



UAB A3 STUDIJA

uab „A3 studija“ įmonės kodas 300565732, adresas Medvėgalio g. 25-4, Kaunas Tel/faksas 8 37 208481, mob. Tel. 8 686 12626, a/s LT 537044060005514079, AB SEB bankas

Projekto pavadinimas	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1C4P) ADRESU KĖDAINIŲ G. 1, ŠĖTA, KĖDAINIŲ RAJONE DALIES PATALPŲ PRITAIKYMO IKIMOKYKLINIO /PRIEŠMOKYKLINIO UGDYMO ORGANIZAVIMUI PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
Statinys	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
Statybos darbų rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS (STR 1.01.08:2002 , P. 7.3.2.)
Adresas	KĖDAINIŲ G. 1, ŠĖTA, KĖDAINIŲ RAJONAS
Statytojas	
Statinio kategorija	YPATINGAS STATINYS
Projekto dalis ŠVOK	ŠILDYMO VĖDINMO DALIS
Projektavimo stadija TP	TECHNINIS PROJEKTAS
Laida 0	LAIDA 0

Bylos Nr.	Bylos šifras	Bylos pavadinimas
I	A3-20240731-K1-TP-ŠVOK	ŠILDYMO VĖDINMO DALIS

Pareigos	Pavardė	Parašas
PV at.nr. A 1600	M.KALIKAUSKAS VABALAS	
SPDV, at.nr. 23974	DOVYDAS RASTENIS	
Statytojas		

Kaunas, 2024

uab „A3 Studija“, įmonės kodas 300565732, Jonavos g. 3, Kaunas LT-44269 , a/s LT 53 7044 0600 0551 4079,
AB SEB Vilniaus bankas, tel/faks. 8 37 208481 , www.a3studija.lt


GAISRINĖ SAUGA	Pagrindinė gaisrinės saugos užduotis projekto dalims
OBJEKTAS	Šėtos gimnazijos pirmo aukšto patalpų bei gimnazijos aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/priešmokyklinio ugdymo organizavimui adresu Kėdainių g. 1, Šėta, Kėdainių rajone“

TECHNINIO PROJEKTO APIMTIS

Projektavimo darbų apimtimi nagrinėjamas mokslo paskirties pastato Šėtos gimnazijos, Kėdainių g. 1, Šėta, Kėdainių r. aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/ priešmokyklinio ugdymo organizavimui. Projektuojamas pastatas gaisrinės saugos požiūriu į gaisrinius skyrius neskirstomas ir vertinamas kaip vienas gaisrinis skyrius.

GAISRINIO SKYRIAUS RODIKLIAI

Naudojimo paskirtis	Mokslo (mokslo įstaigos institutas, mokslinio tyrimo įstaiga, observatorija, meteorologijos stotis, laboratorija (išskyrus gamybines laboratorijas), bendrojo lavinimo, neformaliojo ugdymo, profesinė ir aukštoji mokykla, vaikų darželis, lopšelis ir kiti pastatai, atitinkantys paskirties aprašymą)
GS aukštų skaičius	4
Pastato atsparumo ugniai laipsnis	I
Gaisro apkorovos kategorija	1
Bendras plotas, m ²	5738,40
Pritaikomos dalies plotas, m ²	334,48
Bendras tūris, m ³	23605
Pritaikomos dalies tūris, m ³	2250
Maksimalus leistinas GS plotas	5 442,92

0	2024.06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbams vykdyti		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).		
		uab "A3 studija"		Statinio projekto pavadinimas: Šėtos gimnazijos pirmo aukšto patalpų bei gimnazijos aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/priešmokyklinio ugdymo organizavimui adresu Kėdainių g. 1, Šėta, Kėdainių rajone“
		jm. k. 300565732, Jonavos g. 3, Kaunas LT-44269 , tel/faks. 8 37 208481 , www.a3studija.lt		
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	
1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas		
Atestato Nr.	Augustinas Urbas I.v. pažyma Nr.352595			Dokumento pavadinimas: Projektavimo užduotis
27596	PDV	A. Urbas		
LT	Statytojas: Kėdainių raj. Šėtos gimnazija		Dokumento žymuo: A3-20240731-K1-TDP-GS-PU-1/8	Lapas 1
				Lapų 8

Esamo pastato, aukštis nuo gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobilių privažiavimo prie pastato žemiausios paviršiaus altitudės iki pastato aukščiausio aukšto grindų altitudės, m.	11,06
Žmonių skaičius pritaikomoje dalyje/bendras žmonių skaičius pastate	Iki 100/ iki 300

Žmonių skaičius patalpose nurodomas pagal vietų skaičių

STATINIO KONSTRUKCIJOS ELEMENTŲ ATSPARUMAS UGNIAI

1 lentelė. Statinių, statinių gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsniai

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (arba) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.) (1 pastaba)						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko sienos	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys
I	1	RN	R 120 (1 pastaba)	RN (2 pastaba)	REI 90 (1 pastaba)	RN	REI 120 (1 pastaba)	R 60 (3 pastaba)

Pastabos:

1. Konstruksijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

2. Pastatų lauko sienoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d0 degumo klasės statybos produktai. Sienų apdarams, konstrukcinio sandariojo įstiklinimo sistemoms ir lauko išorinėms termoizoliacinėms sistemoms reikalavimai nurodyti GSPR XII skyriuje.

3. Netaikoma laiptatakams ir aikštelėms, laiptus laikančiosioms dalims, kurios nuo kitų pastato patalpų atskirtos nustatyto atsparumo ugniai vidinėmis priešgaisrinėmis sienomis ir angų užpildais, atitinkančiais GSPR 3 lentelės reikalavimus.

Vartojama santrumpa. RN – reikalavimai netaikomi.

GAISRO PLITIMO IŠ GAISRINIO SKYRIAUS RIBOJIMAS

Pritaikomą pastato dalį nuo esamo pastato atskirti (R)EI 45 atsparumo ugniai atitvaromis ir EW 30–C3 priešgaisrinėmis durimis.

Koridorių 1-18 nuo kitų patalpų atskirti ne mažesnio kaip EI 15 priešgaisrinėmis pertvaromis ir nenormuojamo atsparumo ugniai durimis.

2 lentelė. Angų užpildų priešgaisrinėse užtvarese atsparumas ugniai ⁽¹⁾

	Lapas	Lapų	Laida
A3-20240731-K1-TDP-GS-PU-2/8	2	8	0

Priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai, langai ir stoglangiai, užsklandos (2–3 pastabos)	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai (5 pastaba)	Nevarstomi langai ir stoglangiai, vitrinų, skaidrių pertvarų ir skaidrių atitvarų komplektai (4 pastaba)
45	EW 30–C3	EI 45	EI 45	EW 30
90	EI ₂ 60–C3	EI 90	EI 90	EI ₂ 60
120	EI ₂ 60–C3	EI 120	EI 120	EI ₂ 60

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

2. Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 5 žmonės, gali būti taikoma C0 klasė.

3. Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 15 žmonių, gali būti taikoma C1 klasė.

4. Vietoj EW klasės gali būti taikoma EI₂ klasė.

5. Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvartas, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai parenkamas pagal Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisykles.

3 lentelė. Konstrukcijų ir medžiagų minimalios statybos produktų degumo klasės

Patalpos	Konstrukcijos	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
		I
		statybos produktų degumo klasės
Evakavimo(s) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi iki 15 žmonių	sienos ir lubos	C–s1, d0
	grindys	D _{FL} –s1
Evakavimo(s) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi nuo 15 iki 50 žmonių	sienos ir lubos	B–s1, d0 ⁽¹⁾
	grindys	C _{FL} –s1
Evakavimo(s) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.), kai jais evakuojama ar evakuojasi 50 ir daugiau žmonių	sienos ir lubos	A2–s1, d0 ⁽²⁾
	grindys	B _{FL} –s1
Vaikų darželių patalpose išskyrus evakavimosi kelius	sienos ir lubos	A2–s1, d0 ⁽²⁾
	grindys	B _{FL} –s1

1. Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami D–s2, d2 degumo klasės statybos produktais.

2. Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami B–s1, d0 degumo klasės statybos produktais.

I atsparumo ugniai laipsnio pastatų lauko sienų apdailai iš lauko turi būti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d0 degumo klasės statybos produktus.

Jei statybos produktų gaisrinis pavojingumas yra mažinamas naudojant priešgaisrines dangas (antipirenus, dažus, lakus, pastas ir kt.), šių dangų techniniuose reikalavimuose turi būti nurodytas jų keitimo arba atnaujinimo periodiškumas, atsižvelgiant į eksploataavimo sąlygas. Draudžiama

	Lapas	Lapų	Laida
A3-20240731-K1-TDP-GS-PU-3/8	3	8	0

juos naudoti tose vietose, kur nėra galimybės jų periodiškai keisti arba atnaujinti.

EVAKUACIJOS REIKALAVIMAI

Žmonių saugumas evakuacijos keliuose užtikrinamas planinėmis, ergonominėmis, konstrukcinėmis, inžinerinėmis techninėmis ir organizacinėmis priemonėmis.

Evakuacijos keliai pastate užtikrina saugią žmonių evakuaciją iš patalpų. Nustatant evakuacijos kelių apsaugą, turi būti užtikrinta saugi žmonių evakuacija, atsižvelgiant į evakuacijos kelių išeinančių patalpų paskirtį, evakuojamųjų skaičių, pastato atsparumo ugniai laipsnį, konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klasę ir evakuacinių išėjimų iš aukšto ir pastato skaičių. Evakuacijos keliuose neturi būti jokios įrangos, išdėstytos žemiau kaip 2,0 m, dujotiekio ir karšto vandens vamzdinių, sieninių spintų, išskyrus inžinerinių sistemų spintas.

Įrengiami evakuaciniai keliai turi būti ne siauresni kaip evakuaciniai išėjimai, ne mažesnio kaip 2 m aukščio, 1 m pločio. Evakuaciniai išėjimai, kai pro juos evakuojasi projektuojami ne siauresni kaip: 0,8 m – 15 ir mažiau žmonių; 0,9 m – nuo 16 iki 50 žmonių; 1,2 m – 51 ir daugiau žmonių.

Durys evakuaciniuose praėjimuose atsidaro evakuacijos kryptimi. Patalpose, kuriose numatoma ne daugiau kaip 15 asmenų, durų atsidarymo kryptis leistina yra į patalpų vidų. Durų angoje slenksčio aukštis ne didesnis kaip 15 cm.

Evakuaciniams išėjimams iš pastato išorinėse duryse turi būti numatomi užraktai arba uždarymo mechanizmai, atidaromi iš vidaus. Evakuacinių išėjimų durų, pro kurias evakuojasi 50 ir daugiau žmonių, evakuaciniai užraktai turi būti parenkami pagal LST EN 179 serijos standarto reikalavimus. Durys pro kurias evakuojasi 200 ir daugiau žmonių, – pagal LST EN 1125 standarto serijos reikalavimus. Evakuacinių išėjimų durų spygnos turi būti ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm.

Dvivėrių evakuacinių išėjimo durų minimalus plotis projektuojamas 1,20 m. Dvivėrių durų pagrindinės varčios plotis projektuojamas ne mažesnis kaip 0,9 m.

4 lentelė. Evakavimo(si) kelių ilgių mokslo paskirties patalpose iki evakuacinio išėjimo reikalavimai

Patalpos paskirtis	Aukšto altitudė, matuojama nuo žemės paviršiaus altitudės, A (m)	Atstumas (m), kai patalpos tūris, V (tūkst. kub. m)
		$V \leq 5$
Mokslo paskirties patalpos	$6 \geq A \geq 0$	30

5 lentelė. Evakavimo(si) kelių koridorių atstumų reikalavimai

Aukšto altitudė, matuojama nuo žemės paviršiaus altitudės, A (m)	Atstumas (m), kai evakuojamų žmonių srauto tankis, D (žm./kv. m)
	$D > 5$
1	2
Iš patalpų tarp laiptinių arba išėjimų į lauką	
$6 \geq V \geq 0$	50
Iš patalpų į aklinį koridorių arba holą	
$6 \geq V \geq 0$	25

VIDAUS GAISRINIO VANDENTIEKIO SISTEMA

Moklo paskirties pastate (bendrojo lavinimo mokykloje) vadovaujantis „Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ 29p. išimtimis vidaus gaisrinis vandentiekis neprojektuojamas.

	Lapas	Lapų	Laida
A3-20240731-K1-TDP-GS-PU-4/8	4	8	0

LAUKO GAISRINIO VANDENTIEKIO SISTEMA

Projektavimo darbų apimtimi nagrinėjamo mokslo paskirties pastato Šėtos gimnazijos, Kėdainių g. 1, Šėta, Kėdainių r. aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/ priešmokyklinio ugdymo organizavimo sprendiniai nekeičia pastato bendrojo tūrio ir nedaro įtakos esamiems lauko gaisrinio vandentiekio sprendiniams, todėl projekto apimtyje nenagrinėjami.

STACIONARI GAISRO GESINIMO SISTEMA

Aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/ priešmokyklinio ugdymo organizavimo sprendiniai nekeičia esamo apstato aukščiausio aukšto altitudės ir bendrojo žmonių skaičiaus todėl pagal „Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ stacionarus gesinimas neprojektuojamas, nes aukščiausia aukšto grindų altitudė neviršija 42 m, o žmonių skaičius neviršija 5000.

GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZACIJOS SISTEMA

Projektuojamose ikimokyklinio/ priešmokyklinio ugdymo patalpose projektuoti A tipo gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemą su dūmų detektoriais. Signalizacijos sistemą įrengi visose patalpose, išskyrus tualetus, prausykla, dušų patalpas ir panašias patalpas.

Patalpose, kuriose tarp pakabinamų lubų ir perdangos esanti erdvė didesnė kaip 0,4 m įrengiamas antras gaisrinių detektorių apsaugos lygis. Jei saugomoje patalpoje yra 0,75 m pločio lataų, ištisinių technologinių aikštelių, vėdinimo ortakių, kitų aklinų konstrukcijų ar įrenginių, kurių apatinė dalis nutolusi nuo lubų daugiau kaip 0,4 m ir jie įrengti didesniame kaip 0,7 m aukštyje nuo grindų, papildomai po jais būtina įrengti gaisro detektorius.

Patalpose ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami evakuacijos keliuose, t.y. koridoriuose, gerai matomose vietose. Didžiausias atstumas nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso neviršija 30 m. Pastato viduje valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai turi būti įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m nuo durų angos ar kitose lengvai prieinamose evakuacijos kelių vietose.

Suveikus gaisrinei signalizacijai elektromagnetiniai durų, esančių evakuacijos keliuose, užraktai turi būti automatiškai atrakinami, o jei yra slankiojančios durys – atidaromi. Automatinis durų atidarymas užtikrinamas nuo nepriklausomo elektros šaltinio.

PERSPĖJIMO APIE GAISRĄ IR EVAKUACIJOS VALDYMO SISTEMA (PGEVS)

Projektuojamose ikimokyklinio/ priešmokyklinio ugdymo patalpų koridoriuje projektuoti 3 tipo PGEVS.

Numatomi avarinio ir evakuacinio apšvietimo šviestuvai (IP44) su LED lempomis. Evakuacinio apšvietimo šviestuvai montuojami su akumuliatoriais, užtikrinančiais ne mažiau negu 1 val. darbą dingus įtampai. Evakuacinis apšvietimas turi būti įrengtas taip, kad iš bet kurios patalpos vietos (taško) gerai būtų matomas bent vienas evakuacinio apšvietimo evakavimo (si) kelio nurodomasis ženklas. Šie ženklai turi būti įrengiami evakavimo (si) kelio posūkiuose, grindų nuolydžių pasikeitimo vietose, virš kiekvieno evakuacinio išėjimo ir įrengiami ne žemiau kaip 2 metrai ir ne aukščiau kaip 2,5 metro nuo grindų paviršiaus.

Evakuaciniam apšvietimui projektuoti ir montuoti LED tipo šviestuvus (patalpose kuriose nuolat arba laikinai gali būti virš 50 žmonių) ir fotoluminescencinius ženklus (kitose patalpose kur numatytos nuolatinės darbo vietos).

ELEKTROS TIEKIMO PATIKIMUMO KATEGORIJA

Pastate numatytoms gaisrinę saugą užtikrinančioms sistemoms turi būti įrengtas

	Lapas	Lapų	Laida
A3-20240731-K1-TDP-GS-PU-5/8	5	8	0

nepertaukiamas elektros energijos tiekimas (numatant akumuliatrius ir UPS). Elektros energija turi būti tiekama ugniai atspariais kabeliais.

Gaisro metu elektros tiekimas turi būti užtikrinamas priešgaisrinei-apsauginei signalizacijai, avariniam – evakuaciniam apšvietimui, gaisrinės automatikos skydai, elektromagnetiniams užraktams, esantiems evakuacijos keliuose, PGEVS, UV ir kt.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinėmis užtvaramis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų veikimą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu. Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per priešgaisrines užtvaras (sienas, pertvaras, perdangas) turi būti užsandarinti priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis užtikrinant ne mažesnę nei kertamos atitvaros atsparumą ugniai.

6 lentelė. Elektros laidų ir kabelių degumas

Statinų (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C _{ca s1,d1,a1}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D _{ca s2,d2,a2}
Vaikų darželių pastatuose	D _{ca s2,d2,a2}
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	D _{ca s2,d2,a2}

VĖDINIMO IR DŪMŲ ŠALINIMO SISTEMA

Projektuojamose ikimokyklinio/ priešmokyklinio ugdymo patalpų koridoriuje, lauko atitvarinėse konstrukcijose projektuoti rankomis atidaromas angas (viršlangius ir(ar) langus), kurių geometrinis plotas, esantis aukščiau kaip 2,2 m, sudaro ne mažiau kaip 0,4 proc. apskaičiuoto patalpos ploto. Viršlangiai ir(ar) langai nuo tolimiausios 1-18 patalpos vietos turi būti nutolę ne didesniu kaip 15 m atstumu.

Priešgaisrines užtvaras kertančių ar kitaip jungiančių ortakių atsparumas ugniai turi būti parenkamas pagal teisės aktų reikalavimus, nesumažinant priešgaisrinėms užtvarams keliamų atsparumo ugniai reikalavimų.

Inžinerinės komunikacijos, kertančios priešgaisrines pertvaras ir perdangas, sandarinamos priešgaisrinio sandarinimo sistemomis, kurios suteikia ne mažesnę ugniai atsparumą už kertamos pertvaros. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos. Kur priešgaisrines užtvaras kerta ar kitaip skirtingus gaisrinius skyrius jungia kanalai, šachtos ir degiųjų dujų, dulkių, dulkių ir oro mišinių, skysčių ir kitų medžiagų transportavimo vamzdynai, juose įrengiami automatiniai degimo produktų plitimą kanalais, šachtomis ir vamzdynais sulaikantys įrenginiai. Sklendės neturi sumažinti šioms konstrukcijoms keliamų atsparumo ugniai reikalavimų.

	Lapas	Lapų	Laida
A3-20240731-K1-TDP-GS-PU-6/8	6	8	0

Gaisro metu angos priešgaisrinėse užtvarese turi būti uždarytos.

Priešgaisrinėse atitvarose langai numatomi neatidaromi, durys, vartai, liukai ir vožtuvai, kurie eksploatuojami atidaryti, projektuojami su automatiniais uždarymo įrenginiais. Bendras angų plotas priešgaisrinėse užtvarese, neturi viršyti 25% užtvaros ploto. Tuo atveju, jei priešgaisrinėje užtvaroje esančių angų plotas viršija 25% užtvaros ploto, angų užpildų atsparumas ugniai turi būti nemažesnis nei pačios užtvaros ugniai atsparumas.

Šachtos, kanalai, nišos, kuriose tiesiamos komunikacijos ir inžineriniai tinklai einantys tranzitu per kitas patalpas, atskiriamos atsižvelgiant į priešgaisrinių užtvary, kurias kerta ar kitaip jungia išvardytos komunikacijos, atsparumą ugniai.

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

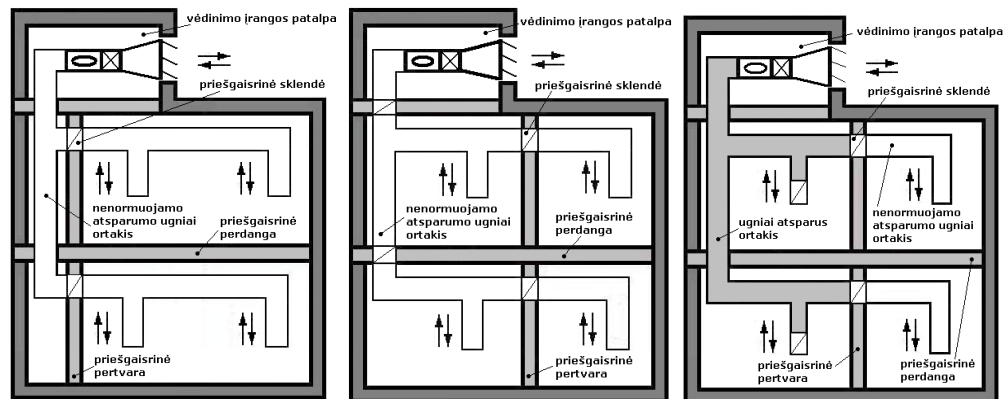
EI 60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60;

EI 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45;

EI 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15.

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet nemažesnis kaip EI15.

Ortakiai ir priešgaisrinės sklendės įrengiami pagal paveiksle pateiktus pavyzdžius.



PASTABA: Priešgaisrinės pertvaros, skiriančios patalpas su kabamosiomis lubomis, turi atskirti erdvę tarp patalpų sukabamosiomis lubomis ir perdangos (stogo).

Erdvėje virš kabamųjų lubų negalima tiesiti vamzdynų ir kanalų, skirtų sprogimui ar gaisrui pavojingoms medžiagoms tiekti.

Priešgaisrinės sklendės tvirtinamos pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki sklendės) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros.

Jeigu pagal techninius reikalavimus (virtuvių patalpų ortakiuose ir kanaluose, kuriuose gali kauptis medžiagos) priešgaisrinių sklendžių arba oro uždorių įrengti negalima, kiekvienai patalpai būtina numatyti atskiras vėdinimo sistemas.

Vėdinimo įrangos patalpose klojamų ortakių ir kolektorių atsparumas ugniai nenormuojamas, išskyrus tranzitinius ortakius ir kolektorius. Ortakiai projektuojami iš ne žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų. Ortakiai iš žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti. Tranzitiniai ortakiai gali būti nenormuojamo atsparumo ugniai iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų, tačiau kiekvienoje susikirtimo su priešgaisrine užtvara vietoje turi būti įrengiamos priešgaisrinės sklendės.

ŽAIBOSAUGOS SISTEMA

Projektavimo darbų apimtimi nagrinėjamo mokslo paskirties pastato Šėtos gimnazijos,

	Lapas	Lapų	Laida
A3-20240731-K1-TDP-GS-PU-7/8	7	8	0

Kėdainių g. 1, Šėta, Kėdainių r. aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/ priešmokyklinio ugdymo organizavimo sprendiniai pastato žaibosaugos sistemai įtakos nedaro, todėl projekto apimtyje nenagrinėjama.

GAISRO GESINIMO IR GELBĖJIMO DARBAMS SKIRTOS PRIEMONĖS

Projektavimo darbų apimtimi nagrinėjamo mokslo paskirties pastato Šėtos gimnazijos, Kėdainių g. 1, Šėta, Kėdainių r. aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/ priešmokyklinio ugdymo organizavimo sprendiniai, gaisrinės technikos privažiavimo prie pastato ir išorės gaisrų gesinimo priemonių, įtakos nedaro ir projekto apimtyje nenagrinėjami.

Projektavimo užduotyje pateikti rodikliai bei reikalavimai gali būti tikslinami ar keičiami, esant pakeistiems pradiniais projektavimo duomenims.

Susipažinau, priimtiems sprendiniams neprieštarauju (pasirašytinai)

Projekto vadovas:	M . Kalikauskas Vabalas	
Projekto dalis	Projekto dalies vadovas	Parašas
1. Bendrieji duomenys		
2. Sklypo planas		
3. Statinio architektūra		
4.Šildymas, vėdinimas ir šilumos gamyba		

	Lapas	Lapų	Laida
A3-20240731-K1-TDP-GS-PU-8/8	8	8	0

DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.			Antraštinis lapas	
2.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -DŽ		Projekto sudėties žiniaraštis	
3.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -AR	0	Aiškinamasis raštas	
4.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -TS	0	Techninės specifikacijos	
5.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -SN	0	Šaunaudų žiniaraštis	
6.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -B_01	0	1A planas su ŠV sistemomis	
7.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -B_02	0	Stogo planas	
8.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -B_03	0	Funkcinės schemos	
9.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -B_04	0	Pjūvis	
10.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -B_05	0	Rūsio planas su šildymo sistema	
11.	A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -B_06	0	1A planas su šildymo sistema	

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB A3 studija			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1C4P) ADRESU KĖDAINIŲ G. 1, ŠĖTA, KĖDAINIŲ RAJONE DALIES PATALPŲ PRITAIKYMO IKIMOKYKLINIO /PRIEŠMOKYKLINIO UGDYMO ORGANIZAVIMUI PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1600	PV	MİKALIKAVSKAS VABALAS	DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA
23974	PDV	Dovydas Rastenis			0
LT	KĖDAINIŲ R. ŠĖTOS GIMNAZIJA			A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -DZ	LAPAS 1
				LAPŲ 1	

ŠILDYMO, VĒDINIMO DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendrieji duomenys.

Šildymo – vėdinimo techninio projekto dalis atlikta vadovaujantis UAB „Inžinerinė mintis“ 2009m. parengtu 59PS/2009-TP-ŠV projektu, užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi, galiojančiomis normomis ir taisyklėmis bei šio projekto statinio architektūra – konstrukcijos (SA) dalimi.

Projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams. Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais.

ŠIS PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS BEI TAISYKLES IR IŠPILDŽIUS VISAS JAME NUMATYTAS PRIEMONES UŽTIKRINS SAUGŲ PASTATO EKSPLOATAVIMĄ SPROGIMO IR GAISRO POŽIŪRIU.

NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

1. STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-05-21)
2. STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darnųjų 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 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023- 06- 09)
3. STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01)
4. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01)
5. 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 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-08)
6. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-12-11)
7. STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002- 10- 05)
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 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-05-01)
10. STR 2.09.02:2005 Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (Galiojanti suvestinė redakcija 20225-01-01)
11. STR 2.02.11:2004 Šaldomieji pastatai ir patalpos (Galiojanti redakcija nuo 2004-07-14)
12. STR 2.01.12:2024 STATYBŲ KLIMATOLOGIJA (Galiojanti redakcija nuo 2024-10-01)
13. HN 42: 2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
14. HN 33: 2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018- 02- 14)
15. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-12-11))
16. Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos 2005-02-18 įsakymas Nr.64 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2025-01-01)
17. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-07-01)
18. LST EN 12828:2012 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas +A1:2014

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB A3 studija			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1C4P) ADRESU KĖDAINIŲ G. 1, ŠĖTA, KĖDAINIŲ RAJONE DALIES PATALPŲ PRITAIKYMO IKIMOKYKLINIO /PRIEŠMOKYKLINIO UGDYMO ORGANIZAVIMUI PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1600	PV	M.KALIKAUSKAS VABALAS		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
23974	PDV	Dovydas Rastenis			0
LT	KĖDAINIŲ R. ŠĖTOS GIMNAZIJA			A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -AR	LAPAS LAPŲ
				1	5

19. LST EN 12831:2017 Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas
20. LST EN 14336:2004 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti
21. LST EN 15316:2017 Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas;
22. LST EN 15780:2012 Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas
23. LST EN 16798-1:2019 Energinės pastatų charakteristikos. 1 dalis. Pastatams projektuoti ir jų energinėms charakteristikoms įvertinti skirti vidaus aplinkos įvesties parametrai, apimantys vidaus oro kokybę, šiluminę aplinką, apšvietimą ir akustiką.
24. LST EN 15378:2017 Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų šildymo ir buitinio karšto vandens sistemos
25. LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
26. (ES) Nr. 305/2011 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas.
27. LST EN 60335-2-30:2010/A1:2020 „Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-30 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami patalpų šildytuvams (IEC 60335-2-30:2009/A1:2016, modifikuotas)“
28. LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 „Buitinių ir panašios paskirties elektrinių prietaisų sauga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60335-1:1991/A2:1999)“
29. LST EN 60335-2-12:2003/A11:2019 „Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-12 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami šildymo plokštėms ir panašioms prietaisams“
30. LST EN 14511-1:2022 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1 dalis. Terminai ir apibrėžtys
31. LST EN 14825:2022 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. Bandymai ir charakteristikų nustatymas esant dalinei apkrovai bei sezoninių eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas reikalavimus
32. LST EN ISO 7235:2010 „Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas
33. LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai
34. LST EN 378-2:2017 “Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai
35. LST EN 14276-2:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai
36. LST EN 15450:2008 „Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas“
37. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-01-01)

Visi aukščiau išvardinti ir neišvardinti, bet su šio projekto įgyvendinimu susiję teisės aktai, turi būti taikomi kartu su jų paskutinėmis aktualiomis redakcijomis.

Ir kitais normatyviniais dokumentais galiojančiais Lietuvoje.

Naudotina programinė įranga:

- Autodesk Building Design Suite Premium 2015 SLM
- Microsoft Office, Windows

2. Skaičiuotini lauko oro parametrai:

Skaičiavimuose priimta lauko oro duomenys (pagal STR 2.01.12:2024 4priedo 18lentelės B parametrai):

Lentelė 2

PARAMETRAS	Šaltasis	Šiltasis
Temperatūra	-16,4°C	+26,4 °C
Entalpija	-13,6 kJ/kg	54,9 kJ/kg
Vidutinė šildymo sezono temperatūra	+ 2,7 °C	
Šildymo sezono trukmė	251,3 paros	

Lauke montuojama įranga turi būti atspari atmosferos poveikiui iki -35°C.

3. Projektiniai vidaus oro parametrai

Lauko oro temperatūros viršijimo atvejais vidaus oro temperatūrai leidžiama kilti po 0,5oC kiekvienam išorinės temperatūros pakylimo laipsniui ir pagal HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ 51.Ip. prie skaičiuojamų lauko parametrų neviršysime +26°C.

PATALPOS PASKIRTIS	Šaltasis		Šiltasis		Oro kokybės kategorija	Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ
	Temperatūra	Oro judrumas, m/s	Temperatūra	Oro judrumas, m/s		
Kabinetai	20 °C	≤0,15	Nekontroliuojama	≤0,25	EHA1	I
Tualetai	20 °C	≤0,15	Nekontroliuojama	≤0,25	EHA3	III
Techninės patalpos	10 °C	Nereguliuojama	Nekontroliuojama	Nereguliuojama	EHA3	IV

Kitos patalpos pagal duotą technologiją.

Oro judėjimo patalpose šiltuoju periodu 0,15-0,25m/s;

Oro judėjimo patalpose šaltuoju periodu 0,05-0,15m/s.

Patalpų oro santykinis drėgnumas nekontroliuojamas jokiais automatinio reguliavimo priemonėmis. Įrenginiai ir prietaisai komplektuojami su gamybine automatika ir LAN jungtimi. Jų montavimą, paleidimą ir derinimą atlieka rangovas. Elektrinius pajungimus žiūrėti elektros dalyse.

4. Leistini triukšmo lygiai patalpose.

Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ (universalios parduotuvės, prekybos centrai)	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis LaeqT {dB(A)}
I	≤ 40 dB
II	≤ 45 dB
III	≤ 50 dB

5. Šildymo sistemos

Esama šildymo sistema lieka pagal atliktą UAB „Inžinerinė mintis“ 2009m. parengtu 59PS/2009-TP-ŠV projektu. Skaičiuojamosios šildymo sistemos temperatūros 70/50°C. Remontuojamose patalpose dėl pasikeitusios paskirties būtina prie esamų radiatorių sumontuoti termosatinius ventilius su galvomis ir ant grįžtamo vamzdžio uždromąją armatūrą, laikyti uždarytus. Papildomai perkeliamas vienas radiatorius koridoriuje dėl atsiradusių durų.

Šiose trijose grupėse įrengiamas grindų šildymas su automatika. Šilumos punkte prie esamo paskirstymo kolektoriaus sumontuojamas pamaišymo mazgas su cirkuliaciniu siurbliu ir automatika. Paruoštas 45/37°C šilumnešis tiekiamas magistraliniais izoliuotais presuojamais vamzdynais rūšio palubėje į kolektorius patalpose. Vamzdynas montuojamas su ≥0,002 nuolydžiu į išleidimo pusę. Nuo kolektoriaus grindų konstrukcijoje d16x1,8 vamzdynais. Grindų šildymo vamzdynų vyniojimo būdas nurodytas brėžiniuose, atstumas tarp vamzdynų (mm) brėžiniuose žymimas VA. Taip pat nurodytas grindų šildymo kontūro plotas bei vamzdynų ilgis. Siekiant atskirai reguliuoti kiekvienos patalpos temperatūrą – numatoma automatika.

Prie kiekvieno kolektoriaus įrengiami automatiniai balansiniai ventiliai (analogas ASV-I su ASV-PV) ir drenavimo čiaupais. Automatiniai balansiniai ventiliai sudaro galimybę efektyviai sureguliuoti kintamo srauto šildymo sistemą. Paskirstymo kolektorius montuojamas statybinėje nišoje.

Virš grindinio šildymo vamzdžių, turi būti ne mažesnis, kaip 4,5cm betono sluoksnis. Betonas, turi būti ruošiamas naudojant plastifikatorius (1m³ betono 0,65l plastifikatoriaus). Temperatūrinei betono plėtimosi kompensacijai, patalpų perimetru, taip pat tose vietose, kur vienos rušies grindų konstrukcija pereina, į kitos rušies grindų konstrukciją, bei ties durų angomis, įrengiamos temperatūrinės siūlės, iš 8mm storio putų polistireno juostos. Grindų šildymo vamzdis, kertantis temperatūrinę siūlę, į abi puses po 0,2 m turi būti šarve. Temperatūrinių siūlių vietos turi būti tikslinamos montavimo metu.

Grindų, kuriose įrengiamos šildymo sistemos, konstrukcijos turi atitikti A tipą ir izoliacijos storius pagal LST EN 1264, konstrukcijos turi būti sprendžiamos projekto konstrukcijų dalyje. Numatomos grindų dangos šilumos perdavimo koeficientas turi neviršyti 0,07 W/(m²*K), taip pat apibrėžtos architektūrinėje dalyje ir jos turi būti pritaikytos grindų šildymui.

Atlikus remonto darbus šildymo sistemos sandarumo ir hidraulinis slėgio bandymai atliekami vienu metu, surašant vieną bandymo protokolą. Hidrauliniai bandymai atliekami pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.

6. Triukšmo ribiniai dydžiai:

Išorėje montuojamos įrangos sklaidžiamas garso slėgio lygis neturi viršyti 46dB(A) 1 m atstumu nuo įrenginio nakties metu 22:00 iki 06:00, dieną nuo 6:00 iki 22:00 55dB(A). Jei griežtesnių sąlygų nekelia specialios sąlygos objektui ar vietai.

7. Skaičiuotini oro kiekiai:

Šviežio oro kiekiai paskaičiuoti remiantis minimaliomis oro tiekimo normomis (STR2.09.02:2005 1priedu).

Patalpos pavadinimas	Norma 1m ² ar vnt
Klasė	10,8 m ³ /h
WC	72 m ³ /h
Dušas	72 m ³ /h

8. Vėdinimo sistemos

Remontuojamuose patalpose įrengiamas mechaninės vėdinimo sistemos, iš WC patalpų atskiros ištraukimo sistemos. Klasėse įrengiamos atskiros rekuperacinės sistemos.

Rekuperatoriai numatyti rotaciniai vertikalaus išpildymo su automatika, elektriniu šildymo kaloriferiu, sklendėmis, filtrais. Elektriniu oro šildytuvu su apsauga nuo perkaitimo. Integruota gamyklinė valdymo automatika.

Parinkta vėdinimo įranga – pagal tiekiamo į patalpas ir šalinamo iš jų oro kiekius, apskaičiuotus remiantis anksčiau minėtais normatyvais. Apskaičiuoti ir parinkti oro kiekiai pateikti ortakių plano brėžiniuose.

Ventiliatorių valdymui numatyti dažnio keitikliai. Ventiliatoriai komplektuojami su atbuliniais vožtuvais.

Parinkti vėdinimo įrenginiai su šilumokaičiu, oro uždarymo sklendėmis (su gražinimo spyruokle), turi pašildymo kaloriferius, naudingumas ne mažiau 80%, SPI-0,55. Triukšmo lygiui sumažinimas iki leistino lygio sprendžiamas – mažinant ortakių aerodinaminį pasipriešinimą bei naudojant kanalinius triukšmo slopintuvus, kurių kiekį bei fizinius dydžius tikslinti darbo projekto metu pagal pasirinktus įrenginius. Visų sistemų ventiliatoriai montuojami ant vibropagrindų, tarpas tarp įrengimų ir ortakių jungiamas elastiniais sujungimais. Ventagregatų sienelės su šilumos izoliacija. Ventagregatai turi būti pakelti nuo grindų ant tvirtinimo rėmų. Tvirtinimo rėmus derinti su konstruktoriumi vietoje, pasirinkus konkrečius įrenginius. Oras tiekiamas į vėdinamas patalpas ir šalinamas iš jų apvaliais arba stačiakampiais cinkuotos skardos ortakiais bei per groteles su sklende arba reguliuojamus difuzorius, montuojamais pakabinamose lubose ar prie sienų, vietas tikslinti vietoje atsižvelgiant į interjero sprendimus. Oro paėmimo ir išmetimo ortakiai izoliuojami 100mm šilumos izoliacija. Oras iš lauko paėmamas ir išmetimas per lauko groteles sienose ar ant stogo. Lauke esantys ortakiai apskardinami AluZn skarda.

Pastate sprogoimo atžvilgiu pavojingos zonos nesusidaro. Tose priešgaisrinių užtvarų vietose, kuriose jas kerta inžinerinių sistemų vamzdynai, ortakiai, elektros ir kitos instaliacijos bus įrengti automatiniai degimo

produktų plitimą sulaikantys įrenginiai, o tarpai jų kirtimo vietose bus užsandarinti nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai skirtomis tik tos rūšies komunikacijų sandarinimui sistemomis. Cinkuotos skardos ortakiai yra nenormuojamo atsparumo ugniai iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų. Ugnies vožtuvus reikia tvirtinti pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Sandūrų užtaisymas numatytas bendrojoje dalyje.

Ortakių sandarumo B klasė. Atlikus montavimo darbus reikia atlikti balansavimo darbus. Oro greitis ortakiuose: magistraliniuose iki 6m/s, atšakose iki 4m/s, prie difuzorių iki 2,5m/s. Pašalinto oro kompensavimas numatytas iš greta esančių patalpų per pertekėjimo groteles duryse ar paliekami tarpai po durimis, ne mažesni kaip 10mm.

Suveikus GASS sistemos, ventiliatoriai automatiškai turi būti stabdomi, o GASS restartavus - pasileisti. Atlikus darbus, numatyti vėdinimo sistemos oro srautų balansavimą.

9. Oro kondicionavimas

Patalpose vėsinimui numatomi oras-oras freoniniai atskiri kasetiniai kondicionieriai. Išorinis blokas, montuojamas ant sienos, su vidiniais prietaisais tarpusavyje sujungiami variniais izoliuotais vamzdiniais. Sistemos užpildomos aplinkai nekenksmingu agentu (freonas R32). Sistemos valdosi pultelio pagalba. Nuo vidinių blokų nuvedamas kondensatas, žiūrėti VN dalį, kadangi vasaros laikotarpiu šita sistemą galės ir patalpą vėsinti.

PASTABOS:

1. Montavimo altitudes, tvirtinimo-atrėmimo mazgus, angų dydžius tikslinti vietoje.
2. Montavimui reikalingas fasonines dalis nusimato rangovas.
3. Visą įrangą turi atitikti statybos katalogo reikalavimus ir galutinai turi būti suderinta su Užsakovų.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, o tik juos papildo.

Montuojant naudotini tik Lietuvoje įteisinti įrenginiai ir gaminiai. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

1.1 Bendro pobūdžio informacija.

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis – naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis, pasirenkant įrenginius ir medžiagas šilumos tiekimo, šildymo, vėdinimo sistemoms.

1.2 Paslėpti darbai.

Rangovas privalo raštu pranešti statinio statybos techniniam prižiūrėtojui apie tai, jog bet kokie sumontuoti įrengimai ar medžiagos jau yra parengti padengimui izoliacine medžiaga, gruntu ar kitokio pobūdžio uždengimu, tačiau nedengti tol, kol pastarųjų nepatvirtins ir nepatvirtins statinio statybos techninis prižiūrėtojas.

Bet kokie prieš statinio statybos techninio prižiūrėtojo patikrinimą padengti įrengimai ar medžiagos, jei to reikalauja statinio statybos techninis prižiūrėtojas, turi būti atidengti patikrai Rangovo sąskaita.

2. MONTAVIMO DARBAI

2.1 Montavimo darbai.

Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti šie darbai:

- Statybinėse konstrukcijose paliktos angos bei nišos vamzdynų montavimui;
- Pertvarų vietose, kur šildymo vamzdinai kerta jas, turi būti įmūrytos gilzės;
- Tose vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdinai, sienų paviršiai turi būti nudažyti;
- Įrengimai, gaminiai, armatūra, vamzdinai bei fasoninės dalys atvežamos sukomplektuotos;
- Montuojant šildymo sistemą turi būti užtikrintas sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas, vandens išleidimas ir sistemų nuorinimas, vamzdynų projektinis nuolydis, galimybė atlikti remonto darbus.

Vamzdinai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdinai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereiktų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

Vamzdinai tvirtinami rišant juos prie plieninio armatūros tinklo specialia rišimo viela pagaminta iš plieno.

2.2 Vamzdžių įvorės.

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis ir atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15 mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas bent 2 val. atsparumas ugniai.

Praėjimuose pro grindis šlapiuose patalpose įvorė turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų įranga jos kraštas turi būti užriestas prie įvorės.

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB A3 studija			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1C4P) ADRESU KĖDAINIŲ G. 1, ŠĖTA, KĖDAINIŲ RAJONE DALIES PATALPŲ PRITAIKYMO IKIMOKYKLINIO /PRIEŠMOKYKLINIO UGDYMO ORGANIZAVIMUI PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1600	PV	MKALIKAUŠKAS VABALAS		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAI DA
23974	PDV	Dovydas Rastenis			0
LT	KĖDAINIŲ R. ŠĖTOS GIMNAZIJA			A3-20240731-K1-TP -ŠVOK-TS	LAPAS 1 LAPŲ 17

Kalbant apie praėjimus pro grindis, kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinantį flanšą, kurį statybininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis.

2.3 Vamzdynų plėtimasis.

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti "u" formos kompensatoriai, parenkami Darbo projekto stadijos metu. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančiosios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui, prieš jų įrengimo pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu. Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

2.4 Ženklinimas.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus etiketėmis skiriamieji spalviniai ženklai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis Ps, MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Kondensatas			žalia	mėlyna	vienas

2.5 Vamzdynų šiluminė ir ugniai atspari izoliacija.

2.5.1. Šiluminė izoliacija

Vandeniniu sistemų vamzdynų izoliacijos storis patrenkamas pagal LST EN 12828:2012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas reikalavimus.

Naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas 0,04 W/mK, eksploatacinis parametras I=0,73, klasė C4. Izoliacijos storis ne mažiau:

d	(min.) mm
18	20,40
22	23,76
28	30,24
35	34,50
42	35,70
54	45,90
76	54,83

Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio.

Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytais eksploatacinių sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvinimą 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.

Šilumos izoliacija turi būti chemiškai ir fiziškai stabili, kai temperatūra 10°C aukštesnė už didžiausią leidžiamą izoliuojamo paviršiaus temperatūrą, taip pat jei 10°C žemesnė už žemiausią leidžiamą izoliuojamo paviršiaus temperatūrą.

Šilumos izoliacijos medžiagų izoliacinės ir kitos cheminės bei fizinės savybės turi išlikti nepakitusios per ekonomiškai pagrįstą šilumos izoliacijos naudojimo trukmę.

Izoliuojant kietais (ne pluoštiniais) formuotais gaminiiais, būtina užtikrinti siūlių sandarumą.

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.

Vamzdynas ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokio storio, kaip numatyta projekte.

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.

Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plus 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos.

Vamzdynų ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm.

Mažiausias atstumas tarp kabelių lovelių, maitinimo paskirstymo dėžių ir talpyklų turi būti toks kaip izoliacijos su danga storis plus 200 mm.

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.

Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinklelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje.

Junginių jungčių vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plus 20 mm).

Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji 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. Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus.

2.7 Vamzdynų antikorozinis padengimas.

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20 cm suvirinimo siūlėms.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietoje turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė.

Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė.

Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari termofikacinio vandens temperatūrai 100 °C.

2.8 Šilumos vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas.

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandentiekio apskaitos.

Šildymo sistemos sandarumo ir hidraulinis slėgio bandymai atliekami vienu metu, surašant vieną bandymo protokolą.

Kontūras	Slėgis, MPa			Temperatūra, 0C	
	Darbinis	Maksimalus leistinas	Bandomasis	Darbinė	Maksimali leistina
Šildymo	0,2÷0,3	0,3	0,39	60	70

Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 2 valandos.

Hidrauliniai bandymai atliekami pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus. Atliekant hidraulinį bandymą turi būti prisilaikoma sekančios tvarkos:

1. Pasiruošimas:

a) uždarykite arba užaklinkite visus atvirus galus;

b) nuimkite arba užaklinkite daiktus, kurie veikiami bandymo slėgio gali būti sugadinti ar prarasti sandarumą

(apsauginiai vožtuvai, išsiplėtimo indai, slėgio jutikliai);

c) vožtuvais atskirkite bandomąjį ruožą nuo likusio vamzdyno. Užaklinkite vožtuvus, jei jie bandymo metu gali būti sugadinti ar prarasti sandarumą;

d) atidarykite visus vožtuvus uždaramame bandymo ruože;

e) patikrinkite, ar visuose aukščiausioje vamzdyno vietose yra nuorinimo ventiliis, ir jis yra uždarytas;

f) patikrinkite ar bandymui naudojamas manometras yra tinkamų matavimo ribų ir turi galiojančią metrologinę patikrą;

g) patikrinkite, ar turite saugias vamzdyno drenavimo priemones;

h) bandymo atlikimui pasirinkite tinkamą laiką įvertinus bandymo atlikimo trukmę, kuri turi būti ne mažiau dviejų valandų.

2. Bandymų metu:

a) užpildant sistemą vandeniu ar kitu skysčiu, įsitikinkite kad nėra skysčio nuotėkio požymių ar išeinančio oro keliamo triukšmo;

b) nuorinkite sistemą;

c) įsitikinkite sistemos sandarumu, kad nėra vandens pratekėjimų;

d) užpildžius sistemą pakelkite slėgį iki bandomojo;

e) jei slėgis nukrenta, patikrinkite vožtuvų sandarumą ir ieškokite skysčio nuotėkio priežasčių;

f) įsitikinus sistemos sandarumu yra surašomas bandymo atlikimo aktas kurį pasirašo rangovo ir užsakovo atstovai.

3. Po bandymų

a) slėgis sumažinamas iki darbinio;

b) sistema turi būti drenuojama jei reikia atlikti bet kurį iš toliau nurodytų darbų:

- nuimtų daiktų gražinimas (apsauginių vožtuvų, išsiplėtimo indų ...);

- aklių nuėmimas;

- sistemoje bus naudojamas kitoks skystis nei naudojamas bandymo atlikimui.

c) vakuumo susidarymo išvengimui, prieš drenuojant sistemą, atidaromi aukščiausiose vamzdyno vietose esantys nuorinimo ventiliai.

2.9 Šildymo sistemų šiluminis išbandymas.

Šiluminis sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 45 °C.

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

2.10 Paleidimo – derinimo darbai.

Paleidimo – derinimo darbus atlieka Rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

2.11 Šilumos sistemų priėmimas eksploatuoti pagal Lietuvos standartą LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

▪ Komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;

▪ Paslėptų darbų patikrinimo aktai;

▪ Šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

▪ Sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijon 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, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai);

▪ Ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt. ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

▪ Sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;

▪ Šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;

▪ Atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

2.12 Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai.

Prieš montuojant šildymo sistemą, pirmiausia paruošti patalpas taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš montavimo darbus turi būti patikrinta šilumos punkto patalpa.

Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Neleidžiama šildymo sistemoje ir vamzdinių izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Įrengimai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

Izoliacijos demontavimo darbai. Jeigu nuimant išmontuojamų vamzdinių izoliaciją būtų nustatyta, kad izoliacija padengta apsauginiu asbesto-cemento sluoksniu, reiktų laikytis „Darbo su asbestu nuostatų“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. A1-184/V-546. Tokiu atveju asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija turi būti nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną.

3. ĮRANGA

3.1 Uždaroji armatūra.

Šildymo sistemoms – rutuliniai vožtuvai:

- Didžiausias eksploatacinis slėgis 3,0 bar;
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra T-70 °C.

3.2 Šildymo vamzdynai.

3.2.1 Presuojamas plieninis vamzdis.

Sistema yra pagaminta iš plonasienių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM/Viton) ir funkciją (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudokite tik suspaudimo jungtis su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojama montavimo sistema turi atlaikyti darbinį slėgį iki 16 bar. Naudokite elementus, kurių skersmuo yra 12x1,2; 15x1,2; 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5; 76,1x2,0; 88,9x2,0 ir 108x2,0 mm.

Įrangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijos žemiau išvardintas savybes.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016 Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai	
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal LST EN 10305-3:2016 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal ITB-KOT-2019/1106	
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis	
Galimi vamzdžių skersmenys:	12x1,2 mm	42x1,5 mm
	15x1,2 mm	54x1,5 mm
išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	18x1,2 mm	66,7x1,5 mm
	22x1,5 mm	76,1x2,0 mm
	28x1,5 mm	88,9x2,0 mm
	35x1,5 mm	108x2,0 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108	
Šilumos laidumas [W/m x K]	58	
Mžiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens	
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0.01	
Maksimali darbinė temperatūra [°C]	EPDM: nuo -35 iki 135 FPM/Viton: nuo -30 iki 200	
Avarinė temperatūra trumpalaikė [°C]	EPDM: 150 FPM/Viton: 230	

3.2.2 Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos ir reikalavimai.

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.

Plieniniai vamzdžiai turi būti nušveisti ir nugaruntuoti rūdims atspariais dažais. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai su nuožulomis ir uždengti aklėmis.

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti standartu vamzdžiams. Gamintojas turi pateikti dokumentacija įrodančia plieninio vamzdžio ir vamzdžio komplekto sertifikatu sąryši.

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Fasoninės dalys turi būti padengtos gruntuote.

3.13. Plieninis radiatorius.

Plieninis radiatorius turi atitikti LST EN 442 normatyvą.

Plieninis radiatorius gaminamas iš specialaus lakštinio plieno. Štampuoto profiliuoto plieno lakštai gaminio perimetru tarpusavyje suvirinami ištisine valcavimo siūle, o vertikalųjų kanalų tarpuose – taškiniu suvirinimo būdu. Konvekcinio paviršiaus plieno lakšto sienutės storis 0,5 mm, privirinama taškiniu būdu. Higieniniai, lygiaplokščiai, radiatoriai be konvekcinio paviršiaus.

Radiatoriai prieš pateikiant į rinką nuriebalinami paviršiai, apdorojami geležies fosfatu, gruntuojami panardinant bei dažomi dviem sluoksniais elektrostatinio purškimo būdu. Standartinė spalva – balta (RAL9016).

Į komplektaciją įeina tvirtinimo prie sienos elementai, nuorinimo ventilis ir aklė. Pakuotė netrukdo montavimo darbams ir nuimama pabaigus statybos darbus.

3.13.1. Techniniai duomenys:

- Vamzdynų prijungimo sriegiai: 4xG1/2“ vidiniai;
- Didžiausias eksploatacinis slėgis 3,0 bar;
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra T-80°C.

3.13.2. Termostatinis elementas:

- Skysčiu užpildytas termostatas;
- Du išoriniai energijos ribotuvai ir du papildomi vidiniai energijos ribotuvai temperatūrų ribojimui;
- Nustatymo ribos nuo + 16°C iki + 28°C. Nustatymo skalė nuo 1 iki 5 arba temperatūrinė, su pagrindiniais simboliais patogiai eksploatacijai;
- Apsaugos nuo užšalimo funkcija;
- Balta spalva (RAL 9016 arba pagal SA dalies reikalavimus).

3.13.3. Automatinis balansavimo termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu:

- Termostatinis vožtuvas ribojantis ir balansuojantis srautą į radiatorių ar kitą prietaisą;
- Termostatinis vožtuvas su 15 padėčių išankstiniais nustatymais automatiniam srautų suregulavimui;
- Vožtuvo padėčių nustatymai atliekami specialaus rakto pagalba;
- Nustatymų skalė nuo 1 iki 15 nustatant srautą nuo 10 iki 150 l/h;
- Maksimalus darbinis slėgis 10 bar;
- Maksimali šilumnešio temperatūra: 90°C;
- Dvigubas reguliavimo ašies sandarinimas;
- Maksimalus. diferencinis slėgis: 60 kPa;
- Minimalus diferencinis slėgis:
 - 10 – 100 l/h = 10 kPa;
 - 100 – 150 l/h = 15 kPa.
- Vožtuvo korpusas pagamintas liejimo būdu iš raudonosios bronzos.

2.6 Uždaroji armatūra.

Šildymo sistemoms – rutuliniai vožtuvai:

- Didžiausias eksploatacinis slėgis 4,0 bar;
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra T-70 °C.

2.7 Automatiniai oro išleidėjai.

Automatiniai oro išleidėjai:

- Didžiausias eksploatacinis slėgis 4,0 bar;
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra T-70 °C.

2.8 Cirkuliaciniai siurbliai.

Cirkuliaciniai siurbliai šildymui:

- Turi būti elektroninis;
- Maksimalus leidžiamas darbinis slėgis - 0,4 MPa;
- Darbo temperatūra – 70 °C;
- Izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais;
- Pastatymas - ant vamzdžio;
- Elektros tiekimas – 220-380V 50Hz;
- Variklio apsauga - fazės dingimo, jei variklis 3-jų fazių;
- Apsaugos klasė \geq IP44;
- Izoliacija – F;
- Normalus siurblio darbas turi būti pagal slėgį. Esant galimybei, turi būti renkamas vienfazis variklis.

2.9 Parodantis termometras.

- Termometrai turi būti spiritiniai, kurie turi būti įrengti vamzdynų įvorėse;
- Absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida 1 °C;
- Skalės viena padala 10 °C;
- Termofikacinio vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 ÷ 120)°C;
- Šildymo ir grįžtamo vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 ÷ 100)°C.

2.10 Parodantys manometrai.

- Slėgio jutikliai turi būti 100 mm diametro, pramoninio tipo su “Burdono“ vamzdeliu;
- Skalė – plokščia, balto fono su juodu užrašu;
- Montažinis sriegis M 20x1.5 arba G1/2;
- Darbinis slėgis turi būti nuo 1/3 iki 2/3 skalės;
- Tikslumo klasė – 1,5.

2.11 Atbuliniai vožtuvai.

- Moviniai su išoriniu sriegiu arba flanšiniai, montuojami ant horizontalaus ar vertikalios vamzdžio;
- Didžiausias eksploatacinis slėgis 4,0 bar;
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra T-70 °C.

2.11.1 Plastikinis šildymo vamzdis.

Pe-PEX. Vamzdis su deguonies difuzijos barjeru iš modifikuoto polietileno (PE-Xa). Uponor pe-PEX Q&E vamzdžiai turi apsauginį sluoksnį nuo mechaninių pažeidimų, gamintojas deklaruoja iki 20 % sienelės storio pažeidimo galimumą. Atitinka standartą EN ISO 15875 „Karšto ir šalto vandens plastikinių vamzdynų sistemų įrengimas. Modifikuotas polietilenas (PE-X)“, klasifikacija pagal panaudojimo sritį: klasė 4 - grindų šildymui ir žemų temperatūrų radiatoriams, darbinė temperatūra 45 °C, darbinis slėgis 4 bar. Suderinta su Q&E jungtimis.

Metalinės presuojamos sujungimo detalės: pagaminta iš alavuoto žalvario. Presuojama jungtis laisva veržle pagaminta iš alavuoto žalvario.

2.12 Reguliuojami kolektoriai su srauto matuokliais grindiniam šildymui (FHF-F).

Kolektorius naudojamas grindų šildymo sistemos šilumos reguliavimui. Kiekvienas grindų šildymo sistemos vamzdis jungiamas prie kolektoriaus, kuris leidžia nepriklausomai reguliuoti šilumos tiekimą į kiekvieną pastato patalpą.

Kolektorių sudaro tiekimo ir gražinimo dalys. Srauto tiekimo dalis turi būti įrengta taip, kad galima būtų uždaryti kiekvieną kontūrą atskirai. Gražinimo dalyje turi būti įdiegti išankstinio nustatymo vožtuvai, užtikrinantys optimalų sistemos balansavimą. Grindų šildymo sistemos balansavimas atliekamas pagal pasukamą skalę, kurios diapazonas nuo 1 iki 7 ir N, kad reikšmė galėtų būti nuskaityta ir patikrinta po sistemos paleidimo. Vožtuvus elektroniniu būdu valdo šiluminės pavaros, sumontuotos be adapterių. Kolektoriaus integruojami termostatiniai vožtuvai turi būti su galimybe juos pakeisti naujais eksploatacijos eigoje.

Kolektoriuje turi būti galimybė įmontuoti rankinį arba automatinį nuorintoją su integruota išleidimo/užpildymo funkcija.

Kolektorius gaminamas iš žalvario, jo specifikacijos turi būti tokios:

- Maksimali srauto temperatūra : 70 °C;
- Maksimalus slėgio perkrytis: 0,4 bar;
- Maksimalus darbinis slėgis su srauto matuokliu: 4 bar;
- Maksimali nustatyta vožtuvo Kv reikšmė (N): 0,97 m³/h. Kolektoriaus medžiaga – žalvaris.

2.13 Belaidė grindinio/radiatorinio/elektrinio šildymo valdymo sistema.

Belaidę šildymo valdymo sistemą sudaro: centrinis valdiklis (CC), elektroninis radiatorių termostatas (Living Connect), grindų šildymo valdiklis (HC), kambario termostatas (RS), elektra šildomų grindų termostatas ir pavara (FT). Sistema turi turėti signalo stiprinimo galimybę bei nuotoliniu būdu valdyti ir programuoti patalpų temperatūras. Maksimalus signalo perdavimo atstumas 30 metrų atviroje erdvėje. Naudojant tris stiprintuvus iki 120 metrų atviroje erdvėje.

Pavara montuojama ant grįžtančiojo kolektoriaus. Pavara turi būti 24V, normaliai uždaryta, galingumas 2 W, IP klasė 41. Pavara turi būti su padėties indikatoriumi.

Grindų šildymo valdiklis, montuojamas kolektoriaus spintelėje, turi būti su papildoma antena, išnešta už spintelės ribų. Pagrindinis valdiklis maitinamas 230V įtampa, veikimo dažnis 868,42 MHz, signalo perdavimo galia <1 mV, IP 21. Katilo, cirkuliacinio siurblio valdymas, įėjimai budėjimo režimui aktyvuoti, šildymo/vėsinimo režimui perjungti.

Patalpos termostatai maitinami standartinėmis šarminio tipo AA baterijomis. Baterijų tarnavimo laikas ne mažiau kaip 2 metai. Baterijoms išsikraunant turi būti LED indikacija. Patalpos termostatas ekrane rodo faktinę temperatūrą, bei yra su ekrano apšvietimu.

Elektroninis bevielis radiatorių termostatas montuojamas konvektoriais ir radiatoriais. Pagrindinės funkcijos tai: atviro lango funkcija, prognozuojamas valdymas, gedimų nusilpusi baterija ir nėra signalo indikacija, užraktas nuo vaikų, apsauga nuo užšalimo.

Centrinis valdiklis turi būti su lietimui jautriu ekranu, meniu lietuvių kalba, valdyti iki 50 vnt. sistemos įrenginių ir 30 patalpų. Centrinis valdiklis jungiasi prie bevielio interneto tinklo. Toje vietoje kur montuojamas CC valdiklis turi būti prieinamas bevielis interneto ryšys. CC valdiklis valdomas išmanaus telefono arba planšetinio kompiuterio pagalba naudojantis mobilią programėlę „Danfoss LINK“ arba analogine.

2.14 Programuojamas patalpos termostatas 230V.

Lengvai naudojamas ir montuojamas 5/2 dienų programuojamas kambario termostatas, turintis iki šešių laiko ir temperatūros nustatymų kiekvieną dieną bei skirtingas programas savaitės dienoms ir savaitgaliams. Jungiamas prie maitinimo šaltinio, termostatas turi didelį, lengvai nuskaitomą LCD ekraną. Jį lengva programuoti ir valdyti, kadangi jame integruota perjungimo programa, kurią vartotojas gali lengvai pakeisti, pritaikydamas ją prie individualių šildymo sistemos reikalavimų. Didelis privalumas yra tai, kad jame integruotas laikrodis rodantis tikrą laiką su kalendoriaus funkcija, o tai reiškia, kad nereikia rūpintis laikrodžio nustatymu, keičiantis žiemos ir vasaros laikui. Laikas ir data nustatomi gamykloje, todėl nereikia nustatyti arba reguliuoti laiko patiems.

2.15. Grindų šildymo vamzdžių montavimas:

Vamzdžiai kerpami plastikinių vamzdžių žirkklėmis, statmenai vamzdžio ašiai.

Skersmuo mm	Šaltas lenkimo būdas	Karštas lenkimo būdas
16	80	36
20	100	45
25	125	51
32	200	

Grindų šildymo sistemą galima montuoti tik atlikus vandentiekio, kanalizacijos ir elektros tinklų, kurie bus po pašildinimo sluoksniu, montavimą.

Prieš pradėdant vamzdžių klojimą, rekomenduojama surinkti kolektorius ir sumontuoti juos specialiose spintelėse projekte numatytose vietose.

Prieš klojant grindinio šildymo vamzdžius, magistraliniai vamzdiniai turi būti sumontuoti ir prijungti prie kolektorių.

Grindų konstrukciją įrengti pagal duotą schemą. Vamzdžius patalpose iškloti tiksliai pagal brėžinius. Negalima kloti vamzdžių po unitazais, židiniams ir po surenkamom lengvom pertvarom. Vamzdį prie tinklo tvirtinti kas 750mm, lenkimo vietose kas 300mm. Vamzdžius montuoti ne žemesnėje kaip -15°C temperatūroje. Minimalus leistinas šaltu būdu lenkimo spindulys vamzdžiams – 100mm.

Prieš betonavimo darbus per visą išorinių sienų, pertvarų, kolonų perimetrą būtina įrengti izoliacinę 10mm juostą. Didžiausias rekomenduojamas vienos betono grindų sekcijos liejimo plotas – 40m². Segmento ilgio ir pločio santykis neturi viršyti 2:1. Segmento ilgis neturi viršyti 8 metrų. Sekcijos viena nuo kitos reikia atskirti 10mm pločio plėtimosi siūlėmis. Šias siūles kertančius vamzdžius reikia izoliuoti šarvu po 15cm į abi puses nuo siūlės. Šarvas taip pat naudojamas kai vamzdžiai eina vienas šalia kito, po laikančiomis sienomis, ar pro duris. Plėtimosi siūlių vietose armatūros tinklas nukerpamas. Siūlės užpildomos elastine medžiaga. Esant betono markei M200 specialių priedų nereikia. Sumontavus vamzdžius betoną užlieti nedelsiant. Betoną gerai suvibruoti, kad neliktų oro tarpų. Prieš pradėdant betonavimo darbus, slėgį vamzdžiuose pakelti iki slėgio ne mažesnio kaip 6 barai.

VĖDINIMO SISTEMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

4.1 Vėdinimo įrenginiai.

Gamintojas turi užtikrinti atitikimą normatyviniams dokumentams: ventiliatorių efektyvumas ir rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas turi atitikti Europos komisijos reglamentų (ES) Nr. 1253/2014 ir 1254/2014, STR2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, LST EN 1886:2008 Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos; LST EN 13053:2020 Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos; ir kitais reikalavimais.

Pilnai sukomplektuotas RS vėdinimo įrenginys, su automatika, šilumos atgavimo šilumokaičiu, oro pašildymo kaloriferiais, aprišimo mazgais. Ventiliatoriai AC tipo varikliais. Oro tiekimo ir šalinimo min. F7/M5 klasės filtrai.

Integruota kontrolės sistema su valdymo bloku, sąsajos jungtimi (BacNet IP/Modbus IP). Sklendės su pavaromis su spyruoklinių gražinimu (24V). Korpuso sienelės iš dažyto cinkuoto plieno lakštų, užpildytų šilumą ir garsą izoliuojančia nedegia mineraline vata storis min. 45 mm.

Pastato išorėje (lauko sąlygos) montuojami įrenginiai turi turėti apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio.

ŠVOK sistemų valdymas ir apsauga:

Atskiri šildymo, vėdinimo, oro tiekimo ir oro šalinimo sistemų automatinio valdymo algoritmai kiekvienai sistemai formuojami individualiai, priklausomai nuo inžinerinės įrangos komplekto sudėties ir atskirų projekto ŠVOK dalies technologinių reikalavimų.

Vėdinimo agregatų darbo procesų valdymas:

Vėdinimo agregatų darbo procesų valdymas automatinis. Rekuperacinio vėdinimo agregato procesų valdymas pilnai automatizuotas. Kai lauke oras atvėsta tiek, kad rekuperatoriaus sukaupto šilumos kiekio nebeužtenka, automatiškai įsijungia kaloriferis ir papildomai sušildo orą. Reikalingas šilumos kiekis reguliuojamas lauko oro temperatūros jutiklio ir patalpų oro jutiklio pagalba.

Mąžinant šiluminės energijos sąnaudas, taikant pastatų valdymo sistemą, nedarbo metu (pagal laiko grafiką) ir švenčių dienomis galima sumažinti patalpų temperatūrą iki +16 °C šildymo sezono metu, taip pat įjungti minimaliu režimu ar iš vis išjungti vėdinimo ar vėsinimo sistemas pastate.

Gaisro metu visos vėdinimo sistemos atjungiamos ir priešgaisrinės signalizacijos skydo.

Valdymo automatika paleidžia/stabdo įrenginį, valdo ventiliatorius, oro užsklandas, rekuperacijos sistemą, atlieka šildymo reguliavimą pagal temperatūras, slėgius, numatytos apsaugos nuo įrangos perkaitimo, užšalimo ir pan. Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį, atliekami laboratoriniai matavimai ir sudaromi sistemų pasai, bandymų matavimo protokolai.

Visų vėdinimo sistemų efektyvaus darbo užtikrinimui turi būti numatyti tiekiamo ir gražinamo oro kokybės jutikliai.

Įrenginių aptarnavimui turi būti palikta laisva erdvė iš aptarnavimo pusės. Erdvės plotis priklauso nuo kameros dydžio.

4.2 Ventiliatoriai.

4.2.1 Stoginis-kanalinis-ašinis ventilatorius.

Kanalinis-ašinis ventilatorius. Ventilatorius gaminamas su atgal lenktomis mentėmis ir išoriniais varikliais. Ventilatorius su atgal lenktomis sparnuotės mentėmis, o varikliai yra su išoriniu rotoriumi. Ventilatorių greitis gali būti reguliuojamas bepakopiu tiristoriniu arba 5 pakopų transformatoriniu greičio reguliatoriumi.

4.3 Triukšmo slopintuvai.

Triukšmo lygiai patalpose turi neviršyti nurodytų HN33-2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.

Triukšmo slopintuvai parenkami prisilaikant LST EN ISO 7235:2010 Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas (ISO 7235:2003)“ duodamų reikalavimų.

Triukšmo slopintuvai parenkami pagal konkretaus gamintojo duotus parametrus (prieš/po/į/iš), kad po vėdinimo įrenginių neviršytų 45dBa.

Stačiakampio arba apvalaus pertvarinio triukšmo slopintuvo vidinio ir išorinio paviršiaus ribojama ertmė turi būti papildoma mineraline ar stiklo pluošto vata, svoris iki 25 kg/m³. Vata talpinama į atsparų ugniai ir drėmės poveikiui atsparų apvalkalą. Audinys turi atitikti EN13501 reikalavimams. Korpuso medžiagos storis priklauso nuo išmatavimų ir yra nuo 0,7 – 1,2 mm. Triukšmo slopintuvų kokybė turi atitikti EN ISO 723 reikalavimus. Šios medžiagos, kad apsaugoti nuo pro gaminių pratekančio oro srauto sukeltos smulkių dalelių erozijos ir jų patekimo į srautą, papildomai dengiamos arba neaustiniu polipropileno pluošto veltniu ir kartu perforuotu lakštiniu plieniu. Šio tipo gaminiai projektuojami kompiuterine programa pagal konkrečios vėdinimo sistemos reikalavimus: pratekančio oro kiekio ir didžiausi leidžiami slėgio nuostoliai gaminyje, o taip pat akustinius reikalavimus patalpoms.

Stačiakampiai triukšmo slopintuvai gali būti modulinėse sekcijose arba užsakomi atskirai, patikslinus slopinamąją gebą. Oro greitis triukšmo slopintuve neturi viršyti 13 m/s greičio.

Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63 Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbant vėdinimo įrenginiams.

Jei nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, Rangovui teks imtis reikiamų priemonių, idant įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

4.4 Lauko oro paėmimo išorinės grotelės.

Lauko oro paėmimo grotelės turi būti gaminamos iš cinkuoto plieno lakštų (Alucinko (AlZn)) – dažytos (iki montavimo pradžios oro paėmimo grotelės, jų spalva turi būti suderinta su SA dalimi), atsparaus korozijai, turi būti tiekiamos su apsauginiu tinkleliu (akutės tankis 10x10 mm) nuo paukščių ir lapų, su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių. Lauko grotelės turi būti tvirtai sumontuotos, neturi kelti triukšmo, neskleisti vibracijos, veikiant vėdinimo sistemai. Oro greitis pralaidos plote neturi viršyti 2,5 m/s. Parenkant oro ėmimo grotelės turi būti atsižvelgiama į nurodomą pralaidos skerspjūvį (laisvo ploto apie 60%) LP [m²].

4.5 Oro tiekimo ir šalinimo įranga.

4.5.1 Bendra informacija.

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro tiekuvus ir groteles bei kitus įrengimus, idant pagal savo našumą pastatytieji atitiktų šiuos kriterijus:

- Vienodas oro pasiskirstymas be nejudraus oro zonų;
- Gebėjimas funkcionuoti esant projektiniam temperatūrų skirtumui (tarp tiekiamo ir patalpos oro), išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;
- Neviršijamas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1,8 m virš grindų ir 0,5 m nuo sienų).

Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

- Garso lygis turi neviršyti specifikacijų;
- Plaunamas, lengvai valomas paviršius;

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus, Rangovas turi rodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriui patvirtinus minėtus bandymus.

Grotelių, tiekuvų ir kitų įrenginių vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus. Prieš užsakant iki montavimo pradžios oro tiekuvus, groteles ar reguliuojamuosius vožtuvus, jų spalva turi būti suderinta su SA dalimi.

Turi būti užtikrinta, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Taip pat, jog grotelių ir tiekuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

4.5.2 Tiekiamo ir šalinamo oro grotelės, tiekuvai, difuzoriai.

Tiekiamo ir šalinamo oro stačiakampės grotelės turi būti pagamintos iš aliuminio arba cinkuoto plieno lakšto dažytos (iki montavimo pradžios oro paėmimo groteles, jų spalva turi būti suderinta su SA dalimi), su horizontaliais plyšiais srauto reguliavimui. Oro greitis per groteles orui tiekti neturi viršyti 2,5 m/s greičio. Prieš užsakant groteles, turi būti atsižvelgiama į efektyvųjį pralaidos plotą [m²]. Grotelės komplektuojamos su įstatoma srauto reguliavimo sklende, projektiniam srauto kiekiui pasiekti ir fiksuoti aerodinaminių bandymų metu.

Oro tiekuvai ir difuzoriai, skirti orui tiekti ir šalinti, turi būti pagaminti iš formuoto galvanizuoto lakštinio plieno, nudažyto milteliniais dažais. Per oro tiekuvą išpučiama srovė neturi viršyti 0,17±0,2 m/s (0,15 m/s oro judrumo (šaltuoju laikotarpiu) ir 0,20 m/s (šiltuoju laikotarpiu) oro judrumo darbo zonoje (2,0 m virš grindų)). Tiektuvo sklaidžiamas ekvivalentinis garso lygis neturi viršyti 35 dB(A).

Tiekiamo ir šalinamo oro grotelės ir tiekuvai gali būti montuojami su pajungimo dėžėmis, kurios paskirsto oro srautą per oro skirstytuvus. Pajungimo dėžės turi būti pagamintos iš galvanizuoto plieno, su jungimo atvamzdžiais su guminėmis tarpinėmis. Vidiniai paviršiai padengti garsą slopinančia medžiaga, komplektuojamos su oro srauto reguliavimo sklendėmis.

Oro tiekuvų montavimo vietos patalpoje su pakabinamomis lubomis turi būti derinamos su patalpų apšvietimo elementais, kitomis aplinkos detalėmis ar inžinerinėmis sistemomis.

4.6 Atbulinės traukos sklendės.

Atbulinė traukos sklendė skirta praleisti oro srautą tik viena kryptimi. Ji turi būti pagaminta iš cinkuotos skardos, su spyruokline sparneline detale, jungiama su moviniu atvamzdžiu. Oro greitis negali būti mažesnis kaip 4,0 m/s.

4.7 Oro srauto reguliavimo vožtuvai.

Vėdinimo sistemų atšakose turi būti numatomos reguliuojamos rankiniu būdu oro užsklandos, pagamintos iš cinkuoto plieno lakštų. Sklendės yra diafragminės. Jomis galima reguliuoti ir matuoti oro srautą. Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvai montuojamas ortakiuose slėgio nuostoliams ir projektiniam oro srautui reguliuoti, valdomos rankenėle. Vožtuvai turi būti su uždarymo – atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti, antgaliais matavimo prietaisui pajungti.

Vožtuvai jungiami su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą.

Rankinio reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti menčių ar sektorių tipo.

Montuojant oro srauto reguliavimo vožtuvą arba diafragmą, būtina išlaikyti minimalius gamintojo rekomenduojamus atstumus prieš ir po vožtuvo.

4.8 Ugnies vožtuvai.

4.8.1 Bendrieji reikalavimai.

Ugnies vožtuvai įrengiami pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymu patvirtintas Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Ugnies vožtuvai turi atitikti techninius reikalavimus LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“.

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą. Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalo įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga.

Rangovas techninės priežiūros inžinieriui turi pateikti dokumentaciją, bylojančią apie priešgaisrinio vožtuvo tipą ir sąlygas, prie kurių jis buvo pritvirtintas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę. Visi priešgaisriniai vožtuvai turi atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai, o jei būtų nurodyta kitaip – minimali jų atsparumo ugniai trukmė turėtų būti:

Ⓢ Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti: EI 60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60 su elektrine pavara;

Ⓢ Ugnies vožtuvo korpusas ir sklendė gaminami š cinukuoto lakštinio plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200°C);

Ⓢ Saugiklis yra gaminamas iš žalvarinio strypo ir antgalio, kurie tarpusavyje sujungti išsilydančia medžiaga;

Ⓢ Saugiklių suveikimo temperatūros yra +60 °C, +70 °C, 90 °C;

Ⓢ Saugikliai yra vienkartiniai – po suveikimo keičiami naujais;

Ⓢ Ugnies vožtuvo viduje klįjuojama tarpinė, kuri gaisro metu plečiasi ir užsandarina vožtuvą;

Ⓢ Ugnies vožtuvo vidus dažomas specialias dažais, kurie užtikrina didesnę vožtuvo atsparumą ugniai.

Ⓢ Ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“ reikalavimus.

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvartas [9.5], priešgaisrinių sklendžių [9.9] atsparumas ugniai turi būti:

Ⓢ EI 60, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;

Ⓢ EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;

Ⓢ EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

4.8.2 Ugnies vožtuvų montavimo instrukcijos.

▪ Ugnies vožtuvai montuojami sienose, pertvarose arba lubose;

▪ Ugnies vožtuvus pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės reikia tvirtinti taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai būtų ne mažesnis nei pertvaros;

▪ Montuojant ugnies vožtuvus sklendė turi neišlysti iš sienos ar pertvaros gabaritų;

▪ Apvalus ugnies vožtuvas įstatomas į išpjautą kiaurymę, kurios rekomenduotini matmenys yra apskaičiuojami: D+130 mm;

▪ Atlenkus montažines plokšteles, stačiakampis ugnies vožtuvas įstatomas į pertvaroje išpjautą kiaurymę, kurios rekomenduotini matmenys yra apskaičiuojami: B+130 mm, H+130 mm;

▪ Laisva erdvė užpildoma gipso, betono, ar kitokiu ugniai atspariu statybiniu užpildu;

▪ Sumontavus ugnies vožtuvą reikia patikrinti ar laisvai sukinėjasi sklendė, ar geras priėjimas prie saugiklio profilaktiniam jo patikrinimui arba pakeitimui.

4.9 Ortakių apvalių komponentų gamyba ir montavimas.

Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinukuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:

▪ LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvalių jungčių matmenys”;

▪ LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys”;

▪ LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys”;

▪ LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai”;

▪ LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”;

▪ LST EN 10147:2013 „Vamzdžiai ir jungiamosios detalės, pagaminti iš susiūtojo polietileno (PE-X). Susiuvimo laipsnio įvertinimas pagal išmatuotą gelio kiekį”;

▪ LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis”

▪ LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams”.

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

Ortakių matmenys brėžinyje atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrenginiams arba ortakių išvalymui.

Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji turi būti išvalomi.

Ortakių sekcijų siūlės, fasoninių dalių atskiri elementai jungiami falciniu būdu arba lituojant.

Stačiakampių ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis, jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui sistemos brėžinius kartu su valymo liukais.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 130 mm ilgio orui nepralaidžias neopreno pluošto jungtis, siekiant užtikrinti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą.

Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm, nebent kitaip būtų apibrėžta BS 5720. Tuo atveju, jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32 x 32 mm, sandūroms naudoti 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:

- A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki ± 150 Pa;
- B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa;
- Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6 % projekcinio sistemos debito.

Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti „B“ ištekliaus reikalavimų: slėgis testuojant - 400 Pa, kai ištekliaus klasė B = 0,440 litrų/s·m².

Visos kontaktų su lauko oru turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5D.

Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidutiniu spinduliu 150 mm.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Visos stačios alkūnės turi būti pagamintos su kreipiamosiomis mentėmis. Kreipiamųjų menčių skaičius posūkiuose ir alkūnėse turi atitikti DIN standartą.

Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas be užkarpu.

Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei objekto sąlygoms reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą.

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais arba kita medžiaga.

Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

Ortakiai turi būti įžeminti.

4.9.1 Spiraliniai ortakiai, sandarumo C klasės.

Spiralinių ortakių tinklas turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuoto plieno, atitinkančio EN 10142 standartą. Lakštinio plieno storis pagal LST EN 10143:2006 Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos“

Ortakio skersmuo, mm	Min. storis, mm
Iki 315	0,5
355-560	0,6
630-800	0,7
900-1250	0,9

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą.

Pagaminius fasonines detales, jas būtina galvanizuoti.

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movės būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvories. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C – 80 °C temperatūrų intervale.

Prieš užsakydamas medžiagas, Rangovas turi gauti inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortaklių ir fasoninių detalių tipo.

4.9.2 Stačiakampio skerspjūvio ortakiai, sandarumo C klasės.

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortaklių apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Ilgos kraštinės matmuo, mm	Tolerancija, mm	Lakšto storis, -500Pa+1000Pa	Lakšto storis, -750Pa+2000Pa
<1000	0 - 4	0,5	0,7
>1000 <1500	0 - 4	0,6	0,8
>1500 <2400	0 - 4	0,7	0,9
>2400	0 - 5	0,8	1,0

Standartinių gaminių matmenys

Stačiakampiui šalinamo oro ortakiumi su ilgesniaja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinimą ortakiumi iš šonų.

Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortaklių tinklas yra skirtingu metalų.

Sandūra tarp ortaklių dalies, pagamintos iš cinkuoto ir nerūdijančios skardos, montuotina lankščios jungties intarpu.

Ortaklių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortaklių, montuojamų lauke, išorinis paviršius izoliuojamas ir apskardinamas alucinko skarda (Alucinkas (AlZn)).

4.10 Ortaklių izoliavimas.

Ortaklių šilumos izoliacija turi būti be fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje, tiek drėgnoje būsenoje.

Papildomų medžiagų, t. y. ortaklių apvalkų, garso izoliacijos, klijuojančių medžiagų, tvirtiklių, juostų ir kt. medžiagų, integruotų į ortakius, skydus, ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50, jei ortaklių dangų ir apvalkų tvirtinimui bus naudojami klizai. Pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje.

Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdinių apvalkams taikomą testą.

Visos medžiagos turėsančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (0,042 W/m°C) yra esant 24 °C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių.

Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Izoliuotų ortaklių tvirtinimas apkabomis, smeigių ir atraminių žiedų, prilaikančių izoliaciją išdėstymas, turi būti vykdomas pagal nurodymus „Vėdinimo ortaklių priešgaisrinės sistemos naudojant demblius, plokštes ir kevalus iš „Paroc“ akmens vatos“ arba analogiškus.

Paviršiams naudotinos standžios plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama prie 0,8 mm storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių - 100 mm. Kitas tvirtinimo būdas - priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klizais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0,042 W/m°C, tankis – 40-60 kg/m³.

Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga kaip ir pats ortakis.

Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurios storis – bent 0,2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Folija apdengiama brezentu sluoksniu. Brezento kraštai turi persidengti min 25 mm.

Prieš padengimą brezentas turi būti gerai sumirkytas klijuojančioje masėje, kurios sluoksnis dar užtemptas brezentą paklojus. Išdžiūvęs storas sluoksnis pasižymės tvirtumu, bus glotnus ir nesiraukšlės. Tose vietose, kur ortakiai matomi, šis sluoksnis, prieš dažant spalvotais dažais, dar padengiamas dviem sluoksniais.

Rekomenduotini izoliacijos tipai:

- Aa – suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka vamzdžio išorinį diametrą. Bazinė medžiaga nedegi (LST EN ISO

1182:2020 Gaminių reakcijos į ugnį bandymai. Nedegumo bandymas“). Izoliacinio sluoksnio storis priklausomai nuo transformuojamo šilumnešio temperatūros;

- Ad – akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija, bazinė medžiaga nedegi, tankis 35 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,039 W/mK;
- Ae – akmens vatos demblis, padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK;
- Af – akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK, apskardintas cinkuota skarda;
- Ag – akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK, demblis padengtas aliuminio folija.

Priešgaisrinės izoliacijos analogas “Paroc” priešgaisrinė ortakių izoliacijos sistema PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat LT skirta apvalių ir stačiakampių ortakių apsaugai ir atitvarų kirtimų sprendimams. Ši sistema yra sertifikuota Lietuvoje, LR “Gaisrinių tyrimų centro” sertifikatas GTC 100747.

PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat LT sistema ne tik užtikrina reikiamą šilumos izoliaciją, bet ir garantuoja patikimą priešgaisrinę apsaugą visam ventiliacijos sistemos tarnavimo laikui, leidžiančią nenaudoti mechaninės priešgaisrinės įrangos, tokios kaip purkštuvai ar drėkintuvai.

Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat LT, tipas EI60 (v_e, h_o, i↔o)S, storis 80mm sistemos gaminiai atitinka atsparumo ugniai klases pagal LST EN 13501-3:2006+A1:2010 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės.

4.11 Darbų sauga.

Vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Neleidžiama plika ranka liesti vamzdynų, kuriais tiekiamas šilumnešis. Pagal darbo saugos reikalavimus, neleidžiama dirbti ant neapvertėtų aikštelių. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

4.12 Vėdinimo įrengimų transportavimas, montavimas.

Šie gaminiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų aerodinaminiai išbandymo bei oro kiekių sureguliuojimo diafragmais rezultatai suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.

Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą.

4.13 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“.

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- Ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- Ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- Ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- Ar tolygiai šyla oro šildytuvai;
- Koks oro greitis oro tiekimuose;
- Apžiūrima įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. 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. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6 % projektinio sistemos debito.

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

- ± 20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- ± 15% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- ± 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- + 0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- ± 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 8 valandas.

Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

Pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo instrukcijomis, įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis.

4.14. VĒDINIMO KANALŲ VALYMAS

Vėdinimo kanalų valymą sudaro mechaninio gramdymo, dezinfekavimo ir biologinio apdoravimo kompleksinės priemonės.

Vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus gramdymas vykdomas lankstaus veleno pagalba su įvairaus agresyvumo ir diametro šepėčiais („ežiais“), atitinkamos formos ir diametro pagal šachtos matmenis: 0120, 0150, 0160, 0180, 0200 ir 0250, taip pat naudojami kvadratiniai metaliniai šepėčiai 100×100, 120×120, 150×150, 200×200 ir 250×250.

Stambių gabaritų ir sunkių atliekų pašalinimas sprendžiamas kiekvienu atveju individualiai.

Vėdinimo kanalų vidinį paviršius apdorojamas atmirkant dėl organinių medžiagų, (riebalų) skaidymo 3-10 % koncentracijos šarminiu vamzdinių rezervuarų, reagentų plovikliu, kurio veiklioji medžiaga - 25-30% natrio hidroksido, 4-5% fosfonatų, 4-5% nejoniniu tenzidų, 4-5% polikarboksilatų. Preparatas purškiamas mechaniniu purkštuvu (pvz. ROSY16 GARDEN ar kitu tokio tipo analogu), atspariu cheminėms medžiagoms. Gali būti panaudoti ir elektrifikuoti (su ar be akumuliatoriaus, su ar be elektros siurblio, su ar be išsiplėtimo indo) purkštuvai. Preparato išeiga vienam aukštui 1-1,5 litrai tirpalo (H=2,65 m) arba analogiškai pagal gamintojo nustatytą technologinio proceso aprašymą. Dezinfekcijos trukmė 0,5-1 val. Prieš biocheminį apdirbimą, šarminius ploviklius užgesinti 5-10% sodos tirpalu, kad nežūtų biocheminio preparato mikroflora.

Visiškai užtikrinti vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus švarą, atliekama vėdinimo kanalų baigiamoji dezinfekcija, kuriai naudojami biocidiniai dezinfekantai, kurie turi atitikti Biocidinių produktų reglamento (BPR, Reglamentas (ES) Nr. 528/2012), kuriuo nustatomas biocidinių produktų sudėtyje esančių veikliųjų medžiagų poveikiu apsaugoti, pateikimo rinkai ir naudojimo reikalavimus. Biocidiniai dezinfekcijos preparatai privalo turėti gamintojo (gamintojo atstovo ar pardavėjo) pagal Komisijos Reglamento (ES) Nr. 2015/830 priedą pateiktą saugos duomenų lapą ir Nacionalinio visuomenės sveikatos centro išduotą biocidinio produkto autorizacijos liudijimą.

Rangovai, dirbantys su biocidiniais preparatais privalo taikyti etiketėje, instrukcijoje ir saugos duomenų lape nurodytas darbų saugos ir sveikatos bei atliekų tvarkymo priemones. Šiuos darbus gali atlikti įmonė, turinti Valstybinės Akreditavimo Sveikatos Priežiūros Veiklos Tarybos prie SAM išduotą Visuomenės Sveikatos Priežiūros Veiklos licenciją. Organizuojant darbus vadovautis Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie LR Sveikatos ministerijos išleistomis metodinėmis rekomendacijomis ūkio subjektams, naudojančioms biocidinius preparatus veiklos ir gaminamų produktų saugai užtikrinti. (2015 m.).

Vykdamas vėdinimo kanalų pravalymą, dezinfekavimą, būtinas vėdinimo angų užsandarinimas butuose. Po valymo darbų, iki pirminio būvio, atstatomos priėjimo užtikrinimui išardytos konstrukcijos. Sumontuojama demontuota įranga (grotelės, deflektoriai, stogeliai).

4.15. DEMONTAVIMAS (ARDYMAS)

Demontavimo darbai – kompleksinis sprendimas, apimantis įvairius metodus. Demontuojant panaudojamas pjaustymas diskinais ir tiesiniais pjūklais, gręžimas deimantiniais grąžtais ir ne tik, taip pat visas griovimo technikos arsenalas.

Prieš pradėdamas darbus kiekviename objekte parenkama tinkamiausia technika atskiriems darbų etapams, kurių metu žingsnis po žingsnio konstrukcijos demontuojamos. Vamzdiniai ardomi atvirkštine tvarka negu buvo montuojami. Pirmiausia ardoma izoliacija, po to vamzdžiais ir laiknčiosios konstrukcijos (atramos, laikikliai).

Ardymo darbai yra ypač pavojingi, todėl būtina nuolat kontroliuoti darbų saugą.

Vamzdinių ardymas gali būti atliekamas, siekiant išsaugoti tam tikras detales ar kuo mažiau jas pažeidžiant. Visais atvejais išmontavimo metu stengiamasi nepažeisti jokių statinio elementų.

Po demontavimo, be metalinių vamzdžių, lieka statybinis laužas, daug statybinių atliekų. Griovimo aikštelėje likęs statybinis laužas, betono duženos, kai kurios kitos atliekos paprastai išvežamos perdėrimui į skaldą. Perdėrimui netinkamos ir pavojų aplinkai keliančios statybinės atliekos išvežamos utilizacijai į atitinkamus sąvartynus ir specializuotas aikšteles. Po visų atliktų griovimo, smulkinimo ir utilizavimo darbų turi būti išvalomos ir sutvarkomos statinio patalpos.

Bendrieji darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai:

1. Prieš darbų pradžią ir darbų eigoje statybietėje turi būti nustatytos (nustatomos) pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai.
2. Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

3. Darbų vykdymui pavojingose zonose, kuriose nuolat veikia ar gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai, nepriklausantys nuo atliekamų darbų pobūdžio, turi būti išduota paskyra-leidimas.

Prieš pradėdant ardyti asbesto turinčias izoliacines medžiagas: darbuotojai turi būti apmokinti apie kvėpavimo takų apsaugos priemonių svarbą, tinkamą jų naudojimą.

Darbuotojai turi būti aprūpinti asmeninės apsaugos priemonėmis: -vienkartiniais darbo kostiumais su gobtuvu (atsižvelgiant į oro sąlygas, gali prireikti vandeniui nepralaidaus darbo kostiumo); -batais, nuo kurių būtų galima pašalinti taršą (batais be raištelių); -kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis (respiratoriais su 3 P filtru). Taip pat būtina trumpinti asbesto turinčių medžiagų šalinimo darbų trukmę (numatyti pertraukas), kad žmogus atgautų šiluminę pusiausvyrą, nes didėjant darbo krūviui ir darbo aplinkos temperatūrai, naudojant asmenines apsaugos priemones, taip pat dėl darbo aplinkos oro temperatūros organizmui sunku išspinduliuoti šilumos perteklių.

Demontavimo darbai turi būti organizuojami vadovaujantis LR Aplinkos ministro įsakymu patvirtintų Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų reikalavimais ir prisilaikant Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus įsakymu patvirtintų Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje nustatytų būtinų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų atliekant statybos darbus.

4.16. Kasetės tipo freoninis vėsinimo įrenginys

Korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto lakštinio plieno su integruota šilumos ir garso izoliacija.

Įrenginys su 2-vamzde pajungimo sistema turi būti komplekte su oro filtru, DC ventiliatoriaus varikliu, kondensato siurbliu ir vidiniu kondensato padėklu.

Vidinis kondensato padėklas turi būti suprojektuotas taip, kad užimtų visą šilumokaičio plotą.

Ventiliatoriaus tipas išcentrinis, vienpusio siurbimo, su į priekį lenktomis mentėmis.

Variklis DC 3-jų greičių, 230 V ~50 Hz, apsaugos klasė IP43, izoliacijos klasė B. Variklis patiekiamas su integruota šilumine apsauga.

Šalčio nešėjas – freonas R32.

Bendra vidinio bloko elektrinė galia ne didesnė nei 30...45 W.

Visų vidinių blokų triukšmo lygis neturi viršyti HN 33:2011 keliamų reikalavimų.

Triukšmo slėgio lygis pirmu greičiu neturi viršyti 25...39 dB(A).

Visi kasetiniai blokai tiekiami belaidžiais valdikliais.

Oras patiekiamas per naujo tipo groteles, orą paskleidžiančias 360° kampu.

Tiekiamo oro srautas ne mažesnis nei 460...730 m³/h.

4.17. Varinis vamzdis

Specialus vamzdis šaldymo ir oro kondicionavimo vamzdynamis, skirtas naudojimui su freonais, padengtas polietilene izoliacija, kuri iš išorės padengta polietileno plėvele, apsaugančia izoliaciją nuo mechaninių pažeidimų, vandens garų įsiskverbimo į vidų, saulės poveikio ir pan.

Atitinka EN 12735-1:2020 Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai ir ASTM B280 standarto reikalavimus. Už hermetintas po valymo proceso. Šviesus, švarus ir sausas vidinis paviršius.

4.18. Vamzdyno montavimas, bandymas

Darbai vykdomi pagal LST EN 378-2:2017 “Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai. Suvirinimas. Šilumos siurblių sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudojami variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.

Variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R32, maksimalus leistinas slėgis variniams vamzdžiams turi būti 38Bar. Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė.

Vamzdžių suvirinimo procesas reglamentuojamas LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“; LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinių lydymo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“. Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų. Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynamis, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesudarytų oksidų plėvelė, kuri eksploatavimo metu sukelia neįgiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbiui. Sumontavus vėsinimo sistemos vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

Stiprumo slėgio bandymas atliekamas kaip hidraulinis slėgio bandymas naudojant tinkamą skystį, išskyrus tuos atvejus, kai dėl techninių priežasčių komponento negalima išbandyti slėgiu, jei bandymas atliekamas nepavojingomis dujomis. suderinamas su šaltnešiu ir sistemos medžiagomis. Bandymas atliekamas 38×1,1=41.8 bar slėgiu.

Sandarumo tikrinimas. Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu. Bandymas atliekamas ne mažesniu, kaip 0,25 kartu didesniu slėgiu už maksimaliai leistiną (daugiau nei 1,04 MPa, bet ne didesniu, kaip 4,15 MPa). Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, laikoma, kad sistema yra sandari. Esant slėgio kritimui, surandama azoto nutekėjimo vieta, pašalinamos nesandarumų priežastys ir pakartotinai atliekamas sandarumo bandymas.

Sistemos vamzdynas turi būti vakuuojamas. Šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuiniu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 1 valandai, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis minus 100,7 kPa. Pasiekus reikiama bandomąjį slėgį, po valandos tikrinamas sistemos slėgis. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima.

Tokiu atveju, pakartotinai, sistema užpildoma azotu ir 1 valanda palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuiniu siurbliu vėl sistema vakuuojama iki minus 100,7 kPa slėgio ir tikrinamas slėgio pokytis.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietos su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti montuojant įvorėje. Vamzdynų paketas bendrojo naudojimo patalpose (laiptinėje) montuojamas praėjimą neribojančioje vietoje ir uždengiamas apsauginiu futliaru (pvz. gipso kartono). Apdaila sutvarkoma prisilaikant patalpos interjero sprendinių.

Užpildant vamzdyną užtikrinti, kad naudojant užpildymo įrangą neužterštumėte skirtingų šaldymo skysčių. Žarnos arba linijos turi būti kuo trumpesnės, kad jose būtų kuo mažesnis šaldymo skysčio kiekis. Cilindrai turi būti laikomi vertikaliai. Prieš sistemos užpildymą šaldymo skysčiu būtina įsitikinti, kad ji yra išžeminta. Po užpildymo sistema turi būti pažymėta.

Būtina imtis visų atsargumo priemonių, kad šaldymo sistema nebūtų perpildyta. Prieš užpildant sistemą, jos slėgis tikrinamas naudojant OFN. Sistemą po užpildymo procedūros ir prieš eksploatacijos pradžią reikia patikrinti dėl nuotėkio

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuavimas.

4.19. Kondicionieriaus laikiklis

Universalūs reguliuojami laikikliai, pagaminti iš aukštos kokybės cinkuoto plieno, užtikrinančio konstrukcijos tvirtumą ir ilgaamžiškumą. Dviejų varžtų horizontalios dalies tvirtinimas (L=540mm, L=600mm versijose) suteikia papildomą stabilumą ir patikimumą. Paviršius padengtas epoksidine dažų danga (RAL 9002), efektyviai apsaugančia nuo korozijos, drėgmės ir kitų aplinkos veiksnių.

Plotis - 800 mm

Aukštis - 375 mm

Gylis - pagal pasirinkimą

Laikikliai komplektuojami su posvyrio indikatoriumi, tvirtinimo elementais ir reguliuojama atrama, kurios pagalba gali būti užtikrintas tvirtas prigludimas prie sienos. Laikikliai puikiai sugeria vibracijas.

Maksimali apkrova: 140kg (L=480mm), 200 kg (L=540mm, L=600mm)



STATYBOS PRODUKTŲ, ĮRENGINIŲ IR STATYBOS DARBŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Papildomi duomenys
	Vėdinimas				
1.	Esamų kanalų valymas, dezinfekavimas	4.14	Kompl.	1	
2.	Esamų OŠ sistemų demontavimas, išvežimas, utilizavimas	4.15	Kompl.	2	
3.	Rotacinis vertikalus RS-124 rekuperatorius su automatika, elektriniu šildymo kaloriferiu, sklendėmis, filtrais. Elektriniu oro šildytuvu su apsauga nuo perkaitimo. Integruota gamyklinė valdymo automatika. Oro kiekis +/-589m3/h, 120Pa, žiemą pašildome iki +20°C	4.1.1	Kompl.	1	
4.	Lauko grotos 300x500 Stogelis 250x100	4.4	vnt	1 1	
5.	Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis, d160	4.10	m	15	
6.	Tas pats, d160	4.10	m	18	
7.	Tas pats, d200	4.10	m	12	
8.	Tas pats, d250	4.10	m	18	
9.	Tas pats, 250x100	4.10	m	10	
10.	Ištraukimo difuzorius d160	4.6	vnt	4	
11.	Padavimo difuzorius D160	4.6	vnt	4	
12.	Izoliacija 100mm	4.11	m ²	20	
13.	Įdėklai vamzdžiams atitvarose, gaisrinis užtaisymas	4	Kompl.	1	
14.	Fasoninės dalys, nestandartiniai gaminiai	4	Kompl.	1	
15.	Visų sistemų montavimo darbai	4	Kompl.	1	
16.	Visų sistemų balansavimas, hidraulinis išbandymas, pasų sudarymas	4	Kompl.	1	
17.	Rotacinis vertikalus RS-125 rekuperatorius su automatika, elektriniu šildymo kaloriferiu, sklendėmis, filtrais. Elektriniu oro šildytuvu su apsauga nuo perkaitimo. Integruota gamyklinė valdymo automatika. Oro kiekis +/-717m3/h, 120Pa, žiemą pašildome iki +20°C	4.1.1	Kompl.	1	
18.	Lauko grotos 300x500 Stogelis 250x100	4.4	vnt	1 1	
19.	Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis, d200	4.10	m	18	
20.	Tas pats, d250	4.10	m	18	
21.	Tas pats, 250x100	4.10	m	10	
22.	Ištraukimo difuzorius d200	4.6	vnt	4	
23.	Padavimo difuzorius D200	4.6	vnt	4	
24.	Izoliacija 100mm	4.11	m ²	15	
25.	Įdėklai vamzdžiams atitvarose, gaisrinis užtaisymas	4	Kompl.	1	
26.	Fasoninės dalys, nestandartiniai gaminiai	4	Kompl.	1	
27.	Visų sistemų montavimo darbai	4	Kompl.	1	
28.	Visų sistemų balansavimas, hidraulinis išbandymas, pasų sudarymas	4	Kompl.	1	
29.	Rotacinis vertikalus RS-126 rekuperatorius su automatika, elektriniu šildymo kaloriferiu, sklendėmis, filtrais. Elektriniu oro šildytuvu su apsauga nuo perkaitimo. Integruota gamyklinė	4.1.1	Kompl.	1	

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB A3 studija			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1C4P) ADRESU KĖDAINIŲ G. 1, ŠĖTA, KĖDAINIŲ RAJONE DALIES PATALPŲ PRITAIKYMO IKIMOKYKLINIO /PRIEŠMOKYKLINIO UGDYMO ORGANIZAVIMUI PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1600	PV	MKALIKAUŠKAS VABALAS		SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA
23974	PDV	Dovydas Rastenis			0
LT	KĖDAINIŲ R. ŠĖTOS GIMNAZIJA			A3-20240731-K1-TP -ŠVOK -SN	LAPAS LAPŲ 1 3

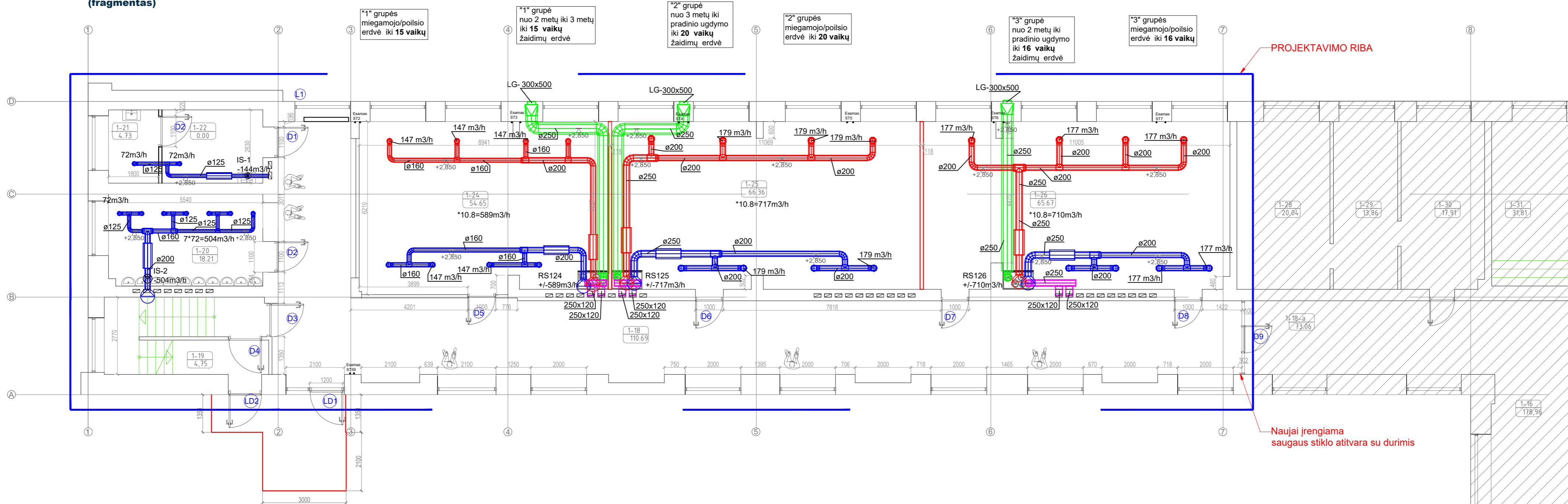
	valdymo automatika. Oro kiekis +/-710m ³ /h, 120Pa, žiemą pašildome iki +20°C				
30.	Lauko grotos 300x500 Stogelis 250x100	4.4	vnt	1 1	
31.	Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis, d200	4.10	m	18	
32.	Tas pats, d250	4.10	m	18	
33.	Tas pats, 250x100	4.10	m	10	
34.	Ištraukimo difuzorius d200	4.6	vnt	4	
35.	Padavimo difuzorius d200	4.6	vnt	4	
36.	Izoliacija 100mm	4.11	m ²	15	
37.	Įdėklai vamzdžiams atitvarose, gaisrinis užtaisymas	4	Kompl.	1	
38.	Fasoninės dalys, nestandartiniai gaminiai	4	Kompl.	1	
39.	Visų sistemų montavimo darbai	4	Kompl.	1	
40.	Visų sistemų balansavimas, hidraulinis išbandymas, pasų sudarymas	4	Kompl.	1	
41.	OŠ-1. Kanalinis ventiliatorius su automatika, triukšmo slopintuvu, atbulinės traukos sklende, -144m ³ /h 120Pa	4.2 4.3	Kompl.	1	
42.	Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis, d125	4.10	m	6	
43.	Ištraukimo difuzorius d125	4.6	vnt	2	
44.	Įdėklai vamzdžiams atitvarose, gaisrinis užtaisymas	4	Kompl.	1	
45.	Fasoninės dalys, nestandartiniai gaminiai	4	Kompl.	1	
46.	Visų sistemų montavimo darbai	4	Kompl.	1	
47.	Visų sistemų balansavimas, hidraulinis išbandymas, pasų sudarymas	4	Kompl.	1	
48.	OŠ-2. Kanalinis ventiliatorius su automatika, triukšmo slopintuvu, atbulinės traukos sklende, -504m ³ /h 160Pa	4.2 4.3	Kompl.	1	
49.	Cinkuotos skardos ortakis su fasoninėmis dalimis, d125	4.10	m	9	
50.	Tas pats, d160	4.10	m	3	
51.	Tas pats, d200	4.10	m	3	
52.	Ištraukimo difuzorius d125	4.6	vnt	7	
53.	Įdėklai vamzdžiams atitvarose, gaisrinis užtaisymas	4	Kompl.	1	
54.	Fasoninės dalys, nestandartiniai gaminiai	4	Kompl.	1	
55.	Visų sistemų montavimo darbai	4	Kompl.	1	
56.	Visų sistemų balansavimas, hidraulinis išbandymas, pasų sudarymas	4	Kompl.	1	
	Šildymas				
1.	Esamų šoninio pajungimo radiatorių pajungimo perdarymas: sumontuojamas termostatinis RA-N ventilis su galva ir uždarymo ventilis	3,13	Kompl.	11	
2.	Esamo radiatoriaus perkėlimas į naują vietą	2.1	Kompl.	1	
3.	Fasoninės dalys, tvirtinimo medžiagos ir nestandartiniai gaminiai	3,9	kompl	1	
4.	Plieninis presuojamas vamzdis su fasoninėmis dalimis D28*1,5 D35*1,5		m	30 130	
5.	Izoliacija su folija D28*30 D35*40		m	30 130	
6.	Grindų šildymo vamzdis d16*1,8		m	1280	
7.	Šarvas 22		m	40	
8.	Kolektorius su uždarymo ventiliais, nuorintojais, išleidėjais, laikikliais, kolektorine aukštesne dėžė (automatikai) 5 žiedų 6 žiedų		kompl	2 1	
9.	Automatika: Centralė		vnt	3	

	Pavara 24V Patalpos termostatas			16 3	
10.	Automatiniai balansiniai vožtuvai ASV-I DN15 DN20		vnt	1 2	
11.	Slėgio perkričio vožtuvai ASV-PV 5-25kPa DN25 20-60kPa DN25		vnt	1 2	
12.	Pasijungimas prie esamo kolektoriaus šilumos punkte: Valdiklis Cirkuliacinis siurblys 1,77m ³ /h 90kPa Trieigis pamaišymo vožtuvas su pavara 1,77m ³ /h DN32 Termometras – 4vnt Manometras – 2vnt Uždarymo ventilis DN32 – 4vnt		kompl	1	
13.	Visų sistemų montavimo darbai	2	kompl	1	
14.	Visų sistemų balansavimas, hidraulinis išbandymas, pasų sudarymas	2	kompl	1	
	Oro kondicionavimas				
1.	Kasetinis oro kondicionierius su išoriniu bloku, automatika, automatika, sieniniu laikikliu	4.16 4.19	kompl	6	
2.	Varinis izoliuotas vamzdynas	4.17	kompl	6	
3.	Visų sistemų montavimo darbai	4.18	kompl	6	

PASTABOS:

1. Montavimo altitudes, tvirtinimo-atrėmimo mazgus, angų dydžius tikslinti vietoje.
2. Montavimui reikalingas fasonines dalis, angų darymą bei užtaisymą nusimato rangovas.

**PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:100
(fragmentas)**

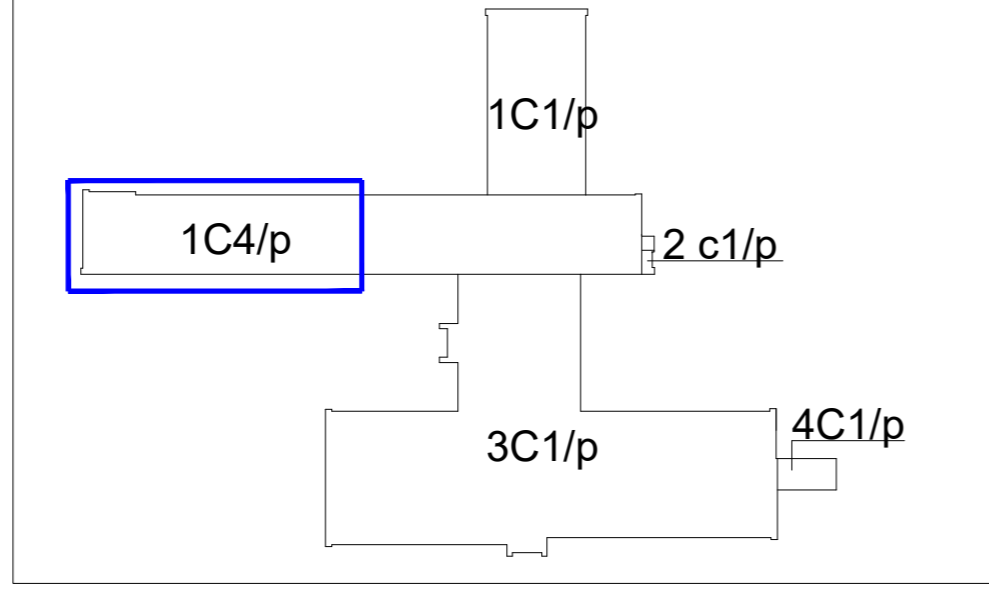


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

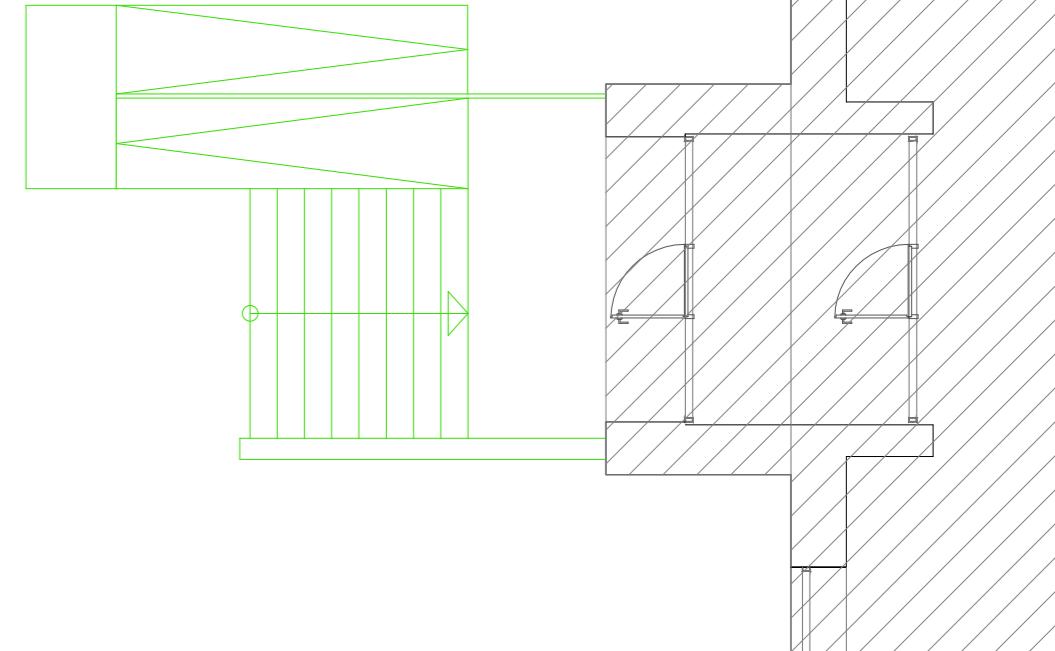
- Radiatorius
- Istraikimo ortakis
- Padavimo ortakis
- ORO PAĖMIMO ORTAKIS
- ORO IŠMETIMO ORTAKIS
- DIFUZORIUS
- -RADIATORIUS
- Rad. ilgis, mm
- Rad. aukštis, mm
- Rad. tipas

22-600x800

STATINIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

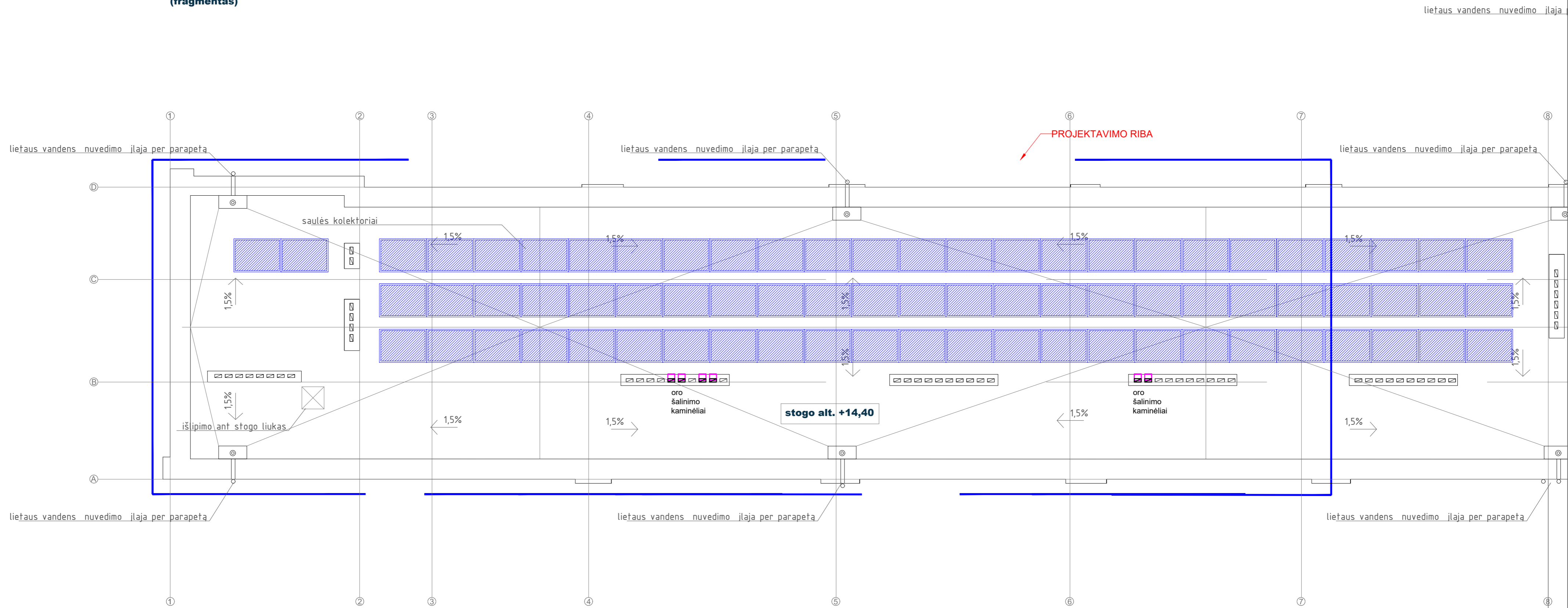


MOKSLO PASKIRTIES PASTATO 1C4p 1-O AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA							
PRIEŠ PAPRASTĄJĮ REMONTĄ		PO PAPRASTOJO REMONTO					
1.1	patalpa	7,51	m²	1.1	patalpa	7,51	m²
1.2	patalpa	124,74	m²	1.2	patalpa	124,74	m²
1.3	patalpa	16,44	m²	1.3	patalpa	16,44	m²
1.4	patalpa	132,47	m²	1.4	patalpa	132,47	m²
1.5	patalpa	15,81	m²	1.5	patalpa	15,81	m²
1.6	patalpa	16,22	m²	1.6	patalpa	16,22	m²
1.7	patalpa	56,48	m²	1.7	patalpa	56,48	m²
1.8	patalpa	29,32	m²	1.8	patalpa	29,32	m²
1.9	patalpa	14,67	m²	1.9	patalpa	14,67	m²
1.10	patalpa	11,01	m²	1.10	patalpa	11,01	m²
1.11	patalpa	14,48	m²	1.11	patalpa	14,48	m²
1.12	patalpa	30,49	m²	1.12	patalpa	30,49	m²
1.13	patalpa	1,02	m²	1.13	patalpa	1,02	m²
1.14	patalpa	1,18	m²	1.14	patalpa	1,18	m²
1.15	patalpa	5,07	m²	1.15	patalpa	5,07	m²
1.16	patalpa	178,96	m²	1.16	patalpa	178,96	m²
1.17	patalpa	10,76	m²	1.17	patalpa	10,76	m²
1.18	patalpa	183,28	m²	1.18	koridorius	110,69	m²
1.19	patalpa	4,75	m²	1.18-A	koridorius	73,06	m²
1.20	patalpa	3,06	m²	1.19	patalpa	4,75	m²
1.21	patalpa	11,91	m²	1.20	vc	18,21	m²
1.22	patalpa	2,18	m²	1.21	vc	4,73	m²
1.23	patalpa	20,46	m²	1.22	vc	9,52	m²
1.24	patalpa	54,08	m²	1.24	"1" grupės patalpa	54,55	m²
1.25	patalpa	51,08	m²	1.25	"2" grupės patalpa	66,36	m²
1.26	patalpa	50,06	m²	1.26	"3" grupės patalpa	65,67	m²
1.27	patalpa	48,83	m²	1.27	vc	11,01	m²
1.28	patalpa	20,04	m²	1.28	patalpa	20,04	m²
1.29	patalpa	13,86	m²	1.29	patalpa	13,86	m²
1.30	patalpa	17,91	m²	1.30	patalpa	17,91	m²
1.31	patalpa	31,81	m²	1.31	patalpa	31,81	m²
1.32	patalpa	276,68	m²	1.32	patalpa	276,68	m²
1.33	patalpa	23,02	m²	1.33	patalpa	23,02	m²
1.34	patalpa	8,54	m²	1.34	patalpa	8,54	m²
1.35	patalpa	5,99	m²	1.35	patalpa	5,99	m²
1.36	patalpa	11,24	m²	1.36	patalpa	11,24	m²
1.37	patalpa	2,58	m²	1.37	patalpa	2,58	m²
1.38	patalpa	11,9	m²	1.38	patalpa	11,9	m²
1.39	patalpa	5,85	m²	1.39	patalpa	5,85	m²
1.40	patalpa	8	m²	1.40	patalpa	8	m²
1.41	patalpa	12,31	m²	1.41	patalpa	12,31	m²
1.42	patalpa	2,56	m²	1.42	patalpa	2,56	m²
1.43	patalpa	2,91	m²	1.43	patalpa	2,91	m²
1.44	patalpa	32,29	m²	1.44	patalpa	32,29	m²
1.45	patalpa	17,21	m²	1.45	patalpa	17,21	m²
1.46	patalpa	13,32	m²	1.46	patalpa	13,32	m²
1.47	patalpa	14,86	m²	1.47	patalpa	14,86	m²
1.48	patalpa	12,35	m²	1.48	patalpa	12,35	m²
1.49	patalpa	5,76	m²	1.49	patalpa	5,76	m²
1.50	patalpa	16,8	m²	1.50	patalpa	16,8	m²
1.51	patalpa	72,66	m²	1.51	patalpa	72,66	m²
1.52	patalpa	16,08	m²	1.52	patalpa	16,08	m²
1.53	patalpa	16,61	m²	1.53	patalpa	16,61	m²
1.54	patalpa	16,22	m²	1.54	patalpa	16,22	m²
1.55	patalpa	1,95	m²	1.55	patalpa	1,95	m²
1.56	patalpa	6,67	m²	1.56	patalpa	6,67	m²
1.57	patalpa	3,45	m²	1.57	patalpa	3,45	m²
1.58	patalpa	1,2	m²	1.58	patalpa	1,2	m²
1.59	patalpa	2,04	m²	1.59	patalpa	2,04	m²
1.60	patalpa	20,27	m²	1.60	patalpa	20,27	m²
1.61	patalpa	23,29	m²	1.61	patalpa	23,29	m²
1.62	patalpa	66,31	m²	1.62	patalpa	66,31	m²
1.63	patalpa	70,21	m²	1.63	patalpa	70,21	m²
1.64	patalpa	37,08	m²	1.64	patalpa	37,08	m²
VISO AUKŠTE: 1999,8 m²		VISO AUKŠTE: 1997,6 m²					
VISO PASTATE 1C4p: 5736,40 m²		VISO PASTATE 1C4p: 5736,40 m²					

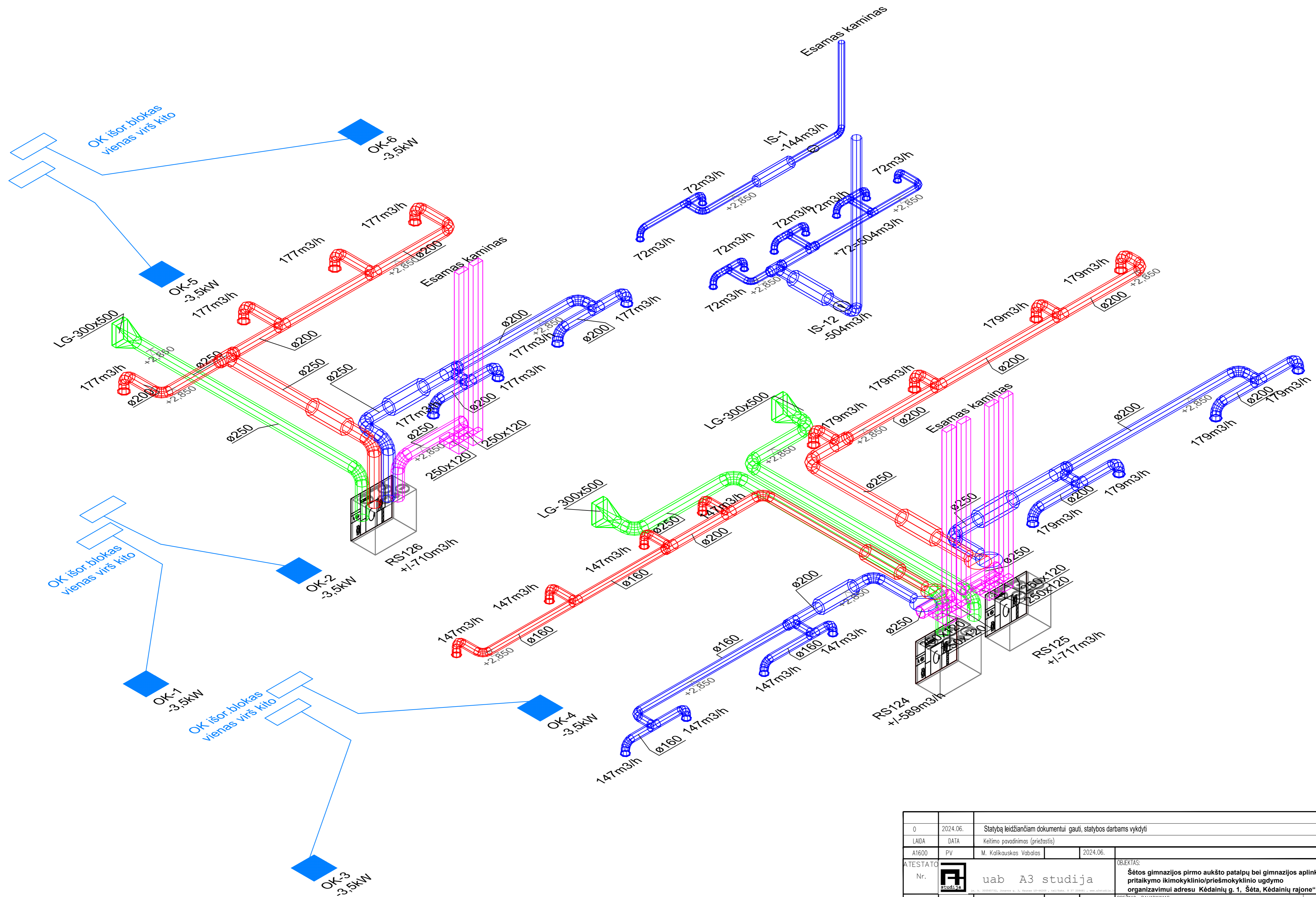



0	2024.06.	Slatybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbus vykdyti
LAIDA	DATA	Keitimo pavadinimas (priežastis)
A1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas
ATESTATO Nr.		OBJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1C4P) ADRESU KĖDAINIŲ G. 1, ŠĖTA, KĖDAINIŲ RAJONE DALIES PATALPŲ PRITAIKYMO IKIMOKYKLINIO /PRIEŠMOKYKLINIO UGDYMO ORGANIZAVIMUI PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
1600	PV	M.Kalikauskas Vabalas
23974	PDV	D. Rostenis
STADIJA		BRĖŽINIO PAVADINIMAS: Dalies 1A planas su ŠV sistemomis
TP	STATYTOJAS:	BRĖŽINIO ŽYMUO: A3-20240731-K1-TP-SV-B1
KĖDAINIŲ RAJ. ŠĖTOS GIMNAZIJA		LAPAS LAPŲ: 1 1

**STOGO PLANAS M 1:100
(fragmentas)**

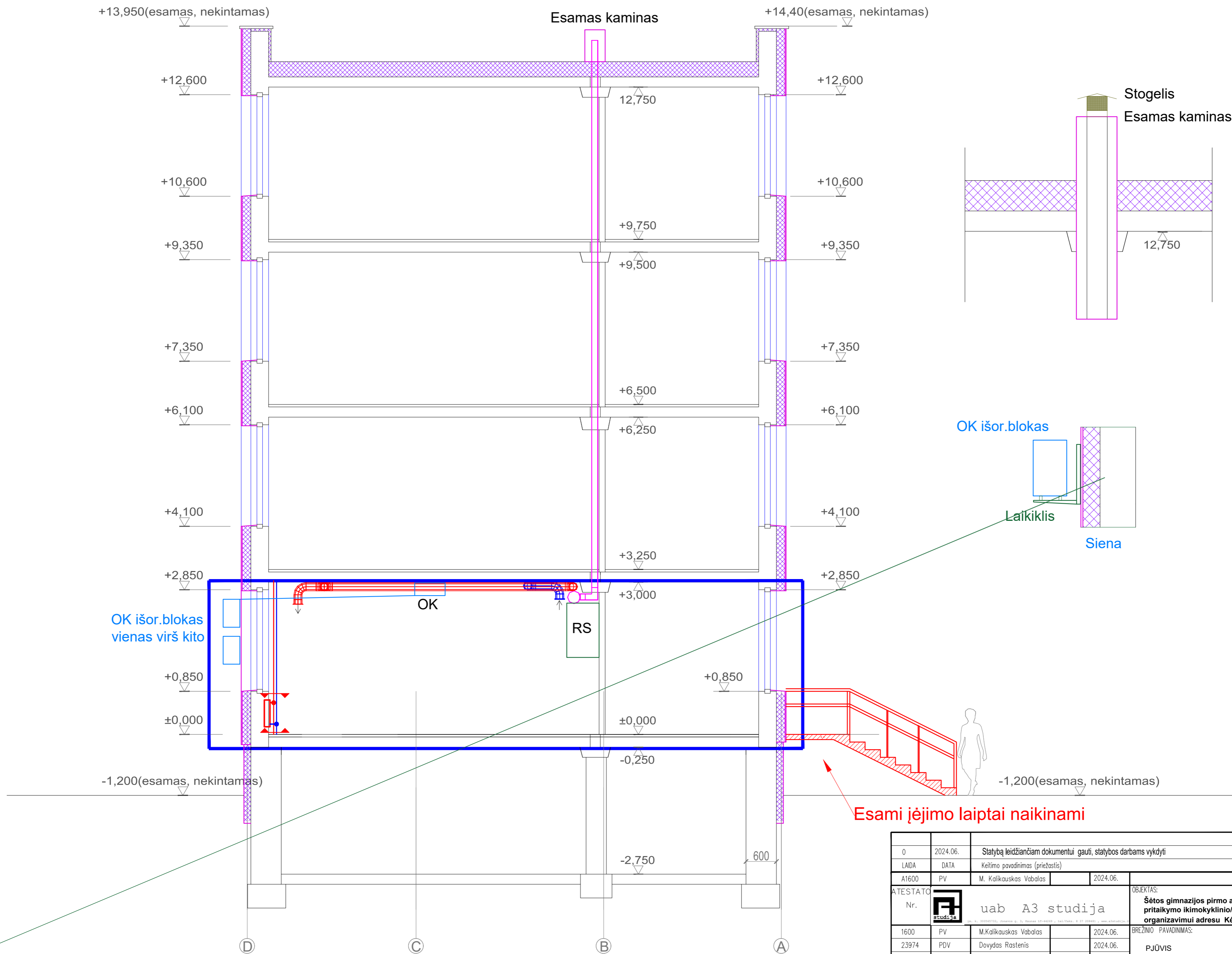


0	2024.06.	Slatybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbus vykdyti	
LAIDA	DATA	Keitimo pavadinimas (priežastis)	
A1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas	2024.06.
ATESTATO Nr.	 uab A3 studija <small>Įm. Nr. 300160310, Savanorių g. 3, Telėva 12-64203 - tel./faksas, ir 37 20883 - www.a3studija.lt</small>		OBJEKTAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (1C4P) ADRESU KĖDAINIŲ G. 1, ŠĖTA, KĖDAINIŲ RAJONE DALIES PATALPŲ PRITAIKYMO IKIMOKYKLINIO /PRIEŠMOKYKLINIO UGDYMO ORGANIZAVIMUI PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas	2024.06.
23974	PDV	D. Rostenis	2024.06.
STADIJA	STATYTOJAS:	BREŽINIO PAVADINIMAS:	
TP	KĖDAINIŲ RAJ. ŠĖTOS GIMNAZIJA	Dalies stogo planas su ŠV sistemomis BREŽINIO ŽYMŲ: A3-20240731-K1-TP-SV-B2	
			LAPAS LĀPU
			1 1



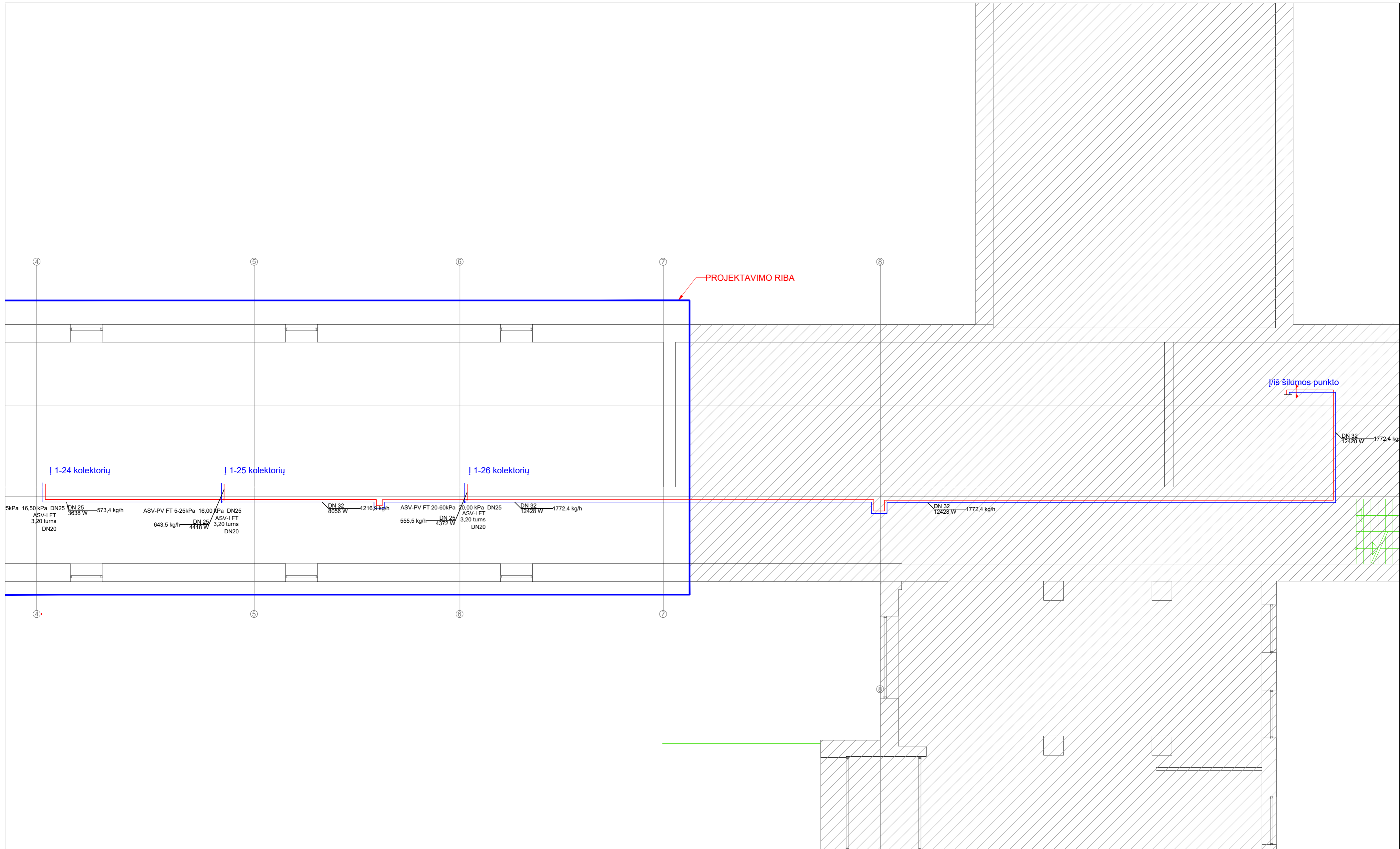
0	2024.06.	Slatybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbus vykdyti	
LAIDA	DATA	Keitimo pavadinimas (priežastis)	
A1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas	2024.06.
ATESTATO Nr.	 uab A3 studija <small>UAB "A3 studija" įm. k. 300165132, Savanorių g. 3, Šėta, Kėdainių r. (Lietuva), t. 8 37 208831, www.a3studija.lt</small>		OBJEKTO: Šėtos gimnazijos pirmo aukšto patalpų bei gimnazijos aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/priešmokyklinio ugdymo organizavimui adresu Kėdainių g. 1, Šėta, Kėdainių rajone*
1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas	2024.06.
23974	PDV	Dovydas Rostenis	2024.06.
STADIJA	STATYTOJAS:	BREŽINIO PAVADINIMAS:	
TP	KĖDAINIŲ RAJ. ŠĖTOS GIMNAZIJA	Funkcinės schemos BREŽINIO ŽYMŲO: A3-05062024-K1-TP-SV-B3	
		LAPAS	LAPU

PASTATO PJŪVIS M 1:50



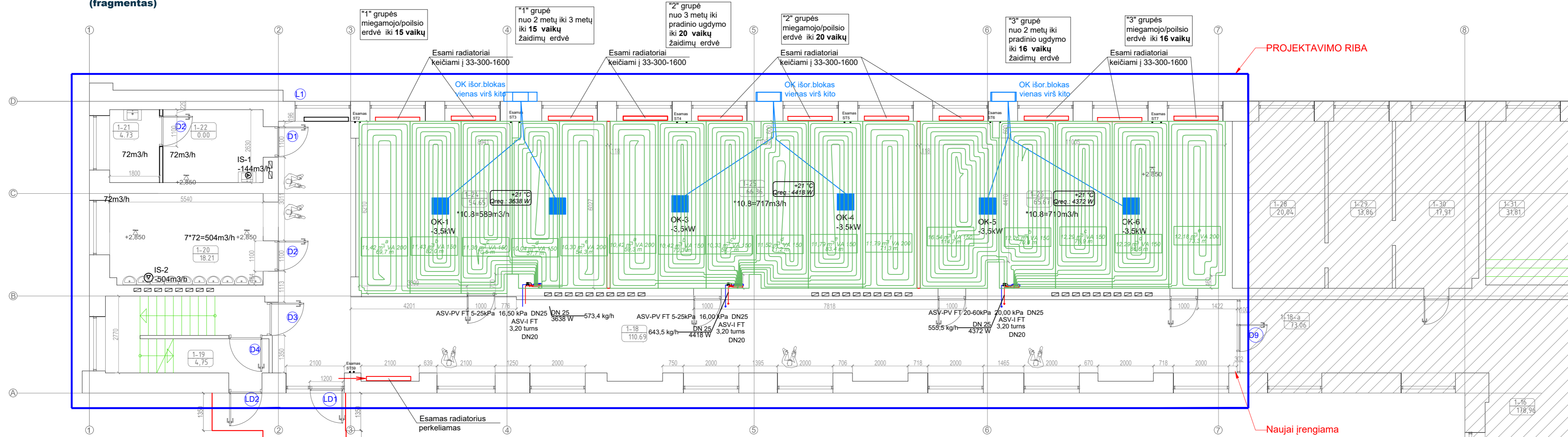
Esami įėjimo laiptai naikinami

0	2024.06.	Sąlybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbams vykdyti	
LAIDA	DATA	Keitimo pavadinimas (priežastis)	
A1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas	2024.06.
ATESTATO Nr.	uab A3 studija		OBJEKTAS:
1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas	2024.06.
23974	PDV	Dovydas Rostenis	2024.06.
STADIJA	STATYTOJAS:	BREŽINIO PAVADINIMAS:	
TP	KĖDAINIŲ RAJ. ŠĖTOS GIMNAZIJA	LAIDA	
		BREŽINIO ŽYMUO:	
		A3-05062024-K1-TP-SV-B4	
		LAPAS	LAPU



0	2024.06.	Slatybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbus vykdyti	
LAIDA	DATA	Keitimo pavadinimas (priežastis)	
A1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas	2024.06.
ATESTATO Nr.	 uab A3 studija <small>Įm. Nr. 2022045132, Savanorių g. 3, Kaunas LT-44203 • tel./faksas: +37 202821 • www.a3studija.lt</small>		OBJEKTO: Šėtos gimnazijos pirmo aukšto patalpų bei gimnazijos aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/priešmokyklinio ugdymo organizavimui adresu Kėdainių g. 1, Šėta, Kėdainių rajone"
1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas	2024.06.
23974	PDV	Dovydas Rostenis	2024.06.
STADIJA		STATYTOJAS:	
TP	KĖDAINIŲ RAJ. ŠĖTOS GIMNAZIJA		BREŽINIO PAVADINIMAS: DALIES RŪSIO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
STADIJA		BREŽINIO ŽYMŲ:	
TP	KĖDAINIŲ RAJ. ŠĖTOS GIMNAZIJA		A3-05062024-K1-TP-SV-B5 LAPAS LAPŲ

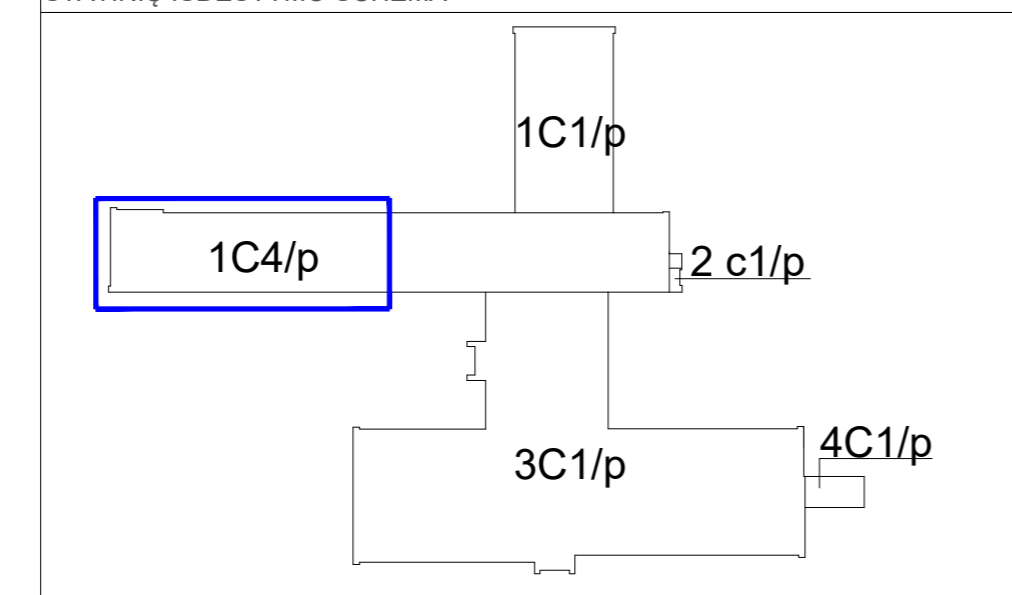
**PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:100
(fragmentas)**



SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI

- Radiatorius
- Uždaromoji armatūra
- Slėgio redukcinis vožtuvas
- Rad. ilgis, mm
- Rad. aukštis, mm
- Rad. tipas
- Temperatūra
- Poreikis
- Kontūro nr.
- Atstumas tarp vamzdžių
- Kontūro ilgis
- Oro kondicionierius
- Varinis izoliuotas vamzdis
- Projektavimo ribos;
- Sąlyginis vamzdžio skersmuo

STATINIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



Manifold: 1-24
No. of outlets: 5
ts = 44.8 (°C)
tr = 38.2 (°C)
G = 573.4 (kg/h)

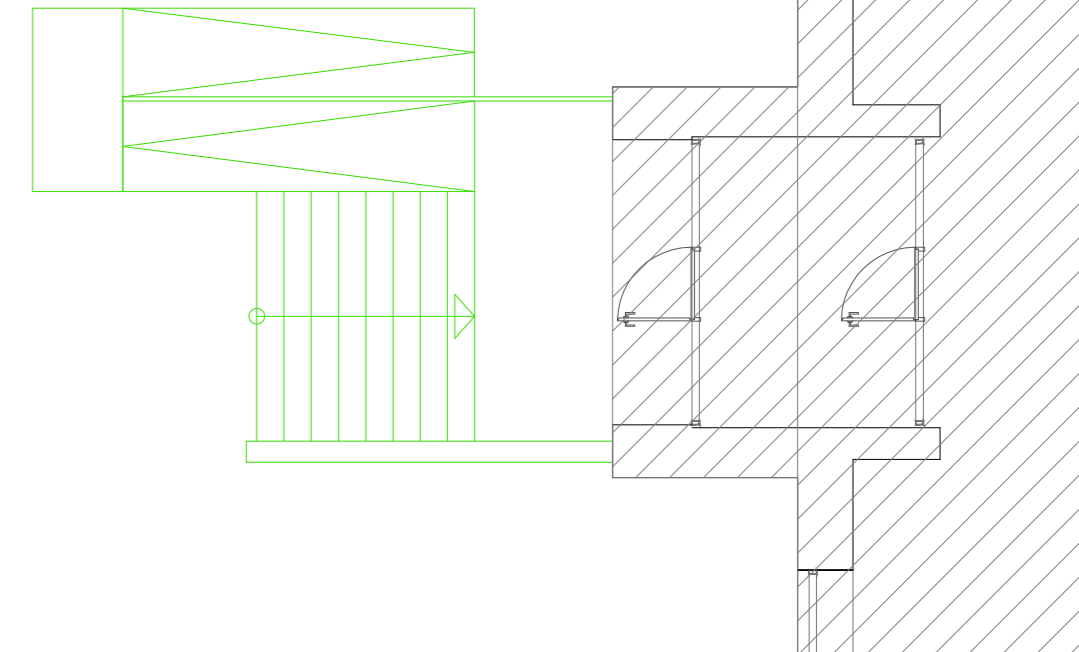
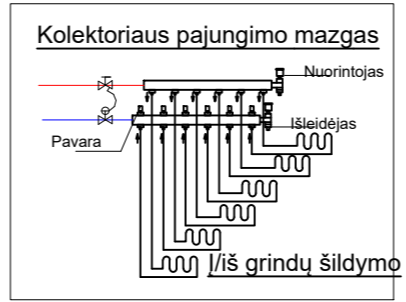
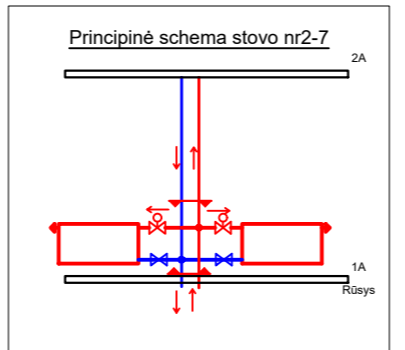
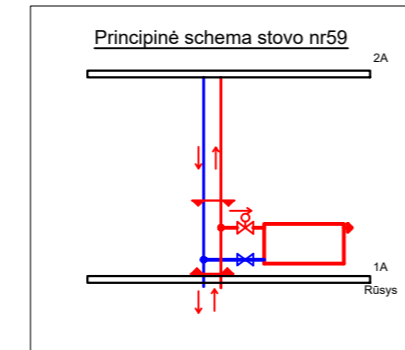
No.	To terminal unit	G (kg/h)	Set (S) [Rotat.]	Δp (S) [kPa]
1_a		164.6	5,00	2,22
2_b		97.8	2,10	9,30
3_c		94.6	1,90	10,91
4_d		81.9	1,60	11,60
5_e		134.4	2,70	7,85

Manifold: 1-25
No. of outlets: 6
ts = 44.9 (°C)
tr = 37.7 (°C)
G = 643.5 (kg/h)

No.	To terminal unit	G (kg/h)	Set (S) [Rotat.]	Δp (S) [kPa]
1_a		134.8	2,80	6,69
2_b		81.4	1,60	11,45
3_c		80.8	1,60	11,27
4_d		91.2	1,90	10,12
5_e		96.2	2,10	8,99
6_f		159.2	5,00	2,08

Manifold: 1-26
No. of outlets: 5
ts = 44.9 (°C)
tr = 36.7 (°C)
G = 555.5 (kg/h)

No.	To terminal unit	G (kg/h)	Set (S) [Rotat.]	Δp (S) [kPa]
1_a		122.7	2,80	5,54
2_b		89.8	1,60	13,93
3_c		92.8	1,70	13,16
4_d		96.0	1,80	12,53
5_e		154.2	3,05	6,04



PRIEŠ PAPERASTAJŲ REMONTĄ		PO PAPERASTOJŲ REMONTĄ			
1.1	patalpa	7.51	1.1	patalpa	7.51
1.2	patalpa	124.74	1.2	patalpa	124.74
1.3	patalpa	16.44	1.3	patalpa	16.44
1.4	patalpa	132.47	1.4	patalpa	132.47
1.5	patalpa	15.81	1.5	patalpa	15.81
1.6	patalpa	16.22	1.6	patalpa	16.22
1.7	patalpa	56.48	1.7	patalpa	56.48
1.8	patalpa	29.32	1.8	patalpa	29.32
1.9	patalpa	14.67	1.9	patalpa	14.67
1.10	patalpa	11.01	1.10	patalpa	11.01
1.11	patalpa	14.48	1.11	patalpa	14.48
1.12	patalpa	30.49	1.12	patalpa	30.49
1.13	patalpa	1.02	1.13	patalpa	1.02
1.14	patalpa	1.18	1.14	patalpa	1.18
1.15	patalpa	5.07	1.15	patalpa	5.07
1.16	patalpa	178.96	1.16	patalpa	178.96
1.17	patalpa	10.76	1.17	patalpa	10.76
1.18	patalpa	183.28	1.18	koridorius	110.69
1.19	patalpa	4.75	1.19	koridorius	73.06
1.20	patalpa	3.06	1.20	patalpa	4.75
1.21	patalpa	11.91	1.21	vc.	18.21
1.22	patalpa	2.16	1.22	vc.	4.73
1.23	patalpa	20.46	1.23	vc.	9.52
1.24	patalpa	34.08	1.24	"1" grupės patalpa	54.55
1.25	patalpa	51.08	1.25	"2" grupės patalpa	66.36
1.26	patalpa	50.06	1.26	"3" grupės patalpa	65.67
1.27	patalpa	48.93	1.27		
1.28	patalpa	20.04	1.28	patalpa	20.04
1.29	patalpa	13.86	1.29	patalpa	13.86
1.30	patalpa	17.91	1.30	patalpa	17.91
1.31	patalpa	31.81	1.31	patalpa	31.81
1.32	patalpa	276.68	1.32	patalpa	276.68
1.33	patalpa	23.02	1.33	patalpa	23.02
1.34	patalpa	8.54	1.34	patalpa	8.54
1.35	patalpa	5.99	1.35	patalpa	5.99
1.36	patalpa	11.24	1.36	patalpa	11.24
1.37	patalpa	2.58	1.37	patalpa	2.58
1.38	patalpa	11.9	1.38	patalpa	11.9
1.39	patalpa	5.85	1.39	patalpa	5.85
1.40	patalpa	8	1.40	patalpa	8
1.41	patalpa	12.31	1.41	patalpa	12.31
1.42	patalpa	2.56	1.42	patalpa	2.56
1.43	patalpa	2.91	1.43	patalpa	2.91
1.44	patalpa	32.29	1.44	patalpa	32.29
1.45	patalpa	17.21	1.45	patalpa	17.21
1.46	patalpa	13.32	1.46	patalpa	13.32
1.47	patalpa	14.86	1.47	patalpa	14.86
1.48	patalpa	12.35	1.48	patalpa	12.35
1.49	patalpa	5.76	1.49	patalpa	5.76
1.50	patalpa	16.8	1.50	patalpa	16.8
1.51	patalpa	72.66	1.51	patalpa	72.66
1.52	patalpa	16.08	1.52	patalpa	16.08
1.53	patalpa	16.61	1.53	patalpa	16.61
1.54	patalpa	16.22	1.54	patalpa	16.22
1.55	patalpa	1.55	1.55	patalpa	1.55
1.56	patalpa	6.67	1.56	patalpa	6.67
1.57	patalpa	3.45	1.57	patalpa	3.45
1.58	patalpa	1.2	1.58	patalpa	1.2
1.59	patalpa	2.04	1.59	patalpa	2.04
1.60	patalpa	20.27	1.60	patalpa	20.27
1.61	patalpa	23.29	1.61	patalpa	23.29
1.62	patalpa	68.31	1.62	patalpa	68.31
1.63	patalpa	70.21	1.63	patalpa	70.21
1.64	patalpa	37.08	1.64	patalpa	37.08
VISO AUKŠTE: 1999.8 m²		VISO AUKŠTE: 1997.6 m²			
VISO PASTATĖ 1C4p: 6738.40 m²		VISO PASTATĖ 1C4p: 6738.40 m²			

0	2024.06.	Slatybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbus vykdyti
LAIDA	DATA	Keitimo pavadinimas (priežastis)
A1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas
A1600	PV	M. Kalikauskas Vabalas
A1600	PDV	Dovydas Rostenis
STADIJA	STATYTOJAS:	KĖDAINIŲ RAJ. ŠĖTOS GIMNAZIJA
TP	STATYTOJAS:	KĖDAINIŲ RAJ. ŠĖTOS GIMNAZIJA
OBJEKTO:	Šėtos gimnazijos pirmo aukšto patalpų bei gimnazijos aplinkos pritaikymo ikimokyklinio/priešmokyklinio ugdymo organizavimui adresu Kėdainių g. 1, Šėta, Kėdainių rajone"	
BRĖZINIO PAVADINIMAS:	DALIES 1A PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA	
BRĖZINIO ŽYMUO:	A3-05062024-K1-TP-SV-B6	
LAPAS	LAPU	