DERINIMUI SU GYVENTOJAIS

UAB „Statybos projektai“
Linkmenų 42-8, Vilnius
Įm. k. 300626181
PVM mok. kodas LT100003474513

Tel. 8 659 44684
Faks. 8 520 40908
El.p. info@statybosprojektai.com
a.s LT757300010098080644
AB bankas „Swedbank“

Projekto pavadinimas	**DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS**
Statinio (statinių) adresas	**VILNIAUS R. SAV., KALVELIŲ SEN., KALVELIŲ K., SODŲ G. 30**
Projekto Nr.	**0246-01-TDP-SV**
Projekto etapas	**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**
Kategorija	**NEYPATINGAS STATINYS (UNIK. NR. 4196-1017-7019)**
Statybos rūšis	**STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS**
Naudojimo paskirtis	**GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATAI (NAMAI) (6.3.)**
Projekto dalis	**ŠILDYMAS, VĖDINIMAS**
Tomas	**V**
Laida	**0**
Statytojas (Užsakovas)	**UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“**

Įmonės pavadinimas	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
STATYBOS PROJEKTAI	Direktorius	**Romas Kerulis**	
	SPV (18319)	**Romas Kerulis**	
	SPDV (SV) (12632)	**Danutė Balsytė**	

Vilnius, 2020

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	BYLOS (SEGTUVO) ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1.	0246-01-TDP-BD	0	Bendroji	Tomas I
2.	0246-01-TDP-SA	0	Statinio architektūra	Tomas II
3.	0246-01-TDP-SK	0	Statinio konstrukcijos	Tomas III
4.	0246-01-TDP-VN	0	Vandentiekis, nuotekų šalinimas	Tomas IV
5.	0246-01-TDP-ŠV	0	Šildymas, vėdinimas	Tomas V
6.	0246-01-TDP-ŠT	0	Šilumos gamyba ir tiekimas	Tomas VI
7.	0246-01-TDP-E	0	Elektrotechninė	Tomas VII
8.	0246-01-TDP-PVA	0	Procesų valdymas ir automatizavimas	Tomas VIII
9.	0246-01-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Tomas IX
10.	0246-01-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	Tomas X

0	2020-03	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS			
KVAL. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTAI		DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
18319	SPV	R. KERULIS		PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
12632	SPDV SV	D. BALSYTĖ			0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0246-01-TDP-SV.PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPŲ	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAPO NR.
0246-01-TDP-SV.T	1	0	Titulinis	1
0246-01-TDP-SV.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	2
0246-01-TDP -SV.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	3
0246-01-TDP -SV.AR	5	0	Aiškinamasis raštas	4-8
0246-01-TDP -SV.TS	8	0	Techninės specifikacijos	9-16
0246-01-TDP -SV.SŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	17-20

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPŲ	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAPO NR.
0246-01-TDP-ŠV.B-01	1	0	Rūsio planas. M 1:100. Šildymas	21
0246-01-TDP-ŠV.B-02	1	0	Pirmo aukšto planas. M 1:100. Šildymas	22
0246-01-TDP-ŠV.B-03	1	0	Antro aukšto planas. M 1:100. Šildymas	23
0246-01-TDP-ŠV.B-04	1	0	Šildymo sistemos schema	24
0246-01-TDP-ŠV.B-05	1	0	Pastogės planas. M 1:100. Vėdinimas	25
0246-01-TDP-ŠV.B-06	1	0	Stogo planas. M 1:100. Vėdinimas	26
0246-01-TDP-ŠV.B-07	1	0	Vėjo turbinų įrengimo detalės	27

0	2020-04		STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS			
KVAL. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTAI			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
18319	SPV	R. KERULIS		BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		LAIDA
12632	SPDV SV	D. BALSYTĖ				0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“			DOKUMENTO ŽYMUO: 0246-01-TDP-SV.BSŽ	LAPAS	LAPŲ
					1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ KURIAIS VADOVAUJANTIS ATLIKTAS PROJEKTAS SĄRAŠAS

1. 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas Nr. 305/2011
2. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
3. STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
4. STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“
5. STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
6. STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“
7. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
8. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
9. STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
10. STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015 03 27)”.
11. STR 2.02.01: 2004 „Gyvenamieji pastatai“ (Suvestinė redakcija nuo 2018-04-21).
12. HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
13. RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
14. 2010 m. balandžio 7 d. LREM įsakymu Nr. 1-111 patvirtintos „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“
15. 2010 m. spalio 25 d. LREM įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“
16. 2011 m. birželio 17 d. LREM įsakymu Nr. 1-160 patvirtintos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“
17. 2017 m. rugsėjo 18 d. LREM įsakymu Nr. 1-245 patvirtintos „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
18. HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"
19. LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
20. LST EN 12170:2006 Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus.
21. LST EN 12828:2012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas.
22. HN 30:2018 „Infragarsas ir žemadažnis garsas: ribiniai dydžiai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“

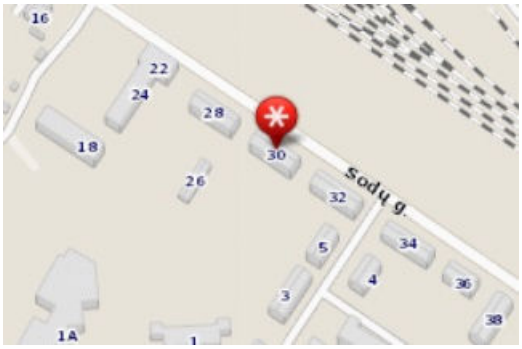
23. „Darbo su asbestu nuostatai " 2004 m. liepos 16 d. SAD ir SA ministrų įsakymas Nr. A 1-184/V-546;
24. „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“; „Biocidinių produktų autorizacijos taisyklės“ 2016 m. vasario 24 d. SAM ministro įsakymas Nr. V-289; LST 1516:2015.
25. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
26. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
27. 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“

- Rengiant ŠV projekto dalį buvo naudotos licencijuotos programos: *AutoCAD LT 2012; Microsoft Word; Acrobat Reader DC.*

0	2020-03		STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS IR KEITIMO PAVADINIMAS		
KVAL. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTAI			DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV., ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
18319	SPV	R. KERULIS		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
12632	SPDV SV	D. BALSYTĖ			0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS: UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS“			DOKUMENTO ŽYMUO: 0246-01-TDP-SV.AR	LAPAS 1 / LAPŲ 5

2. BENDRIEJI DUOMENYS

2.1. Bendrieji duomenys apie pastatą:



Situacijos schema – daugiabutis gyv. namas Sodų g.30, Kalveliai

2.2. Projektiniai lauko ir vidaus oro parametrai:

Eil. Nr.	Pavadinimas		Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos
				šaltuoju metų laiku	šiltuoju metų laiku	
1	2		3	4	5	6
1.	Projektiniai lauko oro parametrai:					
	- temperatūra		°C	-23	24.6	RSN 156-94 4.6 lentelė
	- entalpija		kJ/kg	-20.8	53,1	
	- vidutinė šildymo sezono oro temperatūra		°C	0,2	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
	- šildymo sezono trukmė		paros	225	-	RSN 156-94 2.6 lentelė
	- vidutinė sezono oro temperatūra šalčiausio mėnesio per žiemą		°C	-7,9	-	RSN 156-94 2.10 lentelė
	- santykinis oro drėgnumas		%	80	-	RSN 156-94 3.2 lentelė
	- natūralaus vėdinimo sistemų skaičiuotina lauko oro temperatūra		°C	+5,0	-	STR 2.09.02:2005
2.	Projektiniai vidaus oro parametrai:					
	- temperatūra:	- gyvenamieji kambariai (miegamieji, svetainės, virtuvės, koridoriai)	°C	18-22		HN 42:2009
		- vonios kambariai		20-24		
		- bendrojo naudojimo patalpos - laiptinės		14-16		
	patalpų drėgmė nekontroliuojama					

Šiltuoju metų periodu patalpų temperatūra nekontroliuojama.

2.3. 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.	Išorinių sienų į balkoną (U_{IS2})		0,425	
3.	Pirmo aukšto grindų (U_{GR})		0.71	
4.	Langų (U_L)		1.10	
5.	Lauko durų (U_D)		1.60	
6.	Stogo (perdangos) (U_{ST})		0.16	

3.ŠILDYMO SISTEMOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Esama šildymo sistema – vienvamzdė, viršutinio paskirstymo, stovinė. Tiekiamo šilumnešio yra sumontuoti pastogėje, grąžinamo vamzdynai sumontuoti rūsyje, neįrūsintoje namo dalyje pirmo aukšto grindyse. Vamzdynai yra pažeisti korozijos, termoizoliacija nepakankama, susidėvėjusi. Butuose yra sumontuoti sekcijiniai ketiniai radiatoriai M-140-AO. Esami apvadai yra atitraukti nuo stovų. Esami trieigiai ventiliai yra sumontuoti ant apvadų. Šildymo sistema nesubalansuota, butai šildomi nevienodai, nėra galimybės reguliuoti šildymą. Pagal projektavimo užduotį esamas šilumos punktas yra neautomatizuotas ir keičiamas nauju automatizuotu šilumos punktu rūsyje po laiptais (žiūr. ŠT projektą).

Pagal projektavimo užduotį, daugiabučiame gyvenamajame name, adresu Sodų g.30, Kalveliuose, demontuojami esami paskirstomieji šildymo sistemos vamzdynai ,stovai, uždaromoji armatūra ant stovų ir ant paskirstomųjų magistralių rūsyje. Esami ketiniai šildymo prietaisai keičiami naujais plieniniais šoninio prijungimo radiatoriais.
Numatyta nauja dvivamzdė apatinio paskirstymo šildymo sistema.
Paskirstomuosius šildymo sistemos vamzdžius kloti rūsio palubėje, neįrūsintoje namo dalyje prie pirmo aukšto grindų. Paskirstomuosius šildymo sistemos vamzdžius ir stovus rūsyje izoliuoti akmens vatos kevalais su aliuminio folija.
Šildymo sistemą montuoti plieniniais presuojamais vamzdžiais PN16.
Šildymo projekto dalyje numatyta ant šildymo sistemos stovų rūsyje sumontuoti uždaromąją armatūrą ir ventilius vandens išleidimui.

Jeigu stovas su uždaromąja armatūra ir vandens išleidimo ventiliais patenka į gyventojų sandėliukus, tų sandėliukų raktai turi būti ŠP patalpoje įrengtoje rakinamoje spintelėje.
Prie naujų radiatorių montuojami nuo slėgio nepriklausomi automatiniai termostatiniai ventiliai šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe RA-DV DN15, nustatomas srautas 15...110 l/h.

Nauji paskirstomieji šildymo sistemos vamzdynai rūsyje ir neįrūsintoje namo dalyje pirmame aukšte prie grindų , numatyti iš plieninių presuojamų vamzdžių Ps 4.5 bar . Vamzdžiai ir stovai rūsyje izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija.

Sumontavus sistemą, atliekamas vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis bandymai.
Šiai sistemai numatomos šilumnešio temperatūros 60º/40 ºC.
Sumontavus uždaromąją armatūrą, atliekamas vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymai.

- Šildymo sistemos hidraulinis reguliavimas turi būti atliekamas sekančia tvarka :
  - Šildymo sistemos plovimas stovais
  - Šildymo sistemos stovų sužymėjimas
  - Nuo slėgio nepriklausomų automatinių termostatinių ventilių padėčių nustatymas
  - Srautų patikrinimas
  - Balansavimo protokolo užpildymas

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

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
	Šildymo sistema	Dvivamzdė		
	Šildymo prietaisai	Nauji plieniniai šoninio prijungimo radiatoriai		
1.	Šildomasis pastato plotas	m^2	519,14	
2.	Skaičiuotinas temperatūros grafikas šildymo sistemai iki renovacijos	ºC	70/50	
3.	Skaičiuotinas temperatūros grafikas šildymo sistemai po renovacijos	ºC	60/40	Koreguoti pagal poreikį
4.	Šildymo sistemos pasipriešinimas su šilumos punktu	kPa	75,0	
5.	Esamas šilumos poreikis karšto vandens ruošimui	kW	-	
6.	Projektuojamas poreikis karšto vandens ruošimui	kW	-	
7.	Esamas metinis šilumos poreikis šildymui iki renovacijos	MWh	-	
8	Skaičiuojamos šiluminės energijos šildymui sąnaudos iki renovacijos	kWh/m^2/ metus	278,36	pagal investicinį projektą
9.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia po renovacijos	kW	34,01	
10.	Projektinis metinis šilumos poreikis šildymui po renovacijos	MWh	88,32	

11.	Skaičiuojamos šiluminės energijos šildymui sąnaudos po renovacijos	kWh/m^2/ metus	170,0	
12.	Šildymo sistemos bandymo slėgis Pb	bar	6.0	
13.	Šildymo sistemos leistinas slėgis Ps	bar	4,5	
14.	Šildymo sistemos darbinis slėgis Pd	bar	3,0	
15.	Šildymo sistemos darbinė temp. Td	^{o}C	60	
16.	Šildymo sistemos leidžiama temp. Tmax	^{o}C	70	
17.	Pastato energetinio naudingumo klasė	-	C	

PASTABOS:

1. Atlikti šildymo sistemos hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai; slėgio nuostoliai šildymo sistemoje neviršija 80 Pa/m.
2. Atsiskaitymui už suvartotą šilumą, daugiabučiame gyvenamajame name projektuojama šilumos apskaitos sistema Nr.6 (su šilumos dalikliais) t.y. prie kiekvieno šildymo prietaiso montuojamas elektroninis šilumos apskaitos daliklis - indikatorius, iš kurio sukaupta informacija radijo bangomis perduodama duomenų kaupikliui – antenai, montuojamai laiptinėje (kaupiklio veikimo spindulys – apie 20,0 m nuo tolimiausiai esančio šilumos daliklio). Montuojami dviejų temperatūros daviklių šilumos dalikliai: vienas aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui. Turi būti numatytos apsaugos (su laiko žyme) nuo nesankcionuotų veiksmų (nuėmimo, apšildymo, uždengimo ir pan.). Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami : paskutinių 12 mėn daliklių rodmenys, kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei mažiausia užfiksuota radiatoriaus temperatūra. Šilumos punkto patalpoje montuojamas valdiklis (mini serveris). Mini serveris turi turėti komunikacinius komponenetus su GPRS arba Ethernet arba lygiavertėmis sąsajomis , kurių pagalba šilumos apskaitos duomenys perduodami į pastatą adminiatruojančios įmonės energetinių resursų apskaitos ir informacinę sistemą (žiūr. projekto PVA dalyje

4. VĖDINIMO SISTEMOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Esami vėdinimo kanalai yra užsinešę, nevalyti, bloga trauka, langai be orlaidžių.

Butų vėdinimas natūralus: oro pritekėjimas numatytas per varstomus langus, oras šalinamas per esamus natūralaus vėdinimo kanalus sienose.

Vėdinimo kanalų vidiniai paviršiai išvalomi šepečiais ir dezinfekuojami. Viršutinėje vėdinimo kanalų dalyje traukai pagerinti pašalinamos dirbtinai įrengtos kliūtys, įrengiamos apsaugos nuo paukščių, apšiltinus stogą vėdinimo kanalai paaukštinami (*žr. SA_SK projekto dalyje*).

Vėdinimo kanalų viršus turi būti 0,10 m žemiau už nuotekų stovo alsuoklio viršų.

Norint užtikrinti norminį oro pritekėjimą ir vėdinimą, butų virtuvėse langų konstrukcijoje rekomenduojama įrengti reguliuojamas orlaides ar kitus reguliuojamus oro įleidimo įtaisus.

Pagal projektavimo užduotį butų kambariuose, kad išvengti kondensato, pelėsio susidarymo,. projektuojami decentralizuoto vėdinimo įrenginiai su keraminiais rekuperatoriais (η iki 90%), reversiniais EC ašiniais ventiliatoriais, G3 klasės oro filtrais, vidaus grotelėmis, išoriniais gaubtais, PVC plastiko teleskopiniais kanalais, integruota automatika ir nuotolinio valdymo pultais.

Oro kaita kambariuose – 1 h^{-1}.

Decentralizuoto vėdinimo įrenginių montavimo vietas tikslinti darbų metu.

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

Projekte nurodytas reikalingas rekuperatorių kiekis visų patalpų vėdinimui. Pagal investicinį projektą montuojami tik po 1 rekuperatorių bute. Gyventojas statybos metu nusprendžia ir nurodo kurioje iš projekte nurodytų vietų montuoti rekuperatorių. Į kitus kambarius gyventojai (trūkstamus) rekuperatorius montuos patys (esant poreikiu)

Butuose natūralaus vėdinimo sistemoje turi būti užtikrinta pastovi trauka; gyvenamosios patalpos pastoviai turi būti vėdinamos, kad oro kokybė atitiktų higieninę normą (gyventojai turi patys užtikrinti lauko oro pritekėjimą, periodiškai vėdinti patalpas).

Oro kiekiai (*C kategorijos pastato patalpoms*) normomis nustatytos oro apykaitos patalpose sudarymui ir išsiskiriančių teršalų pašalinimui (*pagal STR 2.09.02:2005, 11 priedą*):

- gyvenamosios patalpos – tiekiamo lauko oro kiekis 0,22 l/s/m^2;
- butų virtuvėse – šalinamo oro kiekis 7 l/s/patalpai;
- butų vonios, tualeto patalpose – šalinamo oro kiekis 6 l/s/patalpai.

Esamos vėdinimo grotelės butuose keičiamos naujomis reguliuojamomis grotelėmis. *Grotelių skaičių tikslinti statybos darbų metu, atsižvelgiant į tai, ar tualetų ir vonių kanaluose sumontuoti oro ištraukimo ventiliatoriai, ar virtuvėse į vėdinimo kanalus pajungti gartraukiai.*

Pagal projektavimo užduotį traukai pagerinti numatytos vėjo turbinos ant vėdinimo kanalų.

4.1. VĖJO TURBINOS

Vėjo turbinos kupolas yra gaminamas iš aliumininės cinkuotos arba nerūdijančio plieno skardos . Siurbimo kanalas ir pagrindas yra gaminami iš nerūdijančio plieno arba cinkuotos skardos.Turbinų ašis sukasi ant rutulinių guolių.

Siurbimo kanalo diametras d150 d200 d250 d300 d350 d400 d500

Kupolo diametras d260 d320 d380 d460 d490 d630 d740

Šalinamo oro kiekis sanmazgui 29 m^3/h

Šalinamo oro kiekis virtuvei 36 m^3/h

5 . VAMZDYNŲ ŠILUMINĖS IZOLIACIJOS (ASBESTO AR JO TURINČIOS MEDŽIAGOS) ŠALINIMO DARBAI

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

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

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

ŠV projekto dalies projektiniai sprendiniai

ATITINKA PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAMS IR ESMINIAMS STATINIO REIKALAVIMAMS.

Projekto dalies vadovė: Danutė Balsytė 2020

BENDRAS TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ SĄRAŠAS

1 PLIENINIAI PRESUOJAMI VAMZDŽIAI

1.1 Plieninių presuojamų vamzdžių techninės charakteristikos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plieno rūšis ir standartas	1.0034 (E 195) pagal EN 10305
2.	Plieno mechaninės savybės: - tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	 R_m = 290 – 420 N/mm^2 R_{EH} < 260 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: - Maksimalus leistinas slėgis - Maksimali leistina temperatūra	 Ps = 4,5 bar Ts = 0 - 70ºC
5.	Vamzdžio sienelės storis: - DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32	 18 x 1,2 mm 22 x 1,5 mm 28 x1,5 mm 35 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.

1.1. Plieninių presuojamų vamzdžių sujungimų montavimas

- Vamzdžiai jungiami presavimo būdu, naudojant kelių tipo presavimo įrenginius – elektrines arba akumuliatorines presavimo reples, arba elektrohidraulinį presavimo įrenginį.
- Prieš pradedant montavimo darbus, gavus medžiagas į darbo vietą, montuotojas privalo patikrinti, ar visos jungtys ir vamzdžiai yra patiekti švarūs ir nepažeisti, ar yra apsauginiai jungčių ir vamzdžių galų dangteliai, ar visos jungtys yra su nepažeistais presavimo indikatoriais.
- Vamzdis ir jungtys prieš presavimą nuvalomi nuo nešvarumų, patikrinama, ar jungtys yra su tarpinėmis.
- Jeigu visos medžiagos tvarkingos, gali būti pradėtas montavimas.

1. 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 - arba rankine diskine pjaustykle, arba elektriniu vamzdžių pjaustymo įrenginiu.
2. Nupjovus vamzdį, privalu jį sukalibruoti iš vidaus ir iš išorės, naudojant vamzdžio kalibratorių. 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.

3. Ant vamzdžio specialios liniuotės pagalba pažymimas įstūmimo atstumas; ant presuojamos jungties lygaus galo taip pat pažymimas įstūmimo atstumas.
4. Nuo presuojamos jungties nuimama aklė, patikrinama tarpinė. Presuojama jungtis užmaunama ant vamzdžio, iki pažymėto atstumo.
5. Įmautas vamzdis ir jungtis užpresuojami naudojant atitinkamus aukščiau išvardytus įrankius.

- Šildymo sistemos vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę.
- Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdangas), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi.
- Išardomieji vamzdynų sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploatavimo sąlygas.
- Tiek horizontalūs, tiek vertikalūs cinkuoto plieno vamzdynai tvirtinami kas 150÷500 cm.
- Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos guminės tarpinės.

1.3. Vamzdžių įvorės

- Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.
- Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.
- Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų 2 val. atsparumą ugniai. .
- Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal “Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p.59, 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“.

Perėjimuose per grindis „šlapio“ tipo patalpose įvorės turi baigtis 100 mm virš grindų lygio.
Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užriestas prie įvorės.

PRIEŠGAISRINIAI REIKALAVIMAI

Atitvara	Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai
Laikančios konstrukcijos	45
Lauko siena	15
Aukštų, pastogės patalpų	20
Rūsio perdangos	45
Vidinės sienos	30
Laiptatakiai ir aikštelės	15

Angų užpildų priešgaisrinėse užtvarose atsparumas ugniai(1)

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų ir šachtų atsparumas ugniai	Durys, vartai, Liukai (2)(6)
15	EI 15	EI 15	EW 20–C3
20	EI 20	EI 20	EW 20–C3
30	EI 30	EI 30	EW 20–C3
45	EI 45	EI 45	EW 30–C3

(1) Leidžiama angų užpildus įrengti nenormuojamo atsparumo ugniai statinių nelaikančiose vidinėse sienose, lauko sienose ir stoguose, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus.

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Gyvenamųjų pastatų sekcijas ir butus atskiriančių priešgaisrinių užtvarų atsparumas ugniai

Esamas pastatas į sekcijas nedalinamas.

Pastato atsparumo ugniai laipsnis	Butus skiriančios priešgaisrinės užtvaros	
	siena	pertvara
II	REI 15	EI 15

Kadangi rūsio sandėliukuose žmonės laiko daug degių daiktų ir tai kontroliuoti yra faktiškai neįmanoma, priimama, kad sandėliukų gaisro apkrova viršija 600 MJ/kv. m, . Sandėliuko patalpos nuo kitų patalpų turi būti atskirtos ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai pertvaromis ir ne mažesnio kaip REI 45 atsparumo ugniai perdangomis. Kadangi visos patalpos rūsyje yra sandėliavimo EI 45 pertvaros neįrengiamos ir priešgaisrinis sandarinimas tarp sandėliukų neprivalomas. Vamzdynams kertant rūsio perdangą sandarinama EI 45 priemonėmis. Šilumos punkto patalpa atskirta nuo kitų EI 45 pertvara. Vamzdynams kertant šią pertvarą sandarinimui naudojamos EI 45 priemonės.

2. VAMZDYNŲ ŠILUMINIS IZOLIAVIMAS

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

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

- Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.
- Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.
- Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos turi būti iš nedegiųjų medžiagų, atitinkančių Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2015 m. lapkričio 24 d. įsakymu Nr. 1-345 „Dėl Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo ir kai kurių Priešgaisrinės apsaugos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymų pripažinimo netekusiais galios“, reikalavimus.
- Šilumos izoliacijos konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, garo izoliacija (jei galima vandens garų kondensacija iš aplinkos oro), šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.
- Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio arba atitiktų įrenginio technologinio režimo nustatytą šilumos srauto tankį.
- Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytomis eksploatavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvimą sukeliančių bakterijų.
- Šilumos izoliacijos medžiagų ir gaminių iš jų (mineralinės vatos: akmens, stiklo vatos ir kitų izoliacinių medžiagų) paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, saugančia jas nuo išorinio poveikio, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.
- Neleidžiama šilumos izoliacijos konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.
- Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo atmosferinių kritulių, mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus.
- Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga.
- Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.
- Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.
- Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.
- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir 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.
- Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga.
- Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

- Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai terpės temperatūra mažesnė kaip 100°C arba lygi jai, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C esant projektinei aplinkos temperatūrai 20°C.
- Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55°C, esant aplinkos temperatūrai 20°C.
- Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30°C, o izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra neturi viršyti aplinkos temperatūros daugiau kaip 10°C ir turi būti ne aukštesnė kaip 70°C.
- Pagalbinius vamzdynus (drenažo, prapūtimo ir kt.), kurių neizoliuotų paviršių temperatūra yra aukštesnė kaip 45°C jiems dirbant, būtina izoliuoti tik darbo ir aptarnavimo zonoje (iki 2 m aukščio nuo grindų ir aptarnavimo aikštelių). Izoliuoto paviršiaus temperatūra darbo metu turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, esant aplinkos temperatūrai 20°C.
- Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:
  - nominalus tankis: 100 kg/m^3;
  - didžiausioji eksploatavimo temperatūra: 250°C;
  - paviršiaus su danga temperatūra neturi viršyti +80°C (temperatūros ribojimą lemia klijų atsparumas karščiui);
  - degumo klasė: A2L-s1, d0 (pagal EN 13501-1);
  - šilumos laidumo koeficientas: 0,037 W/m·K (prie 50°C).
  - eksploatacinis parametras *I – 0,7;*
  - izoliacijos klasė 3

  Eksploatacinio parametro skaičiavimai:

  $I = f \times (t_{šild} – t_{p.vidaus}) \times t_{sek} = 0.8 (50 – 5) \times 19440000 = 699\,840.000 = 0.7$

  f – frakcija - rūsys 0,8

  $t_{šild}$ - šilumnešio temperatūrų vidurkis (60 +40) : 2 = 50° C

  $t_{p.vidaus}$ – patalpos vidaus temperatūra 5° C

  t_{sek} – šildymo sezono laikas sek
-

3. VAMZDYNŲ ŠILUMINĖS IZOLIACIJOS (ASBESTO AR JO TURINČIOS MEDŽIAGOS) ŠALINIMO DARBAI.

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

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

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

4. VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS IR UŽRAŠAI ANT JŲ

Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais (taisyklių 3 priedas), atitinkamai transportuojamai terpei ir paženklintas užrašais priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų . Raidžių dydis ir užrašų išdėstymas ant vamzdyno turi atitikti standartus (taisyklių 1 priedo 93 ir 94 punktai).Ant vamzdynų rašomi tokie užrašai:

1. ant magistralinių vamzdynų – magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant normaliamrežimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės.
2. Ant atšakų prie magistralių – magistralės numeris, agregato numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.
3. Ant atšakų nuo magistralių prie agregatų - magistralės numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį.
4. Užrašų skaičius ant vieno vamzdyno nenormuojamas. Užrašai turi būti matomi ir įskaitomi. Kai vamzdynas iš vienos patalpos nutiestas į kitą, užrašai ant vamzdynų būtini prie atitvarų iš abiejų pusių.
5. Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga atsparia korozijai), visa ji gali būti nudažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.
6. pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti:
   a) ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų,
   b) esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Jeigu papildomos spalvos žiedų daugiau kaip vienas – dar po 100 mm tarp žiedų
   c) papildomos spalvos žiedų plotis nuodytas Taisyklių 3 priedo 2 lentelėje

Ant ventilių , sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai:

1. uždaromosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklinimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas
2. Rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą.

5. ŠILDYMO SISTEMOS HIDRAULINIS BANDYMAS IR REGULIAVIMAS

Hidraulinis bandymas vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.

- Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales.
- Vanduo hidrauliniam sistemų praplovimui ir bandymui turi būti imamams iš pastate esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.
- Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3 mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama.

Šildymo sistema bandomos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 Pa slėgiu). Eksploataciniu slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą.

 Šildymo sistema slėgiu, kuris lygus 6,0 baro.

 Šildymo sistemos pripažįstamos tinkamos eksploatuoti, jeigu per 5 min. bandymo, slėgis nesumažėjo, o

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

6. ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS

- *Šildymo sistemos šiluminis bandymas vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.*
- 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.
- Šildymo sistemos kontrolinių taškų vietos yra:

- kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpos, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;
- atkarposs ties kiekvieno stovo viduriu, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus.

7. ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMOS PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ, EKSPLOATACIJA

- Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas.
- Pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio ir šiluminio išbandymo aktai.
- Priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles, ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra, vandens ir oro išleidikliai.
- Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2006 ,,Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus" ir LST EN 14336:2004 ,Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti" nurodymus.

8. 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 ≤ 100 mm – movinė .
- 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.
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 4,5 bar
- Maksimali eksploatacinė temperatūra 70°C

8.1. Vandens išleidimo įtaisas

- Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno.
- Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių įvertina Rangovas.
- Maksimalus eksploatacinis slėgis 4,5 bar
- Maksimali eksploatacinė temperatūra 70°C

8.2. Automatinis termostatinis vožtuvas šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe (RA-DV)

Termostatinis vožtuvas turi būti išbandytas 16 barų, darbinis slėgi PN 10 barų (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės" 2 dalis).
Maksimali darbinė temperatūra 70°C.
Maksimalus slėgio skirtumas vožtuve 0,6Bar (60kPa).
Vožtuvo palaikomas srautas esant minimaliam 10kPa slėgio skirtumui yra 25....135l/h.
Srauto nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Vandens kokybė turi atitikti VDI 2035 direktyvą.
Vožtuvas su galimybe praplauti nustatant praplovimo vertę be specialių įrankių. Vožtuvo korpusas sertifikuotas serijai F, EN215.
Automatinis termostatinis vožtuvas turi slėgio pamatavimo galimybę. Slėgio matavimas vožtuve reikalingas cirkuliacinio siurblio darbo taško optimizavimui, automatinio vožtuvo darbo parametrų užtikrinimui.
Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis, tinka termostatiniai elementai („galvos") su dujiniu užpildu, kurie greičiau reaguoja į perteklinę šilumą mažindami vožtuvo pralaidumą.,
Vožtuvo nustatymas tikslus, daugia pozicinis su 7-iais pagrindiniais nustatymais ir 7-is tarpinėmis padėtimis.

8.3. Termostatinis elementas su fiksuotu min. temperatūriniu apribojimu su dujų užpildu Minimalaus nustatymo ribojimas rekomenduojamas daugiabučiams pastatams.

Termostatinis elementas užpildytas skysčiu maksimaliam efektyvumui pasiekti. Temperatūros nustatymo ribos nuo 16 iki 26°C su apsauga nuo užšalimo.
Maksimalus eksploatacinis slėgis 4,5 bar
Maksimali eksploatacinė temperatūra 70°C

10. VĖDINIMO KANALŲ VALYMAS, DEZINFEKAVIMAS IR BIOCHEMINIS APDIRBIMAS.

9. Nuo ventiliacijos kanalų (šachtų) vidinių paviršių šalinamas susikaupusių teršalų kiekis. Valymas atliekamas sausu būdu nuo dulkių ir kt. susikaupusių nešvarumų. Valymą sudaro ventiliacijos kanalų vidinio paviršiaus gramdymas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro besisukančiais šepečiais. Darbai vykdomi nuo stogo per ventiliacijos kanalų kaminėlius. Naudojami atitinkamai pagal šachtos diametrą: apvalūs šepečiai diametru nuo 100 iki 315 mm.
10. Dulkėms iš ventiliacijos kanalų ištraukti naudojama ištraukimo įranga: dulkės ir šiukšlės nešamos oro srovės patenka į ištraukimo įrangos filtrus. Jeigu šachtoje yra įstrigusios stambios ir sunkios atliekos, tokiu atveju šių daiktų pašalinimas sprendžiamas individualiai.
11. Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojamas žmonių sveikatai nekenksmingas, autorizuotas dezinfekantas biocidas. Ventiliacijos šachtų sienelės apdorojamos nuo kenksmingų žmogaus sveikatai mikroorganizmų.
12. Daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalus galima dezinfekuoti 2 produktų tipo biocidiniais produktais ir turinčiais Nacionalinio visuomenės sveikatos centro išduotus biocidinių produktų autorizacijos liudijimus: F210 HYGISEPT ir Sanosil Super 25 Ag.
13. Atliekant vėdinimo kanalų valymo ir dezinfekavimo darbus, angos į butų patalpas turi būti sandariai uždengtos.
14. Pastaba. Esant būtinybei yra valomos ventiliacijos atšakos iš butų (tik paskirtą ventiliacijos valymui dieną) ir tik besikreipiantiems gyventojams, pasirūpinusiems prieiga prie jų (nuėmusiems vent. groteles, atjungusiems gartraukius, ventiliatorius).
15. Visi technologiniame procese naudojami preparatai atitinka ES direktyvų 91/155/EB ir 2001/58/EB reikalavimus ir taikomi kartu su 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos (EB) Nr. 19007/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) reikalavimais.
16. Vėdinimo kanalų dezinfekciją atliekanti įmonė privalo:
    - ne vėliau kaip prieš tris dienas iki vėdinimo kanalų dezinfekcijos pradžios namo gyventojus informuoti apie numatomus atlikti darbus, jų pradžią ir pabaigą bei būtinumą sandariai uždengti vėdinimo kanalų angas butuose;
    - suteikti gyventojams sveikatos saugos informaciją apie dezinfekcijai naudojamą biocidinį preparatą;
    - informuoti gyventojus, kad, nors darbinis tirpalas nėra klasifikuojamas kaip pavojingas sveikatai, siekiant išvengti potencialaus poveikio sveikatai reikia vengti įkvėpti rūko/ aerozolio;
    - užtikrinti, kad gyventojų butuose būtų sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos;
    - įspėti gyventojus, kad vėdinimo kanalų angos gali būti atidengtos tik praėjus valandai po dezinfekcijos procedūros pabaigos;
    - *negalint užtikrinti, kad bute dezinfekcijos metu ir valandą po jos bus sandariai uždengtos vėdinimo kanalų angos, to buto vėdinimo kanalų dezinfekcija neatliekama.*
17. Reikalavimai atsargumo ir saugos priemonėms darbui su biocidiniais dezinfekcijos preparatais:
    - profesionalieji vartotojai privalo taikyti etiketėje ir saugos duomenų lape nurodytas darbų saugos ir sveikatos bei atliekų tvarkymos priemones;
    - asmenys, ruošiantys darbinius tirpalus, privalo vilkėti darbo drabužius, dėvėti akių (veido) ir odos apsaugos priemones; esant išsitaškymo (išsiliejimo) galimybei – polichlorvinilines arba gumines prijuostes, avėti guminius batus;
    - produktą laikyti tik gamintojo originalioje pakuotėje gerai vėdinamoje, pašaliniams neprieinamoje vietoje;
    - nenaudoti kartu su kitomis medžiagomis;
    - abejojant, kad dezinfekavimo priemonė gali gadinti apdorojamą objektą, visada išbandyti ant nedidelio ploto.
18. Rangovas, atlikęs darbus, pateikia sekančią dokumentaciją:
    - naudojamų medžiagų Saugos Duomenų Lapus, atitinkančius ES reglamento 19007/2006/EB-REACH 31 str. II priedo reikalavimus;
    - galiojantį biocido autorizacijos liudijimą;
    - VSVP Licencijos kopiją;
    - licencijuotų juridinių asmenų, atliekančių dezinfekciją, atliktų darbų ataskaitą - deklaraciją;
    - ataskaita - deklaracija pateikiama VSC Užkrečiamų Ligų ir AIDS Centro Epidemiologinės Priežiūros Skyriui ir užsakovui;
    - atliktų darbų aktai;
    - atliktų darbų sąmata;
    - užpildomas Statybos darbų žurnalas.
19. Šiuos darbus gali atlikti bet kuri įmonė, turinti Valstybinės akreditavimo sveikatos priežiūros veiklos tarnybos prie SAM išduotą Visuomenės sveikatos priežiūros veiklos licenciją.

(Lietuvos higienos norma HN 24:2017

10.1. VĖJO TURBINOS

Vėjo turbinos kupolas yra gaminamas iš aliumininės cinkuotos arba nerūdijančio plieno skardos . Siurbimo kanalas ir pagrindas yra gaminami iš nerūdijančio plieno arba cinkuotos skardos.Turbinų ašis sukasi ant rutulinių guolių.

Siurbimo kanalo diametras	d150	d200	d250	d300	d350	d400	d500
Kupolo diametras	d260	d320	d380	d460	d490	d630	d740

10.2. DECENTRALIZUOTO VĖDINIMO ĮRENGINYS

Gyvenamųjų patalpų vėdinimui skirtas įrenginys, montuojamas pastato lauko sienoje. Šaltuoju metų periodu, prie temperatūrų iki – 30 C˚ laipsnių šalčio lauke, labai efektyviai saugo patalpų temperatūrą. Sumontavus kelis tokius įrenginius, sukuriama visas gyvenamo būsto erdves tolygiai vėdinanti ir šilumą sauganti sistema. Mini rekuperatoriams nereikia ortakių, todėl montavimas labai paprastas ir greitas, nereikia montuoti ir žeminti lubų ortakiams.

Decentralizuotas vėdinimo įrenginys susideda iš:
- išorinio izoliuoto gaubto, kuris pagamintas iš aliuminio, nudažyto specialiais polimeriniais dažais; apatinėje dalyje įrengtos apsauginės grotelės, kurios neleidžia tiesiogiai patekti į vėdinimo angą vandeniui ir kitiems pašaliniams daiktams;
- keraminio rekuperatoriaus (generuojamas efektyvumas iki 90%);
- dviejų G3 klasės integruotų filtrų tiekiamo ir ištraukiamo oro filtravimui;
- reversinio EC ašinio ventiliatoriaus; variklis turi integruotą apsaugą nuo perkaitimo bei rutulinius guolius;
- vidaus grotelių, kurios pagamintos iš aukštos kokybės balto ABS plastiko; grotelės su automatinėmis žaliuzėmis, kurios atidarytos ventiliatoriaus veikimo metu ir uždarytos visą budėjimo laiką;
- apvalaus teleskopinio ortakio D160, pagaminto iš aukštos kokybės PVC plastiko, turi reguliuojamą ilgį nuo 250 iki 800 mm;
- įrenginys komplektuojamas su integruota automatika (su įrenginių sinchronizavimo galimybe). Decentralizuoto vėdinimo įrenginio montavimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis.

Lunos e²60 arba analogiškas atitinkantis reikalavimus:

Šilumos atgavimo koeficientas [%]	85.0
Maksimalus oro srautas [m³/h]	60
Elektros galia [W]	1-3,3
Garos slėgio lygis [dB]	35
Specifinis energijos suvartojimas*	0,09 W/m³/h

Butų kambariuose projektuojami decentralizuoto vėdinimo įrenginiai su keraminiais rekuperatoriais reversiniais EC ašiniais ventiliatoriais, integruota automatika. Decentralizuoto vėdinimo įrenginai pajungiami prie butų elektros tinklų, pasirenkant artimiausią pajungimo tašką.

Įrenginiai turi turėti NTI vertinimą, techninį duomenų lapą (EU 1254/2014) ir energijos suvartojimo etiketę

STATINIO PROJEKTO ŠV DALIES

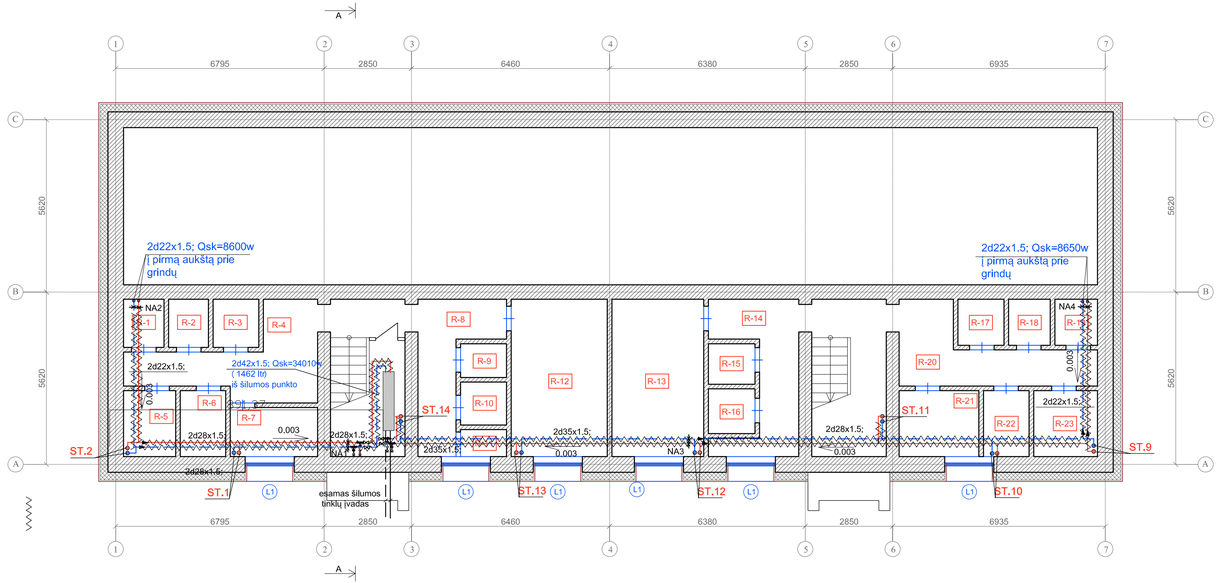
ORIENTACINIS MEDŽIAGŲ, GAMINIŲ IR DARBO SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija Eil. Nr.	*Pavadinimas ir techninės charakteristikos*	*Žymuo*	*Mato vnt.*	*Kiekis*	*Pastabos*
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	**DEMONTAVIMO DARBAI**				
1.1	Esamų ketinių radiatorių		vnt	38	
1.2	Esamų plieninių vamzdžių d iki 15mm (stovai ir radiatorių pajungimai)		m	240,0	
1.3	Esamų plieninių izoliuotų vamzdžių d iki 50mm (magistralės rūsyje)		m	116,0	
1.4	Esamos uždaromosios armatūros ant stovų ir magistralių rūsyje		vnt	32	
1.5	Vanzdens išleidimo ventilių		vnt	32	
	Pastaba: demontuojamų medžiagų kiekius tikslinti darbų eigoje				
2.	**MONTAVIMO DARBAI**				
2.1	Plieninio panelinio radiatoriaus, pagaminto iš štampuoto lakštinio plieno, su šoniniu pajungimu; komplektuojamas su ventiliu orui išleisti, aklėmis, laikikliais	TS-9	kompl	38	
2.2	Nuo slėgio nepriklausomo automatinio termostatinio ventilio šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe. DN15 Nustatomas srautas 15...110 l/h	TS-8.2	kompl	38	*RA-DV danfoss*
2.3	Termostatinio daviklio su skysčio užpildu ir min./maks. temperatūros ribojimo funkcija; temperatūros nustatymo ribos *16-28°C* (*butuose*)	TS-8.3	vnt.	36	*RAW*
2.4	Įtakai atsparaus su apsauginiu gaubtu termostatinio daviklio, su dujiniu užpildu, temperatūros ribojimo funkcija ir apsauga nuo užšalimo; temperatūros nustatymo ribos *5-26°C* (*laiptinėse*)	TS-8.3	vnt.	2	
2.5	Vandens išleidimo ventilių DN iki 20, iš stovų ir magistralių atšakų rūsyje	TS-8.1	vnt.	32	
2.6	Uždaromosios armatūros d iki 32 ant stovų ir magistralių atšakų rūsyje	TS-8	vnt.	32	
2.7	Plieninio presuojamo vamzdžio *šildymo sistemai (stovams ir radiatorių pajungimams) d 18x1,2*	TS-1.2	m	240,0	

Pozicija Eil. Nr.	*Pavadinimas ir techninės charakteristikos*	*Žymuo*	*Mato vnt.*	*Kiekis*	*Pastabos*
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
2.8	Plieninio presuojamo vamzdžio *šildymo sistemai (magistralėms rūsyje) d iki 42x1,5*	TS-1.2	m	116,0	
2.9	Plieninio presuojamo vamzdžio *šildymo sistemai (prie grindų pirmame aukšte) d iki 22x1,5*	TS-1.2	m	86,0	
2.10	Plieninio presuojamo vamzdžio *šildymo sistemai d 18x1,2 izoliavimas šilumine izoliacija 30mm storio su aliuminio folija (stovai ir magistralės rūsyje)*	TS-2	m	22,0	
2.11	Plieninio presuojamo vamzdžio *šildymo sistemai d 22x1,5 izoliavimas šilumine izoliacija 30mm storio su aliuminio folija (magistralėms rūsyje)*	TS-2	m	24,0	
2.12.	Plieninio presuojamo vamzdžio *šildymo sistemai d iki 42 x1,5 izoliavimas šilumine izoliacija 40mm storio su aliuminio folija (magistralėms rūsyje)*	TS-2	m	86,0	
2.13	Plieninių presuojamų vamzdžių d42 x1,5 pajungimas prie projektuojamo šilumos punkto		vnt.	2	
2.14	Ugniai atsparių movų montavimas vamzdžiams d iki 35x1,5	TS-1.3	vnt.	60	
2.15	Nejudamų atramų vamzdžiams d iki 35x1,5		vnt	8	
2.16	Šildymo sistemos ženklinimas	TS-4	sist.	1	
2.17	Šildymo sistemos balansavimas	TS-5 TS-6	sist.	1	
2.18	Hidraulinis ir šiluminis šildymo sistemos bandymas ir reguliavimas	TS-5 TS-6	sist.	1	
3.	**MEDŽIAGOS**				
3.1	Plieninis panelinis radiatorius, pagamintas iš štampuoto lakštinio plieno, su šoniniu pajungimu; komplektuojamas su ventiliu orui išleisti, aklėmis, laikikliais (**60/40ºC**):	TS-8.6			
3.2	- 22K-500-900 ($Q_{sk.}$=515..585 W / $t_{p.}$=20ºC)		vnt	3	
3.3	- 22K-500-1000 ($Q_{sk.}$=675..590 W / $t_{p.}$=20ºC)		vnt	5	
3.4	- 22K-500-1100 ($Q_{sk.}$=650..675W / $t_{p.}$=20ºC)		vnt	4	
3.5	- 22-500-1200 ($Q_{sk.}$= 730 W / $t_{p.}$=20ºC)		vnt	1	
3.6	- 22K-500-1300 ($Q_{sk.}$=755..850 W / $t_{p.}$=20ºC)		vnt	5	
3.7	- 22K-500-1400 ($Q_{sk.}$=980..885 W / $t_{p.}$=20ºC)		vnt	6	
3.8	- 22K-500-1600 ($Q_{sk.}$= 1005 ..1080W / $t_{p.}$=20ºC)		vnt	6	
3.9	- 33K-500-1200 ($Q_{sk.}$= 1105 W / $t_{p.}$=20ºC)		vnt	2	
3.10	- 33K-500-1400 ($Q_{sk.}$=1255.. 1280 W / $t_{p.}$=20ºC)		vnt	4	
3.11	- 22K-900-1100 ($Q_{sk.}$=1415 W / $t_{p.}$=16ºC)		vnt	2	
3.12	Nuo slėgio nepriklausomas automatinis termostatinis ventilis šoninio jungimo radiatoriams su slėgio pamatavimo-siurblio darbo optimizavimo galimybe. DN15 Nustatomas srautas 15...110 l/h	TS-8.2	kompl	38	*RA-DV danfoss*

Pozicija Eil. Nr.	***Pavadinimas ir techninės charakteristikos***	***Žymuo***	***Mato vnt.***	***Kiekis***	***Pastabos***
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3.13	Termostatinis daviklis su skysčio užpildu ir min./maks. temperatūros ribojimo funkcija; temperatūros nustatymo ribos *16-28°C* (*butuose, kai yra apskaita dalikliais arba skaitikliais*)	TS-8.3	vnt.	36	Analogas ***RAW (Danfoss***
3.13.1	Įtakai atsparus su apsauginiu gaubtu termostatinis daviklis, su dujiniu užpildu, temperatūros ribojimo funkcija ir apsauga nuo užšalimo; temperatūros nustatymo ribos *5-26°C* (*laiptinėje*)	TS-8.3	vnt.	2	Analogas ***RA 2920 (Danfoss)***
3.14	Vandens išleidimo ventilis DN15,	TS-8.1	vnt.	28	*Iš stovų*
3.15	Vandens išleidimo ventilis DN20,	TS-8.1	vnt.	4	*Iš magistralių atšakų*
3.16	Uždaromasis rutulinis ventilis DN15,	TS-8	vnt.	28	*Ant stovų*
3.16.1	Uždaromasis rutulinis ventilis DN25	TS-8	vnt.	2	*Ant magistralių atšakų*
3.16.2	Uždaromasis rutulinis ventilis DN32,	TS-8	vnt.	2	*Ant magistralių atšakų*
3.17	Plieninis presuojamas vamzdis *šildymo sistemai (stovai ir radiatorių pajungimai)*:	TS-1.1			
3.17.1	- d18x1,2 mm stovai butuose ir rūsyje		m	140,0	
3.17.1	-d18x1,2 mm radiatorių pajungimai		m	100,0	
3.18	Plieninis presuojamas vamzdis *šildymo sistemai (magistralės rūsyje)*	TS-1.1			
3.18.1	- d18x1,2 mm		m	6.0	
3.18.2	- d22x1,5 mm		m	24.0	
3.18.3	- d28x1,5 mm		m	48.0	
3.18.4	- d35x1,5 mm		m	24.0	
3.18.5	- d42x1,5 mm		m	14.0	*Šilumos punkte*
3.18.5	Plieninis presuojamas vamzdis *šildymo sistemai (magistralės pirmame aukšte prie grindų)*	TS-1.1			
3.18.5.1	- d18x1,2 mm		m	32,0	
3.18.5.2	- d22x1,5 mm		m	54,0	
3.19	Kevalinė šilumos izoliacija 30 mm storio su aliuminio folija plieniniams presuojamiems vamzdžiams :	TS-2			
3.19.1	- d18x1,2 *(stovai ir magistralės rūsyje)*		m	22,0	
3.19.2	- d22x1,5 *(magistralės rūsyje)*		m	24,0	
3.20	Kevalinė šilumos izoliacija 40 mm storio su aliuminio folija plieniniams presuojamiems vamzdžiams :	TS-2			
3.20.1	- d28x1,5 *(magistralės rūsyje)*		m	48,0	
3.20.2	- d35x1,5 *(magistralės rūsyje)*		m	24,0	
3.20.3	- d42x1,5 *(magistralės rūsyje)*		m	14,0	
3.21	Fasoninės ir jungiamosios detalės plieniniams presuojamiems vamzdžiams	TS-1.1	kompl.	1	
3.22	Nejudama atrama vamzdžiams d22x1,5		vnt	4	

Pozicija Eil. Nr.	*Pavadinimas ir techninės charakteristikos*	*Žymuo*	*Mato vnt.*	*Kiekis*	*Pastabos*
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3.23	Nejudama atrama vamzdžiams d35x1,5		vnt	2	
3.24	Nejudama atrama vamzdžiams d42x1,5		vnt	2	
3.25	Ugniai atspari mova vamzdžiams d18x1,2	TS-1.3	vnt	40	
3.26	Ugniai atspari mova vamzdžiams d22x1,5	TS-1.3	vnt	12	
3.27	Ugniai atspari mova vamzdžiams d28x1,5	TS-1.3	vnt	6	
3.28	Ugniai atspari mova vamzdžiams d35x1,5	TS-1.3	vnt	2	
5.	**VĖDINIMAS**				
5.1	**Medžiagos ir montavimo darbai**				
5.1.1	Vėjo turbina ir jų montavimas (grupuojama po tris kanalus vienai vėjo turbinai -108m^3/h)	TS-10.1	kompl	6	*Matmenis ir jų kiekį tikslinti darbų metu*
5.1.2	Vėdinimo grotelių montavimas	TS-10	vnt	36	
6.	**Kiti darbai**				
6.1.	Vėdinimo kanalų vidinių paviršių valymas šepečiais ir dezinfekavimas	TS-10	butai	12	
7.	**Medžiagos ir montavimo darbai**				
7.1	**Lunos e²60** Decentralizuoto vėdinimo įrenginys su keraminiu rekuperatoriumi (η iki 90%), reversiniu EC ašiniu ventiliatoriumi ($N_{el.}$=5,61 W, 1~100-230 V/50 Hz), G3 klasės oro filtrais, vidaus grotelėmis, išorinėmis grotelėmis, PVC plastiko teleskopiniais kanalais: apvaliu D160 ir stačiakampiu 60x204(h) mm (*tiesus montavimo būdas*), komplekte su integruota automatika ir nuotolinio valdymo pulteliu *Lmax=60 m^3/h*	TS-10.1	kompl.	11	*Montuojami ventiliuojamame fasade 3 butas – 2 vnt; 6 butas – 2 vnt; 7 butas - 2 vnt; 10 butas – 2 vnt 12 butas – 3 vnt)*
7.2	Žaliuzi grotelės 150x200(h)		vnt.	36	*Matmenis ir jų kiekį tikslinti darbų metu*



RŪSIO PATALPŲ ŽINIARAŠTIS		
Nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas
R-1	SANDĖLYS	2.14 m²
R-2	SANDĖLYS	2.08 m²
R-3	SANDĖLYS	2.38 m²
R-4	KORIDORIUS	11.68 m²
R-5	SANDĖLYS	3.56 m²
R-6	SANDĖLYS	3.14 m²
R-7	SANDĖLYS	4.56 m²
R-8	KORIDORIUS	12.63 m²
R-9	SANDĖLYS	1.68 m²
R-10	SANDĖLYS	2.14 m²
R-11	SANDĖLYS	1.39 m²
R-12	SANDĖLYS	16.10 m²
R-13	SANDĖLYS	15.33 m²
R-14	KORIDORIUS	9.02 m²
R-15	SANDĖLYS	2.05 m²
R-16	SANDĖLYS	2.32 m²
R-17	SANDĖLYS	2.29 m²
R-18	SANDĖLYS	2.08 m²
R-19	SANDĖLYS	2.17 m²
R-20	KORIDORIUS	10.01 m²
R-21	SANDĖLYS	5.54 m²
R-22	SANDĖLYS	2.77 m²
R-23	SANDĖLYS	4.47 m²

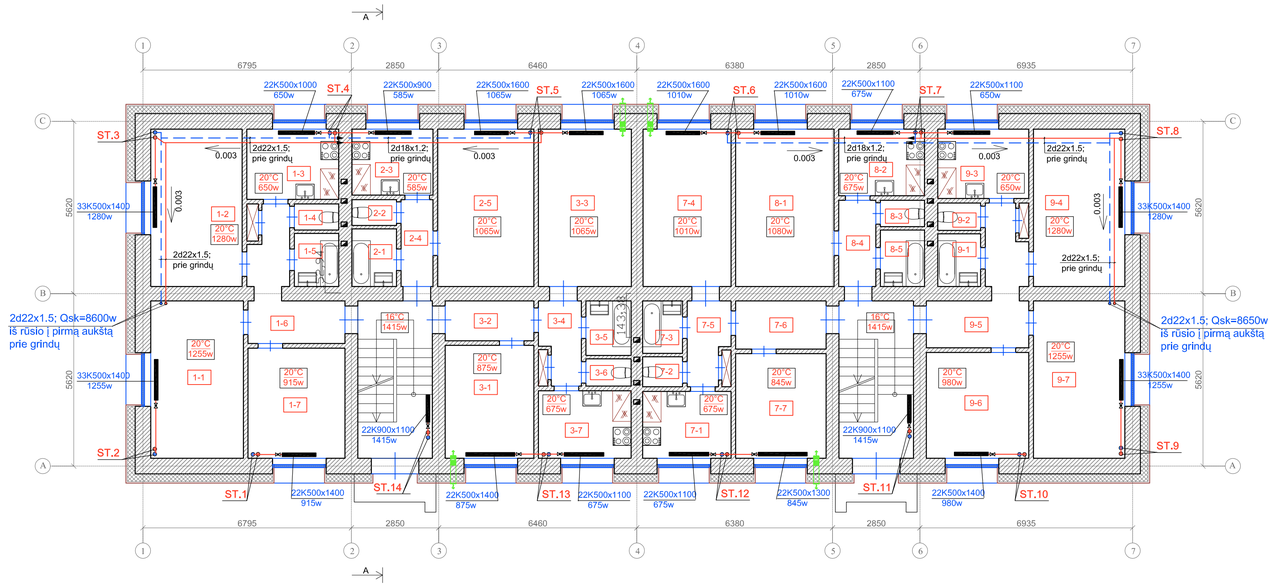
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

projektuojami izoliuoti paduodamo ir grįžtamo šilumnešio šildymo sistemos vamzdžiai

Rutuliniai ventiliai

vandens išleidimo ventiliai

0	2020 - 04	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTAI	*DOKUMENTO PAVADINIMAS:* DAUGIABUČIO GYVENAMO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
18319	SPV ROMAS KERULIS	*DOKUMENTO PAVADINIMAS:* RŪSIO PLANAS M 1 : 100 ŠILDYMAS	LAIDA 0
12632	SPDV DANUTĖ BALSYTĖ		
KALBOS TRUMP. LT	*STATYTOJAS/UŽSAKOVAS* UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"	*DOKUMENTO ŽYMUO:* 0246-01-TDP-ŠV-B.01	LAPAS 1 / LAPŲ 1



1 AUKŠTO PATALPŲ ŽINIARAŠTIS		
Nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas
1-1	KAMBARYS	15.52 m²
1-2	KAMBARYS	15.29 m²
1-3	VIRTUVĖ	6.87 m²
1-4	TUALETAS	1.21 m²
1-5	VONIA	2.46 m²
1-6	KORIDORIUS	8.76 m²
1-7	KAMBARYS	11.34 m²
2-1	VONIA	2.67 m²
2-2	TUALETAS	1.15 m²
2-3	VIRTUVĖ	5.68 m²
2-4	KORIDORIUS	3.06 m²
2-5	KAMBARYS	16.14 m²
3-1	KAMBARYS	11.16 m²
3-2	KORIDORIUS	3.93 m²
3-3	KAMBARYS	15.54 m²
3-4	KORIDORIUS	3.98 m²
3-5	VONIA	2.52 m²
3-6	TUALETAS	1.35 m²
3-7	VIRTUVĖ	6.64 m²

1 AUKŠTO PATALPŲ ŽINIARAŠTIS		
Nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas
7-1	VIRTUVĖ	6.28 m²
7-2	TUALETAS	1.29 m²
7-3	VONIA	2.22 m²
7-4	KAMBARYS	14.69 m²
7-5	KORIDORIUS	4.10 m²
7-6	KORIDORIUS	4.53 m²
7-7	KAMBARYS	10.24 m²
8-1	KAMBARYS	16.47 m²
8-2	VIRTUVĖ	6.02 m²
8-3	TUALETAS	1.24 m²
8-4	KORIDORIUS	3.47 m²
8-5	VONIA	2.56 m²
9-1	VONIA	2.53 m²
9-2	TUALETAS	1.35 m²
9-3	VIRTUVĖ	6.71 m²
9-4	KAMBARYS	15.26 m²
9-5	KORIDORIUS	9.17 m²
9-6	KAMBARYS	14.07 m²
9-7	KAMBARYS	15.29 m²

I montavimo būdas - tinkuojamame fasade

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

projektuojami paduodamo ir grįžtamo šilumnešio šildymo sistemos vamzdžiai

projektuojami plieniniai radiatoriai šoninio prijungimo

automatiniai termostatiniai nuo slėgio nepriklausomi vožtuvai RA-DV

- decentralizuoto vėdinimo įrenginys, L=20 - 60 m³/h, Nel.=1,0 - 3,3 W, 1~12V DC
Montavimo vietas tikslinti darbų metu. (analogas Lunos e²60)

0	2020 - 04	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR ĮLEIDIMO PRIEŽASTIS

KVAL. DOK. NR.: STATYBOS PROJEKTAI

DOKUMENTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

18319	SPV	ROMAS KERULIS	
12632	SPDV	DANUTĖ BALSYTĖ	

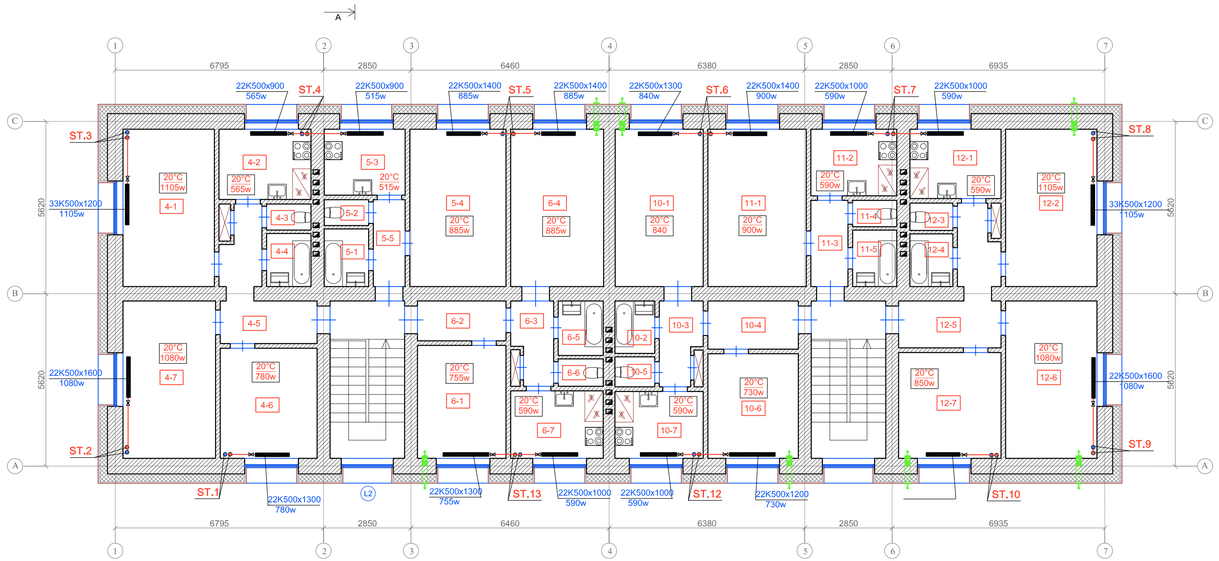
DOKUMENTO PAVADINIMAS: PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1 : 100 ŠILDYMAS — LAIDA: 0

KALBOS TRUMP. LT

STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"

DOKUMENTO ŽYMUO: 0246-01-TDP-ŠV-B.02

LAPAS	LAPŲ
1	1



2 AUKŠTO PATALPŲ ŽINIARAŠTIS		
Nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas
4-1	KAMBARYS	15.34 m²
4-2	VIRTUVĖ	6.79 m²
4-3	TUALETAS	1.21 m²
4-4	VONIA	2.46 m²
4-5	KORIDORIUS	8.76 m²
4-6	KAMBARYS	11.35 m²
4-7	KAMBARYS	15.39 m²
5-1	VONIA	2.68 m²
5-2	TUALETAS	1.14 m²
5-3	VIRTUVĖ	5.65 m²
5-4	KAMBARYS	16.01 m²
5-5	KORIDORIUS	3.04 m²
6-1	KAMBARYS	10.61 m²
6-2	KORIDORIUS	3.95 m²
6-3	KORIDORIUS	4.26 m²
6-4	KAMBARYS	15.52 m²
6-5	VONIA	2.54 m²
6-6	TUALETAS	1.33 m²
6-7	VIRTUVĖ	6.40 m²

2 AUKŠTO PATALPŲ ŽINIARAŠTIS		
Nr.	Pavadinimas	Patalpos plotas
10-1	KAMBARYS	14.75 m²
10-2	VONIA	2.24 m²
10-3	KORIDORIUS	4.29 m²
10-4	KORIDORIUS	4.54 m²
10-5	TUALETAS	1.29 m²
10-6	KAMBARYS	10.24 m²
10-7	VIRTUVĖ	6.31 m²
11-1	KAMBARYS	16.43 m²
11-2	VIRTUVĖ	6.00 m²
11-3	KORIDORIUS	3.47 m²
11-4	TUALETAS	1.25 m²
11-5	VONIA	2.58 m²
12-1	VIRTUVĖ	6.67 m²
12-2	KAMBARYS	15.18 m²
12-3	TUALETAS	1.34 m²
12-4	VONIA	2.58 m²
12-5	KORIDORIUS	9.13 m²
12-6	KAMBARYS	15.32 m²
12-7	KAMBARYS	11.07 m²

I montavimo būdas - tinkuojamame fasade

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

projektuojami plieniniai radiatoriai šoninio prijungimo

automatiniai termostatiniai nuo slėgio nepriklausomi vožtuvai RA-DV

- decentralizuoto vėdinimo įrenginys, L=20 - 60 m³/h, Nel.=1,0 - 3,3 W, 1~12V DC
Montavimo vietas tikslinti darbų metu. (analogas Lunos e²60)

0	2020 - 04	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS

KVAL. DOK. NR.: STATYBOS PROJEKTAI

DOKUMENTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

18319	SPV	ROMAS KERULIS	
12632	SPDV	DANUTĖ BALSYTĖ	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1 : 100
ŠILDYMAS

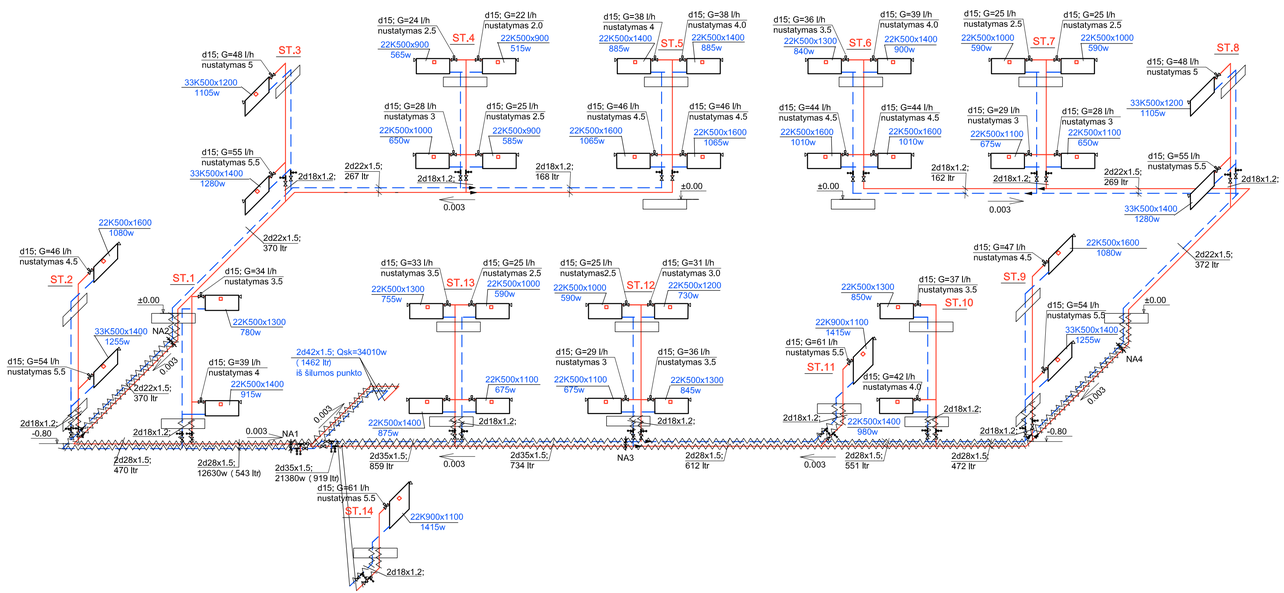
LAIDA: 0

KALBOS TRUMP. LT

STATYTOJAS/UŽSAKOVAS
UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"

DOKUMENTO ŽYMUO: 0246-01-TDP-ŠV-B.03

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

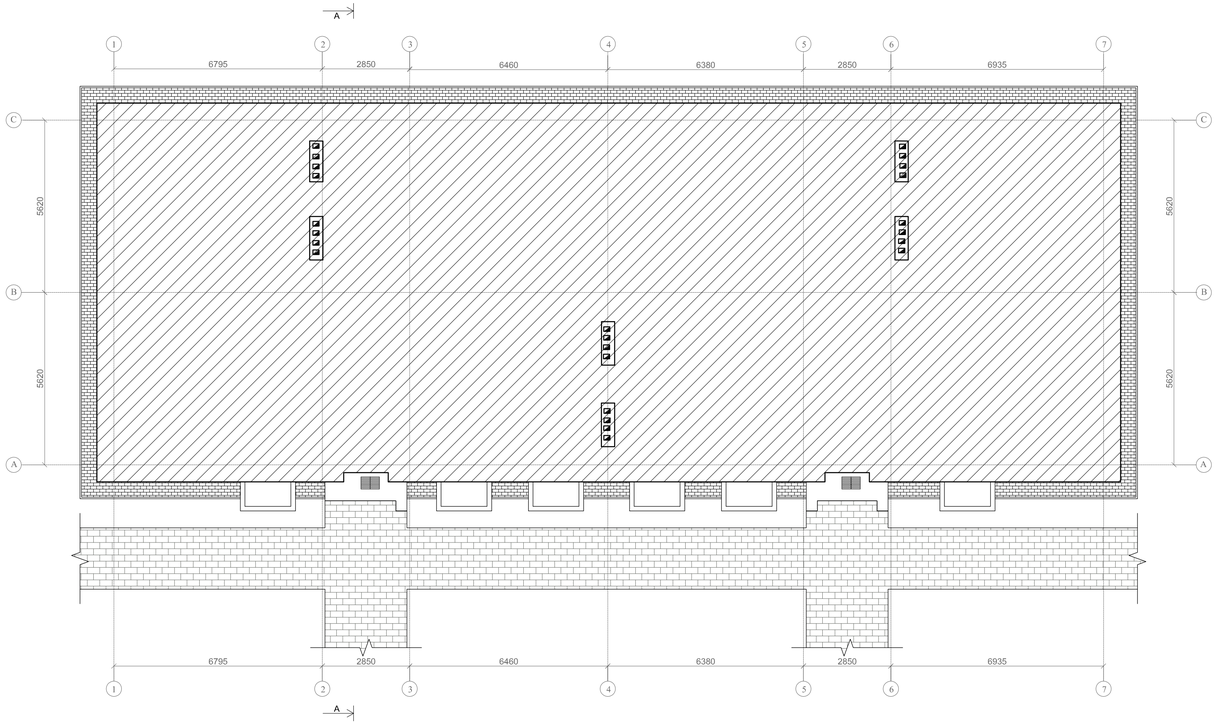


Projektuojama nauja dvivamzdė šildymo sistema apatinio paskirstymo.
Šildymo prietaisai - plieniniai radiatoriai šoninio prijungimo.
Prie radiatorių numatyti automatiniai termostatiniai nuo slėgio nepriklausomi vožtuvai RA-DV.
Projektuojama šildymo sistema iš plieninių presuojamų vamzdžių Ps 6 bar.
Paskirstomuosius vamzdžius ir stovus rūsyje izoliuoti akmens vatos kevalais su aliuminio folija.
Projektuojamus paskirstomuosius šildymo sistemos vamzdžius kloti apie 0,5m žemiau rūsio lubų.
Nejrūsintoje namo dalyje vamzdžius kloti pirmame aukšte prie grindų.
Ant stovų rūsyje numatyta uždaromoji armatūra ir vandens išleidimo ventiliai.
Vamzdžius kloti su nuolydžiu 0,003 šilumos punkto pusėn.
Šildymo sistema nuorinama per viršutinio aukšto radiatorius.
Atsiskaitymui už suvartuotą šilumą daugiabučiame gyvenamajame name projektuojama šilumos apskaitos sistema Nr.6 (su šilumos skaitikliais) žiūr. PVA proejkto dalį.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- projektuojami paduodamo ir grįžtamo šilumnešio šildymo sistemos vamzdžiai
- projektuojami izoliuoti paduodamo ir grįžtamo šilumnešio šildymo sistemos vamzdžiai
- projektuojami plieniniai radiatoriai šoninio prijungimo
- automatiniai termostatiniai nuo slėgio nepriklausomi vožtuvai RA-DV
- Rutuliniai ventiliai
- vandens išleidimo ventiliai

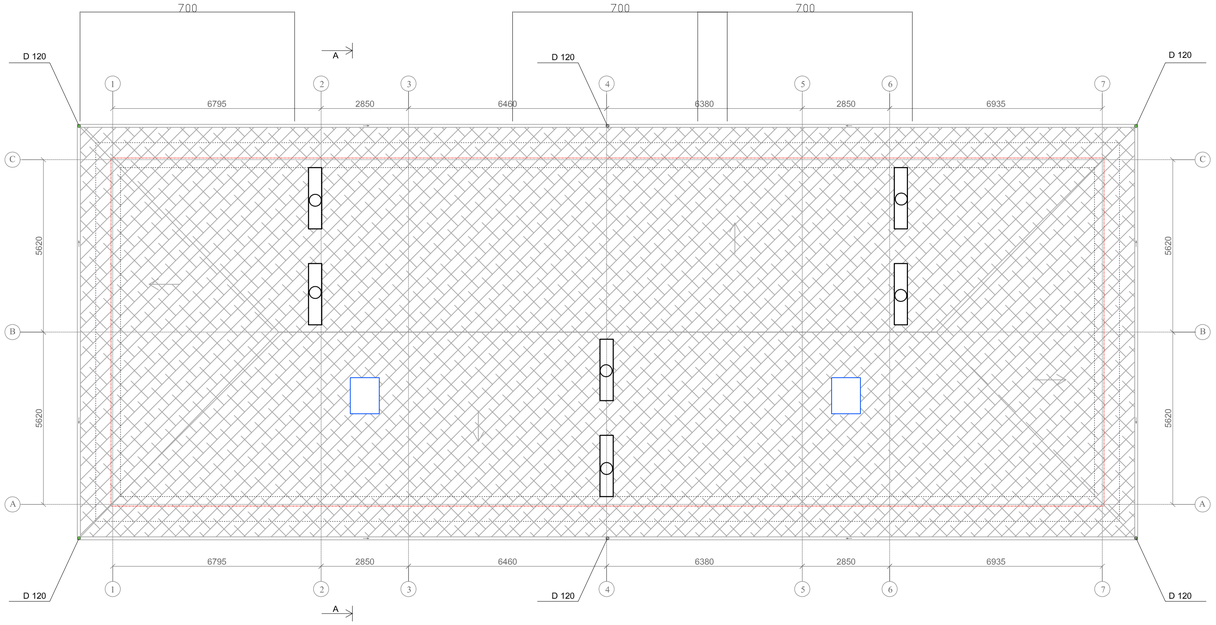
0	2020 - 04	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR ĮLEIDIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTAI	*DOKUMENTO PAVADINIMAS:* DAUGIABUČIO GYVENAMO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
18319	SPV	ROMAS KERULIS	*DOKUMENTO PAVADINIMAS:* ŠILDYMO SISTEMOS SCHEMA	LAIDA 0
12632	SPDV	DANUTĖ BALSYTĖ		
KALBOS TRUMP. LT	*STATYTOJAS/UŽSAKOVAS* UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"		*DOKUMENTO ŽYMUO:* 0246-01-TDP-ŠV-B.04	LAPAS 1 / LAPŲ 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- ATNAUJINAMAS (MODERNIZUOJAMAS) PASTATAS
- BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGA /NAUJA/
- ATSTATOMAS ESAMAS ŠALIGATVIS PO COKOLIO APŠILTINIMO
- TRINKELĖS SU KAUBURĖLIAIS
- BATŲ VALYMO GROTELĖS
- KEIČIAMAS KELIO BORTAS
- TURĖKLAI

0	2020 - 04	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR ĮLEIDIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTAI			*DOKUMENTO PAVADINIMAS:* DAUGIABUČIO GYVENAMO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
18319	SPV	ROMAS KERULIS		*DOKUMENTO PAVADINIMAS:* PASTOGĖS PLANAS M 1 : 100 VĖDINIMAS	LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	*STATYTOJAS/UŽSAKOVAS* UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"			*DOKUMENTO ŽYMUO:* 0246-01-TDP-ŠV-B.05	LAPAS 1 / LAPŲ 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- ESAMOS VĖDINIMO ŠACHTOS
- KEIČIAMA STOGO DANGA
- LATAKAI
- LIETVAMZDŽIAI
- APSAUGINĖ TVORELĖ SU SNIEGO GAUDYTUVU
- VĖJO TURBINA

0	2020 - 04	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR ĮLEIDIMO PRIEŽASTIS

KVAL. DOK. NR.

STATYBOS PROJEKTAI

DOKUMENTO PAVADINIMAS:
DAUGIABUČIO GYVENAMO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS

18319	SPV	ROMAS KERULIS	
12632	SPDV	DANUTĖ BALSYTĖ	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: STOGO PLANAS M 1 : 100. VĖDINIMAS — LAIDA: 0

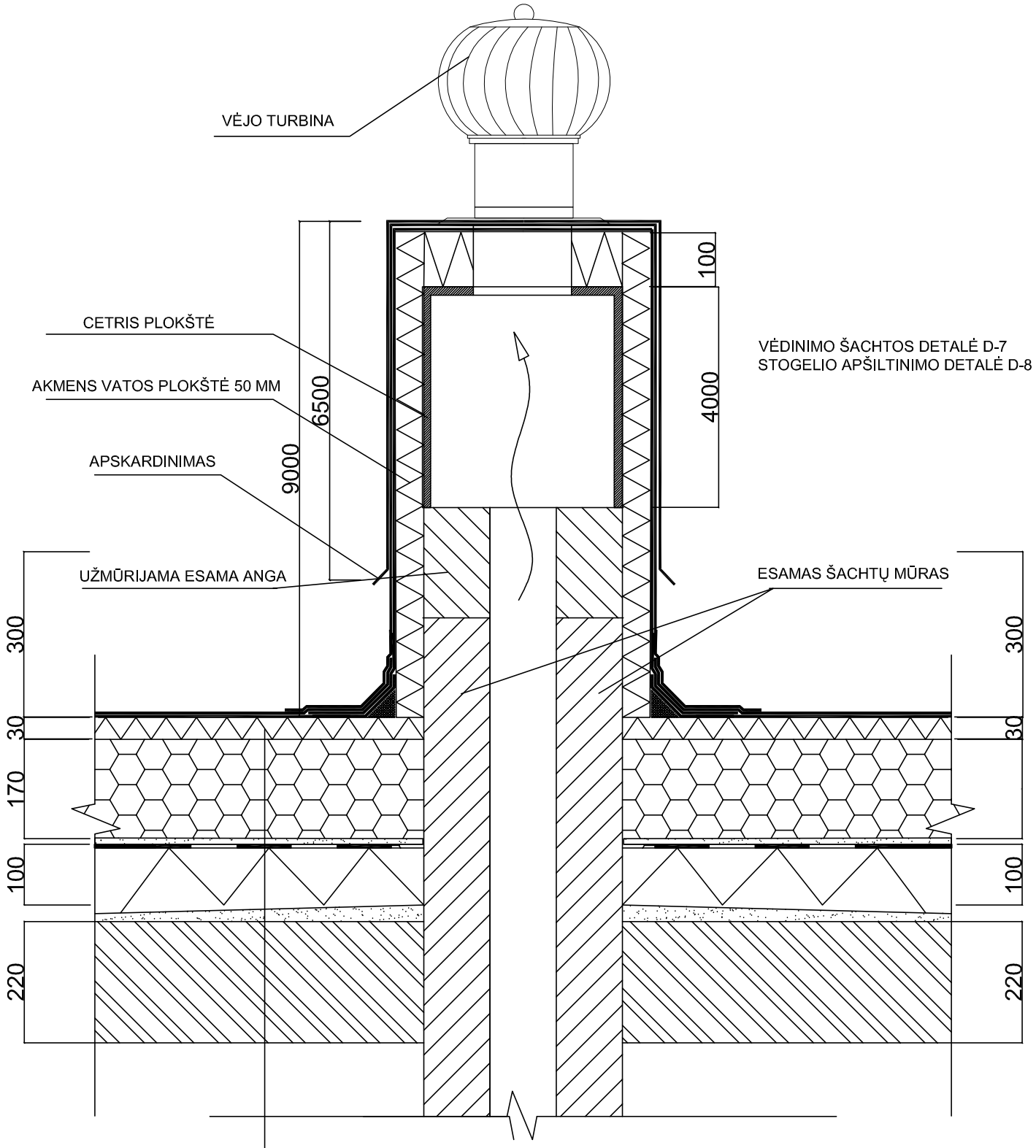
KALBOS TRUMP. LT

STATYTOJAS/UŽSAKOVAS
UAB „NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"

DOKUMENTO ŽYMUO: 0246-01-TDP-ŠV-B.06

LAPAS	LAPŲ
1	1

VĖDINIMO ŠACHTOS DETALĖ



VIRŠUTINIS HIDROIZOLIACIJOS SLUOKSNIS
APATINIS HIDROIZOLIACIJOS SLUOKSNIS
ŠILUMOS IZOLIACIJA (AKMENS VATA)
PUTŲ POLISTIROLAS EPS 80
SLUOKSNIS NUOLYDŽIO SUFORMAVIMUI
HIDROIZOLIACIJA /ESAMA/
KERAMZITAS /ESAMAS/
SLUOKSNIS NUOLYDŽIO SUFORMAVIMUI /ESAMAS/
TUTUMINĖ PERDANGOS PLOKŠTĖ /ESAMA/

0	2020 - 03	STATYBOS LEIDIMUI (KONKURSUI) IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTAI			DOKUMENTO PAVADINIMAS: DAUGIABUČIO GYVENAMO NAMO SODŲ G. 30, KALVELIŲ K., KALVELIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV. ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
18319	SPV	ROMAS KERULIS		DOKUMENTO PAVADINIMAS: VĖJO TURBINŲ ĮRENGIMO DETALĖS	LAIDA 0
12632	SPDV	DANUTĖ BALSYTĖ			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS UAB "NEMENČINĖS KOMUNALININKAS"			DOKUMENTO ŽYMUO: 0247-01-TDP-ŠV-B.07	LAPAS 1 / LAPŲ 1