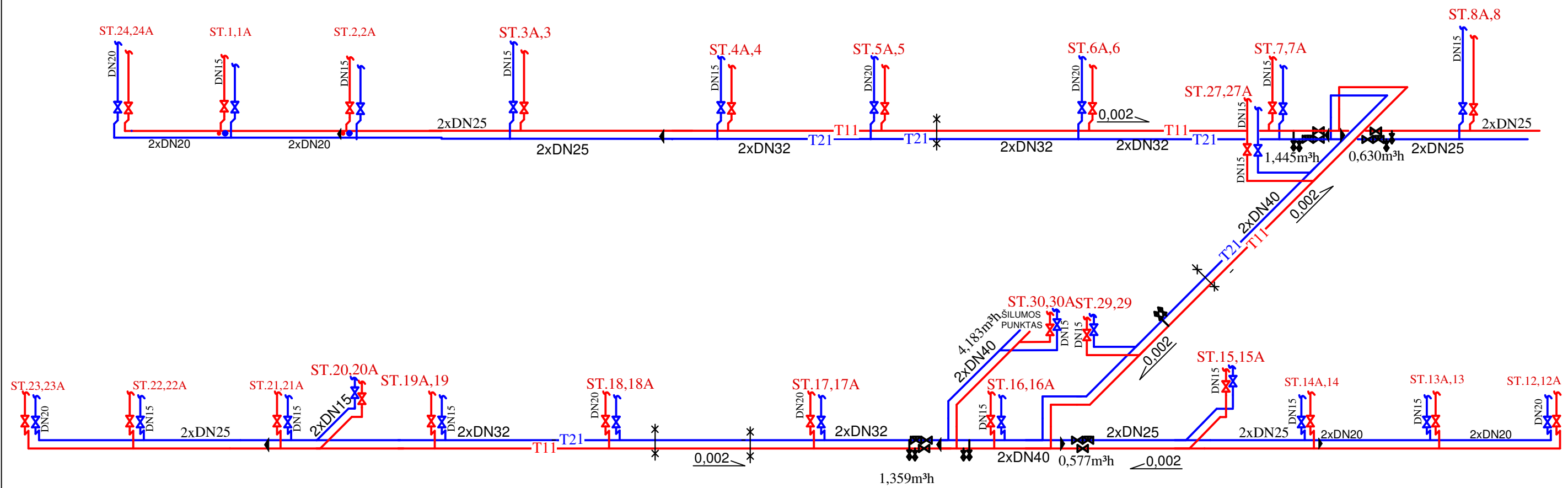


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

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

M1:125

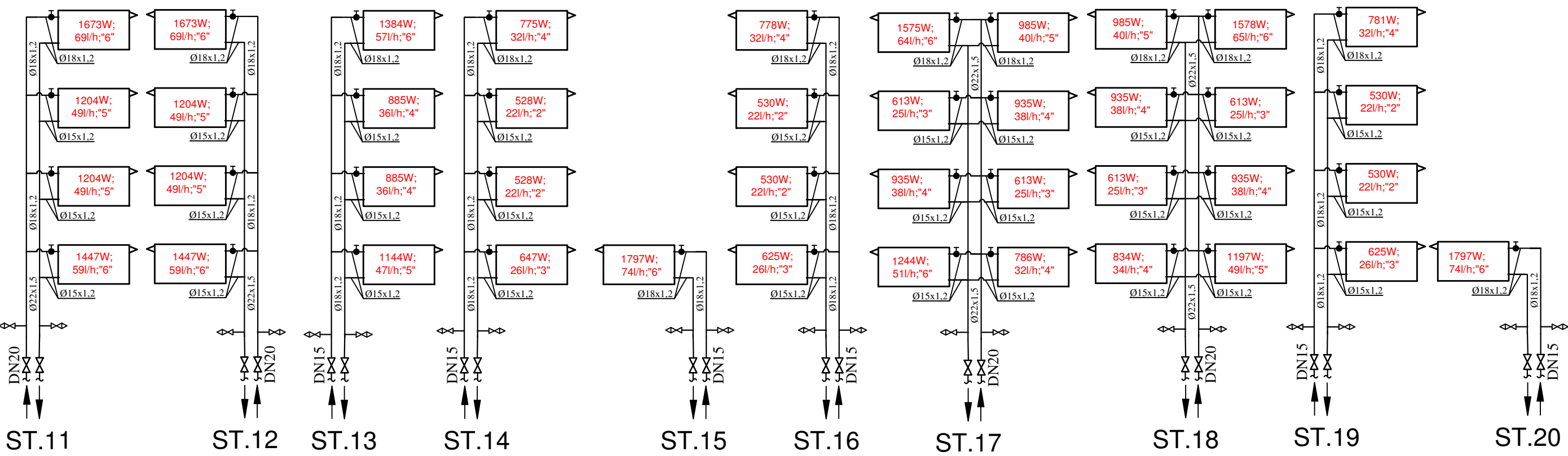
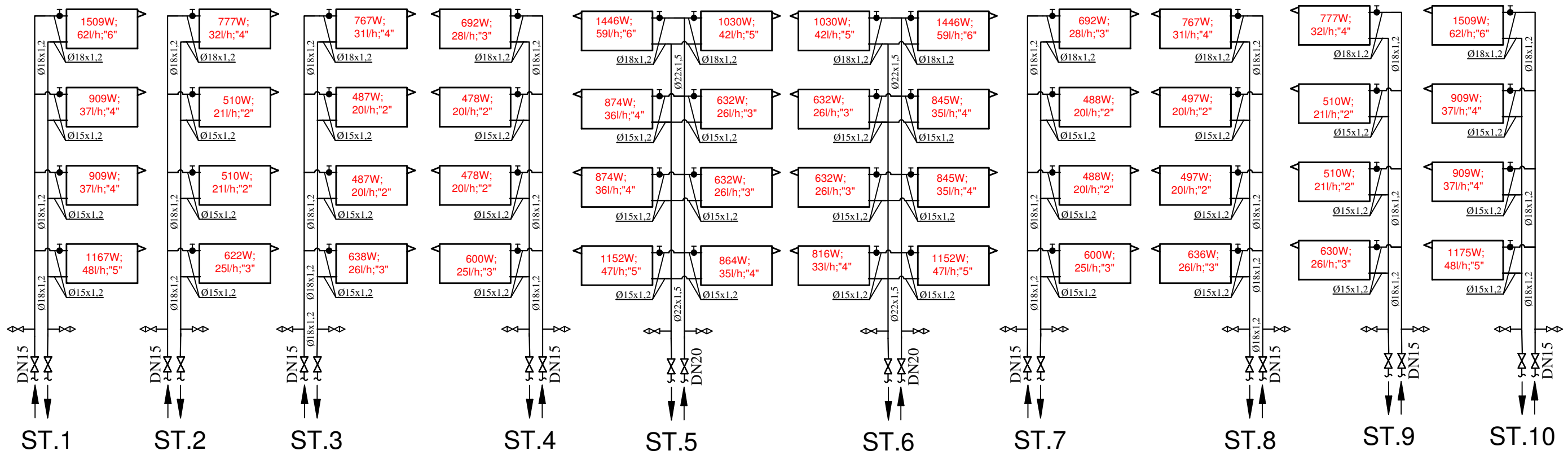
O	2025 11	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: 4 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
LT	Statytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	Dokumento žymuo: 25_1121- TDP - ŠV-BR2
			Laida
			O
			Lapas
			4
			Lapų
			4



**SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:**

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

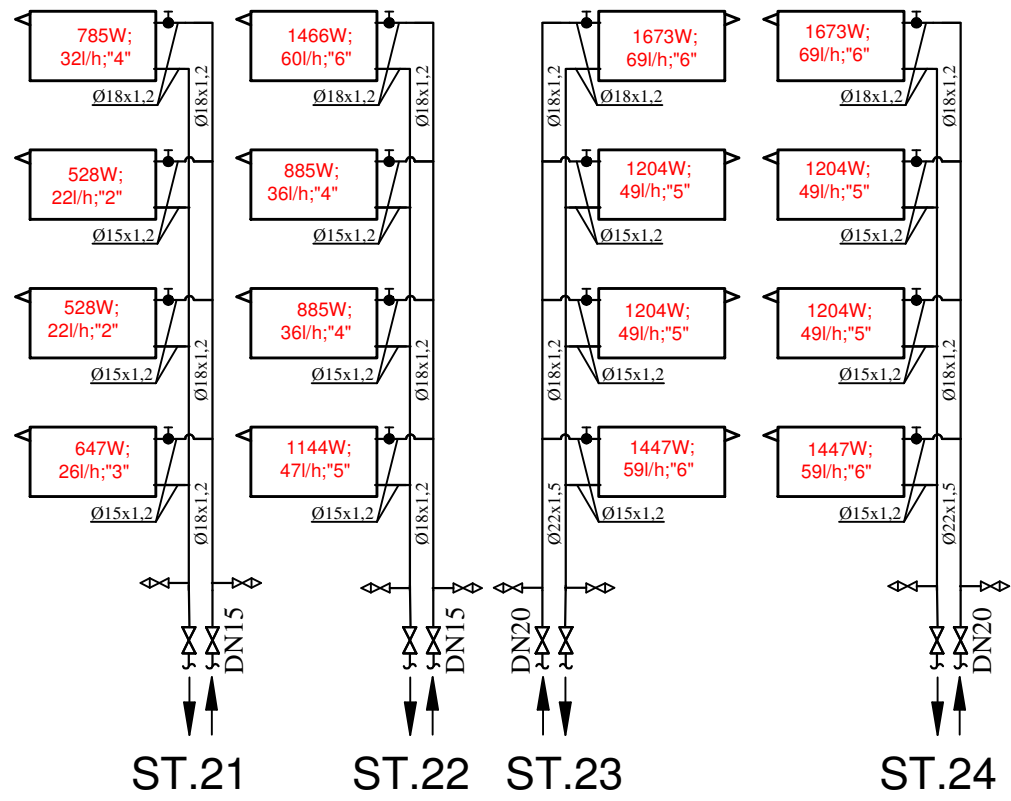
O	2025 11	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr	Projektuojamas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Projektas:
				DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujįs		Dokumento pavadinimas:
				MAGISTRALINIO VAMZDYNO AKSONOMETRINĖ SCHEMA
LT	Statytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		Dokumento žymuo:
				25_1121- TDP - ŠV-BR3
				Lapas
				Lapų
				1
				1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Radiatorius
- Rutulinis ventilis
- Drenažinis ventilis su akle stovų išleidimui
- Nuorinimo ventilis skirtas radiatoriams esamas
- Automatinis reguliuojantis ventilis su termostatinio jutikliu

O	2025 11	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
15621	PDV	V. Pajaujis	Dokumento pavadinimas: STOVAI SU ŠILDYMO PRIETAISAI
LT	Stalytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	Dokumento žymuo: 25_1121- TDP - ŠV-BR4
			Laida
			O
			Lapas
			Lapų
			1 2

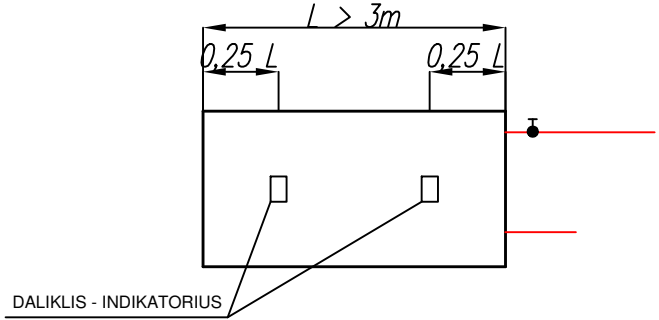
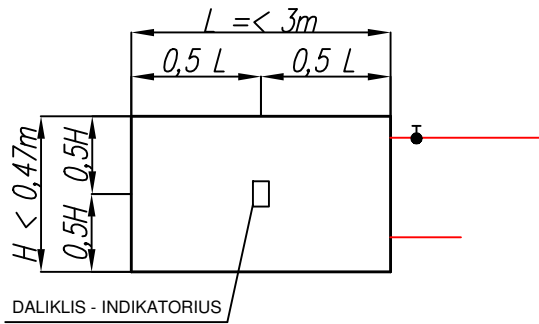
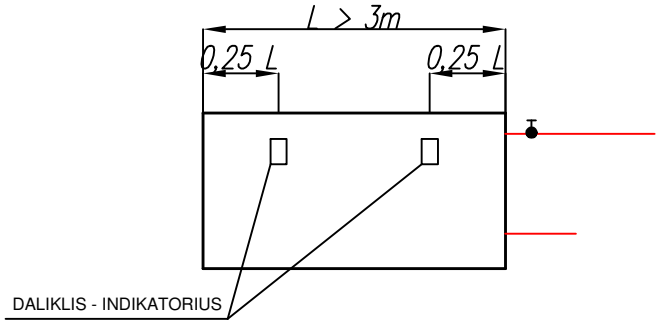
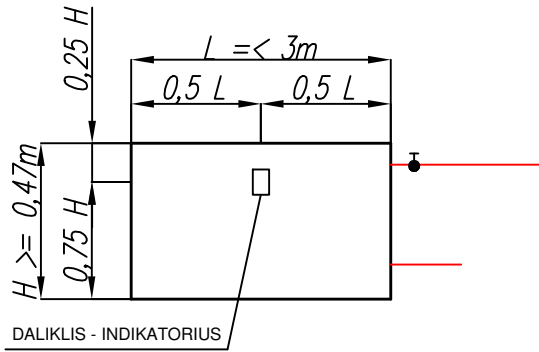


SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Radiatorius
- Rutulinis ventilis
- Drenažinis ventilis su akle stovų išleidimui
- Nuorinimo ventilis skirtas radiatoriams esamas
- Automatinis reguliuojantis ventilis su termostatinio jutikliu

O	2025 11	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
				Dokumento pavadinimas: Laida
15621	PDV	V. Pajaujis		STOVAI SU ŠILDYMO PRIETAISAIŠ O
LT	Statytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		Dokumento žymuo: Lapas Lapų
			25_1121- TDP - ŠV-BR4	2 2

## DALIKLIO - INDIKATORIAUS MONTAVIMAS



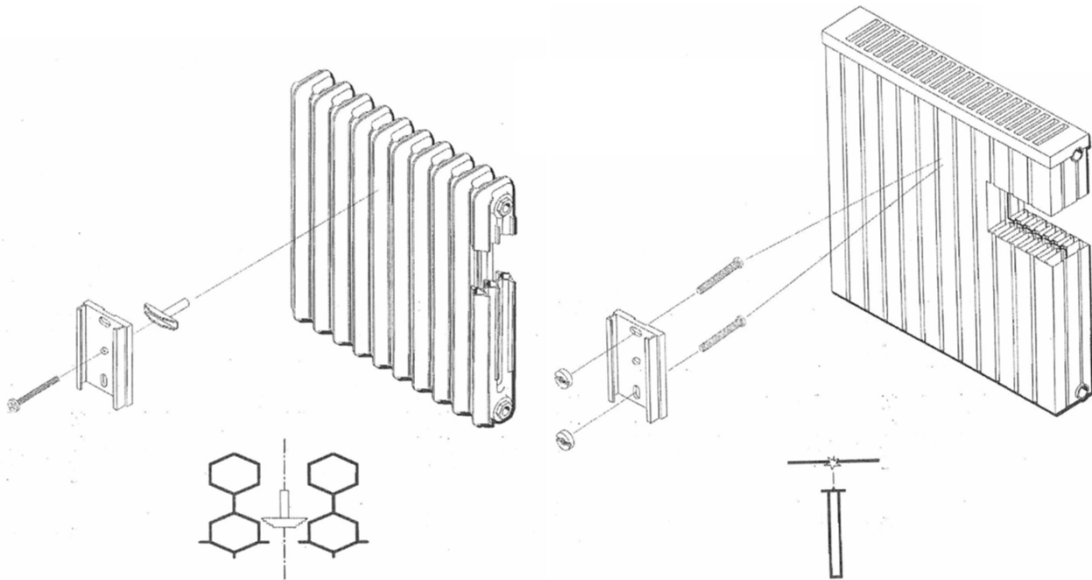
**PASTABA:**

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

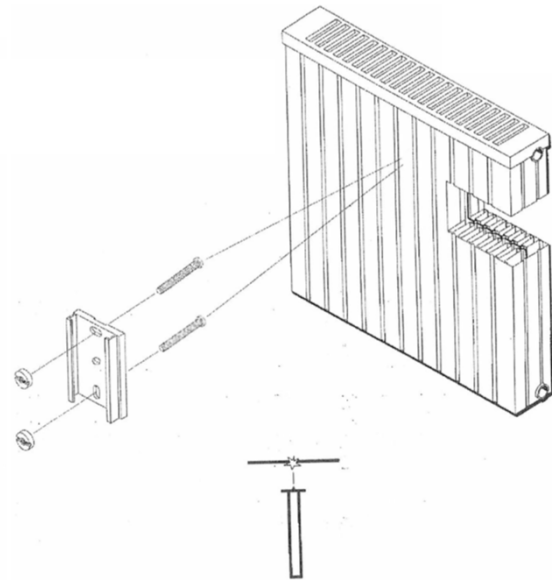
O	2025 11	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas: MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Projektas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, BAJORŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
	15621	PDV	V. Pajaujis	Laida
			DALIKLIO INDIKATORIAUS MONTAVIMAS	O
LT	Statytojas: UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		Dokumento žymuo: 25_1121- TDP - ŠV-BR5	Lapas
				Lapų
			1	1

DALIKLIO - INDIKATORIAUS TVIRTINIMAS RADIATORIAMS

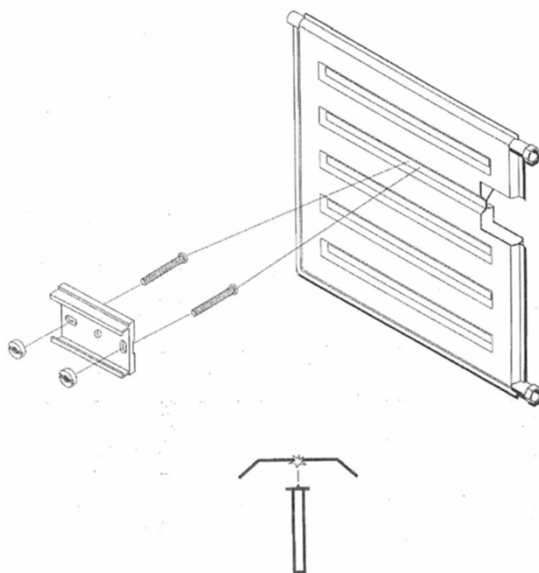
PRIEDAS 1



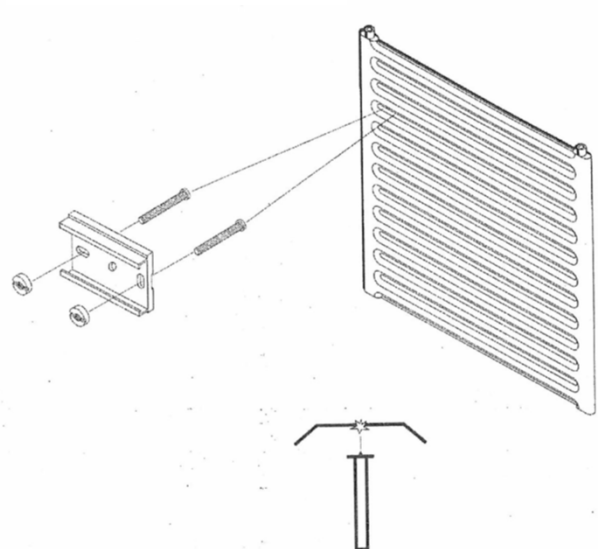
Šilumos laidininkas 3/1  
Trapecinė veržlė 35mm  
Varžtas M4x50



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

