
STATYTOJO (UŽSAKOVO)
PAVADINIMAS

Kauno Palemono gimnazija

STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS

Mokslo paskirties pastato Marių g.37 Kaune,
kapitalinio remonto projektas

STATINIO NUMERIS IR
PAVADINIMAS

01 – Mokykla

STATINIO PROJEKTO
ETAPAS

Techninis projektas

STATINIO STATYBOS
RŪŠIS

Kapitalinis remontas

STATINIO KATEGORIJA

Ypatingasis statinys

SKYRIUS

Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo (vėsinimo)

BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS
ŽYMUO

0

TOMAS

V

BYLA

SS2402-01-TP-ŠVOK

DIREKTORĖ

IEVA ČIRŪNAITĖ

A.V.

parašas

STATINIO PROJEKTO
VADOVAS

ARTŪRAS ČEIKUS AT. NR. 25757

parašas

STATINIO PROJEKTO
DALIES VADOVĖ


VALENTINA PUIKIENĖ, AT. NR. 1686

parašas

2024, VILNIUS


STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
TEKSTINIAI DOKUMENTAI				
SS2402-01-TP-ŠVOK.T		0	Antraštinis lapas	
SS2402-01-TP-ŠVOK.BSŽ		0	Bylos sudėties žiniaraštis	
SS2402-01-TP-ŠVOK.PSŽ		0	Projekto sudėties žiniaraštis	
SS2402-01-TP-ŠVOK.AR		0	Aiškinamasis raštas.	
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS		0	Techninės specifikacijos	
SS2402-01-TP-ŠVOK.IMŽ		0	Šaunaudų kiekių žiniaraštis	
BRĖŽINIAI				
SS2402-01-TP-ŠVOK-01	1	0	Pirmo aukšto planas su remontuojamų patalpų šildymu	
SS2402-01-TP-ŠVOK-02	1	0	Antro aukšto planas su remontuojamų patalpų šildymu	
SS2402-01-TP-ŠVOK-03	1	0	Trečio aukšto planas su remontuojamų patalpų šildymu	
SS2402-01-TP-ŠVOK-04	1	0	Pirmo aukšto planas su remontuojamų patalpų vėdinimu	
SS2402-01-TP-ŠVOK-05	1	0	Antro aukšto planas su remontuojamų patalpų vėdinimu	
SS2402-01-TP-ŠVOK-06	1	0	Trečio aukšto planas su remontuojamų patalpų vėdinimu	
SS2402-01-TP-ŠVOK-07	1	0	Stogo planas su vėdinimo įranga	
SS2402-01-TP-ŠVOK-08	1	0	Pirmo aukšto planas su remontuojamų patalpų vėsinimu	
SS2402-01-TP-ŠVOK-09	1	0	Antro aukšto planas su remontuojamų patalpų vėsinimu	
SS2402-01-TP-ŠVOK-10	1	0	Trečio aukšto remontuojamų patalpų planas su vėdinimu	
SS2402-01-TP-ŠVOK-11	1	0	Stogo planas su vėsinimo įranga	
SS2402-01-TP-ŠVOK-12	1	0	OK1, OK2, OK3 sistemų principinės schemos	
SS2402-01-TP-ŠVOK-13	1	0	Vėdinimo sistemų OT1/OŠ1, OT2/OŠ2, OT3/OŠ3, OT4/OŠ4, OT5/OŠ5 principinės schemos	

0	2024	Ekspertizei, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliško g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato Marių g.37 Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25749	SPV	Artūras Čeikus	01 – Mokykla
	1686	SPDV	Valentina Puikienė	
				Dokumento pavadinimas
				Bylos sudėties žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo SS2402-01-TP-ŠVOK.BSŽ	
			Lapas	Lapų
			1	1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis SPV Artūras Čekus, At. Nr. 25757	
2.	SA	0	Architektūrinė dalis SPDV Evelina Aistė Kačerovskytė, At. Nr. A1509	
3.	SK	0	Konstrucijų dalis SPDV Minvydas Gražys, At. Nr. 4060	
4.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis SPDV Dainius Valiūnas, At. Nr.29265	
5.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis SPDV Valentina Puikienė, At. Nr. 1386	
6.	E	0	Elektrotechnikos dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 12547	
7.	ER	0	Elektroninių ryšių dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 6366	
8.	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 6366	
9.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 6366	
10.	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis SPDV Boris Protopopov At. Nr. 6366	
11.	GS	0	Gaisrinės saugos dalis SPDV Rytis Vasiliauskas, At. Nr. 39887	
12.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čekus, At. Nr. 24641	
13.	AK	0	Akustikos dalis SPDV Artūras Čekus, At. Nr. 25757	
14.	KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Mindaugas Laučys, At. Nr. 33367	

0	2024-07-	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, el.p. info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato Marių g. 37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25757	SPV	Artūras Čekus	01 - Mokykla
				Dokumento pavadinimas
				Projekto sudėties žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo SS2402-01-TP-BD.PSŽ	Lapas
				Lapų
				1
				1

PROJEKTAVIMO TECHNINĖ UŽDUOTIS

Užsakovas: Kauno Palemono gimnazija (toliau – **Užsakovas**).

Mokslo paskirties pastato – Kauno Palemono gimnazijos Marių g. 37, Kaune kapitalinio remonto techninis projektas (toliau – **Projektas**).

Šalis, teiksianti Projekto parengimo paslaugas (toliau – **Projektuotojas**).

Informacija apie statinį:

- Žemės sklypo plotas 3,5236 ha
- Aukštų skaičius – 3
- Pastato bendrasis plotas – 6185,35 m²
- Užstatytas plotas – 2866 m²

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie objektą		
1.	Statytojas (Užsakovas)	Kauno Palemono gimnazija
2.	Statinio projekto etapas	Techninis projektas
3.	Statinio projekto pavadinimas	Mokslo paskirties pastato Marių g. 37, Kaune, kapitalinio remonto projektas
4.	Statinio adresas	Marių g. 37, Kaunas
5.	Statinio statybos rūšis	Kapitalinis remontas
6.	Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
7.	Projekto rengimo etapas	<p><i>(vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus antrasis skirsnis)</i></p> <p>Techninis projektas <i>(vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“)</i></p> <p>1. Techninis projektas susideda iš:</p> <p>1.1. bendrosios dalies:</p> <p>1.1.1. bendrųjų duomenų ir brėžinių (reglamento 8 priedo 5 papunktis);</p> <p>1.2. projekto dalių sprendinių (reglamento 8 priedo 2.2–2.20 papunktis), kurių dokumentai yra:</p> <p>1.2.1. bendrieji sprendinių duomenys;</p> <p>1.2.2. sprendinių aiškinamieji raštai;</p> <p>1.2.3. sprendinių detalūs skaičiavimai;</p> <p>1.2.4. sprendinių techninės specifikacijos;</p> <p>1.2.5. sprendinių brėžiniai;</p> <p>1.3. specifinėje aplinkoje ar ypatingomis sąlygomis naudojamų statinio elementų ir inžinerinių sistemų naudojimo instrukcijų;</p> <p>1.4. pasirengimo statybai darbų ir statybos darbų organizavimo (reglamento 8 priedo 46 papunktis) dalies;</p> <p>1.5. sąnaudų kiekių žiniaraščių.</p>
8.	Projekto rengimo dokumentai	<p><i>(vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“)</i></p> <p>Projektas ir jame taikomi sprendiniai, turi būti paruošti remiantis galiojančiais statybos techniniais reglamentais, elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis, priešgaisrinėmis taisyklėmis ir statybos įstatymu.</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
9.	Užsakovas pateikia šiuos dokumentus Projektuotojui:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektavimo techninė užduotis. 2. Statinio kadastrinių matavimų byla ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentų kopijos. 3. Užsakovo įgaliojimas projektuotojui. 4. Statinių, jų dalių (konstrukcijų, inžinerinių sistemų) techninės būklės įvertinimo dokumentai (kai tai reikalinga). 5. Kiti dokumentai ir duomenys atsižvelgiant į numatomo projektuoti objekto specifiką.
10.	Projektuotojo atsakomybe, pajėgomis ir lėšomis atliekami (gaunami) Projekto rengimo dokumentai:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektuotojas projekto rengimo metu privalo nuvykti į objektą ir faktiškai įvertinti objekto būklę, techninius sprendinius bei medžiagų kiekius reikalingus įgyvendinti projektą. 2. Projektuotojas atlieka visus reikalingus Projektui parengti pastato apmatavimus, matavimus ir parengia brėžinius, atlieką pastato apžiūrą vadovaujantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“. 3. Kiti duomenys, kurie būtini suprojektuoti Projekto dalių sprendinius.
11.	Universaliojo dizaino principų taikymo reikalavimai	<p>Turi būti taikomas lygių galimybių principas: remontuojamos patalpos turės būti pritaikytos neįgalųjų poreikiams. Judėjimui tarp pastato aukštų turės būti suprojektuotas liftas, o kur dėl techninių galimybių lifto įrengimas neužtikrins neįgalųjų patekimo, turės būti įrengtos papildomos priemonės: keltuvai, pandusai ir pan.</p> <p>Nedarome reikšmingos žalos principas: kuriama infrastruktūra turi atitikti Statybos techninio reglamento bei kitų teisės aktų reikalavimus, susijusius su ŠESD emisija, ir atitiks beveik energijos nenaudojančių pastatų projektavimo, statybos ir eksploatacijos (angl. Nearly Zero Energy Building, NZEB) standartą.</p>
12.	Projekto sudedamosios dalys:	<p>Preliminariai bus reikalingos šios projekto dalys (projekto galutinę apimtį nustato Projekto vadovas)</p> <p><i>(vadovaujantis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, 10 priedo 9. p.)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bendroji dalis – BD 2. Architektūrinė – SA 3. Konstrukcijų – SK 4. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo – VN 5. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo – ŠVOK 6. Elektrotechnikos dalis – E 7. Elektroninių ryšių – ER 8. Apsauginės signalizacijos – AS 9. Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis – GSS 10. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis – SO 11. Statybos skaičiuojamoji kainos nustatymo dalis – KS. <p>Kitos projekto dalys, suderintos su Užsakovu, atsižvelgiant į konkretaus objekto specifiką.</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Kiekvienos dalies sprendiniuose turi būti pateikta: detalūs brėžiniai, techninės specifikacijos, sąnaudų kiekių žiniaraščiai. Techninio projekto apimtis ir detalumas turi būti pakankamas Užsakovo sumanymui suprasti, statinio skaičiuojamajai kainai nustatyti.
13.	Planuojama lėšų suma rangos darbams	apie 1.014.679,85 Eur su PVM
14.	Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	Projektavimo sąlygų gavimas, atsakymų pateikimas į ekspertų pateiktas pastabas, statybos leidimo išėmimas (jei privaloma).
II. Projektavimo darbų apimtis		
Mokyklos šiuo projektu remontuojamų patalpų ir patekimo iki jų pritaikymas regos (žymėjimas) ir judėjimo negalią (įrengiant mokyklos viduje liftą) turintiems mokytojams ir mokiniams. Patalpų remontas: 1-7, 1-9, 1-12, 1-13, 1-14, 1-15, 1-16, 1-17, 1-18, 1-19, 1-20, 2-2, 2-3, 2-28, 2-29, dalis 2-1 patalpų. Bendras remontuojamų patalpų plotas – (792,18m²).		
15.	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis	
15.1	<p>Architektūros SA Mokyklos pastatą pritaikyti ŽN (regos ir judėjimo negalios) poreikiams pagal STR 2.03.01:2019 „STATINIŲ PRIEINAMUMAS“. Esamiems peraukštėjimams, nesant galimybės įrengti panduso, suprojektuoti keltuvus ar liftą. Suprojektuoti patekimą į pastatą žmonėms su regos ir judėjimo negalia. Kitas priemones projektuoti, jeigu to reikalauja teisės aktai arba be jų neįgyvendinsim projekto.</p> <p>Kūrybinė-menų erdvė. Dailės kabinetas. Patalpa 1-7 (72,71 m²):</p> <ul style="list-style-type: none"> - pritaikyti 30 mokymosi vietų. - numatyti vietą piešiniams eksponuoti; - numatyti vietą-erdvę plakatams, mokymo medžiagai; - numatyti gipso modeliams eskponuoti veita; - numatyti vietą išmaniajai lentai. - patalpoje keičiamos grindys. Išardoma iki „švarios“ konstrukcijos. Demontuojama esama pakyla. Patalpai suprojektuoti naujas grindis su heterogenine-viniline, klijuojama PVC danga ir visais reikalingais sluoksniais bei pasluoksniais (jeigu reikalinga apšiltinti ir betonuoti). Grindų dangos privalo būti atsparios išpaudimams (rekomenduotina 0,05mm). Slidumo klasė R10. Dėvimasis sluoksnis rekomenduojamas 0,7mm. Numatyti grindjuostes iš tos pačios PVC dangos. -keičiamos vidinės palangės. -keičiamos durys pritaikant ŽN judėjimui. - sienos patalpoje remontuojama iki švaraus mūro. Tinkuojamos, glaistomos, dažomos. Dažuose LOJ kiekis privalo neviršyti 10 g/l. -numatyti sienų apsaugą; -suprojektuoti pakabinamas segmentines lubas su įgilinta arba paslėpta konstrukcija. Išspręsti akustinius reikalavimus (aidėjimo trukmė 0,6-0,8 sekundės). <p>Kūrybinė-menų erdvė. Muzikos kabinetas. Patalpa 1-9 (54,54 m²)</p> <ul style="list-style-type: none"> - pritaikyti 30 mokymosi vietų. - patalpoje keičiamos grindys. Išardoma iki „švarios“ konstrukcijos. Demontuojama esama pakyla. Patalpai suprojektuoti naujas grindis su heterogenine-viniline, klijuojama PVC danga ir visais reikalingais sluoksniais 	

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>bei pasluoksniais (jeigu reikalinga apšiltinti ir betonuoti). Grindų dangos privalo būti atsparios įspaudimams (rekomenduotina 0,05mm). Slidumo klasė R10. Dėvimasis sluoksnis rekomenduojamas 0,7mm. Numatyti grindjuostes iš tos pačios PVC dangos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -keičiamos vidinės palangės. -keičiamos durys pritaikant ŽN judėjimui. - sienos patalpoje remontuojama iki švaraus mūro. Tinkuojamos, glaistomos, dažomos. Dažuose LOJ kiekis privalo neviršyti 10 g/l. -numatyti sienų apsaugą; -suprojektuoti pakabinamas segmentines lubas su įgilinta arba paslėpta konstrukcija. Išspręsti akustinius reikalavimus (aidėjimo trukmė 0,6-0,8 sekundės). <p>Kūrybinė-menų erdvė. Maisto technologijų klasė. Patalpos 1-12 (54,87 m²), 1-13 (19,15 m²), viso 74,02 m²:</p> <p>Iš esamų buitinių patalpų (1-12,1-13) suprojektuoti maisto technologijų klasę.</p> <ul style="list-style-type: none"> - išardoma pertvara tarp 1-12 ir 1-13 patalpų. - patalpoje keičiamos grindys. Išardoma iki „švarios“ konstrukcijos. Patalpai suprojektuoti naujas grindis su heterogenine-viniline, klijuojama PVC danga ir visais reikalingais sluoksniais bei pasluoksniais (jeigu reikalinga apšiltinti ir betonuoti). Grindų dangos privalo būti atsparios įspaudimams (rekomenduotina 0,05mm). Slidumo klasė R10. Dėvimasis sluoksnis rekomenduojamas 0,7mm. Numatyti grindjuostes iš tos pačios PVC dangos. -keičiamos vidinės palangės. -keičiamos durys pritaikant ŽN judėjimui. - sienos patalpoje remontuojama iki švaraus mūro. Tinkuojamos, glaistomos, dažomos. Dažuose LOJ kiekis privalo neviršyti 10 g/l. -numatyti sienų apsaugą; -suprojektuoti pakabinamas segmentines lubas su įgilinta arba paslėpta konstrukcija. Išspręsti akustinius reikalavimus (aidėjimo trukmė 0,6-0,8 sekundės). <p>Kūrybinė-menų erdvė. Technologijų erdvė. Patalpa 1-14 (20,79m²), patalpa 1-15 (20,79m²), patalpa 1-16 (20,79m²), viso 62,37 m²:</p> <ul style="list-style-type: none"> - patalpą 1-14 pritaikyti technologijų kūrybinėms dirbtuvėms. - patalpą 1-16 pritaikyti keramikos dirbtuvėms su 16 mokymosi-darbo vietų. - patalpoje 1-15 pritaikyti 1 darbo vietą. - išardoma pertvara tarp 1-14 ir 1-15 patalpų. Sumažinama 1-15 patalpa. -pertvara skirianti 1-14, 1-15, 1-16 patalpas nuo koridoriaus - griaunama. Jos vietoje suprojektuoti naują mūro pertvarą (žr. priedas 1). - visose patalpose keičiamos grindys. Išardoma iki „švarios“ konstrukcijos. Patalpai suprojektuoti naujas grindis su heterogenine-viniline, klijuojama PVC danga ir visais reikalingais sluoksniais bei pasluoksniais (jeigu reikalinga apšiltinti ir betonuoti). Grindų dangos privalo būti atsparios įspaudimams (rekomenduotina 0,05mm). Slidumo klasė R10. Dėvimasis sluoksnis rekomenduojamas 0,7mm. Numatyti grindjuostes iš tos pačios PVC dangos. -keičiamos vidinės palangės. -keičiamos durys pritaikant ŽN judėjimui. - sienos patalpose remontuojamos iki švaraus mūro. Tinkuojamos, glaistomos, dažomos. Dažuose LOJ kiekis privalo neviršyti 10 g/l. -suprojektuoti pakabinamas segmentines lubas su įgilinta arba paslėpta konstrukcija. Išspręsti akustinius reikalavimus (aidėjimo trukmė 0,6-0,8 sekundės).

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Specializuotos STEAM ugdymo aplinkos kūrimas. Inžinerijos ir dizaino klasė. Patalpos 1-17 (72,82m²), 1-18 (72,82m²), viso 145,68 m²:</p> <ul style="list-style-type: none"> - patalpas pritaikyti inžinerijos ir dizaino klasei. - numatyti atskirą edrvę su keturiomis kompiuterizuotomis darbo vietomis atskirta stiklo pertvaromis - prie darbatalių numatyti kištukinių rozečių lizdus; - išardoma pertvara tarp 1-17 ir 1-18 patalpų. Sujungtose patalpos suprojektuoti atskiras patalpas įrangai. Patalpas atskirti stiklinėmis pertvaromis (aliuminio konstrukcija). - patalpoje keičiamos grindys. Išardoma iki „švarios“ konstrukcijos. Patalpai suprojektuoti naujas grindis su heterogenine-viniline, klijuojama PVC danga ir visais reikalingais sluoksniais bei pasluoksniais (jeigu reikalinga apšiltinti ir betonuoti). Grindų dangos privalo būti atsparios išpaudimams (rekomenduotina 0,05mm). Slidumo klasė R10. Dėvimasis sluoksnis rekomenduojamas 0,7mm. Numatyti grindjuostes iš tos pačios PVC dangos. - keičiamos vidinės palangės. - keičiamos durys pritaikant ŽN judėjimui. - sienos patalpoje remontuojama iki švaraus mūro. Tinkuojamos, glaistomos, dažomos. Dažuose LOJ kiekis privalo neviršyti 10 g/l. - numatyti sienų apsaugą; - suprojektuoti pakabinamas segmentines lubas su įgilinta arba paslėpta konstrukcija. Išspręsti akustinius reikalavimus (aidėjimo trukmė 0,6-0,8 sekundės). <p>Mokytojų (poilsio ir darbo) erdvių kūrimas. Patalpa 1-19 (19,02m²), 1-20 (19,19m²), viso 38,21 m²:</p> <ul style="list-style-type: none"> - patalpas pritaikyti mokytojų darbo kabinetui suplanuoti po dvi darbo vietas kiekvienai patalpai; - pertvara skirianti patalpą nuo koridoriaus - griaunama. Naują pertvarą suprojektuoti padidinant patalpas 1-19 ir 1-20 iki 1-21 patalpos sienos taip, kad sudarytu vientisą sieną (žr. priedas 1) t.y. patalpa 1-19, 14,02 m² ploto padidės iki 19,02 m², patalpa 1-20, 14,19 m² ploto padidės iki 19,19 m². - patalpoje keičiamos grindys. Išardoma iki „švarios“ konstrukcijos. Patalpai suprojektuoti naujas grindis su heterogenine-viniline, klijuojama PVC danga ir visais reikalingais sluoksniais bei pasluoksniais (jeigu reikalinga apšiltinti ir betonuoti). Grindų dangos privalo būti atsparios išpaudimams (rekomenduotina 0,05mm). Slidumo klasė R10. Dėvimasis sluoksnis rekomenduojamas 0,7mm. Numatyti grindjuostes iš tos pačios PVC dangos. - keičiamos vidinės palangės. - keičiamos durys pritaikant ŽN judėjimui. - sienos patalpoje remontuojama iki švaraus mūro. Tinkuojamos, glaistomos, dažomos. Dažuose LOJ kiekis privalo neviršyti 10 g/l. - suprojektuoti pakabinamas segmentines lubas su įgilinta arba paslėpta konstrukcija. Išspręsti akustinius reikalavimus (aidėjimo trukmė 0,6-0,8 sekundės). <p>Laisvalaikio, nusiramino erdvė. Sensoriniai kambariai. Patalpos 2-2 (7,05m²), 2-3 (37,30m²), viso 44,35 m²:</p> <ul style="list-style-type: none"> - patalpas pritaikyti laisvalaikio, nusiramino erdvei. Suprojektuoti du sensorinius kambarius autizmo spektro ir elgesio ir emocijų sutrikimus turintiems mokiniams; - patalpą 2-2 pritaikyti sensoriniam kambariui, įrengti dvi darbo vietas; - patalpą 2-3 pritaikyti nusiramino kambariui, įrengti dvi darbo vietas;

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>-tarp patalpų 2-2 ir 2-3 esanti pertvara-griaunama. Suprojektuoti naują pertvarą padidinant 2-2 patalpą.</p> <p>- patalpose keičiamos grindys. Išardoma iki „švarios“ konstrukcijos. Patalpai suprojektuoti naujas grindis su heterogenine-viniline, klijuojama PVC danga ir visais reikalingais sluoksniais bei pasluoksniais (jeigu reikalinga apšiltinti ir betonuoti). Grindų dangos privalo būti atsparios išpaudimams (rekomenduotina 0,05mm). Slidumo klasė R10. Dėvimasis sluoksnis rekomenduojamas 0,7mm. Numatyti grindjuostes iš tos pačios PVC dangos.</p> <p>-keičiamos vidinės palangės.</p> <p>-keičiamos durys pritaikant ŽN judėjimui.</p> <p>- sienos patalpoje remontuojama iki švaraus mūro. Tinkuojamos, glaistomos, dažomos. Dažuose LOJ kiekis privalo neviršyti 10 g/l.</p> <p>-suprojektuoti pakabinamas segmentines lubas su įgilinta arba paslėpta konstrukcija. Išspręsti akustinius reikalavimus (aidėjimo trukmė 0,6-0,8 sekundės).</p> <p>Modernizuota aktų salė. Patalpos 2-28 (11,68 m²), 2-29 (270,57 m²), dalis 2-1 patalpų (18,05 m²), viso 300,30 m²</p> <p>Patalpose 2-29 ir 2-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> -numatyti kilnojamasis ir sandėliuojamas kėdes; -numatyti vietą garso valdymo nameliui; -parinkti vietą lubiniam projektoriui; -numatyti automatines vidaus langų uždengimus (užuolaidas, roletus, žaliūzės ir t.t.); -numatyti automatinį scenos uždengimą; -numatyti scenos apšvietimo ir garso įrangą; -numatyti veidrodžių sieną; <p>- patalpoje keičiamos grindys. Išardoma iki „švarios“ konstrukcijos. Patalpai suprojektuoti naujas grindis su medžio parketo danga ir visais reikalingais sluoksniais bei pasluoksniais (jeigu reikalinga apšiltinti ir betonuoti). Numatyti grindjuostes iš to paties medžio rūšies ir spalvos kaip grindų danga.</p> <p>- keičiamos vidinės palangės.</p> <p>-keičiamos durys pritaikant ŽN judėjimui.</p> <p>-sienos patalpoje remontuojama iki švaraus mūro. Naujai tinkuojamos, glaistomos, dažomos. Dažuose LOJ kiekis privalo neviršyti 10 g/l. Įrengiami akustiniai elementai.</p> <p>-suprojektuoti pakabinamas segmentines lubas su įgilinta arba paslėpta konstrukcija.</p> <p>Išspręsti salės akustinius reikalavimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> -akustinių parametrų parinkimas pagal patalpos funkciją ir tūrį; - patalpos geometrijos įvertinimas ir rekomendacijos; -3D modelio sudarymas, akustiniai skaičiavimai / modeliavimas; -medžiagų, naudojamų užsibrėžti akustiniams parametrų pasiekti, išdėstymas, kiekiai ir specifikacijos; <p>Išspręsti aidėjimo laiką (RT60), ankstyvojo aidėjimo laiką (EDT), balso raišką (C50), muzikos raišką (C80).</p> <p>Patalpoje 2-28:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pritaikyti aktų salės poreikiams. - patalpoje keičiamos grindys. Išardoma iki „švarios“ konstrukcijos. Patalpai suprojektuoti naujas grindis su heterogenine-viniline, klijuojama PVC danga ir visais reikalingais sluoksniais bei pasluoksniais (jeigu reikalinga apšiltinti ir

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>betonuoti). Grindų dangos privalo būti atsparios įspaudimams (rekomenduotina 0,05mm). Slidumo klasė R10. Dėvimasis sluoksnis rekomenduojamas 0,7mm. Numatyti grindjuostes iš tos pačios PVC dangos.</p> <p>-keičiamos durys pritaikant ŽN judėjimui.</p> <p>- sienos patalpoje remontuojama iki švaraus mūro. Tinkuojamos, glaistomos, dažomos. Dažuose LOJ kiekis privalo neviršyti 10 g/l.</p> <p>-suprojektuoti pakabinamas segmentines lubas su įgilinta arba paslėpta konstrukcija.</p> <p>Bendri reikalavimai visoms remontuojamoms patalpoms. Pateikti baldų išdėstymo planus su reikalingu inventoriumi (kompiuteriai, spec.stalai, mokyklinės lentos ir t.t.). Kiekvienos klasės specifinius reikalavimus aptarti ir suderinti su užsakovu. Spalvos ir apdailos medžiagos derinti su užsakovu. Pateikti patalpų vizualizacijas.</p>
15.2	Konstrukcijų SK	Esant poreikiui keičiamos sąramos virš durų į remontuojamas patalpas.
15.3	Vandentiekio (karšto ir šalto) ir nuotekų (buitinių) šalinimo dalis VN	Suprojektuoti vandentiekio (karšto ir šalto) ir nuotekų (buitinių) naujus vamzdžius nuo „švarios“ konstrukcijos iki kriauklių pajungimo vietos remontuojamose patalpose. Nuotekų vamzdžiai keičiami į PVC vamzdžius. Vandentiekio vamzdžiai keičiami į daugiasluoksniais vamzdžiais. Keičiamos esamos kriauklės į naujas (pagilintas). Karšto vandens ruošimui, suprojektuoti tūrinius elektrinius vandens šildytuvus. Patalpas, kuriose įrengiami praustuvai ir jų vietas derinti su Užsakovu.
15.4	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis ŠVOK	<p>Remontuojamų patalpų ribose keičiami radiatoriai ir šildymo sistemų vamzdžiai.</p> <p>Remontuojamose patalpose įrengti vėdinimo ir kondicionavimo sistemos. Šilumogražos efektyvumas 75-80 proc. Užtikrinti įrenginių keliamą triukšmą lygi iki <35 dB(A).</p> <p>Iš projektuojamos staklių patalpos suprojektuoti ištraukiamąją ventiliaciją. Kondicionavimui suprojektuoti keturioms patalpoms vieną išorinį bloką. Išorinių blokų vietas numatyti ant stogo. Patalpose numatyti kasetinius-lubinius vidinius blokus.</p> <p>Aktų salei suprojektuoti atskirą kondicionavimo sistemą su kasetiniais-lubiniais vidiniais blokais.</p>
15.5	Elektrotechnikos dalis E	<p>Remontuojamose patalpose suprojektuoti naują apšvietimą, užtikrinant 500 lx apšvietumą ant darbinio paviršiaus.</p> <p>Aktų salėje suprojektuoti 300 lx ant grindų paviršiaus.</p> <p>Pakeisti jėgos tinklus. Pagal baldų ir įrangos išdėstymo planus numatyti kištukinių rozečių lizdus. Kištukiniai rozečių lizdai turi būti su apsauga nuo vaikų. Projektuojant elektros tinklus numatyti skirtuminės nuotekų srovės apsaugą. Papildomas pajungimo vietas derinti su ŠVOK dalies projektuotojais. Esant reikalui, suprojektuoti dalies skirstyklos skydų keitimą ar papildomus elektros įrenginius.</p>
15.6	Elektroninių ryšių ER	Remontuojamose patalpose suprojektuoti naujus elektroninius ryšius.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Prie kiekvienos mokytojos ar mokytojaus darbo vietos numatyti atskirą kištukinį lizdą 1xRJ45. Nuo mokytojų darbo vietos suprojektuoti ryšių jungti iki projektoriaus ar išmaniosios lentos. Patalpose suprojektuoti LAN jungtį „wi-fi“ stotelei.
15.7	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis GSS	Remontuojamose patalpose suprojektuoti gaisro aptikimo signalizaciją. Prijungti į bendrą esamą sistemą.
15.8	Apsauginė signalizacija AS	Remontuojamose patalpose suprojektuoti naujus apsauginės signalizacijos tinklus Projektuojama įranga turi būti integruojama į esamą mokyklos sistemą.
15.9	Kita	Ši projektavimo techninė užduotis yra preliminarai ir skirta Projektuotojui susipažinti su projektavimo paslaugų apimtimi, įsivertinti savo sąnaudas ir pasiūlyti paslaugų kainą. Tai, kas neaptarta šioje techninėje projektavimo užduotyje, privalo būti projektuojama vadovaujantis galiojančiais LR įstatymais ir kitais teisės aktais.
16.	Projekto ekspertizė	(vadovaujantis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“) Projekto ekspertizė - privaloma Ekspertizę užsako Užsakovas, ekspertizę organizuoja Projektuotojas. Ekspertizės išlaidas apmoka Užsakovas, o projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal Ekspertizės pastabas per ne daugiau kaip 10 d.d..
17.	Užsakovui pateikiamų Projekto dokumentacijos egzempliorių skaičius	Projektas įforminamas LST 1516, STR1.04.04:2017 nustatyta tvarka, komplektacija suderinama su Užsakovu. Užsakovui Projektuotojas pateikia: 1. 3 (tris) parengto Projekto popierinius egzempliorius; 2. 2 (dvi) kompiuterines laikmenas, pilnos apimties (visus pasirašytus sudedamųjų dalių dokumentus) projektą; 3. Perduoti projekto ekspertizės aktą; Statybos leidimą (jei privaloma).
18.	Projekto taisymai	Paaiškėjus, kad Projekte (Projekto dalyje) yra klaidų arba jis neatitinka realių statybos sąlygų, Projektas (Projekto dalis) gražinamas jį parengusiam Projektuotojui, kuris privalo neatlygintinai pataisyti Projektą per 15 darbo dienų. Atlikti Projekto sprendinių pakeitimai, papildymai ir patikslinimai privalo atitikti normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Jeigu būtų keičiami LR Statybos įstatyme nurodyti esminiai statinio sprendiniai, turi būti atlikta pakeisto, pataisyto Projekto Ekspertizė, Ekspertizės išlaidas apmoka Užsakovas.
19.		(vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	Statinio projekto vykdymo priežiūra	Projektuotojas vykdo nuolatinę projekto vykdymo priežiūrą.
20.	Statinio projekto vykdymo priežiūros pabaiga	<i>Vadovaujantis 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“)</i>



Direktoriė
Ramunė Zaniulienė

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

ŠILDYMO, VĒDINIMO DALIS

Projekto šildymo vėdinimo dalis paruošta pagal užduotį projektavimui, technines sąlygas, architektūrinę ir konstruktyvinę dalį, atnaujinimo (modernizavimo) investicijų planu, energetinio audito ataskaitą bei vadovaujantis normatyviniais dokumentais:

-STR 1. 04. 04-2017 (galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-02)	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
-STR 2. 09. 02-2005 (galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-29-2024-12-31)	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas.
-STR 2.01.02:2016 (galiojanti suvestinė redakcija 2022-08-26)	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas.
-STR 2.02.02:2004 (galiojanti suvestinė redakcija 2022-02-25)	Visuomeninės paskirties statiniai.
RSN 156-94 (galiojanti suvestinė redakcija 2002-10-05)	Statybinė klimatologija.
-HN 21:2011:2017 (galiojanti suvestinė redakcija 2023-11-01)	Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai.
-HN 69:2003 2004-03-27	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametru norminės vertės ir matavimo reikalavimai.
-HN 33: 2011 (galiojanti suvestinė redakcija 2018-02-14)	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.
-HN 50: 2003 (galiojanti suvestinė redakcija 2017-05-01)	Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamuosiuose ir visuomeniniuose pastatuose.
-HN 42: 2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas.
-2014-04-02 įs. Nr.1-144 (galiojanti suvestinė redakcija 2022-01-01)	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
-2011-01-17 įs. Nr. 1-14	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com	Statinio projekto pavadinimas			
		Mokslo paskirties pastato Marių g.37 Kaune, kapitalinio remonto projektas			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01-Mokykla	
1686	SPDV	Valentina Puikienė			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Aiškinamasis raštas	0
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo	Lapas
				SS2402-01-TP-ŠVOK.AR	Lapų
					1
					10

-2013-10-04 įs. Nr. 1-250 (galiojanti suvestinė redakcija 2019-11-01)	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės.
-2011-10-04 įs. Nr. 1-249	Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės.
	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011 Statybos produktų reglamentas
LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai
LST EN 12828:2012	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti.
LST EN 16798-1: 2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis.
LST 1516:2015 išleidimo data: 2015-06-15	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.

Licencijuotos kompiuterinės programos panaudotos rengiant šio projekto dalį-
Microsoft Office; PDF24; Autodesk Building Design Suite Premium; Windows10;
Projektiniai kriterijai:

Lauko oro parametrai vasarą:

Temperatūra +24,2⁰C

Entalpija 52,8 kJ/kg

Lauko oro parametrai žiemą:

Temperatūra -22⁰C

Entalpija -20,8 kJ/kg

Skaičiuotina išorės oro temperatūra šildymui, vėdinimui -22⁰ C;

Šildymo sezono trukmė (esant išorės vidutinei paros temperatūrai žemesnei kaip 10⁰) 220 paros.

Patalpų vidaus oro temperatūros šaltuoju metų laikotarpiu:

klasė +18⁰C, aktų salė +18⁰C, WC +20⁰C, koridorius +18⁰C, WC +20⁰C, techninės patalpos +16⁰ C.

Patalpų vidaus aplinkos kokybės (IEQ) kategorijos (LST EN 16798-1:2019)

–kategorija IEQII, vidutinis oro kokybės lygis;

–kategorija IEQIII (WC patalpoms);

Triukšmo lygiai darbo vietoje, darbuotoją veikianti vibracija turi atitikti higienos normų HN 33: 2011, HN 50: 2011 reikalavimus.

Leistinas ekvivalentinis garso slėgio lygis :

Leistini triukšmo, sukeliama projektuojamomis sistemomis, lygiai patalpose pagal IEQ turi būti– kategorija IEQII

-patalpose 35 dBA

-aplinkoje 65 dB A 6-18val

60 dBA 18-22val

55 dBA 22-6val

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.AR	2	10	0

Įranga ir aparatūra, kurią eksploatuojant kyla triukšmas bei vibracija, turi būti montuojama ant specialių pakylų su amortizuojančiomis tarpinėmis. Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio vibroizolatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą.

ŠILDYMAS

Esama padėtis:

Šilumos šaltinis esamas šilumos punktas pirmame aukšte.

Esama šildymo sistema yra vienvamzdė, apatinio paskirstymo lygiažiedė. Magistraliniai vamzdynai iškelti iš pagrindžio kanalo ir sumontuoti prie grindų. Magistraliniai vamzdynai neizoliuoti. Vietom numontuoti šildymo prietaisai.

Seni ketaus radiatoriai, kurie eksploatuojami labai seniai yra užkalkėję.

Šiuo metu sistema išderinta, sunkiai reguliuojama, nes dalyje patalpų buvo pakeisti radiatoriai ar pridėta papildomų sekcijų. Radiatoriai, vamzdynai, armatūra yra surūdiję, užkalkėję. Vamzdynų šiluminė izoliacija sena, prastos būklės. Nėra balansinių ventilių, patalpos šyla nevienodai. Nėra jokių energijos taupymo priemonių.

Projektuojama:

Pertvarkoma (remontuojama) nedidelė dalis viso pastato patalpų.

Pagal projektavimo užduotį remontuojamų patalpų ribose keičiami tik radiatoriai ir šildymo sistemų magistraliniai vamzdynai, nekeičiant šildymo prietaisų galios bei magistralinių vamzdynų diametrų.

Ateityje bus modernizuojamas (apšiltinamas) pastatas.

Tai atlikus bus modernizuojama ir esama šildymo sistema. Rekomenduojama esamą neefektyvią vienvamzdę šildymo sistemą keisti į dvivamzdę nepriklausomą šildymo sistemą.

Visi esami vamzdynai ir šildymo prietaisai demontuojami, o jų vietose montuojami nauji. Sumontavus naujus radiatorius turi būti atstatyta patalpų apdaila.

Šilumos atidavimo prietaisai plieniniai konvekcinio tipo radiatoriai šoninio pajungimo.

Atidengus pastato konstrukcijas ir patikslinus atstumus tarp atitvarinių konstrukcijų, šildymo prietaisų gabaritai (ilgiai) turi būti patikslinti.

Vamzdynai numatyti plieniniai.

Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos apsauginiuose dėkluose.

Prie armatūros turi būti įrengiamas priėjimas apžiūrai.

Sistemų magistralės montuojamos su nuolydžiu į šilumos punktą, įrengiant aukščiausiuose taškuose oro išleidimo, žemiausiuose – vandens išleidimo čiaupus.

Šildymo sistemą montuoti prisilaikant naudojamų medžiagų ir įrengimų gamintojų nurodymų.

Šildymo sistemos magistraliniai vamzdynai (plieniniai) izoliuojami šilumine izoliacija (kevalais su armuota aliuminio folija). Šildymo sistemą montuoti prisilaikant naudojamų medžiagų ir įrengimų gamintojų nurodymų.

Sumontavus šildymo sistemą išplauti, hidrauliškai išbandyti, plieno vamzdžius dažyti, izoliuoti, atlikti paleidimo derinimo darbus.

Rekomenduojama šildymo sistemas užpildyti paminkštintu vandeniu.

Sumontavus naujus radiatorius turi būti atstatyta patalpų apdaila.

Radiatorius numatyta uždengti apsauginėmis grotelėmis.(žiūr. architektūrinę projekto dalį).

Projekte numatytas medžiagas bei įrengimus galima keisti lygiavertėmis, kurios atitinka techninių specifikacijų reikalavimus.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.AR	3	10	0

Pastato inžinerinių sistemų kontūrų parametrai:

Eil. Nr.	Kontūro pavadinimas	Šilumnešio temperatūra °C		Slėgis, bar		
		T _o	T _s	P _o	P _s	P _t
1.	Šildymo sistema, šilumnešio parametrai - vanduo 80/60 °C	65	90	2,8	3,0	4,0

P_o-darbinis slėgis; P_s-didžiausias leidžiamas slėgis; P_t-hidraulinio bandymo slėgis;

T_o-darbinė temperatūra; T_s-didžiausia leidžiama temperatūra;

Atlikus šildymo prietaisų pakeitimo darbus turi būti atstatyta patalpų apdaila.

VĒDINIMAS**Esama padėtis:**

Remontuojama tik dalis pastato patalpų.

Pastato patalpose yra esamas natūralus vėdinimas.

Projektuojama:

Remontuojama tik dalis pastato patalpų.

Priklausomai nuo patalpų paskirties, numatomos mechaninės oro vėdinimo sistemos su šilumos rekuperacija, užtikrinančios normines mikroklimato sąlygas patalpose ir atitinkančias šiuolaikinius poreikius bei keliamus reikalavimus. Numatoma, kad į patalpas bus tiekiamas ne mažesnis kaip norminis šviežio oro kiekis, kuris bus valomas filtruose, pašildomas iki norminės temperatūros šildymo sezono metu elektriniuose šildytuvuose.

Skaičiuojamasis tiekiamo ir šalinamo oro kiekis priimtas toks, kad sukurtų reikiamą oro cirkuliaciją patalpose, prisilaikant norminių STR 2.09.02-2005, HN 21-2011 reikalavimų.

Skaičiuotini patalpų oro kiekiai nurodyti lentelėje Nr.1 ir pastato planuose. Žiūr. ŠV4, ŠV5, ŠV6 lapus.

Patalpoms vėdinti siūloma įrengti penkias oro tiekimo/šalinimo sistemas su šilumos rekuperacija. OT1/OŠ1 sistema (našumas Lt=650/Lšal=650m³/h) aptarnauja STEM dailės klasę pirmame aukšte, OT2/OŠ2 (našumas Lt=650/Lšal=650m³/h aptarnauja STEAM muzikos klasę pirmame aukšte, OT3/OŠ3 (našumas Lt=650/Lšal=650m³/h aptarnauja STEAM maisto technologijos klasę pirmame aukšte, OT4/OŠ4 (našumas Lt=1230/Lšal=1230m³/h aptarnauja STEAM inžinerijos ir dizaino klasę, STEAM keramikos klasę, kabinetus pirmame aukšte, OT5/OŠ5 (našumas Lt=3350/Lšal=3350m³/h aptarnauja aktų salę antrame aukšte.

Sensorinio nusiramino patalpoms antrame aukšte numatytas mechaninis oro šalinimas. Į patalpas oras tiekiamas per langus (mikroventiliacija). Šalinamas oras nuvedamas į esamus natūralios traukos kanalus (kiekvienai patalpai – atskiras). Projektuojami kanaliniai, buitiniai oro šalinimo ventiliatoriukai – OŠ7, OŠ7A.

Sanitarinių mazgų vėdinimui numatytas mechaninis oro šalinimas (sistemos OŠ6-1, OŠ6-2, OŠ-3). Šalinamas oras nuvedamas į esamus natūralios traukos kanalus (kiekvienai sistemai – atskiras).

Esami natūralios traukos kanalai turi būti išvalyti, užsandarinti, išdezininfekuoti, patikrinta jų trauka.

Ištraukiamas oras kompensuojamas per pertekėjimo groteles duryse arba turi būti paliekamas 1 cm tarpas tarp grindų ir durų iš koridoriaus.

Oro tiekimo/šalinimo agregatus sudaro: oro užsklandos su pavaromis, oro filtrai; elektriniai šildytuvai, rotaciniai (OT1/OŠ1, OT2/OŠ2, OT3/OŠ3, OT5/OŠ5,) arba plokšteliniai (OT4/OŠ4) rekuperatoriai ir radialiniai ventiliatoriai su dažnio keitikliais.

Vėdinimo kameros modulinio tipo, įrangos sienelės iš dvigubo lakštinio plieno su akmens vatos izoliacija.

Įranga montuojama – decentralizuotos sistemos OT1/OŠ1, OT2/OŠ2, OT3/OŠ3 aptarnaujamose patalpose gipso kartono spintelėse. OT4/OŠ4 pagalbinėje patalpoje (pat.1-19), OT5/OŠ5 ant stogo.

Nuo įrenginių išskiriančių kenksmingas medžiagas, numatyti vietiniai nutrauktuvai. Tai bus tikslinama perkant įrangą, stakles.

Vėdinimo sistemų charakteristikas žiūr. lentelėje Nr.2.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.AR	4	10	0

Šviežio oro paėmimo angos numatytos taip, kad tiekiamas oras būtų kuo švaresnis. Būtina atsižvelgti į šalinamo oro užterštumo kategoriją, įvertinti teršalų pavojingumą bei atitinkamą oro šalinimo angų išdėstymą.

Įrengimas ir jo pastatymo vieta parinkta taip, kad aptarnaujamose patalpose bei gretimuose objektuose įrangos keliamas triukšmas bei vibracija neviršytų leistino lygio ir nepažeistų priešgaisrinės saugos reikalavimų. Norint išlaikyti reikiamus oro parametrus vėdinimo įranga ir ortakiai turi būti izoliuoti.

Vėdinimo sistemų ortakiai iš cinkuotos skardos, montuojami virš pakabinamų lubų arba atvirai. Ortakių montavimo aukščius, prasilenkimo galimybes tikslinti darbų vykdymo metu. Pakabinamos lubos nuleidžiamos derinant pagal sumontuotus ortakius. Ortakiai turi būti pakankamai sandarūs ir gerai pritvirtinti, kad liktų sandarūs ir nejudami bet kokiomis sistemos darbo sąlygomis.

Nuo agregatų turi būti įrengtas kondensato drenažas. Kondensatas nuo vėdinimo įrenginių nuvedamas per sifoną su atbuliniu vožtuvu (žiūr.VN pr.dalį).

Atidengus pastato konstrukcijas ir patikslinus atstumus tarp atitvarinių konstrukcijų ortakių montavimo vietos turi būti patikslintos.

Oro paskirstymui siūlomi difuzoriai (su pajungimo dėžėmis), plafonai, sieninės grotelės, kanalinės grotelės. Oro skirstytuvai parenkami taip, kad oro greitis darbo zonoje neviršytų leistinos 0,15m/s ribos. Vėdinimo sistemų šakų aerodinaminiam surišimui numatyti reguliavimo vožtuvai.

Triukšmo ir vibracijos sumažinimui iki leistino lygio numatyta:

- naudojami netriukšmingi vėdinimo agregatai;
- naudojami vamzdiniai triukšmo slopintuvai;
- ventiliatoriai su ortakiais jungiami elastinėmis jungtimis;
- vėdinimo agregatas montuojamas ant guminių vibroizoliatorių.
- vent.įrengimo statinis bei dinaminis išbalansavimas turi užtikrinti minimalų triukšmą bei vibraciją.
- oro greičiai ortakiuose priimami 4-6m/sek.

Tiekiamas į patalpas oras valomas $\geq F7$ (EU 7), o šalinamas oras valomas $\geq F5$ (EU 5) klasės filtruose.

Veikiančių vėdinimo sistemų sukeliamas triukšmas turi būti ne didesnis kaip:

- patalpose, susirinkimų kambariuose 35 dBA
- aplinkoje 65 dB A 6-18val
- 60 dBA 18-22val
- 55 dBA 22-6val

Šaltuoju periodu tiekiamas oras pašildomas elektriniuose šildytuvuose.

Oro tiekimo/šalinimo sistemos numatytos su kontrolės, saugos ir valdymo automatika.

Visų vėdinimo sistemų variklių darbas sublokuojamas su priešgaisrine signalizacija, kuriai suveikus visos sistemos išjungiamos.

Automatizacija.

Vėdinimo sistemų darbas automatizuotas. Įranga tiekiamą su **automatikos valdymu**. Vėdinimo sistemoms įrengiama įjungiamoji, išjungiamoji, reguliuojamoji ir kontrolės aparatūra, įgalinanti sekti pagrindinių lauko oro ir patalpos oro, įrangos veikimo ir energijos vartojimo rodiklius.

- ventiliatorių valdymas ir apsauga;
- oro vožtuvų pavarų valdymas;
- oro vožtuvas užsidaro sustabdžius įrenginį;
- vėdinimo intensyvumo valdymas;
- tiekiamo oro temperatūros reguliavimas;
- rotacinio šilumokaičio sukimosi kontrolė;
- rotacinio, plokštelinio šilumokaičio apsauga nuo apledėjimo;
- elektrinio šildytuvo apsauga nuo perkaitimo;
- avarinis išjungimas gaisro metu;
- oro filtrų užterštumo kontrolė;

Energija taupoma vartojant šalinamo oro šilumą ir vėdinimo sistemų valdymu.

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrintas sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių standumas.

Sumontavus ortakius, prieš izoliavimą, ypatingai kruopščiai patikrinti sandarumą.

Sumontavus vėdinimo sistemas, atlikti paleidimo derinimo, oro kiekių matavimo, vėdinimo sistemų pasų sudarymo darbus.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.AR	5	10	0

Vėdinimo įrengimus montuoti pagal pasirinkto gamintojo jų pasuose ir instrukcijose jiems keliamus reikalavimus bei Lietuvoje galiojančias normas ir taisykles.

Projekte numatyta "Komfovent" vėdinimo įranga, kurią galima keisti į kitų firmų, išlaikant nurodytus parametrus.

PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS PRIEMONĖS

Tam, kad būtų ribojamas degimo produktų plitimas, magistraliniuose ortakiuose, tose vietose, kur ortakiai kerta artimiausias vėdinamosios patalpos priešgaisrines pertvaras perdangas vietose statomi ugnies vožtuvai.

Tranzitiniai ortakiai esantys už aptarnaujamo aukšto, ar patalpos, atskirtos priešgaisrinėmis atitvaromis, izoliuojami nedegia EI 30 atsparumo ugniai izoliacija.

Ortakių ugniai atspari izoliacija tvirtinama nedegiu metaliniu tinkleliu.

Šilumnešio tiekimo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose (futliaruose). Tarpas tarp futliaro vidaus ir vamzdžio išorės turi būti užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį.

Sistemų valdymas

Suveikus gaisrinei signalizacijai –

1. Atjungiamos vėdinimo sistemos;
2. Uždaromi ugnies vožtuvai;

VĖSINIMAS (ORO KONDICIONAVIMAS)

Projekto oro kondicionavimo (vėsinimo) dalis paruošta pagal užduotį projektavimui, architektūrinę ir konstruktyvinę dalį, pastato konfigūracijos ypatybes bei vadovaujantis normatyviniais dokumentais.

Priimta skaičiuotina lauko oro temperatūra ir drėgmė vėsinimo skaičiavimui - 38°C/40% , kondicionavimo įranga parenkama prie +38°C/40%. Projekto oro vėsinimo dalis paruošta remiantis architektūrine ir konstruktyvine dalimis, vadovaujantis statinio projektavimo užduotimi bei normatyviniais dokumentais, užduotys elektrotechnikos bei TP-PVA dalių projektavimui. Skaičiavimuose įvertinti šilumos pritekėjimai: pritekėjimai per atitvaras, saulės insoliacija, stiklo charakteristikos saulės energijos laidumui, šiluminiai išsiskyrimai nuo apšvietimo, nuo žmonių, kompiuterinės įrangos ir technologinės įrangos.

Vėsinamų patalpų plotas-747,5 m².

Įstiklinimo visuminės saulės energijos praleisties koeficientas, priimtas skaičiuojant šilumos pritekėjimo dydžius į patalpas priimtas 0,67.

Patalpų suminis šalčio poreikis 77,96kW.

Patalpų vėsinimui šiltuoju periodu siūloma įrengti centralizuotas (su šilumos atgavimu) kintamo šaldymo agento srauto VRV tipo oro vėsinimo sistemas. Šaltnešis - freonas R410A.

Maksimalūs leistini vėsinimo vamzdinių parametrai:

Temperatūra 100°C

Slėgis – 40bar.

Patalpų vėsinimui suprojektuotos trys oro kondicionavimo sistemos :

-Sistema OK1, skirta aktų salei; Našumas Qšald /Qšild =29,4/27,1kW;

-Sistema OK2, skirta pirmo aukšto patalpoms 1-7, 1-9 pirmame aukšte ir patalpoms 2-2, 2-3 antrame aukšte; Našumas Qšald /Qšild =18,1/19,3kW;

-Sistema OK3, skirta pirmo aukšto patalpoms tarp ašių 1-2 ir F-C; Našumas Qšald /Qšild =30,2/26,9kW;

Galima bus tiek vėsinti patalpų orą, tiek šildyti.

Išorinius lauko blokus numatyta montuoti-

-ant stogo.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.AR	6	10	0

Privaloma sumontuoti aikšteles aptarnavimui išoriniams įrenginiams pagal įrangos gamintojo keliamus reikalavimus.

Įrenginiai (išoriniai) nudažomi artima esamai fasadų spalvai.

Vidiniai blokai - ant sienų kabinami, kasetiniai blokai. Kiekviena patalpa pagal poreikį galės kondicionierių valdyti ant sienos sumontuotu skystųjų kristalų valdymo skydeliu pagal norimą patalpos vidaus temperatūrą. Freono tiekimo magistralės montuojamos iš izoliuotų varinių vamzdžių, trišakių ir freono srauto reguliatorių (šilumos atgavimo skirstytuvų). Visi vamzdžiai izoliuojami antikondensacine izoliacija.

Kondensatas nuo kondicionavimo įrenginių nuvedamas į artimiausią nuotekų stovą (žiūr. VN per.d.)

Aušinimo sistemos įrangą turi būti montuojama prisilaikant naudojamų medžiagų ir įrengimų gamintojų nurodymų.

Montuojant sistemas turi būti užtikrintas sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių standumas.

Sumontavus vamzdynus, prieš izoliavimą, ypatingai kruopščiai patikrinti sandarumą, atlikti paleidimo derinimo darbus.

Atlikus OK sistemų montavimo darbus turi būti atstatyta patalpų apdaila.

Priešgaisrinės apsaugos priemonės:

Šaltnešio tiekimo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose (futliaruose). Tarpas tarp futliaro vidaus ir vamzdžio išorės turi būti užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį.

Suveikus gaisrinei signalizacijai – atjungiamos OK sistemos;

Apsauga nuo triukšmo:

Visų įrenginių keliamas triukšmas privalo būti mažinamas, slopinamas arba izoliuojamas.

Triukšmo lygiai darbo vietoje, darbuotoją veikianti vibracija turi atitikti higienos normų HN 33: 2011, HN 50: 2003 reikalavimus.

Leistinas ekvivalentinis garso slėgio lygis :

-patalpose 35 dBA

-aplinkoje 65 dB A 6-18val 60

dBA 18-22val

55 dBA 22-6val

Įranga ir aparatūra, kurią eksploatuojant kyla triukšmas bei vibracija, turi būti montuojama ant specialių pakylų su amortizuojančiomis tarpinėmis. Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio vibroizolatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą.

Projekte numatyta “Daikin“ vėsinimo įranga, kurią galima keisti į kitų gamintojų, išlaikant nurodytus parametrus.

Sprendimai suderinti su užsakovu.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.AR	7	10	0

ORO KIEKIŲ LENTELĖ

Lentelė Nr.1

Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m ²	Tūris m ³	Tiekiamas oras	Šalinamas oras	Oro apykaita	Pastabos
REMONTUOJAMOS PATALPOS							
PIRMAS AUKŠTAS							
1-7.	STEAM dailės klasė	74,85	224	648	648	2,9	21,6m ³ /h/asm
1-9.	STEAM muzikos klasė	56,70	170	648	648	3,8	21,6m ³ /h/asm
1-12.1.	STEAM maisto technologijos klasės zona	44,30	297	648	648	2,2	21,6m ³ /h/asm
1-12.2.	STEAM technologijos klasės zona	27,10					
1-12.3.	Kūrybinių dirbtuvių zona	24,30					
1-13.	STEAM (keram) pagalbinė patalpa	11,00	33	30	30	0,9	
1-14.	STEAM keramikos klasė	34,20	105	346	346	3,3	21,6m ³ /h/asm
1-15.	STEAM projektavimo zona	55,50	390	648	648	1,7	21,6m ³ /h/asm
1-16.	STEAM medžio apdirbimo zona	51,00					
1-17.	STEAM apdirbimo zona	18,00					
1-18.	STEAM dažymo nišos zona	5,27					
1-19.	Pagalbinė patalpa	12,60	38	38	38	1	
1-20.1.	Kabinetas	18,30	55	36	Per koridorių 36	0,7	36m ³ /h/asm
1-20.2.	Kabinetas	17,50	53	72	Per koridorių 72	1,36	36m ³ /h/asm
1-22.1.	Berniukų WC	2,80	8,4	Iš koridoriaus	108	12	108m ³ /h v.v.
1-22.2.	ŽN WC (A)	4,80	14,4	Iš koridoriaus	72	5	72m ³ /h v.v.
1-22.3.	Mergaičių WC	12,65	38	Iš koridoriaus	324	8,5	108m ³ /h v.v.
ANTRAS AUKŠTAS							
2-2	Sensorinis nusiramino pat.	22,90	69	Mikroventiliacija lange	170	2,4	7,2m ³ /h m ²
2-3	Sensorinis nusiramino pat.	21,35	64	Mikroventiliacija lange	160	2,4	7,2m ³ /h m ²
2-21.1	Mergaičių WC	3,00	9	Iš koridoriaus	108	12	108m ³ /h v.v.
2-21.2	ŽN WC (A)	5,04	15	Iš koridoriaus	72	4,8	72m ³ /h v.v.
2-21.3	Berniukų WC	10,80	32,4	Iš koridoriaus	216	6,7	108m ³ /h v.v.
2-21.4	Valytojos pat.	2,00	6	Iš koridoriaus	20	3	
2-28	Grimo/persirengimo patalpa	11,50	40	40	40	1	
2-29	Aktų salė (su scena)	281,50	1100	3300	3300	3	28,8m ³ /h/asm 10,8m ³ /h/asm
TREČIAS AUKŠTAS							
3-18.1	Berniukų WC	3,05	9	Iš koridoriaus	108	12	108m ³ /h v.v.
3-18.2	ŽN WC (A)	5,05	15	Iš koridoriaus	72	4,8	72m ³ /h v.v.
3-18.3	Mergaičių WC	12,95	39	Iš koridoriaus	324	8,3	108m ³ /h v.v.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.AR	8	10	0

Vėdinimo sistemų charakteristikų lentelė

Lentelė Nr.2

Sistemų pažymėjimas	Kiekis	Aptarnaujamų patalpų pavadinimas	Ventiliatoriai				Elektros varikliai			Oro šildytuvai			Kiti įrengimai			
			Tipas gamintojas	Markė, dydis	Našumas m ³ /h	Spaud. nuost sist Pa	Tipas, saugumo kl.	N kW	Apsukos /min	Tipas galia kW	oro temp.°C t _g t _t		Kiekis	Filtrai tipas klasė	Triukšmo slopintuvai	Pastabos
OT1 /OŠ1	1	STEAM dailės klasė Pat.1-7	Oro tiekimo šalinimo rekuper. kamera su rotaciniu šilumokaičiu decentralizuota	Domekt R 700 V C6M 230v;11,6A Komfovent arba lygiavertė	650	160	230v IP54	0,178 230v	Su dažnio keitikliu	Elektra 2,0 kW; 230v; 11,6A	-22	18	1	F7 ePM1 60%	ortakiniai	Montuojama pat.1-7 gipso kartono spintelėje
					650	160	230v IP54	0,178 230v	Su dažnio keitikliu							
SFPv-1,72 kW/m ³ /s; šilumogražos naudingumo veikimo koeficientas-80%;																
OT2 /OŠ2	1	STEAM muzikos klasė Pat.1-9	Oro tiekimo šalinimo rekuper. kamera su rotaciniu šilumokaičiu decentralizuota	Domekt R 700 V C6M 230v;11,6A Komfovent arba lygiavertė	650	160	230v IP54	0,178 230v	Su dažnio keitikliu	Elektra 2,0 kW; 230v; 11,6A	-22	18	1	F7 ePM1 60%	ortakiniai	Montuojama pat.1-9 gipso kartono spintelėje
					650	160	230v IP54	0,178 230v	Su dažnio keitikliu							
SFPv-1,72 kW/m ³ /s; šilumogražos naudingumo veikimo koeficientas-80%;																
OT3 /OŠ3	1	Technologijų kūrybinės dirbtuvės Pat.1-12.1, 1-12.2, 1-12.3	Oro tiekimo šalinimo rekuper. kamera su rotaciniu šilumokaičiu decentralizuota	Domekt R 700 V C6M 230v;11,6A Komfovent arba lygiavertė	650	160	230v IP54	0,178 230v	Su dažnio keitikliu	Elektra 2,0 kW; 230v; 11,6A	-22	18	1	F7 ePM1 60%	ortakiniai	Montuojama pat.1-12 gipso kartono spintelėje
					650	160	230v IP54	0,178 230v	Su dažnio keitikliu							
SFPv-1,72 kW/m ³ /s; šilumogražos naudingumo veikimo koeficientas-80%;																

AIŠKINAMASIS RAŠTAS.	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠV.AR	9	10	0

OT4 /OŠ4	1	STEAM inžinerijos ir dizaino klasė, keramikos klasė, kabinetai Pat.1-14, 1-15, 1-16, 1-17, 1-18, 1-19, 1-20.1, 1-20.2	Oro tiekimo šalinimo rekuper. kamera su plokšteliniu šilumokaičiu	Verso CF 1700 U E C5 400v;13,3A	1230	200	400v IP54	0,37 1,9A 400v	Su dažnio keitikliu	Elektra 4,5 kW; 400v; 6,5A	-22	18	1	F7 ePM1 60%	ortakiniai	Montuojama pat.1-19	
				Komfovent arba lygiavertė	1230	200	400v IP54	0,37 1,8A 400v	Su dažnio keitikliu				M5 ePM10 50%				
SFPv-1,94 kW/m ³ /s; šilumogražos naudingumo veikimo koeficientas-84%;																	
OT5 /OŠ5	1	Aktų salė Pat.2-29, 2-28,	Oro tiekimo šalinimo rekuper. kamera su rotaciniu šilumokaičiu	Verso R 4000 U E C5 400v;31,1A	3340	220	400v IP54	2,00 1,8A 400v	Su dažnio keitikliu	Elektra 15,0 kW; 400v; 21,7A	-22	18	1	F7 ePM1 60%	ortakiniai	Montuojama ant stogo	
				Komfovent arba lygiavertė	3340	220	400v IP54	2,00 1,8A 400v	Su dažnio keitikliu				M5 ePM10 50%				
SFPv-1,81 kW/m ³ /s; šilumogražos naudingumo veikimo koeficientas-76%;																	
OŠ6-1, OŠ6-2, OŠ6-3	3	WC patalpos 1-22.1, 1-22.2, 1-22.3; 2-22.1, 2-22.2, 2-22.3; 3-18.1, 3-18.2, 3-18.3;	Kanalinis plastikinis, akustiškai izoliuotas	ICM-SILENT-200/840M arba lygiavertė	524-416	160	230v IP44	0,04 0,14A									Montuojama aptarnaujamų patalpų palubėje
OŠ7, OŠ7A	2	Sensorinis nusiramino pat. Pat.2-2, 2-3	Kanalinis plastikinis, akustiškai izoliuotas	ICM-SILENT-160/530M arba lygiavertė	170	160	230v IP44	0,03 0,12A									Montuojama aptarnaujamų patalpų palubėje

AIŠKINAMASIS RAŠTAS.	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠV.AR	10	10	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS BENDRIEJI REIKALAVIMAI

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

Montuojant naudoti tik Lietuvoje įteisintus įrengimus ir gaminius. Visi įrengimai ir gaminiai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus.

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei būtų parodyti ar paminėti tik viename iš jų. Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinas vietas. Bet kokie pakeitimai susiję su įrenginių gabaritais, jei jie viršija specifikuotus yra rangovo atsakomybė. Įrangos tiekėjas turi pateikti visus įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinus įrankius bei medžiagas.

Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

Bendrosios pastabos

Visos pasirinktos medžiagos bei sistemos turi būti sertifikuotos ir/ arba pripažintos tinkamomis naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Jų montavimas bei eksploatacija turi būti vykdomas, laikantis gamintojo rekomendacijų.

Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti visiškai – „visiškas įrengimas“. Žodžiai „visiškas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, aiškinamuosiuose raštuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi visiškam darbų atlikimui. Tuo tikslu rangovai prieš pateikdami kainos pasiūlymą turi atlikti objekto apžiūrą, esant poreikiui atlikti apmatavimus ir visiškai įsivertinti visus planuojamus bei tikėtinais numatomus darbus.

Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS. PROJEKTO EKSPERTIZĖ“.


Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gminių) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai. STR 3.01.01:2002 „STATINIŲ STATYBOS RESURSŲ POREIKIO SKAIČIAVIMO TVARKA“.

Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarantių gamybos atliekų ar natūralių netekčių. STR 3.01.01:2002 „STATINIŲ STATYBOS RESURSŲ POREIKIO SKAIČIAVIMO TVARKA“.

Medžiagų kiekiai tikslinami darbo projekto rengimo metu. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais tinkamam projektuojamų elementų ar įrenginių eksploatavimui ir užbaigimui, yra privalomi nepaisant to, ar jie parodyti brėžiniuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

Projekto sprendimai yra tausojantys esamas laikančias konstrukcijas ir nepažeidžiantys jų mechaninio stiprumo bei stabilumo, užtikrina gaisrinę saugą ir saugią eksploataciją, pagerina higienos ir sveikatingumo sąlygas, taupo energiją ir šilumą, bet nesudarko statinio estetiško vaizdo.

Jei montuojant sistemas atsiranda trukdančių esamų inžinerinių sistemų, būtina jas perkelti bei atstatyti.

0	2024	Ekspertizei, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Synergy Solutions“		Statinio projekto pavadinimas	
		Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius,		Mokslo paskirties pastato Marių g.37 Kaune, kapitalinio remonto projektas	
		El. paštas info@ss-exp.com			
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25757	SPV	Artūras Čeikus		01 – Mokykla	
1686	SPDV	Valentina Puikienė			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Techninės specifikacijos	0
LT	Statytojas	Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
				SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	1 30

1. ŠILDYMAS

1.1. Šildymo prietaisai

1.1.1. Šildymo prietaisai šoninio pajungimo

Šildymo prietaisai turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“ ir LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“ reikalavimus.

- plieniniai radiatoriai 500 ÷ 900mm aukščio, 11, 22, 33 tipų;
- prie statybinių konstrukcijų tvirtinami sukomplektuotais laikikliais išlaikant gamintojo nurodytus atstumus virš ir po radiatoriumi;
- atsparūs korozijai, lengvi, su oro išleidimo čiaupu, radiatorių šilumos atidavimas konvekcinis;
- keturi prijungimo atvamzdžiai, sriegti iš vidaus G1/2“, suteikia galimybę prijungti iš šono : tiek iš dešinės, tiek iš kairės;

- tiekėjas privalo pateikti techninius dokumentus techninės priežiūros vadovui;

- didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s-90^{\circ}\text{C}$;

- didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s-0,3\text{MPa}$;

1.2. Uždaromoji armatūra.

- Rutuliniai, srieginiai

- didžiausia leidžiama temperatūra $T_s-90^{\circ}\text{C}$

- didžiausias leidžiamas slėgis $P_s-0,3\text{MPa}$.

1.3. Automatinis oro išleidimo vožtuvas.

- didžiausia leidžiama temperatūra $T_s-90^{\circ}\text{C}$

- didžiausias leidžiamas slėgis $P_s-0,3\text{MPa}$.

- su atbuliniu vožtuvu

1.4. Vamzdynai.

Vamzdynai turi būti nutiesti pagal pastato konfiguraciją taip, kad būtų patogų eksploatuoti. Aukščiausiose vietose turi būti įrengti nuorinimo, žemiausiose – vandens išleidimo čiaupai. Minimalus nuolydis 0,002. Visos vamzdynų dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdynų dalyje. Kur neįmanoma išnaudoti posūkius, įrengti kompensatorius. Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba.

Leistini atstumai tarp atramų:

-2,0m, kai vamzdžio sąlyginis diametras iki 32mm;

-2,5m, kai vamzdžio sąlyginis diametras yra 40mm;

-3,0m, kai vamzdžio sąlyginis diametras yra 50mm ir daugiau;

Atstumai nuo izoliuotų vamzdynų paviršių iki visų kitų paviršių turi būti ne mažiau 25mm. Neizoliuoti vamzdynai turi būti atskirti vienas nuo kito ir kitų gretimų paviršių mažiausiai 50mm atstumu.

1.4.1. Vamzdžiai plieniniai

Šildymo sistemos magistralėms naudoti plieninius vamzdžius, kurių DN15-DN125. Vamzdžiai turi atitikti sekančius standartus: LST EN ISO 6708, LST EN 10220, LST EN 10255 (M), LST EN 10255 (L1), LST EN 10255 (L2). Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Vamzdžiai tinkami sriegimui, medžiaga - bendros paskirties anglinis plienas

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti EN standartus.

Šildymo sistemai turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 2mm.

Plieninis vamzdis (LST EN10255)

Diametras nominalus, DN	Diametras (išorinis), mm	Sienutės storis, mm
DN15	21,3	2,6
DN20	26,9	2,6
DN25	33,7	3,2
DN32	42,4	3,2
DN40	48,3	3,2

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	2	30	0

DN50	60,3	3,6
DN65	76,1	3,6
DN80	88,9	3,6
DN100	108,0	3,6

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno markė ir standartas Patikrinimo sertifikatas Išmatavimų standartas	S185T (S195T) – LST EN 10255 +A1:2007 EN10204/3.1B EN10220 (ISO 4200)
2	Plieno mechaninės savybės:	
	tempimo įtempimas	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$
	takumo riba	$R_{EH} \geq 185 \text{ N/mm}^2$
	pailgėjimo koeficientas	$A_s \geq 17\%$
3	Vamzdžio darbo režimas:	
	didžiausias eksploatacinis slėgis	$P = 3 \text{ bar}$
	didžiausia eksploatacinė temperatūra	$T = 80 \text{ }^\circ\text{C}$
4	Vamzdžio sienelės storis:	
	vamzdžio skersmuo 15, 20 mm	$s \geq 2,6 \text{ mm}$
	25 – 40 mm	$s \geq 3,2 \text{ mm}$
	50, 65 mm	$s \geq 3,6 \text{ mm}$
5	Paviršiaus apsauga / (juodas) danga	nudažytas dažais arba gaminti apsauginiais patvirtintu būdu ojo
6	Tiekimas	be movų ir sriegių

- didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s = 0-90^\circ\text{C}$
- didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s = 0,3 \text{ MPa}$.

1.4.2. 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 kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi.

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.

1.4.3. Vamzdžių įvorės (įdėklai).

Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas. 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.

Turi atitikti „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ p.58-59 ir 77, LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

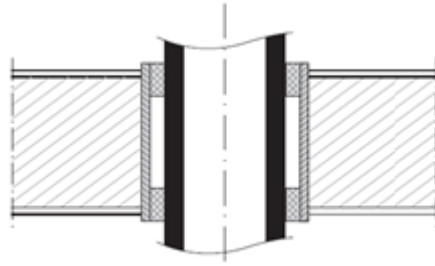
Įvorės vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi.

Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį.

Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas bent 2 val. atsparumas ugniai. Perėjimuose per grindis patalpose kuruose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarumo flanšą, kuri darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	3	30	0

Perėjimas per statybinę atitvarą



1.4.3.1. Priešgaisrinis nedegių vamzdžių angų sandarinimas.

Angų sandarinimo priešgaisrinė akriline mastika sistema, sudaryta iš akmens vatos demblių: lydimosi temperatūra 1000° C, tankis 129 kg/m³, 40 mm storio ir 80 kg/m³ akmens vatos demblių ir priešgaisrinės akrilinės mastikos. Akmens vata 129 kg/m³ sistemoje yra naudojama siekiant užtikrinti atitinkamą mastikos gylį priešgaisriniame sandarinime, akmens vata 80 kg/m³ sistemoje yra naudojama plieninio vamzdžio papildomam izoliavimui. Priešgaisrinė mastika kietėja veikiami oro sąlygų, tačiau išlieka pakankamai elastinga ir užtikrina gaisro plitimo ribojimą. Mastikos priešgaisrinės savybės pasireiškia 180° C temperatūroje.

Priešgaisrinės angų sandarinimo sistemos techniniai parametrai:

Sistema	Atsparumas ugniai	Pav.
Sandarinimas iš abiejų sienos pusių: 15 mm mastikos ir 20 mm akmens vatos sluoksniai, papildomai nedegūs vamzdžiai turi būti izoliuoti 500 mm atstumu nuo sienos/perdangos paviršiaus iš abiejų pusių 80 kg/m ³ tankio, 40 mm storio akmens vatos dembliais, kuri tvirtinama plieninės vielos pagalba	EI180; EI120, EI60; EI45; EI30	

Sandarinamo vamzdžio skerspjūvio plotas neturi užimti daugiau kaip 60 % angos ploto.

Naudojant analogiškas priešgaisrines angų sandarinimo sistemas rangovas pagal sandarinimo sistemos klasifikavimo ataskaitą turi patikslinti naudojamos sistemos techninius parametrus.

1.5. Vamzdynų demontavimas. Saugos reikalavimas darbams demontuojant izoliaciją.

Darbų vykdymas ir kontrolė

Vamzdynų, radiatorių ir kt. išmontavimas būti atliekamas etapais pagal vykdomų darbų eigą.

Išmontavimo darbų etapus, terminus ir laiką Rangovas turi iš anksto suderinti su Užsakovu ir Inžinieriumi bei gauti jų leidimą šių darbų vykdymui.

Vykdam išmontavimo ir ardymo darbus turi būti:

-Laikomasi saugaus darbo normatyvų reikalavimų vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais norminiu dokumentu DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje .

-Statybinės atliekos žemyn turi būti nuleidžiamos uždalais latakais, vamzdžiais, dėžėse-konteineriuose arba panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų leidžiama tik iš aukščio ne didesnio kaip 3 m. Vieta, į kurią metamos šiukšlės turi būti aptverta.

-Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų turi būti valomi ir tinkamai prižiūrimi.

Prieš demontuojant vamzdynus bei šildymo prietaisus, turi būti iš jų išleistas vanduo.

Kad nekiltų dulkių, ardomas gaminius - drėkinti. Imtis priemonių, kad asbesto ar asbesto turinčių medžiagų dulkės nepasklistų už pastatų ar darbo zonos ribų.

Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei įrenginius; ardant izoliaciją būtina reikia naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkėjimo, ardomą izoliaciją reikia sudrėkinti. Izoliaciją, taip pat ardomas izoliacijos ir kitas atliekas iš aukštai reikia nuleisti loviais, mesti jas draudžiama. Izoliacija ir mūriny s ardomi nuo viršaus žemyn.

Paliekamų pastatų būklė

Pabaigus darbus, Rangovas turi pašalinti visas medžiagas ir šiukšles, išvalyti purvą. Visi aptaškymai ar nuvarvėjimai turi būti pašalinti. Pastatai ir statiniai turi būti palikti švarūs.

Vamzdynų demontavimas bei saugos reikalavimai darbams demontuojant izoliaciją yra nurodyti statybos darbų organizavimo dalyje „Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis“.

Keičiant izoliaciją numatyti:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	4	30	0

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

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

3. Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis. Izoliacinė asbesto medžiaga galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkėmis nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliacija būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

4. Asbesto izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ar didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos danga skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos danga pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

5. Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu. Mažesnes asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnių galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiant vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą-rankovę-izoliacinė vamzdžio medžiaga nuimama pirštinetomis rankomis ir pro angą, esančią apačioje, nukrenta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

6. Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikančią filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma.

7. Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą. Tara paženklinta ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį.

8. Asbesto atliekos išvežamos į asbesto atliekų surinkimo aikšteles ar sąvartynus.

9. Nuardžius vamzdynų izoliaciją, vamzdynai nuvalomi ir dažomi antikoroziniais dažais. Korozijos pažeisti vamzdynų ruožai keičiami naujais, gruntuojami ir dažomi.

10. Keičiama karšto vandens stovų uždarojoji armatūra.

1.6. Vamzdynų antikorozinė danga

Izoliuojami plieniniai vamzdžiai jei naudojami negruntuoti atlikus suvirinimo darbus, nuvalomi nuo susidariusių šlakų, rūdžių ir kitų nešvarumų ir dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui iki 120°C.

-Neizoliuoti šildymo sistemų vamzdžiai po montavimo dažomi aliejiniiais dažais 2 kartus.

1.7. Vamzdynų izoliacija.

Šildymo sistemos vamzdynų, armatūros izoliacija turi būti atliekama pagal **LST EN 12828: 2012 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų projektavimas“ reikalavimus.**

Turi būti įrengta tokia visų vamzdynų, uždaromosios armatūros, junges, kompensatorių ir kitų elementų bei įrenginių šilumos izoliacija, kad nebūtų viršyti Taisyklėse nurodyti norminiai šilumos nuostoliai, išskyrus iki šių Taisyklių patvirtinimo įrengtus ir eksploatuojamus vamzdynus, bei įrenginius. Juose šilumos nuostoliai gali viršyti norminius iki jų rekonstravimo arba artimiausio kapitalinio remonto.

Izoliuotų paviršių temperatūra darbo metu neturi viršyti 35°C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos, higienos ir šių Taisyklių reikalavimus.

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

Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

Izoliacijai (atvirai sumontuotos sistemos magistralėms) naudojami vamzdžių kevalai.

Izoliacinė medžiaga turi būti ekologiška, netoksiška, atspari bakterijoms ir pelėsiams, be formaldehidų ir chloridų. Izoliuotų paviršių temperatūra, kai šilumnešio temperatūra ≤100°C, turi būti ≤35°C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką, turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliacija montuojama prisilaikant gamintojo instrukcijos.

Išorės apsaugai paviršius padengti armuotos folgos apsauginiu sluoksniu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	5	30	0

Rekomenduotini patalpose tiesiamų vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui $\lambda=0,040$ W/m°C bei vid. šilumnešio temperatūrai 65°C (LST EN 12828: 2012) ne mažiau kaip:

d ₁ mm	Klasė 3	
	U _L W/m.K	λ
		W/m.K
10	0,20	7
20	0,22	17
30	0,24	23
40	0,26	28
60	0,30	35
80	0,34	39
100	0,38	42

d₁-išorinis vamzdžio skersmuo, mm

1.8. Vamzdynų demontavimas. Saugos reikalavimas darbams demontuojant izoliaciją.

Darbų vykdymas ir kontrolė

Vamzdynų, radiatorių ir kt. išmontavimas būti atliekamas etapais pagal vykdomų darbų eigą.

Išmontavimo darbų etapus, terminus ir laiką Rangovas turi iš anksto suderinti su Užsakovu ir Inžinieriumi bei gauti jų leidimą šių darbų vykdymui.

Vykdamas išmontavimo ir ardymo darbus turi būti:

-Laikomasi saugaus darbo normatyvų reikalavimų vadovaujantis Lietuvoje galiojančiais norminiais dokumentais.

-Statybinės atliekos žemyn turi būti nuleidžiamos uždarais latakais, vamzdžiais, dėžėse-konteineriuose arba panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų leidžiama tik iš aukščio ne didesnio kaip 3 m. Vieta, į kurią metamos šiukšlės turi būti aptverta.

-Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų turi būti valomi ir tinkamai prižiūrimi.

Prieš demontuojant vamzdynus bei šildymo prietaisus, turi būti iš jų išleistas vanduo.

Kad nekiltų dulkių, ardymus gaminius - drėkinti. Imtis priemonių, kad asbesto ar asbesto turinčių medžiagų dulkės nepasklistų už pastatų ar darbo zonos ribų.

Ardant seną izoliaciją, draudžiama smūgiuoti į vamzdynų sienas bei įrenginius; ardant izoliaciją būtina reikiai naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkėjimo, ardant izoliaciją reikiai sudrėkinti. Izoliaciją, taip pat ardamos izoliacijos ir kitas atliekas iš aukštai reikiai nuleisti loviais, mesti jas draudžiama. Izoliacija ir mūrinys ardomi nuo viršaus žemyn.

Paliekamų pastatų būklė

Pabaigus darbus, Rangovas turi pašalinti visas medžiagas ir šiukšles, išvalyti purvą. Visi aptaškymai ar nuvarvėjimai turi būti pašalinti. Pastatai ir statiniai turi būti palikti švarūs.

Vamzdynų demontavimas bei saugos reikalavimai darbams demontuojant izoliaciją yra nurodyti statybos darbų organizavimo dalyje „Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis“.

1.9. Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas.

Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimamos naudoti pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“, Lietuvos standartą LST EN 14336-2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ (STR 2.09.02:2005 15.4 punktas),

Hidraulinis praplovimas ir išbandymas atliekamas kai atlikti visi montavimo darbai ir sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės prieš izoliuojant vamzdžius. Filtruotas vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui naudojamas iš esančios vandentiekio sistemos, po apskaitos.

Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.“

Šildymo sistemos turi būti išbandytos slėgiu, kuris bent 30% didesnis nei didžiausias eksploatacinis slėgis ir ne trumpiau kaip 2 valandos.

Šildymo sistemų hidraulinio bandymo slėgis 4 barai.

Sistemos laikomos išbandytos, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;

- valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis nesumažėjo;

- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis nesumažėjo.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	6	30	0

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Po vandens sandarumo bandymo turi būti parengta ataskaita, kurioje pateikiama ši informacija:

- bandymo data;
- duomenys apie šildymo sistemą, įskaitant padėtį pastatuose ir didžiausią veikimo slėgį;
- bandymo slėgis;
- vandens sandarumo bandymo laikas;
- patvirtinimas, kad sistema yra vandeniui nelaidi ir kad nėra nustatyta nuolatinės deformacijos.

Po hidraulinio išbandymo atliekami paleidimo derinimo darbai.

Suprojektuoti ir sumontuoti įrangai pateikti visoms naudojamoms medžiagoms gamintojo pasus, sertifikatus ir aptarnavimo instrukcijas valstybine kalba.

1.10 Šildymo sistemos šiluminis išbandymas.

Šiluminis šildymo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniui, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 60°C. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai sistemos išbandymas vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Surašomas aktas, kuriame fiksuojamos šildymo prietaisų temperatūros.

Jeigu nėra nuotolinio stebėjimo ir valdymo sistemos, šilumnešio temperatūra matuojama kontroliniuose taškuose.

Kontroliniais taškais laikoma-

-kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpos, esančios 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;

-atkarpos ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus (penkių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 3 aukšte, devynių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 5 aukšte, panašiai nustatomos kontrolinių taškų vietos kitokio aukščio pastatuose).

Bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

1.11. Šildymo sistemų priėmimas eksploatuoti.

Priėmimas eksploatuoti atliekamas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Priimant šildymo sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

-komplektas darbo brėžinių su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus atitinkančius brėžinius,

-paslėptų darbų patikrinimo aktai,

-šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas,

-šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

-priimant eksploatuoti šildymo sistemą turi būti nustatoma ar

- darbai atlikti pagal projektą ir montavimo taisykles,

- teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas,

- teisingai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, - teisingai sumontuota armatūra, vandens ir oro išleidimo kranai,

- šildymo prietaisai tolygiai šyla.

Surašomas nustatytos formos aktas – namo paruošimas šildymo sezonui.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	7	30	0

2. VĒDINIMAS

Irenginiai turi atitikri Europos Komisijos Reglamento (ES) Nr.1253 reikalavimus.

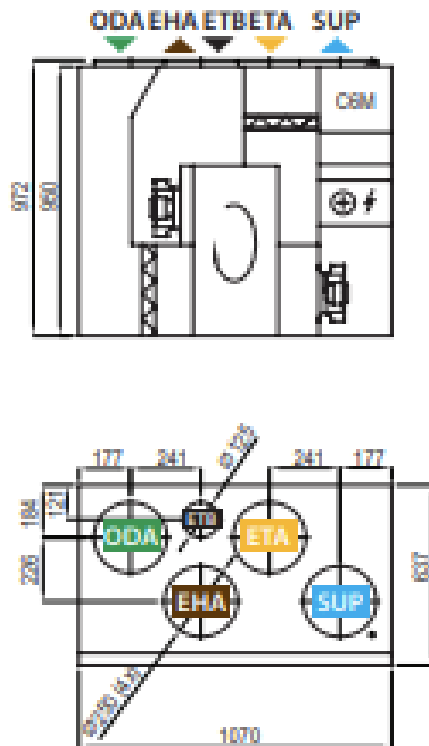
OT1/OŠ1, OT2/OŠ2, OT3/OŠ3 (STEAM dailės klasė, STEAM muzikos klasė, STEAM maisto technologijos klasė)

Izoliuotame korpuse.

Ortakių pajungimas iš viršaus.

Montuojama gipso kartono spintelėje.

Principinė –funkcinė schema.



▶ ODA – iš lauko imamas oras

▶ SUP – į patalpas tiekiamas oras

▶ ETA – iš patalpų šalinamas oras

▶ EHA – į lauką išmetamas oras

$L_p = 648\text{m}^3/\text{h}$; $L_{\text{š}} = 648\text{m}^3/\text{h}$; $\Delta P_{\text{tink}} = 160/160\text{Pa}$,
230V; maksimalus srovės stiprumas 1 el.įvadas 11,6(A);

kurį sudaro:

- oro vožtuvai su pavaromis;
- oro filtras EU7 (tiekiamam orui);
- elektrinis šildytuvas $Q=2,0\text{kW}$;
- $t_{\text{pat}}=18\text{ }^\circ\text{C}$; $t_{\text{iš}}=-22\text{ }^\circ\text{C}$;
- tiekiamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas);
~230v; 50Hz;
- rotacinis rekuperatorius;
- šalinamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas);
~230v; 50Hz;
- oro filtras EU5 (šalinamam orui);
- lankstūs sujungimai;
- montavimo elementai;
- automatinio valdymo blokas;

Domekt R 700 V-E-F7/M5-C5 arba lygiavertis.

Oro tiekimo-ištraukimo ventkamera su rotoriniu rekuperatoriumi, šilumos, triukšmo ir gaisro izoliuotame korpuse su filtrais F7-M5 kl, elektriniu šildytuvu, EC ventiliatorių varikliais.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	8	30	0

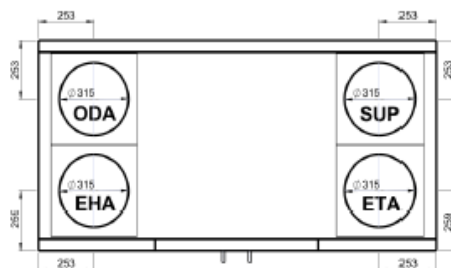
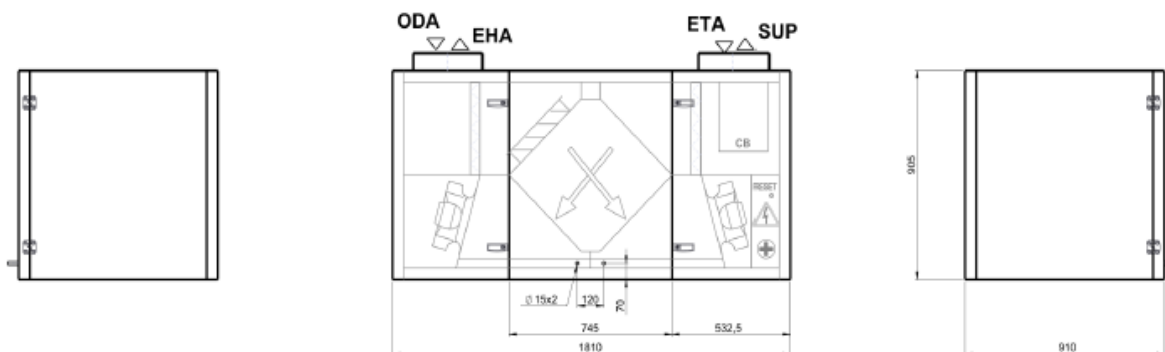
Komplekte su: automatika, davikliais, oro kokybės (CO₂ jutikliu), distanciniu valdymo pultu, montavimo elementai, lanksčiais sujungimais, elektros sujungimų kabeliais.

OT4/OŠ4

Izoliuotame korpuse.

Ortakių pajungimas iš viršaus.

Principinė –funkcinė schema.



ODA - Iš lauko;
 SUP - Tiekiamo oro;
 ETA - Šalinamo oro;
 EHA - Į lauką;
 CB - Automatikos dėžutė;

TECHNINIAI DUOMENYS

Tipologija	Negyvenamųjų patalpų vėdinimo įrenginys
	Dvikryptis vėdinimo įrenginys
Šilumos atgavimo sistemos tipas	Plokštelinis šilumokaitis

Vėdinimo įrenginio duomenys

		Tiekiamas	Šalinamas
Vardinis srautas	[m ³ /h]	1230	1230
	[m ³ /s]	0.34	0.34
Vardinis išorinis slėgis	[Pa]	300	300
Per angą oro srauto greitis esant projektavimo oro srautui	[m/s]	1.25	
SFPv	[kW/m ³ /s]	1.94	
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	[%]	84	
SFPv (STR 2.01.02 2016)	[Wh/m ³]	0.54	
Pastato energetinė klasė (STR 2.01.02 2016)		A+	

L_p = 1230m³/h; L_š = 1230m³/h; ΔP_{tink}=200/200Pa,
 400V; maksimalus srovės stiprumas 1 el.įvadas 13,3(A);
 kurį sudaro:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	9	30	0

- oro vožtuvai su pavaromis;
- oro filtras EU7 (tiekiamam orui);
- elektrinis šildytuvas $Q=4,5\text{kW}$;
- $t_{pat}=18\text{ }^{\circ}\text{C}$; $t_{iš}=-22\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- tiekiamo oro ventilatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas);
~400v; 50Hz;
- plokštelinis rekuperatorius;
- šalinamo oro ventilatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas);
~400v; 50Hz;
- oro filtras EU5 (šalinamam orui);
- lankstūs sujungimai;
- montavimo elementai;
- automatinio valdymo blokas;

VERSO-CF-1700-V-E-F7/M5-C5 arba lygiavertis.

Oro tiekimo-ištraukimo ventkamera su plokšteline rekuperatoriumi, šilumos, triukšmo ir gaisro izoliuotame korpuse su filtrais F7-M5 kl, elektriniu šildytuvu, EC ventilatorių varikliais.

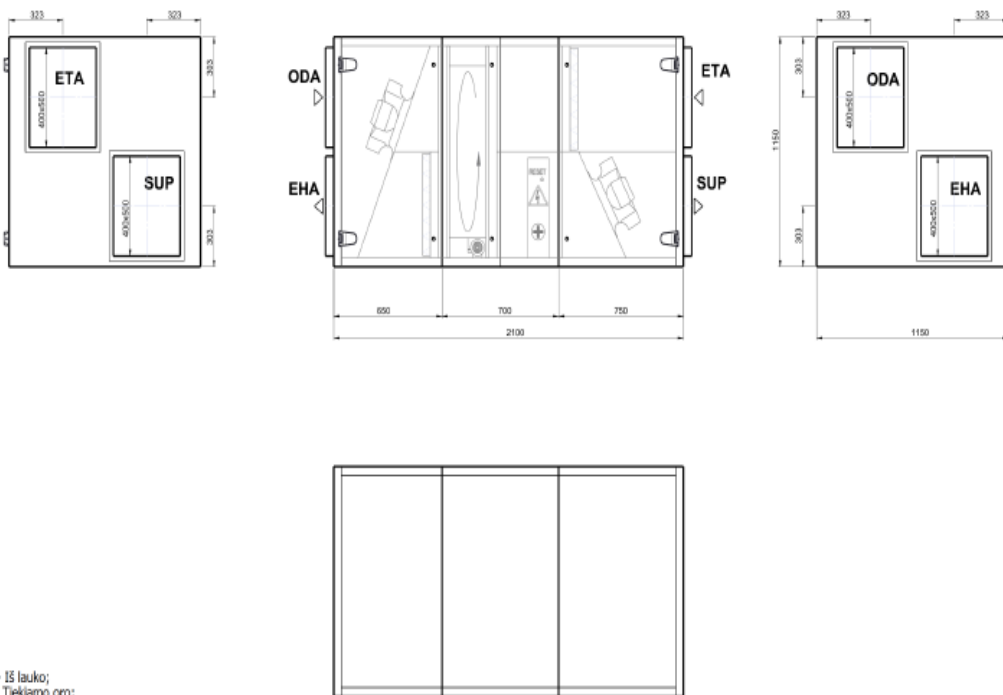
Komplekte su: automatika, davikliais, oro kokybės (CO₂ jutikliu), distanciniu valdymo pultu, montavimo elementai, lanksčiais sujungimais, elektros sujungimų kabeliais.

OT5/OŠ5 (aktų salė)

Izoliuotame korpuse.

Tinkanti montuoti lauke.

Principinė –funkcinė schema.



ODA - Iš lauko;
SUP - Tiekiamo oro;
ETA - Šalinamo oro;
EHA - Į lauką;
CB - Automatikos dėžutė;

$L_p = 3350\text{m}^3/\text{h}$; $L_{š} = 3350\text{m}^3/\text{h}$; $\Delta P_{\text{tink}}=220/220\text{Pa}$,
400V; maksimalus srovės stiprumas 1 el.įvadas 31,1(A);
kurį sudaro:

- oro vožtuvai su pavaromis;
- oro filtras EU7 (tiekiamam orui);
- elektrinis šildytuvas $Q=15,0\text{kW}$;
- $t_{pat}=18\text{ }^{\circ}\text{C}$; $t_{iš}=-22\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- tiekiamo oro ventilatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas);
~400v; 50Hz;
- rotacinis rekuperatorius;
- šalinamo oro ventilatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas);

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	10	30	0

- ~400v; 50Hz;
- oro filtras EU5 (šalinamam orui);
- lankstūs sujungimai;
- montavimo elementai;
- automatinio valdymo blokas;

TECHNINIAI DUOMENYS

Tipologija	Negyvenamųjų patalpų vėdinimo įrenginys		
	Dvikryptis vėdinimo įrenginys		
Šilumos atgavimo sistemos tipas	Rotacinis šilumokaitis		
Vėdinimo įrenginio duomenys			
		Tiekiamas	Šalinamas
Vardinis srautas	[m³/h]	3340	3340
	[m³/s]	0.93	0.93
Vardinis išorinis slėgis	[Pa]	320	320
Per angą oro srauto greitis esant projektavimo oro srautui	[m/s]	2.04	
SFPv	[kW/m³/s]	1.81	
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	[%]	76	
SFPv (STR 2.01.02 2016)	[Wh/m³]	0.50	
Pastato energetinė klasė (STR 2.01.02 2016)		A+	

VERSO-R-4000-H-E-F7/M5-C5 arba lygiavertis.

Oro tiekimo-ištraukimo ventkamera su rotaciniu rekuperatoriumi, šilumos, triukšmo ir gaisro izoliuotame korpuse su filtrais F7-M5 kl, elektriniu šildytuvu, EC ventiliatorių varikliais.

Komplekte su: automatika, davikliais, oro kokybės (CO₂ jutikliu), distanciniu valdymo pultu, montavimo elementai, lanksčiais sujungimais, elektros sujungimų kabeliais.

Įranga ir įrangos komplektacija turi atitikti Europos Komisijos reglamento (ES) Nr. 1253/2014 reikalavimus.

Vėdinimo sistemų savitoji ventiliatorių galia, vėdinimo įrenginių ventiliatorių efektyvumas, rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas turi atitikti Europos Komisijos reglamento (ES) Nr. 1253/2014 reikalavimus.

Įrenginio sekcijose numatomas drenažas. Vėdinimo kameros modulinio tipo, įrangos sienelės iš dvigubo lakštinio plieno su akmens vatos izoliacija.

Nuo agregato turi būti įrengtas kondensato drenažas. Kondensatas nuo vėdinimo įrenginio nuvedamas per sifoną su atbuliniu vožtuvu (žiūr.VN pr.dalį).

Specialieji reikalavimai ventiliacijos įrenginiams:

- jų dalys turi būti moduluotos, lengvai montuojami ir aptarnaujami, žemas triukšmo lygis,
- sienutės turi būti dvigubos ir pagamintos iš 1,5-2 mm storio cinkuoto lakštinio plieno, tarpšienį užpildant šilumine izoliacija,
- šiluminės izoliacijos storis (tarpšienio plotis) turi būti paskaičiuotas priklausomai nuo medžiagų šilumos perdavimo koeficiento (0,35 W/m²K,) bei nuo jos atsparumo ugniai gaisro metu (turi būti ne mažiau 0,75 valandos) ir sklaidžiamo į aplinką akustinio triukšmo lygio sumažinimo,
- turi būti priešužšaliminė šilumokaičių apsauga, tiekiamo oro temperatūros reguliavimas.
- oro tiekimo į patalpas bei šalinimo iš patalpų kryptimi turi būti numatytos triukšmo slopinimo priemonės tokios, kad triukšmo, sklindančio iš patalpas aptarnaujančio agregato, lygis neviršytų 50dBa.
- prirėkus visas korpusas turi būti montuojamas ant tvirto atremto pagrindo, siekiant lygumo.
- korpusas turi būti su tikrinimo plokštėmis, leidžiančiomis pasiekti bet kurią patikrinimo ar valymo reikalingą dalį, skląščiai turi būti lengvai atidaromi ir užsandarinti neopreno sandarikliais.
- agregatai turi būti aukštos kokybės ir atitikti EN / ISO reikalavimu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	11	30	0

Šilumos šaltinis – elektra.

Gamintojas turi užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

Įrenginius privalu pateikti su apžiūros durelėmis, skydais ir atidarymo priemonėmis. Būtina užtikrinti, kad sandarikliai būtų suprojektuoti taip, kad bent dešimti metų būtų galima atlikti eilines techninio aptarnavimo operacijas. Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų, šildytuvo ir šilumokaičio.

Ventiliatoriaus darbo ratas turi būti tikrinamas ir valomas mažiausiai vieną kartą metuose. Oro filtras turi būti keičiamas mažiausiai du kartus metuose. Būtina apsauga nuo perkrovų.

Agregatas komplektuojamas su automatiniu valdymu, su elektros sujungimo kabeliais.

2.1.1. Oro užsklanda

Oro užsklanda skirta oro srauto patekimo į patalpas uždarymui arba atidarymui. Jį valdo variklis, kuris įjungus ventiliatorių, atidaro vožtuvą, bei ventiliatorių išjungus - jį automatiškai uždaro. Vožtuvo korpusas ir plokštelės pagamintos iš 1,5 mm storio cinkuotos plieninės skardos. Vožtuvas atidaromas ir uždaromas varikliu, tvirtinamu ant vožtuvo ašies su svirtimi, kuri perduoda sukimo momentą. Pasukimo kampas 90°. Pasukimo kampą galima keisti kas 5°.

2.1.2. Ventiliatoriai

- Plug tipo ventiliatoriai;
- aukštas naudingumo koeficientas;
- našumas tolygiai reguliuojamas dažnio keitikliais;
- geros akustinės charakteristikos;
- ventiliatorius tiesiogiai sujungtas su elektros varikliu;
- galimybė prijungti oro srauto matavimo prietaisą;

Ventiliatorių varikliai-

-elektroniškai komutuojami (EC) su integruotu keitikliu, leidžiančiu reguliuoti apsukas 0-100%, arba asinchroniniai (AC) 3 fazių (400V, 50Hz), valdomi dažnio keitikliais. Saugos klasė IP55 pagal IEC 34-5, apvijų izoliacijos klasė-F. Veikimo temperatūra iki 40°C.

-aluminio arba aukštos kokybės lydinio sparnuotė, kuri pasiekia iki 73% efektyvumą.

-vienpusio pasiurbimo atgal pasuktomis mentėmis radialiniai ventiliatoriai be korpuso, variklis su termine apsauga.

-ventiliatorius, variklis, elektros įrenginiai, korpusas ir kitos sistemos sudėtinės dalys turi būti tokios konstrukcijos, kad galėtų be pertrūkio veikti galia siekiančia 115% esamos galios;

-ventiliatoriaus darbo ratą suka tiesiogiai sujungtas elektros variklis.

-ventiliatorius prie įrenginio korpuso jungiamas per gumos tarpines.

-ventiliatorių korpusas pagamintas iš karštu būdu galvanizuoto lakštinio plieno. Atskiros korpuso dalys jungiamos naudojant "Pittsburg" formos sujungimą.

-saugos klasė IP54. Elektros variklių darbinė oro temperatūra iki +40°C. Ventiliatoriaus darbo ratą suka tiesiogiai sujungtas elektros variklis.

-sparnuotė turi būti dinamiškai subalansuota ir turėti rutulinių guolių atramą;

-visa ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai.

2.1.3. Oro valymo filtras.

Oro filtro korpusas gaminamas iš plieninės skardos, abi pusės su flanšais. Filtras turi kontrolines dureles filtruojančios medžiagos pakeitimui. Filtras turi būti keičiamas mažiausiai du kartus per metus. Filtras neatnaujinamas. Filtruojančios medžiagos klasė F7/M5 (EU5-EU7 pagal DIN 24185), atspari temperatūrai iki +70°C. Kiekviena filtro sekcija turi turėti manometrą, rodanti slėgio kritimą visame filtre.

2.1.4. Elektrinis šildytuvas

Elektriniai šildytuvai turi būti vienfaziai arba trifaziai, su izoliuotu korpusu, termostatu ir įmontuota automatine įranga, turi būti aukšto šildymo laipsnio termostatas su rankiniu perjungikliu, šildytuvo įjungimo mygtukas turi būti jungiamosios įrangos pusėje.

Kaloriferis naudojamas šaltuoju metų laiku paduodamo į patalpas oro pašildymui. Elektrinių kaloriferių korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos su nerūdijančio plieno šildymo elementu. Kaloriferiai naudoja trifazę srovę. Kaloriferių galingumas, priklausomai nuo lauko temperatūros, kanalinio ir patalpų oro daviklių pagalba reguliuojamas automatiškai. Šildytuvas turi įmontuotą apsaugą nuo perkaitimo. Max. oro temperatūra 40°C.

2.1.5. Rotacinis šilumokaitis.

-temperatūrinis naudingumo koeficientas – iki 85%.

-rotoriaus pavaroje numatytas dažnio keitiklis, kuris leidžia tolygiai keičiant rotoriaus sukimosi greitį palaikyti optimalų šilumokaičio veikimo režimą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	12	30	0

2.1.5. Plokštelinis prieššrovinis šilumokaitis.

-gaminami iš aliuminio plokštelių, nėra judančių dalių.

-temperatūros naudingumo koeficientas –iki 92% vykstant kondensacijai ir 88% sausoje aplinkoje.

-šiltas šalinamas oras teka kas antru kanalu, o šildomasis šviežias oras –likusiais kanalais. Tiekiamo ir šalinamo oro srautai teka vienas prieš kitą.

-plokštelės yra gofruotos, siekiant išvengti išlinkimo ir susiglaudimo, veikiant slėgių skirtumui tarp oro srautų.

-gofruotas aliuminio plokštelių paviršius sukuria oro srauto turbulenciją ir tai pagerina šilumos mainus.

2.2. Kanaliniai akustiškai izoluoti ventiliatoriai

Ventiliatorių konstrukcija- vidaus paviršius perforuotas, su dvigubu garsą sugeriančios izoliacijos sluoksniu. Korpusas pagamintas iš polipropileno, sparnuotė –ABC plastiko. Komplektuojamas su atbuliniu vožtuvu. Ventiliatorius su specialiais laikikliais, paprastas montavimas, aptarnavimas, priežiūra (korpusas išardomas). Ventiliatorių galima montuoti tiek horizontalioje, tiek vertikalioje padėtyje.

Ventiliatoriai vienfaziai, 230V, 50Hz, pritaikyti reguliuoti apsakas keičiant įtampą. Variklio apsaugos klasė IP44, izoliacija –B. Variklis yra komplektuojamas su rutuliniais guoliais ir šilumine apsauga nuo perkaitinimo. Ventiliatorių greitis gali būti valdomas 2-jų greičių perjungėju, elektroniniu ar transformatoriniu greičio reguliatoriumi., triukšmo lygis, 20 dB(A)

su atbuliniu vožtuvu;

su termine apsauga;

su dažnio keitikliu

arba su dviejų greičių perjungėju

arba elektroniniu ar transformatoriniu greičiui perjungėju;

Ventiliatorių našumas, nugalimas pasipriešinimas

OŠ6-1; L-524 m³/h; 160Pa; ~230v; 50Hz; N-0,04kW; 0,14A;

OŠ6-2; L-416 m³/h; 160Pa; ~230v; 50Hz; N-0,04kW; 0,14A;

OŠ6-3; L-524 m³/h; 160Pa; ~230v; 50Hz; N-0,04kW; 0,14A;

OŠ7; L-170 m³/h; 160Pa; ~230v; 50Hz; N-0,03kW; 0,12A;

OŠ7A; L-170 m³/h; 160Pa; ~230v; 50Hz; N-0,03kW; 0,12A;

2.3. Dažymo sienelė

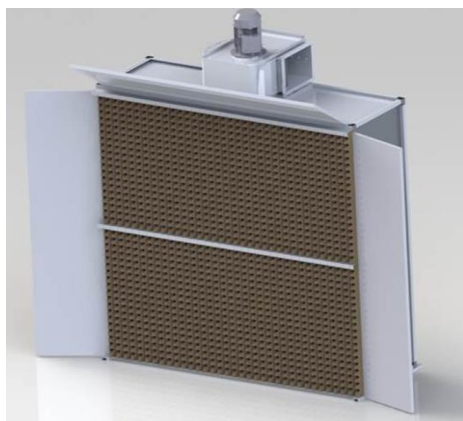
Skirta įvairių gabaritų detalių dažymui.

Dažymo sienelė 1500mmx1500mm

su trijų lygių filtravimu ir reflektoriais;

su ventiliatoriumi RBF350 2,2 kW;

su dažnio keitikliu ventiliatoriui



2.3A. Aukšto slėgio pramoninis siurblys

Aukšto slėgio pramoninis siurblys su filtru MTL 452 DS

2,3 kW, 230V; 50Hz;

su priedų rinkiniu;

svoris 48 kg;

gabariai 580x630x1250(h);

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	13	30	0



2.3B. Oro nutraukimo rankovė

Lanksti oro nutraukimo rankovė, gali sukstis aplink savo ašį 360⁰ kampu.
Skersmuo 160mm.



2.4. Garso slopintuvai

Triukšmo slopintuvams turi atitikti: LST EN ISO 7235:2010; LST EN ISO 5135:2020 reikalavimus.

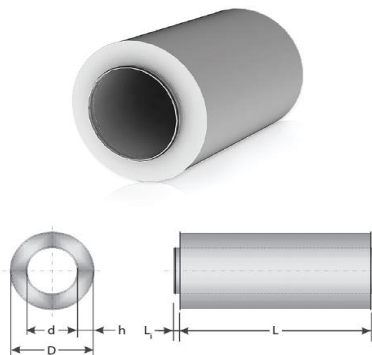
Garso slopintuvai gaminami iš cinkuoto perforuoto lakštinio plieno, su garsą absorbuojančios pluoštinės medžiagos įdėklais:

- medžiaga turi būti visiškai nehigroskopinė, pluoštas visiškai atsparus korozijai esant oro greičiui iki 25 m/s, tinkama naudoti temperatūroje nuo +5°C iki +50°C ir esant 10% - 100% santykiniam oro drėgnumui ir atitikti atsparumo ugniai reikalavimus.

laikoma, kad šiai paskirčiai tinka akmens vata, kurios tankis 60-80 kg/m³.

-perduodamo oro garso slopintuvai turi mažinti triukšmą iki 40 dB(a) dviejų kvadratinų metrų perdavimo plotui, o maksimalus slėgio kritimas turi būti 20 Pa.

-atsparūs cheminiam poveikiui, korozijai, drėgmei.



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	14	30	0

Matmenys, mm			Efektyvumas S, dB, esant dažniui F							
d	h	L	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
100	50	600	4	8	14	26	34	41	45	25
		900	8	11	21	33	48	50	50	28
125	50	600	3	6	12	22	28	37	38	22
		900	5	9	18	30	40	48	43	24
160	50	600	2	5	10	18	23	33	30	19
		900	3	8	16	27	36	47	37	21
200	50	900	2	7	13	24	31	44	31	20
		1200	3	7	14	30	37	46	31	21
	100	600	4	7	12	15	21	31	25	18
		900	7	10	17	21	31	41	30	20
250	50	900	1	6	11	21	27	39	25	19
		1200	2	6	12	27	32	40	26	20
	100	600	3	5	9	12	18	26	20	17
		900	6	8	14	17	27	36	24	20
315	50	900	0	5	9	18	23	32	20	18
		1200	1	5	10	24	28	34	20	19
	100	900	5	7	11	14	25	28	21	18
		1200	7	9	15	18	30	35	23	18
400	50	900	0	4	7	15	19	23	18	17
		1200	0	4	8	21	25	28	19	18
	100	900	3	5	8	11	23	19	17	15
		1200	6	7	11	14	25	23	19	15
500	100	900	3	5	7	10	18	17	16	14
		1200	5	6	10	13	21	20	17	14
630	100	900	2	4	6	10	13	14	14	13
		1200	4	5	9	13	17	17	14	13

2.5. Vėdinimo grotelės, oro skirstytuvai

Rangovas tiksliai turi pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro vožtuvus bei kitus įrengimus, idant pagal savo našumą pastatyti atitiktų šiuos kriterijus:

- vienodas oro pasiskirstymas be užsistovėjusio oro „kišenių“.Gebėjimas funkcionuoti esant 12°C 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 : 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. Išmatavimai: nurodyti dydžiai yra „nominalūs“.

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus. Turi būti užtikrinta, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Taip pat, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą. Prieš pristatant objektą, detales reikia apsaugoti apsaugine pakuote. Skirstytuvai turi būti patiekti ir išbandyti. Taip pat turi būti užtikrinta kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal LST EN IS09001.

Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis. Galvanizuotas plienas pagal LST EN 10143:2006 ir LST EN 10147:2013. Aliuminį naudoti pagal LST EN 485-3:2003, LST EN 515:2017 arba LST EN 755-1:2016 pagaminti (presuoto aliuminio) lakštai.

Reguliuojamos oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis horizontaliomis plokštelėmis. Medžiaga – miltelinis būdu padengta cinkuota plieno skarda arba plastikas. Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus. Į pakabinamas lubas grotelės montuojamos su montavimo dėžėmis (slėgio kameromis) ir srauto reguliavimo vožtuvais.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	15	30	0

Lauke montuojamos oro paėmimo/šalinimo grotelės stačiakampės, iš cinkuoto plieno su epoksidiniu padengimu, vandens nubėgimu ir metaliniu tinkleliu.

Greitis oro paėmimo grotelių skerspjūvyje iki 3,0m/s.

Grotelių gamyboje būtina naudoti presuotą aliuminį. Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti.

Grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti stabilumą įrengiant jas specialiai tam skirtame karkase. Tinklas: vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3mm tinklą apsaugai nuo vabzdžių.

Vidinės grotelės –metalinės arba plastikinės su reguliuojančiomis vertikaliomis arba horizontaliomis plokštelėmis. Grotelės turi būti atsparios korozijai, drėgmei, cheminiams poveikiui.

Vidinės grotelės –metalinės arba plastikinės su reguliuojančiomis horizontaliomis priekinėmis ir vertikaliomis galinėmis mentėmis. Galinėje dalyje turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir srauto reguliavimo vožtuvu. Tiekiamųjų ir šalinimo grotelių apdaila turi būti vienoda.

Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti.

Lubiniai oro tiekimo šalinimo plafonai (difuzoriai) turi būti pagaminti iš presuoto plieno, reguliuojami ir komplektuojami su tvirtinimo rėmeliu. Difuzoriai prie jungiamosios dėžės arba ortakio per antgalius su sandarinimo gumomis.

Tiekimo/šalinimo difuzoriai turi būti apvalūs, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Komplektuojami su pajungimo dėžėmis srauto išlyginimui ir garso slopinimui. Triukšmo lygis – žemas.

Maksimalūs slėgio nuostoliai iki 50Pa.

Oro pertekėjimo grotelės skirtos oro pertekėjimui iš vienos patalpos į kitą, susideda iš dviejų rėmų ir dviejų fasadinių plokščių, kurios gali būti montuojamos ant bet kokio storio sienų ar durų. akustinės plokštės akustiškai izoliuotos.

– tai stačiakampio formos, nepermatomos ir nereguliuojamos aliuminio grotelės. Šios grotelės montuojamos patalpose, kuriose svarbus interjero dizainas. Sukurtos laisvam oro paėmimui ir išmetimui.

Montavimas.

Grotelės gali būti montuojamos į duris su įleidžiamais varžtais arba gali būti gaminamos be išgręžtų skylių tvirtinimui klėjais. Galimi dviejų tipų tvirtinimo rėmai: siauroms arba plačioms durims.

Medžiagos:

Grotelės pagamintos iš aliuminio profilių su eloxal danga arba lakuotos naudojant miltelius (RAL 9010 – balta); galima pasirinkti ir kitas spalvas.

Grotelių mentės:

Grotelių mentės fiksuotos, V formos, nuo vertikalios ašies pakeltos 15mm ir užstojančios matomumą.

Oro skirstytuvai turi pagaminti ir atestuoti pagal Europos standartus.

2.6. Reguliavimo sklendės

Vėdinimo sistemų hidrauliniams sureguliuojamam ant ortakio atšakų naudojamoms oro reguliavimo sklendėms. Jos viduje yra daug metalinių mentelių, kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniams sureguliuojamam. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą.

Oro reguliavimo sklendės su pavara (ONN/OF) komplektuojamos su elektros sujungimo kabeliais

2.7. Mechaniniai atbuliniai vožtuvai

Oro vožtuvai veikia mechaniškai. Įjungus ventiliatorių atsidaro, išjungus –užsidaro. Atbulinio vožtuvo korpusas gaminamas iš cinkuotos skardos. Jame yra dvi pusapvalės plokštelės pritvirtintos prie ašies. Įjungus ventiliatorių plokštelės pasisukdamos susiglaudžia ir atidaro pratekėjimą oro srautui. Ventiliatorių išjungus plokštelės uždaro oro paėmimo angą, prigludamos prie guminės tarpinės.

2.8. Ugnies ir dūmų vožtuvai.

Vožtuvai turi būti sertifikuoti Lietuvoje ir išbandyti “Gaisrinių tyrimų centre”.

Priešgaisriniai vožtuvai turi būti ties kiekvienu ortakiu kiekviename taške, kur kerta gaisrinę ribą.

Priešgaisriniai vožtuvai turi būti matomi ir prieinami techninei priežiūrai:

-jei vožtuvą reikia patraukti nuo gaisrinės ribos, tuomet ortakis tarp vožtuvo ir šios ribos turi būti padengtas ugniai atsparia medžiaga,

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	16	30	0

-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 ne mažesnis kaip EI 15 arba REI 15;

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip E 15.

Montuojant vožtuvus ties pertvaromis, perdangomis turi būti numatytas specialus sandarinimas tarp angos konstrukcijoje ir ortakio bei ugniavožčio konstrukcijos. Turi būti naudojamos tik išbandytos sandarinimo sistemos (medžiagos ir būdas). Sumontavus ugnies vožtuvą, reikia patikrinti ar laisvai sukiojasi sklendė, ar geras priėjimas prie pavaros ir temperatūrinio jutiklio jų profilaktiniam patikrinimui arba pakeitimui.

2.8.1. Ugnies vožtuvai su išsilydančiu elementu (neautomatiniai).

-korpusas uždaramasis mechanizmas iš aukšto temperatūrinio atsparumo plieno (termiškai izoliuotas).

-ugniavožtis automatiškai turi užsidaryti per 30 sek. (gaisro metu).

-horizontaliame ortakyje priešgaisrinis vožtuvas gali būti su viena arba su keliomis mentėmis;

-vožtuvas turi būti pagamintas iš 1,6 mm storio lakštinio plieno, suformuojant tolygaus atsparumo ugniai sluoksniuotą plieno/asbesto/plieno struktūrą, jis turi būti cinkuotas ar kitaip apsaugotas nuo korozijos,

-korpusas reikiamai sutvirtinamas, atstumas tarp vožtuvo briaunų ir korpuso turi būti mažiausiai 0,25 mm,

-jei vožtuvas montuojamas sienoje ar perdangoje, korpusas turi turėti išsikišimus įmontavimui arba rėmą, ne mažesni nei 35 x 35 x 6 mm,

-kiekviename gale. kiekviena vožtuvo mentė turi būti pritvirtinta (ne centriniame taške) prie nerūdijančio plieno ašies, kuri turi laisvai sukstis ant nerūdijančio plieno šerdesio, jo atrama turi būti už korpuso,

-vožtuvas turi užsidaryti atsiremdamas į 25 x 25 x 3 mm stabdiklį, padarytą iš geležies kampų, kuris pritaikomas prie viso apvalaus korpuso apskritimo ilgio,

-suveriamojo vožtuvo menčių užleidimas turi būti bent 20 mm,

-vožtuvai įjungiami svorio principu naudojant lydžiąją (70°C) jungtį,

-lydus elementas turi suveikti esant 70°C,

-vožtuvą atviroje padėtyje palaiko paleidžiantysis įtaisas, sudarytas iš lydžiosios jungties ir daugiagyslis laido ar plieninio lyno,

-vožtuvo korpuse arba gretimame ortakyje turi būti drelės, leidžiančios pasiekti mentes ir lydujį elementą.

Rangovas pateikia dokumentus, kuriuose nurodomas priešgaisrinio vožtuvo tipas ir duomenys apie jo patvirtinimą.

2.8.2. Ugnies ir dūmų vožtuvai su elektrine pavara (elektromechaniniai).

Vožtuvuose turi būti numatytas pagrindas pavaros montavimui. Vožtuvas turi būti su (BF 230v) tipo el. pavara su gražinimo spyruokle.

Pavara turi būti ugniai atspari, jos atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei vožtuvo ugniaatsparumas.

Drelės, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta.

Ugnies vožtuvas (atsparumas ugniai EI60) su pavara komplektuojamas su elektros sujungimo kabeliais, su valdymu nuo gaisrinės signalizacijos.

2.9. Ortakiai ir jų fasoninės dalys

Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno arba plastiko, atsižvelgus į nurodymus:

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

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

LST EN 1506:2007 Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys

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

LST EN 12236:2002 Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai

LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”;

LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”;

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

LST L ENV 12097:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą”.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	17	30	0

LST EN 15727:2010 Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai.

LST EN 1366-1:2015 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai

LST EN 1366-2:2015 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės

LST EN 13501-1:2019 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002).

Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006.

Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalinių ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu.

Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m; kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m; kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikaliam montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais tarpais.

Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų, (DIN 4109).

Ortakių sandarumo klasė B. B klasė – naudojama visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, taip pat kai perteklinis slėgis viršija +/-150Pa.

Degumo klasė A1, C-s2, d1.

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdinių 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. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

Ortakiai ir jų fasoninės dalys gaminami iš cinkuotos skardos. Sandarumo klasė “B”

Apvalių metalinių ortakių sienelių storis:

-iki Ø200mm skersmens s-0,5mm,

-iki Ø250-500 mm skersmens s-0,6mm,

virš Ø500mm skersmens s-0,7mm.

Staciakampiams (su didžiausia kraštine iki 250 mm) s-0,5 mm storio su valcuotomis standumo įdubomis .

Staciakampiams (su didžiausia kraštine iki 1000 mm) s-0,7 mm storio su valcuotomis standumo įdubomis.

Staciakampiams (su didžiausia kraštine iki 2000 mm) s-0,9 mm storio su valcuotomis standumo įdubomis

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

Ortakių sekcijos tarpusavyje arba su fasoninėmis dalimis jungiamos su guminėmis tarpinėmis moviniu sujungimu . Sujungimai turi būti hermetiški sandarumo klasė “B”.

-jei ortakių sekcijoms padidinti ar sumažinti naudojami perėjimai, kūgio šonai neturi būti statesni nei 1:7, arba 16 laipsnių.

-visi aštrūs posūkiai, ventiliatorių jungtys, difuzinės dėžutės ir pan. turi būti atlikti naudojant kreiptuvus, kurių vietos parenkamos taip, kad būtų užtikrintas vienodas greitis arba greičio pokytis.

-visi laikikliai ir atramos pakoreguojami, kad būtų pasiektas geras išlyginimas. Jos turi būti reikiamo stiprumo ir pakankamos, kad ortakis tvirtai laikytųsi.

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 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba išpaustos tarp flanšų. Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	18	30	0

2.10. Liukeliai pravaloms

Liukeliai turi būti oro tiekimo ir šalinimo ortakiuose sistemų valymui ir aptarnavimui. Jie turi būti sumontuojami prie gaisrinių sklendžių atbulinių vožtuvų, reguliavimo užsklandų, kontrolinių vožtuvų, kad būtų sudarytos galimybės jų reguliavimui, valymui bei priežiūrai.

Liukelių dangčiai turi būti pagaminti iš 1,5mm galvanizuoto plieno lakšto. Jie turi būti nelaidūs orui.

Liukelius reikia sumontuoti prieš atliekant bandymus.

2.11. Ortakių izoliacija

2.11.1. Šiluminė izoliacija ortakiams

Vėdinimo sistemų šiluminė izoliacija turi atitikti šiuose LST EN nurodytus reikalavimus:

1. LST EN 14303:2016 "Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija".
2. LST EN 14706:2013 "Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Didžiausiosios eksploataavimo temperatūros nustatymas".
3. LST EN 14707:2013 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploataavimo temperatūros nustatymas
4. 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".
5. LST EN 1366-3:2009 "Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės".
6. LST EN ISO 12241:2008 "Pastato įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija. Skaičiavimo taisyklės".

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje, tiek drėgnoje būsenoje. Ortakiai, skydai, dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdinių apvaskalams taikomą testą. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar silpnai degios.

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

Oro tiekimo ir šalinimo ortakinė sistemos dalis (oro paėmimas ir oro išmetimas) iki vėdinimo įrenginio yra izoliuojama šilumine izoliacija su dengiamuoju sluoksniu.

Šilumos izoliacijos storiai turi būti apskaičiuojami pagal LST EN ISO 12241:2008, Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse nurodytas metodikas, įvertinant aplinkos sąlygas, ortakio matmenis, terpės temperatūrą (ir srauto greitį).

Mineralinės vatos gaminiai (dembliai, kevalai, plokštės) su armuota aliuminio folijos danga.

2.11.2. Ugniai atspari izoliacija

Izoliacija turi būti atspari ugniai ar aukštos temperatūros poveikiui nurodytą projekte laiką. Izoliacija prie stačiakampių ortakių tvirtinama smeigėm, kurios prie ortakio tvirtinamos savisriegiais. Ortakių ugniai atspari izoliacija tvirtinama nedegiu metaliniu tinkleliu.

Tiekiamojo oro ortakių atveju vietoj šiluminės turi būti taikoma priešgaisrinė izoliacija.

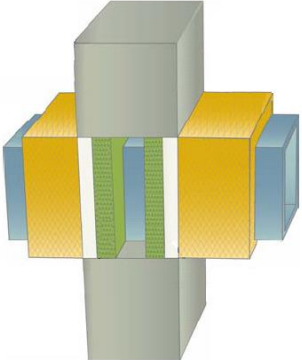
Priešgaisrinės izoliacijos medžiaga turi būti išbandyta ir patvirtinta ~ kompetentingoje institucijoje ir atitikti standartą, prilygstantį 30, 45,60, 90 ar 120 minučių atsparumo ugniai, priklausomai nuo klasifikacijos. Ortakiai turi būti izoliuoti ugniai atsparia medžiaga 2 metrų atstumu iš abiejų priešgaisrinių vožtuvų pusių.

2.11.2.1. Priešgaisrinis ortakių angų sandarinimas

Angų sandarinimo priešgaisrine akriline mastika sistema, sudaryta iš akmens vatos demblių: lydimosi temperatūra 1000o C, tankis 129 kg/m³, 50 mm storio 80 kg/m³ akmens vatos demblių ir priešgaisrinės akrilinės mastikos. Akmens vata 129 kg/m³ sistemoje yra naudojama siekiant užtikrinti atitinkamą mastikos gylį priešgaisriniame sandarinime, akmens vata 80 kg/m³ sistemoje yra naudojama ortakio papildomam izoliavimui. Priešgaisrinė mastika kietėja veikiamą oro sąlygų, tačiau išlieka pakankamai elastinga ir užtikrina gaisro plitimo ribojimą. Mastikos priešgaisrinės savybės pasireiškia 180° C temperatūroje.

Priešgaisrinės angų sandarinimo sistemos techniniai parametrai:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	19	30	0

Sistema	Atsparumas ugniai	Pav.
Sandarinimas iš abiejų sienos pusių: 15 mm mastikos ir 25 mm akmens vatos sluoksniai, papildomai ortakiai turi būti izoliuoti 1200 mm atstumu nuo sienos/perdangos paviršiaus iš abiejų pusių 80 kg/m ³ tankio, 50 mm storio akmens vatos dembliais, kuri tvirtinama smeigių pagalba	EI120; EI60; EI45	

Naudojant analogiškas priešgaisrines angų sandarinimo sistemas rangovas pagal sandarinimo sistemos klasifikavimo ataskaitą turi patikslinti naudojamos sistemos techninius parametrus.

2.12. Montavimas

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr. .

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas,
- ortakių ašių tiesumas,
- armatūros kokybė ir galimybė prieiti remonto metu.

Prieš montavimą tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų. Maksimalus atstumas tarp atramų 2 m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodami įtempimai į skersines siūles. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam metrui ortakio ilgio.

Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios gumos 4-5 mm storio tarpines. Sandarumo klasė "D" Horizontalūs ir vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu ne didesniu kaip 4m.

2.13. Bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemų aerodinaminis bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 12599:2013.

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę.

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

1. Ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį.
2. Ortakių ir kitų sistemų sandarumas.
3. Oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 6% ventiliatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

1. ±5% oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose.
2. ±10% oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.
3. Oro srauto judėjimo greitis darbo zonoje – ±0,1m/s.
4. Patalpos temperatūra – ±2°C.
5. Triukšmo lygis patalpoje - ±5dBA.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 24 valandas.

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

1. Darbo brėžinių kompletas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.
2. Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.
3. Vėdinimo sistemų priešpaleidiminiu bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos. Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projektiniais ir faktiniais duomenimis.

Sanitarinių – higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	20	30	0

2.14. Pridavimas ir perdavimas eksploatuoti

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus:

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“ p.61. LST EN 12599:2013, „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“; LST EN 13313:2011 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Personalo kompetencija“.

Dokumentai:

patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;

faktinės technologinės schemos, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į naudojimo įrenginius, ir uždarojoji armatūra tose atšakose;

paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų vėsinimo galios išbandymo aktas; valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;

darbų techninės saugos instrukcijos.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti Aformato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

3. ORO KONDICIONAVIMAS (VĖSINIMAS)

Maksimalūs leistini vėsinimo vamzdynų parametrai yra:

-temperatūra 100°C;

-slėgis 40bar.

KINTAMO ŠALTNEŠIO TŪRIO SISTEMA VRV

Bendrai

VRV – tai kintamo šaltnešio tūrio (Variable refrigerant Volume) kondicionavimo sistemos. Šiose sistemose kaip šaltnešis naudojamas R410A rūšies freonas. VRV sistema susideda iš išorinių ir vidinių dalių. Vidinės ir išorinės dalys jungiamos variniais izoliuotais vamzdeliais, kuriais cirkuliuoja šaldymo agentas – freonas. Dvivamzdėje sistemoje lauko blokas su vidiniais blokais sujungiamas dviem vamzdeliais (skystos ir dujinės fazės freonas). Didžiausias tokių sistemų privalumas – galimybė sujungti vieną išorinį bloką su keletu vidinių blokų (maksimaliai prie vieno išorinio bloko galima prijungti 64 vidinius blokus). Nors ir keli vidiniai blokai yra prijungti prie vieno išorinio bloko, juos galima valdyti atskirai, nepriklausomai vienas nuo kito ir užtikrinti skirtingas patalpų temperatūras naudojant vieną bendrą sistemą. Reguliavimas vykdomas keičiant šaltnešio temperatūrą ir kiekį patenkantį į kiekvieno vidinio bloko šilumokaitį. Pažangiausi įrenginiai turi galimybę keisti freono garavimo ir kondensacijos temperatūras, priklausomai nuo lauko oro temperatūrų ir patalpų vėsinimo ar šildymo poreikio. Keičiant garavimo ir kondensacijos temperatūras yra išgaunamas didesnis įrangos efektyvumas, ypač esant dalinėms apkrovoms. Tokiu būdu sistema veikia efektyviau, nes pagal poreikį keičiamas ne tik šaltnešio kiekis, bet ir jo temperatūra. Žinant, kad didžiąją laiko dalį vėsinimo sistemos dirba dalinėmis apkrovomis, tai yra labai svarbi funkcija. Taip pat ši technologija leidžia keisti išpučiamo oro temperatūrą ir taip yra užtikrinamas maksimalus komfortas išvengiant per karšto ar per šalto išpučiamo oro.

Priklausomai nuo kondicionierių galingumo, prie vidinių ir išorinių dalių turi būti privesti atitinkamo storio izoliuoti jėgos kabeliai. Vamzdelių diametrams parinkti naudojama pažangi gamintojo įrangos parinkimo programa, kuri įvertina visus reikiamus faktorius, kad vamzdeliai būtų parinkti tinkamų diametru. Šaltnešio vamzdynų pajungimo kryptis derinama vietoje. Vamzdynų atšakoms prijungti naudojami variniai trišakiai. Nuo vidinės kondicionieriaus dalies turi būti numatytas kondensato nuvedimas.

- VRV sistemų veikimo ribos priklausomai nuo aplinkos temperatūros šaldymo režimu yra nuo -5°C iki +43°C, šildymo režimu nuo -20°C iki +15,5°C.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	21	30	0

- Sistema turi turėti VRT (ang. VRT – Variable Refrigerant Temperature) funkciją kuri automatiškai gali keisti freono garavimo temperatūrą nuo +3°C iki +16°C dirbant vėsinimo režimu bei keisti kondensacijos temperatūrą nuo +41°C iki +46°C kai įranga dirba šildymo režimu. Galimybė pasirinkti iš 10 skirtingų režimų kaip bus valdoma kintama freono temperatūra.
- VRV sistemos turi turėti tokią funkciją, kad būtų galimybė atjungti maitinimą bet kuriam vienam ar keliems sistemoje esantiems vidiniams blokams nesutrikdant visos likusios sistemos darbo.
- Sistema turi turėti automatinę freono papildymo ir jo kiekio testavimo funkcijas.
- Įrangos gamintojas turi turėti sertifikatą, kad jo gaminamoje įrangoje yra pakartotinai naudojamas perdirbtas freonas, taip siekiant sumažinti jo gamybą ir saugoti gamtą.
- Visa įranga privalo turėti EUROVENT sertifikatą.
- SEER, SCOP, ηs,h, ηs,c efektyvumo koeficientai yra ne mažesni nei nurodyta lentelėje 1.1.
- Garso galios matavimai turi būti atlikti pagal standartą ISO 3744. Matavimai atlikti vadovaujantis šiuo standartu yra arčiau realių sąlygų.
- Oro kondicionavimo sistemas rangovas patikrina, išbando vasaros laikotarpiu ir priima eksploatacijai. Visa montuojama įranga turi turėti sertifikatus ir techninius pasus.

3.1. Išorinis VRV sistemos blokas

Išorinis blokas įrengiamas lauke ir montuojamas ant rėmo. Šaldymo našumas apskaičiuojamas pagal vidinių dalių šaldymo suminį galingumą, įvertinami visi vamzdinių ilgiai ir projekte nurodyta vidinių blokų pasiurbiamo oro temperatūra. Įvertinus nevienalaikį vidinių blokų veikimą, išorinis blokas parenkamas, kad jo vėsinimo galia būtų ne mažesnė nei nurodyta 1.1 lentelėje. Išorinis blokas parenkamas prie +35°C lauko oro temperatūros.

- Šių VRV sistemų veikimo ribos priklausomai nuo aplinkos temperatūros šaldymo režimu yra nuo -5°C iki +43°C, šildymo režimu nuo -20°C iki +15,5°C.
- Sistema turi turėti automatinę freono papildymo ir jo kiekio testavimo funkcijas.
- Įrangos gamintojas turi turėti sertifikatą, kad jo gaminamoje įrangoje yra pakartotinai naudojamas perdirbtas freonas, taip siekiant sumažinti jo gamybą ir saugoti gamtą.
- Atskirų sistemų išorinių blokų garso galia ir garso slėgio lygis 1 m atstumu negali viršyti reikšmių, kurios yra pateikiamos lentelėje 1.1.
- Visos varinių vamzdelių jungtys įrenginiuose yra lituotos, nėra jokių flanšinių ar užspaudžiamų jungčių. Tokiu būdu kiek įmanoma sumažinama freono nuotėkio tikimybė.
- Šilumokaičiai padengti antikorozine danga.
- Šilumokaitis apsaugotas grotelėmis.
- Šilumokaičiai didelio ploto, 4 briaunų, 3 eilių, tarpai tarp lamelių iki 1,4mm, vamzdelių skersmuo iki 7 mm. Naudojant šias technologijas yra išgaunamas kiek įmanoma didesnis šilumokaičio efektyvus plotas, kuris turi didelę įtaką įrangos efektyvumui, taip pat naudojant mažesnio skersmens vamzdelius sumažinamas šaltnešio kiekis įrangoje.
- Ašinių ventiliatorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated), naudojama išorinio rotoriaus technologija bei neodimio magnetai.
- Kompresorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated). Kompresoriai turi turėti atgalinio slėgio kontrolės funkciją. Šios funkcijos pagalba kompresoriui veikiant mažu apkrovimu yra padidinamas slėgis prieš kompresoriaus spiralę taip išvengiant šaltnešio nuotėkio iš aukšto slėgio pusės į žemo slėgio pusę. Tokiu būdu išgaunamas geresnis įrangos efektyvumas.
- Valdymo plokštė aušinama šaltnešiu. Tokiu būdu yra sumažinami elektros skydo matmenys, kuris gali būti kompaktiškai sumontuotas gale įrenginio ir taip nesukelia oro pasipriešinimo. Taip pat aušinimas

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	22	30	0

šaltnešiu yra efektyvesnis nei oru, mažiau priklausomas nuo lauko oro temperatūros ir geriau apsaugo elementus nuo perkaitimo.

Lentelė 1.1 VRV sistemų išorinių blokų galios, efektyvumo ir sklaidžiamo garso lygio duomenys

Sistemos nr.	Modelis (Arba analogas)	$Q_{\text{šald}}^{(1)}$ (kW)	$Q_{\text{šild}}^{(2)}$ (kW)	$\eta_{s,h}^{(3)}$ (%)	$\eta_{s,c}^{(4)}$ (%)	SCOP ⁽⁵⁾	SEER ⁽⁶⁾	Garso galia (dBA)	Garso slėgio lygis 1 m atstumu (dBA)
OK-3	RXYQ12U	30.2	26.9	161.4	247.8	4.10	6.30	83	61
OK-2	RXYQ8U	18.1	19.3	167.9	302.4	4.30	7.60	78	57
OK-1	RXYQ12U	29.4	27.1	161.4	247.8	4.10	6.30	83	61

1. Šaldymo galia, kai lauko oro temperatūra (sauso termometro) yra +35°C (įvertinami visi vamzdynų ilgiai ir projekte nurodyta vidinių blokų pasiurbiamo oro temperatūra).
2. Šildymo galia, kai lauko oro temperatūra (sauso termometro) yra 0°C ir santykinė drėgmė 86%.
3. Sezoninis patalpų šildymo energijos vartojimo efektyvumas.
4. Sezoninis patalpų vėsinimo energijos vartojimo efektyvumas.
5. Sezoninis energijos vartojimo efektyvumo koeficientas šildymui.
6. Sezoninis energijos vartojimo efektyvumo koeficientas vėsinimui.

Lentelė 1.2. VRV sistemų išorinių blokų matmenys, svoriai ir elektrinės dalies duomenys

Sistemos nr.	Modelis (Arba analogas)	PS ⁽¹⁾	MCA ⁽²⁾	MOP ⁽³⁾	RLA ⁽⁴⁾	WxHxD (plotis x aukštis x gylis) mm	Svoris kg
			A	A	A		
OK-3	RXYQ12U	400V 3Nph	24.0	32.0	12.7	930 x 1,685 x 765	198.0
OK-2	RXYQ8U	400V 3Nph	16.1	20.0	7.2	930 x 1,685 x 765	198.0
OK-1	RXYQ12U	400V 3Nph	24.0	32.0	12.7	930 x 1,685 x 765	198.0

1. PS – Maitinimo įtampa.
2. MCA – pagal šį amperažą parenkamas laido skerspjūvio plotas.
3. MOP – pagal šį amperažą parenkamas saugiklis.
4. RLA – nominali veikimo srovė.

Lentelė 1.3. VRV sistemų šaldymo agento informacija

Sistemos nr.	Modelis (Arba analogas)	Šaldymo agento tipas	VAP (GWP)	Kiekis įrangoje (kg)	Kiekis papildymui (kg)	TCO2 ekvivalentas
OK-3	RXYO12U	R410A	2087.5	6.30	5.83	25.33
OK-2	RXYO8U	R410A	2087.5	5.90	4.15	20.99
OK-1	RXYO12U	R410A	2087.5	6.30	2.97	19.35

Vidiniai VRV sistemos blokai ir valdymas

Visi vidiniai VRV sistemos blokai parenkami kai pasiurbiamo oro temperatūra yra +24°C, santykinė drėgmė 50% ir garavimo temperatūra +6°C.

3.2. Kasetiniai blokai

Vidinis blokas. Lubinė kasetė-

Baltos spalvos. Su integruotu TRV. dekoratyvine panele BYFQ60C;



Kasetės techninių ypatybių lentelė:

				FXZQ15A	FXZQ32A	FXZQ40A	FXZQ50A
Šaldymo galingumas	Bendras galingumas	Nom.	kW	1.70	3.20	3.90	4.90
Šildymo galingumas	Bendras galingumas	Nom.	kW	1.90	4.00	5.00	6.30
Matmenys	Įrenginys	Aukštis	mm	260	204	204	204
		Plotis	mm	575	840	840	840
		Gylis	mm	575	840	840	840
Svoris			kg	15.5	18.0	19.0	21.0
Oro srauto dažnis – 50Hz	Šaldymas	Aukštis	m ³ /min	8.5	10.0	11.5	14.5
		Vidutinis	m ³ /min	7.00	8.50	9.50	12.5
		Žemas	m ³ /min	6.5	7.0	8.0	10.0
Dekoratyvinė panelė	Matmenys	Aukštis	mm	46	65	65	65
		Plotis	mm	620	950	950	950
		Gylis	mm	620	950	950	950
Svoris			kg	2.8	5.5	5.5	5.5

Kasetiniai vidiniai blokai (575x575 mm)

- Montuojamų į pakabinamas lubas kasetinių blokų veikiančių maksimaliu greičiu garso slėgio lygis yra ne daugiau nei 31,5 dBA, minimaliu greičiu ne daugiau nei 25,5 dBA.
- Ventilatorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated).
- Kiekvienos mentelės išpūtimo kampas gali būti reguliuojamas individualiai naudojant valdymo pultą.
- Korpusas ir mentelės suprojektuotos taip, kad išpučiant oro srautą, jis neatsimuša tiesiogiai į lubas ir taip išvengiama dėmių atsiradimo ant lubų po tam tikro eksploataavimo laiko.
- Integruotas siurbliukas, kuris pakelia kondensatą ne mažiau nei 630 mm.

Kasetiniai blokai (840x840 mm)

- Montuojamų į pakabinamas lubas kasetinių blokų veikiančių maksimaliu greičiu garso slėgio lygis yra ne daugiau nei 38,0 dBA, minimaliu greičiu ne daugiau nei 30,0 dBA.
- Ventilatorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated).
- Oro išpūtimas yra 360° kampu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	24	30	0

- Kiekvienos mentelės horizontalus išpūtimo kampas gali būti reguliuojamas individualiai naudojant valdymo pultą.
- Korpusas ir mentelės suprojektuotos taip, kad išpučiant oro srautą, jis neatsimuša tiesiogiai į lubas ir taip išvengiama dėmių atsiradimo ant lubų po tam tikro eksploataavimo laiko.
- Integruotas siurbliukas, kuris pakelia kondensatą ne mažiau nei 675 mm.
- Montuojamų į pakabinamas lubas kasetinių blokų veikiančių minimaliu greičiu garso slėgio lygis 1 m atstumu yra ne daugiau nei 29 dBA, maksimaliu greičiu ne daugiau nei 33 dBA, matavimai atlikti pagal pagald standartą ISO 3744. Garso galia veikiant maksimaliu greičiu ne daugiau nei 51 dBA.
- Ventilatorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated).
- Oro išpūtimas yra 360° kampu.
- Kiekvienos mentelės horizontalus išpūtimo kampas gali būti reguliuojamas individualiai naudojant valdymo pultą.
- Korpusas ir mentelės suprojektuotos taip, kad išpučiant oro srautą, jis neatsimuša tiesiogiai į lubas ir taip išvengiama dėmių atsiradimo ant lubų po tam tikro eksploataavimo laiko.
- Integruotas siurbliukas, kuris kelia kondensatą iki 630 mm aukščio.

3.3.Sieniniai blokai

Kintamo freono srauto kondicionavimo sistemos vidinis kondicionierius

Vidiniai kondicionieriai sieninio tipo, kabinami patalpoje ant sienos. Kondicionieriaus funkcionalumas:

Oras išpūtimas paskirstomas aukštyn ir žemyn dėl 5 skirtingų išleidimo kampų, kuriuos galima programuoti nuotoliniu valdymo pulteliu.

Sumontuotas energijos sąnaudos taupantis DC ventilatoriaus variklis

- oro vėsinimas;
- oro šildymas šilumos siurblio principu;
- oro sausinimas.



Vidinio sieninio tipo kondicionieriaus ypatybės:

				FXAQ15A	FXAQ20A	FXAQ25A	FXAQ32A	FXAQ40A
Šaldymo galingumas	Bendras galingumas	Nom.	kW	1.7 (1)	2.2 (1)	2.8 (1)	3.6 (1)	4.5 (1)
Šildymo galingumas	Bendras galingumas	Nom.	kW	1.9 (2)	2.5 (2)	3.2 (2)	4.0 (2)	5.0 (2)
Matmenys	Įrenginys	Aukštis	mm	290	290	290	290	290
		Plotis	mm	795	795	795	795	1,05
		Gylis	mm	266	266	266	266	269
Svoris			kg	12	12	12	12	15
Oro srauto dažnis – 50Hz	Šaldymas	Didelis	m ³ /min.	8.4	9.1	9.4	9.8	12.2
		Žemas	m ³ /min.	7.0	7.0	7.0	7.0	9.7

Garso slėgio lygis	Šaldymas	Aukštas	dBA	32.0	33.0	35.0	37.5	37.0
		Žemas	dBA	28.5	28.5	28.5	28.5	33.5

- Sieninių blokų veikiančių maksimaliu greičiu garso slėgio lygis yra ne daugiau nei 37,5 dBA, minimaliu greičiu ne daugiau nei 28,5 dBA.
Matavimai privalo būti atlikti pagal standartą ISO 3744.
- Apdailinė panelė ir oro krypties reguliavimo mentelė lengvai nuimami valymui.
- Įrenginio aukštis ne daugiau nei 290 mm.
- Ventiliatorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated).
- Išpučiamo oro kryptis lengvai pasirenkama iš penkių galimų padėčių.
-

3.4. Sieniniai valdymo pultai

- Prie vidinių blokų kiekvienoje patalpoje komplektuojami sieniniai valdymo pultai.
- Sieniniai valdymo pultai turi turėti galimybę būti susieti su išmaniuoju telefonu naudojant „Bluetooth“ ryšį. Tokiu būdu yra daug paprasčiau keisti įrenginių nustatymus.
- Sieniniai valdymo pultai yra su lietimui jautriais mygtukais.
- **3.5. Kintamo freono srauto kondicionavimo sistemos atšakos ir srauto reguliatoriai**
- Varinės atšakos (trišakiai) yra originalios, komplektuojamos įrangos gamintojo su oro kondicionavimo įranga.
- Kintamo freono srauto sistemos varinės atšakos nuo magistralinio vamzdyno. Varinės atšakos turi būti originalios, komplektuojamos įrangos gamintojo su oro kondicionavimo įranga. Negali būti naudojamos savadarbės ar kitų gamintojų.
- Tam kad kiekvienas vidinis blokas gautu pakankamai skysto freono reikia laikytis tam tikru taisyklių:
- Naudoti tik originaliu trišakiu ir išoriniu bloku sujungimui.
- Trišakiai privalo būti montuojami griežtai horizontalioje padėtyje.
- Atstumas tarp trišakių turi būti ne mažiau kaip 1000mm.
- Atstumas tarp trišakių ir alkūnių turi būti ne mažiau kaip 1000mm.
- Atstumas tarp alkūnių turi būti ne mažiau kaip 1000mm.
- Trišakiai privalo atlaikyti 4,0 MPa slėgį

3.6. Varinis vamzdynas

Turi atitikti LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“. Suvirinimui papildyti nuorodomis: 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 lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“ reikalavimus.

Kondicionavimo sistemoms naudojamas varinis vamzdynas, skirtas dirbti su R410A klasės freonu. Iki diametro 7/8“ naudoti lanksčius, tiekiamus ritėse vamzdžius. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždaru porų su apsaugine plėvele izoliacija, atsparia atmosferos poveikiui.

Fasoninės dalys tik gamykinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Vamzdynai izoliuojami antikondensacine uždaru porų izoliacija. Izoliacijos šilumos laidumas $\leq 0,04$ W/m.K, atsparumas drėgmei $\mu \geq 4000$

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90%; 0.015%<P<0,04%.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	26	30	0

Maksimalūs leistini vėsinimo vamzdynų parametrai yra:

-temperatūra 100°C;

-slėgis 40bar.

Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Variniai vamzdžiai gali būti jungiami naudojant vieną iš trijų jungčių tipų:

- kapiliarines jungtis;
- kūgines jungtis;
- užveržiančias jungtis.

Minkštus vamzdžius ruluose galima lenkti:

- rankomis, lenkimo spindulys $r=6,0 \dots 8,0$ d;
- naudojant lenkimo įrenginį $r=3,0 \dots 6,0$ d.

Pusiau kietus vamzdžius nuo $d=12$ iki $d=22$ daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdžiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdžių lenkimo spyruokles.

Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens $d=18$ galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys $r=4,0$ d.

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdynų pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

Paskirstymo (trišakių) jungčių kompleksas su izoliacija.

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos, [m]:	Izoliacijos storis, mm	
1/4"	6,35 x 0,8	LST EN 12735-1	1,2	9	
3/8"	9,52 x 0,8	LST EN 12735-1		9	
1/2"	12,70 x 0,8	LST EN 12735-1		9	
5/8"	15,87 x 1,0	LST EN 12735-1		9	
3/4"	19,05 x 1,0	LST EN 12735-1	1,5	9	
7/8"	22,23 x 1,0	LST EN 12735-1		1,8	13
1"	25,40 x 1,0	LST EN 12735-1			13
1 1/8"	28,58 x 1,0	LST EN 12735-1			13
Ant pastato stogo montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; izoliuotų vamzdžių junginius papildomai aptaisant cinkuoto skardos kevalais					
Vario šiluminio plėtimosi koeficientas $\alpha=16,6 \cdot 10^{-6}$ [K ⁻¹];					

Pagrindiniai reikalavimai varinių vamzdžių montavimui:

-Maksimalus atstumas tarp tolimiausios išorinės ir vidinės dalies max. 150m.

-Maksimalus atstumas tarp pirmo trišakio ir toliausio vidinio bloko max. 40m.

-Maksimalus perkritis tarp išorinio bloko ir žemiausiai esančio vidinio bloko 50m.

-Maksimalus perkritis tarp išorinio bloko ir žemiausiai esančio vidinio bloko 50m.

-Maksimalus perkritis tarp vidinių blokų 15m.

Tepalo atskirtuvus vidiniame bloke turi efektyvumą iki 95%.

Todėl:

-Ant dujinės linijos būtinai turi būti numatytos kilpos tepalo grįžimui kas 6m.

-Tepalą stabdančios kilpos turi būti pradžioje ir pabaigoje vertikalios vamzdžio;

-Tepalo gražinimo programa įsijungia automatiškai.

-Siekiant užtikrinti freoninio vamzdyno švarą, visi suvirinimo darbai turi būti atliekami tik su azotu.

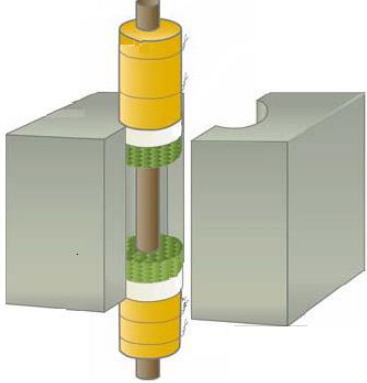
3.7. Priešgaisrinis nedegių vamzdžių angų sandarinimas

Angų sandarinimo priešgaisrine akriline mastika sistema, sudaryta iš akmens vatos demblių: lydimosi temperatūra 1000° C, tankis 129 kg/m³, 40 mm storio ir 80 kg/m³ akmens vatos demblių ir priešgaisrinės akrilinės mastikos. Akmens vata 129 kg/m³ sistemoje yra naudojama siekiant užtikrinti atitinkamą mastikos gylį priešgaisriniame sandarinime, akmens vata 80 kg/m³ sistemoje yra naudojama plieninio vamzdžio papildomam izoliavimui. Priešgaisrinė mastika kietėja veikiamą oro sąlygų, tačiau išlieka pakankamai

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	27	30	0

elastinga ir užtikrina gaisro plitimo ribojimą. Mastikos priešgaisrinės savybės pasireiškia 180° C temperatūroje.

Priešgaisrinės angų sandarinimo sistemos techniniai parametrai:

Sistema	Atsparumas ugniai	Pav.
Sandarinimas iš abiejų sienos pusių: 15 mm mastikos ir 20 mm akmens vatos sluoksniai, papildomai nedegūs vamzdžiai turi būti izoliuoti 500 mm atstumu nuo sienos/perdangos paviršiaus iš abiejų pusių 80 kg/m ³ tankio, 40 mm storio akmens vatos dembliais, kuri tvirtinama plieninės vielos pagalba	EI180; EI120, EI60; EI45; EI30	

Sandarinamo vamzdžio skerspjūvio plotas neturi užimti daugiau kaip 60 % angos ploto.

Naudojant analogiškas priešgaisrinės angų sandarinimo sistemas rangovas pagal sandarinimo sistemos klasifikavimo ataskaitą turi patikslinti naudojamos sistemos techninius parametrus.

3.8. Elektros kabeliai

Žemos įtampos jėgos kabeliai - skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisų el. maitinimui. Nominali kabelių įtampa 0,6/1kV. Jėgos kabeliai turi atitikti projekte nurodytas sroves. Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams (pagal IEC 60757 arba analogiškas).

Kabeliai turi būti su PVC arba XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu išskyrus, kur nurodyta kitaip. Patalpų viduje turi būti naudojami "C" klasės savaime gėstantys kabeliai. Vienfazėse sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis. Trifazėse sistemose turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis.

Kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikiai 70 °C temperatūrai. Trumpo jungimo metu kabeliai turi būti atsparūs 250 °C temperatūrai.

Laidų ir kabelių pajungimo vietose būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui.

Visi kabeliai turi būti aiškiai sumarkiruoti abiejuose galuose, nurodant kabelio markę, ilgį, paskirtį ir kt.

3.9. Sistemos užpildymas freonu

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos.

VRF sistema su sintetiniu šaltnešiu (HFKW – R410A, GWP 2.088). Netoksiškas ir nedegus.

VRV sistemų šaldymo agento informacija nurodyta lentelėje 1.3.

Lentelė 1.3. VRV sistemų šaldymo agento informacija

Sistemos nr.	Modelis (Arba	Šaldymo agento tipas	VAP (GWP)	Kiekis įrangoje (kg)	Kiekis papildymui (kg)	TCO2 ekvivalentas
OK-3	RXYO12U	R410A	2087.5	6.30	5.83	25.33
OK-2	RXYO8U	R410A	2087.5	5.90	4.15	20.99
OK-1	RXYO12U	R410A	2087.5	6.30	2.97	19.35

3.10. Stebėjimo ir valdymo sistema

Kondicionavimo sistema turi turėti savo darbo ir aplinkos sąlygų stebėjimo ir valdymo modulį, kuris leistų kompiuteriniu tinklu iš darbo vietos kompiuteryje surinkti duomenis analizei, valdyti parametrus, bei informuotų apie gedimus ar sąlygų pasikeitimą. Sistemą prijungti prie esamos programos arba pateikti naują programinę įrangą ir reikalingus valdymo modulius, kurie leistų atspausdinti registruojamų parametru kitimo grafikus.

3.11. Kondensato nuvedimo sistemos

3.11.1. Plastikiniai PVC vamzdžiai

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	28	30	0

Kondensato nuvedimo vamzdiniai montuojami iš polivinilchloridinių (PVC) beslėgių vamzdžių ir fasoninių dalių. Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms.

3.11.2. Kondensato nuvedimo žarnelė

Pagaminta iš PVC. Skaidri, vienasluoksnė, žemo slėgio. Vidinis $\varnothing 4$ mm, išorinis $\varnothing 7$ mm. Galima naudoti, kai aplinkos temperatūra $-10 \div 50^{\circ}\text{C}$.

Pagaminta iš PVC. Skaidri, vienasluoksnė, žemo slėgio. Vidinis $\varnothing 4$ mm, išorinis $\varnothing 7$ mm. Galima naudoti, kai aplinkos temperatūra $-10 \div 50^{\circ}\text{C}$.

3.11.3. Kondensato nuvedimo siurbliukas

Techniniai duomenys:

- Maitinimo įtampa, dažnis 230V/50 Hz;
 - Maksimalus našumas 14 l/h;
- Maksimalus rekomenduojamas kėlimo aukštis iki 20m.

3.12. Statybos darbai

Montuojant įrangą visi atsiradę stogo dangos, patalpų apdailos pažeidimai turi būti pašalinti. Apdaila atstatyta į pradinę būklę. Kur reikia, įrengti revizines dureles sistemų aptarnavimui.

3.13. Sistemų montavimas, išbandymas ir pridavimas eksploatacijai

Priduodant sistemą turi būti pateikti dokumentai:

- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- sistemos išbandymo aktas.

Tikrinama:

- ar darbai atlikti pagal techninę specifikaciją, gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas.
- ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai ir prietaisai, ar sumontuota reguliavimo ir išjungimo armatūra;
- ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys.

3.13.1. Montavimas

Kondicionavimo sistemos turi būti montuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Įrangos tiekėjai kartu su įrenginiais turi pateikti ir sistemai reikalingus trišakius ir šakotuvus. Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus (priklausomai nuo apsaugos laiko). Apsaugos laikas yra nuo 15 iki 120 min priklausomai nuo kertamos sienos (perdangos) storio ir medžiagos, vamzdyno skersmens, kevalų instaliavimo būdo.

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8MPa. Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdžiams, 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 nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

3.13.2. Išbandymas

Bandant oro kondicionavimo sistemas reikia vadovautis standartu **LST EN 378-2:2017** „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“.

$P_{band} = 1,1 * P_s$; (vamzdžiai ir vamzdžių sujungimui),

$P_{band} = 1,1 * 4,0 = 4,40\text{MPa}$;

P_{band} – bandomasis slėgis, MPa;

P_s – didžiausias leidžiamas slėgis vamzdyne, tai yra $P_s 40\text{bar}(4,0\text{MPa})$.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	29	30	0

Atliekant stiprumo slėgio bandymą, jei reikia, galima pašalinti slėgio ribotuvus ir valdymo įtaisus. Prijungus visus sistemos komponentus, vamzdynes ir jungtis prie įrangos po stiprumo slėgiu bandymo, būtina atlikti sandarumo bandymus.

3.13.2.1. Vėsinimo galios išbandymas

Vėsinimo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai $>+22^{\circ}\text{C}$, atliekamas užpildžius sistemą aušinimo agentu. Šaltuoju metų laiku vėsinimo sistemos galios bandymus vykdyti negalima.

Vėsinimo išbandymas vykdomas 24 valandas.

3.13.3. Sandarumo tikrinimas

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 4,0MPa (40Bar) slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

3.13.4. Vakuumavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas 130mPa slėgis. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki 130mPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje. Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

3.13.5. Sistemų priėmimas eksploatuoti

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančiu normatyvinius aktus: 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“ p.61. LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“; LST EN 13313:2011 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Personalo kompetencija“.

Dokumentai:


patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais; faktinės technologinės schemos, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose; paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų vėsinimo galios išbandymo aktas; valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai; darbų techninės saugos instrukcijos.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.TS	30	30	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
ŠILDYMAS					
1	Šoninio pajungimo plieninis radiatorius, su tvirtinimo prie sienos elementais; 22-500x800; (1,450kW)	TS 1.1.	vnt	2	Prie (dt 62°C)
2	Tas pats 22-500x900; (1,630kW)	TS 1.1.	vnt	1	
3	Tas pats 22-500x1600; (2,89kW)	TS 1.1.	vnt	2	
4	Tas pats 22-500x2000; (3,600kW)	TS 1.1.	vnt	5	
5	Tas pats 33-300x600; (1,010kW)	TS 1.1.	vnt	1	
6	Tas pats 33-300x700; (1,180kW)	TS 1.1.	vnt	2	
7	Tas pats 33-300x800; (1,350kW)	TS 1.1.	vnt	1	
8	Tas pats 33-300x1000; (1,690kW)	TS 1.1.	vnt	7	
9	Tas pats 33-300x1100; (1,860kW)	TS 1.1.	vnt	3	
10	Tas pats 33-300x1300; (2,200kW)	TS 1.1.	vnt	6	
11	Tas pats 33-300x1800; (3,050kW)	TS 1.1.	vnt	1	
12	Tas pats 33-300x2000; (3,390kW)	TS 1.1.	vnt	2+1	+neremontuoja mai pat.1-21
13	Tas pats 33-300x2300; (3,900kW)	TS 1.1.	vnt	1	
14	Automatinis oro išleidimo čiaupas	TS 1.3.	vnt	34	
15	Uždarojoji armatūra DN15	TS 1.2.	vnt	8	Ant stovų (tikslinti)
16	Uždarojoji armatūra DN20	TS 1.2.	vnt	7	Tas pats
17	Uždarojoji armatūra DN25	TS 1.2.	vnt	2	Tas pats
18	Uždarojoji armatūra DN32	TS 1.2.	vnt	10	Tas pats
19	Plieninis vamzdis DN15	TS 1.4.1.	m	5,0	
20	Tas pats DN20	TS 1.4.1.	m	5,0	
21	Tas pats DN25	TS 1.4.1.	m	2,0	
22	Tas pats DN32	TS 1.4.1.	m	6,0	
23	Tas pats DN40	TS 1.4.1.	m	15,0	
24	Tas pats DN50	TS 1.4.1.	m	34,0	
25	Tas pats DN65	TS 1.4.1.	m	98,0	
26	Tas pats DN80	TS 1.4.1.	m	131,0	
27	Vamzdynų fasoninės dalys (jungtys, trišakiai, perėjimai ir	TS 1.4.	kompl	1	

0	2024	Ekspertizei, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslo paskirties pastato Marių g.37 Kaune, kapitalinio remonto projektas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25757	SPV	Artūras Čeikus	01 – Mokykla	
	1686	SPDV	Valentina Puikienė		
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Sąnaudų kiekių žiniaraštis	0
LT	Statytojas Kauno Palemono gimnazija		Dokumento žymuo SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ		Lapas Lapų 1 13

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	t.t.)				
28	Magistralinių vamzdynų izoliacija akmens vatos kevalais δ-30 su armuotos folgos danga plieniniam vamzdžiui DN40	TS 1.7.	m	214,0	
29	Tas pats vamzdžiui δ-40 DN50	TS 1.7.	m	255,0	
30	Tas pats vamzdžiui DN65	TS 1.7.	m	200,0	
31	Tas pats vamzdžiui DN80	TS 1.7.	m	14,0	
32	Izoliuojamų plieninių vamzdžių paruošimas ir dažymas gruntu ir dviem sluoksniais	TS 1.6.	m ²	98,0	
33	Vamzdžių tvirtinimo detalės	TS 1.4	kompl	1	
34	Vamzdžių dėklai iki DN80	TS 1.6.3.	vnt	32	tikslinti
35	Skylių išgręžimas iki DN150 ir angų užsandarinimas nedegia medžiaga		vnt	32	tikslinti
36	Apsauginės grotelės radiatoriams apie 1,8m x 1,2m (tikslinti)		vnt	34	
37	Sistemos praplovimas, nukalkinimas	TS 1.9,10,11	kompl	1	
38	Hidraulinis, šiluminis sistemos išbandymas	TS 1.9,10,11	kompl	1	
39	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS 1.9,10,11	kompl	1	
40	Esamų šildymo prietaisų demontavimas	TS 1.5.	vnt.		Tikslinti vietoje
41	Esamų vamzdynų demontavimas DN15-DN80	TS 1.5.	m		Tikslinti vietoje
	VĖDINIMAS				
	OT1/OŠ1				
	(STEM Dailės klasė pat.1-7 pirmame aukšte)				
1	Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys, palubinis izoliuotame korpuse, ortakių pajungimas iš viršaus L _p = 650m ³ /h; L _š = 650m ³ /h; ΔP _{tink} =160/160Pa, ~230V; 50 Hz, maksimalus srovės stiprumas 11,6(A); kurį sudaro: - oro vožtuvai su pavaromis; - oro filtras EU7 (tiekiamam orui); - elektrinis oro šildytuvas Q=2,0kW; t _{pat} =18 °C; t _{iš} = -22 °C; -tiekiamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - rotacinis rekuperatorius; - šalinamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - oro filtras EU5 (šalinamam orui); - lankstūs sujungimai; - montavimo elementai; - automatinio valdymo blokas (davikliai, CO ₂ jutiklis ir t.t.);	TS 2.1.	kompl	1	Domekt R 700 V C6M (arba lygiavertis)
2	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø250, L=0,9,m;	TS 2.4.	vnt	2	
3	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø250, L=0,6m;	TS 2.4.	vnt	2	
4	Grotelės lauko oro paėmimui Fg.sk.>0,09m ² su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (400x400);	TS 2.5.	vnt	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	2	13	0

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5	Grotelės oro šalinimui į lauką Fg.sk.>0,06m ² su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (300x300);	TS 2.5.	vnt	1	
6	Kanalinės grotelės oro tiekimui 525x75	TS2.5.	vnt	4	
7	Kanalinės grotelės oro šalinimui 525x75	TS2.5.	vnt	4	
8	Ugnies vožtuvas Ø250 (atsparumas ugniai EI60) su išsilydančiu elementu, saugiklio suveikimo temperatūra 72 ^o C.	TS 2.8.	vnt	4	
9	Cinkuotos skardos ortakis Ø250	TS 2.9.	m	65,0	
10	Cinkuota skarda nestandartiniam gaminiams δ=0,9mm	TS 2.9.	m ²	0,5	
11	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais δ=50mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø250	TS2.11.1.	m	25,0	
12	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais δ=50mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø250 (lauke apskardinta)	TS2.11.1.	m	7,0	
13	Apšiltintas perėjimo per stogą mazgas ortakiui Ø250		kompl	2	
14	Ortakių fasoninės dalys	TS2.9.	kompl	1	
15	Pravalymo liukai (pravalos)	TS2.10.	kompl	1	
16	Gumos vibroizoliatoriai	TS2.12.	kg	1,0	
17	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS2.11.	komp	1	
18	Tvirtinimo elementai	TS2.12.	kg	30,0	
19	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS2.13,14.	kompl	1	
20	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS2.13,14.	kompl	1	
OT2/OŠ2					
(STEM Muzikos klasė pat.1-9 pirmame aukšte)					
1	Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys, palubinis izoliuotame korpuse, ortakių pajungimas iš viršaus Lp = 650m ³ /h; Lš = 650m ³ /h; ΔPtink=160/160Pa, ~230V; 50 Hz, maksimalus srovės stiprumas 11,6(A); kurį sudaro: - oro vožtuvai su pavaromis; - oro filtras EU7 (tiekiamam orui); - elektrinis oro šildytuvas Q=2,0kW; t _{pat} =18 °C; t _{iš} = -22 °C; - tiekiamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - rotacinis rekuperatorius; - šalinamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - oro filtras EU5 (šalinamam orui); - lankstūs sujungimai; - montavimo elementai; - automatinio valdymo blokas (davikliai, CO ₂ jutiklis ir t.t.);	TS 2.1.	kompl	1	Domekt R 700 V C6M (arba lygiavertis)
2	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø250, L=0,9,m;	TS 2.4.	vnt	2	
3	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø250, L=0,6m;	TS 2.4.	vnt	2	
4	Grotelės lauko oro paėmimui Fg.sk.>0,09m ² su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (400x400);	TS 2.5.	vnt	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	3	13	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5	Grotelės oro šalinimui į lauką Fg.sk.>0,06m ² su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (300x300);	TS 2.5.	vnt	1	
6	Kanalinės grotelės oro tiekimui 825x75	TS2.5.	vnt	3	
7	Kanalinės grotelės oro šalinimui 825x75	TS2.5.	vnt	3	
8	Ugnies vožtuvas Ø250 (atsparumas ugniai EI60) su išsilydančiu elementu, saugiklio suveikimo temperatūra 72 ⁰ C.	TS 2.8.	vnt	4	
9	Cinkuotos skardos ortakis Ø250	TS 2.9.	m	57,0	
10	Cinkuota skarda nestandartiniam gaminiams δ=0,9mm	TS 2.9.	m ²	0,5	
11	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais δ=50mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø250	TS2.11.1.	m	25,0	
12	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais δ=50mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø250 (lauke apskardinta)	TS2.11.1.	m	7,0	
13	Apšiltintas perėjimo per stogą mazgas ortakiui Ø250		kompl		
14	Ortakių fasoninės dalys	TS 2.9.	kompl	1	
15	Pravalymo liukai (pravalos)	TS 2.10.	kompl	1	
16	Gumos vibroizoliatoriai	TS 2.12.	kg	1,0	
17	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 2.11.	komp	1	
18	Tvirtinimo elementai	TS 2.12.	kg	30,0	
19	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	
20	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	
	OT3/OŠ3 (Technologijų kūrybinės dirbtuvės pat.1-12 pirmame aukšte)				
1	Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys, palubinis izoliuotame korpuse, ortakių pajungimas iš viršaus Lp = 650m ³ /h; Lš = 650m ³ /h; ΔPtink=160/160Pa, ~230V; 50 Hz, maksimalus srovės stiprumas 11,6(A); kurį sudaro: - oro vožtuvai su pavaromis; - oro filtras EU7 (tiekiamam orui); - elektrinis oro šildytuvas Q=2,0kW; t _{pat} =18 °C; t _{iš} = -22 °C; -tiekiamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - rotacinis rekuperatorius; - šalinamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - oro filtras EU5 (šalinamam orui); - lankstūs sujungimai; - montavimo elementai; - automatinio valdymo blokas (davikliai, CO ₂ jutiklis ir t.t.);	TS 2.1.	kompl	1	Domekt R 700 V C6M (arba lygiavertis)
2	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø250, L=0,9,m;	TS 2.4.	vnt	2	
3	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø250, L=0,6m;	TS 2.4.	vnt	2	
4	Grotelės lauko oro paėmimui Fg.sk.>0,09m ²	TS 2.5.	vnt	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	4	13	0

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (400x400);				
5	Grotelės oro šalinimui į lauką Fg.sk.>0,06m ² su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (300x300);	TS 2.5.	vnt	1	
6	Kanalinės grotelės oro tiekimui 825x75	TS2.5.	vnt	3	
7	Kanalinės grotelės oro šalinimui 525x75	TS2.5.	vnt	4	
8	Oro reguliavimo vožtuvas Ø200	TS2.6.	vnt	2	
9	Ugnies vožtuvas Ø250 (atsparumas ugniai EI60) su išsilydančiu elementu, saugiklio suveikimo temperatūra 72°C.	TS 2.8.	vnt	4	
10	Cinkuotos skardos ortakis Ø250	TS 2.9.	m	53,0	
11	Cinkuotos skardos ortakis Ø200	TS 2.9.	m	16,0	
12	Cinkuota skarda nestandartiniam gaminiams $\delta=0,9\text{mm}$	TS 2.9.	m ²	0,5	
13	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=50\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø250	TS2.11.1.	m	25,0	
14	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=50\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø250 (lauke apskardinta)	TS2.11.1.	m	7,0	
15	Apšiltintas perėjimo per stogą mazgas ortakiui Ø250		kompl	2	
16	Ortakių fasoninės dalys	TS2.9.	kompl	1	
17	Pravalymo liukai (pravalos)	TS2.10.	kompl	1	
18	Gumos vibroizoliatoriai	TS2.12.	kg	1,0	
19	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS2.11.	kompl	1	
20	Tvirtinimo elementai	TS2.12.	kg	30,0	
21	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS2.13,14.	kompl	1	
22	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS2.13,14.	kompl	1	
	OT4/OŠ4 (Inžinerijos ir dizino klasė pat.1-16 , STEAM keramikos klasė pat.1-14, kabinetai pat.1-20.1 ir pat.1-20.2 pirmame aukšte)				
1	Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys, palubinis izoliuotame korpuse, ortakių pajungimas iš viršaus Lp = 1230m ³ /h; Lš = 1230m ³ /h; $\Delta P_{\text{tink}}=180/180\text{Pa}$, ~400V; 50 Hz, maksimalus srovės stiprumas 13,3(A); kurį sudaro: - oro vožtuvai su pavaromis; - oro filtras EU7 (tiekiamam orui); - elektrinis oro šildytuvas Q=4,5kW; t _{pat} =18 °C; t _{iš} = -22 °C; - tiekiamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - rotacinis rekuperatorius; - šalinamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - oro filtras EU5 (šalinamam orui); - lankstūs sujungimai; - montavimo elementai; - automatinio valdymo blokas (davikliai, CO ₂ jutiklis ir	TS 2.1.	kompl	1	Domekt R 700 V C6M (arba lygiavertis)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	5	13	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	t.t.);				
2	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø315, L=0,9m;	TS 2.4.	vnt	2	
3	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø315, L=0,6m;	TS 2.4.	vnt	2	
4	Grotelės lauko oro paėmimui Fg.sk.>0,17m ² su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (500x500);	TS 2.5.	vnt	1	
5	Grotelės oro šalinimui į lauką Fg.sk.>0,12m ² su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (400x400);	TS 2.5.	vnt	1	
6	Oro reguliavimo vožtuvas Ø100	TS2.6.	vnt	1	
7	Oro reguliavimo vožtuvas Ø125	TS2.6.	vnt	1	
8	Oro reguliavimo vožtuvas Ø200	TS2.6.	vnt	1	
9	Oro reguliavimo vožtuvas Ø250	TS2.6.	vnt	2	
10	Oro reguliavimo vožtuvas Ø315 su pavara (ON/OFF)	TS 2.6.	vnt	1	
11	Ugnies vožtuvas Ø315 (atsparumas ugniai EI60) su išsilydančiu elementu, saugiklio suveikimo temperatūra 70°C	TS 2.8.	vnt	4	
12	Oro tiekimo difuzorius Ø100 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 100x100	TS 2.5.	vnt	1	
13	Oro tiekimo difuzorius Ø125 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 125x125	TS 2.5.	vnt	1	
14	Oro tiekimo difuzorius Ø160 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 125x160	TS 2.5.	vnt	4	
15	Oro tiekimo difuzorius Ø200 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 160x200	TS 2.5.	vnt	2	
16	Oro tiekimo plafonas Ø100	TS 2.5.	vnt	1	
17	Oro tiekimo grotelė 100x100	TS 2.5.	vnt	1	
18	Oro tiekimo grotelė 200x100	TS 2.5.	vnt	1	
19	Oro šalinimo difuzorius Ø160 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 125x160	TS 2.5.	vnt	4	
20	Oro šalinimo plafonas Ø100	TS 2.5.	vnt	1	
21	Oro šalinimo grotelė 400x300	TS 2.5.	vnt	1	
22	Oro pertekėjimo grotelės montuojamos sienoje Fg.sk.>0,007m ² (100x100)	TS 2.5.	vnt	2	
23	Oro pertekėjimo grotelės montuojamos sienoje Fg.sk.>0,013m ² (200x100)	TS 2.5.	vnt	1	
24	Oro pertekėjimo grotelės montuojamos sienoje Fg.sk.>0,032m ² (500x100)	TS 2.5.	vnt	2	
25	Kryžmė statmena KT-D-315-250	TS 2.9.	vnt	1	
26	Cinkuotos skardos ortakis Ø315	TS 2.9.	m	60,0	
27	Cinkuotos skardos ortakis Ø250	TS 2.9.	m	18,0	
28	Cinkuotos skardos ortakis Ø200	TS 2.9.	m	16,0	
29	Cinkuotos skardos ortakis Ø160	TS 2.9.	m	18,0	
30	Cinkuotos skardos ortakis Ø125	TS 2.9.	m	24,0	
31	Cinkuotos skardos ortakis Ø100	TS 2.9.	m	5,0	
32	Cinkuota skarda nestandartiniams gaminiams δ=0,9mm	TS 2.9.	m ²	0,5	
33	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais δ=50mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø315	TS2.11.1.	m	25,0	
34	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais δ=50mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø315 (lauke apskardinta)	TS2.11.1.	m	7,0	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	6	13	0

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
35	Apšiltintas perėjimo per stogą mazgas ortakiui Ø315		kompl	2	
36	Ortakių fasoninės dalys	TS 2.9.	kompl	1	
37	Pravalymo liukai (pravalos)	TS 2.10.	kompl	1	
38	Gumos vibroizoliatoriai	TS 2.12.	kg	1,0	
39	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 2.11.	komp	1	
40	Tvirtinimo elementai	TS 2.12.	kg	30,0	
41	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	
42	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	
OT5/OŠ5					
(Aktų salė pat.2-29 antrame aukšte)					
1	Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys, palubinis izoliuotame korpuse, ortakių pajungimas iš viršaus Lp = 3350m ³ /h; Lš = 3350m ³ /h; ΔPtink=180/180Pa, ~230V; 50 Hz, maksimalus srovės stiprumas 31,1(A); kurį sudaro: - oro vožtuvai su pavaromis; - oro filtras EU7 (tiekiama orui); - elektrinis oro šildytuvas Q=15,0kW; t _{pat} =18 °C; t _{iš} = -22 °C; - tiekiamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - rotacinis rekuperatorius; - šalinamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas); - oro filtras EU5 (šalinamam orui); - lankstūs sujungimai; - montavimo elementai; - automatinio valdymo blokas (davikliai, CO ₂ jutiklis ir t.t.);	TS 2.1.	kompl	1	Domekt R 700 V C6M (arba lygiavertis)
2	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø500, L=0,9m;	TS 2.4.	vnt	2	
3	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø500, L=0,6m;	TS 2.4.	vnt	2	
4	Grotelės lauko oro paėmimui Fg.sk.>0,46m ² su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (800x800);	TS 2.5.	vnt	1	
5	Grotelės oro šalinimui į lauką Fg.sk.>0,31m ² su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių (700x700);	TS 2.5.	vnt	1	
6	Oro tiekimo difuzorius Ø400 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 400/315	TS 2.4.	vnt	3	
7	Oro tiekimo difuzorius Ø200 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 200/160	TS 2.4.	vnt	1	
8	Oro šalinimo difuzorius Ø400 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 400/315	TS 2.5.	vnt	3	
9	Oro šalinimo difuzorius Ø200 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 200/160	TS 2.5.	vnt	1	
10	Oro šalinimo difuzorius Ø100 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 100/100	TS 2.5.	vnt	1	
11	Oro reguliavimo vožtuvas Ø100	TS2.6.	vnt	1	
12	Oro reguliavimo vožtuvas Ø160	TS2.6.	vnt	2	
13	Oro reguliavimo vožtuvas Ø315	TS2.6.	vnt	6	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	7	13	0

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
14	Cinkuotos skardos ortakis Ø500	TS 2.9.	m	53,0	
15	Cinkuotos skardos ortakis Ø400	TS 2.9.	m	14,0	
16	Cinkuotos skardos ortakis Ø315	TS 2.9.	m	28,0	
17	Cinkuotos skardos ortakis Ø160	TS 2.9.	m	5,0	
18	Cinkuotos skardos ortakis Ø100	TS 2.9.	m	2,0	
19	Cinkuota skarda nestandartiniam gaminiams $\delta=0,9\text{mm}$	TS 2.9.	m ²	0,5	
20	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=50\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø500 (lauke apskardinta)	TS 2.11.1.	m	3,5	
21	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=80\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø500 (lauke apskardinta)	TS 2.11.1.	m	9,0	
22	Apšiltintas perėjimo per stogą mazgas ortakiui Ø500		kompl	2	
23	Ortakių fasoninės dalys	TS 2.9.	kompl	1	
24	Pravalymo liukai (pravalos)	TS 2.10.	kompl	1	
25	Gumos vibroizoliatoriai	TS 2.12.	kg	1,0	
26	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 2.11.	komp	1	
27	Tvirtinimo elementai	TS 2.12.	kg	30,0	
28	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	
29	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	
	OS6-1, OS6-2, OS6-3 (WC pirmame, antrame ir trečiame aukštuose pat. 1-22.1, 1-22.2, 1-22.3; 2-22.1, 2-22.2, 2-22.3; 3-18.1, 3-18.2, 3-18.3;)				
1	Kanalinis akustiškai izoliuotas ventiliatorius; L-416-524 m ³ /h; Ptinkl.-160Pa;	TS 2.2.	kompl	3	
2	Apkabos Ø200	TS 2.9.	vnt	6	
3	Oro šalinimo plafonas Ø100 su pajungimo dėže 125x160	TS 2.5.	vnt	3	
4	Oro šalinimo plafonas Ø125 su pajungimo dėže 125x160	TS 2.5.	vnt	14	
5	Ugnies vožtuvas Ø160 (atsparumas ugniai EI60) su išsilydančiu elementu, saugiklio suveikimo temperatūra 72°C.	TS 2.8.	vnt	6	
6	Cinkuotos skardos ortakis $\delta=0,5\text{mm}$ Ø100	TS 2.9.	m	3,5	
7	Cinkuotos skardos ortakis $\delta=0,5\text{mm}$ Ø125	TS 2.9.	m	22,0	
8	Tas pats Ø160	TS 2.9.	m	16,0	
9	Tas pats Ø200	TS 2.9.	m	14,0	
10	Cinkuota skarda nestandartiniam gaminiams $\delta=0,9\text{mm}$	TS 2.9.	m ²	0,2	
11	Ortakių fasoninės dalys	TS 2.9.	kompl	1	
12	Pravalymo liukai (pravalos)	TS 2.9.	kompl	1	
13	Gumos vibroizoliatoriai	TS 2.10.	kg	1,0	
14	Tvirtinimo elementai	TS 2.12.	kompl	1	
15	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	
16	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	8	13	0

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
OŠ7, OŠ7A (sensorinio nusiramino pat.2-2, 2-3 2aukšte)					
1	Kanalinis akustiškai izoliuotas ventiliatorius; L-170 m3/h; Ptinkl.-160Pa;	TS 2.2.	kompl	2	
2	Apkabos Ø160	TS 2.9.	vnt	4	
3	Sieninė grotelė oro šalinimui 300x200	TS 2.5.	vnt	2	
4	Ugnies vožtuvas Ø125 (atsparumas ugniai EI60) su išsilydančiu elementu, saugiklio suveikimo temperatūra 72°C.	TS 2.8.	vnt	2	
5	Cinkuotos skardos ortakis $\delta=0,5\text{mm}$ Ø125	TS 2.9.	m	11,0	
6	Cinkuota skarda nestandartiniam gaminiams $\delta=0,9\text{mm}$	TS 2.9.	m ²	0,2	
7	Ortakių fasoninės dalys	TS 2.9.	kompl	1	
8	Pravalymo liukai (pravalos)	TS 2.10.	kompl	1	
9	Tvirtinimo elementai	TS 2.12.	kompl	1	
10	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	
11	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS 2.13,14.	kompl	1	
VĖSINIMAS (ORO KONDICIONAVIMAS)					
Pastaba. Įrenginiai (išoriniai) nudažomi artima esamai fasadų spalvai					
SISTEMA OK1					
1	OK1 sistema, kurią sudaro:		kompl	1	
	- kintamo freono srauto sistemos vienas išorinis blokas, šaldymo/šildymo galia 30,2/26,9kW; 3~400V; 50Hz;	TS.3.1.	vnt	1	
	- lubinė kasetė inverterinio tipo (vieno šaldymo/šildymo galia – 7,8/10,0kw); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu; su kondensato siurbliuku; su dekoratyvine panele;	TS.3.2.	vnt	4	
2	Valdymo pulteliai	TS.3.4.	vnt	1	
3	Atšaka KHRQ22M20T	TS.3.5.	vnt	2	
4	Atšaka KHRQ22M64T	TS.3.5.	vnt	1	
5	Variniai vamzdeliai Ø9,5mm su izoliacija 9mm 3/8	TS.3.6.	m	33,0	Tikslinti vietoje
6	Variniai vamzdeliai Ø12,7mm su izoliacija 9mm 1/2	TS.3.6.	m	9,0	Tikslinti vietoje
7	Variniai vamzdeliai Ø15,9mm su izoliacija 9mm 5/8	TS.3.6.	m	18,0	Tikslinti vietoje
8	Variniai vamzdeliai Ø19,1mm su izoliacija 9mm 3/4	TS.3.6.	m	15,0	Tikslinti vietoje
9	Variniai vamzdeliai Ø28,6mm su izoliacija 9mm 1 1/8	TS.3.6.	m	9,0	Tikslinti vietoje
10	Vamzdynų Ø12,7mm ir Ø28,6mm su izoliacija apsauga nuo gniuždymo (šarvas)		m	5,0	klojant lauke iki išorinio bloko (tikslinti)
11	Montavimo medžiagos, tvirtinimo elementai, sandarinimo medžiagos, kondensato nuvedimo vamzdeliai	TS.3.7,13.	kompl	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	9	13	0

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
12	Angų išgręžimas lauko sienose ir sandarinimas	TS.2.13.	kompl	1	
13	Freonas R410A		kg	11,0	Tikslinti vietoje
14	Montavimo darbai	TS.3.7,13.	kompl	1	
15	Sistemos išbandymas, suregulavimas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.13.	kompl	1	
SISTEMA OK2					
1	OK2 sistema, kurią sudaro:		kompl	1	
	- kintamo freono srauto sistemos vienas išorinis blokas, šaldymo/šildymo galia 18,1/19,3kW; 3~400V; 50Hz;	TS.3.1.	vnt	1	
	- vidinis blokas- ant sienos kabinamas inverterinio tipo (vieno šaldymo/šildymo galia – 3,2/4,0kW); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu;	TS.3.3.	vnt	2	
	- lubinė kasetė inverterinio tipo (vieno šaldymo/šildymo galia – 3,2/4,0kW); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu; su kondensato siurbliuku; su dekoratyvine panele;	TS.3.2.	vnt	2	
	- lubinė kasetė inverterinio tipo (vieno šaldymo/šildymo galia – 3,9/5,0kW); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu; su kondensato siurbliuku; su dekoratyvine panele;	TS.3.2.	vnt	2	
2	Valdymo pulteliai	TS.3.4.	vnt	4	
3	Atšaka KHRQ22M20T	TS.3.5.	vnt	4	
4	Atšaka KHRQ22M29T9	TS.3.5.	vnt	1	
5	Variniai vamzdeliai Ø6,4 mm su izoliacija 9mm 1/4	TS 3.6.	m	23,0	
6	Variniai vamzdeliai Ø9,5mm su izoliacija 9mm 3/8	TS.3.6.	m	48,0	Tikslinti vietoje
7	Variniai vamzdeliai Ø12,7mm su izoliacija 9mm 1/2	TS.3.6.	m	23,0	Tikslinti vietoje
8	Variniai vamzdeliai Ø15,9mm su izoliacija 9mm 5/8	TS.3.6.	m	41,0	Tikslinti vietoje
9	Variniai vamzdeliai Ø19,1mm su izoliacija 9mm 3/4	TS.3.6.	m	7,0	Tikslinti vietoje
10	Vamzdynų Ø9,5mm ir Ø19,1mm su izoliacija apsauga nuo gniuždymo (šarvas)		m	5,0	klojant lauke iki išorinio bloko (tikslinti)
11	Montavimo medžiagos, tvirtinimo elementai, sandarinimo medžiagos, kondensato nuvedimo vamzdeliai	TS.3.7,13..	kompl	1	
12	Angų išgręžimas lauko sienose ir sandarinimas	TS.3.13.	kompl	1	
13	Freonas R410A		kg	12,0	Tikslinti vietoje
14	Montavimo darbai	TS.3.7,13.	kompl	1	
15	Sistemos išbandymas, suregulavimas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.13.	kompl	1	
SISTEMA OK3					
1	OK3 sistema, kurią sudaro:		kompl	1	
	- kintamo freono srauto sistemos vienas išorinis blokas,	TS.3.1.	vnt	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	10	13	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	šaldymo/šildymo galia 29,4/27,1kW; 3~400V; 50Hz;				
	- lubinė kasetė inverterinio tipo (vieno šaldymo/šildymo galia – 1,7/1,9kw); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu; su kondensato siurbliuku; su dekoratyvine panele;	TS.3.2.	vnt	2	
	- lubinė kasetė inverterinio tipo (vieno šaldymo/šildymo galia – 3,2/4,0kw); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu; su kondensato siurbliuku; su dekoratyvine panele;	TS.3.2.	vnt	1	
	- lubinė kasetė inverterinio tipo (vieno šaldymo/šildymo galia – 3,9/5,0kw); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu; su kondensato siurbliuku; su dekoratyvine panele;	TS.3.2.	vnt	5	
	- lubinė kasetė inverterinio tipo (vieno šaldymo/šildymo galia – 4,9/6,3kw); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu; su kondensato siurbliuku; su dekoratyvine panele;	TS.3.2.	vnt	1	
2	Valdymo pulteliai	TS.3.4.	vnt	5	
3	Atšaka KHRQ22M20T	TS.3.5.	vnt	7	
4	Atšaka KHRQ22M29T9	TS.3.5.	vnt	1	
5	Atšaka KHRQ22M64T	TS.2.5.	vnt	1	
6	Variniai vamzdeliai Ø6,4mm su izoliacija 9mm 1/4	TS.3.6.	m	43,0	Tikslinti vietoje
7	Variniai vamzdeliai Ø9,5mm su izoliacija 9mm 3/8	TS.3.6.	m	25,0	Tikslinti vietoje
8	Variniai vamzdeliai Ø12,7mm su izoliacija 9mm 1/2	TS.3.6.	m	56,0	Tikslinti vietoje
9	Variniai vamzdeliai Ø15,9mm su izoliacija 9mm 5/8	TS.3.6.	m	19,0	Tikslinti vietoje
10	Variniai vamzdeliai Ø19,1mm su izoliacija 9mm 3/4	TS.3.6.	m	5,0	Tikslinti vietoje
11	Variniai vamzdeliai Ø22,2mm su izoliacija 9mm 7/8	TS.3.6.	m	2,0	Tikslinti vietoje
12	Variniai vamzdeliai Ø28,6mm su izoliacija 9mm 1 1/8	TS.3.6.	m	13,0	Tikslinti vietoje
13	Vamzdynų Ø12,7mm ir Ø28,6mm su izoliacija apsauga nuo gniuždymo (šarvas)		m	5,0	klojant lauke iki išorinio bloko (tikslinti)
14	Montavimo medžiagos, tvirtinimo elementai, sandarinimo medžiagos, kondensato nuvedimo vamzdeliai	TS.3.7,13.	kompl	1	
15	Angų išgręžimas lauko sienose ir sandarinimas	TS.3.13.	kompl	1	
16	Freonas R410A		kg	14,0	Tikslinti vietoje
17	Montavimo darbai	TS.3.7,13.	kompl	1	
18	Sistemos išbandymas, sureguliuavimas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.13.	kompl	1	

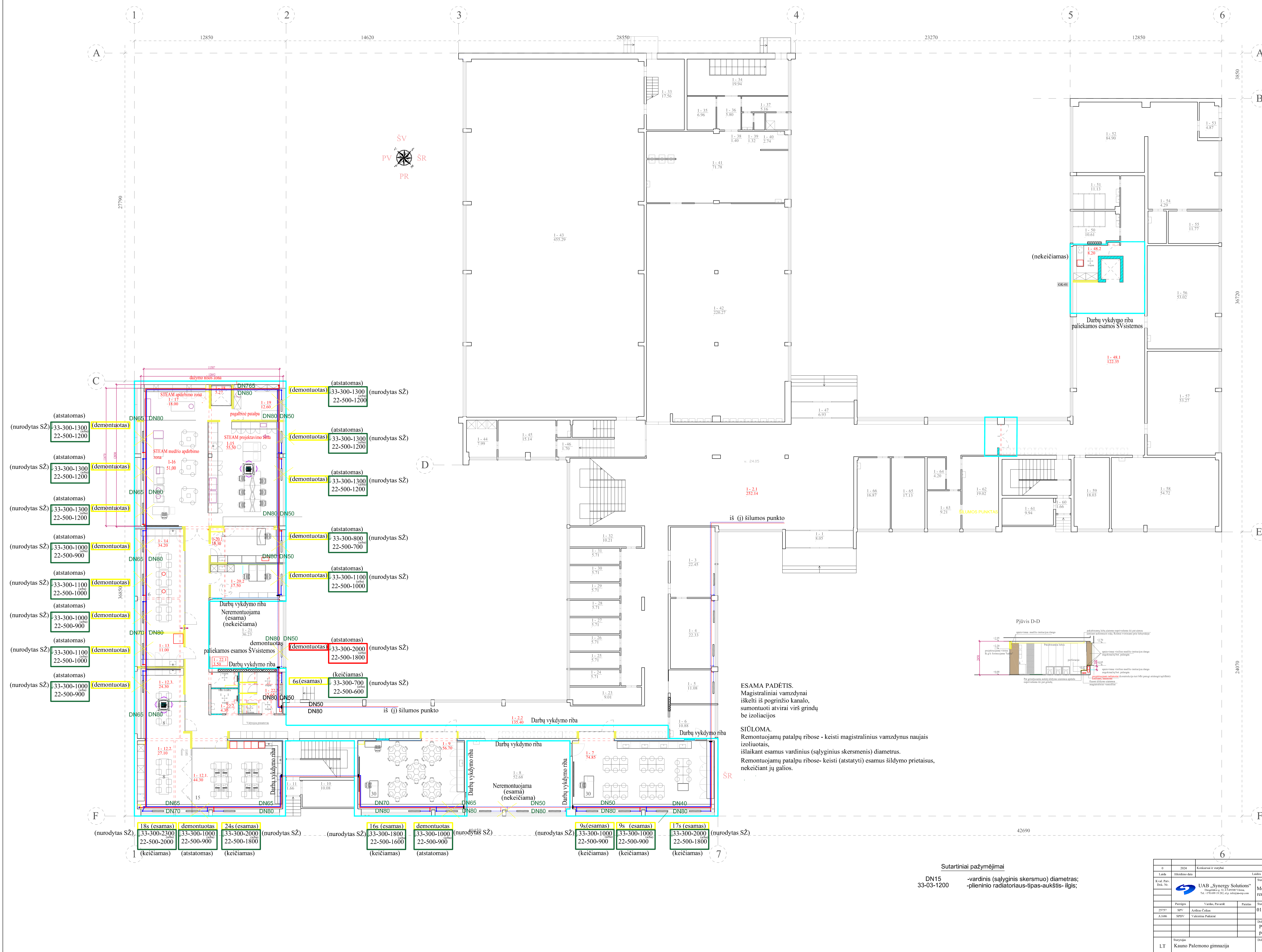
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	11	13	0

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	VIETINIAI NUTRAUKTUVAI				
	Bus tikslinama, pasirinkus gamintoją				
	STEAM inžinerijos ir dizaino klasė				
	Dažymo nišos zona				
1	Dažymo sienelė 1500mmx1500mm su trijų lygių filtravimu ir reflektoriais; su ventiliatoriumi RBF350 2,2 kW; su dažnio keitikliu ventiliatoriui	TS 2.3.	kompl	1	“Ekofiltras” arba lygiaverčiai Sienelė -1540eur +PVM; Reflektorius - 280eur+PVM; Ventiliatorius - 1170eur+PVM; Dažnio keitiklis - 359eur+PVM
2	Ugnies vožtuvas Ø160 (atsparumas ugniai EI60) su pavara, su elektros sujungimo kabeliais, su valdymu nuo gaisrinės signalizacijos	TS 2.8.	vnt	1	
3	Cinkuotos skardos ortakis Ø160	TS 2.9.	m	12,0	Bus tikslinama, pasirinkus gamintoją
4	Nedegi izoliacija akmens vatos kevalais $\delta_{iz}=50$ mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø160	TS 2.11.2	m	7,0	EI60 tranzitiniai per 2a. ir 3a
5	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=50$ mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø160 (lauke apskardinta)	TS2.11.1.	m	3,0	
	Medžio apdirbimo zona				
	<u>Dulkių nutrauktuvai nuo poz.15*</u>				
1	Aukšto slėgio pramoninis siurblys MTL 452 DS 2,3 kW, 230V; 50Hz; su priedų rinkiniu	TS 2.3A.	kompl	1	“Ekofiltras” arba lygiaverčiai -1680eur
2	Lanksti oro nutraukimo rankovė Ø160	TS 2.3B.	kompl	3	Bus tikslinama, pasirinkus gamintoją
	STEAM keramikos klasė				
	<u>Nutrauktuvai nuo keramikos degimo krosnies poz.07</u>				
1	Cinkuotos skardos ortakis Ø100	TS 2.9.	m	8,0	Bus tikslinama, pasirinkus gamintoją
2	Ugnies vožtuvas Ø100 (atsparumas ugniai EI60) su išsilydančiu elementu, saugiklio suveikimo temperatūra 72°C.	TS 2.8.	vnt	1	
	Kiti darbai				
1	Angų iškirtimas ortakiams		m ³	0,1	Tikslinti vietoje
2	Angų užtaisymas		m ³	0,03	
3	Gipso kartono spintelės vėdinimo įrenginiams paslėpti, su durelėmis priežiūrai, aptarnavimui.		kompl	3	Žiūr.architek. pr.d.
	DEMONTAŽAS				
	Nenaudojamas neveikiančias sistemas bei nenaudojamus ortakius nurodo užsakovas				
	Esamų nenaudojamų vėdinimo sistemų demontavimas		kompl	1	Tikslinti vietoje
	Esamų nenaudojamų vėdinimo sistemų ortakių demontavimas		kompl	1	Tikslinti vietoje

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	12	13	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	PASTABOS				
	1.Rangovas savo rizika įvertina papildomų medžiagų bei darbų kiekius.				
	2.Medžiagų kiekiai tikslinami montavimo metu, objekto vietoje.				
	3.Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų, automatikos ir statybiniai darbai.				

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2402-01-TP-ŠVOK.SŽ	13	13	0



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
PIRMAS AUKŠTAS		
I-1	Tambūras	8,05
I-2.1	Koridorius	252,14
I-2.2	Koridorius	135,45
I-3	Klasė	22,33
I-4	Kabinetas	11,08
I-5	Labradorija	10,88
I-7	STEAM Dailės klasė	74,85
I-8	Klasė	52,68
I-9	STEAM Muzikos klasė	56,70
I-10	Ūkinė patalpa	10,08
I-11	Koridorius	1,66
I-12.1	STEAM maisto Technologijos klasės zona	44,30
I-12.2	STEAM technologijos klasės zona (teorija)	27,10
I-12.3	Kūrybinių dirbuvų zona	24,30
I-13	STEAM (KERAMJ) Pagalbinė pat.	11,00
I-14	STEAM Keramikos klasė	34,30
I-15	STEAM projektavimo zona	55,50
I-16	STEAM medžio apdirbimo zona	51,00
I-17	STEAM apdirbimo zona	18,00
I-18	STEAM dūjų nuėmimo zona	5,37
I-19	Pagalbinė pat.	12,60
I-20.1	Kabinetas	18,30
I-20.2	Kabinetas	17,50
I-21	Sandėlis	36,23
I-22.1	Berniukų wc	2,80
I-22.2	ŽN wc (A)	4,80
I-22.3	Mergaičių wc	12,65
I-23	Kabinetas	9,01
I-24	Rūbinė	5,71
I-25	Rūbinė	5,71
I-26	Rūbinė	5,71
I-27	Rūbinė	5,71
I-28	Rūbinė	5,71
I-29	Rūbinė	5,71
I-30	Rūbinė	5,71
I-31	Rūbinė	5,71
I-32	Kabinetas	10,21
I-33	Koridorius	17,56
I-34	Koridorius	19,94
I-35	Miesto sandėlis	6,96
I-36	Koridorius	5,80
I-37	Koridorius	5,16
I-38	Prenyškia	1,40
I-39	wc	1,32
I-40	Dažo pat.	2,74
I-41	Virtuvė	71,78
I-42	Valgykla	220,27
I-43	Sporto salė	455,29
I-44	Dažo pat.	7,99
I-45	Rūbinė	15,14
I-46	wc	1,70
I-47	Tambūras	6,93
I-48.1	Koridorius	122,35
I-48.2	Pagalbinė pat.	8,20
I-50	wc	10,61
I-51	wc	11,13
I-52	Kabinetas	84,90
I-53	Tambūras	4,87
I-54	wc	4,29
I-55	Kabinetas	11,77
I-56	Klasė	53,02
I-57	Klasė	53,27
I-58	Klasė	54,72
I-59	Rūbinė	18,03
I-60	Koridorius	1,66
I-61	Ūkinė pat.	9,94
I-62	Kabinetas	19,02
I-63	Kabinetas	9,21
I-64	Elkskydinė	4,20
I-65	Kabinetas	17,13
I-66	Kabinetas	16,87
Viso plotas		2453,92

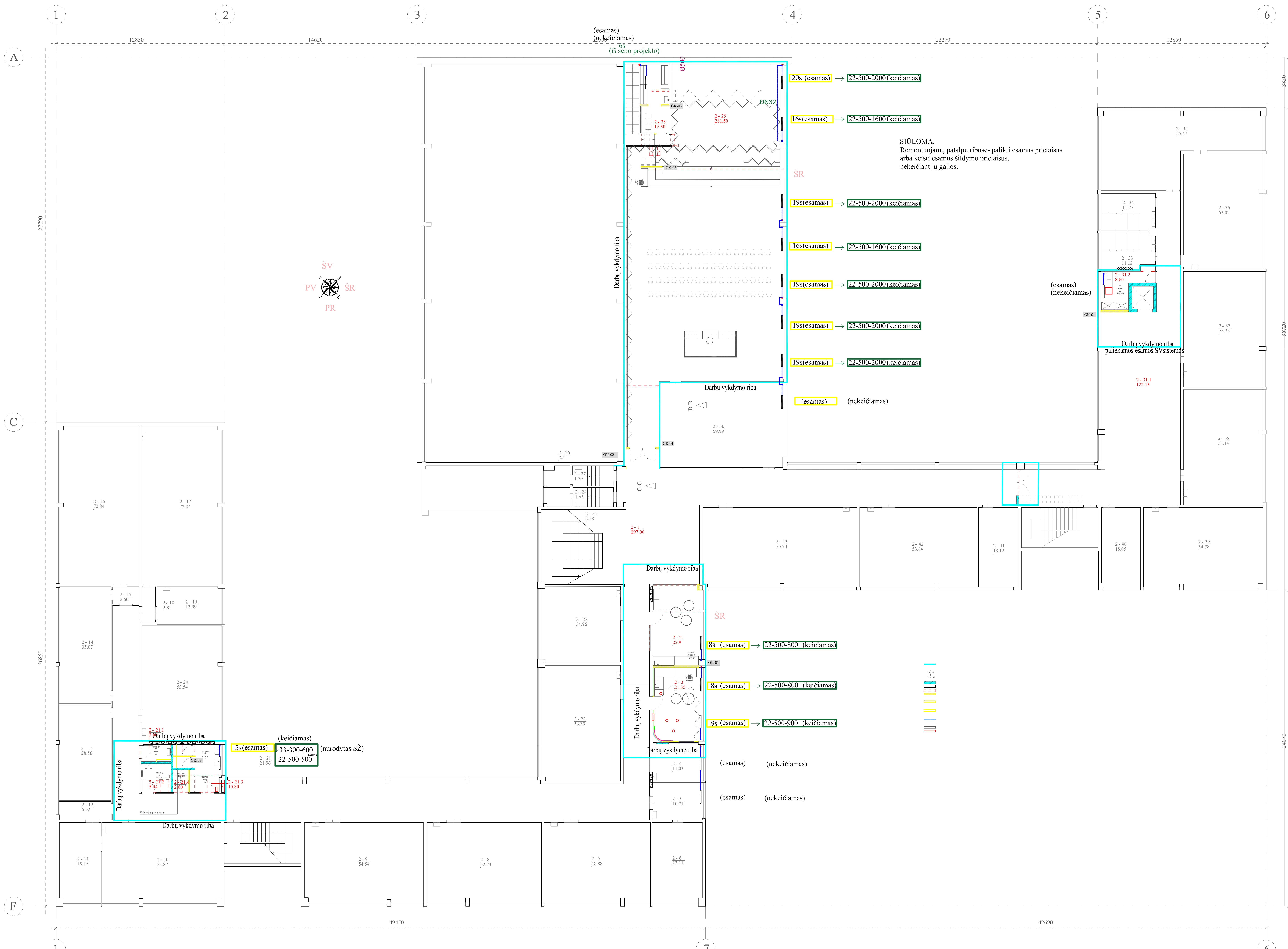
ESAMA PADĖTIS.
Magistraliniai vamzdiniai iškelti iš pogrindžio kanalo, sumontuoti atvirai virš grindų be izoliacijos

SIŪLOMA.
Remontuojamų patalpų ribose - keisti magistralinius vamzdinius naujais izoliuotais, išlaikant esamus vardinius (sąlyginius skersmenis) diametrus.
Remontuojamų patalpų ribose- keisti (atstatyti) esamus šildymo prietaisus, nekeičiant jų galios.

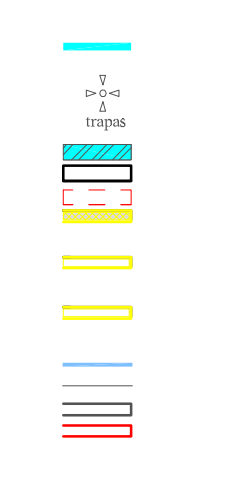
Sutartiniai pažymėjimai

DN15 - vardinis (sąlyginis skersmuo) diametras;
33-03-1200 - pilnienio radiatoriaus-tipas-aukštis- ilgis;

o	2024	Koridorius ir esančio
Laida	Elektroninė data	Laido numeris, keturios piraitės (jei taikoma)
Kod. Par. Dok. Nr.	Statinio projekto paraišimas	
Paraišos	Varian. Paraiš.	Patalpa
25751	SPV	Artūras Čiulis
A1006	NPV	Valentinas Pakianis
Mokslų paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
Statinio numeris ir pavadinimas		
01 - Mokykla		
Dokumento pavadinimas		
Pirmo aukšto planas su remontuojamų patalpų šildymu.		
Dokumentuotojas		
LT	Sutarytos	Kauno Palemonio gimnazija
Dokumentuotojas		SS2402-01-TP-SVOK-B-01
Masшта	Laida	
1:100	0	
Lapis	Lapai	
1	1	



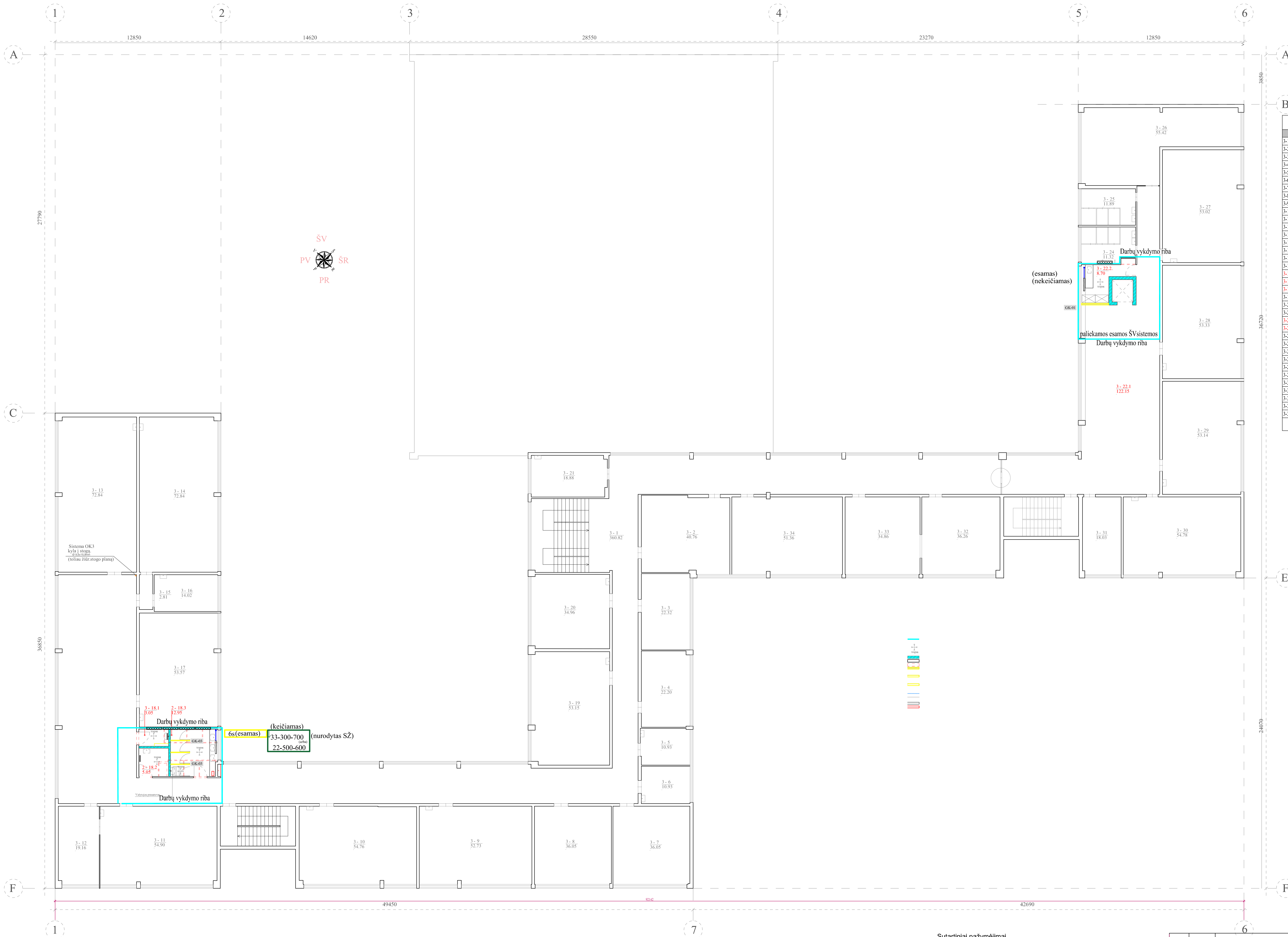
Nr.	Patalpo pavadinimas	Plotas m²
ANTRAS AUKŠTAS		
2-1	Koridorius	297,00
2-2	Sensorinis mustramimo pat.	22,90
2-3	Sensorinis mustramimo pat.	21,35
2-4	Kabinetas	11,03
2-5	Kabinetas	10,71
2-6	Kabinetas	23,11
2-7	Klasė	48,88
2-8	Klasė	52,73
2-9	Klasė	54,54
2-10	Klasė	54,87
2-11	Kabinetas	19,15
2-12	Koridorius	5,52
2-13	Klasė	28,56
2-14	Skaitykla	35,07
2-15	Koridorius	2,60
2-16	Biblioteka	72,84
2-17	Klasė	72,84
2-18	Koridorius	2,81
2-19	Kabinetas	13,99
2-20	Klasė	53,54
2-21.1	Mergaičių wc	3,00
2-21.2	VN wc (A)	5,04
2-21.3	Berniukų wc	10,80
2-21.4	Valytos pat.	2,00
2-22	Klasė	53,35
2-23	Klasė	34,96
2-24	Pranaukla	1,65
2-25	wc	2,58
2-26	wc	2,51
2-27	Pranaukla	1,79
2-28	Grimo pereinamo patalpa	11,50
2-29	Akių salė	281,50
2-30	Salė	99,99
2-31.1	Koridorius	122,15
2-31.2	Pagalbinė pat.	8,60
2-33	wc	11,12
2-34	wc	11,77
2-35	Klasė	55,47
2-36	Klasė	53,02
2-37	Klasė	53,33
2-38	Kabinetas	53,14
2-39	Klasė	54,78
2-40	Kabinetas	18,05
2-41	Kabinetas	18,12
2-42	Kabinetas	53,84
2-43	Klasė	70,70
	Viso plotas	1958,80



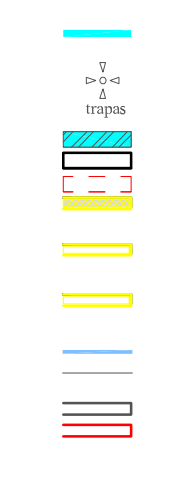
Sutartiniai pažymėjimai

DN15 33-03-1200 -vardinis (sąlyginis skersmuo) diametras; -plieninio radiatoriaus-tipas-aukštis- ilgis;

o	2024	Konkretus ir esantis
Laida	Būklė/nuo data	Laidos numeras, ketinimo pakeičiamas (jei taikoma)
Kod. Par. Dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas
		Mokslų paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas
Paruošė	Vardas, Pavardė	Paruošė
2553	SPV Artūras Čekas	
A1006	NPVJ Valerijus Pakianis	
		Statinio numeris ir pavadinimas
		01 - Mokykla
		Dokumentų pavadinimas
		Antro aukšto planas su renonuojamų patalpų šildymu.
		Dokumentų formos
LT	Sutarypa	SS2402-01-TP-SVOK.B-02
	Kauno Palemono gimnazija	
		Maštinė
		1:100
		0
		Lapų
		1
		Lapų
		1



Nr.	Patalpo pavadinimas	Plotas m²
TREČIAS AUKŠTAS		
3-1	Koridorus	360,82
3-2	Kabinetas	40,76
3-3	Kabinetas	22,32
3-4	Kabinetas	22,20
3-5	Kabinetas	10,93
3-6	Kabinetas	10,93
3-7	Klasė	36,05
3-8	Klasė	36,05
3-9	Klasė	52,73
3-10	Klasė	54,76
3-11	Klasė	54,90
3-12	Kabinetas	19,16
3-13	Braižykla	72,84
3-14	Klasė	72,84
3-15	Koridorus	2,81
3-16	Kabinetas	14,02
3-17	Klasė	53,57
3-18.1	Bermukų wc	3,05
3-18.2	ZN we (A)	3,05
3-18.3	Mergaičių wc	12,95
3-19	Klasė	53,15
3-20	wc	34,96
3-21	Kabinetas	18,88
3-22.1	Koridorus	122,15
3-22.2	Pagalbinė pat.	8,70
3-24	wc	11,32
3-25	wc	11,89
3-26	Klasė	55,42
3-27	Klasė	53,02
3-28	Klasė	53,33
3-29	Klasė	53,14
3-30	Klasė	54,78
3-31	Kabinetas	18,03
3-32	Kabinetas	36,26
3-33	Kabinetas	34,86
3-34	Kabinetas	51,36
	Viso plotas	1629,99



Sutartiniai pažymėjimai
 DN15 - vardinis (sąlyginis skersmuo) diametras;
 33-03-1200 - plieninio radiatoriaus-tipas-aukštis-ilgis;

0	2024	Konkretus ir esantis
Laida	Elektroninė data	Laido numeris, ketinimo pakeičiamas (jei taikoma)
Kod. Par. Dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas	
	Mokslų paskirties pastato Marių g.37 Kaune, kapitalinio remonto projektas	
Paruošė	Vardas, Pavardė	Patalpas
25757	SPV Arta Čiulys	01 - Mokykla
A1406	NPV Valerius Pakianas	01 - Mokykla
		Dokumento pavadinimas
		Trečio aukšto planas su remontuojamų patalpų šildymu.
		Dokumento formos
LT	Kauno Palemono gimnazija	SS2402-01-TP-SVOK.B-03
		Maštas
		1:100
		0
		Lapas
		1
		Lapų
		1

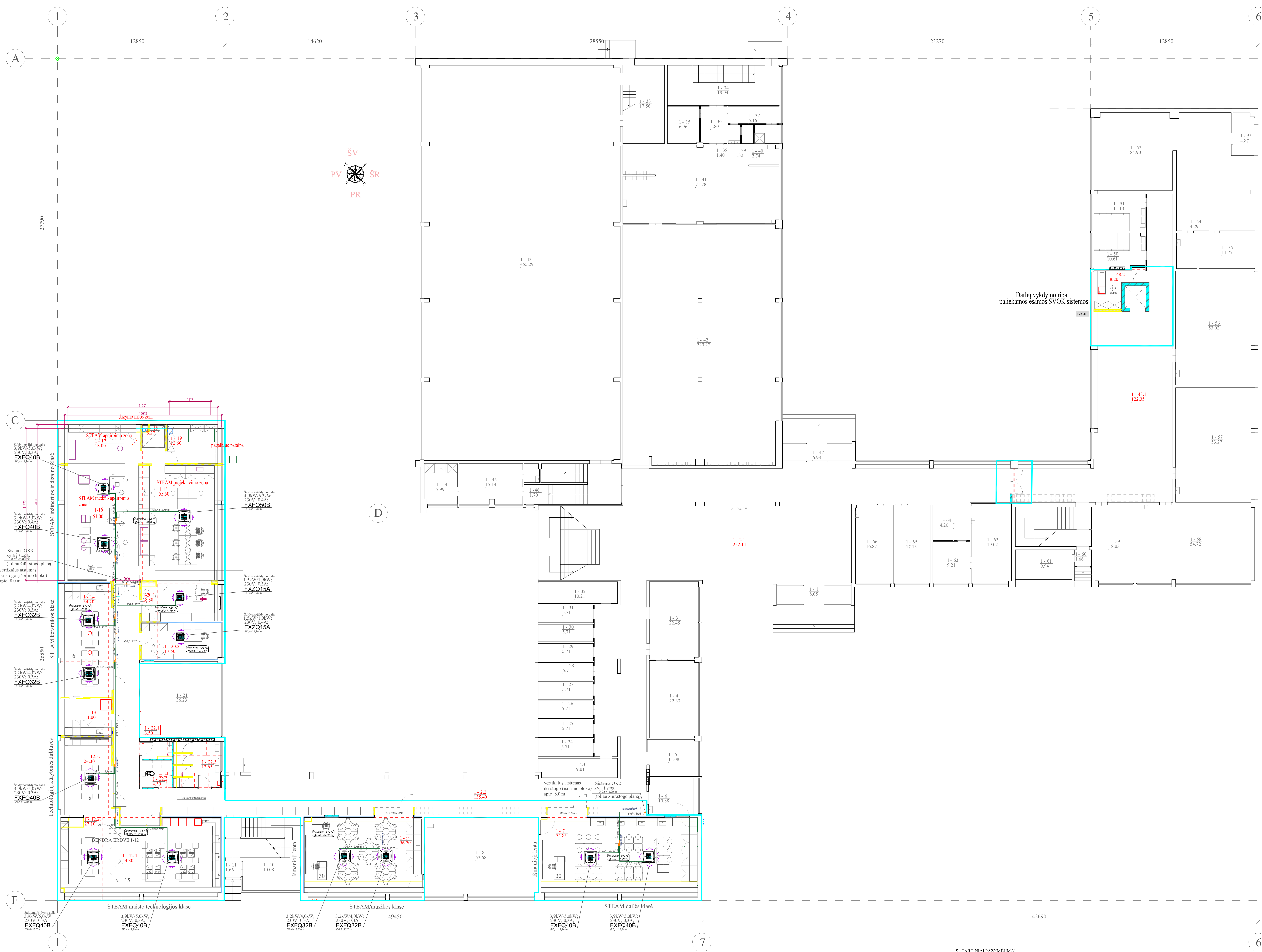


Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
TREČIAS AUKŠTAS		
3-1	Koridorius	360,82
3-2	Kabinetas	40,76
3-3	Kabinetas	22,20
3-4	Kabinetas	22,20
3-5	Kabinetas	10,93
3-6	Kabinetas	10,93
3-7	Klasė	36,05
3-8	Klasė	36,05
3-9	Klasė	52,73
3-10	Klasė	54,76
3-11	Klasė	54,90
3-12	Kabinetas	19,16
3-13	Braižykla	72,84
3-14	Klasė	72,84
3-15	Koridorius	2,81
3-16	Kabinetas	14,02
3-17	Klasė	53,57
3-18.1	Bemikų wc	3,05
3-18.2	ZN wc (A)	5,05
3-18.3	Merginų wc	12,95
3-19	Klasė	53,15
3-20	wc	34,96
3-21	Kabinetas	18,88
3-22.1	Koridorius	122,15
3-22.2	Pagalbinė pat.	8,70
3-24	wc	11,33
3-25	wc	11,89
3-26	Klasė	55,42
3-27	Klasė	53,02
3-28	Klasė	53,33
3-29	Klasė	53,14
3-30	Klasė	54,78
3-31	Kabinetas	18,03
3-32	Kabinetas	36,26
3-33	Kabinetas	34,86
3-34	Kabinetas	51,36
Viso plotas		1629,99

o	2024	Konkretus ir statusas
Laida	Laidos numeras, ketinimo pakeičiamas (jei taikoma)	
Kod. Par. Dok. Nr.	Statinio projekto pavadinimas	
UAB „Synergy Solutions“ Draugystės g. 23, LT-01000 Vilnius Tel. +370 699 19 252, elp. info@synergys.com		
Mokslų paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
Paviršius	Varžos, Pavad. Nr.	Patalpa
2553	SPV	Artūras Čekas
A1606	SPDV	Valentinas Pakasas
Statinio numeris ir pavadinimas		
01 - Mokykla		
Dokumentų pavadinimas		
Trečio aukšto planas su remontuojamų patalpų vėdinimu.		
Dokumentų žymuo		
SS2402-01-TP-SVOK.B-06		
LT	Statybos Kauno Palemono gimnazija	Lapas Lapų 1 1



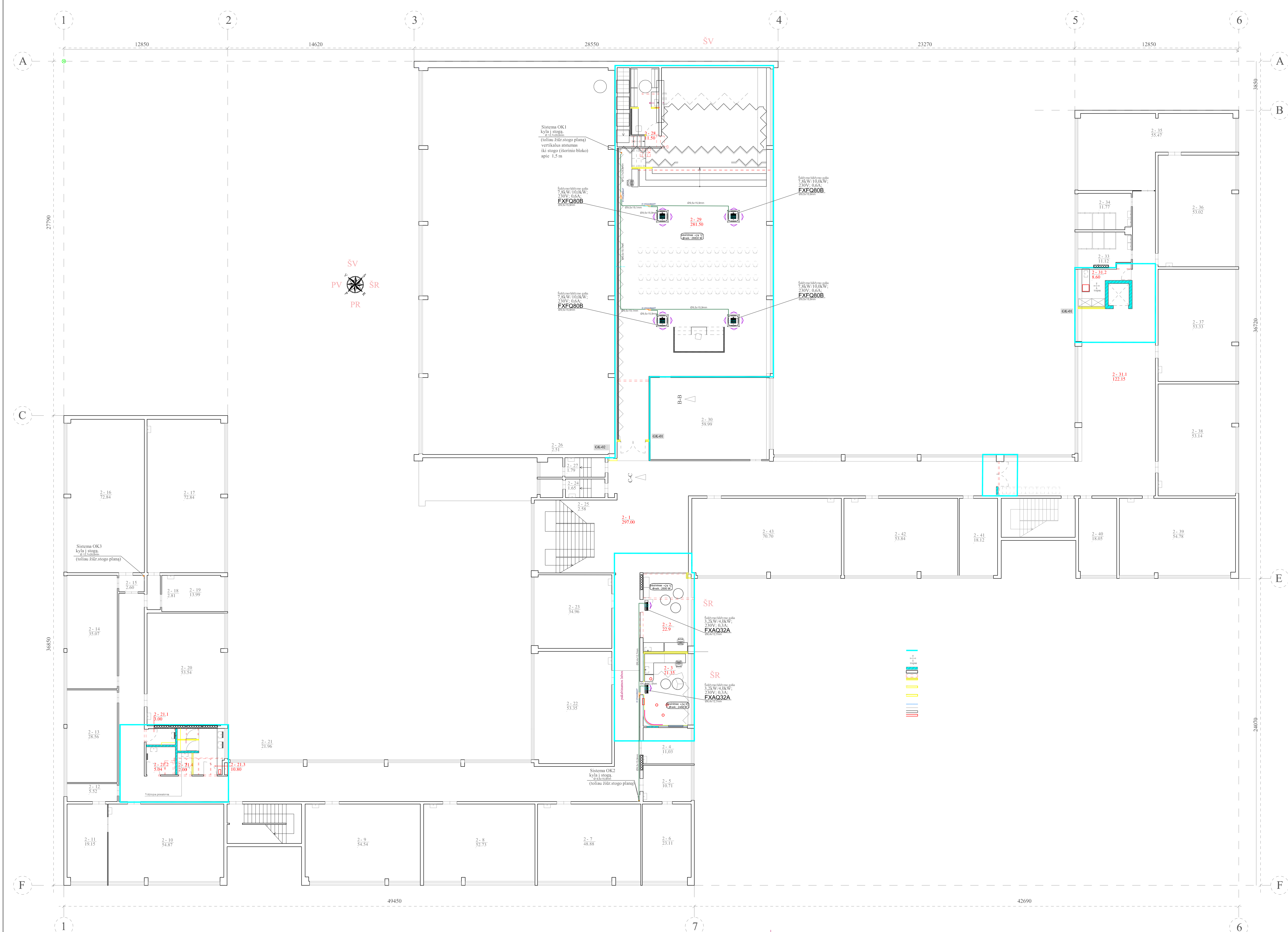
o	2024	Konkretus ir suretybi	
Laida			Laidos numeras, leidimo pradžios (jei taikoma)
Kod. Par. Dok. Nr.	Statinio projekto paraiškimas UAB „Synergy Solutions“ Draugystės g. 23, LT-01000 Vilnius Tel.: +370 699 19 252, elp. info@synergy.com		
	Mokslų paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
Paraišos	Varšva, Prancūzija	Paraišas	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čekas	01 - Mokykla
A1006	SPDV	Valentinas Pokonaitis	Dokumento pavadinimas
			Stogo planas su vėdinimo įranga
			Mastelis
			1:100
			0
Statybos			Dokumento žymuo
LT	Kauno Palemono gimnazija		SS2402-01-TP-SVOK.B-07
			Lapas
			1
			1



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
PIRMAS AUŠKŠTAS		
1-1	Tambūras	8,65
1-2.1	Koridorius	252,14
1-2.2	Koridorius	135,49
1-3	Klasė	22,33
1-4	Kabinetas	22,33
1-5	Labradorija	11,08
1-6	Labradorija	10,88
1-7	STEAM Dailes klasė	74,85
1-8	Klasė	52,68
1-9	STEAM Muzikos klasė	56,70
1-10	Ūkinė patalpa	10,08
1-11	Koridorius	1,66
1-12.1	STEAM maisto Technologijos klasė zona	44,30
1-12.2	STEAM technologijos klasės zona (teorija)	27,10
1-12.3	Kūrybinių dirbtuvių zona	24,30
1-13	STEAM (KERAM) Pagalbinė pat.	11,00
1-14	STEAM Keramikos klasė	34,20
1-15	STEAM projektavimo zona	55,50
1-16	STEAM medžio apdirbimo zona	51,00
1-17	STEAM apdirbimo zona	18,00
1-18	STEAM dalyvo mėsos zona	5,27
1-19	Pagalbinė pat.	12,60
1-20.1	Kabinetas	18,30
1-20.2	Kabinetas	17,50
1-21	Sandėlis	36,23
1-22.1	Berniukų wc	2,80
1-22.2	ŽN wc (A)	4,80
1-22.3	Mergaičių wc	12,65
1-23	Kabinetas	9,01
1-24	Rūbinė	5,71
1-25	Rūbinė	5,71
1-26	Rūbinė	5,71
1-27	Rūbinė	5,71
1-28	Rūbinė	5,71
1-29	Rūbinė	5,71
1-30	Rūbinė	5,71
1-31	Rūbinė	5,71
1-32	Kabinetas	10,21
1-33	Koridorius	17,56
1-34	Koridorius	19,94
1-35	Maisto sandėlis	6,96
1-36	Koridorius	5,80
1-37	Koridorius	5,16
1-38	Prausykla	1,40
1-39	wc	1,32
1-40	Dušo pat.	2,74
1-41	Virtuvė	71,78
1-42	Valgykla	220,27
1-43	Sporto salė	455,29
1-44	Dušo pat.	7,99
1-45	Rūbinė	15,14
1-46	wc	1,70
1-47	Tambūras	6,93
1-48.1	Koridorius	122,35
1-48.2	Pagalbinė pat.	8,20
1-50	wc	10,61
1-51	wc	11,13
1-52	Kabinetas	84,90
1-53	Tambūras	4,87
1-54	wc	4,29
1-55	Kabinetas	11,77
1-56	Klasė	53,02
1-57	Klasė	53,27
1-58	Klasė	54,72
1-59	Rūbinė	18,03
1-60	Koridorius	1,66
1-61	Ūkinė pat.	9,94
1-62	Kabinetas	19,02
1-63	Kabinetas	9,21
1-64	El skylinė	4,20
1-65	Kabinetas	17,13
1-66	Kabinetas	16,87
Viso plotas		2453,92

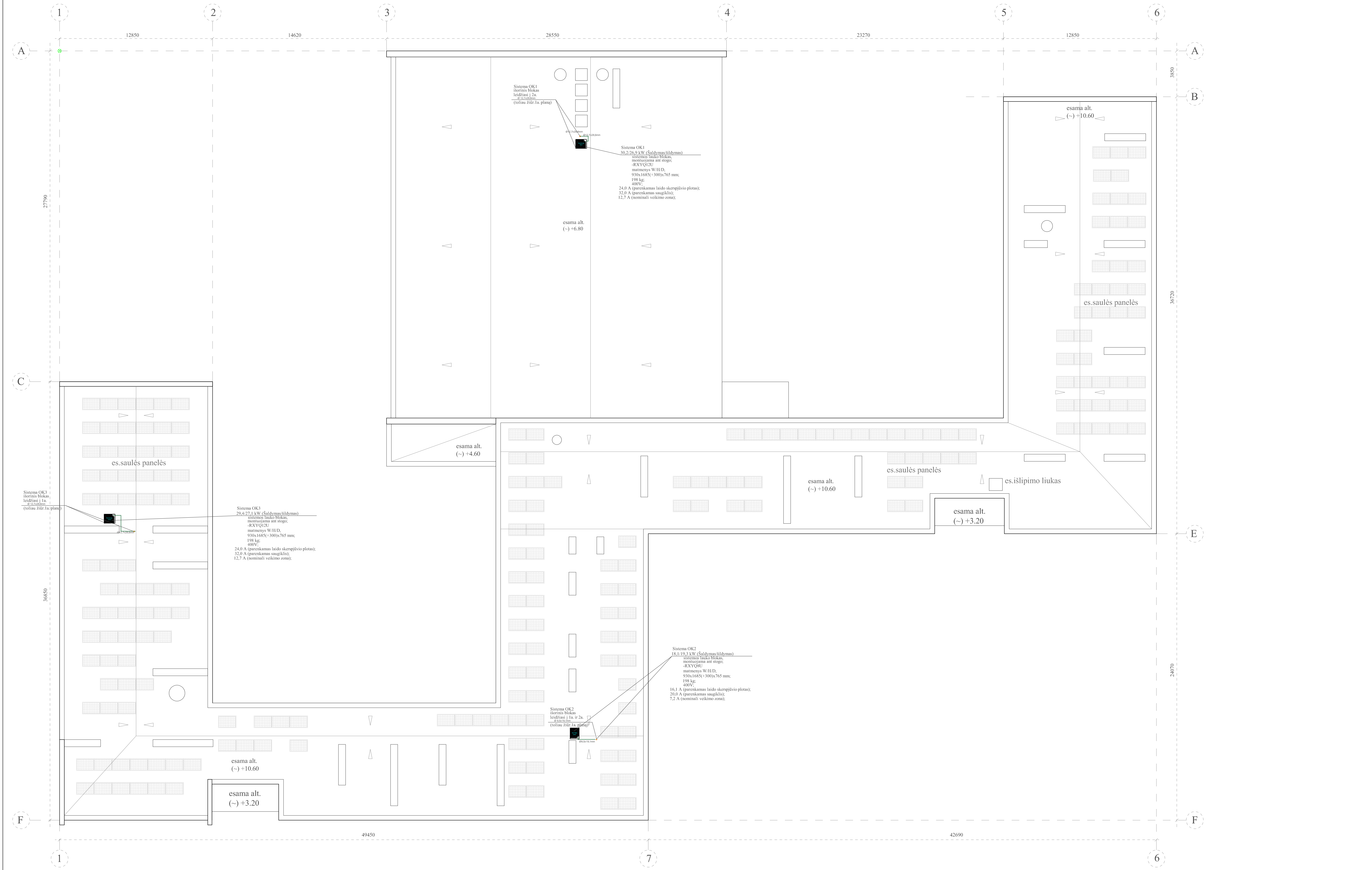
- SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI**
- OK sistemos vidinis blokas (kabinetas ant sienos)
 - OK sistemos išorinis blokas
 - vidiniai vamzdeliai
 - vamzdelių diametrai

o	2024	Koridorius ir stovykla	
Laido	Elektrinio laido	Laido vntams, laido prietaisams (jei taikoma)	
Kod. Par. Dok. Nr.	Savinio projekto pavadinimas		
	Mokslų paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
Paviršius	Varšva, Prancūzija	Patalpa	Savinio namo ir pavadinimas
25757	SPV	Artūras Čekas	01 - Mokykla
A1606	NPV	Valentinas Pakasas	Dokumento pavadinimas
			Pirmo aukšto planas su remontuojamų patalpų vėsinimu.
Sutvirtas			Dokumento žymė
LT	Kauno Palemono gimnazija	SS2402-01-TP-SVOK.B-08	1:100
			Lapas
			1 1



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
ANTRAS AUKŠTAS		
2-1	Koridorius	297,00
2-2	Sensorinis matavimo pat.	22,90
2-3	Sensorinis matavimo pat.	21,35
2-4	Kabinetas	11,03
2-5	Kabinetas	10,71
2-6	Kabinetas	23,11
2-7	Klasė	48,88
2-8	Klasė	52,73
2-9	Klasė	54,54
2-10	Klasė	54,57
2-11	Kabinetas	19,15
2-12	Koridorius	5,53
2-13	Klasė	38,56
2-14	Skaitykla	35,07
2-15	Koridorius	2,60
2-16	Biblioteka	72,84
2-17	Klasė	72,84
2-18	Koridorius	2,81
2-19	Kabinetas	13,99
2-20	Klasė	53,54
2-21.1	Mergaičių wc	3,00
2-21.2	ŽN wc (A)	5,04
2-21.3	Berniukų wc	10,80
2-21.4	Valytojos pat.	2,00
2-22	Klasė	53,35
2-23	Klasė	34,96
2-24	Pranykla	1,65
2-25	wc	2,58
2-26	wc	2,51
2-27	Pranykla	1,79
2-28	Grimo paruošimo patalpa	11,50
2-29	Almų salė	281,50
2-30	Salė	99,99
2-31.1	Koridorius	122,15
2-31.2	Pagalbinė pat.	8,60
2-33	wc	11,12
2-34	wc	11,77
2-35	Klasė	55,47
2-36	Klasė	53,02
2-37	Klasė	53,33
2-38	Kabinetas	53,14
2-39	Klasė	54,78
2-40	Kabinetas	18,05
2-41	Kabinetas	18,12
2-42	Kabinetas	53,84
2-43	Klasė	70,70
	Viso plotas	1958,80

o	2024	Koridorius ir stovykla
Laida	Laido numeras, ketinimo pildyti (jei taikoma)	
Kod. Par. Dok. Nr.	Statinio projekto paraišimas	
	UAB „Synergy Solutions“ Draugaičių g. 23, LT-01000 Vilnius Tel.: +370 69 19 252, elp. info@synergy.com	
Paraišys	Varėna, Pervalkė	Patalpas
25757	SPV Artūras Čiulėnas	01 - Mokykla
A1006	SPV Valerijus Pakianas	Dokumento pavadinimas
		Antro aukšto planas su renonuojamųjų patalpų vėsinimu.
		Dokumento formos
LT	Statybos Kauno Palemono gimnazija	SS2402-01-TP-SVOK.B-09
		Mašinis Laidas
		1:100 0
		Lapas Lapai
		1 1



Sistema OK3
Išorinis blokas
leidžiamas 12a.
400V/1685mm
(toliau žiūr. 1a. planą)

Sistema OK3
29.427,1 kW (Šaldymas/šildymas)
sistemos lauko blokas,
montuojama ant stogo;
-RXYQ12U
matmenys W/H/D,
930x1685(+300)x765 mm;
198 kg;
400V;
24.0 A (parenkamas laido skerspjūvio plotas);
32.0 A (parenkamas saugiklis);
12.7 A (nominali veikimo zona);

Sistema OK1
Išorinis blokas
leidžiamas 12a.
400V/1685mm
(toliau žiūr. 1a. planą)

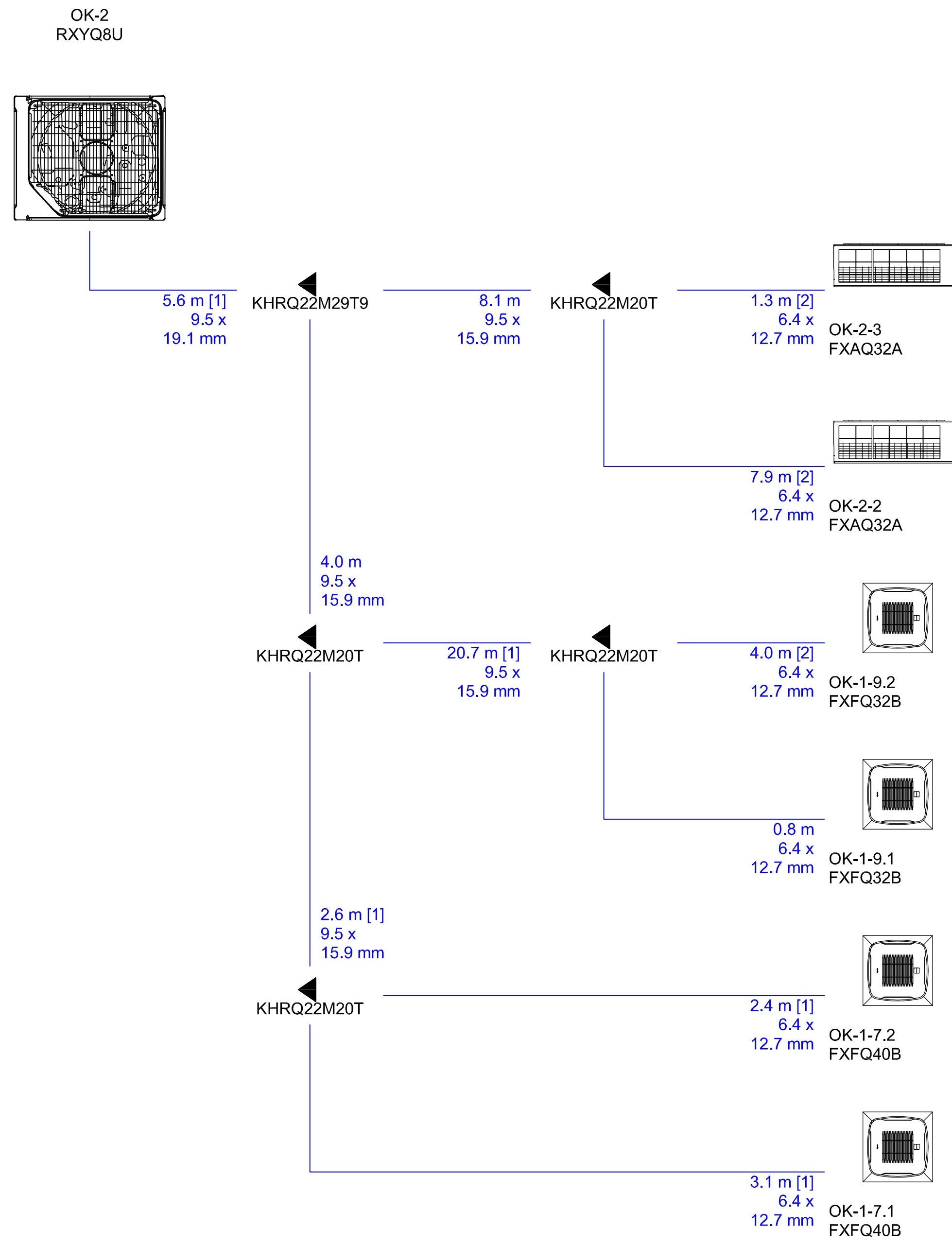
Sistema OK1
30.226,9 kW (Šaldymas/šildymas)
sistemos lauko blokas,
montuojama ant stogo;
-RXYQ12U
matmenys W/H/D,
930x1685(+300)x765 mm;
198 kg;
400V;
24.0 A (parenkamas laido skerspjūvio plotas);
32.0 A (parenkamas saugiklis);
12.7 A (nominali veikimo zona);

Sistema OK2
18.119,3 kW (Šaldymas/šildymas)
sistemos lauko blokas,
montuojama ant stogo;
-RXYQ04U
matmenys W/H/D,
930x1685(+300)x765 mm;
198 kg;
400V;
16.1 A (parenkamas laido skerspjūvio plotas);
20.0 A (parenkamas saugiklis);
7.2 A (nominali veikimo zona);

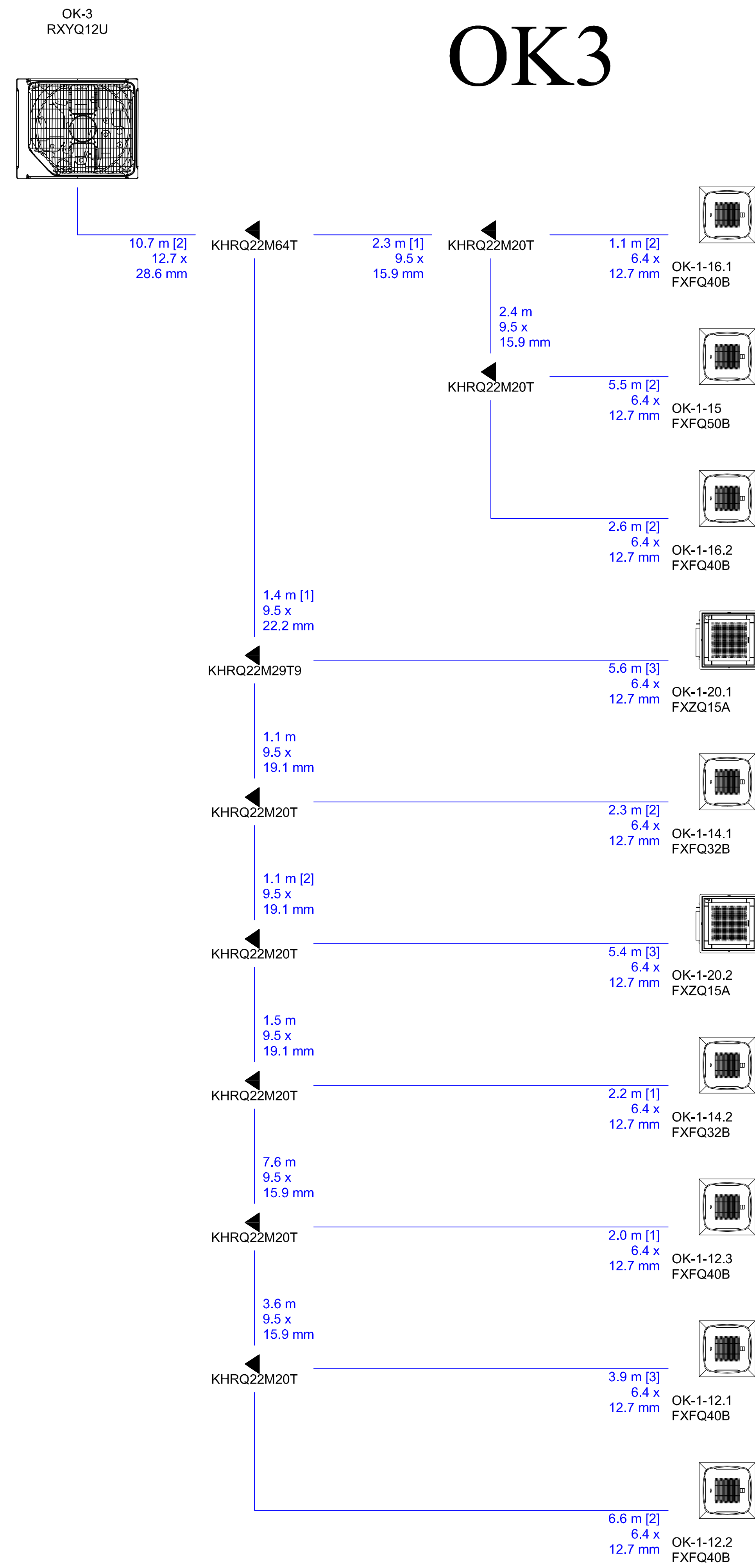
Sistema OK2
Išorinis blokas
leidžiamas 1a, ir 2a.
400V/1685mm
(toliau žiūr. 1a. planą)

0	2024	Konkretūs ir sutarbi		
Laida	Išleidimo data	Laido numeris, ketinimo pakeičiam (jei taikoma)		
Kod. Par. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Draugaičių g. 231-70000 Vilnius Tel: +370 699 19 252, elpa: info@synergy.com		Statinio projekto paraišimas Mokslų paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas	
Paraišys	Varlas, Pirastė	Paraišys	Statinio numeris ir pavadinimas	
25757	SPV	Artūras Čekas	01 - Mokykla	
A1006	SPDV	Valentinas Pokonaitis	Dokumentų pavadinimas Stogo planas su vėsinimo franga	
			Masшта	Laikas
			1:100	0
LT	Sutarybos Kauno Palemono gimnazija	Dokumentų žymuo SS2402-01-TP-SVOK.B-11	Lapas	Lapų
			1	1

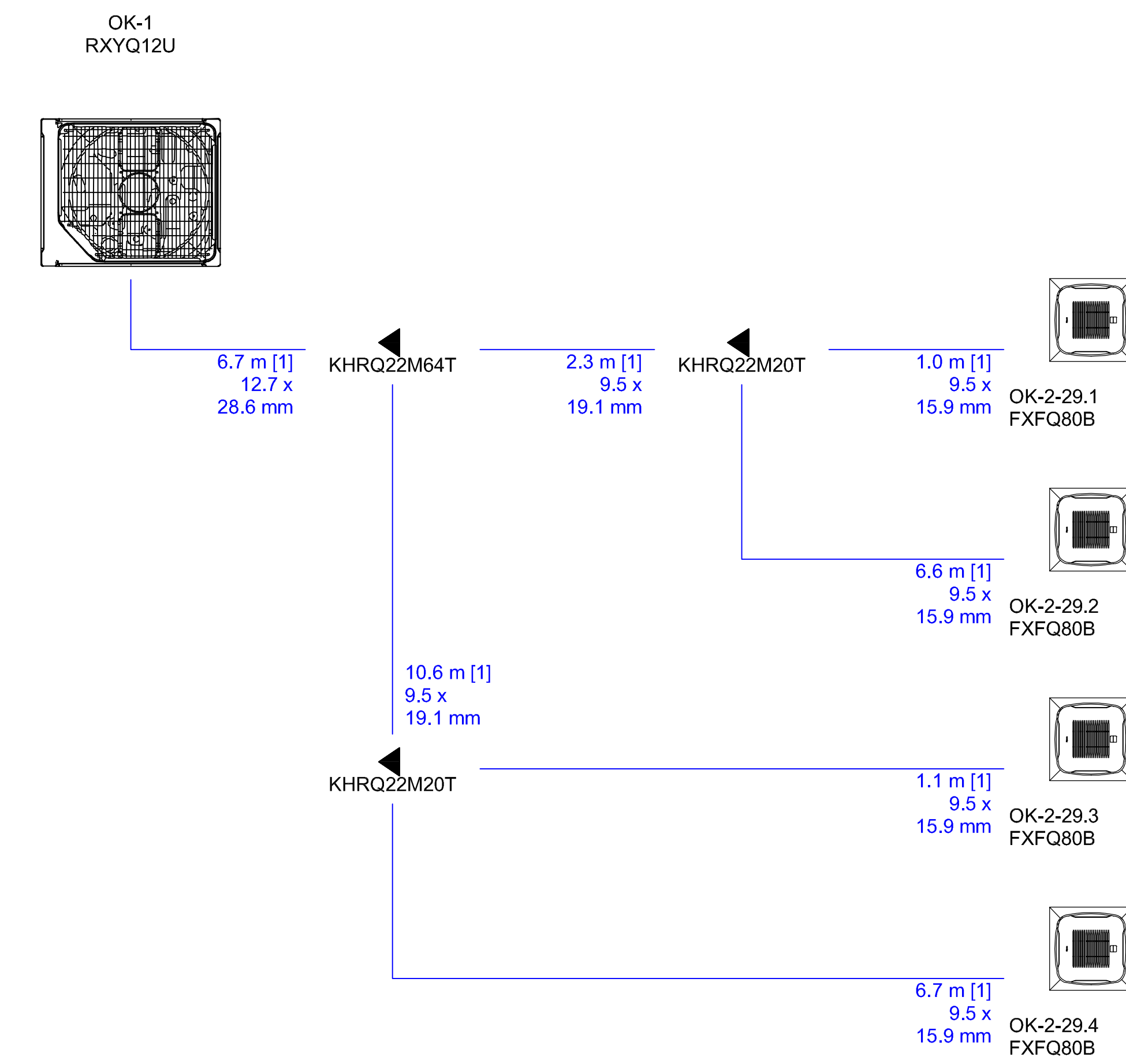
OK2



OK3

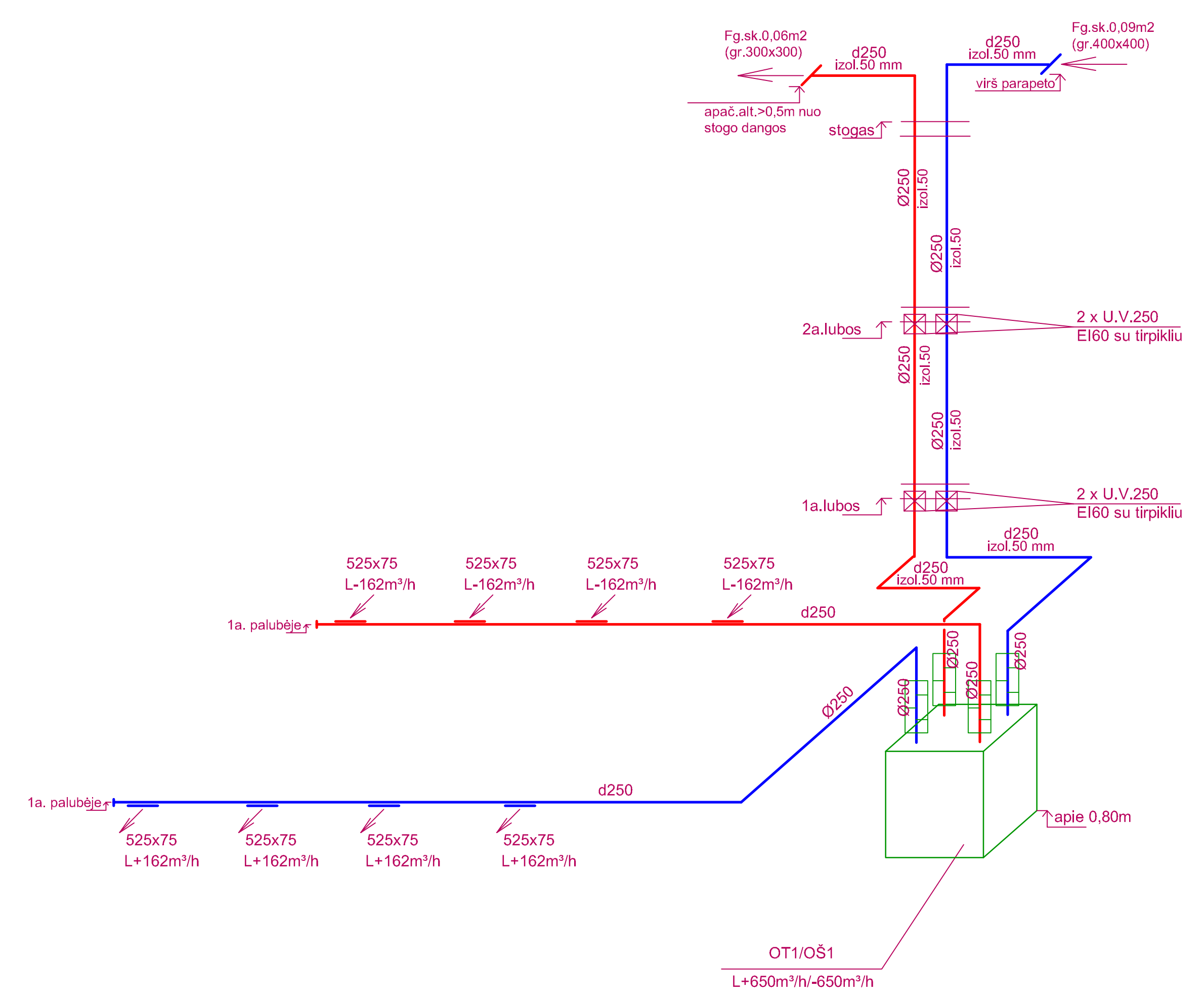


OK1

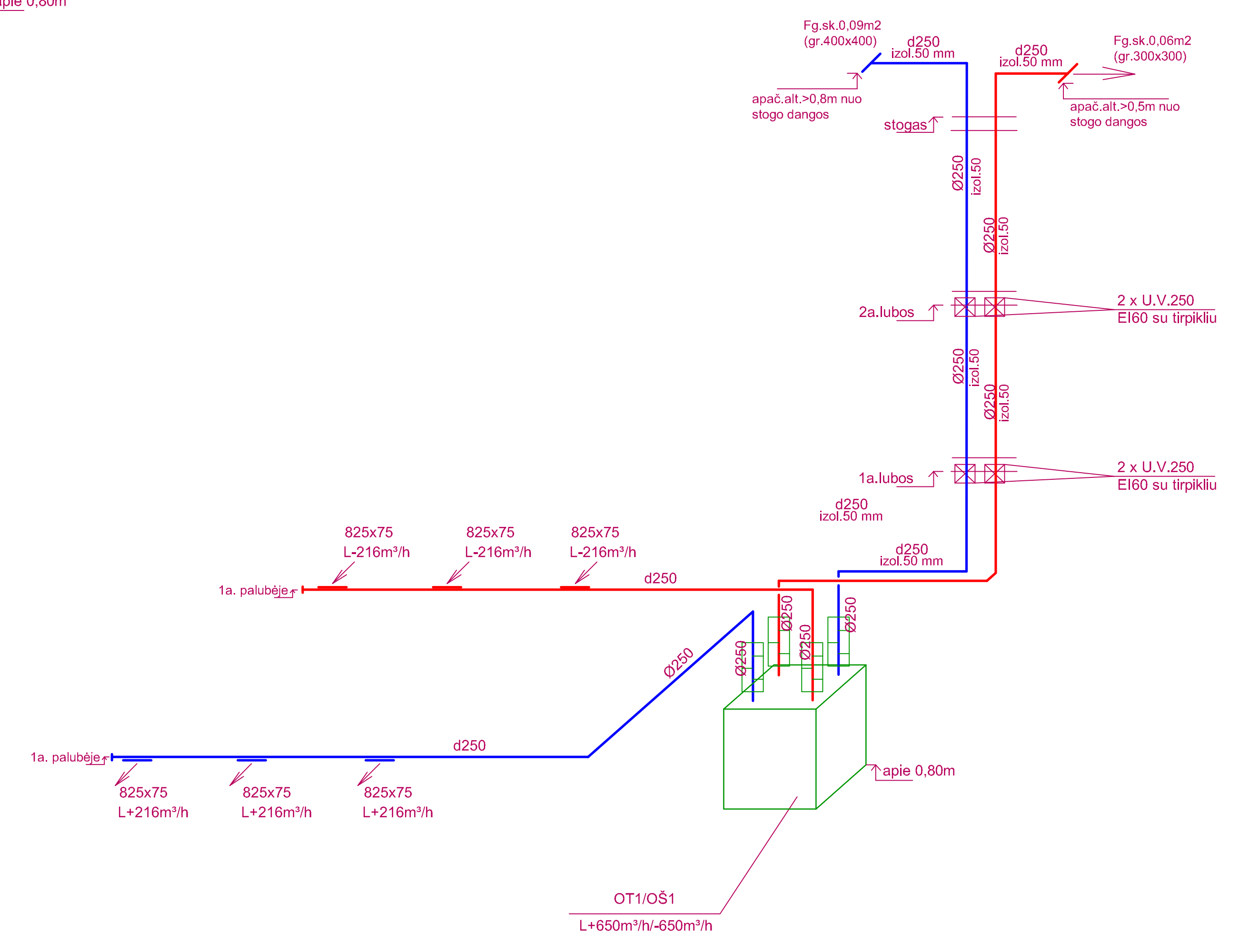


o	2024	Konkretus ir sąlygos	
Laido	Išleidimo data	Laido numeras, leidimo pradžios (jei taikoma)	
Kod. Par. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Draugystės g. 23, LT-04000 Vilnius Tel. +370 699 19 252, elp. info@synergy.com		Statinio projekto pavadinimas Mokslų paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas
Paruošė	Verdas, Pevarkė	Patvirtino	Statinio numeris ir pavadinimas
25757	SPV Arthas Čekas		01 - Mokykla
A1006	NPV Valerius Pakianis		Dokumento pavadinimas OK1, OK2, OK3 sistemų principinės schemos
			Masшта Linka 1:100 0
Statybos		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
LT	Kauno Palemono gimnazija	SS2402-01-TP-SVOK.B-12	1 1

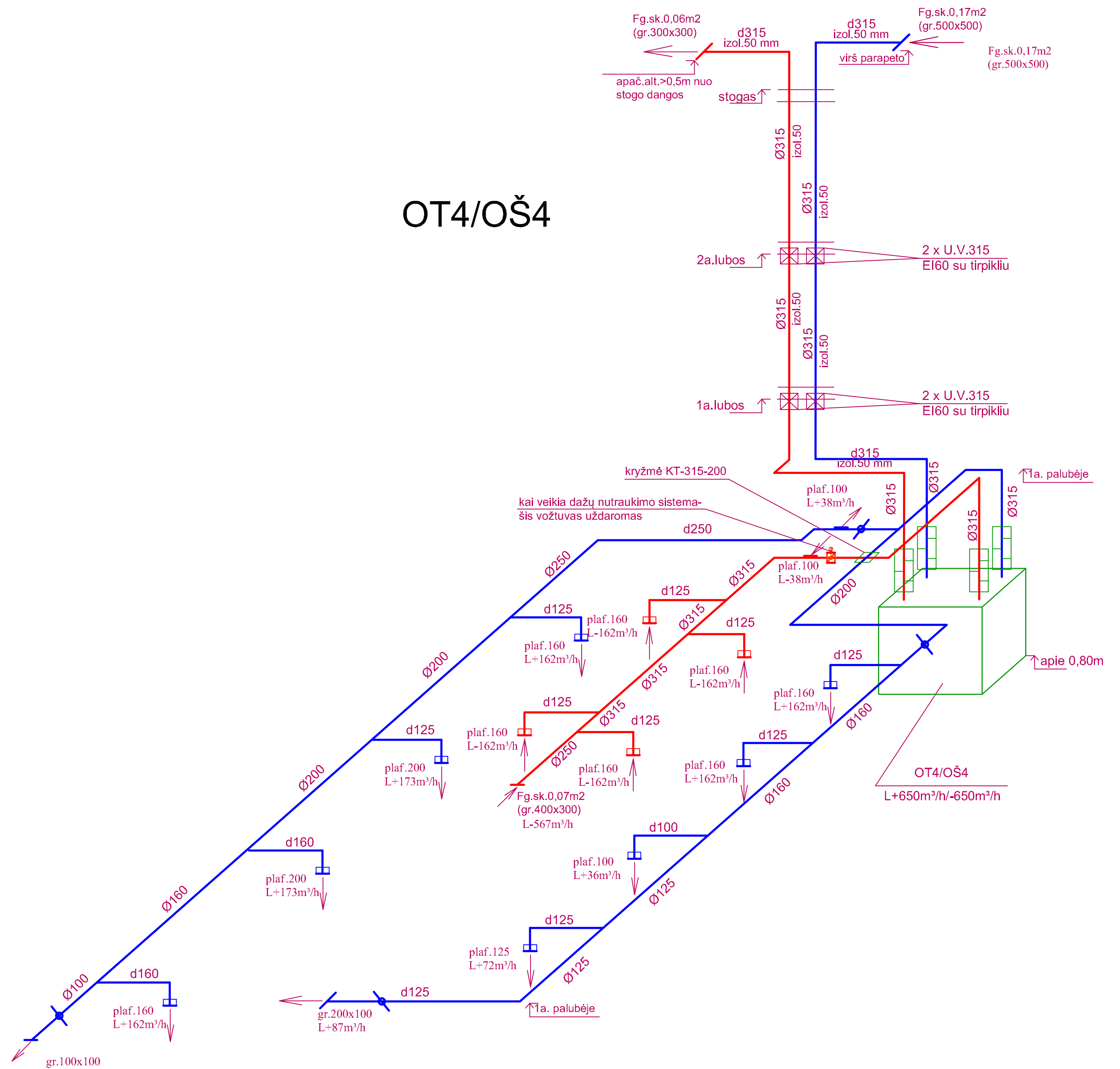
OT1/OŠ1



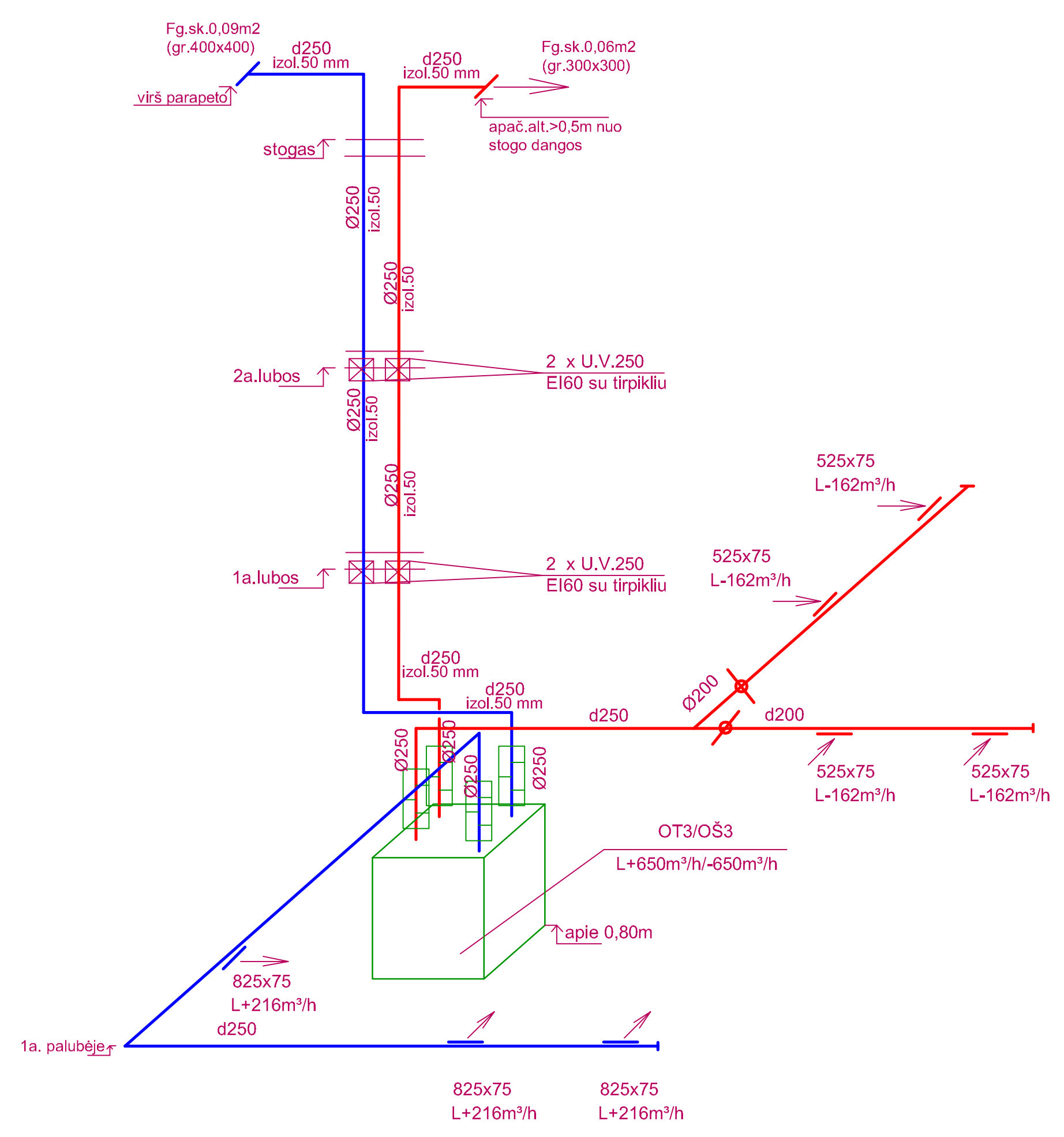
OT2/OŠ2



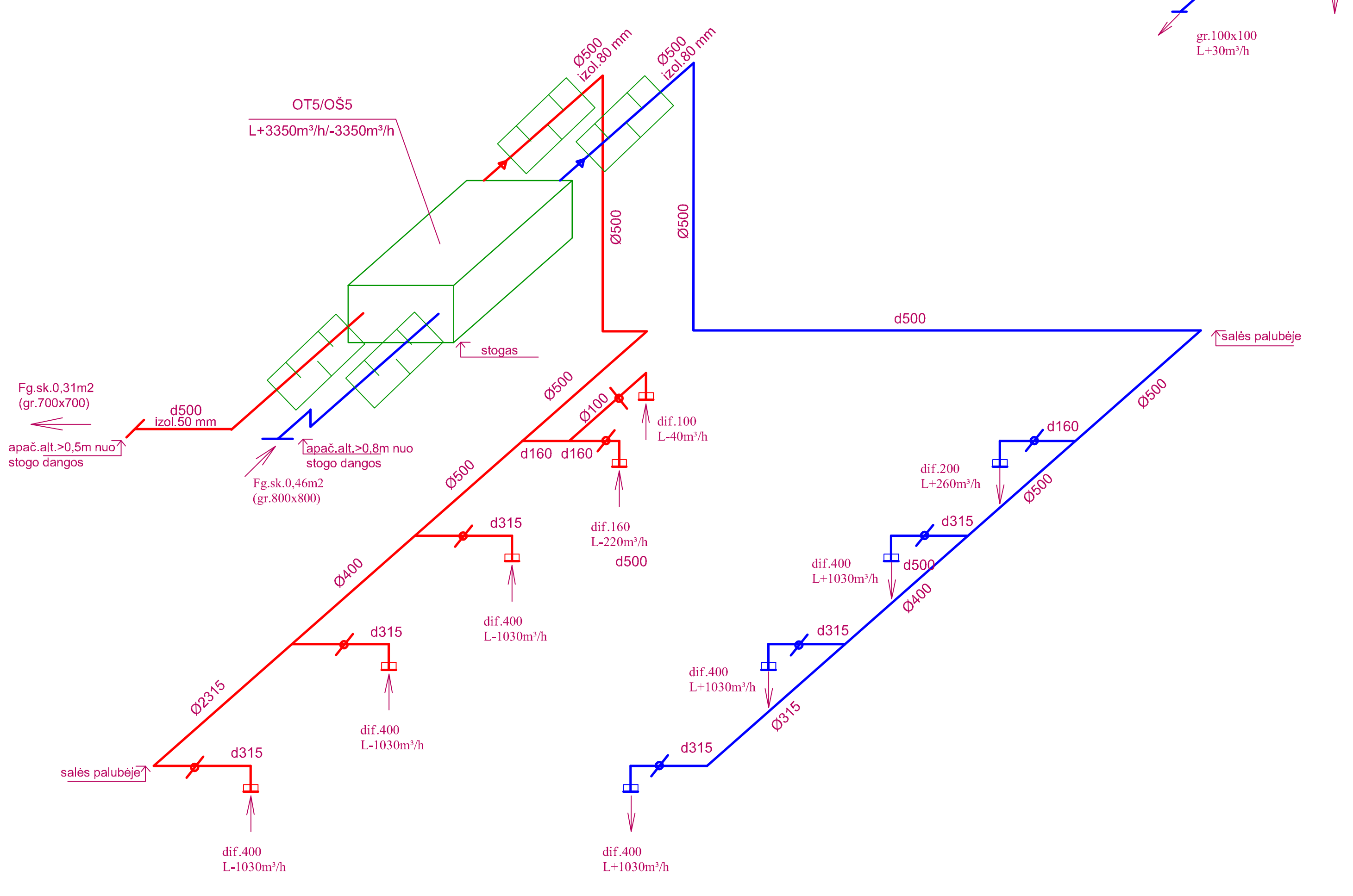
OT4/OŠ4



OT3/OŠ3



OT5/OŠ5



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- Oro tiekimo plafonas tiekiamo oro kiekis
- Oro šalinimo plafonas šalinamo oro kiekis
- Ugnies vožtuvas, atsparumas ugniai
- Oro reguliavimo vožtuvas
- Kanalinės grotelės oro tiekiami tiekiamo oro kiekis
- Kanalinės grotelės oro šalinami šalinamo oro kiekis
- Triukšmo slopinimas

o	2024	Konkretus ir esantis	
Laida	Elektroninė data	Laidos numeras, leidimo pradžios (jei taikoma)	
Kod. Par. Dok. Nr.	Statinio projekto paraišimas		
	Mokslų paskirties pastato Marių g.37, Kaune, kapitalinio remonto projektas		
Paraišos	Varus, Pranas	Patalas	Statinio numeris ir pavadinimas
2553	SPV	Artūras Čiulius	01 - Mokykla
A166	NPV	Valentinas Pakianas	Dokumento pavadinimas
			Vėdinimo sistemų OT1-OŠ1, OT2-OŠ2, OT3-OŠ3
			OT4-OŠ4, OT5-OŠ5 principinės schemos
			Maštinė
			Laidos
LT	Statybos	Kauno Palemono gimnazija	Dokumento žymuo
			SS2402-01-TP-SVOK-B-13
			Lapas
			Laidos
			1 1