

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

Nr. 25\_1122-PRA

**OBJEKTAS**

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO,  
ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5,  
KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO  
PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS

**ADRESAS**

A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS

**STATYBOS RŪŠIS**

STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS  
(STR 1.01.08 VIII skyrius p.12.11)

**PROJEKTO DALYS**

ŠILDYMAS

**TOMAS**

II

**PROJEKTO DALIES VADOVAS**

VAIDAS PAJAUJIS  
PDV Nr.15621

**STATYTOJAS**

UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"

**2025 m**

## BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIS

Eil.Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	25_1122-PRA-ŠV-BDŽ	BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
2.		PDV ATESTATO KOPIJA	
3.	25_1122-PRA-ŠV-AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
4.	25_1122-PRA-ŠV-TS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
5.	25_1122-PRA-ŠV-Ž	ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
6.	25_1122-PRA-ŠV-BR1	RŪSIO PLANAS IR MAGISTRALINIS VAMZDYNAS	
7.	25_1122-PRA-ŠV-BR2	AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA	
8.	25_1122-PRA-ŠV-BR3	MAGISTRALINIO VAMZDYNO AKSONOMETRINĖ SCHEMA	
9.	25_1122-PRA-ŠV-BR4	STOVAI SU ŠILDYMO PRIETAISAI	
10.	25_1122-PRA-ŠV-BR5	DALIKLIO INDIKATORIAUS MONTAVIMAS	
11.	PRIEDAS NR.1	DALIKLIO TVIRTINIMAS	

0	2025 12	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 A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PĀPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	
15621	PDV	V.Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	Laida O
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas
LT	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		25_1122-PRA-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.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projekte pateikti sprendiniai atitinka projektavimo užduotį ir esminius statinio reikalavimus.

### 1.1. Normatyvinių dokumentų sąrašas:

Statybos įstatymas (suvestinė redakcija 2026-01-08)

STR 2.01.12\_2024 "Statybų klimatologija"; LR aplinkos ministro 2024 m. rugsėjo mėn. 30 d. įsakymas Nr. D1-320;

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

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)

„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.

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)

0	2025 12	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 A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	
15621	PDV	V.Pajaujis	 Dokumentų pavadinimas: AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida
				O
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas
LT	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		25_1122-PRA-ŠV-AR	1
				Lapų
				8

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 12828:2021+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

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  $-5,5^{\circ}\text{C}$ , vidutinė šildymo sezono temperatūra  $+3,1^{\circ}\text{C}$ .

Šildymo sezono trukmė – 249,4paros.

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  $Q=56\text{ kW}$

Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje:

-šildymui  $dp=50\text{ kPa}$

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

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

Šildymo sistemos darbinis slėgis -  $2,5\text{bar}$

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

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

Šildymo sistemos tūris –  $0,98\text{m}^3$

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  $44^{\circ}\text{C}$

Pastato bendrasis naudingas plotas  $\sim 3316\text{m}^2$

Metinis šilumos šildymui poreikis

$123,92\text{ MWh/metus}$

$151,34\text{kWh/m}^2/\text{metus}$

#### 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 <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 - 1,15 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 - 1,3 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
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena	55	60
	vakaras	50	55
	naktis	45	50

Pagal LST EN 16798-1:2019 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.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPERASTOJO REMONTO APRASAS	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0
25_1122_PRA-ŠV-AR			

## SPRENDINIAI

### 2.1. Šildymas:

Projektuojamas objektas yra 4 aukštų 1 laiptinės 16 butų daugiabučio tipo pastatas. Šiluma tiekama iš pastato automatizuoto šilumos punkto pagal nepriklausomą sistemą, pajungtą prie miesto centralizuotų šilumos tiekimo tinklų (šilumos punktas projektuojamas naujai). Pastatas neapšiltintas. Buto koridorius šildomas nuo kambariuose įrengtų šildymo prietaisų. Vonios patalpose yra įrengti „gyvatukai“ pajungti prie pastato šildymo sistemos. Vonių patalpose projektuojami kombinuoti rankšluosčių džiovintuvai „kopėtelių“ tipo, kad nešildymo sezono metu gyventojas turėtų galimybę susimontuoti elektrinį teną ir prisijungti prie buto elektros tinklo.

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 stove, 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 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. Neįrūsintoje dalyje magistralinis vamzdynas vedamas palei grindis iki stovo.

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
1	5493	225
2	6862	281
3	2311	95
4	6682	274
5	5545	227
6	5683	233
7	6768	277

Stovas	Stovo galia, W	Srautas, l/h
8	1610	66
9	6971	285
10	5417	222
11	576	24
12	509	21
13	524	21
14	558	23

### 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	1610	1610	8	66	6	22x600x1400	
1	1_1	koridorius	155						
1	1_2	wc, vonia	102	171	11	7	1	"kopėtėlės" 786x400	
1	1_3	koridorius	51						
1	1_4	virtuve	586	655	9	27	3	22x500x800	
1	1_5	kambarys	1072	1141	9	47	5	22x500x1400	
1	1_6	kambarys	1414	1414	10	58	6	22x500x1800	
1	2_1	koridorius	225						
1	2_2	kambarys	1435	1435	1	59	6	33x500x1400	
1	2_3	kambarys	1114	1170	2	48	5	22x500x1400	
1	2_4	virtuvė	552	608	2	25	3	22x500x800	
1	2_5	wc,vonia	75	131	12	5	1	"kopėtėlės" 786x400	
1	2_6	kambarys	544	600	3	25	3	22x500x800	
1	3_1	koridorius	204						
1	3_2	wc,vonia	76	144	13	6	1	"kopėtėlės" 786x400	
1	3_3	virtuve	528	596	4	24	2	22x500x800	
1	3_4	kambarys	1068	1136	4	47	5	22x500x1400	
1	3_5	kambarys	1453	1453	5	59	6	33x500x1400	
1	4_1	koridorius	155						
1	4_2	wc, vonia	102	154	14	6	1	"kopėtėlės" 786x400	
1	4_3	virtuve	598	650	7	27	3	22x500x800	
1	4_4	kambarys	1051	1103	7	45	5	22x500x1400	
1	4_5	kambarys	1467	1467	6	60	6	22x500x1800	
2	5_1	koridorius	107						
2	5_2	wc, vonia	71	118	11	5	1	"kopėtėlės" 786x400	
2	5_3	virtuve	487	534	9	22	2	22x500x800	
2	5_4	kambarys	855	902	9	37	4	22x500x1200	
2	5_5	kambarys	1176	1176	10	48	5	22x500x1400	
2	5_6	koridorius	34						
2	6_1	koridorius	154						
2	6_2	kambarys	1193	1193	1	49	5	22x500x1400	
2	6_3	kambarys	844	891	2	36	4	22x500x1200	
2	6_4	virtuvė	461	508	2	21	2	22x500x600	
2	6_5	wc,vonia	52	99	12	4	1	"kopėtėlės" 786x400	
2	6_6	kambarys	438	485	3	20	2	22x500x600	
2	6_7	koridorius	34						
2	7_1	koridorius	145						
2	7_2	wc,vonia	52	100	13	4	1	"kopėtėlės" 786x400	
2	7_3	virtuve	436	484	4	20	2	22x500x600	
2	7_4	kambarys	854	902	4	37	4	22x500x1200	
2	7_5	kambarys	1204	1204	5	49	5	22x500x1400	
2	8_1	koridorius	108						
2	8_2	wc, vonia	76	112	14	5	1	"kopėtėlės" 786x400	
2	8_3	virtuve	494	530	7	22	2	22x500x800	
2	8_4	kambarys	828	864	7	35	4	22x500x1000	
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRASAS							Lapas	Lapų	Laida
25_1122_PRA-ŠV-AR							5	8	0

Aukštas	Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos nuostoliai, W	Radiatoriaus galia, W	Stovo Nr.	Srautas, l/h	Išankstinio nustatymo pozicija	Siūlomas radiatorius	
2	8_5	kambarys	1244	1244	6	51	6	22x500x1600	
3	9_1	koridorius	107						
3	9_2	wc, vonia	71	107	11	4	1	"kopėtėlės" 786x400	
3	9_3	virtuve	487	523	9	21	2	22x500x800	
3	9_4	kambarys	894	930	9	38	4	22x500x1200	
3	9_5	kambarys	1176	1176	10	48	5	22x500x1400	
3	10_1	koridorius	154						
3	10_2	kambarys	1193	1193	1	49	5	22x500x1400	
3	10_3	kambarys	844	891	2	36	4	22x500x1200	
3	10_4	virtuvė	461	508	2	21	2	22x500x600	
3	10_5	wc,vonia	52	99	12	4	1	"kopėtėlės" 786x400	
3	10_6	kambarys	438	485	3	20	2	22x500x600	
3	10_7	koridorius	34						
3	11_1	koridorius	145						
3	11_2	wc,vonia	52	100	13	4	1	"kopėtėlės" 786x400	
3	11_3	virtuve	436	484	4	20	2	22x500x600	
3	11_4	kambarys	854	902	4	37	4	22x500x1200	
3	11_5	kambarys	1204	1204	5	49	5	22x500x1400	
3	12_1	koridorius	108						
3	12_2	wc, vonia	76	112	14	5	1	"kopėtėlės" 786x400	
3	12_3	virtuve	494	530	7	22	2	22x500x800	
3	12_4	kambarys	828	864	7	35	4	22x500x1000	
3	12_5	kambarys	1244	1244	6	51	6	22x500x1600	
4	13_1	koridorius	215						
4	13_2	wc, vonia	133	180	11	7	1	"kopėtėlės" 786x400	
4	13_3	virtuve	680	777	9	32	4	22x500x1000	
4	13_4	kambarys	1362	1509	9	62	6	33x500x1400	
4	13_5	kambarys	1651	1651	10	68	6	22x500x2000	
4	13_6	koridorius	75						
4	14_1	koridorius	322						
4	14_2	kambarys	1672	1672	1	68	6	33x500x1600	
4	14_3	kambarys	1459	1556	2	64	6	33x500x1400	
4	14_4	virtuvė	649	730	2	30	4	22x500x1000	
4	14_5	wc,vonia	115	180	12	7	1	"kopėtėlės" 786x400	
4	14_6	kambarys	660	741	3	30	4	22x500x1000	
4	15_1	koridorius	302						
4	15_2	wc,vonia	116	180	13	7	1	"kopėtėlės" 786x400	
4	15_3	virtuve	621	722	4	30	4	22x500x1000	
4	15_4	koridorius	72						
4	15_5	kambarys	1318	1456	4	60	6	33x500x1400	
4	15_6	kambarys	1684	1684	5	69	6	33x500x1600	
4	16_1	koridorius	218						
4	16_2	wc, vonia	143	180	14	7	1	"kopėtėlės" 786x400	
4	16_3	virtuve	685	758	7	31	4	22x500x1000	
4	16_4	kambarys	1360	1469	7	60	6	33x500x1400	
4	16_5	kambarys	1728	1728	6	71	6	22x500x2000	
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS							Lapas	Lapų	Laida
25_1122_PRA-ŠV-AR							6	8	0

## 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.

## 2.5. Duomenų stebėjimas ir perdavimas:

Nuo patalpos temperatūros ir langų užsandaravimo, 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.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0
25_1122_PRA-ŠV-AR			

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 išėties 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.

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

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPERASTOJO REMONTO APRAŠAS	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0
25_1122_PRA-ŠV-AR			

### 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 vamzdinių 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.

Kombinuotas rankšluosčių džiovintuvas „kopėtėlių“ tipo sugalimybe pajungti elektrinį teną.

Plieninis rankšluosčių džiovintuvas, skirtas montuoti tik uždaroje šildymo sistemoje.

- didžiausia leidžiama temperatūra 95 °C;
- didžiausias leidžiamas slėgis 6bar;
- galia: 296W (75/65/20); 181W (65/44/20)
- pajungimas tarp jungčių: 50mm

Medžiaga – plienas;

Spalva: balta

Aukštis 786 mm, plotis 400 mm

Su integruotu termostatu. Termostatas reaguoja į vandens temperatūrą.

Termostatinė galva reaguoja į grįžtamojo srauto temperatūrą ir ją reguliuoja

0	2025 12	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 A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	
15621	PDV	V.Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida O
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas
LT	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		25_1122-PRA-ŠV-TS	Lapų 1 11

Jungiama prie vieno rankšluosčių džiovintuvo vamzdžio, kitą paliekant elektrinio kaitinimo elemento pajungimui. Tokiu būdu per vieną vamzdį vanduo paduodamas į džiovintuvą bei gražinamas.

Galima pajungti tiek iš kairės, tiek dešinės pusės.

Spalva – balta.

Jungimo sriegis – prie džiovintuvo - 1/2" (Dn 15 mm)

Elektrinis kaitinimo elementas (perspektyvoje įsirengia gyventojai individualiai). Kaitinimo elementas turi 5 temperatūros lygius nuo 30-60 laipsnių, lygiai atvaizduojami led mėlynos šviesos lemputėmis. Nustatčius pageidaujamą lygį, kaitinimo elementas kaitina tol kol pasiekia reikiamą temperatūrą, tada pereina į budėjimo režimą ir taip taupo energijos sąnaudas. Montuojamas vertikaliai. Tenas pateikiamas su spiraliniu laidu ir kištuku į elektros lizdą.

Įtampa – 1x230V

Galia – 120 W

Apsaugos klasė – IP 54

Spalva – balta

Tipas – elektrinis kaitinimo elementas

Reguliacijos ribos – 30 ° - 60 °C Jungimo sriegis – 1/2" (Dn 15mm), išorinis.

### 3.1.3. Šildymo sistemos hidraulinis bandymas:

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

Patįstus, 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 rasojiimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;

-šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;

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

Jeigu 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 vamzdynai plieniniais presuojamais vamzdžiais.

- maksimali eksploatacinė temperatūra 95 °C

- maksimalus eksploatacinis slėgis 6bar

#### 3.1.4.1. Plieniniai presuojami vamzdžiai:

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPERASTOJO REMONTO APRASAS	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0
25_1122-PRA-ŠV-TS			

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 galvaniška cinkuoti Fe/Zn88 8-15µm storio sluoksniu bei papildomai apsaugotas pasyvinio 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  $\Delta t 60^\circ\text{C}$  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 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 vamzdinio 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 vamzdinių 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. Vamzdinių plėtimasis:

Visos vamzdinio dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdinio dalyje. Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdinių plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdinams 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

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPERASTOJO REMONTO APRAŠAS	Lapas	Lapų	Laida
	3	11	0
25_1122-PRA-ŠV-TS			

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.

Automatinis termostatinis ventilis šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe. Didžiausia eksploatacinė temperatūra 90 °C; didžiausias eksploatacinis 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.

### **3.1.9. Šilumos izoliacija:**

Izoliacija turi atitikti LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių 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

Trumpalaikis vandens įmirkis ≤1kg/m<sup>2</sup>

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

Nominalus tankis 80-180kg/m<sup>3</sup>, 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. 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:

- kompletas 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 pavaramis)

eksplotavimo 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 (eksplotavimo) 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 užtvartose neturi sumažinti priešgaisrinės užtvartos atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai EI60. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybines

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0
25_1122-PRA-ŠV-TS			

konstrukcijos storį. Konstrukcijų vietos, 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 reguliuoti 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.

### **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 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).

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	Lapas	Lapų	Laida
	7	11	0
25_1122-PRA-ŠV-TS			

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

Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos 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 vandeniu.

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 ženklėjimas:**

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

### **3.1.20.2. Duomenų koncentradorius (aukšto antena):**

Naudojama automatizuota apskaitos sistema, kur suvartojimo duomenys nuskaitomi šilumos daliklių pagalba ir radijo bangomis perduodami į duomenų koncentradorius (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 vamzdynų – kWh
- Šilumos kiekis, kurį perduoda vartotojų butuose esantys šildymo prietaisai

Centriniam 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 išėties 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 archyvinius duomenis įvairiais pjūviais, formuoti ataskaitas.

PI turi būti realizuotas apskaitos duomenų perdavimas suderintu formatu. Užsakovo naudojami 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.

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	Lapas	Lapų	Laida
	10	11	0
25_1122-PRA-ŠV-TS			

### 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 žmoniems 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, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPERASTOJO REMONTO APRAŠAS	Lapas	Lapų	Laida
	11	11	0
25_1122-PRA-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.	1610W; 65/44/16;	vnt.	1	22x600x1400
2.	Radiatorius šoninio pajungimo tvirtinimo komplektu, su nuorinimo vožtuvu	3.1.2.	65/44/20	vnt.	52	Žiūr AR. p.2.3
3.	Kombinuotas rankšluosčių džiovin tuvas su tvirtinimo komplektu, su nuorinimo vožtuvu	3.1.2.	„Kopėtėlių“ tipo 786x400 65/44/20	vnt.	16	(su galimybe prijungti elektrinį teną)
4.	Automatinis (srauto ribotuvas) reguliavimo ventilis prie radiatoriaus p=6bar, t=95°C	3.1.8.4.	RA-DV 15, danfoss arba analogas	vnt.	52	
5.	Automatinis (srauto ribotuvas) reguliavimo ventilis prie laiptinės radiatoriaus p=6bar, t=95°C	3.1.8.4.	RA-DV 15, danfoss arba analogas	vnt.	1	Laiptinės radiatoriams
6.	Automatinis (srauto ribotuvas) reguliavimo ventilis prie „kopėtėlių“ tipo šildymo prietaiso p=6bar, t=95°C	3.1.8.4.	DN15	vnt.	16	
7.	Termostatinis daviklis <b>16-28°C</b>	3.1.8.3.		vnt.	52	
8.	Termostatinis daviklis pagal grįžtančią temperatūrą rankšluosčių džiovin tuvams	3.1.8.3.		vnt.	16	
9.	Termostatinis daviklis laiptinėms <b>5-26°C, antivandalinis</b>	3.1.8.3.		vnt.	1	
10.	Išardoma jungtis p=6bar, t=95°C	3.1.4.	DN15	vnt.	12	
11.	Išardoma jungtis p=6bar, t=95°C	3.1.4.	DN20	vnt.	4	
12.	Išardoma jungtis p=6bar, t=95°C	3.1.4.	DN25	vnt.	4	
13.	Išardoma jungtis p=6bar, t=95°C	3.1.4.	DN32	vnt.	4	
14.	Rutulinis ventilis p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN15	vnt.	12	
15.	Rutulinis ventilis p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN20	vnt.	4	
16.	Rutulinis ventilis p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN25	vnt.	4	
17.	Rutulinis ventilis p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN32	vnt.	4	
18.	Rutulinis ventilis su akle p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN15	vnt.	16	drenažui
19.	Rutulinis ventilis su akle p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN20	vnt.	8	drenažui
20.	Rutulinis ventilis su akle p=6bar, t=95°C	3.1.8.1.	DN15	vnt.	2	nuorinimui
21.	Vamzdžių tvirtinimo laikikliai	3.1.4.		vnt.		tikslintis montuojant
22.	Fitingai vamzdžių	3.1.4.	nuo DN15 iki DN50	vnt.		tikslintis montuojant
23.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C	3.1.4.	Ø15x1,2	m	96	radiatorių pajungimui
24.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C	3.1.4.	Ø18x1,2	m	8	radiatorių pajungimui
25.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C	3.1.4.	Ø15x1,2	m	72	stovams
26.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95°C	3.1.4.	Ø18x1,2	m	104	stovams
27.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti	3.1.4.	Ø22x1,5	m	80	Stovams

0	2025 12	Konkursui. Statybos darbų vykdymui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atestato Nr.	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS			
15621	PDV	V.Pajaujis	Dokumento pavadinimas: ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			Laida O
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
LT	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		25_1122-PRA-ŠV-Ž		1	3

Poz.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Žymėjimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	presuojami p=6bar, t=95 °C					
28.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C stovai rūsyje	3.1.4.	DN15; (Ø18x1,2)	m	12	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
29.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C stovai rūsyje	3.1.4.	DN12; (Ø15x1,2)	m	4	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
30.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C stovai rūsyje	3.1.4.	DN20; (Ø22x1,5)	m	8	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
31.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C stovai rūsyje	3.1.4.	DN32; (Ø35x1,5)	m	4	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
32.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C magistralei	3.1.4.	DN15; (Ø18x1,2)	m	26	
33.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C magistralei	3.1.4.	DN20; (Ø22x1,5)	m	16	
34.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C magistralei	3.1.4.	DN25; (Ø28x1,5)	m	24	
35.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C magistralei	3.1.4.	DN15; (Ø18x1,2)	m	8	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
36.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C magistralei	3.1.4.	DN20; (Ø22x1,5)	m	-	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
37.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C magistralei	3.1.4.	DN25; (Ø28x1,5)	m	10	Izoliuojami akmens vatos kevalais 30mm
38.	Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami p=6bar, t=95 °C magistralei	3.1.4.	DN32; (Ø35x1,5)	m	68	Izoliuojami akmens vatos kevalais 40mm
39.	Esamų šildymo prietaisų išmontavimas	3.1.16		vnt.	69	
40.	Esamų plieninių vamzdžių išmontavimas	3.1.16.		m	540	
41.	Esamos izoliacijos nuėmimas ir utilizavimas	3.1.16.		m	114	
42.	Skylių per perdangą pramušimas, senųjų skylių sutvarkymas			vnt.	100	tikslintis montuojant
43.	Skylių per sieną pramušimas ir skylių sutvarkymas			vnt.	74	tikslintis montuojant
44.	Skylių per sieną pramušimas ir skylių sutvarkymas rūsyje			vnt.	28	tikslintis montuojant
45.	Vamzdyno izoliavimas	3.1.9		m	114	
46.	Praplovimo darbai	3.1.15		kompl.	1	
47.	Vamzdyno ženklinimas	3.1.17		kompl.	1	
48.	Sistemos hidraulinis bandymas	3.1.3.		m	540	
49.	Sistemos šiluminis bandymas	3.1.11.		kompl.	1	
50.	Sistemos balansavimo ir paleidimo derinimo darbai	3.1.12.		kompl.	1	
51.	Dokumentacijos, instrukcijų paruošimas	3.1.10.		kompl.	1	
52.	Statybinių šiukšlių išvežimas ir utilizavimas			t	1.2	

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPERASTOJO REMONTO APRAŠAS

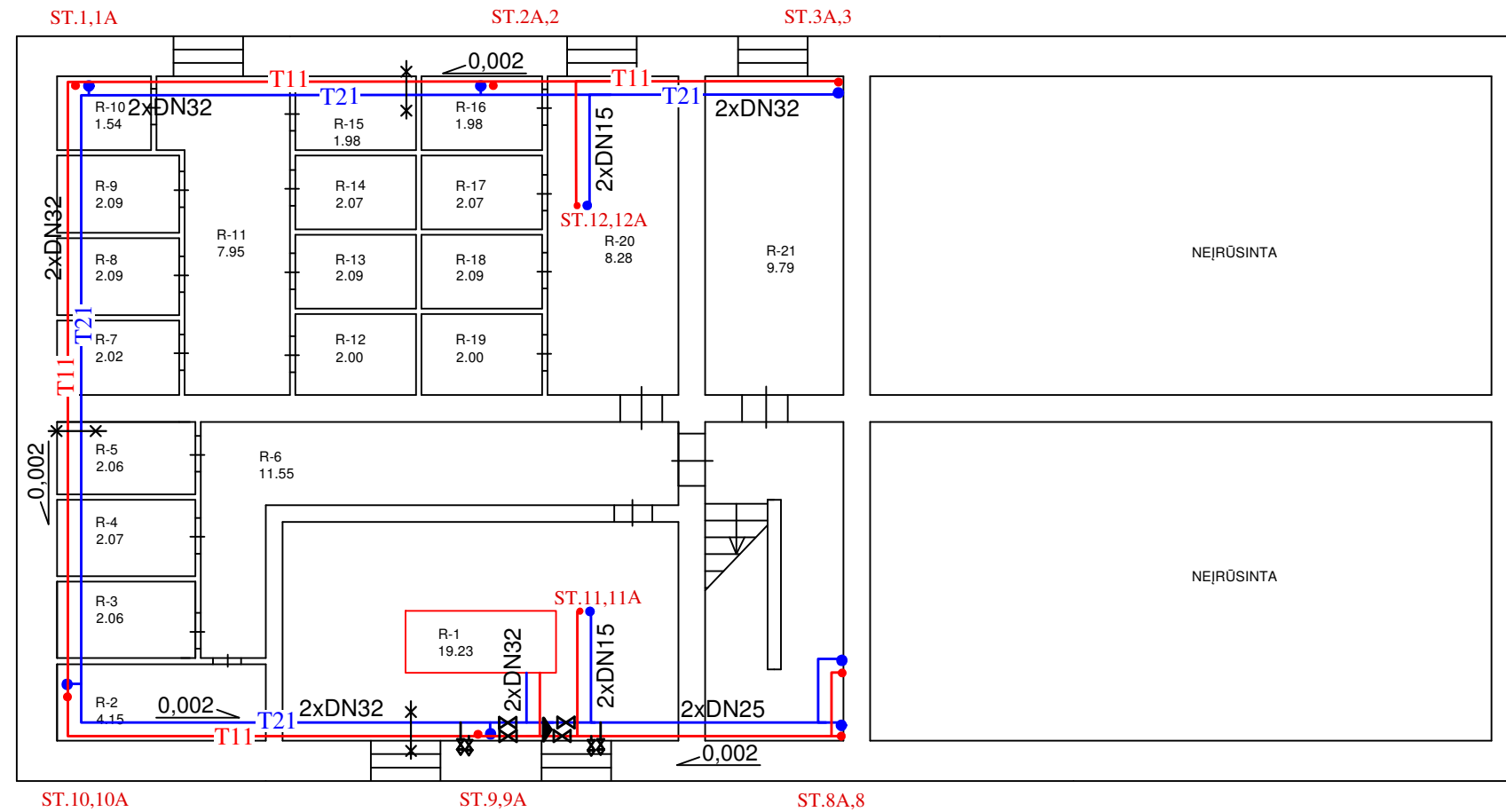
25\_1122-PRA-ŠV-Ž

Lapas	Lapų	Laida
2	3	0

<b>Daliklinės sistemos įrengimas</b>						
<b>Poz.</b>	<b>Pavadinimas ir techninės charakteristikos</b>	<b>TS</b>	<b>Žymėjimas</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Pastabos</b>
1.	Dalikliai indikatoriai	3.1.20.1		vnt.	52	
2.	Skydelis duomenų kaupiklio elektros tiekimui	3.1.20.6		kompl.	1	
3.	Duomenų perdavimo antena	3.1.20.2	pagal poreikį	vnt.	2	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.	2	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	20	tikslinti montuojant
8.	Plastmasinis klijuojamas latakėlis 10x15 nedegus arba instaliacinis vamzdis gofruotas d-16 nedegus	3.1.20.5.		m	20	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	

DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPERASTOJO REMONTO APRAŠAS	Lapas	Lapų	Laida
25_1122-PRA-ŠV-Ž	3	3	0

Rūsys



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

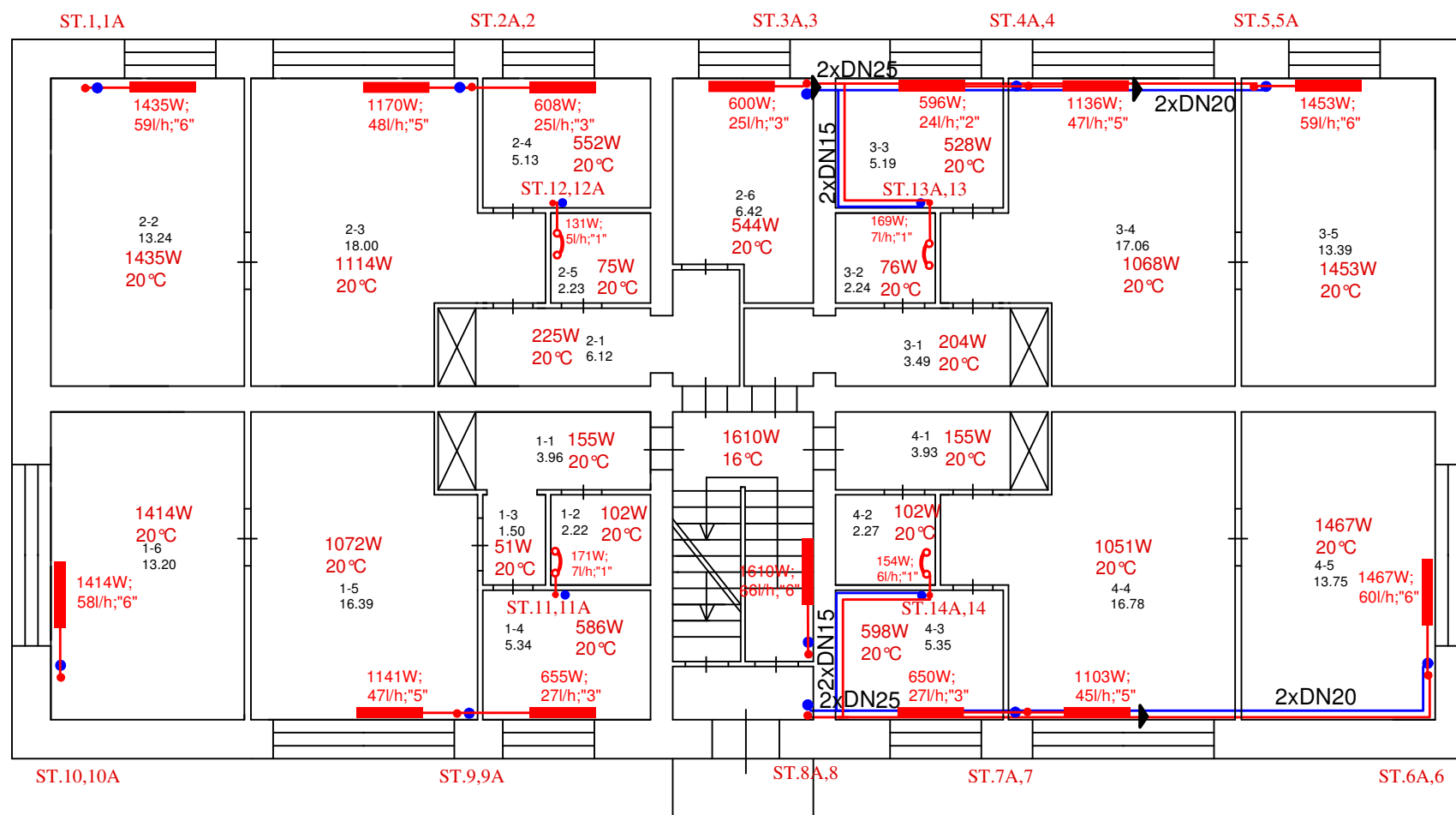
- T11— Tiekiamo šilumnešio vamzdynas
- T21— Grįžtamo šilumnešio vamzdynas
- Skermens pasikeitimas
- Rutulinis ventilis
- Nejudama atrama

PASTABOS:

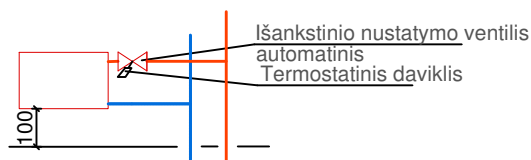
1. Presuojamiems sujungimams negalima naudoti papildomų cheminių sandarinimo priemonių.
2. Visi vamzdynai tiesiami taip, kad galėtų kisti jų ilgis. Vamzdžio fiksavimas bei prietaisai turi būti tvirtinami taip, kad galima būtų mažinti slėgio ir traukos jėgą.
3. Vamzdžio pailgėjimą ar susitraukimą kompensuojame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

O	2025 12	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas: MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS
15621	PDV	V. Pajaujįs
LT	Statytojas: UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	Dokumento žymuo: 25_1122- PRA - ŠV-BR1
		Laida
		O
		Lapų
		1 1

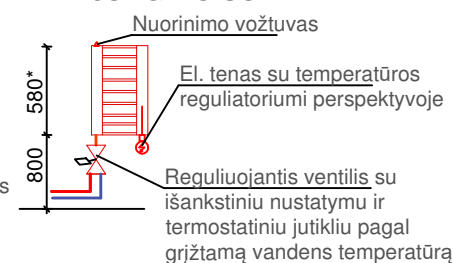
1 AUKŠTAS



RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA

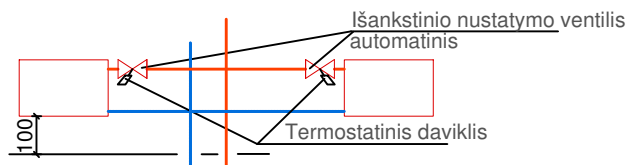


KOMBINUOTO RANKŠLUOSČIŲ DŽIOVINTUVO JUNGIMO SCHEMA



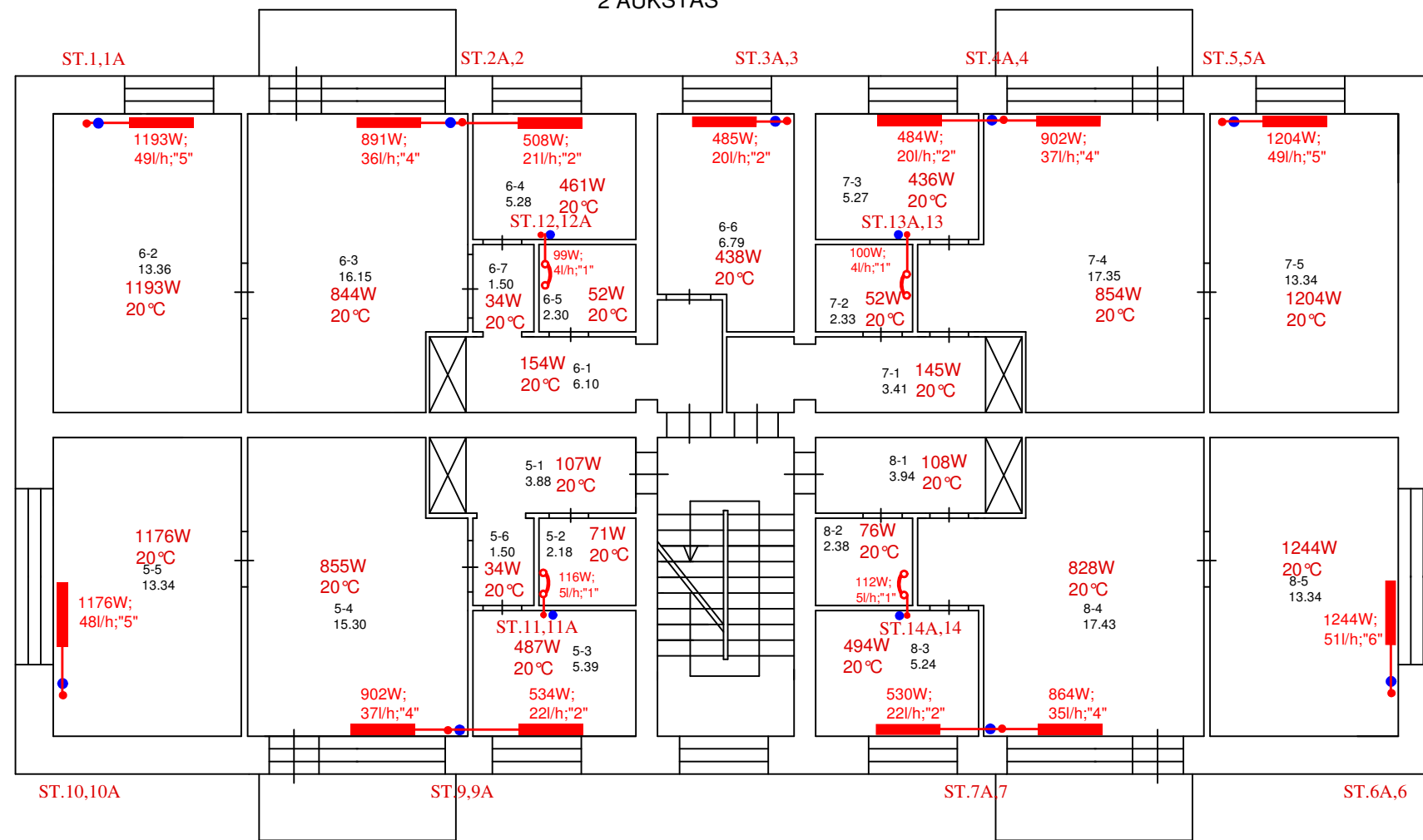
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

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

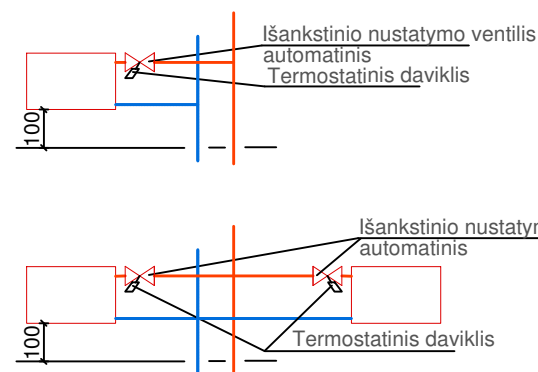


O	2025 12	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	Projektuotojo pavadinimas:	
	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	
15621	PDV	V. Pajaujįs	Dokumento pavadinimas:
			1 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
			Laida
			O
LT	Statytojas:	Dokumento žymuo:	Lapas
	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	25_1122- PRA - ŠV-BR2	Lapų
			1
			4

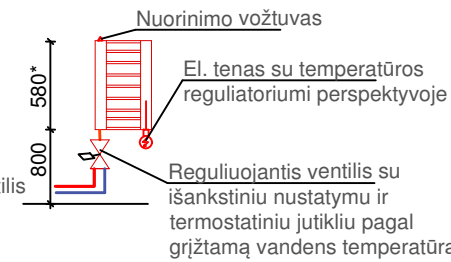
2 AUKŠTAS



RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA



KOMBINUOTO RANKŠLUOSČIŲ DŽIOVINTUVO JUNGIMO SCHEMA

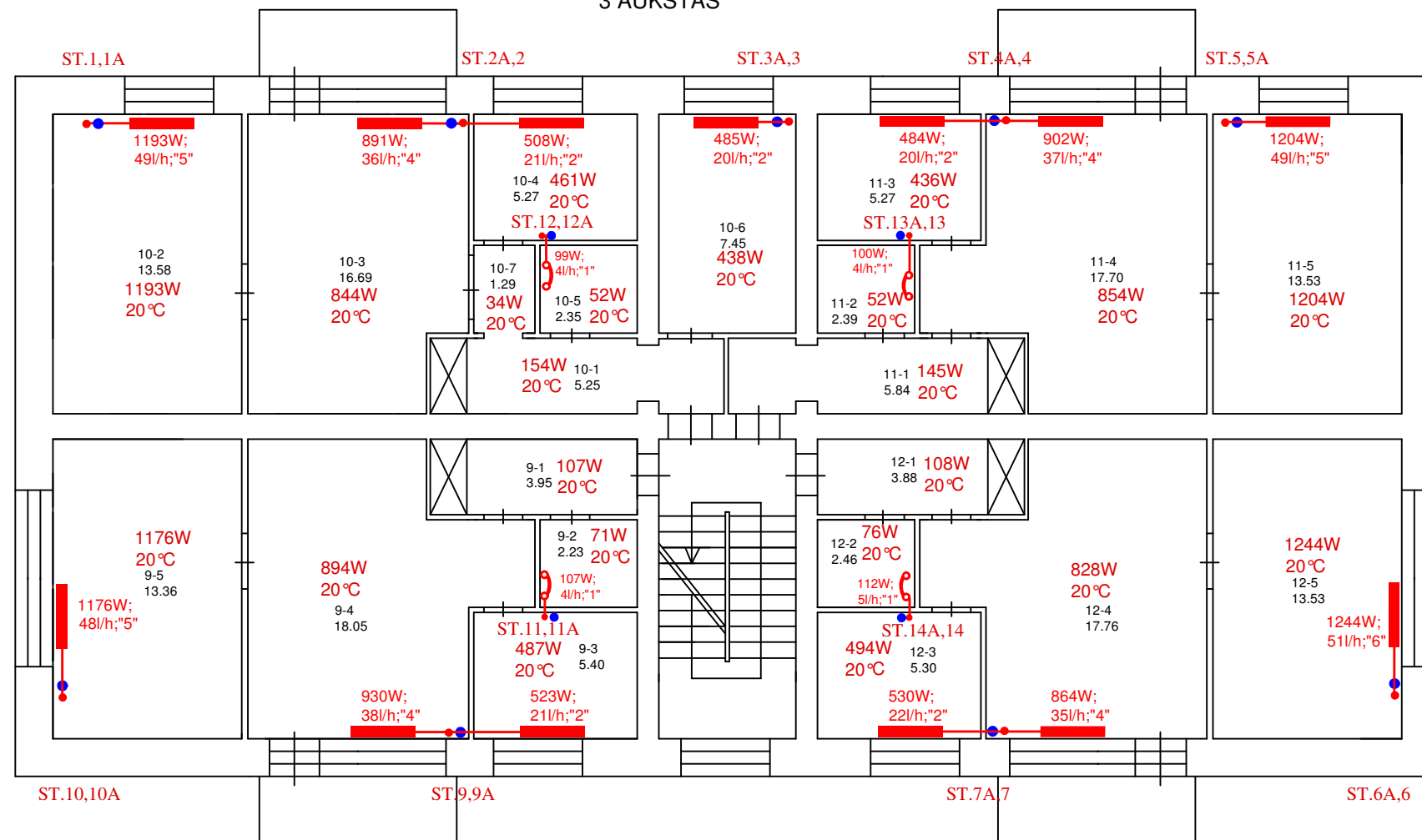


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

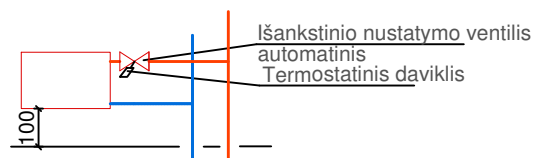
- █ - Šildymo prietaisas (radiatorius)
- ● - Stovas (ST)
- (1)-3 - Buto Nr. ir patalpos numeris

O	2025 12	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	Statinio projekto pavadinimas:	
	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	
15621	PDV	Dokumento pavadinimas:	Laida
	V. Pajaujįs	2 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA	
		Dokumento žymuo:	Lapas
LT	Statytojas:	25_1122- PRA - ŠV-BR2	Lapų
	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		2 4

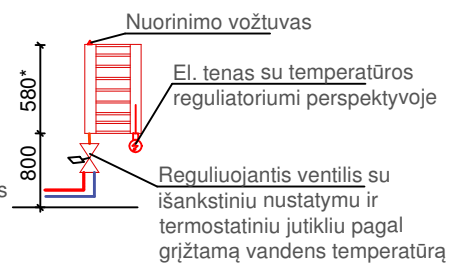
3 AUKŠTAS



RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA



KOMBINUOTO RANKŠLUOSČIŲ DŽIOVINTUVO JUNGIMO SCHEMA

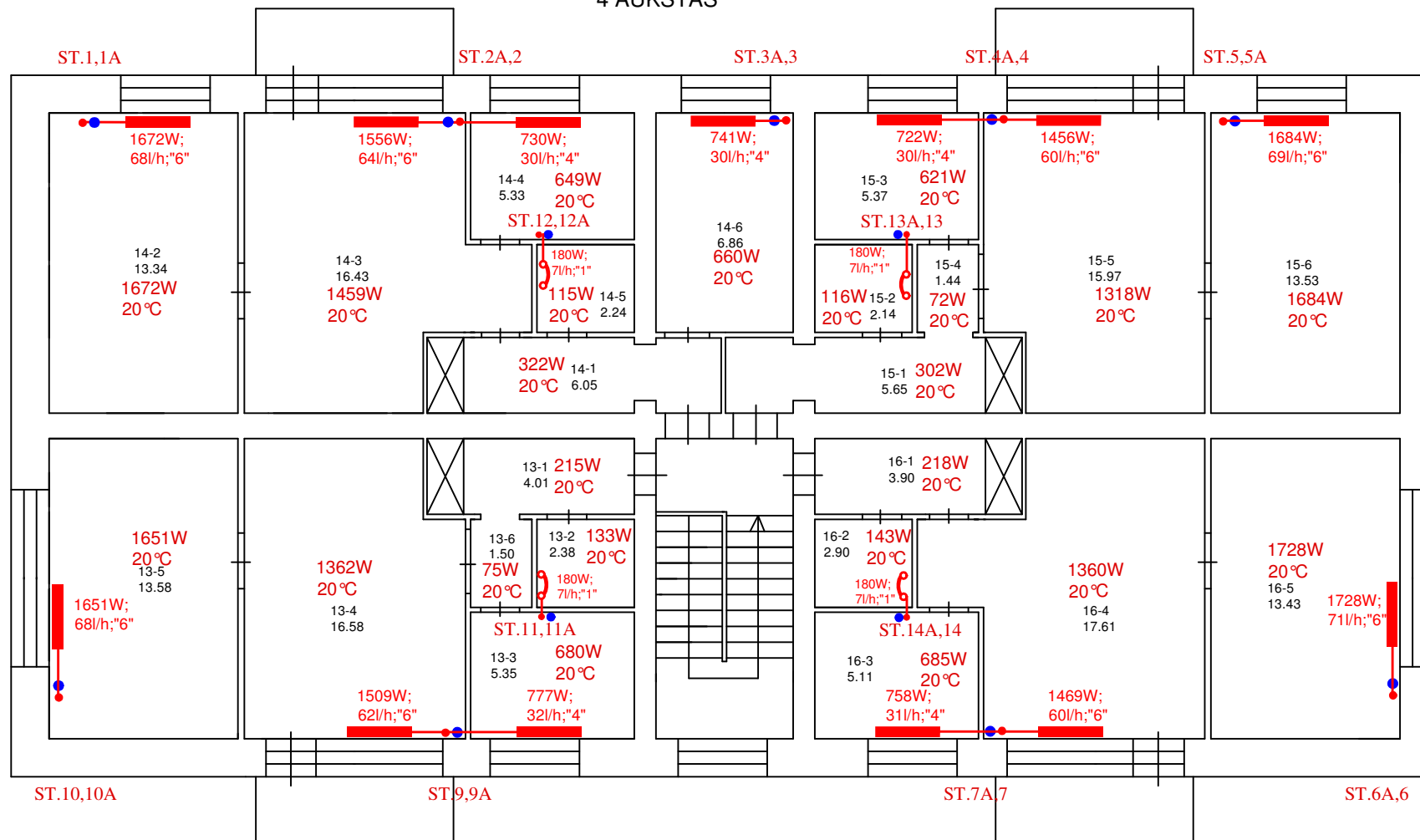


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

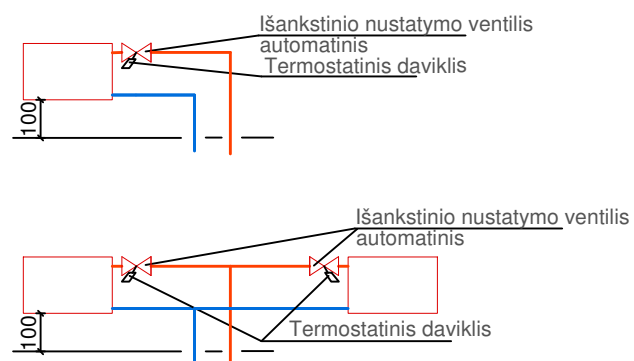
- Šildymo prietaisas (radiatorius)
- Stovas (ST)
- (1)-3 - Buto Nr. ir patalpos numeris

O	2025 12	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS
15621	PDV	V. Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: 3 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
LT	Statytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	Dokumento žymuo: 25_1122- PRA - ŠV-BR2
			Laida
			O
			Lapas
			Lapų
			3
			4

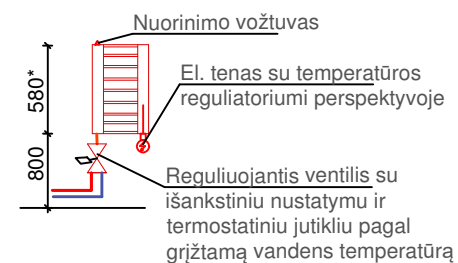
### 4 AUKŠTAS



RADIATORIAUS PAJUNGIMO SCHEMA



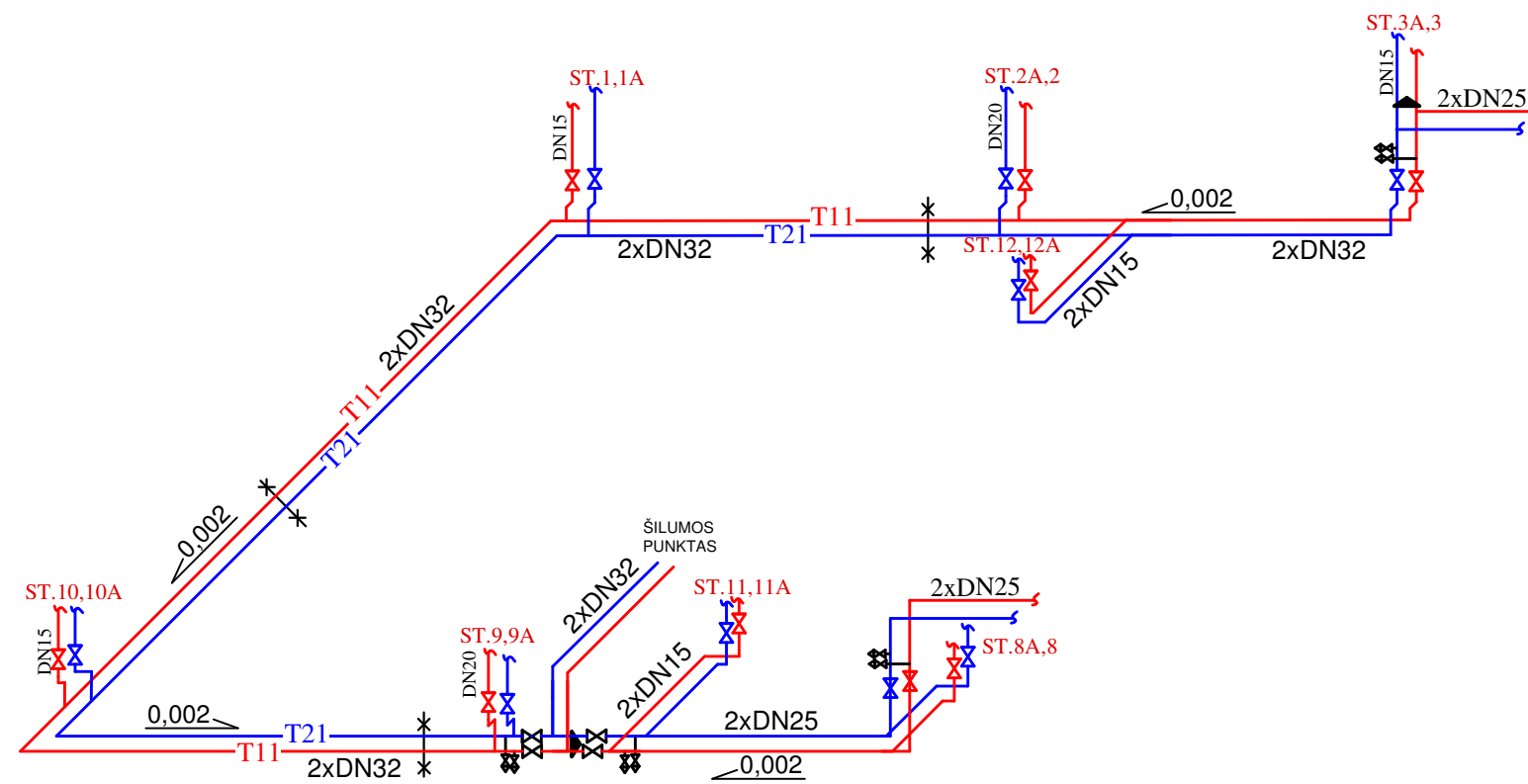
KOMBINUOTO RANKŠLUOSČIŲ DŽIOVINTUVO JUNGIMO SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

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

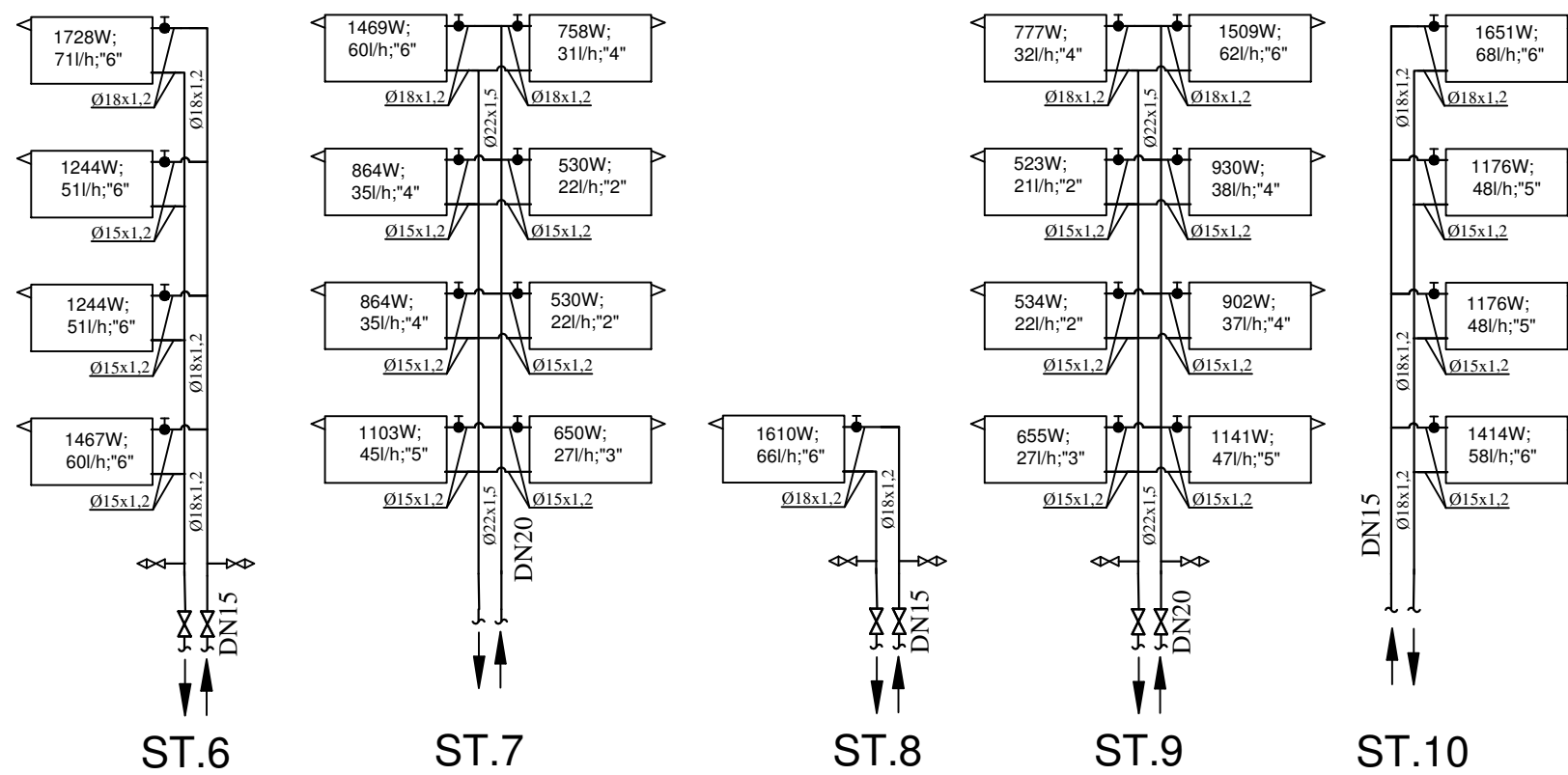
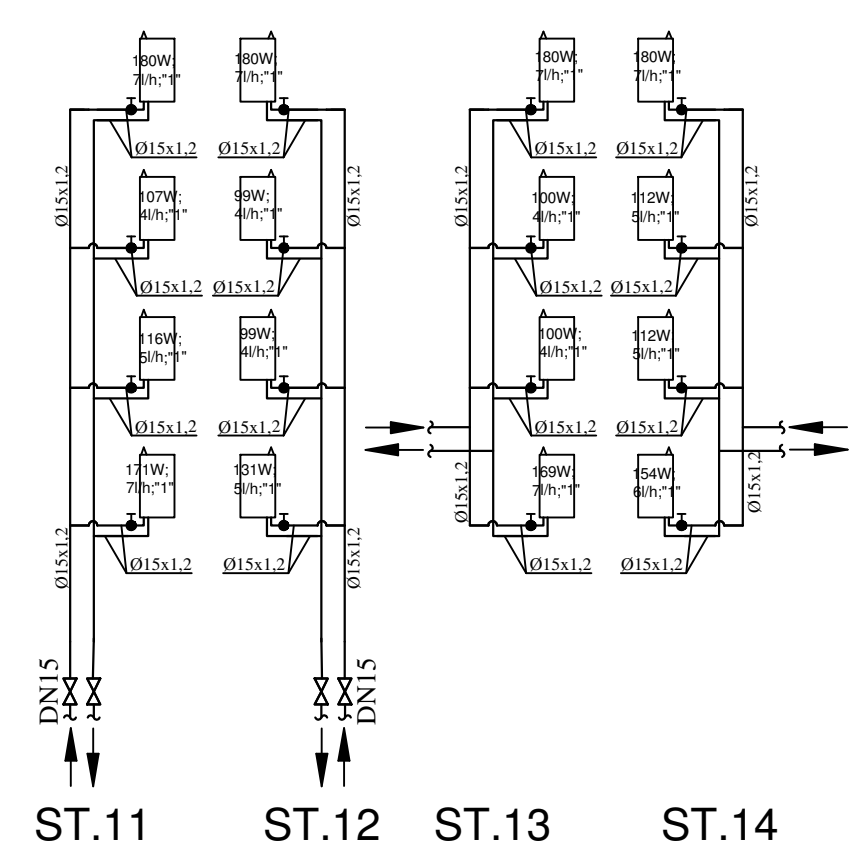
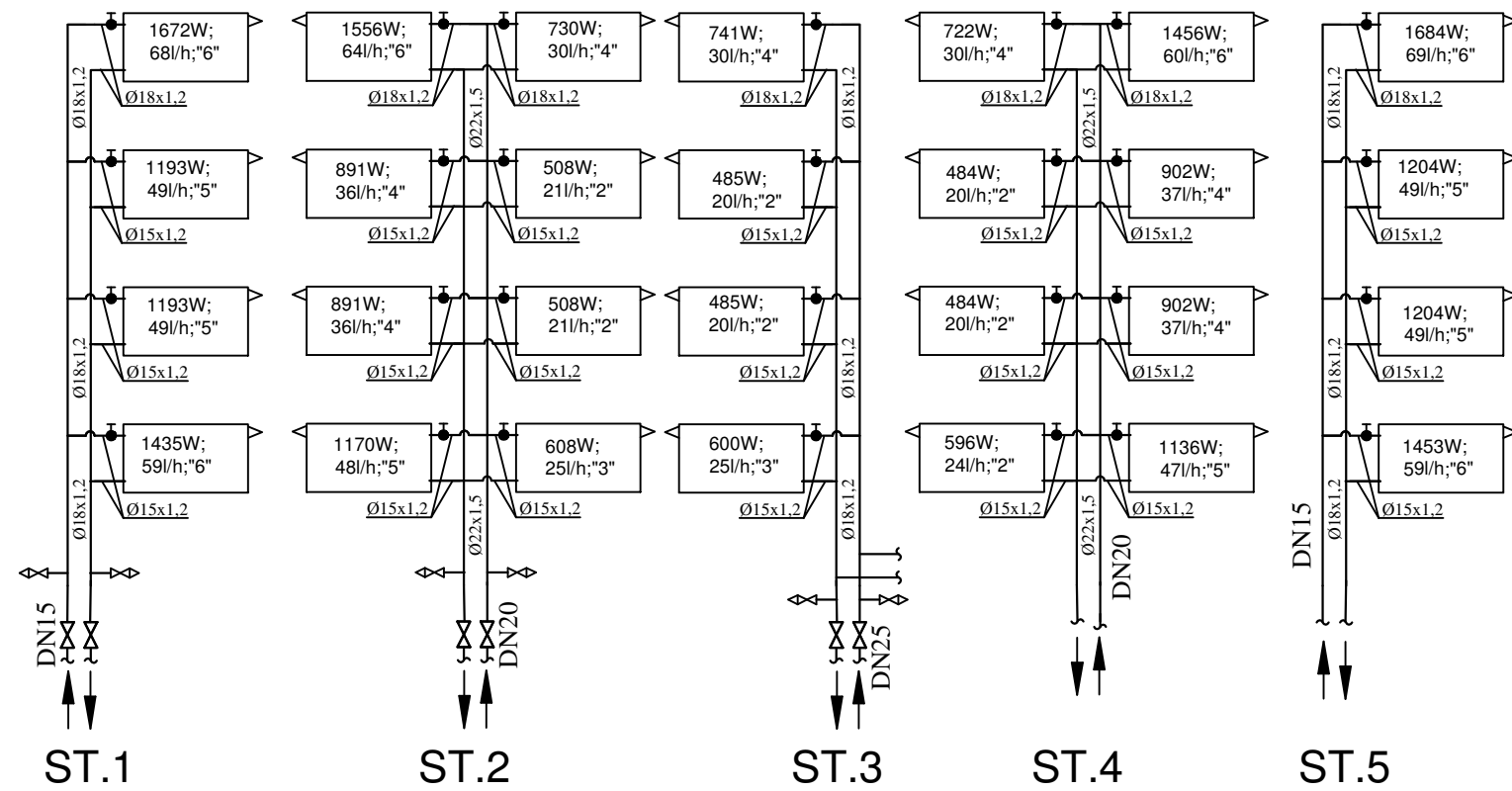
O	2025 12	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	Statinio projekto pavadinimas:	
	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS	
15621	PDV	V. Pajaujįs	Dokumento pavadinimas:
			4 AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
LT	Statytojas:	Dokumento žymuo:	Lapų
	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	25_1122- PRA - ŠV-BR2	Lapų
			4 4








**SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:**

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

O	2025 12	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠAS
15621	PDV	V. Pajaujis		Dokumento pavadinimas:
				MAGISTRALINIO VAMZDYNO AKSONOMETRINĖ SCHEMA
LT	Statytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		Dokumento žymuo:
				25_1122- PRA - ŠV-BR3
				Lapas
				Lapų
				1
				1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

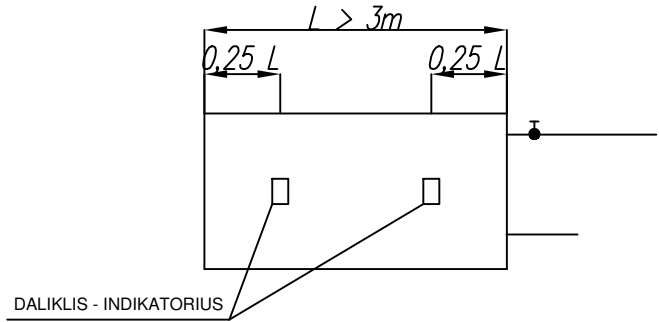
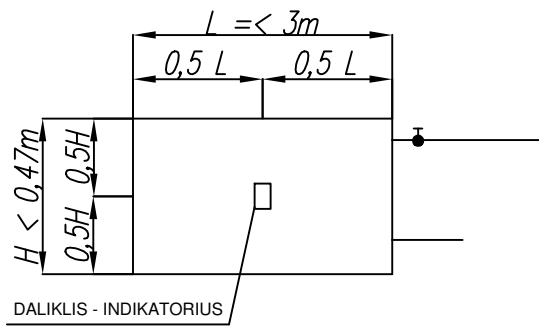
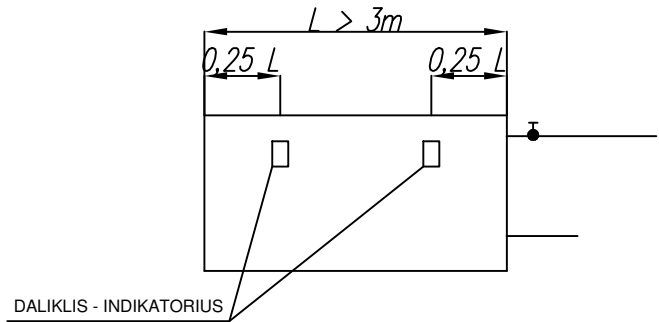
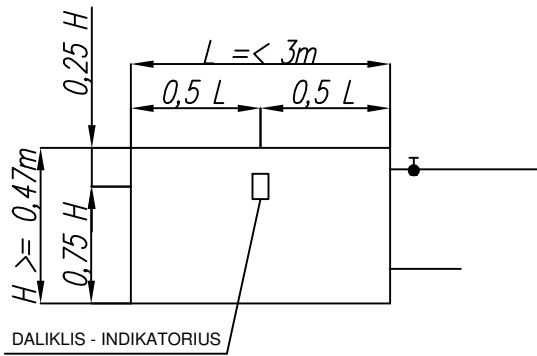
-  Radiatorius
-  Rutulinis ventilis
-  Drenažinis ventilis su akle stovų išleidimui
-  Nuorinimo ventilis skirtas radiatoriams esamas
-  Automatinis reguliuojantis ventilis su termostatinio jutikliu

PASTABOS:

1. Presuojamiems sujungimams negalima naudoti papildomų cheminių sandarinimo priemonių.
2. Numatyti stovų vamzdžių temperatūrinio pailgėjimo kompensavimą. Vamzdžio pailgėjimą ar susitraukimą kompensuojame tempimo lanku, kompensatoriumi arba keisdami vamzdinių kryptį.
3. Vamzdžio tvirtinimas turi būti toks, kad būtų galimybė poslinkiui

O	2025 12	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.	
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"	Statinio projekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPPRASTOJO REMONTO APRAŠAS
15621	PDV	V. Pajaujįs	Dokumento pavadinimas: STOVAI SU ŠILDYMO PRIETAISAIŠ
LT	Statytojas:	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"	Dokumento žymuo: 25_1122- PRA - ŠV-BR4
			Laida
			O
			Lapas
			Lapų
			1
			1

## DALIKLIO - INDIKATORIAUS MONTAVIMAS



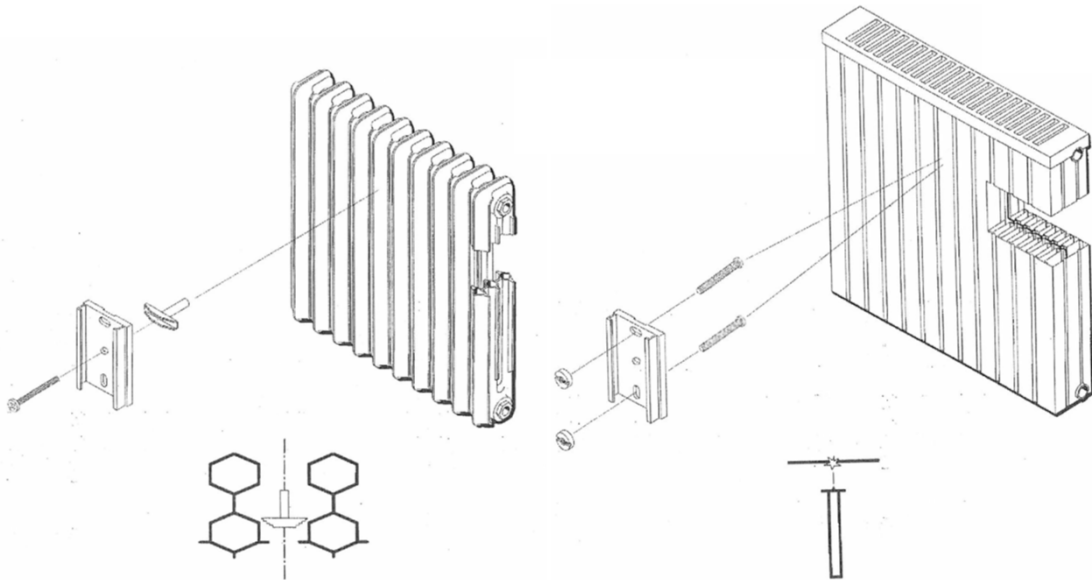
**PASTABA:**

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 12	Konkursui. Darbų organizavimui, statybai.			
Laida	Data	Laidos statusas, keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr	Projektuotojas:		Statinio projekto pavadinimas:		
	MB "PAJAUJO PROJEKTAI"		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO, ADRESU A. IR J. GRAVROGKŲ G. 5, KAUNAS, ŠILDYMO SISTEMOS STATINIO PAPPRASTOJO REMONTO APRAŠAS		
15621	PDV	V. Pajaujis	Dokumento pavadinimas:  DALIKLIO INDIKATORIAUS MONTAVIMAS	Laida	
				O	
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų
	UAB "KAUNO BUTŲ ŪKIS"		25_1122- PRA - ŠV-BR5	1	1

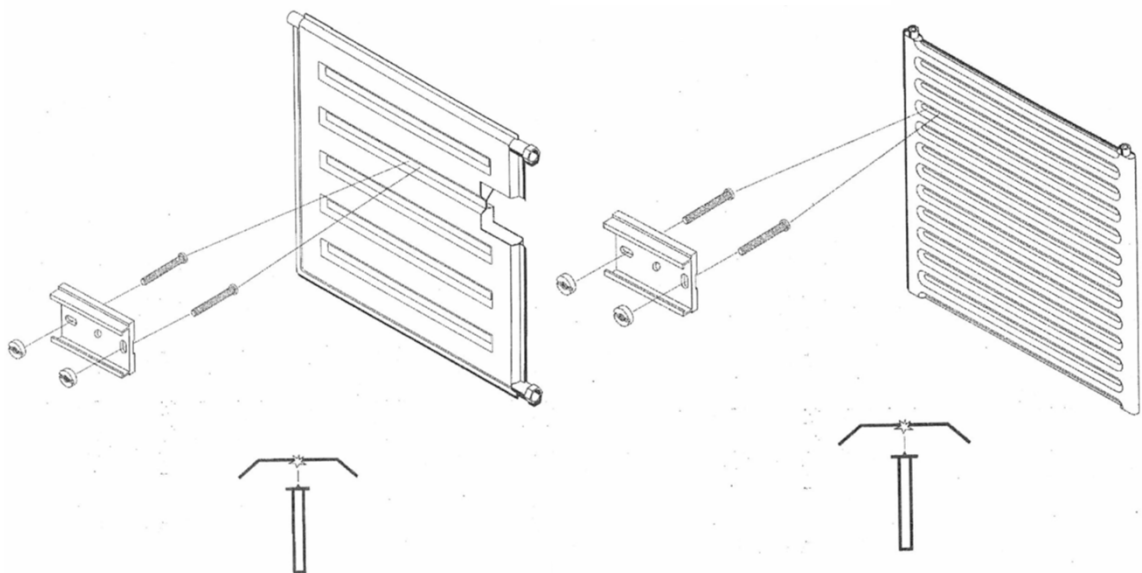
DALIKLIO - INDIKATORIAUS TVIRTINIMAS RADIATORIAMS

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

