STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	VšĮ „Atnaujinkime miestą“
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Daugiabučio gyvenamojo namo Pelesos g. 17, Vilnius atnaujinimo (modernizavimo) projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 - Daugiabutis gyvenamas namas
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Paprastasis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Šildymo, vėdinimo
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	VI
BYLA	SS2448-XX-TDP-ŠV

DIREKTORĖ	A.V. parašas	IEVA ČIRŪNAITĖ
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	parašas	TOMA KARTOČIENĖ AT. NR. A1582
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	parašas	VITALIJ SKLEPOVIČ AT. NR. 32360

2024, VILNIUS

Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius
Tel .+370 699 19 282
El. paštas info@ss-exp.com

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre,
kodas 302781077, PVM mokėtojo kodas LT100006945810,
a. s. LT187300010131571793, AB Swedbankas, Vilniaus filialas
Banko kodas 73000

ŠILDYMO PROJEKTO DALIES SUDĖTIS

Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų sk.	Puslapis
	TEKSTINĖ DALIS		
SS2448-XX-TDP-ŠV.PDS	Šildymo projekto dalies sudėtis	1	2
SS2448-XX-TDP-ŠV.AR	Aiškinamasis raštas	6	3÷8
SS2448-XX-TDP-ŠV.TS	Techninės specifikacijos	10	9÷18
SS2448-XX-TDP-ŠV.SKŽ	Šildymo sistemos sąnaudų kiekių žiniaraštis	4	19÷22
	BRĖŽINIAI		
SS2448-XX-TDP-ŠV.B-01	Šildymas. Rūsio planas. M1:100	1	23
SS2448-XX-TDP-ŠV.B-02	Šildymas. Pirmo aukšto planas. M1:100	1	24
SS2448-XX-TDP-ŠV.B-03	Šildymas. Antro (tipinio) aukšto planas. M1:100	1	25
SS2448-XX-TDP-ŠV.B-04	Šildymas. Ketvirto aukšto planas. M1:100	1	26
SS2448-XX-TDP-ŠV.B-05	Šildymo sistemos schema (Fragmentas I “A-A”)	1	27
SS2448-XX-TDP-ŠV.B-06	Šildymo sistemos schema (Fragmentas II “A-A”)	1	28
SS2448-XX-TDP-ŠV.B-07	Vėdinimas. Stogo planas. M1:100	1	29
		VISO:	**29**

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS, SĄRAŠAS:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“
- STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
- STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys"
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- 2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
- 2006 m. gruodžio 29 d. Nr. D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“
- LST1516:2015 “Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai”
- „Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės“ 2016 m. vasario 24 d. SAM ministro įsakymas Nr. V-289
- 2011 m. birželio 17 d. LREM įsakymu Nr. 1-160 patvirtintos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“
- 2010 m. spalio 25 d. LREM įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“
- HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"
- 2010 m. balandžio 7 d. Nr. 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
- LST EN 12170:2006 Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus.
- LST EN 12828:2012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas.
- 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 LIETUVOS RESPUBLIKOS STATYBOS ĮSTATYMAS
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas "Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas "Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
- 2011 m. vasario 22 d. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos įsakymu Nr. 1-64 patvirtintos „Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės“
- 2018 m. gruodžio 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-348 patvirtintos „Daugiabučio namo šildymo ir karšto vandens sistemos privalomieji reikalavimai“
- LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika“
- 2004 m. rugsėjo 23 d. LRV nutarimu Nr. 1213 (LRV 2011 m. gruodžio 28 d. nutarimo Nr. 1556 redakcija) „Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programa“

2. BENDRIEJI DUOMENYS

2.1. Projektiniai lauko ir vidaus oro parametrai:

Eil. Nr.	Pavadinimas		Mato vnt.	Normuojamos vertės šaltuoju metų laiku	Pastabos
1	2		3	4	5
1.	***Projektiniai lauko oro parametrai:***				
	- temperatūra		°C	-22,2	STR 2.01.12:2024 2 priedas, 19 lentelė
	- vidutinė šildymo sezono oro temperatūra		°C	2,8	STR 2.01.12:2024 2 priedas, 9 lentelė
	- šildymo sezono trukmė		°C	253	
	- vidutinė šalčiausio mėnesio per žiemos sezoną oro temperatūra		°C	-6,2	STR 2.01.12:2024 2 priedas, 18 lentelė
	- santykinis oro drėgnumas		%	79	STR 2.01.12:2024 3 priedas, 2 lentelė
2.	***Skaičiuotinos vidaus oro temperatūros:***				
	- temperatūra:	- gyvenamieji kambariai (*miegamieji, svetainės, virtuvės, koridoriai, vonios kambariai ir tualetai*)	°C	22	HN 42:2009 STR 2.02.01:2004
		- bendrojo naudojimo patalpos - laiptinės		16	

2.2. Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	Išorinių sienų (U_{IS})	W/(m²·K)	0,18	*Atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientai nurodyti pagal AK projekto dalies sprendinius*
2.	Cokolis (U_{COK})		0,25	
3.	Langų (U_L)		1,10-1,30	
4.	Lauko durų (U_D)		1,50	
5.	Stogo (U_{ST})		0,15	

Perskaičiavus daugiabučio gyvenamojo namo šilumos nuostolius prie naujų (*po pastato modernizavimo*) šilumos perdavimo koeficientų, šilumos galia šildymui sumažėjo.

Projekto sprendiniai neprieštarauja projektavimo užduoties nuostatoms.
Projekto dalis atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.
Šildymo, vėdinimo projekto sprendiniai yra suderinti su kitomis statinio projekto dalimis.
Rengiant projektą buvo naudota licencijuota projektavimo įranga: Microsoft Office 2013, DraftSight 2017 kompiuterinių programų pagalba.

3. ŠILDYMO SISTEMOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Modernizuojamas pastatas – gyvenamosios paskirties, statybos metai – 1959; pastato aukštų skaičius – 4 vnt., butų skaičius – 32 vnt., pastato aukštis – 12 metrai.

Pagal projektavimo užduotį daugiabučiame gyvenamajame name, adresu Pelesos g. 17, Vilnius, rekonstruojama esama šildymo sistema: demontuojama esama vienvamzde šildymo sistema ir projektuojama nauja *dvivamzdė, apatinio paskirstymo, stovinė šildymo sistema su individualia šilumos apskaita – šilumos kiekio dalikliais butuose.*

Daugiabutyje taikomas šilumos paskirstymo metodas Nr. 6.

Modernizuojamam pastatui Pelesos g. 17, Vilnius, projektuojamas šilumos punktas – automatizuotas; šildymo sistema prie šilumos tinklų pajungta pagal nepriklausomą schemą, karšto vandens ruošimui sumontuotas šilumokaitis (*žr. Šilumos punkto dalį*).

Esama šildymo sistema – vienvamzdė, viršutinio paskirstymo, stovinė. Butuose ir laiptinėje sumontuoti sekcijiniai ketiniai ir plieniniai radiatoriai. Esama šildymo sistema yra neefektyvi, nėra termostatinių ventilių, ant stovų nėra reguliavimo armatūros. Dėl išbalansuotos šildymo sistemos patalpos atskirose pastato vietose šyla nevienodai – vienos patalpos peršildomos, kitose oro temperatūra nesiekia 18°C.

Iki modernizavimo: esamos šildymo sistemos temperatūrinis grafikas 80/60ºC, šilumnešio eksploatacinis slėgis 2,0 bar.

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

Daugiabučio gyvenamojo namo butų šildymui projektuojami plieniniai šoninio pajungimo radiatoriai, prie kurių numatyti termostatiniai ventiliai DN15 su išankstiniu nustatymu.

Vonių patalpose projektuojami kombinuoti kopetėlių tipo rankšluosčių džiovintuvai, prie jų numatyti ventilių komplektai su integruotais temperatūros ribotuvais. Rankšluosčių džiovintuvai turi būti su galimybe įmontuoti kaitinimo elementą.

Laiptinių šildymui projektuojami plieniniai šoninio pajungimo radiatoriai, prie kurių numatyti automatiniao termostatiniai ventiliai. Termostatas statomas prie radiatoriaus, jis yra su membrana – pats automatiškai palaiko reikalingą srautą, todėl balansiniai ventiliai ant stovo nereikalingi.

Laiptinėse prie automatinių termostatinių ventilių numatyti įtakai atsparus su apsauginiu gaubtu termostatiniai davikliai, su dujiniu užpildu, temperatūros ribojimo funkciją ir apsauga nuo užšalimo.

Butuose prie termostatinių ventilių numatytos termostatinės galvos su skysčio užpildu, temperatūros reguliavimo diapazonas (*min. 16-28°C*).

Ant šildymo sistemos stovų projektuojami automatiniai balansiniai ventiliai: ant tiekiamo šilumnešio vamzdynų – balansavimo / uždarymo ventiliai, ant grįžtamo šilumnešio vamzdynų – slėgio perkryčio reguliatoriai, palaikantys pastovų slėgio perkrytį; ventiliai sujungti impulsiniais vamzdeliais. Automatiniai balansiniai ventiliai užtikrina hidraulinį šilumnešio režimą stovuose, nepriklausomai nuo šildymo prietaisų termostatinių ventilių reguliavimo.

Šildymo sistemos vamzdynai numatyti iš plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių.

Paskirstomieji šildymo sistemos vamzdynai projektuojami rūsio palubėje su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę ir izoliuojami akmens vatos kevalais su al. folija.

Šildymo sistemos vamzdynų altitudės nėra nurodytos, nes montuojant vamzdynus, prisitaikoma prie esamos situacijos ir tikslinamos darbo eigoje.

Paskirstomieji šildymo sistemos vamzdynai kompensuojasi per posūkius.

Vandens išleidimui iš stovų projektuojami rutuliniai ventiliai su aklėmis. Šildymo sistemos aukščiausiose lūžio vietose projektuojami automatiniai nuorinimo ventiliai DN15, o žemiausiose – vandens išleidimo ventiliai.

Šildymo sistema nuorinama per šildymo prietaisus.

Vamzdžiams, kurie kerta sienas, pertvaras ir perdangas, montuoti futliaruose.

Sumontavus sistemą, atliekamas vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymai.

Visų vamzdynų ir šildymo prietaisų montavimo vietas tikslinti darbų metu.

Radiatorių matmenys gali keistis išlaikant projektinius galingumus.

Montuojamoji armatūra ir radiatoriai turėtų būti lengvai keičiami (turi būti išardoma jungtis).

3.1. Šildymo sistemos projektinė šilumos galia ir projektinis metinis šilumos poreikis:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	Šildomasis pastato plotas	m^2	1259,01	Naudingasis plotas – 1306,83 m^2
2.	Skaičiuotinas temperatūros grafikas šildymo sistemai	ºC	60/40	
3.	Šildymo sistemos pasipriešinimas iki ŠP	kPa	36,0	
4.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia iki renovacijos	kW	120,0	
5.	Projektinis metinis šilumos poreikis šildymui iki renovacijos	MWh	249,73	
6.	Metinis šilumos poreikis šildymui iki renovacijos	kWh/m^2/metus	191,1	
7.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia po renovacijos	kW	75,37	t.sk. šilumos nuostoliai oro pašildymui dėl natūralaus vėdinimo – 42,3 kW
8.	Projektinis metinis šilumos poreikis šildymui po renovacijos	MWh	80,38	
9.	Metinis šilumos poreikis šildymui po renovacijos	kWh/m^2/metus	61,51	
10.	Šildymo sistemos cirkuliacinis debitas	m^3/h	3,2	
11.	Statinis slėgis	bar	1,2	
12.	Sistemos tūris	m^3	1,3	
13.	Šildymo sistemos darbinis slėgis	bar	2,0	
14.	Pastato energetinio naudingumo klasė po atnaujinimo	-	B	
15.	Šilumnešio didžiausiais eksploatacinis slėgis	bar	4,0	
16.	Šilumnešio didžiausia eksploatacinė temperatūra	ºC	90	
17.	Šilumnešis	-	vanduo - termofikatas	

Šildymo sistemos hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimas iki ŠP:

Slėgio skirtumo reguliatorių nustatymas –15 kPa;
Automatinis balansinis ventilis ant stovo – 13 kPa;
Magistraliniai vamzdynai – 8 kPa; (priimta 100 Pa/m)
Rezultatas: 15+13+8=36 kPa (šildymo sistemos pasipriešinimas iki ŠP).

3.3. Daliklinė apskaita

Po renovacijos bus sumontuota daliklinė apskaitos sistema, namui bus taikoma šilumos apskaitos metodas Nr. 6. Dėl butuose (gyvenamuose kambariuose) praeinančių neizoliuotų stovų priimti, kad koeficientas $k_{PŠL}$=0,15.

Pastato bendras suvartojimas ir šilumos paskirstymas butams turi būti atliekamas pagal „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisykles“, patvirtintas LR energetikos ministro įsakymu Nr.1-297 (2010.10.25). Efektyviam šilumos taupymui numatyta kiekvienoje patalpoje įrengti kiekvienam šildymo prietaisui reguliuojamą termostatą, kurio pagalba šilumos vartotojas pats palaiko norimą vidaus patalpos temperatūrą.

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.

Automatizuota šilumos suvartojimo apskaitos sistema, kartu su stovų balansinių ventilių ir reguliuojamų termostatų įrengimu pagerins patalpų komforto sąlygas ir leis kiekvienam pastato gyventojui pajusti energijos taupymo ir mokesčių priklausomybės galimybes.
Koeficientus turi įvesti montuotojas šilumos apskaitos sistemos paleidimo-derinimo metu.

Kad būtų įgyvendintas vartotojams socialiai teisingas šilumos sąnaudų išdalijimo būdas, turi būti įrengtas radiatorių termostatinių galvų užblokavimo įtaisas, neleidžiantis termostatą nustatyti žemesnei nei 16°C patalpos temperatūrai, ir patalpai tenkančio šilumos kiekio skaičiavimuose siūloma įvertinti pataisos koeficientus. Priešingu atveju, patalpoms palaikančioms žemesnę nei 16°C patalpų temperatūrą, identiškų plotų butams (vienam butui esant pastato viduryje, kitam – viršutiniame aukšte, patalpoms virš nešildomo rūsio ar kampinėms pastato patalpoms) išlaidos šildymui ženkliai skirsis, nors viduriniai butai suvartos mažiau šilumos dėl to, jog išoriniai butai kompensuoja jų šilumos nuostolius, sulaiko šilumos sklidimą į išorę, užstoja šalto oro infiltravimą.

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 nutarimą „Dėl komisijos rekomenduojamo šilumos paskirstymo metodo patvirtinimo “Šilumos šildymui paskirstymo dalikliais metodą Nr. 6” (taikyti naujausią redakciją).
Turi būti įdiegta priemonė skirta autorizuotų vartotojų prisijungimui ir kurios pagalba (pvz. standartinės interneto naršyklės lange) būtų atliekamos sekančios funkcijos:

- Gyventojų 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);
- atliekamas šilumos punkto nuotolinis valdymas (galimybė bendrijos pirmininkui ar šildymo sistemos prižiūrėtojui)

Apskaitos duomenų atnaujinimas turi būti vykdomas ne rečiau kaip vieną kartą per dieną ir vykdomas automatiškai duomenis perduodant į bendrijos informacinę sistemą.

4. Vėdinimas

4.1. Esama padėtis

Esama vėdinimo sistema – natūrali kanalinė. Oro pritekėjimas į patalpas vyksta per varstomus langus ir duris, oro ištraukimas – per vertikalius vėdinimo kanalus.

4.2. Projektiniai sprendiniai

Daugiabučiui gyvenamajam pastatui atliekamas natūralios traukos kanalų pravalymas, dezinfekavimas, vėdinimo kanalų dalies virš stogo remontas, pakelimas, apšiltinimas ir grotelių keitimas. Virš šachtų kanalų keičiami apskardinimai. Kiekvienas aukštas jungiasi į atskirus (esamus) vėdinimo kanalus, o grotelių montavimo vietos tikslinamos darbo eigoje. Keičiamas vėdinimo grotelės virtuvėse, WC ir vonios kambariuose.

PASTABA:

1) Atliekant darbus būtina patikrinti, ar kanalai teisingai sujungti pagal patalpas ir nėra savavališko pasijungimo.

2) Butuose įrengti gartraukiai su recirkuliacija ir angliniais filtrais (filtrai privalo būti keičiami periodiškai pagal gamintojo rekomendacijas). Neleistina šalinamo oro nuo gartraukių jungti į bendrojo natūralaus oro šalinimo šachtas. Tokie savavališki prasijungimai privalo būti demontuoti.

Esamų ant stogo kaminėlių paaukštinimą dėl stogo šiltinimo, jų apskardinimą žiūrėti projekto architektūrinėje – konstrukcinėje dalyje.

Priimta patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ – II (LST EN 16798).

Pagal LST EN 16798-1:2019 patalpų vidaus aplinkos kokybės IEQ_{II} (vidutinis). Pagal LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika“ prie IEQ_{II} kategorijos leidžiamas sukeliamo triukšmo lygis gyvenamuosiuose kambariuose ≤35dB(A), miegamuosiuose ≤30dB(A).

Norint užtikrinti norminį oro pritekėjimą ir vėdinimą, gyvenamajame name langų konstrukcijoje rekomenduojama įrengti reguliuojamas orlaides ar kitus reguliuojamus oro įleidimo įtaisus, kad būtų galimybė reguliuoti patenkantį oro srautą, užtikrinti pastovų patalpų vėdinimą, šviežio oro normą pagal STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai” reikalavimus, bei išvengti kondensato, pelėsio susidarymo.

Oro kiekiai:

- gyvenamosios patalpos – tiekiamo lauko oro kiekis 0,35 $l/s/m^2$;
- butų virtuvėse – šalinamo oro kiekis 10 l/s/patalpai;
- butų vonios ir tualeto patalpose (kai patalpa bendra) – šalinamo oro kiekis 15 l/s/patalpai;

4.2.1. Natūralaus vėdinimo sistemų skaičiavimas.

Namo natūralios traukos kanalai AxB=200x200mm.

Slėgio nuostoliai apskaičiuojami:

$P = R \times l \times n + Z, Pa$;

čia: l - ruožų ilgis, m;

R - slėgio nuostoliai dėl trinties, Pa/m;

n - kanalų šiurkštumą įvertinantis koeficientas;

$Z = \sum\zeta \times P_{din}$;

$\sum z$ - vietinių kliūčių koeficientų suma (ζ_{grot}=1,2; ζ_{stog}=1,3)

$P_{din} = v^2 \times \rho/2, Pa;$

v - oro greitis kanaluose, m/s;

ρ - oro tankis, kg/m^3;

Gravitacinis oro slėgis apskaičiuojamas:

$\Delta\rho_{sk} = \Delta h \times (\rho_{iš} - \rho_v) \times g$;

Δh - aukščių skirtumas, m;

g - laisvo kritimo pagreitis. m/s^2;

ρ - oro tankis, kuris priklauso nuo oro temperatūros.

	L, m3/h	Δh,m	v, m/s	A*B,mm	n	R, Pa/m	R*l*n	Pdin, Pa	∑z	Z, Pa	R*l*n +Z, Pa	$\Delta\rho_{sk}$, Pa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I aukstas												
Virtuvė	36,00	10,80	0,3	200*200	1,40	0,06	0,91	0,04	2,50	0,09	1,00	10,59
WC/vonia	54,00	10,80	0,4	200*200	1,40	0,08	1,21	0,08	2,50	0,21	1,42	9,32
II aukstas												
Virtuvė	36,00	8,00	0,3	200*200	1,40	0,06	0,67	0,04	2,50	0,09	0,77	7,85
WC/vonia	54,00	8,00	0,4	200*200	1,40	0,08	0,90	0,08	2,50	0,21	1,11	6,91
III aukstas												
Virtuvė	36,00	5,20	0,3	200*200	1,40	0,06	0,44	0,04	2,50	0,09	0,53	5,10
WC/vonia	54,00	5,20	0,4	200*200	1,40	0,08	0,58	0,08	2,50	0,21	0,79	4,49
IV aukstas												
Virtuvė	36,00	2,40	0,3	200*200	1,40	0,06	0,20	0,04	2,50	0,09	0,30	2,35
WC/vonia	54,00	2,40	0,4	200*200	1,40	0,08	0,27	0,08	2,50	0,21	0,48	2,07

Pagal gauta rezultatą nustatytą, kad viršutinio aukšto natūralaus vėdinimo trauka yra 1,6 Pa (prasčiausia trauka dėl mažiausio aukščių ir temperatūrų skirtumo).

Viršutiniuose aukštuose labai maža natūralaus vėdinimo trauka, todėl natūralios traukos padidinimui projektuojamos vėjo turbinos, kurie pagerina trauka 10-15 Pa.

Kadangi, oro pritekėjimas per varstomus langus ir duris neužtikrina pastovaus oro kiekio, o atlikus pastato modernizacija bus sumažinama oro infiltracija – natūraliai ventiliacijai funkcionuoti languose numatomos oro pritekėjimo orlaidės. Butų languose t.b. numatytos orlaidės 45 m³/h, prie 15,0 Pa.

Projektuojamos oro pralaidos per įstiklintus balkonus balkonų langų rėmuose viršutinėje dalyje. Per jas patenka grynas oras. Priešvėjinis išorinis stogelis, stabilizuojantis oro pritekėjimą esant vėjo gūsiams.

Virtuvėse ir san. mazguose numatytos sieninės oro šalinimo grotelės (su oro srauto reguliavimui su 5-ių padėčių užsklanda), kurios leidžia tiksliau sureguliuoti oro srautus patalpose. Vėdinimo sistemos bandymo metų, t.b. užtikrinti projektiniai oro kiekiai.

4.2.2. Pastato oro balansas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	Tiekiamo oro kiekis	m³/h	+3024	
2.	Šalinamo oro kiekis	m³/h	-3024	

4.3. Decentralizuoto vėdinimo įrenginys

Pagal investicinį planą daugiabučiame gyvenamajame name, butuose įrengiama rekuperacinė butų vėdinimo sistema.

Įrenginiai turi atitikti LST EN 13141-1:2019 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų ir (arba) gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 1 dalis. Išorėje ir patalpose montuojami oro pernašos įtaisai".

Decentralizuoto vėdinimo įrenginių vietos numatytos ne mažiau nei 2 m. nuo grindų.

Daroma skylė lauko sienoje, į kurią pasitelkus montavimo putas ar kitus sandariklius įmontuojamas darbinis modulis. Nereikia montuoti papildomų ortakių patalpose.

Darbinis modulis pasislepia sienos storyje, o matomos lieka tik ventiliacijos grotelės patalpoje ir ant fasado. Nenukenčia vidaus apdaila.

Darbo modulio korpuso skersmuo – 150 mm;

Montavimo kiaurymės skersmuo – 162 mm;

Darbo modulio ilgis – nuo 450 mm;

Rekomenduojamas patalpos plotas – iki 60 m²;

Orą į patalpą, kuriuo galima reguliuoti oro srautą nuo 5 m³/h iki 70 m³/h;
Naudingumo koeficientas iki 91%;
Automatinis kondensato atšildymas – užtikriną kondensato nutekėjimą ir esant minusinėms temperatūroms;
Elektros energijos sąnaudos:
mini pašildytinas - 45 W/val.;
rekuperatoriaus – nuo 3,2 W/val. iki 26 W/val. priklausomai nuo darbo režimo;
Triukšmo lygis: min 8; max 44 dBA; Pastaba: Projekte numatomų įrenginių eksploatavimas numatomas tik veikiant iki 3-iojo režimo t.y. 5-21 m^3/h (8-24 dB).
Darbo režimai (greičiai) – 5;
Prietaisas numatytas jungti į 220 V, 50Hz tinklą.
Valdymas – sieniniu reostatu, nuotolinio valdymo pultu ar išmaniuoju telefonu Bluetooth ryšiu;
Išsijungimo laikmatis- nustatoma rekuperatoriaus veikimo trukmė;
Įrenginys numatytas ilgalaikiam eksploatavimui kai kambario temperatūra nuo +5 °C iki +35 °C, o lauko temperatūra nuo -25 °C iki +45 °C;
Montuojamas lauko sienoje;
Europos kokybės sertifikatas CE;
Energijos efektyvumo klasė A+;
Apsaugos klasė IP 24;
Elektros instaliacija DCV įrenginių matinimui ir valdymui montuojama naudojant 2x0,75 mm^2 daugiagyslius laidus.
Decentralizuoto vėdinimo įrenginiai pajungiami prie butų el. tinklų, pasirenkant artimiausią pajungimo tašką
Decentralizuoto vėdinimo įrenginių montavimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis.
Rekuperacinė sistema sertifikuota ES šalyse ir įranga, medžiagos bei darbai turi atitikti STR ir HN keliamus reikalavimus bei turėti tai patvirtinančius sertifikatus.

4.4. Pastabos:

1. Kadangi projektavimo metu nebuvo galimybės užeiti į kiekvieną butą, patalpų išplanavimas pateikiamas pagal pastato namų techninės apskaitos byloje pateiktą patalpų išplanavimą. Esant esminiams neatitikimams tarp projekte pateiktų planų ir esamo išplanavimo, kreiptis į projektuotojus sprendinių patikslinimui.
2. Visi projektiniai sprendimai, šilumos poreikiai ir medžiagų kiekiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui ar paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui, sprendimai gali keistis. Tai sprendžiama vietoje darbų vykdymo metu.
3. Visi darbai, kurie gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti numatyti Rangovo pasiūlyme, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

1.1. Plieninių cinkuotų presuojamų vamzdžių techninės charakteristikos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu. Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016 Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai
2.	Plieno mechaninės savybės: - mechaninis stipris - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	 R_m = 270 –290 N/mm^2 R_{EH} > 190 N/mm^2 A_s > 25 %
3.	Plieno fizikinės savybės: - šiluminis plėtimasis - šiluminis laidumas - paviršiaus šiurkštumas	 0,012 mm/(m·K) 60 W/(m·K) 0,01 mm
4.	Vamzdžio darbo režimas: - didžiausias eksploatacinis slėgis - didžiausia eksploatacinė temperatūra	 4 bar 90ºC
5.	Vamzdžio sienelės storis: - DN12 - DN15 - DN20 - DN25 - DN32 - DN40 - DN50	 15 x 1,2 mm 18 x 1,2 mm 22 x 1,5 mm 28 x 1,5 mm 35 x 1,5 mm 42 x 1,5 mm 54 x 1,5 mm

- Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus. Jie turi būti paženklinti štampuotu ženklu.

1.2. Plieninių cinkuotų vamzdžių presuojamų sujungimų montavimas

- Vamzdžiai turi būti supjaustyti tinkamais ilgiais statmenai vamzdžio ašiai. Jungiamieji vamzdžiai bei jungiamųjų detalių paviršiai turėtų būti švarūs, neįbrėžti ar neįlenkti.
- Reikiamo ilgio vamzdžiai pjaunami stačiu kampu tam skirtu įrankiu.
- Vamzdis kalibruojamas bei turi būti nusklembtos aštrios briaunos. Vamzdžio kalibravimas reikalingas tam, kad vamzdis atgautų po pjovimo prarastą apvalią formą, bei būtų nusklembta briaunelė. Teisingas briaunelės nusklembimas užtikrina lengvą vamzdžio sujungimą su jungtimi, bei garantuoja, kad jungties viduje esantis sandarinimo žiedas nebus pažeistas.
- Nuo vamzdžių nuvalomos atplaišos. Ant vamzdžio specialios liniuotės pagalba pažymimas įstūmimo atstumas; ant presuojamos jungties lygaus galo taip pat pažymimas įstūmimo atstumas.
- Nuo presuojamos jungties nuimama aklė, patikrinama tarpinė. Presuojama jungtis užmaunama ant vamzdžio, iki pažymėto atstumo.
- Presavimo reples išskleidžiamos ir apgaubiama presuojamos jungties mova. Presavimo replės turi būti dedamos lygiagrečiai presui. Presavimo procesas yra užbaigtas, kai presavimo replių trinkelės yra visiškai uždarytos. Po presavimo reples vėl išskleisti ir nuimti nuo presuojamos jungties.

Skermuo ir sienelės storis, dxs	Vandens kiekis 1m vamzdžio (ltr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0

22 x 1,5	0,28	0,80	4,8
28 x 1,5	0,49	1,00	6,0
35 x 1,5	0,80	1,20	7,2
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0
54 x 1,5	2,04	2,00	12,0
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3
76,1 x 2,0	4,08	3,66	21,9
88,9 x 2,0	5,66	4,29	25,7

1.3. Vamzdžių įvorės

- Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.
- Įvorės turi būti pagamintos iš metalo.
- Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.
- Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.
- Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal "Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai" p.58-59 ir 77, 3 lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus.
- LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės".

2. Vamzdynų šiluminis izoliavimas

- Izoliacija turi būti montuojama pagal gamintojo nurodymus.
- Vamzdynų izoliavimas projektuojamas vadovaujantis LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas".
- Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.
- Šilumos izoliacija turi būti įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.
- Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus.
- Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.
- Šilumos izoliacijos konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, garo izoliacija (jei galima vandens garų kondensacija iš aplinkos oro), šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.
- Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį.
- Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytomis eksploatavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvimą sukeliančių bakterijų.
- Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.
- Vamzdynų šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus.
- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.
- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždaromoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius.
- Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.
- Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.
- Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.
- Akmens vatos vamzdinio kevalo su aliuminio folijos danga savybės:

Rodiklis	**Matavimo vnt.**	**Vertė**	Standartas
Tankis	kg/m^3	80-90	LST EN ISO 29470:2020 Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Tariamojo tankio nustatymas
Dėgumo klasė	-	A2$_L$-s1	LST EN 13501-1:2019 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 alis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis
Didžiausia eksploatacinė temperatūra	˚C	90	LST EN ISO 18096:2022 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatavimo temperatūros nustatymas
Šilumos laidumo koeficientas	W/m·K	0,037	LST EN ISO 8497:2000 Termoizoliacija. Magistralinių vamzdynų šiluminės izoliacijos

			nuostoviojo šilumos perdavimo savybių nustatymas
Trumpalaikis vandens įmirkis WS	kg/m²	Wp - ≤ 1	LST EN ISO 12623:2022 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos trumpalaikio vandens įmirkio nustatymas iš dalies panardinant

- vandens garų difuzijos varža - MV2 (LST EN ISO 12629:2022 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos garo praleidimo savybių nustatymas).

- Reikalingam izoliacijos storio nustatymui naudojamas „LST EN 12828:2012+A1:2014. Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“, C priedas. Parametro „I“ skaičiavimas:
- Vamzdynai rūsyje eksploatacinis parametras $I=f_a\cdot(\theta_w-\theta_{apl})\cdot t=0,95\cdot(50-0)\cdot 253\cdot 24\cdot 3600=1,038\cdot 10^9$. Izoliacijas klasė 4.

Vamzdžio DN	Izoliacijos storis, mm
d18x1,2	30
d22x1,5	30
d28x1,5	30
d35x1,5	40
d42x1,5	40
d54x1,5	50

3. Ženklinimas

- Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis (nustatymas, apkrova (W) ir srautas (l/h).
- Ant izoliuotų vamzdynų paviršių užnešami skiriamieji ženklai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės rodančios tekėjimo kryptį (ant magistralinių vamzdynų) pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“.

4. Šildymo sistemos hidraulinis bandymas ir reguliavimas

- Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti montavimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės, šiluminio pailgėjimo kompensatoriai ir nejudamos atramos.
- Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus.
- Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose.
- Hidrauliniam bandymui atlikti reikia:
  - kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigų siurblio (gali būti rankinis);
  - dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
  - vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos šaltinio;
  - hidraulinio bandymo metu išsiplėtimo indai turi būti atjungti.
- Vanduo hidrauliniam sistemos praplovimui ir išbandymui turi būti imamas išstatytos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Hidrauliniu slėgiu bandoma:

- Hidraulinis bandymas vykdomas LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.
- Šildymo sistema slėgiu, kuris lygus 5,2 baro.
- Šildymo sistemos pripažįstamos tinkamos eksploatuoti, jeigu per 2 val. bandymo, slėgis nesumažėjo, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje neaptinkama nesandarių vietų.
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.
- Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.
- 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.
- Turi būti atliktas sistemos ir šildymo prietaisų praplovimas ir bandymo darbai. Darbams yra naudojamas specialusis plovimo aparatas, kuris yra sujungiamas su šildymo sistema. Įvedus visas būtinas, specialiai parinktas chemines medžiagas į šildymo sistemą, valymo tirpalas cirkuliuoja šildymo sistemoje 4-5 valandas, priklausomai nuo sistemos užteršimo lygio.

Balansavimo darbai – rekomenduojama atlikimo seka:

- Termostatinių ventilių išankstinis nustatymas pagal gamintojo rekomendacija.
- Stovų sužymėjimas
- Balansinių ventilių sureguliavimas su balansavimo aparatu pagal reikiamus srautus
- Slėgio perkryčio nustatymo perkrytis 15 kPa
- Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes
- Termostatinių elementų montavimas ant termostatinių vožtuvų
- Prie kiekvieno stovo iškabinamos lentelės su kiekvieno stovo (apkrova, W; srautas l/h; nustatymas po balansavimo).

5. Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

- Įjungiant sumontuotą, suremontuotą ar rekonstruotą šildymo sistemą, būtina vadovautis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimais.
- Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą.
- Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

- Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

6. Šildymo sistemos priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

Šildymo sistema priimama naudoti remiantis normatyvinių dokumentų reikalavimais:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti”
- LST EN 12170:2006 ,,Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus”

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius
- paslėptų darbų patikrinimo aktai
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas
- sistemų šiluminio išbandymo aktas
- Techninio projekto ir darbo projekto arba techninio projekto popierinis variantas su žymomis, kurias sudaro žodžiai „Taip pastatyta“, statinio statybos vadovo ir statinio statybos techninio prižiūrėtojo vardai, pavardės ir parašai; žymos „Taip pastatyta“ turi būti techninio projekto techninės specifikacijose ir darbo projekto brėžiniuose arba techninio darbo projekto techninėse specifikacijose ir brėžiniuose

Priimant eksploatuoti šilumos tiekimo 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
- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai
- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai
- ar nėra vandens pratekėjimų sujungimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.
- ar tolygus sistemos šildymas

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai
- atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę

7. Šildymo sistemos armatūra

- Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogu ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.
- Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo $\leq$ 50 mm – movinė (išimtinais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą); kai skersmuo $\geq$ 65 mm – flanšinė.
- Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženklai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.
- Uždaromoji ir balansavimo armatūra turi atitikti:
- LST EN 593:2018 „Pramoninės sklendės. Bendrosios paskirties metalinės droselinės sklendės“
- LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“
- LST EN 12288:2010 „Pramoninės sklendės. Vario lydinių sklendės“
- LST EN 13547:2014 „Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės“
- LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“ srieginėms jungtims:
- LST EN ISO 228:2003-1 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“
- LST EN ISO 228:2003-2 „Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. Patikrinimas ribiniais kalibrais “
- LST EN 16722:2016 „Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo“
- LST EN 10226:2005 „Vamzdžių sriegiai, užtikrinantys sandūrų sandarumą. Išoriniai ir vidiniai kūginiai sriegiai. Matmenys, leidžiamosios nuokrypos ir žymėjimas “

7.1. Termostatinis vožtuvas su išankstiniu nustatymu (dvivamzdei sistemai)

- Didžiausias eksploatacinis slėgis 4 bar.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 90ºC.
- Turi atitikti pagal LST EN 215:2019 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“.
- Visi termostatiniai ventiliai turi būti su kv apribojimo funkcija, skirta didžiausio vandens srauto išankstiniam nustatymui. Išankstinis nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių.
- Montuojamas, nustatomas, remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.
- Kvs = 0,90 m^3/h

7.2. Termostatinis elementas, su apsauga nuo nuėmimo ir išreguliavimo

- Termostatinis elementas turi būti su specialia apsauga nuo nuėmimo.
- Gamykliškai apribotos temperatūros nustatymo ribos nuo 16 iki 28°C.
- Montuojamas įspaudžiamos jungties pagalba ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

7.3. Termostatinis elementas, viešos paskirties – antivandalinis

- Įtakai atsparus termostatinis elementas su apsauginiu gaubtu, apsaugotas nuo neleistino temperatūros nustatymo bei nuėmimo.
- Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti.
- Temperatūros nustatymo ribos nuo 7 iki 28°C, su apsauga nuo užšalimo.
- Montuojamas ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

7.4. Uždaromoji armatūra

Uždaromieji moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 (65)
2.	Ventilio tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	Bronzinis
4.	Prijungimas	Movinis
5.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	90ºC
6.	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4 bar

Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiama lenkimo jėgų. Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama. Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina Rangovas.

7.5. Automatinis balansinis ventilis

- Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui.
- Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų: tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais ir su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį, grąžinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Slėgio perkryčio reguliatorius tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.
- Didžiausias eksploatacinis slėgis 4 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 90°C.
- Slėgio perkryčio nustatymo perkrytis 15 kPa.
- Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kP.
- Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.
- Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro.
- Automatiniai balansavimo ventiliai komplektuojami su gamykline šilumos izoliacija.
- Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.
- DN15; Kvs = 1,60 m^3/h

7.6. Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu

- Didžiausias eksploatacinis slėgis 4 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 90°C.
- Automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu.

7.7. Automatinis termostatinis ventilis šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo galimybe

- Didžiausias eksploatacinis slėgis 4 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 90°C.
- Maksimalus slėgio skirtumas vožtuve 0,6Bar.
- Nutatomas 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.

7.8. Ventilių komplektas su integruotu temperatūros ribotuvu

- Ventilių komplektas su integruotu temperatūros ribotuvu, tinkamas jungti prie rankšluosčio džiovintuvo. Ventilių komplektą sudaro temperatūros ribotuvas, skirtas reguliuoti grįžtamojo srauto temperatūrą.
- Jungiamas prie vieno rankšluosčių džiovintuvo, kitą paliekant elektrinio kaitinimo elemento pajungimui. Tokiu būdu per vieną vamzdį vanduo paduodamas į džiovintuvą bei grąžinamas. Montuojamas tiek iš kairės, tiek iš dešinės pusės. Gali būti jungiamas pro grindis arba sieną.
- Jungimo sriegis: prie džiovintuvo – ½“ (DN15), iš/į šildymo sistemą 2 x ½“ išorinis, 50 mm tarp centrų.
- Kvs = 0,45 m^3/h
- Didžiausias leidžiamas slėgis 4 bar.
- Didžiausia leidžiama temperatūra 90ºC
- Montuojamas, nustatomas, remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

8. Šildymo prietaisai

8.1. Plieninių radiatorių (šilumnešis - vanduo) pagrindinės techninės charakteristikos, jų gamybai, transportavimui keliami reikalavimai

- Radiatoriai turi būti pagaminti iš aukštos kokybės mažai anglingo šalto valcavimo lakštinio plieno, skirto giliam štampavimui; lakšto storis konvekcinėms vertikaliosioms briaunoms – 0,5 mm.
- Aukštos kokybės lako danga, neišskirianti kenksmingų aplinkai medžiagų, lakavimas kataforezės ir elektrostatinio purškimo būdu. Išorinis blizgesys, atsparumas korozijai. Spalva – balta (RAL 9016) Kitos lako spalvos – pagal pageidavimą.
- Radiatoriai turi atitikti pagal LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai";
- LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas".
- Plieniniai radiatoriai, pagaminti iš kokybiško plieno DC01.
- Didžiausias eksploatacinis slėgis 4 barai.
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 90°C.
- Gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais.
- Specialus įpakavimas, apsaugantis radiatorių kraštus nuo smūgių. Be to, jie aptraukti plėvele. Įpakavimas turi likti ant radiatoriaus montavimo ir vidaus apdailos darbų atlikimo metu. Ji nuimama tik pasibaigus statybos darbams. Tai apsaugo radiatorius nuo nešvarumų ir apgadinimų.
- Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždarose ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvirame ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.
- Radiatorių tvirtinimas nematomų kronšteinu būdu. Naudojami du arba trys gamykloje sukomplektuoti kronšteinai. Galimybė radiatorių tvirtinti jo neišpakavus. Komplektacijoje tiekiami aklė ir nuorintojas.

8.2. Plieninių radiatorių montavimas

- Plieniniai radiatoriai turi būti montuojami, remiantis gamintojo instrukcijomis.
- Atstumas tarp radiatoriaus ir grindų bei palangės turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

8.3. Rankšluosčių džiovintuvas

- Kopetėlių tipo rankšluosčių džiovintuvas turi būti pagamintas iš aukštos kokybės plieno profilių, su apatiniu pajungimu; komplektuojamas su oro ventiliu, aklėmis, su galimybe įmontuoti kaitinimo elementą, tvirtinimo detalių komplektu tvirtinimui prie sienos.
- Didžiausias leidžiamas slėgis 4 bar.
- Didžiausia leidžiama temperatūra 90ºC
- Kopetėlių tipo rankšluosčių džiovintuvas turi būti su galimybe įmontuoti kaitinimo elementą.
- Radiatorius su šildymo elementu turi būti montuojamas ne mažesniu nei 60 cm atstumu nuo vonios, dušo padėklo ar praustuvo krašto.
- H-800; L-460 mm (Qsk = 200 W / 23 ºC)
- Kaitinimo elementas su spiraliniu 1,5 m ilgio laidu:
  - įtampa – 1-230V, 50 Hz;
  - galia – 150 W;
  - apsaugos klasė – IP 54;
  - reguliavimo ribos – 30-60°C;
  - jungimo sriegis – ½" (DN15), išorinis.
  - apsauga nuo perkaitimo.

9. Vėdinimo sistemos projektiniai sprendiniai

9.1. Vėdinimo sistemos valymas

Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamassausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus gramdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepečiais. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepečiai Ø100, Ø150, Ø200 ir Ø250 arba kvadratiniai šepečiai100x100, 150x150, 200x200 ir 250x250.

Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama vakuuminų ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamosoro srovės patenka į siurblių filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, pavyzdžiui buteliai ar plytos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas kiekvienu atveju individualiai. Gali būti, kad vienintelisbūdas tokias atliekas pašalinti yra tik pro bute esančią vėdinimo angą.Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalą baigiamoji dezinfekcija,kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, patentuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtą sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų (pelėsių, virusų, bakterijų, alergenų), jeigu reikia ir nuo parazitų (žmonių kirmslinių ligų įvairių sukėlėjų - askaridžių, spalinių, mažojo kaspinuočio kiaušinėlių).

9.2. Vėdinimo kanalų dezinfekatas

Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalų ir šiukšlių šalintuvų dezinfekavimui naudojamas biocidas (dezifekatas), atitinka ES direktyvų 91/155/EB, EP ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 528/2012 reikalavimus. Biocidas registruotas Lietuvoje ir išduotame produkto

autorizacijos liudijime, specialiose autorizacijos sąlygose nurodyta: „...daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalams ir (arba) šiukšlių šalintuvų vamzdžiams dezinfekuoti. ...“

Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalų dezinfekacijai naudojami 1,0% koncentracijos darbiniai tirpalai.

9.3. Vėdinimo kanalų valymas ir dezinfekavimas

Visi technologiniame procese naudojami preparatai turi atitikti ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi katu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 19007/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimai bei 2012 m. gegužės 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 528/2012 dėl biocidinių produktų tiekimo rinkai ir jų naudojimo (OL 2012 L 167, p. 1) 89 straipsnio reikalavimus.

Vėdinimo kanalų valymo ir dezinfekavimo darbų seka:

1. Vėdinimo kanalų vidinių paviršių apžiūra (videozondas) esant būtinybei, kai kyla įtarimas, kad kanalai užteršti ir užkimšti. Darbai atliekami nuo stogo, išimtiniais atvejais, butuose.
2. Mechaninis vėdinimo kanalų vidinių paviršių valymas lanksčiais velenais su besisukančiais šepečiais (800-3000 aps/mim.). Darbai atliekami nuo stogo.
3. Dezinfekavimas ir biocheminis apdorojimas. Darbai atliekami nuo stogo.
4. Oro srautų matavimai. Matavimai atliekami vėdinimo kanaluose ant stogo, išimtiniais atvejais, butuose.

Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalų dezinfekcijai naudojamas žemo slėgio akumuliatorinis purkštuvas-rūko generatorius (1-4 MPa) ir kitą įranga. Prieš atliekant dezifekciją, vėdinimo kanalai turi būti išvalyti nuo statybinių atliekų, dulkių ir kitų pašalinių daiktų. Dezinfekcija atliekama šalto aerozolio generavimo principu, tam panaudojant šalto aerozolio (10-30µm) arba šalto rūko purkštukus (40-60 µm). Nuo purkštukų pasirinkimo priklauso išpurškiamo dezinfekato darbinio tirpalo kiekis ploto vienetui: šaltas aerozolis – 0,5-0,6 l/100m^2; šaltas rūkas – 1-5 6/100 m^2. Kai darbai atliekami nuo stogo būtina įvertinti susidariusį papildomą slėgį žarnose (aukšto slėgio armuotos guminės Ø4-5mm. Žarnos atsparios rūgštims/šarmams). Medžiagų sąnaudos pagal R61P-2511 normatyvus nuo 30 ml iki 3 litrų 10-čiai metrų vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus apdirbimui. Sąnaudos priklauso nuo apdirbamo kanalo skerspjūvio dydžio (300 ml – 100 cm^2, ... 3 litrai – 1 m^2). Atliekant purškimo darbus reikia įvertinti pridėtinį slėgį žarnose, kai purkštukas nuleistas į žemiausią tašką, todėl būtinas slėgio vožtuvas/reguliatorius.

9.4. Atsargumo priemonės

1. Ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo dezinfekcijos pradžios gyventojai privalo būti informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose.

2. Suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekcijai naudojamą darbinį tirpalą. Informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/aerozolio.

3. Vėdinimo kanalų dezinfekciją atliekanti įmonė privalo: užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos; įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus dviem valandoms dezinfikacijos. Negalint užtikrinti, kad bute dezinfekcijos metu ir dvi valandas po jos bus uždengtos vėdinimo kanalų angos, to buto vėdinimo kanalų dezinfekcija neatliekama.

9.5. Rangovas, atlikęs darbus, pateikia sekančią dokumentaciją

Naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 1907/2006/EB-REACH reikalavimus;
Galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
VSVP Licencijos kopiją;
Licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą-deklaraciją (Lietuvos higienos normos);
Ataskaita-deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui;
Atliktų darbų aktai;
Užpildomas Statybų žurnalas.
Išvalius padaryti vėdinimo kanalų planą su numeracija, bei matavimų rezultatai kiekvienam kanalui prieš ir po valymo.

9.6. Oro pritekėjimo orlaidė su uždarymo / atidarymo funkciją, įrengiamos gyvenamuosiuose kambariuose. Jos montuojamos medžio ar plastiko sandarių langų rėmuose. Per jas patenka grynas oras iš išvėdina patalpas. Durys tarp patalpų turi būti nesandarios net uždarius. Vėdinimo kanaluose dėl traukos išretėjęs oras sukuria nuolatinius oro srautus, judančius iš švaraus oro patalpų link nešvariųjų.
Oro pritekėjimo orlaidė 45 m^3/h, prie 15 Pa, su uždarymo / atidarymo rankenėle. Priešvėjinis išorinis stogelis, stabilizuojantis oro pritekėjimą esant vėjo gūsiams.

9.6.1. Sieninės oro šalinimo grotelės skirtos oro šalinimui iš patalpų. Su oro srauto reguliavimui su 5-ių padėčių užsklanda ir uždarymo funkcija. Komplekte su rėmeliu, plastikinės.

9.6.2. Oro pralaidos per įstiklintus balkonus įrengiamos balkonų langų rėmuose viršutinėje dalyje. Per jas patenka grynas oras. Priešvėjinis išorinis stogelis, stabilizuojantis oro pritekėjimą esant vėjo gūsiams.

9.7. Vėjo turbina

Vėjo turbinos kupolas yra gaminamas iš aliuminės, cinkuotos arba nerūdijančio plieno skardos. Siurbimo kanalas bei pagrindas yra gaminami iš cinkuotos arba nerūdijančio plieno skardos. Turbinų ašis sukasi ant rutulinių guolių.
Hibridinis kaminas yra prietaisas, kuris dinamiškai panaudoja vėjo jėgą didinti kamino trauką. Jis yra įrengtas su mažos galios šepetėlių elektriuniu varikliu. Kai vėjo greitis yra per mažas, kad būtų pasiektas norimas efektyvumas, elektros variklis pagreitina turbinos darbą, kai vėjas per stiprus jis stabdo turbinos sukimąsi. Kai vėjo greitis yra pakankamai stiprus pasiekti sukimosi greitį – variklis neveikia.

Aliumininė "TURBOVENT" vėjo turbina, su pasukamu kanalu iš cinkuoto plieno skardos, ir keturkampiu 370x370 mm pagrindu. Našumas, kai vėjo greitis v=3,0 m/s

Siurbimo kanalo diametras	Ø150	Ø200	Ø250	Ø300	Ø350	Ø400	Ø500
Kupolo diametras	D260mm	D320mm	D380mm	D460mm	D490mm	D630mm	D740mm
Našumas (kai vėjo greitis 3 m/s)	170 m^3/h	240 m^3/h	400 m^3/h	580 m^3/h	730 m^3/h	1200 m^3/h	1400 m^3/h

PASTABA: Montuojama remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

9.8. Decentralizuoto vėdinimo įrenginys (dvisrautis)

Įrenginiai turi atitikti LST EN 13141-1:2019 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų ir (arba) gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 1 dalis. Išorėje ir patalpose montuojami oro pernašos įtaisai".

Decentralizuoto vėdinimo įrenginių vietos numatytos ne mažiau nei 2 m. nuo grindų.

Daroma skylė lauko sienoje, į kurią pasitelkus montavimo putas ar kitus sandariklius įmontuojamas darbinis modulis. Nereikia montuoti papildomų ortakių patalpose.

Darbinis modulis pasislepia sienos storyje, o matomos lieka tik ventiliacijos grotelės patalpoje ir ant fasado. Nenukenčia vidaus apdaila.

Darbo modulio korpuso skersmuo – 150 mm;

Montavimo kiaurymės skersmuo – 162 mm;

Darbo modulio ilgis – nuo 450 mm;

Rekomenduojamas patalpos plotas – iki 60 m^2;

Orą į patalpą, kuriuo galima reguliuoti oro srautą nuo 5 m^3/h iki 70 m^3/h;

Naudingumo koeficientas iki 91%;

Automatinis kondensato atšildymas – užtikriną kondensato nutekėjimą ir esant minusinėms temperatūroms;

Elektros energijos sąnaudos:

mini pašildytinas - 45 W/val.;

rekuperatoriaus – nuo 3,2 W/val. iki 26 W/val. priklausomai nuo darbo režimo;

Triukšmo lygis: 8-44 dBA; <u>Pastaba: Projekte numatomų įrenginių eksploatavimas numatomas tik veikiant iki 3-iojo režimo t.y. 5-21 m^3/h (8-24 dB).</u>

Darbo režimai (greičiai) – 5;

Prietaisas numatytas jungti į 220 V, 50Hz tinklą.

Valdymas – sieniniu reostatu, nuotolinio valdymo pultu ar išmaniuoju telefonu Bluetooth ryšiu;

Išsijungimo laikmatis- nustatoma rekuperatoriaus veikimo trukmė;

Įrenginys numatytas ilgalaikiam eksploatavimui kai kambario temperatūra nuo +5 °C iki +35 °C, o lauko temperatūra nuo -25 °C iki +45 °C;

Montuojamas lauko sienoje;

Europos kokybės sertifikatas CE;

Energijos efektyvumo klasė A+;

Apsaugos klasė IP 24;

Elektros instaliacija DCV įrenginių matinimui ir valdymui montuojama naudojant 2x0,75 mm^2 daugiagyslius laidus.

Decentralizuoto vėdinimo įrenginiai pajungiami prie butų el. tinklų, pasirenkant artimiausią pajungimo tašką.

Decentralizuoto vėdinimo įrenginių montavimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis.

Rekuperacinė sistema sertifikuota ES šalyse ir įranga, medžiagos bei darbai turi atitikti STR ir HN keliamus reikalavimus bei turėti tai patvirtinančius sertifikatus.

9.9. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose.Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį.

Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- ± 20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- ± 6% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui (STR 2.09.02:2005, 29.2.5);
- + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;

- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktas;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrengimo pasas.

Vėdinimo sistemų bandymui ir pridavimui taikytina: LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai"; LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje. Metodai".

<u>10. Daliklinė apskaita</u>

10.1. Šilumos dalikliai

Turi būti naudojami dviejų temperatūros daviklių šilumos dalikliai: vienas aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui.

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 - $t_{min,š}$=35°C, $t_{max,š}$= 90°C ($t_{min,š}$, $t_{max,š}$ – šilumnešio temperatūra šildymo sistemoje).
2. Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami:
   - suvartojimas per paskutinius metus;
   - paskutinių 11 mėnesių daliklių rodmenys (mėnesių archyvas;
   - Turi būti integruotas radijo ryšio modulis: veikimo dažnis 432 iki 870 MHz, galingumas – <5mW; duomenys turi būti koduojami.
   - Korpuso apsaugos klasė neblogesnė nei – IP42;
3. Ekranas vietinei duomenų peržiūrai – LCD, ne mažiau nei 5 skaitmenų indikatorius su ne mažiau kaip 2 papildomai simboliais;
4. Dalikliai turi turėti IrDA sąsają konfigūravimui;
5. El. maitinimas – ličio baterija. Baterijos tarnavimo trukmė – ne mažiau 10 metų

Daliklis turi atitikti sekančių standartų reikalavimus:

- LST EN 834:2013 - Šilumos sąnaudų skirstytuvai patalpų šildymo radiatorių sunaudotai šilumai nustatyti. Elektra maitinami prietaisa.
- LST EN 13757-4:2019 - Skaitiklių ryšio sistemos. 4 dalis. Belaidis ryšys M magistrale.
- LST EN IEC 62368-1:2020 - Garso ir vaizdo, informacinių ir ryšių technologijų įranga. 1 dalis. Saugos reikalavimai.
- 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.
- 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.

10.2. Duomenų koncentratorius (aukšto antena)

Naudojama automatizuota apskaitos sistema, kur suvartojimo duomenys nuskaitomi šilumos daliklių pagalba ir radijo bangomis perduodami į duomenų koncentratorius (aukšto antenas). Toliau duomenys perduodami iš duomenų koncentratoriaus (aukšto antenos) į duomenų kaupiklį.

10.3. Duomenų kaupiklis

Duomenų kaupiklis turi būti sumontuotas duomenų perdavimo skyde, kurio pagalba per GPRS tinklą daliklinės sistemos duomenys turi būti perduodami į pastatą administruojančios įmonės informacinę sistemą. Eksploatacinis darbo laikas – ne mažiau 10 metų. Neesant (laikinai) duomenų perdavimo galimybės duomenys turi būti saugomi valdiklyje.

10.4. 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 išeities 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.

11. Montavimo, paleidimo derinimo darbai

11.1. 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.

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, radiatoriui pasiekti tą pačią temperatūrą reikalingas skirtingas šilumos kiekis (nevertinamas, jeigu projekte naudojami vienodos konstrukcijos radiatoriai).

11.2. Duomenų surinkimo įranga montavimas, konfigūravimas

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

12. Demontavimo darbai

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

- Vamzdynų šiluminės izoliacijos (asbesto ar jo turinčios medžiagos) šalinimo darbai turi būti vykdomi laikantis 2004 m. liepos 16 d. LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. A1-184/V-456 patvirtintais "Darbo su asbestu nuostatais".
- **Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis.** Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.
- **Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu**. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos danga pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.
- **Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu.** Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankovę – izoliacinė vamzdžio medžiaga nuimama pirštinėtomis rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.
- Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikantį filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.
- Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį.
- Asbesto atliekos išvežamos į asbesto atliekų surinkimo aikšteles ar sąvartynus.

Demontuojami radiatoriai, vamzdynai, vamzdynų šiluminė izoliacija (mineralinės vatos dembliai su aliuminio folija), uždarymo ir reguliavimo armatūra (trieigiai srautus skiriantys vožtuvai). Radiatoriai, armatūra ir vamzdynai gavus užsakovo sutikimą, išvežami iš statybos aikštelės. Metaliniai radiatoriai, vamzdynai ir armatūra priduodami į metalo supirkimo aikšteles, šiluminė izoliacija supakuojama į sandarius maišus ir priduodama utilizuojančiai įmonei. Atliekant demontavimo darbus darbuotojai aprūpinami apsaugos priemonėmis (AAP)- šalmais, ausinėmis, kvėpavimo apsaugos puskaukėmis, batais ir kt. įprastine darbo apranga. Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei armatūrą. Ardant izoliaciją, būtinai reikia naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkėjimo, ardomą izoliaciją reikia sudrėkinti.

ŠILDYMO SISTEMOS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymėjimas	Medžiagų ir darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos *Analogas*
1	2	3	4	5	6
		ŠILDYMO SISTEMOS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
		Demontavimo darbai			
1.	TS-12	Esamų vamzdynų demontavimas DN iki 50 mm	m	700,0	*Tikslinti darbo eigoje*
2.		Armatūros DN iki 50 mm demontavimas	vnt.	72	
3.		Esamų šildymo prietaisų demontavimas	vnt.	138	
		Montavimo darbai			
		Šildymo sistemos montavimo darbai			
1.	TS-8.2	Plieninio radiatoriaus šoninio pajungimo	kompl.	106	
2.	TS-7.2; TS-7.3	Termostatinio daviklio („galvos“) montavimas	vnt.	106	
3.	TS-7.1	Termostatinio ventilio DN15	vnt.	104	
4.	TS-7.7	Automatinis termostatinis ventilis šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo galimybe	vnt.	2	
5.	TS-8.3	Kopetėlių tipo rankšluosčių džiovintuvas su tenu	kompl.	32	
6.	TS-7.8	Ventilių komplektas su integruotu temperatūros ribotuvu, su uždarymo galimybe	kompl.	32	
7.	TS-7.4	Uždaromosios armatūros DN iki 40 mm	vnt.	72	
8.	TS-7.5	Automatinis balansavimo ventilių komplektas, užtikrinantis pastovų slėgio perkritį stove	kompl.	28	
9.	TS-7.4	Vandens išleidimui iš stovų rutuliniai ventiliai (komplektuojami su akle)	vnt.	60	
10.	TS-7.4	Vandens išleidimo ventilio DN iki 20	vnt.	12	
11.	TS-7.6	Automatinio nuorinimo ventilio su atbuliniu vožtuvu DN15	vnt.	2	
12.	TS-1.2	Plieninių presuojamų vamzdžių su cinku dengta išore iki d22x1,5 mm (*stovų ir radiatorių pajungimų*)	m	993,0	
13.	TS-1.2	Plieninių presuojamų vamzdžių su cinku dengta išore iki d54x1,5 mm (*rūsio, šilumos punkto palubėje*)	m	248,0	
14.	TS-2	Vamzdžių presuojamų su cinku dengta išore iki d22x1,5 mm izoliavimas kevaline šilumos izoliacija 30 mm storio su aliuminio folija (*stovų pajungimai rūsio palubėje*)	m	138,0	
15.	TS-2	Vamzdžių presuojamų su cinku dengta išore iki d54x1,5 mm izoliavimas kevaline šilumos izoliacija iki 50 mm storio su aliuminio folija (*rūsio palubėje)*	m	248,0	
16.	TS-3	Šildymo sistemos ženklinimas	sist.	1	
17.	TS-4 TS-5 TS-6	Hidraulinis ir šiluminis šildymo sistemos bandymas ir reguliavimas; balansavimas bei sistemos praplovimas	kompl.	1	
18.	TS-11	Šilumos daliklio montavimo darbai	kompl.	1	
18.1.		Duomenų koncentratoriaus (aukšto antenos) montavimo darbai	kompl.	1	
18.2.		Duomenų kaupiklio montavimo darbai	kompl.	1	
18.3.		Daliklių konfigūravimas ir pastato prijungimas prie pastatą administruojančios įmonės eksploatuojamos šilumos apskaitos sistemos	kompl.	1	
18.4.		Sistemos paleidimo ir derinimo darbai	kompl.	1	

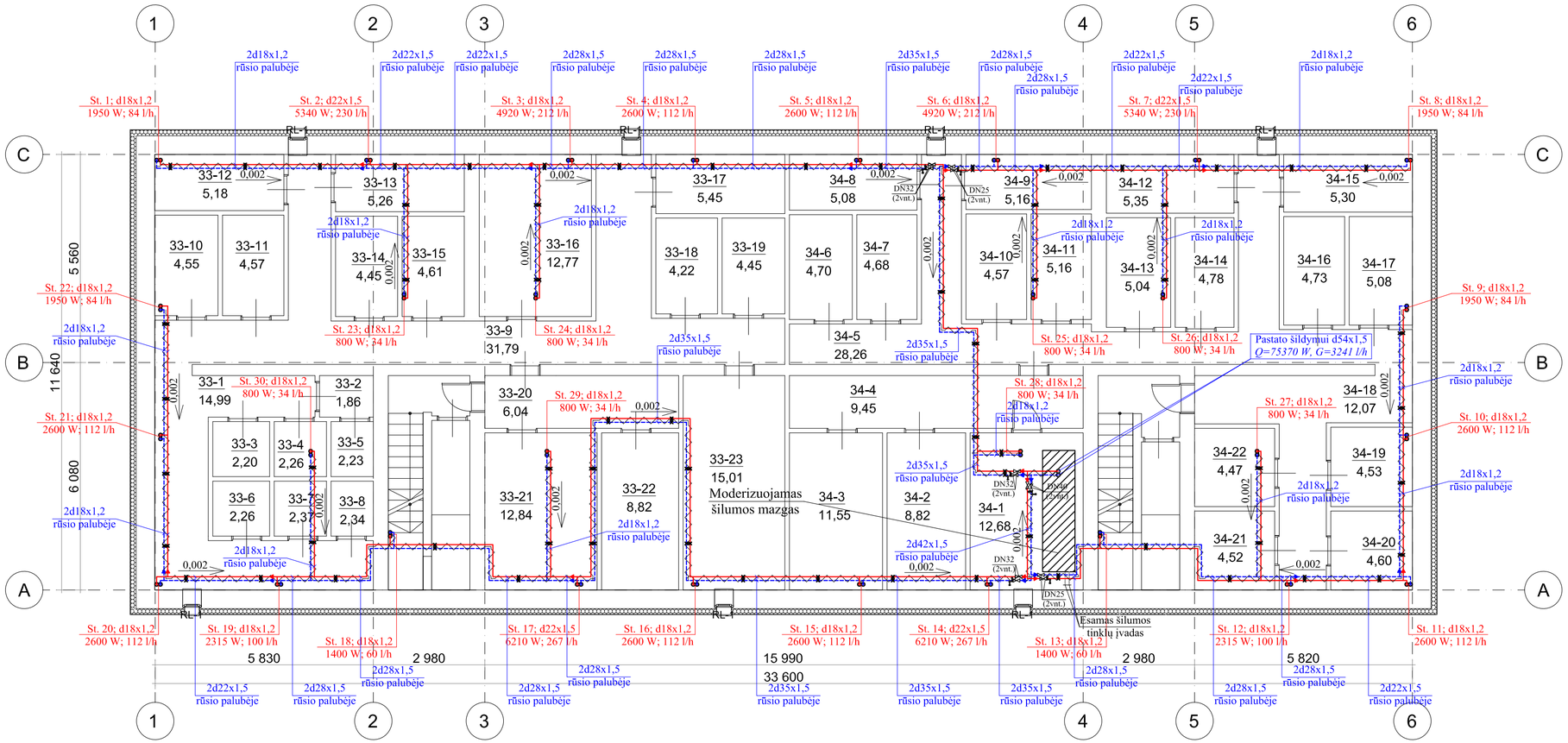
Eil. Nr.	Žymėjimas	Medžiagų ir darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos *Analogas*
1	2	3	4	5	6
		Medžiagos			
		Šildymo sistema			
1.	TS-8.1	Plieninis radiatorius, pagamintas iš štampuoto lakštinio plieno, su šoniniu pajungimu; komplektuojamas su ventiliu orui išleisti, aklėmis, tvirtinimo elementais:			
1.1.		22K-500-500 (Qsk = 360 W / 22 ºC)	kompl.	4	*Radiatoriai parinkti prie parametrų 60/40/22 ˚C*
1.2.		22K-500-600 (Qsk = 410-420 W / 22 ºC)	kompl.	4	
1.3.		22K-500-700 (Qsk = 465-540 W / 22 ºC)	kompl.	32	
1.4.		22K-500-800 (Qsk = 605-620 W / 22 ºC)	kompl.	24	
1.5.		22K-500-1000 (Qsk = 665-705 W / 22 ºC)	kompl.	16	
1.6.		22K-500-1100 (Qsk = 780 W / 22 ºC)	kompl.	8	
1.7.		22K-500-1300 (Qsk = 875 W / 22 ºC)	kompl.	4	
1.8.		22K-500-1400 (Qsk = 1005 W / 22 ºC)	kompl.	2	
1.9.		33K-500-900 (Qsk = 915-935 W / 22 ºC)	kompl.	8	
1.10.		33K-500-1100 (Qsk = 1060 W / 22 ºC)	kompl.	2	
1.11.		33K-500-1400 (Qsk = 1400 W / 16 ºC)	kompl.	2	
2.	TS-7.1	Termostatinis ventilis šoninio pajungimo radiatoriui su išankstiniu nustatymu, skirtas dvivamzdei šildymo sistemai:			*RA-N 15 Press (Danfoss)*
2.1.		- DN15	vnt.	104	
3.	TS-7.2	Termostatinis daviklis su skysčio užpildu, temperatūros ribojimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos nuo 16-28°C (gamykliškai apribotos).	vnt.	104	*REDIA 015F3356 (Danfoss)*
4.	TS-7.7	Automatinis termostatinis ventilis šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo galimybe DN15	vnt.	2	*RA-DV (Danfoss)*
5.	TS-7.3	Įtakai atsparus su apsauginiu gaubtu termostatinis elementas su dujiniu užpildu ir Min/Max temperatūros užrakinimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos nuo 7-28 °C. Nustatyti reguliavimo diapazoną iki 16°C.	vnt.	2	*AERO 015G4540 (Danfoss)*
6.	TS-8.3	Kopetėlių tipo rankšluosčių džiovintuvas, pagamintas iš aukštos kokybės plieno profilių, su apatiniu pajungimu; komplektuojamas su oro ventiliu, aklėmis, tvirtinimo detalių komplektu tvirtinimui prie sienos:			
6.1.		H-800; L-460 mm (Qsk = 200 W / 23 ºC)	kompl.	32	
6.2.		El. tenas $N_{el.}$=150 W, 1~230V/50Hz	vnt.	32	
7.	TS-7.8	Ventilių komplektas su integruotu temperatūros ribotuvu, su uždarymo galimybe	kompl.	32	*VHX-MONO +RAX (Danfoss)*
8.	TS-7.4	Uždaromasis rutulinis ventilis:			
8.1.		- DN15	vnt.	52	
8.2.		- DN20	vnt.	8	
8.3.		- DN25	vnt.	4	
8.4.		- DN32	vnt.	6	
8.5.		- DN40	vnt.	2	
9.	TS-7.5	Automatinis balansavimo ventilių komplektas, užtikrinantis pastovų slėgio perkritį stove:	kompl.	28	
9.1.		Reguliavimo / uždarymo ventilis, su dviem matavimo antgaliais, montuojamas ant tiekiamojo vamzdžio DN15	vnt.	28	*ASV-I (Danfoss)*
9.2.		Automatinis balansinis ventilis, montuojamas ant grąžinamojo vamzdžio, komplektuojamas kartu su 1,50 m ilgio impulsiniu vamzdeliu, prijungimui prie reguliavimo / uždarymo ventilio DN15	vnt.	28	*ASV-PV (Danfoss)*
101.	TS-7.6	Automatinis nuorinimo ventilis su atbuliniu vožtuvu DN15	vnt.	2	
11.	TS-7.4	Vandens išleidimui iš stovų rutuliniai ventiliai (komplektuojami su akle)			
11.1.		- DN15	vnt.	60	

Eil. Nr.	Žymėjimas	Medžiagų ir darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos *Analogas*
1	2	3	4	5	6
12.	TS-7.4	Vandens išleidimo ventilis su akle :			
12.1.		-DN15	vnt.	4	*Magistralės*
12.2.		-DN20	vnt.	8	
13.	TS-1.1	Plieninis presuojamas vamzdis su cinku dengta išore			
13.1.		- d15x1,2	m	290,0	
13.2.		- d18x1,2	m	742,0	
13.3.		- d22x1,5	m	51,0	
13.4.		- d28x1,5	m	70,0	
13.5.		- d35x1,5	m	75,0	
13.6.		- d42x1,5	m	7,0	
13.7.		- d54x1,5	m	6,0	
14.	TS-10	Šilumos apskaitos sistema:	kompl.	1	
14.1.		Elektroninis šilumos apskaitos daliklis – indikatorius su radiobanginiu duomenų perdavimu, su tvirtinimo komplektu	kompl.	104	
14.2.		Duomenų kaupiklis – antena (šilumos daliklių duomenų kaupimui), su akumuliatoriumi	kompl.	6	
14.3.		Duomenų kaupiklis, 220V	kompl.	1	
14.4.		GPRS/Ethernet duomenų nuotolinio perdavimo įrenginys	kompl.	1	
14.5.		Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema	kompl.	1	
15.	TS-2	Kevalinė šilumos izoliacija su aliuminio folijos sluoksniu, plieniniam presuojamam vamzdžiui izoliuoti:			
15.1.		- d18x1,2; izoliacijos storis s = 30 mm	m	183,0	*t.sk. stovų izoliavimas 138 m; magistralės 248 m.*
15.2.		- d22x1,5; izoliacijos storis s = 30 mm	m	45,0	
15.3.		- d28x1,5; izoliacijos storis s = 30 mm	m	70,0	
15.4.		- d35x1,5; izoliacijos storis s = 40 mm	m	75,0	
15.5.		- d42x1,5; izoliacijos storis s = 40 mm	m	7,0	
15.6.		- d54x1,5; izoliacijos storis s = 50 mm	m	6,0	
16.	TS-1.1	Tvirtinimai plieniniams cinkuotiems vamzdžiams:			
16.1.		- d15x1,2	kompl.	276	
16.2.		- d18x1,2	kompl.	496	
16.3.		- d22x1,5	kompl.	26	
16.4.		- d28x1,5	kompl.	36	
16.5.		- d35x1,5	kompl.	30	
16.6.		- d42x1,5	kompl.	2	
16.7.		- d54x1,5	kompl.	2	
17.		Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams cinkuotiems vamzdžiams	kompl.	1	
VĖDINIMAS					
18.	TS-9 TS-9.6.1	**Ardymo darbai**			
18.1.		Vėdinimo kanalų išvalymas	butai	32	
18.2.		Grotelių demontavimas	butai	32	
19.		**Montavimo darbai**			
19.1.		Vėdinimo kanalų dezinfekavimas	butai	32	*Išmatavimai tikslinami darbo eigoje*
19.2.		Plastikinių ventiliacinių grotelių įrengimas butuose 185x185 mm oro srauto reguliavimui su 5-ių padėčių užsklanda.	butai	32	
20.	TS-9.7	Vėjo turbina, kurios kupolas, siurbimo kanalas ir pagrindas pagaminti iš nerūdijančio plieno:			*TURBOVENT*
20.1.		Ø150 mm	vnt.	4	
20.2.		Ø200 mm	vnt.	4	
20.3.		Ø250 mm	vnt.	2	
20.4.		Ø300 mm	vnt.	2	

Eil. Nr.	Žymėjimas	Medžiagų ir darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos *Analogas*
1	2	3	4	5	6
21.	TS-9.6	Oro pritekėjimo orlaidė	vnt.	88	*EAR201 Aereco*
21.1.		Priešvėjinis išorinis stogelis, stabilizuojantis oro pritekėjimą esant vėjo gūsiams	vnt.	88	
21.2.		Pagalbinės montavimo medžiagos	kompl.	1	
22.	TS-9.6.2	Oro pralaidos per įstiklintus balkonus. Frezuojami plyšiai ir aptaisoma išoriniais orlaidžių stogeliais	vnt.	18	*AEA100 Aereco*
23.	TS-9.8	**Mini rekuperatoriai**			
23.1.		Decentralizuoto vėdinimo įrenginys – dvisrautis (DCV) su keramininiu šilumokaičiu su įmontuotu impulsiniu šildytuvu, su 2 ašiniais ventiliatoriais, pašildymo funkcija	vnt.	56	
23.2.		Minirekuperatorių skylių pragėžimas d162 per sieną	vnt.	56	
23.3.		Įrangos montavimo darbai	vnt.	56	
23.4.		Elektros instaliacijos darbai	kompl.	56	
24.	TS-9.9	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas	vnt.	1	

PASTABOS:

- Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Techninio darbo projekto etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;
- Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuotos neįvertinant pataisų dėl objektyviai susidarančių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.
- Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas, perdangose ir vidinėse atitvarose, vamzdynams pravesti ir jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose. Išardytas vietas atstatyti, atlikti dalinę apdailą. Apdailos pilnas atstatymas šiame projekte nesprendžiamas ir atliekama individualiai kiekvieno gyventojo lėšomis.
- Medžiagas ir įrenginius galima keisti į analogiškus, atitinkančius technines charakteristikas.
- Decentralizuoto vėdinimo įrenginiai pajungiami prie butų el. tinklų, pasirenkant artimiausią pajungimo tašką.
- Visi projektiniai sprendimai, šilumos poreikiai ir medžiagų kiekiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui ar paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui, sprendimai gali keistis. Tai sprendžiama vietoje darbų vykdymo metu.



Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
33-1	Koridorius	14,99
33-2	Koridorius	1,86
33-3	Sandėliukas	2,20
33-4	Sandėliukas	2,26
33-5	Sandėliukas	2,23
33-6	Sandėliukas	2,26
33-7	Sandėliukas	2,37
33-8	Sandėliukas	2,34
33-9	Koridorius	31,79
33-10	Sandėliukas	4,55
33-11	Sandėliukas	4,57
33-12	Sandėliukas	5,18
33-13	Sandėliukas	5,26
33-14	Sandėliukas	4,45
33-15	Sandėliukas	4,61
33-16	Vandens įvadas	12,77
33-17	Sandėliukas	5,45
33-18	Sandėliukas	4,22
33-19	Sandėliukas	4,45
33-20	Koridorius	6,04
33-21	Sandėliukas	12,84
33-22	El. skydinė	8,82
33-23	Sandėliukas	15,01
34-1	Šil.mazgas	12,68
34-2	Sandėliukas	8,82
34-3	Sandėliukas	11,55
34-4	Koridorius	9,45
34-5	Koridorius	28,26
34-6	Sandėliukas	4,70
34-7	Sandėliukas	4,68
34-8	Sandėliukas	5,08
34-9	Sandėliukas	5,16
34-10	Sandėliukas	4,57
34-11	Sandėliukas	5,16
34-12	Sandėliukas	5,35
34-13	Sandėliukas	5,04
34-14	Sandėliukas	4,78
34-15	Sandėliukas	5,30
34-16	Sandėliukas	4,73
34-17	Sandėliukas	5,08
34-18	Koridorius	12,07
34-19	Sandėliukas	4,53
34-20	Sandėliukas	4,60
34-21	Sandėliukas	4,52
34-22	Sandėliukas	4,47
	Viso:	**321,10**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai

- rutulinis ventilis
- termostatinė galva ir termostatinis ventilis
- automatinis balansinis ventilis su impulsiniu vamzdeliu, montuojamas ant grįžtamo šilumnešio vamzdžio
- balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas ant tiekiamo šilumnešio vamzdžio
- šaltuoju metų laikotarpiu patalpoje palaikoma temperatūra
- patalpos šilumos nuostoliai

xx°C
xxxx W

Rutulinis ventilis su akle (vandens išleidimui iš stovų)

Laikikliai

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PELESOS G. 17, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

A1582	SPV	TOMA KARTOČIENĖ	
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ	

DOKUMENTO PAVADINIMAS
ŠILDYMAS. RŪSIO PLANAS
M 1:100

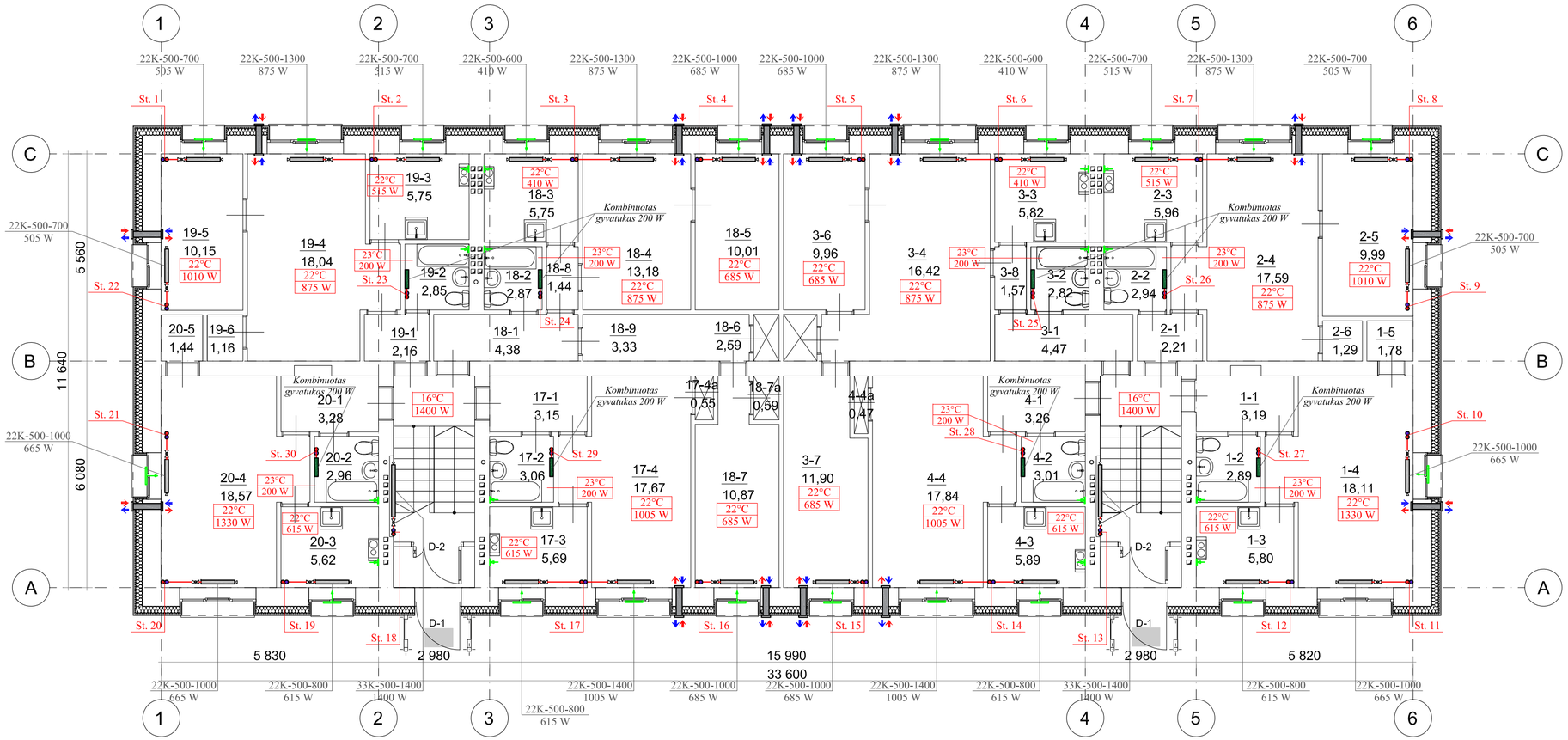
LAIDA: **0**

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“
STATYTOJAS: UAB „Naujinikų ūkis“

DOKUMENTO ŽYMUO: **SS2448-XX-TDP-ŠV-B.01**

LAPAS: **1** LAPŲ: **1**



Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
1-1	Koridorius	3,19
1-2	Vonia	2,89
1-3	Virtuvė	5,80
1-4	Kambarys	18,11
1-5	Sandėliukas	1,78
2-1	Koridorius	2,21
2-2	Vonia	2,94
2-3	Virtuvė	5,96
2-4	Kambarys	17,59
2-5	Kambarys	9,99
2-6	Sandėliukas	1,29
3-1	Koridorius	4,47
3-2	Vonia	2,82
3-3	Virtuvė	5,82
3-4	Kambarys	16,42
3-6	Kambarys	9,96
3-7	Kambarys	11,90
3-8	Kambarys	1,57
4-1	Koridorius	3,26
4-2	Vonia	3,01
4-3	Virtuvė	5,89
4-4	Kambarys	17,84
4-4a	Spinta	0,47
17-1	Koridorius	3,15
17-2	Vonia	3,06
17-3	Virtuvė	5,69
17-4	Kambarys	17,67
17-4a	Spinta	0,55
18-1	Koridorius	4,38
18-2	Vonia	2,87
18-3	Virtuvė	5,75
18-4	Kambarys	13,18
18-5	Kambarys	10,01
18-6	Koridorius	2,59
18-7	Kambarys	10,87
18-7a	Spinta	0,59
18-8	Koridorius	1,44
18-9	Koridorius	3,33
19-1	Koridorius	2,16
19-2	Vonia	2,85
19-3	Virtuvė	5,75
19-4	Kambarys	18,04
19-5	Kambarys	10,15
19-6	Sandėliukas	1,16
20-1	Koridorius	3,28
20-2	Vonia	2,96
20-3	Virtuvė	5,62
20-4	Kambarys	18,57
20-5	Sandėliukas	1,44
	Viso:	**312,29**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai

- rutulinis ventilis

- termostatinė galva ir termostatinis ventilis

xx°C / xxxx W - šaltuoju metų laikotarpiu patalpoje palaikoma temperatūra - patalpos šilumos nuostoliai

Rutulinis ventilis su akle (vandens išleidimui iš stovų)

Kombinuotas, kopėtėlių tipo rankšluosčių džiovintuvas, $Q_{el.dž.}$=200 W

Oro išleidimo aklė

El. kaitinimo elementas (tenas) N_{el}=150 W, 1~230V/50Hz

Pajungimo mazgas su termostatiniu elementu

- decentralizuoto vėdinimo įrenginys

- oro šalinimo grotelės

- oro pralaidos per įstiklintus balkonus

- orlaidė oro pritekėjimui

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PELESOS G. 17, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

A1582	SPV	TOMA KARTOČIENĖ	
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ	

DOKUMENTO PAVADINIMAS
ŠILDYMAS. PIRMO AUKŠTO PLANAS
M 1:100

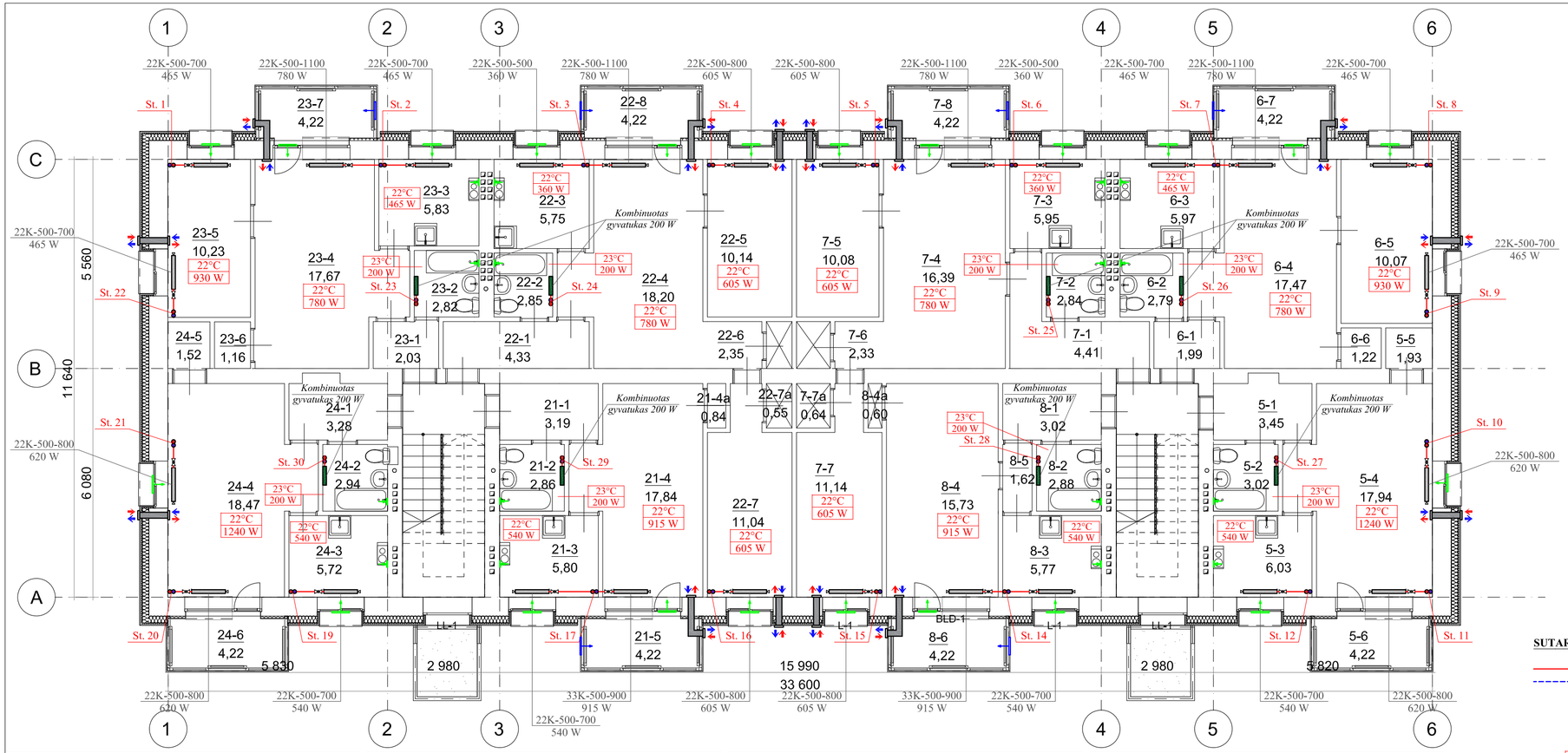
LAIDA: **0**

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“
STATYTOJAS: UAB „Naujinikų ūkis“

DOKUMENTO ŽYMUO: **SS2448-XX-TDP-ŠV-B.02**

LAPAS: **1** LAPŲ: **1**



Patalpų eksplikacija			
Anologiški butai III aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
9	5-1	Koridorius	3,45
	5-2	Vonia	3,02
	5-3	Virtuvė	6,03
	5-4	Kambarys	17,94
	5-5	Sandėliukas	1,93
	5-6	Lodžija	4,22
10	6-1	Koridorius	1,99
	6-2	Vonia	2,79
	6-3	Virtuvė	5,97
	6-4	Kambarys	17,47
	6-5	Kambarys	10,07
	6-6	Sandėliukas	1,22
	6-7	Lodžija	4,22
11	7-1	Koridorius	4,41
	7-2	Vonia	2,84

Patalpų eksplikacija			
Anologiški butai III aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
	7-3	Virtuvė	5,95
	7-4	Kambarys	16,39
	7-5	Kambarys	10,08
	7-6	Koridorius	2,33
	7-7	Kambarys	11,14
	7-7a	Spinta	0,64
	7-8	Lodžija	4,22
12	8-1	Koridorius	3,02
	8-2	Vonia	2,88
	8-3	Virtuvė	5,77
	8-4	Kambarys	15,73
	8-4a	Spinta	0,60
	8-5	Koridorius	1,62
	8-6	Lodžija	4,22
25	21-1	Koridorius	3,19

Patalpų eksplikacija			
Anologiški butai III aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
	21-2	Vonia	2,86
	21-3	Virtuvė	5,80
	21-4	Kambarys	17,84
	21-4a	Spinta	0,84
	21-5	Lodžija	4,22
26	22-1	Koridorius	4,33
	22-2	Vonia	2,85
	22-3	Virtuvė	5,75
	22-4	Kambarys	18,20
	22-5	Kambarys	10,14
	22-6	Kambarys	2,35
	22-7	Kambarys	11,04
	22-7a	Kambarys	0,55
	22-8	Lodžija	4,22
27	23-1	Koridorius	2,03

Patalpų eksplikacija			
Anologiški butai III aukšte	Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
	23-2	Vonia	2,82
	23-3	Virtuvė	5,83
	23-4	Kambarys	17,67
	23-5	Kambarys	10,23
	23-6	Sandėliukas	1,16
	23-7	Lodžija	4,22
28	24-1	Koridorius	3,28
	24-2	Vonia	2,94
	24-3	Virtuvė	5,72
	24-4	Kambarys	18,47
	24-5	Sandėliukas	1,52
	24-6	Lodžija	4,22
		Viso:	**346,45**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai
- rutulinis ventilis
- termostatinė galva ir termostatinis ventilis
- xx°C / xxxx W — šaltuoju metų laikotarpiu patalpoje palaikoma temperatūra / patalpos šilumos nuostoliai
- Rutulinis ventilis su akle (vandens išleidimui iš stovų)
- decentralizuoto vėdinimo įrenginys
- oro šalinimo grotelės
- oro pralaidos per įstiklintus balkonus
- orlaidė oro pritekėjimui

Kombinuotas, kopėtėlių tipo rankšluosčių džiovintuvas, $Q_{T.Ab}$=200 W
Oro išleidimo aklė
El. kaitinimo elementas (tenas) N_{el}=150 W, 1~230V/50Hz
Pajungimo mazgas su termostatiniu elementu

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PELESOS G. 17, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

A1582	SPV	TOMA KARTOČIENĖ	
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ	

DOKUMENTO PAVADINIMAS
ŠILDYMAS.
ANTRO (TIPINIO) AUKŠTO PLANAS
M 1:100

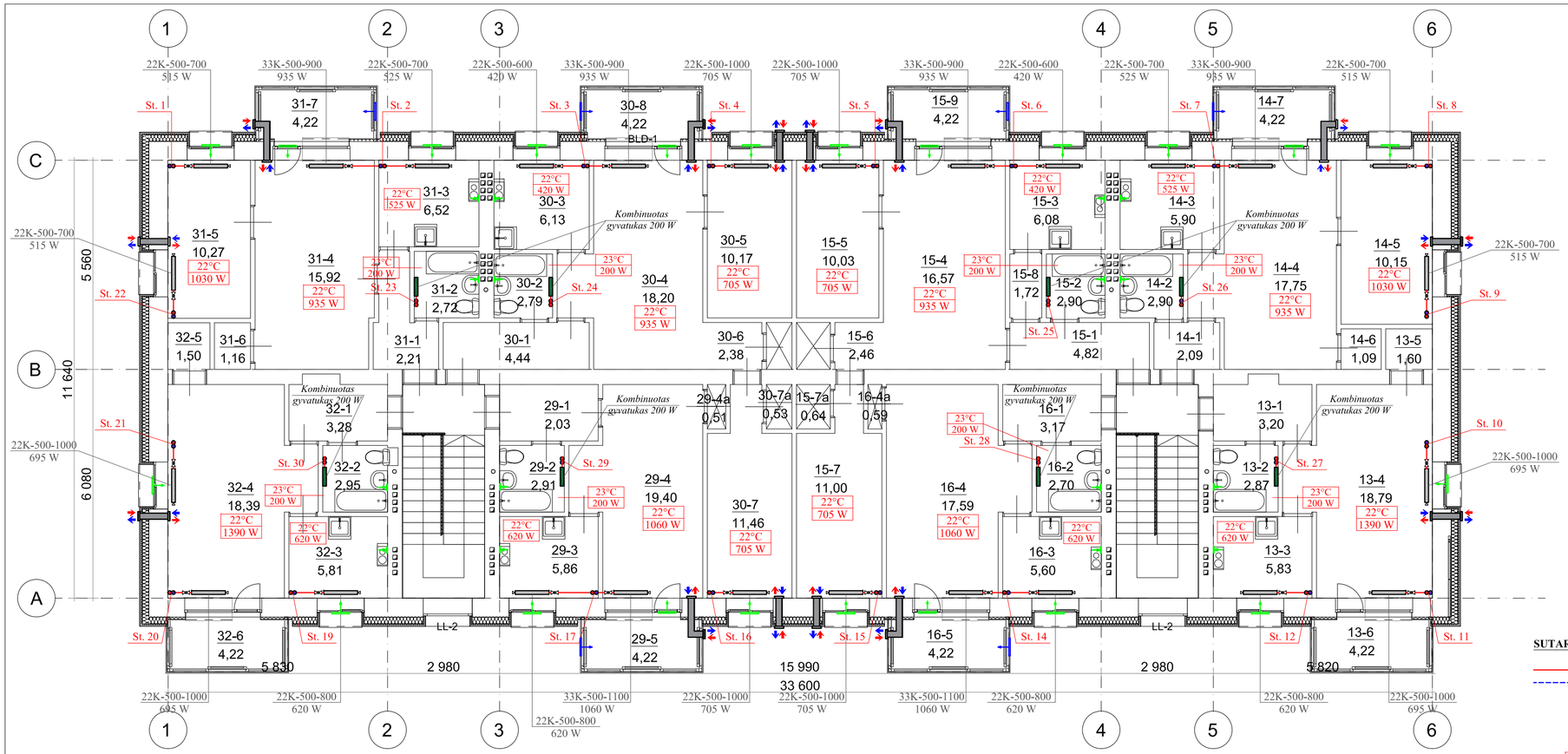
LAIDA: **0**

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“
STATYTOJAS: UAB „Naujinikų ūkis“

DOKUMENTO ŽYMUO: **SS2448-XX-TDP-ŠV-B.03**

LAPAS	LAPŲ
1	1



Kombinuotas, kopėtėlių tipo rankšluosčių džiovintuvas, $Q_{t.ab}$=200 W

Oro išleidimo aklė

El. kaitinimo elementas (tenas) N_{el}=150 W, 1~230V/50Hz

Pajungimo mazgas su termostatiniu elementu

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai
- rutulinis ventilis
- termostatinė galva ir termostatinis ventilis
- xx°C / xxxx W - šaltuoju metų laikotarpiu patalpoje palaikoma temperatūra / - patalpos šilumos nuostoliai
- Rutulinis ventilis su akle (vandens išleidimui iš stovų)
- decentralizuoto vėdinimo įrenginys
- oro šalinimo grotelės
- oro pralaidos per įstiklintus balkonus
- orlaidė oro pritekėjimui

Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
13-1	Koridorius	3,20
13-2	Vonia	2,87
13-3	Virtuvė	5,83
13-4	Kambarys	18,79
13-5	Sandėliukas	1,60
13-6	Lodžija	4,22
14-1	Koridorius	2,09
14-2	Vonia	2,90
14-3	Virtuvė	5,90
14-4	Kambarys	17,75
14-5	Kambarys	10,15
14-6	Sandėliukas	1,09
14-7	Lodžija	4,22
15-1	Koridorius	4,82
15-2	Vonia	2,90

Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
15-3	Virtuvė	6,08
15-4	Kambarys	16,57
15-5	Kambarys	10,03
15-6	Kambarys	2,46
15-7	Kambarys	11,00
15-7a	Spinta	0,64
15-8	Koridorius	1,72
15-9	Lodžija	4,22
16-1	Koridorius	3,17
16-2	Vonia	2,70
16-3	Virtuvė	5,60
16-4	Kambarys	17-59
16-4a	Spinta	0,59
16-5	Lodžija	4,22
29-1	Koridorius	2,03

Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
29-2	Vonia	2,91
29-3	Virtuvė	5,86
29-4	Kambarys	19,40
29-4a	Spinta	0,51
29-5	Lodžija	4,22
30-1	Koridorius	4,44
30-2	Vonia	2,79
30-3	Virtuvė	6,13
30-4	Kambarys	18,20
30-5	Kambarys	10,17
30-6	Kambarys	2,38
30-7	Kambarys	11,46
30-7a	Kambarys	0,53
30-8	Lodžija	4,22
31-1	Koridorius	2,21

Patalpų eksplikacija		
Patalpa	Paskirtis	Plotas (m²)
31-2	Vonia	2,72
31-3	Virtuvė	6,52
31-4	Kambarys	15,92
31-5	Kambarys	10,27
31-6	Sandėliukas	1,16
31-7	Lodžija	4,22
32-1	Koridorius	3,28
32-2	Vonia	2,95
32-3	Virtuvė	5,81
32-4	Kambarys	18,39
32-5	Sandėliukas	1,50
32-6	Lodžija	4,22
	Viso:	**331,75**

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PELESOS G. 17, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

A1582	SPV	TOMA KARTOČIENĖ	
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ	

DOKUMENTO PAVADINIMAS
ŠILDYMAS. KETVIRTO AUKŠTO PLANAS
M 1:100

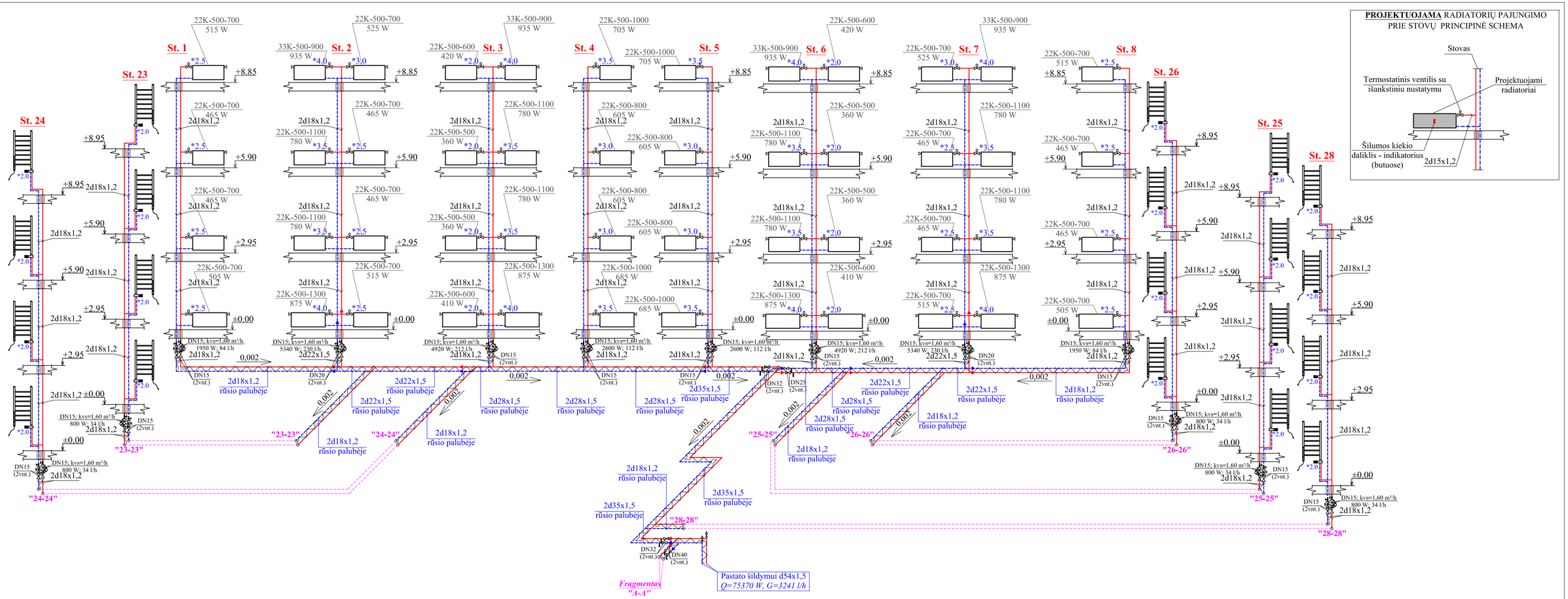
LAIDA: **0**

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“
STATYTOJAS: UAB „Naujinikų ūkis“

DOKUMENTO ŽYMUO
SS2448-XX-TDP-ŠV-B.04

LAPAS	LAPŲ
1	1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai
- rutulinis ventilis
- termostatinė galva ir termostatinis ventilis
- automatinis balansinis ventilis su impulsiniu vamzdeliu, montuojamas ant grįžtamo šilumnešio vamzdžio
- balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas ant tiekiamo šilumnešio vamzdžio
- šaltuoju metų laikotarpiu patalpoje palaikoma temperatūra
- patalpos šilumos nuostoliai

xx°C / xxxx W

Rutulinis ventilis su akle (vandens išleidimui iš stovų)

- automatinis nuorintojas

Kombinuotas, kopėtėlių tipo rankšluosčių džiovintuvas, $Q_{f.ab}$ =200 W

Oro išleidimo aklė

El. kaitinimo elementas (tenas)
N_{el}=150 W, 1~230V/50Hz

Pajungimo mazgas su termostatiniu elementu

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PELESOS G. 17, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

A1582	SPV	TOMA KARTOČIENĖ	
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šildymo sistemos schema (Fragmentas I "A-A")

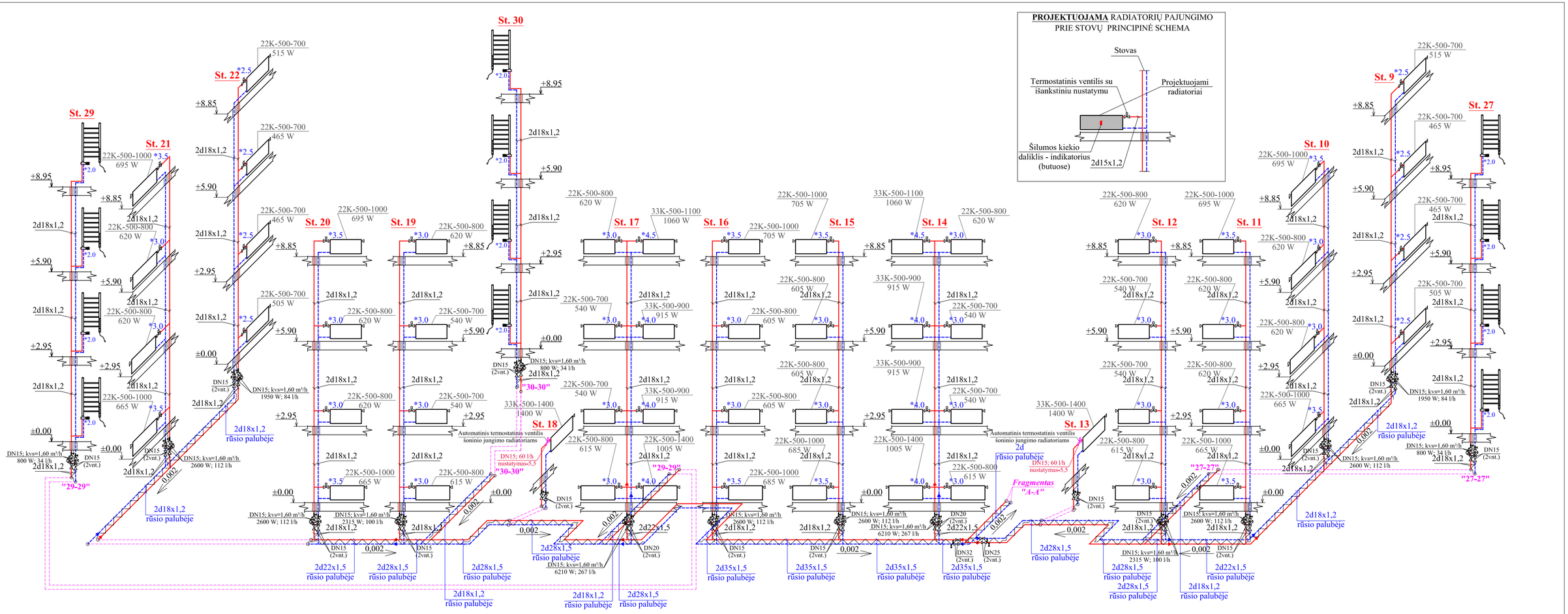
LAIDA: 0

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“
STATYTOJAS: UAB „Naujinikų ūkis“

DOKUMENTO ŽYMUO: **SS2448-XX-TDP-ŠV-B.05**

LAPAS: 1 LAPŲ: 2



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojami tiekiamo šilumnešio vamzdynai
- projektuojami grįžtamo šilumnešio vamzdynai
- rutulinis ventilis
- termostatinė galva ir termostatinis ventilis
- automatinis balansinis ventilis su impulsiniu vamzdeliu, montuojamas ant grįžtamo šilumnešio vamzdžio
- balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas ant tiekiamo šilumnešio vamzdžio
- šaltuoju metų laikotarpiu patalpoje palaikoma temperatūra
- patalpos šilumos nuostoliai

xx°C / xxxx W

Rutulinis ventilis su akle (vandens išleidimui iš stovų)

- automatinis nuorintojas

Kombinuotas, kopėtėlių tipo rankšluosčių džiovintuvas, $Q_{f.ab}$ =200 W

Oro išleidimo aklė

El. kaitinimo elementas (tenas) N_{el}*=150 W, 1~230V/50Hz*

Pajungimo mazgas su termostatiniu elementu

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PELESOS G. 17, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

A1582	SPV	TOMA KARTOČIENĖ	
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šildymo sistemos schema (Fragmentas II "A-A")

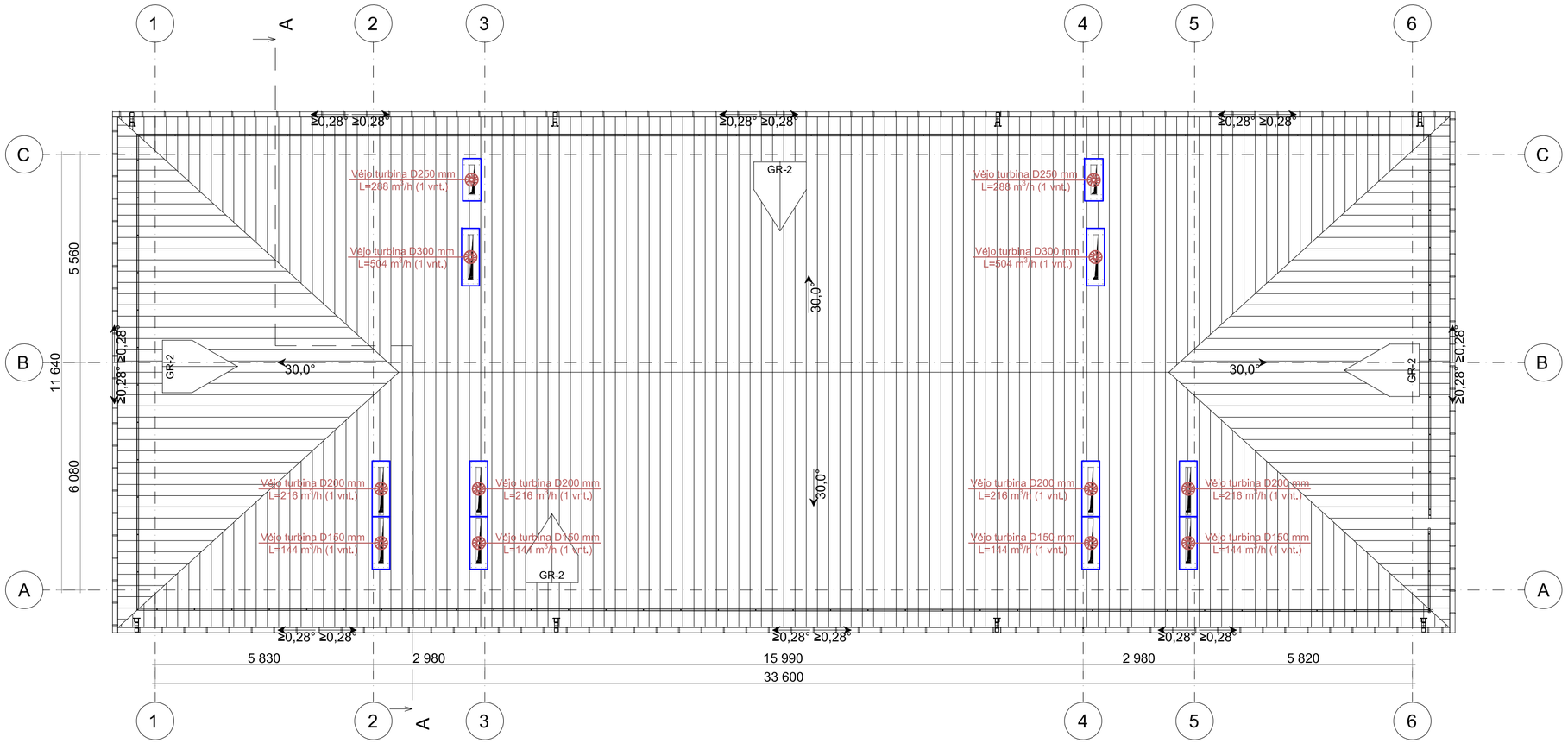
LAIDA: 0

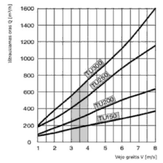
LT

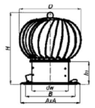
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“
STATYTOJAS: UAB „Naujinikų ūkis“

DOKUMENTO ŽYMUO: **SS2448-XX-TDP-ŠV-B.06**

LAPAS: 2 LAPŲ: 2







Reikalingas vėjo turbinų dydis parenkamas pagal ištraukiamo oro poreikį, parenkant prie 3-4 m/s vėjo greičio

Sutartiniai žymėjimai:

- **Stogo latakai**
- 25,0° **- Stogo nuolydis**
- L-* D-* **- Keičiami langai, durys**
- **- Vėdinimo šachta**
- **- Nauja stogo danga**
- **- Apsauginė stogo tvorelė su sniego gaudytuvas**
- **Vėjo turbina**

Pastabos:

1. **Matmenys nurodyti milimetrais. Matmenys tikslinimami vietoje.**
2. **Vykdant darbus atkeliami prietaisai tokie kaip antenos ir kt. vėliau atstomi nepabloginant būklės;**

0	2024	Statybos leidimui, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	**UAB „Synergy Solutions“** Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO PELESOS G. 17, VILNIUS, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
A1582	SPV	TOMA KARTOČIENĖ	
32360	SPDV	VITALIJ SKLEPOVIČ	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS **VĖDINIMAS. STOGO PLANAS** M 1:100	LAIDA **0**
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS **UŽSAKOVAS: VŠĮ „Atnaujinkime miesta“** **STATYTOJAS: UAB „Naujinikų ūkis“**	DOKUMENTO ŽYMUO **SS2448-XX-TDP-ŠV-B.07**	LAPAS **1** / LAPŲ **1**