

STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Sporto salė
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Paprastojo remonto aprašas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Paprastasis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
SKYRIUS	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	VIII
BYLA	SS2337-01-PRA-ŠVOK

DIREKTORĖ	IEVA ČIRŪNAITĖ
A.V.	parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	TOMAS KAZLAUSKAS AT. NR. 25749
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVĖ	VALENTINA PUIKIENĖ, AT. NR. 1686
	parašas

2023, VILNIUS

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
TEKSTINIAI DOKUMENTAI				
SS2337-01-PRA-ŠVOK.T	1	0	Antraštinis lapas	
SS2337-01-PRA-ŠVOK.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
SS2337-01-PRA-ŠVOK.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	12	0	Aiškinamasis raštas.	
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	34	0	Techninės specifikacijos	
SS2337-01-PRA-ŠVOK.IMŽ	9	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
BRĖŽINIAI				
SS2337-01-PRA-ŠVOK-01	1	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistema	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-02	1	0	Antro aukšto planas. Lygis + 4,450 m su šildymo sistema.	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-03	1	0	Antro aukšto planas. Lygis + 4,450 m su šildymo sistema.	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-04	1	0	Šildymo sistemos principinė schema.	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-05	1	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-06	1	0	Antro aukšto planas. Lygis + 4,450 m su vėdinimo sistemomis.	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-07	1	0	Antro aukšto planas. Lygis + 7,250 m su vėdinimo sistemomis.	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-08	1	0	Vėdinimo sistemų OT1/OŠ1, OT3/OŠ3 principinės schemos	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-09	1	0	Vėdinimo sistemų OT2/OŠ2, OT4/OŠ4 principinės schemos	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-10	1	0	Pirmo aukšto planas su vėsinimo sistemomis	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-11	1	0	Antro aukšto planas. Lygis+4,450 m. su vėsinimo sistemomis	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-12	1	0	Antro aukšto planas. Lygis+7,250 m. su vėsinimo sistemomis	
SS2337-01-PRA-ŠVOK-13	1	0	OK sistemų principinės schemos	

0	2023	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		
			Sporto paskirties pastato Kretingos g.23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas		
			Statinio numeris ir pavadinimas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Dokumento pavadinimas Bylos sudėties žiniaraštis	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas			
1686	SPDV	Valentina Puikienė			
				Laida	
				0	
LT	Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras		Dokumento žymuo SS2337-01-PRA-ŠVOK.BSŽ	Lapas	Lapų
					1
				1	1

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji	
2.	SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	
3.	SA	0	Architektūros	
4.	SK	0	Konstrukcijų	
5.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
6.	NŠ	0	Lauko nuotekų šalinimo	
7.	ŠG	0	Šilumos gamyba ir tiekimas (šilumos punktas)	
8.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	
9.	E	0	Elektrotechnikos	
10.	GSS	0	Gaisrinės signalizacijos	
11.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
12.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2024	Ekspertizei, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas
				Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 – Sporto salė
				Dokumento pavadinimas
				Projekto sudėties žiniaraštis
				Laida
				0
LT	Statytojas	Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras		Dokumento žymuo
				SS2337-01-PRA-ŠVOK.PSŽ
				Lapas
				1
				Lapų
				1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

ŠILDYMO, VĖDINIMO, VĖSINIMO (ORO KONDICIONAVIMO) 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. 01. 03-2017 (galiojanti suvestinė redakcija 2024-06-15-2024-10-31)	Statinių klasifikavimas
STR 1. 01. 08-2002 (galiojanti suvestinė redakcija 2023-11-01-2024-10-31)	Statinio statybos rūšys
STR 1. 05. 01-2017 (galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-01, 2024-10-31)	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1. 04. 04-2017 (galiojanti suvestinė redakcija 2024-07-11-2024-10-31)	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 2024-05-01)	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas.
RSN 156-94 (galiojanti suvestinė redakcija 2002-10-05)	Statybinė klimatologija.
STR 2.02.02:2004 (galiojanti suvestinė redakcija 2022-02-25)	Visuomeninės paskirties statiniai.
HN 123:2013 (galiojanti suvestinė redakcija 2017-06-01)	Sporto klubo paslaugų sveikatos saugos reikalavimai
HN 69:2003 2004-03-27	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų 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 42: 2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas.

0	2023	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		
				Sporto paskirties pastato Kretingos g.23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas		
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01-Sporto salė		
1686	SPDV	Valentina Puikienė				
				Dokumento pavadinimas	Laida	
				Aiškinamasis raštas	0	
LT	Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras			Dokumento žymuo SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų
					1	12

2010-01-01	
HN 50: 2003 (galiojanti suvestinė redakcija 2017-05-01)	Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamuosiuose ir visuomeniniuose pastatuose.
2014-04-02 įs. Nr. 1-144 (galiojanti suvestinė redakcija 2024-04-24-2024-10-31)	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
2011-01-17 įs. Nr. 1-14	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės.
2013-10-04 įs. Nr. 1-250	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės.
2011-10-04 įs. Nr. 1-249	Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės.
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 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 EN 12102-1: 2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai, įrenginių aušintuvai ir sausintuvai su elektriniais kompresoriais. Garso galios lygio nustatymas. 1 dalis. Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti, sausintuvai ir įrenginių aušintuvai
LST EN 14511-1: 2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1 dalis. Terminai ir apibrėžtys
LST EN 14511-2: 2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos
LST EN 14511-3: 2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 3 dalis. Bandymo metodai
LST EN 14511-4: 2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai
LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai.
LST EN 12735-1:2020	„Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“.
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“
	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011 Statybos produktų reglamentas
LST 1516:2015 išleidimo data: 2015-06-15	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	2	12	0

Licencijuotos kompiuterinės programos panaudotos rengiant šio projekto dalį-
Microsoft Office; PDF24; Autodesk Building Design Suite Premium; Windows10;
Instal- heat&energy 4.13 (šilumos poreikių skaičiavimas);
Instal- therm 4.13 HCR (hidraulinis sistemų skaičiavimas);

Projektiniai kriterijai:

Lauko oro parametrai vasarą:
Temperatūra +23,8°C
Entalpija 52,2 kJ/kg
Lauko oro parametrai žiemą:
Temperatūra -20°C
Entalpija -18,2 kJ/kg

Skaičiuotina išorės oro temperatūra šildymui, vėdinimui -20° C;
Šildymo sezono trukmė (esant išorės vidutinei paros temperatūrai žemesnei kaip 10°) 214 paros.
(pagal RSN 156-94 pagal lentelę 2.6)

Aplinkos temperatūra įrangos parinkimui -

Absoliutus temperatūros maksimumas vasarą 34°C; (pagal RSN 156-94 pagal lentelę 2.2).
Absoliutus temperatūros minimumas žiemą -33,4°C (pagal RSN 156-94 pagal lentelę 2.3).

Projektinė išorės oro temperatūra šilumos šaltinio galiai skaičiuoti yra -24 °C. (13.1 lentelė STR 2.01.02:2016). Pagal vidaus šilumine talpą patalpa atitinka masyvių pastatų klasę.

Skaičiuotinos patalpų vidaus oro temperatūros šaltuoju metų laikotarpiu:
kabinetai +20°C, sporto salės +18°C, persirengimo kambariuose, dušuose WC +20°C , koridorius +18°C, laiptinės +18°C, WC +20°C , techninės patalpos +16° C.

Sporto salėse šiltuoju metu turi būti palaikoma temperatūra ne aukštesnė kaip 24 °C (HN 123:2013 Sporto klubo paslaugų sveikatos saugos reikalavimai).

Tam numatytos vėsinimo sistemos. Šie darbai bus atliekami gavus papildomą finansavimą II etape.
Patalpų vidaus aplinkos kokybės (IEQ) kategorijos (LST EN 16798-1:2019)

- kategorija IEQII, vidutinis oro kokybės lygis;
- kategorija IEQIII (WC patalpoms);
- Oro kokybės kategorijos (STR 2.09.2:2005)
- kategorija IDA2 vidutinis oro kokybės lygis;
- kategorija IDA3 pakankamas oro kokybės lygis (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 pagal LSTN 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":

- sporto salėse 40 dBA
- koridoriai, tarnybinės patalpos 40 dBA
- dušai, tualetai 45 dBA

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 izoluoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio vibroizoliatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą.

Atlikus pastato atnaujinimą (modernizavimą) pastato atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientai (pateikti architektų) UN =:

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	3	12	0

Priimta:

Pastato atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientai $U_N =$:

- išorinės sienos - $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$;
- stogas - $0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$;
- langai - $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$;
- durys - $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$;
- atitvaros, kurios ribojasi su gruntu - $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.

Šildymo sistemos skaičiuojamas šiluminis galingumas priimtas įvertinus patalpų šilumos nuostolius per atitvaras ir lauko oro infiltraciją.

Skaičiuotini patalpų šilumos nuostoliai ir patalpų vidaus temperatūros nurodytos pastato planuose. Žiūr. ŠV1, ŠV2, ŠV3 lapus.

Pastato numatoma energinio efektyvumo klasė "B"

Remontuojamo pastato techniniai rodikliai

Šildomas plotas	786,19 m ²
Projektuojamų patalpų tūris	5862,0 m ³
Šilumos poreikis šildymui prieš atnaujinimą	Q-90,0 kW
Šilumos poreikis šildymui po atnaujinimo	Q-40,0 kW
Metinis šilumos poreikis šildymui prieš atnaujinimą	193,0 MWh
Metinis šilumos poreikis šildymui po atnaujinimo	86,0 MWh
Šilumos poreikis vėdinimui po atnaujinimo (elektra)	Q-23,0 kW
Metinis šilumos poreikis vėdinimui po atnaujinimo (elektra)	30,0 MWh
Skaičiuojamosios temperatūros šildymo sistemoje po atnaujinimo T14/T24	65-45°C
Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas (be šilumos įrangos pasipriešinimo)	33 kPa
Šildymo sistemos tūris	440 ltr

Patalpų šilumos nuostolių skaičiavimai, šildymo sistemos hidraulinio pasipriešinimo skaičiavimai atlikti „InstalSystem“ kompiuterine programa, kuri pritaikyta Lietuvos klimatinėms sąlygoms bei normatyvų reikalavimams.

Sprendimai suderinti su užsakovu.

ŠILDYMAS

Esama padėtis:

Šilumos šaltinis esamas šilumos punktas pirmame aukšte, į kurį šiluma tiekama iš Klaipėdos miesto CŠT.

Pastate sumontuota vienvamzdė apatinio paskirstymo šildymo sistema, prie miesto šilumos tinklų prijungta pagal nepriklausomą schemą per plokštelinį šilumokaitį.

Seni ketaus radiatoriai, kurie eksploatuojami labai seniai yra užkalkėję. Nėra galimybės individualiai reguliuoti patalpų šildymą.

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

Projektuojama:

Šilumos šaltinis - esamas šilumos punktas pirmame aukšte, kuris bus rekonstruojamas, pertvarkomas. (žiūr. projekto ŠG dalį).

Pagal užduotį projektavimui esama neefektyvi vienvamzdė šildymo sistema keičiama į dvivamzdę nepriklausomą sistemą. Patalpų šildymui suprojektuota dvivamzdė radiatorinio šildymo sistema.

Šilumnešio temperatūros šildymo sistemoje priimta -Ttiek.-65°C, Tgr.-45°.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	4	12	0

Pastato inžinerinių sistemų kontūrų parametrai:

Eil. Nr.	Kontūro pavadinimas	Cirkuliuojantis šilumnešio debetas	Sistemos tūris	Šilumnešio temperatūra °C		Slėgis, bar		
		t/h	litr	T _o	T _s	P _o	P _s	P _t
1	Šildymo sistema, šilumnešio parametrai vanduo 65/45 °C	1,6	440	65	80	2,7	3,0	4,0

P_o-eksploatacinis slėgis; P_s-didžiausias eksploatacinis slėgis; P_t-hidraulinio bandymo slėgis;
T_o-eksploatacinė temperatūra; T_s-didžiausia eksploatacinė temperatūra;

Reikalingas šilumos kiekis šildymui- Q_{rad.}=40 kW; hidraulinis pasipriešinimas -H-33,0kPa (be įrangos pasipriešinimo).

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

Šilumos atidavimo prietaisai plieniniai konvekcinių tipo radiatoriai apatinio pajungimo su integruotu termostatinio ventiliu ir termostatu kurio pagalba palaikoma norima patalpos temperatūra.

Radiatorių pajungimui numatytos "H" tipo jungtys kampinio išpildymo, skirtos dvivamzdėms šildymo sistemoms.

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

Šildymo sistemos montavimui numatyti plieniniai cinkuoti plonasieniai presuojami vamzdžiai bei daugiasluoksniai polietileno vamzdžiai.

Plieniniai plonasieniai, cinkuoti, presuojami vamzdžiai, naudojami magistralėms. Daugiasluoksniai polietileniniai izoliuoti vamzdžiai naudojami, klojant magistralinius vamzdynus po plintus (grindjuoste) arba grindų konstrukcijoje.

Daugiasluoksnių polietileno vamzdžių sujungimui naudojamos fasoninės dalys, trišakiai prie kurių vamzdžiai jungiami presuojant, naudojant fasonines dalis su užspaudimo žiedais – sujungimai neišardomi. Prie radiatorių vamzdynai jungiami srieginėmis jungtimis. Polietileno vamzdžiai sujungiami trišakiais panaudojant užspaudimo žiedus, sujungimai neišardomi, izoliuojami.

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

Vamzdžių prijungimai prie radiatorių atliekami naudojant sriegines jungtis. Būtina naudoti fasonines dalis tos firmos, kurią nurodo polietileninių vamzdžių gamintojas.

Hidrauliniam šildymo sistemos sureguliuojimui ant atšakų, suprojektuoti automatiniai ASV ventilių komplektai, kurie palaiko pastovų slėgį sistemoje, kas užtikrina subalansuotą šilumos paskirstymą. Todėl galima tiksliai bei stabiliai reguliuoti patalpų temperatūrą ir taupyti energiją.

Prie armatūros turi būti įrengiamas priėjimas apžiūrai.

Šildymo sistemų magistraliniai vamzdynai (plieniniai) izoliuojami šilumine izoliacija (akmens vatos kevalais su armuota aliuminio folija).

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), o plastikiniai izoliuojami drėgmei atsparia šilumine izoliacija. 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.

Sporto salėje radiatorius numatyta uždengti apsauginėmis grotelėmis.

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

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	5	12	0

VĖDINIMAS

Esama padėtis:

Pastate patalpų vėdinimui buvo sumontuotos mechaninės vėdinimo sistemos, kurios šiuo metu dalinai demontuotos ir neveikia.

Projektuojama:

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.

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

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

Sporto salių patalpose žiūrovai nenumatomi.

Patalpoms vėdinti siūloma įrengti keturias oro tiekimo/šalinimo sistemas su šilumos rekuperacija. OT1/OŠ1 sistema (našumas $L_t=2000/L_{\text{šal}}=2000\text{m}^3/\text{h}$) aptarnauja sporto salę pirmame aukšte, OT2/OŠ2 (našumas $L_t=2000/L_{\text{šal}}=2000\text{m}^3/\text{h}$) aptarnauja sporto salę antrame aukšte, OT3/OŠ3 (našumas $L_t=750/L_{\text{šal}}=750\text{m}^3/\text{h}$) aptarnauja pirmo aukšto patalpas tarp ašių 3-4 ir B-C (persirengimo, dušinės, WC ir kt.), OT4/OŠ4 (našumas $L_t=700/L_{\text{šal}}=700\text{m}^3/\text{h}$) aptarnauja antro aukšto patalpas tarp ašių 3-4 ir B-C (persirengimo, dušinės, WC ir kt.). Oro tiekimo/šalinimo agregatus sudaro: oro užsklandos su pavaramis, oro filtrai; elektriniai šildytuvai, rotaciniai (OT1/OŠ1, OT2/OŠ2) arba plokšteliniai (OT3/OŠ3, 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 – OT1/OŠ1 patalpos 1-4 palubėje, OT2/OŠ2 patalpoje 2-16, OT3/OŠ3 patalpos 1-11 palubėje, OT4/OŠ4 patalpoje 2-17.

Į patalpas vėdinimo sistema OT1/OŠ1 tiekiamo oro temperatūra $+18^\circ\text{C}$; OT2/OŠ2 tiekiamo oro temperatūra $+18^\circ\text{C}$; OT3/OŠ3 tiekiamo oro temperatūra $+20^\circ\text{C}$; OT4/OŠ4; tiekiamo oro temperatūra $+20^\circ\text{C}$.

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

Tai pat patalpų 1-2 ir 2-2 vėdinimui numatyti mini sieniniai rekuperatoriai. Našumas $90\text{ m}^3/\text{h}$.

Vėdinimo sistemų charakteristikas žiūr. lentelėje Nr.2.

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 (sporto salėse). 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, kanalines grotelės. Oro skirstytuvai parenkami taip, kad oro greitis darbo zonoje neviršytų leistinos $0,2\text{m/s}$ 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.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	6	12	0

-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:

- sporto salėse 40 dBA
- koridoriai, tarnybinės patalpos 40 dBA
- dušai, tualetai 45 dBA

- aplinkoje 55 dB A 6-18val
50 dBA 18-22val
45 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 tiekama **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;

Šilumokaičių apledėjimo (apšalimo) apsauga.

Šilumokaičio oro temperatūrai (po šilumokaičio) nukritus žemiau $+4^0$, arba lauko temperatūrai žemiau -8^0 , pradeda veikti šilumokaičio apledėjimą stebinti apsaugos funkcija. Apsauga fiksuoja šilumokaičio temperatūrinio efektyvumo mažėjimo tendencijas per tam tikrą laiko intervalą ir efektyvumui nukritus iki kritinės vertės, vykdomas jo priverstinis atitirpinimas. Įrenginiuose su plokšteliniu šilumokaičiu atitirpinimo metu atidaroma oro apylankos sklendė (tuomet šaltas lauko oras nukreipiamas šilumokaičio apėjimo link, o patalpų šiltas oras šildo apšalusią šilumokaičio dalį), įrenginiuose su rotaciniu šilumokaičiu – rotorius sukimosi greitis mažinamas iki minimalaus (6%). Kai užfiksuojama, kad šilumokaitis apšalo, atitirpinimas pradedamas vykdyti keliais etapais, iš pradžių trumpam laikui, o jei tai nepadeda- atitirpinimo laikas ilginamas. Atitirpinimo metu įrenginio veikimas nestabdomas. Po 4-ių kartų nesėkmingo atitirpinimo, kai šilumokaičio efektyvumas nepakyla iki nustatytos vertės- įrenginio veikimas stabdomas ir rodomas pranešimas „Šilumokaičio apledėjimas“. Tolimesnis įrenginio veikimas galimas tik po gedimo pašalinimo bei informacinio pranešimo ištrynimo. Bet koku atveju, kas 12 val. vykdomas priverstinis šilumokaičio atitirpinimas.

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.

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

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	7	12	0

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

DŪMŲ IR ŠILUMOS VALDYMO SISTEMOS SPRENDINIAI

Esamoje situacijoje, pastate - patalpose nėra įrengta DŠVS – dūmų šalinimo sistema.

Laiptinių viršutiniuose aukštuose, numatyti atidaromi langai, skirti dūmams išleisti. Langų bendras geometrinis plotas numatytas ne mažesnis kaip 1,2 kv. m, o atidarymo kampas – ne mažesnis kaip 90°. Kai langų atidarymo kampas yra nuo 60° iki 90°, jų atidarymo bendras geometrinis plotas mažesnis kaip 1,7 kv. m. Kai lango atidarymo kampas yra nuo 30° iki 60°, jų atidarymo bendras geometrinis plotas ne mažesnis kaip 2,4 kv. m. Langai atidaromi nuo mygtuko paspaudimo. Taip pat numatyta, kad atidarytas langas savaime neužsidarytų.

Sporto salėje nėra esamų dūmų šalinimo sistemų, tačiau projekto metu numatyta įrengti varstomus langus, sudarant galimybę dūmus išleisti gaisro metu ar po gaisro. Šiems langams papildomi reikalavimai nekeliama, tai nėra DŠVS sistemos.

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;

Projektas atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus

VĖSINIMAS (ORO KONDICIONAVIMAS (II etapas))

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-569,1 m².

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

Patalpų suminis šalčio poreikis 55,42kW.

Sporto salių vėsinimui šiltuoju periodu siūloma įrengti centralizuotas (su šilumos atgavimu) kintamo šaldymo agento srauto VRV tipo oro vėsinimo sistemas. Šaltnešis - freonas R410A bei kabinetų vėsinimui Multi split sistemą. Šaltnešis - freonas R32.

Maksimalūs leistini vėsinimo vamzdinių parametrai:

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	8	12	0

Temperatūra 100°C
Slėgis – 40bar.

Salių vėsinimui suprojektuotos dvi oro kondicionavimo sistemos :

- Sistema OK1, skirta salei pirmame aukšte pat.1-1; Našumas $Q_{šald} / Q_{šild} = 22,2/24,0\text{kW}$;
- Sistema OK, skirta salei antrame aukšte pat.2-2; Našumas $Q_{šald} / Q_{šild} = 32,7/32,9\text{kW}$;
- Sistema OK3, skirta kabinetams pat.1-2 ir 2-2; Našumas $Q_{šald} / Q_{šild} = 4,0/4,2\text{kW}$;

Galima bus tiek vėsinti patalpų orą, tiek šildyti.

Išorinius lauko blokus numatyta montuoti-

-ant stogo.

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 vamzdinius, 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;

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 vibroizoliatoriais, 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.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	9	12	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							
1-1	Sporto salė 46 žm	270,55	1080	2000	2000	2	7,2m ³ /h m ² (43,2m ³ /h žm)
1-2	Kabinetas	12,88	48	50	50	1,04	5,4m ³ /h m ²
1-4	Persirengimo kambarys	14,67	44	288	Per WC ir dušus	6,5	
1-5	Tualetas	1,90	5,7	Iš persirengimo pat.	72	12,6	72m ³ /h v.v.
1-6	Tualetas	1,90	5,7	Iš persirengimo pat.	72	12,6	72m ³ /h v.v.
1-7	Dušinė (3vnt.)	6,45	19,35	Iš persirengimo pat.	216	11	72m ³ /h v.v.
1-8	Dušinė (3 vnt.)	6,45	19,35	Iš persirengimo pat.	216	11	72m ³ /h v.v.
1-9	Valymo reikmenų patalpa	2,25	6,75	Iš koridoriaus	20	2,9	
1-10	Tualetas ŽN	5,06	15,2	Iš koridoriaus	108	7	108m ³ /h v.v.
1-11	Persirengimo kambarys	16,73	50288	288	Per WC ir dušus	5,8	
1-12	Elektros skydinė	3,79	11,37	Iš koridoriaus	10	1	
1-13	Šilumos punktas	6,32	18,96	Iš koridoriaus	30	1,6	
1-14	Koridorius	6,25	95	170	Per WC ir kitas pat.	1,8	
1-15	Koridorius	13,37					
1-3	Koridorius	12,18					
ANTRAS AUKŠTAS. LYGIS +4,450M							
2-1	Sporto salė	272,58	1470	2000	2000	1,4	7,2m ³ /h m ² (43,2m ³ /h žm)
2-2	Kabinetas	13,10	30	50	50	1,6	3,6m ³ /h m ²
2-3	Persirengimo kambarys	26,60	71,80	360	Per WC ir dušus	5	
2-5	Tualetas	1,94	5,24	Iš persirengimo pat.	72	13,7	72m ³ /h v.v.
2-6	Dušinė	7,77	21,0	Iš persirengimo pat.	288	13,7	72m ³ /h v.v.
2-7	Inventoriaus patalpa	7,88	21,2	Iš koridoriaus	30	1,4	
2-9	Tualetas	4,60	12,42	Iš koridoriaus	108	8,6	108m ³ /h v.v.
2-11	Tualetas	4,58	12,42	Iš koridoriaus	108	8,6	108m ³ /h v.v.
2-13	Kabinetas	10,90	29,43	60	60	2	5,4m ³ /h m ²
2-14	Inventoriaus patalpa	7,96	21,5	Iš koridoriaus	30	1,4	
2-15	Koridorius	18,57	27,24	276	Per WC ir kitas pat.	10	
2-8	Koridorius	8,57					
ANTRAS AUKŠTAS. LYGIS +7,250M							
2-16	Ventkamera	13,47	39,0	40	40	1,0	
2-17	Ventkamera	6,92	16,6	20	20	1,2	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.AR	10	12	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 m³/h	Spaud. nuost. sist. Pa	Tipas, saugumo kl.	N kW	Apsukos /min	Tipas galia kW	oro temp.°C t _{is} t _t		Kiekis	Filtrai tipas klasė	Triukšmo slopintuvai	Pastabos
OT1 /OŠ1	1	Sporto salė pat.1-1	Oro tiekimo šalinimo rekuper. kamera su rotaciniu šilumokaičiu	Verso R 2000 F E C5 Komfovent arba lygiavertė	2000	180	230v IP54	0,67	Su dažnio keitikliu	Elektra 7,5 kW; 400v; 16,9A	-20	18	1	EU7	ortakiniai	Montuojama pat.1-4 palubėje
					2000	180	230v IP54	0,67	Su dažnio keitikliu				EU5			
SFPv-1,81 kW/m³ /s; šilumogrąžos naudingumo veikimo koeficientas-79%;																
OT3 /OŠ3	1	Pirmo aukšto patalpos tarp ašių B-C ir 3-4 (persirengimo, dušų patalpos ir kt.	Oro tiekimo šalinimo rekuper. kamera su plokšteliniu šilumokaičiu	Verso CF 1000 F E C5 Komfovent arba lygiavertė	750	180	230v IP54	0,170	Su dažnio keitikliu	Elektra 3,0 kW; 400v; 7,3A	-20	20	1	EU7	ortakiniai	Montuojama pat.1-11 palubėje
					750	180	400v IP54	0,170	Su dažnio keitikliu				EU5			
SFPv-1,51 kW/m³ /s; šilumogrąžos naudingumo veikimo koeficientas-84%;																
OT2 /OŠ2	1	Sporto salė pat.2-1	Oro tiekimo šalinimo rekuper. kamera su rotaciniu šilumokaičiu	Verso R 2000 UV E C5 Komfovent arba lygiavertė	2000	180	230v IP54	0,65	Su dažnio keitikliu	Elektra 7,5 kW; Elektra 7,5 kW; 400v; 16,9A;	-20	18	1	EU7	ortakiniai	Montuojama ventiliatorinėje pat.2-16
					2000	180	230v IP54	0,65	Su dažnio keitikliu				EU5			
SFPv-1,42 kW/m³ /s; šilumogrąžos naudingumo veikimo koeficientas-76%;																

AIŠKINAMASIS RAŠTAS.	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠV.AR	11	12	0

OT4 /OŠ4	1	Antro aukšto patalpos tarp ašių B-C ir 3-4 (persirengimo, dušų patalpos ir kt.	Oro tiekimo šalinimo rekuper. kamera su plokšteliniu šilumokaičiu	Verso CF 1000 U E C5 Komfovent arba lygiavertė	700	180	230v IP54	0,178	Su dažnio keitikliu	Elektra 4,5 kW; 400v; 9,5A;	-20	20	1	EU7	ortakiniai	Montuojama ventiliatorinėje pat.2-17
					700	180	230v IP54	0,178	Su dažnio keitikliu					EU5		
SFPv-1.00 kW/m³ /s; šilumogrąžos naudingumo veikimo koeficientas-87%;																
R1, R2	1	Patalpos 1-2, 2-2	Sieninis mini rekuperatorius	TwinFresh Comfo RA-50 Vents arba lygiavert	+50/-50	40	50Hz IP24	0,07								Montuojami aptarnaujamų patalpų palubėje

AIŠKINAMASIS RAŠTAS.	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠV.AR	12	12	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 būtinos vietos. 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.

Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarančių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.

Medžiagų kiekiai tikslinami darbo metu. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais 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	2023	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		
			Sporto paskirties pastato Kretingos g.23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 – Sporto salė	
1686	SPDV	Valentina Puikienė			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Techninės specifikacijos	0
LT	Statytojas			Dokumento žymuo	Lapas
	Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras			SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	Lapų
				1	34

1. ŠILDYMAS

1.1. Šildymo prietaisai

- plieniniai radiatoriai 300÷ 500mm. aukščio, **apatinio** pajungimo, **11, 22, 33** tipų;
 - su integruotu termostatinio ventiliu;
 - pagaminti prietaisai bandomi 13 Bar vandens slėgiu;
 - prie statybinių konstrukcijų tvirtinami sukomplektuotais laikikliais išlaikant gamintojo nurodytus atstumus virš ir po radiatoriumi;
 - atsparūs korozijai, lengvi, su oro išleidimo čiaupu, radiatorių šilumos atidavimas konvekciniams;
 - tiekėjas privalo pateikti techninius dokumentus techninės priežiūros vadovui;
 - didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s=80^{\circ}\text{C}$
 - didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s=0,3\text{MPa}$.
- 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.

1.2. Termostatas:

Automatiškai dirbantis temperatūros reguliatorius (tiesioginio išpildymo), nereikalaujantis elektrinio maitinimo.

- palaikantis temperatūrą patalpoje nustatytame lygyje.
- termostatas pripildytas skysčių arba dujų.
- apsauga nuo nuėmimo;

1.2.1. Termostatinis elementas, standartinis, su dujų užpildu

Standartinis termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti.

Termostatas turi būti su mažiausio ir/arba didžiausio nustatymo ribojimo galimybe.

Temperatūros nustatymo ribos nuo 5 iki 26°C, su apsauga nuo užšalimo.

1.2.2. Termostatinis elementas, viešos paskirties – antivandalinis (RA 2920)

Įtakai atsparus termostatinis elementas su apsauginiu gaubtu, apsaugotas nuo neleistino temperatūros nustatymo bei nuėmimo.

Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti.

Termostatas ventiliui su dujiniu užpildu ir min/max temperatūros ribojimo funkcija.

Temperatūros nustatymo ribos nuo 5 iki 26°C, su apsauga nuo užšalimo.

Montuojamas ir nustatomas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

1.2.3. Termostatinis elementas su fiksuotu maks. temperatūriniu apribojimu su dujų užpildu

Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti.

Temperatūros nustatymo ribos nuo 5 iki 21°C arba nuo 5 iki 22°C arba nuo 5 iki 23°C, su apsauga nuo užšalimo.

- didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s=80^{\circ}\text{C}$
- didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s=0,3\text{MPa}$.

1.3. Uždaromoji armatūra.

- Rutuliniai, srieginiai
- didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s=80^{\circ}\text{C}$
- didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s=0,3\text{MPa}$.

1.4. Balansiniai ventiliai

1.4.1. Automatiniai balansavimo ventiliai DN15-20.

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN20 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa).

DN15 iki DN20 su išoriniu arba vidiniu sriegiu.

Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.

Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu.

DN15-20 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	2	34	0

DN15-20 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 80°C.
Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

Automatinis balansavimo ventilių komplektas “Danfoss”, užtikrinantis pastovų slėgio perkritį stove. Reguliavimo ribos 5-25kPa; 1.1 Balansinis ventilis su uždarymu, matavimo antgaliais, su drenažu; 1.2 Slėgio perkričio reguliatorius su uždarymu, drenažu. Komplektuojamas su impulsiniu vamzdeliu.	ASV-I DN15 + ASV-PV 5-25 DN15
Automatinis balansavimo ventilių komplektas “Danfoss”, užtikrinantis pastovų slėgio perkritį stove. Reguliavimo ribos 5-25kPa; 1.1 Balansinis ventilis su uždarymu, matavimo antgaliais, su drenažu; 1.2 Slėgio perkričio reguliatorius su uždarymu, drenažu. Komplektuojamas su impulsiniu vamzdeliu.	ASV-I DN15 + ASV-PV 5-25 DN20

- didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s=80^{\circ}\text{C}$
- didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s=0,3\text{MPa}$.

1.4.2. Rankinis balansavimo ventilis DN15-50(MSV-BD)

Rankinis balansavimo ventilis skirtas srautui balansuoti.

Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

Balansinis ventilis turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio ventilio.

Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansinis ventilis atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu.

Darbinė temperatūra -20°C iki 120°C . Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės. Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.

- didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s=80^{\circ}\text{C}$
- didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s=0,3\text{MPa}$.

1.5. Automatinis oro išleidimo vožtuvas.

- didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s=80^{\circ}\text{C}$
- didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s=0,3\text{MPa}$.
- su atbuliniu vožtuvu

1.6. Radiatorių pajungimo H vožtuvas, kampinis, dvivamzdei sistemai.

Jungtis skirta šildymo prietaiso pajungimui iš sienos arba grindų, bei srauto uždarymui.

- didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s=80^{\circ}\text{C}$
- didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s=0,3\text{MPa}$.



3-su išleidimo funkcija, dvivamzdėms sistemoms;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	3	34	0

- jungtis su radiatoriumi R1/2;
- jungtis su sistema G3/4;
- Kvs-1,4 m³/h;

1.7. Vamzdynai.

Vamzdynai turi būti nutiesti pagal pastato konfigūraciją taip, kad būtų patogų eksploatuoti. Aukščiausiose vietose turi būti įrengti nuorinimo, žemiausiose – vandens išleidimo čiaupai. Minimalus nuolydis 0,002. Visos vamzdinių dalių turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų įtempimų bet kurioje vamzdinių dalyje. Kur neįmanoma išnaudoti posūkių, 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 vamzdinių 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.

1.7.1 Plieniniai plonasieniai cinkuoti presuojami vamzdžiai

Šildymo prietaisų montavimui naudojamas plieninis vamzdis (analogas KAN-therm Steel), tai vamzdžių ir jungčių sistema iš anglinio plieno, kurių skersmuo nuo Ø15iki Ø108. Vamzdžiai ir jungtys pagaminti iš aukštos kokybės anglinio plieno ir išorėje padengti plonu cinko sluoksniu, kuris saugo išorinį paviršių nuo korozijos.

- greitas ir patikimas sistemos montavimas be virinimo ir sriegimo;
- didžiausia eksploatacinė temperatūra Ts-80°C
- didžiausias eksploatacinis slėgis Ps-0,3MPa.
- suderinamumas su plastikinėmis sistemomis;
- vamzdžiai ir jungtys lengvos;
- aukštas sistemos estetiškas lygis;
- atsparumas mechaniniam poveikiui;

Elementų jungimui taikoma „presavimo“ technologija, kuri suteikia galimybę greitai ir patikimai montuoti jungtis suspaudimu (presavimu), naudojant plačiai paplitusius presavimo įrenginius, tuo pačiu išvengiant sriegimo ar atskirų elementų virinimo procesų. Sandarus jungimas sistemoje sukuriamas specialiais sandarinimo žiedais O-Ring ir trijų spaudimo taškų „M“ profilio žnyplėmis.

Vamzdžių prijungimui prie radiatorių naudojamos srieginės, nikeliuotos jungtys su veržle ¾" vidiniu sriegiu, atitinkančios jungiamo vamzdžio diametrą bei sienučių storį, kurios išlaiko 6bar. slėgį.

Būtina naudoti fasonines dalis ir montavimo įrankius tos firmos, kurią nurodo vamzdžių gamintojas.

Vamzdžiai plieniniai cinkuoti presuojami:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas su išoriniu cinkavimu galvaniniu būdu.	Plienas – mažai anglingas plienas (EI95), medžiagos Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-1:2003, LST EN 10305-2:2003, LST 10305-3:2016.
2	Plieno mechaninės savybės:	
	- tempimo įtempimas - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	R _m = 310 - 480 N/mm ² R _{EH} < 260 N/mm ² A _s > 25%
3	Plieno fizikinės savybės:	
	- šiluminis plėtimasis - šiluminis laidumas - paviršiaus šiurkštumas	0,012 mm/(m.K) 60 W/(m.K) 0,01 mm
4	Vamzdžio darbo režimas:	
	didžiausias eksploatacinis slėgis	3 bar
	didžiausia eksploatacinė temperatūra	T _s = 80 °C
	didžiausia darbinė temperatūra	T = 65 °C
5	Vamzdžio sienelės storis: vamzdžio skersmuo DN10 DN15	15x1,2 18x1,2

		DN20 DN25 DN32 DN40 DN50	22x1,5 28x1,5 35x1,5 42x1,5 54x1,5
6	Tiekimas	Su presuojamais elementais -fitingais ,ir EPDM tarpinėmis	

1.7.2 Daugiasluoksnis vamzdis PE-Xc/AL/PE – specialus vamzdis skirtas šildymo instaliacijoms, pagamintas iš bazinio, elektronų srautu modifikuoto, PE-Xc vamzdžio, kurį dengia lazeriu suvirintas aliuminio apvalkalas (pastarasis dar padengtas baltos spalvos apsauginiu PE sluoksniu). Papildomas lazeriu virintas aliuminio apvalkalas tarnauja kaip difuzinis barjeras ir sumažina linijinį vamzdžio plėtimąsi, būdingą visiems polietileniniams vamzdžiams. Gaunamas produktas, turintis geriausias metalinio ir polietileninio vamzdžio savybes – mažas linijinis plėtimasis, lankstumas, atsparumas didelėms temperatūrinėms ir slėginėms apkrovoms, korozijai.

- Pritaikytas aukštos temperatūros radiatorių pajungimui,
- darbinė temperatūra 65°C, maksimali 80°C, slėgis 10 bar. eksploatacijos laikui > 50 metų.
- vamzdžių plėtimosi koeficientas 0,000025 m/mxK,
- šilumos laidumas 0,4 W/mxK,
- šiurkštumas 0,0004 mm.
- medžiagos degumo klasė B2.

Šarvas vamzdžiams,

gofruotas, pagamintas iš aukšto tankio polietileno (HDPE), tinkamas naudoti vamzdžių montavimui konstrukcijose ir vamzdžių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų, atliekantis ir šiluminės izoliacijos funkciją. Tiekiamas ritėmis. Medžiagos degumo klasė E.

Jungtys

turi būti pagamintos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos kaip vientisa sistema, atitinkančios daugiasluoksnių vamzdžių standartą, skirtas šildymui.

- vamzdžių sujungimui naudoti jungtis, kurios priskiriamos neardomų jungčių tipui ir tinkamos naudoti slėptai konstrukcijose. Metalines jungtis izoliuoti nuo išorinės korozijos.
- užveržiamos jungtys naudojamos vamzdžių jungimui prie kolektorių, prietaisų ar kitai neslėptai vamzdžių instaliacijai.
- didžiausia eksploatacinė temperatūra Ts-80°C
- didžiausias eksploatacinis slėgis Ps-0,3MPa.

1.7.3. Vamzdžių plėtimasis

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

1.7.4. Vamzdžių įvorės (įdėklai)

Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas. Įvorės turi būti 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 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

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

Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio 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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	5	34	0

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.

1.8. 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 aliejiniais dažais 2 kartus.

1.9. Vamzdynų izoliacija.

Šildymo sistemos vamzdynų, armatūros izoliacija turi būti atliekama pagal **LST EN 12828:2012+A1: 2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“ reikalavimus.**

Turi būti įrengta tokia visų vamzdynų, uždarnosios 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.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui λ=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
		0,04
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

Užbetonuojamų daugiasluoksnių vamzdynų izoliacijai naudojama užmaunama vamzdynų šilumos izoliacija iš polietileno putų, kurių šilumos laidumas esant 40°C – 0,035 W/m°C. Darbinės temperatūros riba nuo 50°C iki 97°C. vandens įsigėrimas 1,4%. Atsparumas ugniai B1.

1.10. 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.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	6	34	0

Vykdamas išmontavimo ir ardymo darbus turi būti:

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

-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 vamzdinius 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 vamzdinių sienas bei įrenginius; ardant izoliaciją būtina reikiai naudoti AAP. Siekiant išvengti dulkėjimo, ardant izoliaciją reikia sudrėkinti. Izoliaciją, taip pat ardamos izoliacijos ir kitas atliekas iš aukštai reikia nuleisti loviais, mesti jas draudžiama. Izoliacija ir mūrinys ardami 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.

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

1.11. Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas.

Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimamos naudoti pagal Lietuvos standartą LST EN 14336-2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“(STR 2.09.02:2005 15.4 punktas).

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 (vandens) parametrai 65/45 °C	65	80	2,7	3,0	4,0

P_o-eksploatacinis slėgis; P_s-didžiausias eksploatacinis slėgis; P_t-hidraulinio bandymo slėgis;

T_o-eksploatacinė temperatūra; T_s-didžiausia eksploatacinė temperatūra;

Hidraulinis praplovimas ir išbandymas atliekamas kai atlikti visi montavimo darbai ir sumontuotos vamzdinių tvirtinimo detalės prieš izoliuojant vamzdžius. Filtruotas vanduo hidrauliniam sistemų praplovimui ir išbandymui naudojamas iš esančios vandentiekio sistemos, po apskaitos. Sistema užpildoma vandeniu, prie išleidimo ventilio prijungiamas rankinis siurblys ir pasiekiamas slėgis 1,3 P_s.

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, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų;

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

- sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis nesumažėjo.

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.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	7	34	0

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

1.12. 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. Bandoma nuėmus termostatus nuo ventilių prie šildymo prietaisų. 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).

1.13. 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
	8	34	0

2. VĖDINIMAS

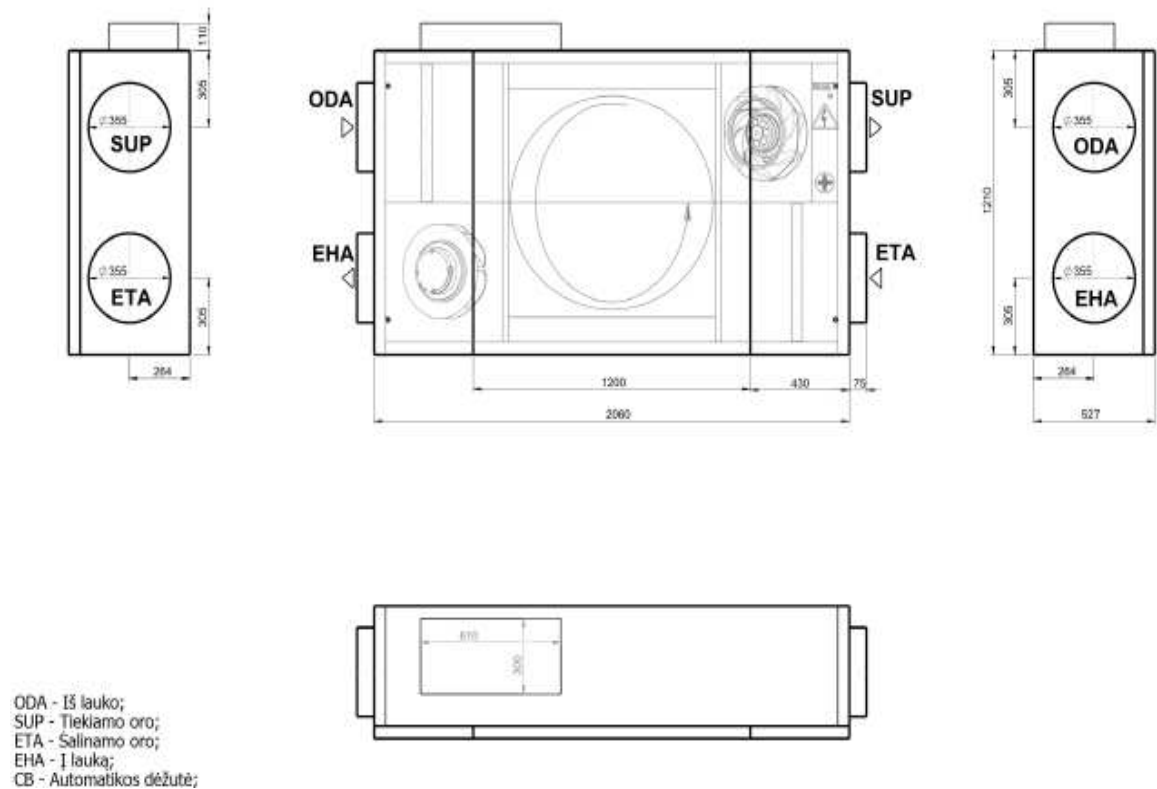
2.1. Oro tiekimo –šalinimo įrenginiai su šilumą atgaunančiąja įranga.

Izoliuotame korpuse.

Įrenginiai turi atitikti Europos Komisijos Reglamento (ES) Nr.1253 reikalavimus.

OT1/OŠ1 (sporto salė 1-1)

Principinė –funkcinė schema



VERSO-R-2000-F-E-F7/M5-C5 arba lygiavertis.

Palubinė 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.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	9	34	0

TECHNINIAI DUOMENYS

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

Vėdinimo įrenginio duomenys

RLT klasė		Tiekiamas	Šalinamas
Vardinis srautas	[m³/h]	2000	2000
	[m³/s]	0.56	0.56
Vardinis išorinis slėgis	[Pa]	180	180
Per angą oro srauto greitis esant projektavimo oro srautui	[m/s]	2.81	
SFPv	[kW/m³/s]	1.81	
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	[%]	79	
SFPv (STR 2.01.02 2016)	[Wh/m³]	0.50	
Pastato energetinė klasė (STR 2.01.02 2016)		A+	

Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys, palubinis izoliuotame korpuse,

$L_p = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$; $L_s = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_{\text{tink}} = 180/180 \text{ Pa}$, $\sim 400 \text{ V}$; 50 Hz, maksimalus srovės stiprumas 16,9(A);

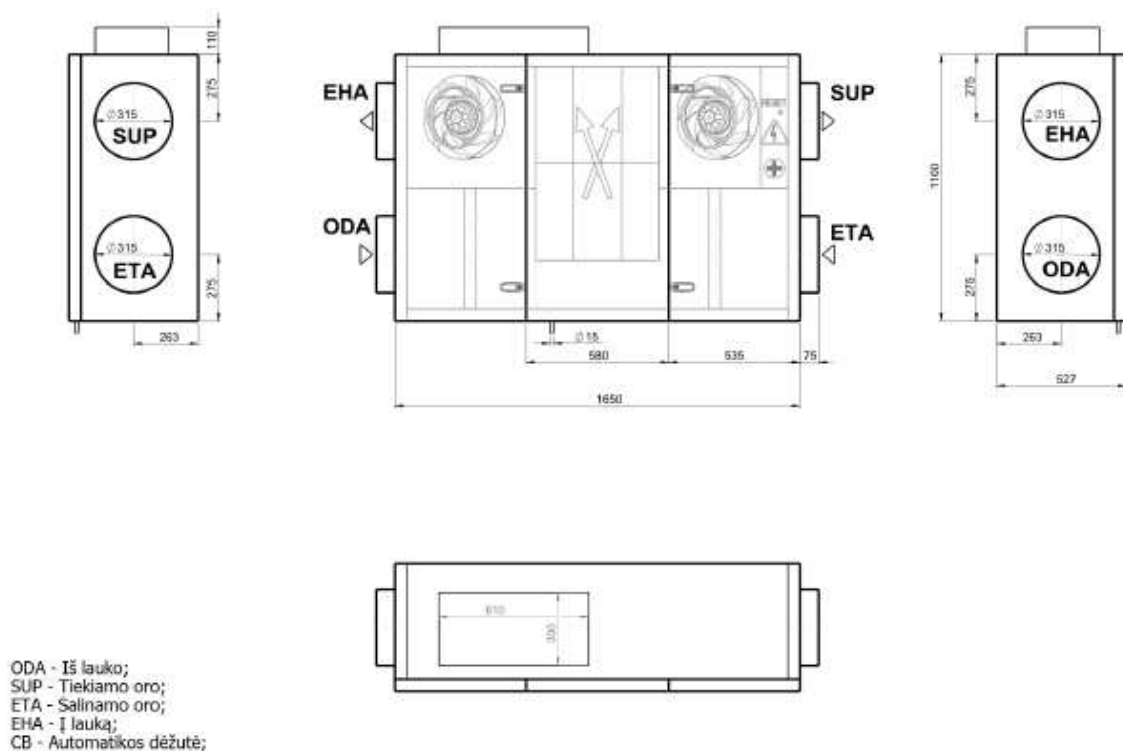
kurį sudaro:

- oro vožtuvai su pavaromis;
- oro filtras EU7 (tiekiamam orui);
- elektrinis oro šildytuvas $Q = 7,5 \text{ kW}$;
- $t_{\text{pat}} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$; $t_{\text{iš}} = -20 \text{ }^\circ\text{C}$;
- 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, CO2 jutiklis ir t.t.);

OT3/OŠ3 (1 aukšto patalpos tarp ašių 3-4 ir B-C)

Principinė –funkcinė schema

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	10	34	0



VERSO-CF-1000-F-E-F7/M5-C5 arba lygiavertis.

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

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

TECHNINIAI DUOMENYS

Tipologija	Negyvenamųjų patalpų vėdinimo įrenginys		
	Dvikryptis vėdinimo įrenginys		
Šilumos atgavimo sistemos tipas	Plokštelinis šilumokaitis		
Vėdinimo įrenginio duomenys			
RLT klasė			
		Tiekiamas	Šalinamas
Vardinis srautas	[m³/h]	750	750
	[m³/s]	0.21	0.21
Vardinis išorinis slėgis	[Pa]	180	180
Per angą oro srauto greitis esant projektavimo oro srautui	[m/s]	1.07	
SFPv	[kW/m³/s]	1.51	
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	[%]	84	
SFPv (STR 2.01.02 2016)	[Wh/m³]	0.42	
Pastato energetinė klasė (STR 2.01.02 2016)		A++	

L_p = 750m³/h; L_š = 750m³/h; ΔP_{tink}=180/180Pa, ~400V; 50 Hz, maksimalus srovės stiprumas 7,3(A);
 kurį sudaro:

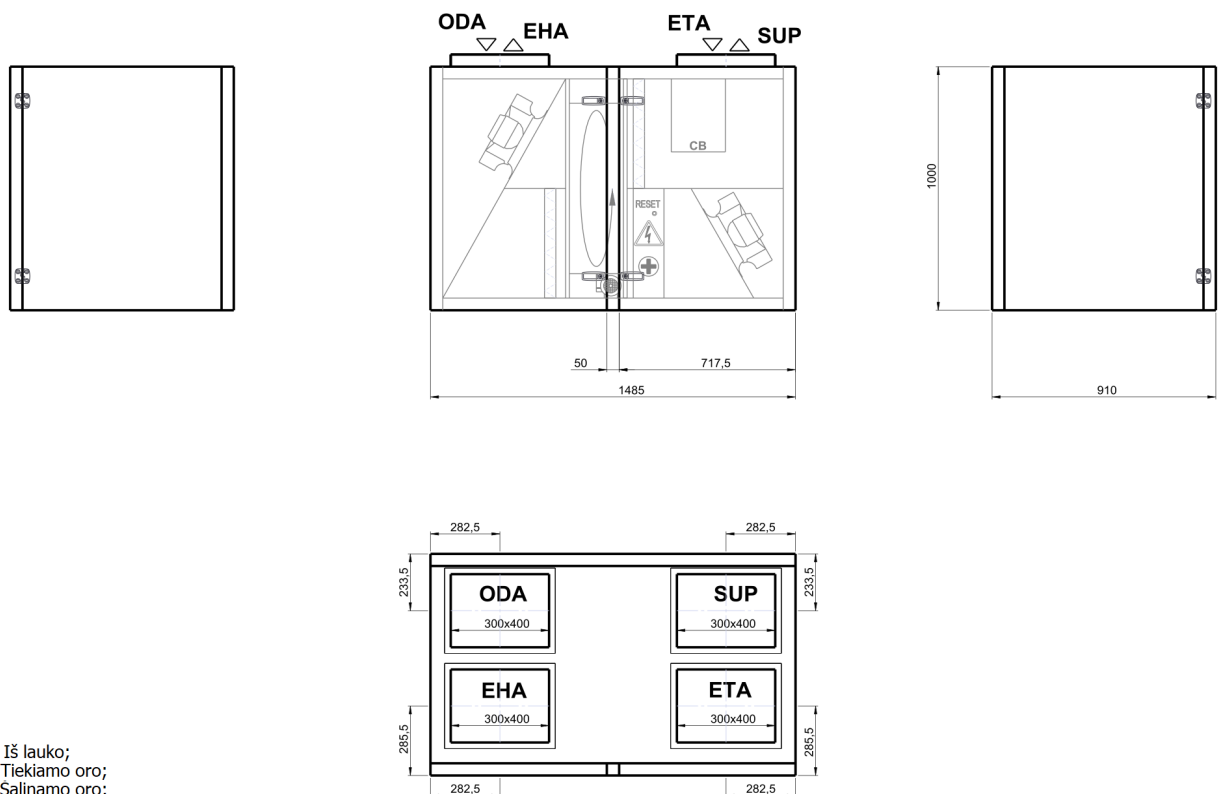
- oro vožtuvai su pavaromis;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	11	34	0

- oro filtras EU7 (tiekiama orui);
- elektrinis oro šildytuvas
 $Q=3,0\text{kW}$;
- $t_{\text{pat}}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{iš}}=-20\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- tiekiamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas);
- plokštelinis 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.);

OT2/OŠ2 (sporto salė 2-1)

Principinė –funkcinė schema



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

VERSO-R-2000-UV-E-F7/M5-C5 arba lygiavertis.

Oro tiekimo-ištraukimo ventkamera (**ortakių pajungimas iš viršaus**) 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 (CO_2 jutikliu), distanciniu valdymo pultu, montavimo elementai, lanksčiais sujungimais, elektros sujungimų kabeliais.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	12	34	0

TECHNINIAI DUOMENYS

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

Vėdinimo įrenginio duomenys

RLT klasė			
		Tiekiamas	Šalinamas
Vardinis srautas	[m³/h]	2000	2000
	[m³/s]	0.56	0.56
Vardinis išorinis slėgis	[Pa]	180	180
Per angą oro srauto greitis esant projektavimo oro srautui	[m/s]	1.78	
SFPv	[kW/m³/s]	1.42	
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	[%]	75	
SFPv (STR 2.01.02 2016)	[Wh/m³]	0.40	
Pastato energetinė klasė (STR 2.01.02 2016)		A+	

$L_p = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$; $L_s = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta P_{\text{tink}} = 180/180 \text{ Pa}$, $\sim 400 \text{ V}$; 50 Hz, maksimalus srovės stiprumas 16,9(A);

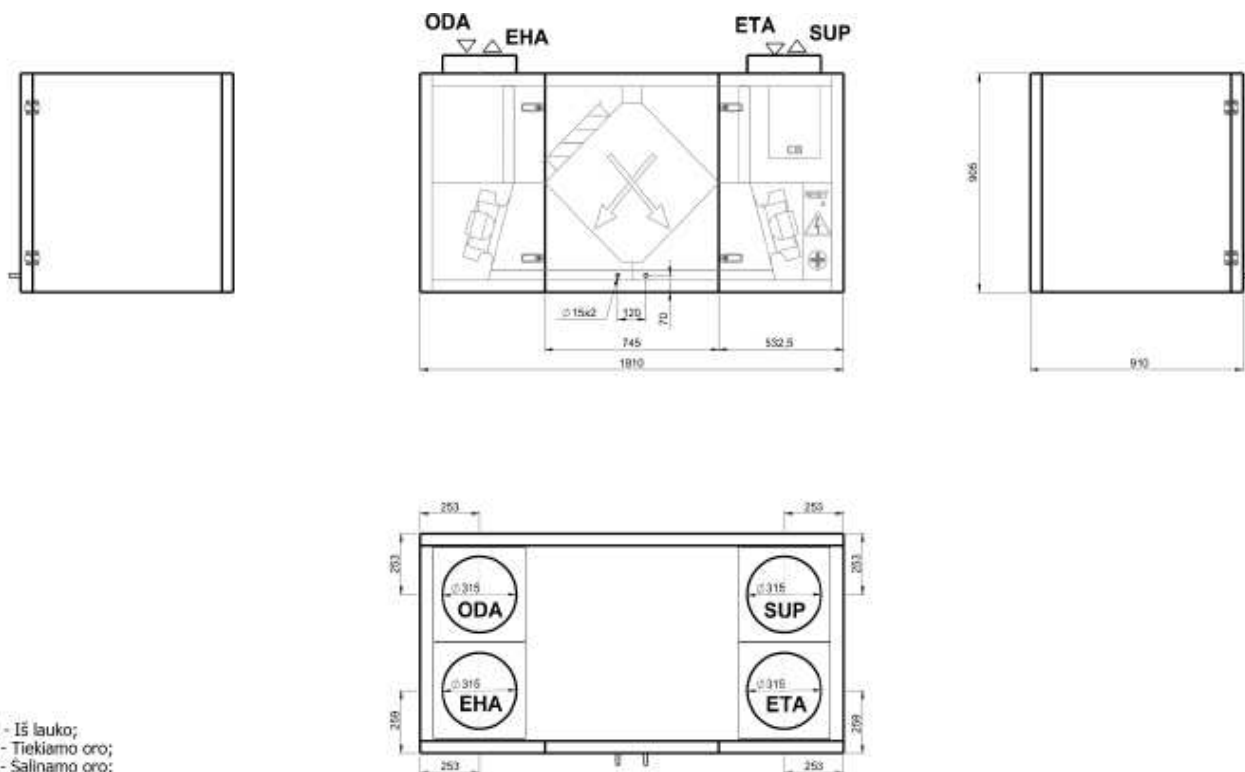
kuri sudaro:

- oro vožtuvai su pavaromis;
 - oro filtras EU7 (tiekiamam orui);
 - elektrinis oro šildytuvas,
- $Q = 7,5 \text{ kW}$;
- $t_{\text{pat}} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$; $t_{\text{iš}} = -20 \text{ }^\circ\text{C}$;
- 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.);

OT4/OŠ4 (2 aukšto patalpos tarp ašių 3-4 ir B-C)

Principinė –funkcinė schema

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	13	34	0



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

VERSO-CF-1000-UV-E-F7/M5-C5 arba lygiavertis.

Oro tiekimo-ištraukimo ventkamera (**ortakių pajungimas iš viršaus**) 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.

TECHNINIAI DUOMENYS

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

Vėdinimo įrenginio duomenys

RLT klasė

		Tiekiamas	Šalinamas
Vardinis srautas	[m ³ /h]	700	700
	[m ³ /s]	0.19	0.19
Vardinis išorinis slėgis	[Pa]	180	180
Per angą oro srauto greitis esant projektavimo oro srautui	[m/s]	0.71	
SFPv	[kW/m ³ /s]	1.00	
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	[%]	87	
SFPv (STR 2.01.02 2016)	[Wh/m ³]	0.28	
Pastato energetinė klasė (STR 2.01.02 2016)		A++	

L_p = 700m³/h; L_š = 700m³/h; ΔP_{tink}=180/180Pa, ~400V; 50 Hz, maksimalus srovės stiprumas 9,5A);
kurį sudaro:

- oro vožtuvai su pavaromis;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	14	34	0

- oro filtras EU7 (tiekiama orui);
- elektrinis oro šildytuvas
Q=4,5kW;
- t_{pat}=20 °C; t_{iš}= -20 °C;
- tiekiamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas);
- plokštelinis rekuperatorius;
- šalinamo oro ventiliatorius su elektros varikliu EC (elektroniškai komutuojamas);
- oro filtras EU5 (šalinamam orui);
- lankstūs sujungimai;
- montavimo elementai;
- automatinio valdymo blokas (davikliai, CO₂ jutiklis ir t.t.);

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/m²°K,) 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.
- prireikus 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.

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 dešimtį 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 automatinio 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;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	15	34	0

- 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 "Pittsbourg" 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), 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. Kalorifieriai 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.

2.1.5. Plokštelinis priešsrovinis 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. Sieninis mini rekuperatorius.

Savybės:

- Efektyvi oro tiekimo ir ištraukimo ventiliacija patalpoje;
- Aukštos technologijos keraminis šilumokaitis;
- Reversinis EC 12V ventiliatorius;

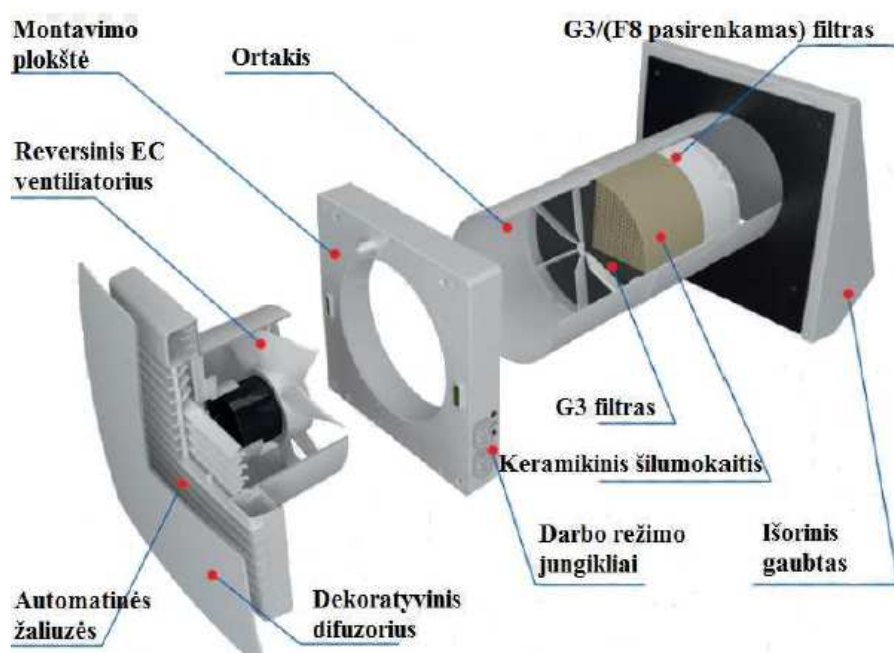
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	16	34	0

- Tylus veikimas;
- Integruota automatika su 7 režimų distanciniu pulteliu, naktinio režimo, darbo užduotos drėgmės lygio funkcijomis;;
- Padavimo/ištraukimo režimu L-85 m³/h, rekuperacijos - L-43m³/h;
- Lengvas montavimas dėl apvalaus (D100-160mm) teleskopinio ortakio, kurio ilgis 250-470 mm;
- Oras valomas G3 filtrais, F8 pasirenkamas filtras;
- Skirtas nepertraukiamam veikimui;
- Ant keramikinio šilumokaičio nesusidaro kondensatas;;

Mini rekuperatoriaus TwinFresh Comfo RB veikimas:

I ciklas: panaudotas šiltas oras šalinamas iš kambario per keramikinį šilumokaitį, šalinamas oras šildo ir drėkina keramikinį šilumokaitį, perduodamas iki 88% šilumos energijos.

II ciklas: iš lauko paimtas šviežias grynas oras patenka į keramikinį šilumokaitį, kuris absorbuoja drėgmę ir oras nuo sukauptos šilumos pašildomas iki komfortiškos temperatūros. Kai rekuperatoriaus temperatūra nukrinta, ventiliatorius įsijungia ištraukimo režimu ir ciklas atnaujinamas. Ventiliatorius keičia oro tiekimo arba ištraukimo darbo režimą kas 70 sekundžių.



Funkcijos:

Šviežio oro įsiurbimas, filtravimas ir panaudoto oro išmetimas į lauką.

Kompaktiškiems rekuperatoriams nereikia jokių papildomų ortakų, jie yra paruošti naudoti ir skirti tiesiogiai montuoti ant išorinės pastato sienos.

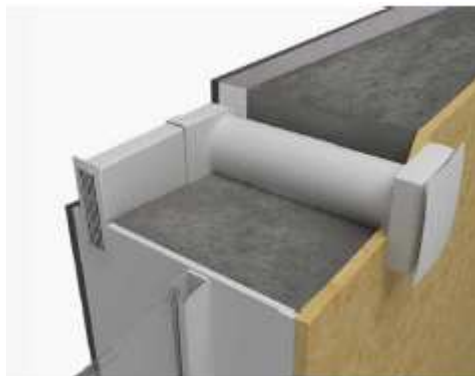
Galimybė kiekvienam kambariui individualiai reguliuoti oro srautą.

Techniniai duomenys

Modelis	Greitis	Įtampa (V/50Hz)	Galia (W)	Oro kiekis (m ³ /h)	Efektyvumas (%)	Garso lygis 3m atstumu (dBA)	Apsaugos klasė
TwinFresh Comfo RB-85	1	1~100-230	4,74	36	Iki 85	19	IP24
	2		6,56	59		25	
	3		9,65	85		34	

Kampinis montavimo būdas

Oro paėmimo ortakis įgilinamas į apšiltinimo plokštę ir grotelės tvirtinamos prie lango angokraščio, todėl jų pastato fasade beveik nesimato.



Mini rekuperatorius montuojamas lauko sienoje, komplekte su lauko ir vidaus grotelėmis, valdikliu.

2.4. Garso slopintuvai

Triukšmo slopintuvams turi atitikti: LST EN ISO 7235:2010 (Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas (ISO 7235:2003); LST EN ISO 5135:2020 (Akustika. Oro įleidimo įtaisų, oro skirstytuvų, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, slopintuvų triukšmo garso galios lygių nustatymas aidėjimo kameroje (ISO 5135:2020) reikalavimus.

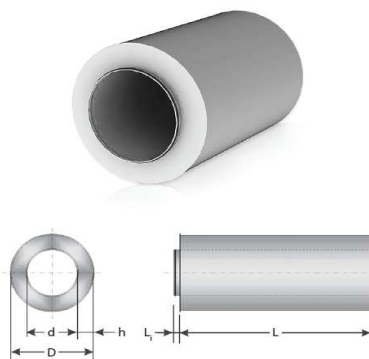
Garso slopintuvai gaminami iš cinkuoto perforuoto lakštinio plieno, su garsą absorbuojančios pluoštinės medžiagos įdėklais:

- 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 kvadratinį metrų perdavimo plotui, o maksimalus slėgio kritimas turi būti 20 Pa.

- atsparūs cheminiam poveikiui, korozijai, drėgmei.



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
	18	34	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 tiektinus oro skirstytuvus ir šalinamojo oro vožtuvus bei kitus įrengimus, idant pagal savo našumą pastatyti tie 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.

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 – miltelinio 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.

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, cheminiam poveikiui.

Vidinės grotelės –metalinės arba plastikinės su reguliuojančiomis horizontaliomis priekinėmis ir vertikaliomis galinėmis mentėmis. Galinėje dalyje turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisais 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 suregulavimui ant ortakio atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. 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 suregulavimui. 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 ortakio kiekviename taške, kur kerta gaisrinę ribą.

Priešgaisriniai vožtuvai turi būti matomi ir prieinami techninei priežiūrai:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	20	34	0

-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:

-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.

EI 60 atsparumo ugniai ugnies vožtuvai visais atvejais turi būti elektromechaniniai.

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 mažesnę 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 sukis ant nerūdijančio plieno šerdies, 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 daugiagyslio laido ar plieninio lyno,

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

Ugnies vožtuvas (atsparumas ugniai EI30) su išsilydančiu elementu, saugiklio suveikimo temperatūra 70°C;

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 grąžinimo 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 cinkuotos skardos, 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 skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys”;

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

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	21	34	0

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

LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos

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

LST L ENV 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams

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

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 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“.

Montuojant apvalių 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. Vertikaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpi. Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais tarpais.

Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų.

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

Degumo klasė A1, C-s2, d1.

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan. bei derinant 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.

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

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

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

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos šampuojant 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 įspaustos 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.

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 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".

3. LST EN 1366-3:2022 "Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės".

4. LST EN ISO 12241:2022 "Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija. Skaičiavimo taisyklės (ISO 12241:2022, pataisyta 2022-11 versija).

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje, tiek drėgoje 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 12241:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija. Skaičiavimo taisyklės (ISO 12241:2022, pataisyta 2022-11 versija)“, 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.

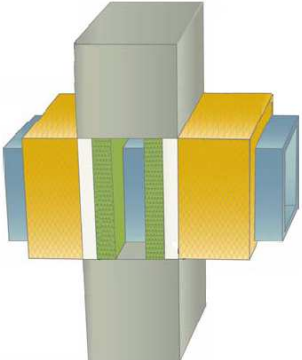
2.11.2.1. Priešgaisrinis ortakių angų sandarinimas

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	23	34	0

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 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 "Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai".

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 komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.
2. Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	24	34	0

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 projekciniais ir faktiniais duomenimis.

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

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“.

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 vamzdinių 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 Aformato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

3. ORO KONDICIONAVIMAS (VĖSINIMAS) (II etapas)

Maksimalūs leistini vėsinimo vamzdinių parametrai yra:

-temperatūra 100°C;

-slėgis 40bar.

3.1. 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 diametrų. Šaltnešio

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	25	34	0

vamzdynų pajungimo kryptis derinama vietoje. Vamzdynų atšakoms prijungti naudojami variniai trišakiai. Nuo vidinės kondicionieriaus dalies turi būti numatytas kondensato nuvedimas.

- 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 būti su galimybe pajungti taip, kad būtų galima atjungti maitinimą bet kuriam vienam ar keliems sistemoje esantiems vidiniams blokams nesutrikdant visos likusios sistemos darbo.
- 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.

3.1.1. Išorinis dvivamzdės VRV sistemos blokas su vertikaliu oro srauto išpūtimu, R410A (sistemos:)

Išorinis blokas įrengiamas lauke ir montuojamas ant stogo ant rėmo. Šaldymo našumas apskaičiuojamas pagal vidinių dalių šaldymo suminį galingumą, įvertinami visi vamzdynų 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.
- Jei sistema sudaryta iš vieno VRV lauko bloko, tai jis turi turėti integruotą šilumos akumuliacijos elementą, kurio pagalba šiluma būtų tiekama nenutrūkstamai net ir atsitirpinimo metu. Jei sistema yra sukombinuota iš kelių VRV lauko blokų, tai jie turi turėti funkciją, kad kai vienas blokas atsitirpina, kitas blokas veikia šildymo režimu.
- 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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	26	34	0

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 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 skleidžiamo 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 slėgio lygis 1 m atstumu (dBA)
OK1.1	RXYQ10U	22.2	24.0	168.2	267.6	4.30	6.80		55
OK2.1	RXYQ14U	32.7	32.9	155.4	250.7	4.00	6.30		55

1. Šaldymo galia, kai lauko oro temperatūra (sausio termometro) yra +35°C (įvertinami visi vamzdinių ilgai ir projekte nurodyta vidinių blokų pasiurbiamo oro temperatūra).
2. Šildymo galia, kai lauko oro temperatūra (sausio 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)	Svoris
			A	A	A	mm	kg
OK1.1	RXYQ10U	400V 3Nph	22.0	25.0	10.2	930 x 1,685 x 765	198.0
OK2.1	RXYQ14U	400V 3Nph	27.0	32.0	15.4	1,240 x 1,685 x 765	275.0

1. PS – Maitinimo įtampa.
2. MCA – pagal šį amperąžą parenkamas laido skerspjūvio plotas.
3. MOP – pagal šį amperąžą 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
OK1.1	RXYQ10U	R410A	2087.5	6.00	3.71	20.28
OK2.1	RXYQ14U	R410A	2087.5	10.30	4.18	30.22

3.1.2. 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.

3.1.2.1. Kasetiniai blokai

Vidinis blokas. Lubinė kasetė-

Baltos spalvos. Su integruotu TRV. dekoratyvine panele BYFQ60C;

Kasetės techninių ypatybių lentelė:

			FXZQ63	FXZQ80
Šaldymo galingumas	Nom.	kW	6.20	7.80
Šildymo galingumas	Nom.	kW	8.00	10.00
Matmenys	Aukštis	mm	204	246
	Plotis	mm	840	840
	Gylis	mm	840	840
Svoris		kg	21.0	24.0
Dekoratyvinė panelė	Matmenys	Aukštis	mm	65
		Plotis	mm	950
		Gylis	mm	950
Svoris		kg	5.5	5.5

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.
- Ventiliatorių 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 eksploatavimo laiko.
- Integruotas siurbliukas, kuris pakelia kondensatą ne mažiau nei 675 mm.

3.1.3. 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.

3.1.4. 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 vamzdžio. 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.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	28	34	0

- 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

3.2. Multi Split tipo oro kondicionierius (sistemos OK3)

Maksimalūs leistini vėsinimo vamzdynų parametrai yra:

-temperatūra 100°C;

-slėgis 40bar.

Bendrai

Sistemoje kaip šaltnešis naudojamas R-32 rūšies freonas. MultiSplit tipo sistema susideda iš išorinio ir dviejų vidinių dalių. Vidinės ir išorinės dalys jungiamos variniais izoliuotais vamzdeliais, kuriais cirkuliuoja šaldymo agentas – freonas. Lauko blokas su vidiniais blokais sujungiamas dviem vamzdeliais (skystos ir dujinės fazės freonas).

Priklausomai nuo kondicionierių galingumo prie išorinių dalių turi būti priversti atitinkamo storio izoliuoti jėgos kabeliai. Nuo vidinės kondicionieriaus dalies turi būti numatytas kondensato nuvedimas.

- Visa įranga privalo turėti EUROVENT sertifikatą.
- Oro kondicionavimo sistemas rangovas patikrina, išbando vasaros laikotarpiu ir priima eksploatacijai. Visa montuojama įranga turi turėti sertifikatus ir techninius pasus.

3.2.1. Išorinis blokas

Išorinis blokas įrengiamas lauke ant stogo ir montuojamas ant rėmo. Šaldymo našumas apskaičiuojamas pagal vidinių dalių šaldymo suminį galingumą. Išorinis blokas parenkamas prie +35°C lauko oro temperatūros.

Modelis			2MXM40A9
Pajungiamų vidinių dalių skaičius		vnt.	2
Šaldymo/šildymo galia (nominali)		kW	4,0/4,2
Garso slėgis 1 m atstumu	Šaldyme/šildyme	dB(A)	46/48
Matmenys (WxHxD)		mm	852x552x350
Svoris		kg	36
Pajungimo vamzdžių skersmuo	Dujos+skystis	coliai	2x(1/4“+3/8“)
Freonas			R32
Užpildytas freono kiekis		gr(m)	880 (20)
Papildomas freono kiekis		gr(m)	20
Maksimalus bendras/vienos atšakos ilgis		m	30/20
Maksimalus aukščio perkrytis		m	15
Darbinė lauko temperatūra	Šaldyme/šildyme	°C	-10÷46/-15÷18
Elektros instaliacija	Maitinimas		220-240v/1f/50Hz
	Maitinimo kabelis	mm	3x1,5
	Automatinis jungiklis	A	16

3.2.2. Vidiniai blokai

Sieniniai blokai

Modelis			CTXM15A
Šaldymo/šildymo galia (nominali)		kW	1,5/2.0
Vidinės dalies oro srautas	Šaldyme (max)	m³/h	714
Garso slėgis 1 m atstumu (šaldyme)		dB(A)	19/25/33/41
Matmenys (WxHxD) / svoris		mm/kg	804x298x252x252 / 11,5
Pajungimo vamzdžių skersmuo	Dujos + skystis	coliai	1/1+3/8
Tarpblokinis kabelis		mm²	4x1,0
Freono tipas			R32

3.2.3. 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.

3.3. 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 lydymo 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%.

Maksimalūs leistini vėsinimo vamzdynų parametrai yra:

- temperatūra 100°C;
- slėgis 40bar.

Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamykinės. 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 rulonuose galima lenkti:

30

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	30	34	0

- 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 vamzdinių pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

Paskirstymo (trišakių) jungčių komplektas 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
¾“	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.

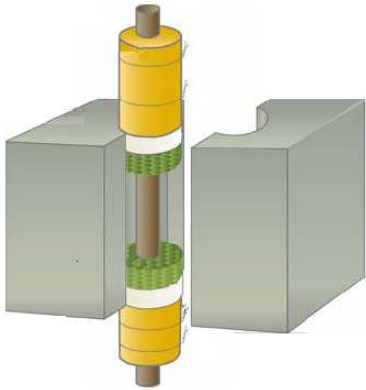
Tepalo atskirtuvas vidiniame bloke turi efektyvumą iki 95%.

Todėl:

- Ant dujinės linijos būtinai turi būti numatytos kilpos tepalo grįžimui kas 6m.
- Tepalą stabdančios kilpos turi būti pradžioje ir pabaigoje vertikalios vamzdžio;
- Tepalo grąžinimo programa įsijungia automatiškai.
- Siekiant užtikrinti freoninio vamzdžio švarą, visi suvirinimo darbai turi būti atliekami tik su azotu.

3.4. Priešgaisrinis nedegių vamzdžių angų sandarinimas

Angų sandarinimo priešgaisrine akriline mastika sistema, sudaryta iš akmens vatos demblių: lydimosi temperatūra $1000^{\circ} C$, tankis 129 kg/m^3 , 40 mm storio ir 80 kg/m^3 akmens vatos demblių ir priešgaisrinės akrilinės mastikos. Akmens vata 129 kg/m^3 sistemoje yra naudojama siekiant užtikrinti atitinkamą mastikos gylį priešgaisriniame sandarinime, akmens vata 80 kg/m^3 sistemoje yra naudojama plieninio vamzdžio papildomam izoliavimui. Priešgaisrinė mastika kietėja veikiamą oro sąlygų, tačiau išlieka pakankamai elastinga ir užtikrina gaisro plitimo ribojimą. Mastikos priešgaisrinės savybės pasireiškia $180^{\circ} C$ temperatūroje.

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.

3.5. 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 gęstantys 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.

3.6. 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
OK1.1	RXYO10U	R410A	2087.5	6.00	3.71	20.28
OK2.1	RXYO14U	R410A	2087.5	10.30	4.18	30.22

3.7. 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 informuoti apie gedimus ar sąlygų pasikeitimą. Sistemą prijungti prie esamos programos arba pateikti naują programinę įrangą ir reikalingus valdymo modulius, kurie leistų atspausdinti registruojamų parametrų kitimo grafikus.

3.8. Kondensato nuvedimo sistemos

3.8.1. Plastikiniai PVC vamzdžiai

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

3.8.2. 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 $-10 \div 50^{\circ}\text{C}$.

3.8.3. Kondensato nuvedimo siurbliukas

Techniniai duomenys:

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

3.9. 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.

3.10. 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.

3.10.1. 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.

3.10.2. 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, ženklavimas ir dokumentai“.

$P_{band} = 1,1 * P_s$; (vamzdynai ir vamzdynų 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
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	33	34	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.

3.10.2.1. 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.

3.10.2.2. 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.

3.10.2.3. 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, vamzdynas 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.

3.10.2.4. 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
SS2337-01-PRA-ŠVOK.TS	34	34	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	I etapas				
	ŠILDYMAS				
1	Apatinio pajungimo plieninis radiatorius, su integruotu termostatinio ventiliu, su tvirtinimo prie sienos elementais; (65/45°C); 11-500x400; (0,200kW)	TS 1.1.	vnt	3	
2	Tas pats 11-500x600; (0,300kW)	TS 1.1.	vnt	1	
3	Tas pats 11-500x800; (0,430kW)	TS 1.1.	vnt	1	
4	Tas pats 11-500x900; (0,480kW)	TS 1.1.	vnt	1	
5	Tas pats 11-500x1400; (0,780kW)	TS 1.1.	vnt	1	
6	Tas pats 11-500x1600; (0,820kW)	TS 1.1.	vnt	1	
7	Tas pats 11-600x800; (0,430kW)	TS 1.1.	vnt	1	
8	Tas pats 11-600x1000; (0,600kW)	TS 1.1.	vnt	1	
9	Tas pats 11-600x1100; (0,700kW)	TS 1.1.	vnt	12	
10	Tas pats 22-500x500; (1,250kW)	TS 1.1.	vnt	1	
11	Tas pats 22-500x800; (0,800kW)	TS 1.1.	vnt	1	
12	Tas pats 22-500x1200; (1,020kW)	TS 1.1.	vnt	1	
13	Tas pats 22-500x1400; (1,200kW)	TS 1.1.	vnt	1	
14	Tas pats 22-600x800; (0,80kW)	TS 1.1.	vnt	1	
15	Tas pats 22-600x1200; (1,300kW)	TS 1.1.	vnt	12	
16	Tas pats 22-900x1600; (2,300kW)	TS 1.1.	vnt	2	
17	Termostatas ventiliui antivandalinis	TS 1.2.2.	vnt	42	
18	Kampinio išpildymo "H" tipo uždarymo ventilis, radiatorių pajungimui, dvivamzdėms sistemoms.	TS 1.6.	vnt	42	
19	Automatinis balansavimo ventilių komplektas, užtikrinantis pastovų slėgio perkritį stove. -Balansinis ventilis DN15; +Slėgio perkričio reguliatorius DN15;	TS 1.4.1.	kompl	5	
20	Automatinis balansavimo ventilių komplektas, užtikrinantis pastovų slėgio perkritį stove.	TS 1.4.1.	kompl	1	

0	2023	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 Sporto paskirties pastato Kretingos g.23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 – Sporto salė	
1686	SPDV	Valentina Puikienė		Dokumento pavadinimas	
				Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
				Laida	
				0	
LT	Statytojas	Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras			Dokumento žymuo
					SS2337-01-PRA-ŠVOK.SŽ
				Lapas	Lapų
				1	9

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	-Balansinis ventilis DN15; +Slėgio perkričio reguliatorius DN20;				
21	Uždarojoji armatūra – rutulinis ventilis DN15	TS 1.3.	vnt	4	
22	Uždarojoji armatūra – rutulinis ventilis DN20	TS 1.3.	vnt	10	
23	Uždarojoji armatūra – rutulinis ventilis DN32	TS 1.3.	vnt	4	
24	Automatinis nuorintuvas su atbuliniu vožtuvu DN15	TS 1.5.	vnt	54	
25	Plonasieniai plieniniai vamzdžiai cinkuoti presuojami Ø18x1,2 (DN15)	TS 1.7.1.	m	9,0	
26	Tas pats Ø22x1,5 (DN20)	TS 1.7.1.	m	86,0	
27	Tas pats Ø28x1,5 (DN25)	TS 1.7.1.	m	3,5	
28	Tas pats Øx35x1,5 (DN32x1,5)	TS 1.7.1.	m	31,0	
29	Plastikinis daugiasluoksnis TECE vamzdis PE-Xc/AL/PE Ø16x2,2	TS 1.7.2.	m	214,0	
30	Tas pats Ø20x2,8	TS 1.7.2.	m	88,0	
31	Tas pats Ø25x3,5	TS 1.7.2.	m	82,0	
32	Tas pats Ø32x4,0	TS 1.7.2.	m	38,0	
33	Apsauginis šarvas vamzdžiui Ø16x2,2	TS 1.7.2.	m		
34	Izoliacijos kevalai uždarų porų chemiškai kryžminto polietileno $\lambda/0^{\circ}\text{C}=0,0344\text{W/mK}$ vid. skersmuo 18mm; $\delta=25\text{mm}$	TS 1.9.	m	214,0	
35	Tas pats vid. skersmuo 22mm	TS 1.9.	m	97,0	
36	Tas pats vid. skersmuo 25mm	TS 1.9.	m	82,0	
37	Tas pats vid. skersmuo 28mm	TS 1.9.	m	86,0	
38	Tas pats vid. skersmuo 35mm; $\delta=40\text{mm}$	TS 1.9.	m	41,5	
39	Tas pats vid. skersmuo 42mm	TS 1.9.	m	31,0	
40	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 1.9.	kompl	1	
41	Izoliuojamų plieninių vamzdžių paruošimas ir dažymas gruntu ir dviem sluoksniais	TS 1.9.	m ²	-	
42	Vamzdynų fasoninės dalys (jungtys, trišakiai, perėjimai ir t.t.)	TS 1.7.	kompl	1	
43	Dekoratyvinė grindjuostė (plintusas) vamzdynams uždengti		m	150,0	tikslinti
44	Apsauginės grotelės radiatoriams apie 1,8m x 1,2m (tikslinti)		vnt	24	Sporto salėse Žiūr.SA pr.d.
45	Vamzdžių tvirtinimo detalės	TS 1.7.	kompl	1	
46	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS 1.9.	kompl		
47	Vamzdžių dėklai iki DN50	TS 1.7.4.	vnt	40	tikslinti
48	Skylių išgręžimas iki DN150 ir angų užsandarinimas nedegia medžiaga		vnt	40	tikslinti
49	Termostatinų ventilių išankstinių nustatymų suregulavimas.	TS 1.11.12.13	kompl	1	
50	Balansinių ventilių, projekcinio srauto nustatymas, balansavimo protokolo užpildymas. Leistina paklaida +/- 15%.	TS 1.11.12.13	kompl	1	
51	Sistemos praplovimas, nukalkinimas	TS 1.11,12.	kompl	1	
52	Hidraulinis, šiluminis sistemos išbandymas	TS 1.11.12.	kompl	1	
53	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS 1.13.	kompl	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.SŽ	2	9	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
	DEMONTAŽAS					
	Esamų šildymo prietaisų demontavimas		vnt.	42	Tikslinti vietoje	
	Esamų apvadų su trieigiais vožtuvais prie radiatorių demontavimas		vnt.	42	Tikslinti vietoje	
	Esamų vamzdynų (stovų) demontavimas Ø15- Ø20	TS 1.10.	m	200,0	Tikslinti vietoje	
	Esamų vamzdynų su šilumos izoliacija demontavimas Ø15- Ø80 (magistraliniai)	TS 1.10.	m	280,0	Tikslinti vietoje	
	Statybinio laužo išvežimas į sąvartyną		t	6,6		
	VĖDINIMAS					
	OT1/OŠ1 (pirmo aukšto sporto sale 1-1)					
1	Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys, palubinis izoliuotame korpuse, Lp = 2600m3/h; Lš = 2600m3/h; ΔPtink=300/300Pa;	TS 2.1.	kompl	1		
2	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø355, L=1,2m;	TS 2.4.	vnt	2		
3	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø355, L=0,9m;	TS 2.4.	vnt	2		
4	Grotelės lauko oro paėmimui su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių 500x500;	TS 2.5.	vnt	1		
5	Grotelės lauko oro šalinimui su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių 500x500;	TS 2.5.	vnt	1		
6	Kanalinės grotelės oro tiekimui 625x125	TS2.5.	vnt	6		
7	Kanalinės grotelės oro šalinimui 625x125	TS2.5.	vnt	6		
8	Cinkuotos skardos ortakis Ø315	TS 2.9.	m	37,0		
9	Cinkuotos skardos ortakis Ø355	TS 2.9.	m	4,5		
10	Cinkuotos skardos ortakis Ø400	TS 2.9.	m	47,0		
11	Cinkuotos skardos ortakis 400x400	TS 2.9.	m	3,0		
12	Cinkuota skarda nestandartiniam gaminiams δ=0,9mm	TS 2.9.	m²	2,0		
13	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais δ=50mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiiui Ø355	TS2.11.1.	m	1,0		
14	Tas pats ortakiiui 400x400	TS2.11.1.	m	2,0		
15	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais δ=80mm su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiiui Ø355	TS2.11.1.	m	2,0		
16	Tas pats ortakiiui 400x400	TS2.11.1.	m	1,0		
17	Ortakių fasoninės dalys	TS2.9.	kompl	1		
18	Pravalymo liukai (pravalos)	TS2.10.	kompl	1		
19	Gumos vibroizoliatoriai	TS2.12.	kg	1,0		
20	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS2.11.	komp	1		
21	Tvirtinimo elementai	TS2.12.	kg	30,0		
22	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS2.13,14.	kompl	1		
23	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS2.13,14.	kompl	1		
	OT2/OŠ2 (antro aukšto sporto sale 2-1)					
1	Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys izoliuotame korpuse, ortakių pajungimas iš viršaus; Lp = 2000m3/h; Lš = 2000m3/h; ΔPtink=180/180Pa,	TS 2.1.	kompl	1		
2	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø400, L=1,2m;	TS 2.4.	vnt	2		
		Dokumento žymuo		Lapas	Lapų	Laida
		SS2337-01-PRA-ŠVOK.SŽ		3	9	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3	Stačiakampis triukšmo slopintuvas 600x400, L=0,70m;	TS 2.4.	vnt	2	
4	Grotelės lauko oro paėmimui su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių 500x500;	TS 2.5.	vnt	1	
5	Grotelės lauko oro šalinimui su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių 500x500;	TS 2.5.	vnt	1	
6	Kanalinės grotelės oro tiekimui 625x125	TS2.5.	vnt	6	
7	Kanalinės grotelės oro šalinimui 625x125	TS2.5.	vnt	6	
8	Oro tiekimo plafonas Ø100	TS 2.5.	vnt	1	
9	Oro šalinimo plafonas Ø100	TS 2.5.	vnt	1	
10	Ugnies vožtuvas Ø400 su išsilydančiu elementu	TS 2.8.1.	vnt	2	
11	Cinkuotos skardos ortakis Ø315	TS 2.9.	m	29,0	
12	Cinkuotos skardos ortakis Ø400	TS 2.9.	m	46,0	
13	Cinkuotos skardos ortakis 300x400	TS 2.9.	m	3,5	
14	Cinkuotos skardos ortakis 400x400	TS 2.9.	m	4,0	
15	Cinkuota skarda nestandartiniais gaminiais $\delta=0,9\text{mm}$	TS 2.9.	m ²	2,0	
16	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=50\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui 300x400	TS2.11.1.	m	0,5	
17	Tas pats ortakiui 400x400	TS2.11.1.		2,0	
18	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=80\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui 300x400	TS2.11.1.	m	0,5	
19	Tas pats ortakiui 400x400	TS2.11.1.	m	1,5	
20	Ortakių fasoninės dalys	TS2.9.	kompl	1	
21	Pravalymo liukai (pravalos)	TS2.10.	kompl	1	
22	Gumos vibroizoliatoriai	TS2.12.	kg	1,0	
23	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS2.11.	kompl	1	
24	Tvirtinimo elementai	TS2.12.	kg	30,0	
25	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS2.13,14.	kompl	1	
26	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS2.13,14.	kompl	1	
	OT3/OŠ3 (pirmo aukšto patalpos tarp ašių B-C ir 3-4)				
1	Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys, palubinis izoliuotame korpuse, $L_p = 750\text{m}^3/\text{h}$; $L_s = 750\text{m}^3/\text{h}$; $\Delta P_{\text{tink}}=180/180\text{Pa}$,	TS 2.1.	kompl	1	
2	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø315, L=1,2m;	TS 2.4.	vnt	2	
3	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø315, L=0,9m;	TS 2.4.	vnt	2	
4	Grotelės lauko oro paėmimui su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių 300x300;	TS 2.5.	vnt	1	
5	Stogelis lauko oro šalinimui su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių Ø250;	TS 2.9.	vnt	1	
6	Apšiltintas perėjimo per stogą mazgas ortakiui Ø250		kompl 1	1	
7	Oro reguliavimo vožtuvas Ø100	TS 2.6.	vnt	1	
8	Oro reguliavimo vožtuvas Ø125	TS 2.6.	vnt	1	
9	Oro reguliavimo vožtuvas Ø160	TS 2.6.	vnt	5	
10	Oro tiekimo plafonas Ø160 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 160/160	TS 2.5.	vnt	5	

Dokumento žymuo

SS2337-01-PRA-ŠVOK.SŽ

Lapas

Lapų

Laida

4

9

0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
11	Oro šalinimo plafonas Ø100	TS 2.5.	vnt	3	
12	Oro šalinimo plafonas Ø125	TS 2.5.	vnt	9	
13	Ugnies vožtuvas Ø250 su pavara	TS 2.8.2.	vnt	1	
14	Ugnies vožtuvas Ø250 su išsilydančiu elementu	TS 2.8.1.	vnt	2	
15	Ugnies vožtuvas Ø100 su išsilydančiu elementu	TS 2.8.1.	vnt	1	
16	Pertekėjimo grotelės durims 200x100	TS2.5.	vnt	4	
17	Pertekėjimo grotelės durims 300x100	TS2.5.	vnt	2	
18	Pertekėjimo grotelės durims 400x100	TS2.5.	vnt	1	
19	Pertekėjimo grotelės durims 400x200	TS2.5.	vnt	2	
20	Cinkuotos skardos ortakis Ø100	TS 2.9.	m	9,0	
21	Cinkuotos skardos ortakis Ø125	TS 2.9.	m	15,0	
22	Cinkuotos skardos ortakis Ø160	TS 2.9.	m	34,0	
23	Cinkuotos skardos ortakis Ø200	TS 2.9.	m	-	
24	Cinkuotos skardos ortakis Ø250	TS 2.9.	m	30,0	
25	Cinkuotos skardos ortakis Ø315	TS 2.9.	m	3,5	
26	Cinkuota skarda nestandartiniam gaminiams $\delta=0,9\text{mm}$	TS 2.9.	m ²	1,0	
27	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=50\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø315	TS2.11.1.	m	0,5	
28	Tas pats ortakiui Ø250	TS2.11.1.	m	8,0	
29	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=80\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø315	TS2.11.1.	m	3,5	
30	Nedegi izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=50\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø250	TS 2.11.2	m	8,0	EI30 tranzitiniai per 2a.
31	Ortakių fasoninės dalys	TS2.9.	kompl	1	
32	Pravalymo liukai (pravalos)	TS2.10.	kompl	1	
33	Gumos vibroizoliatoriai	TS2.12.	kg	1,0	
34	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS2.11.	komp	1	
35	Tvirtinimo elementai	TS2.12.	kg	30,0	
36	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS2.13,14.	komp 1	1	
37	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS2.13,14.	komp 1	1	
	OT4/OŠ4 (antro aukšto patalpos tarp ašių B-C ir 3-4)				
1	Oro tiekimo - šalinimo rekuperacinis įrenginys, izoliuotame korpuse, ortakių pajungimas iš viršaus; $L_p = 700\text{m}^3/\text{h}$; $L_s = 700\text{m}^3/\text{h}$; $\Delta P_{\text{tink}}=180/180\text{Pa}$,	TS 2.1.	kompl	1	
2	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø315, L=1,2m;	TS 2.4.	vnt	2	
3	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø315, L=0,9m;	TS 2.4.	vnt	2	
4	Grotelės lauko oro paėmimui su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių 400x400;	TS 2.5.	vnt	1	
5	Stogelis lauko oro šalinimui su tinkleliu, su apsauga nuo kritulių Ø250;	TS 2.9.	vnt	1	
6	Apšiltintas perėjimo per stogą mazgas ortakiui Ø250		komp	1	

Dokumento žymuo

SS2337-01-PRA-ŠVOK.SŽ

Lapas

5

Lapų

9

Laida

0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
			l		
7	Oro reguliavimo vožtuvas Ø100	TS 2.6.	vnt	1	
8	Oro reguliavimo vožtuvas Ø125	TS 2.6.	vnt	1	
9	Oro reguliavimo vožtuvas Ø160	TS 2.6.	vnt	5	
10	Oro tiekimo plafonas Ø100	TS 2.5.	vnt	1	
11	Oro tiekimo plafonas Ø160 su pajungimo dėžė srauto išlyginimui ir garso slopinimui 160/160	TS 2.5.	vnt	5	
12	Oro šalinimo plafonas Ø100	TS 2.5.	vnt	4	
13	Oro šalinimo plafonas Ø125	TS 2.5.	vnt	9	
14	Ugnies vožtuvas Ø250 su pavara	TS 2.8.2.	vnt	2	
15	Ugnies vožtuvas Ø200 su išsilydančiu elementu	TS 2.8.1	vnt	1	
16	Ugnies vožtuvas Ø160 su išsilydančiu elementu	TS 2.8.1.	vnt	1	
17	Ugnies vožtuvas Ø100 su išsilydančiu elementu	TS 2.8.1.	vnt	1	
18	Pertekėjimo grotelės durims 200x100	TS2.5.	vnt	2	
19	Pertekėjimo grotelės durims 300x100	TS2.5.	vnt	1	
20	Pertekėjimo grotelės durims 400x100	TS2.5.		2	
21	Pertekėjimo grotelės durims 600x200	TS2.5.	vnt	1	
22	Cinkuotos skardos ortakis Ø100	TS 2.9.	m	19,0	
23	Cinkuotos skardos ortakis Ø125	TS 2.9.	m	20,0	
24	Cinkuotos skardos ortakis Ø160	TS 2.9.	m	31,0	
25	Cinkuotos skardos ortakis Ø200	TS 2.9.	m	3,5	
26	Cinkuotos skardos ortakis Ø250	TS 2.9.	m	20,0	
27	Cinkuotos skardos ortakis Ø315	TS 2.9.	m	2,5	
28	Cinkuota skarda nestandartiniais gaminiais $\delta=0,9\text{mm}$	TS 2.9.	m ²	1,0	
29	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=50\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø315	TS2.11.1.	m	1,0	
30	Tas pats ortakiui Ø250	TS2.11.1.	m	15,0	
31	Šiluminė ortakių izoliacija akmens vatos kevalais $\delta=80\text{mm}$ su folgoizolo apsauginiu sluoksniu ortakiui Ø315	TS2.11.1.	m	2,0	
32	Ortakių fasoninės dalys	TS2.9.	kompl	1	
33	Pravalymo liukai (pravalos)	TS2.10.	kompl	1	
34	Gumos vibroizoliatoriai	TS2.12.	kg	1,0	
35	Lipni juosta izoliacijos tvirtinimui	TS2.11.	komp	1	
36	Tvirtinimo elementai	TS2.12.	kg	30,0	
37	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS2.13,14.	kompl	1	
38	Sumontuotų sistemų oro kiekių matavimo ir vėdinimo pasų sudarymo darbai	TS2.13,14.	kompl	1	
	R1 Sieninis mini rekuperatorius				
1	Mini rekuperatorius montuojamas lauko sienoje	TS 2.2.	kompl	2	
2	Vėdinimo įrenginio montavimas, d160 skylės sienoje gręžimas ir užtaisymas		kompl	2	Kampinis montavimo būdas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.SŽ	6	9	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Kiti darbai				
1	Angų iškirtimas ortakiams		m ³	0,1	Tikslinti vietoje
2	Angų užtaisymas		m ³	0,03	
	DEMONTAŽAS				
	Nenaudojamas neveikiantis 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
	Statybinio laužo išvežimas į sąvartyną		t	1,0	
	II etapas				
	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 22,2/24,0kW; 3~400V; 50Hz;	TS.3.1.1.	vnt	1	
	- lubinė kasetė inverterinio tipo (vieno šaldymo/šildymo galia – 6,2/8,0kW); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu; su kondensato siurbliuku; su dekoratyvine panele;	TS.3.1.2.	vnt	4	
2	Valdymo pulteliai	TS.3.1.4.	vnt	1	
3	Atšaka KHRQ22M20T	TS.3.1.5.	vnt	2	
4	Atšaka KHRQ22M64T	TS.3.1.5.	vnt	1	
5	Variniai vamzdeliai Ø9,5mm su izoliacija 9mm 3/8	TS.3.3.	m	53,0	Tikslinti vietoje
6	Variniai vamzdeliai Ø15,9mm su izoliacija 9mm 5/8	TS.3.3.	m	36,0	Tikslinti vietoje
7	Variniai vamzdeliai Ø22,2mm su izoliacija 9mm 7/8	TS.3.3.	m	18,0	Tikslinti vietoje
8	Vamzdynų Ø9,5mm ir Ø22,2mm su izoliacija apsauga nuo gniuždymo (šarvas)	TS.3.3.	m	5,0	klojant lauke iki išorinio bloko (tikslinti)
9	Montavimo medžiagos, tvirtinimo elementai, sandarinimo medžiagos, kondensato nuvedimo vamzdeliai	TS.3.7,13.	kompl	1	
10	Angų išgręžimas lauko sienose ir sandarinimas	TS.3.9.	kompl	1	
11	Plastikiniai vamzdžiai kondensato nuvedimui Ø22x2mm	TS.3.8.1.	m	46,0	Tikslinti vietoje
12	Freonas R410A		kg	4,5	Tikslinti vietoje
13	Montavimo darbai	TS.3.10.	kompl	1	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.SŽ	7	9	0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
14	Sistemos išbandymas, sureguliuavimas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.10.2.4.	kompl	1	
	SISTEMA OK2				
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.3.1.1.	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.3.1.2.	vnt	4	
2	Valdymo pulteliai	TS.3.1.4.	vnt	1	
3	Atšaka KHRQ22M20T	TS.3.1.5.	vnt	2	
4	Atšaka KHRQ22M64T	TS.3.1.5.	vnt	1	
5	Variniai vamzdeliai Ø9,5mm su izoliacija 9mm 3/8	TS.3.3.	m	37,0	Tikslinti vietoje
6	Variniai vamzdeliai Ø12,7mm su izoliacija 9mm 1/2	TS.3.3.	m	13,0	Tikslinti vietoje
7	Variniai vamzdeliai Ø15,9mm su izoliacija 9mm 5/8	TS.3.3.	m	20,0	Tikslinti vietoje
8	Variniai vamzdeliai Ø19,1mm su izoliacija 9mm 3/4	TS.3.3.	m	17,0	Tikslinti vietoje
9	Variniai vamzdeliai Ø28,6mm su izoliacija 9mm 1 1/8	TS.3.3.	m	13,0	Tikslinti vietoje
10	Vamzdynų Ø12,7mm ir Ø28,6mm su izoliacija apsauga nuo gniuždymo (šarvas)	TS.3.3.	m	6,0	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.3.9.	kompl	1	
13	Plastikiniai vamzdžiai kondensato nuvedimui Ø22x2mm	TS.3.8.1.	m	50,0	Tikslinti vietoje
14	Freonas R410A		kg	5,0	Tikslinti vietoje
15	Montavimo darbai	TS.3.10.	kompl	1	
16	Sistemos išbandymas, sureguliuavimas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.10.2.4.	kompl	1	
	SISTEMA OK3				
1	OK, kurią sudaro : - Multi split sistemos išorinis blokas, šaldymo/šildymo galia 4,0/4,0kW; ~230V; 50Hz; (el. galia (nom) 1,2 kW); - vidinis blokas- ant sienos montuojamas (vieno šaldymo/šildymo galia – 1,5/2,0kW); su integruotu elektroniniu termoreguliuojančiu ventiliu; su kondensato siurbliuku; - laikikliai išoriniam blokui; - atšakos, movos, veržlės vamzdelių prijungimui ir kt.; - valdymo pultas;	TS 3.2.1. TS 3.2.2.	kompl vnt vnt	1 2 2	Šaldymo agentas – freonas R32
2	Variniai vamzdeliai Ø6,4mm su izoliacija 9mm	TS.3.3.	m	22,0	Tikslinti vietoje
3	Variniai vamzdeliai Ø9,6mm su izoliacija 9mm	TS.3.3.	m	22,0	Tikslinti vietoje

Dokumento žymuo

SS2337-01-PRA-ŠVOK.SŽ

Lapas

8

Lapų

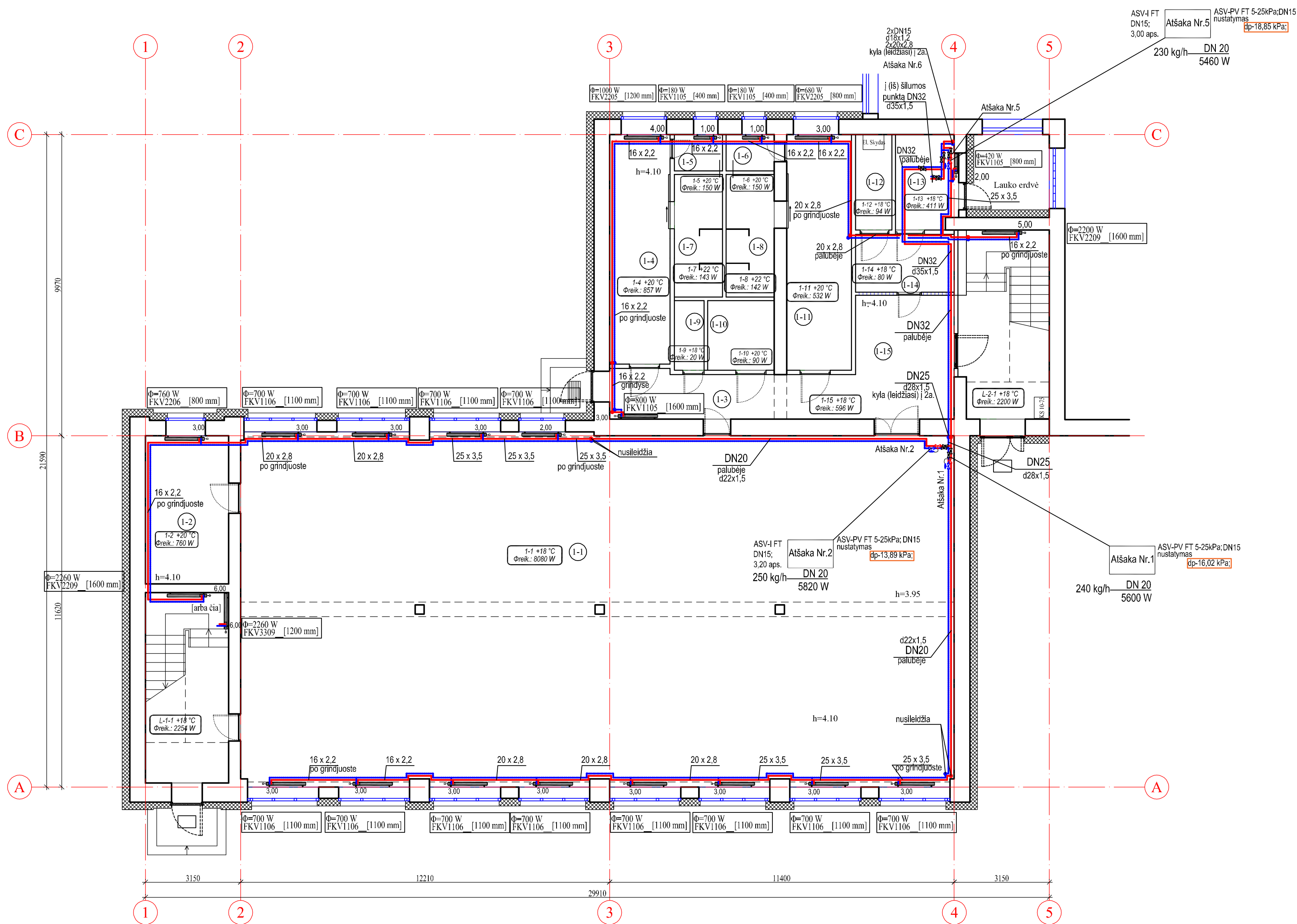
9

Laida

0

Pozi- cija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4	Montavimo medžiagos, tvirtinimo elementai, sandarinimo medžiagos, kondensato nuvedimo vamzdeliai	TS.3.7,13.	kompl	2	
5	Angų išgręžimas sienoje ir sandarinimas	TS.3.9.	kompl	6	
6	Plastikiniai vamzdžiai kondensato nuvedimui Ø22x2mm	TS.3.8.1.	m	50,0	Tikslinti vietoje
7	Freonas R32		kg	1,0	Tikslinti vietoje
8	Montavimo darbai	TS.3.10.	kompl	2	
9	Sistemos išbandymas, suregulavimas, pridavimas eksploatacijai	TS.3.10.2.4.	kompl	2	
	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 statybimiai darbai.				

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS2337-01-PRA-ŠVOK.SŽ	9	9	0

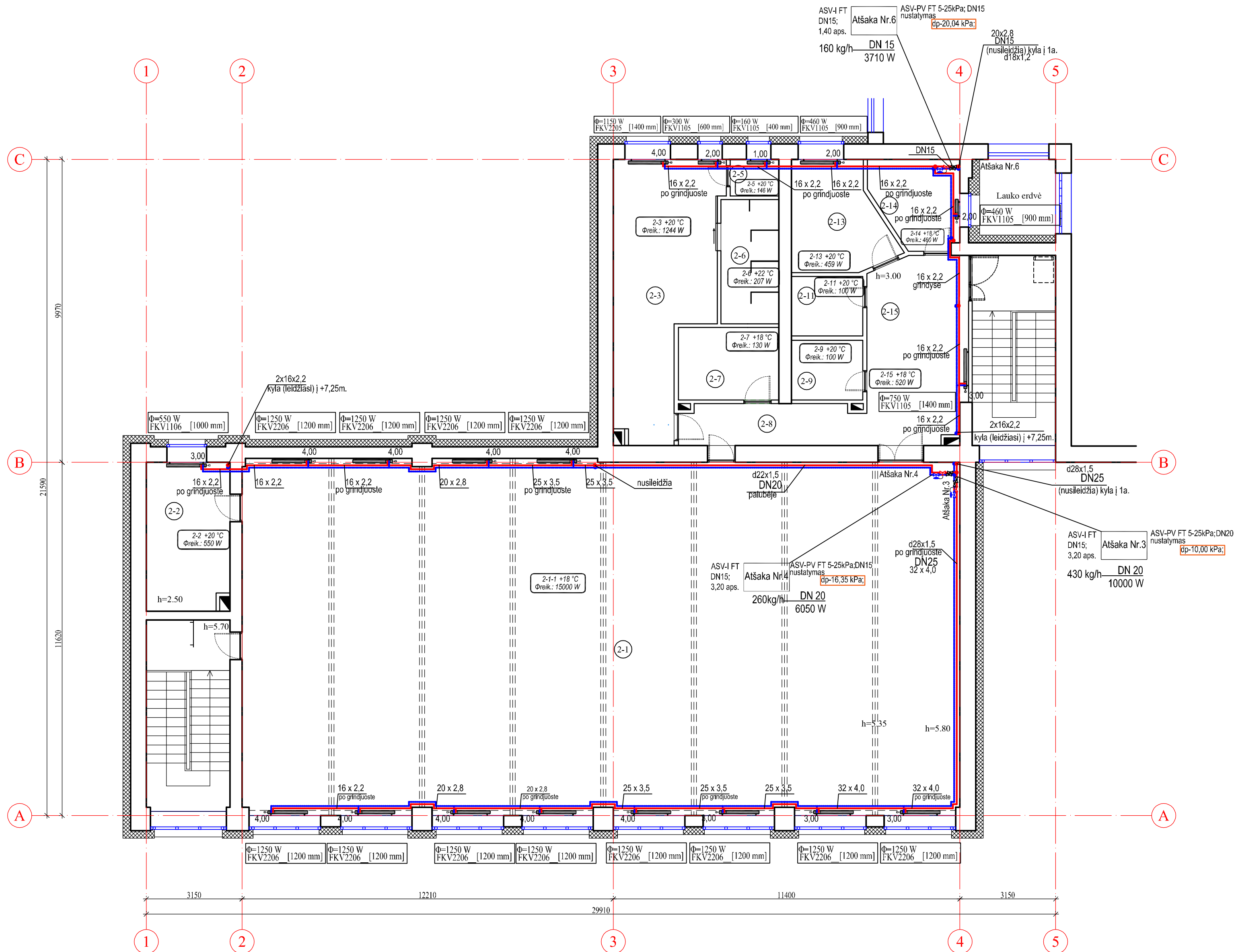


Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
PIRMAS AUKŠTAS		
1-1	Sporto salė	270.55
1-2	Kabinetas	12.88
1-3	Koridorius	12.18
1-4	Persirengimo kambarys	14.67
1-5	Tualetas	1.90
1-6	Tualetas	1.90
1-7	Dušinė	6.45
1-8	Dušinė	6.45
1-9	Valymo reikmenų patalpa	2.25
1-10	Tualetas ŽN	5.06
1-11	Persirengimo kambarys	16.73
1-12	Elektros skydinė	3.79
1-13	Šilumos punktas	6.32
1-14	Koridorius	6.25
1-15	Koridorius	13.37
Viso plotas		380.75

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- patalpos Nr.
- patalpos temperūra
- šilumos nuostoliai
- tiekiamas vamzdynas
- grįžtamas vamzdynas
- vamzdžio vardinis (sąlyginis) skersmuo, mm.
- plastikinio vamzdžio išorinis skersmuo x sienelės storis, mm.
- plieninio plonasiojo cinkuoto presuojamo vamzdžio išorinis skersmuo x sienelės storis, mm.
- apatinio pajungimo radiatorius
- termostatinio ventilio nustatymo padala
- radiatoriaus galia
- radiatoriaus tipas, aukštis, ilgis
- slėgio perkryčio regulatorius DN20
- uždarymo ventilis DN20
- balansinis ventilis DN15
- nustatymas -3,20 aps.

0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai				
Laida	Įsleidimo 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		
				Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Sporto salė		
1686	SPDV	Valentina Puikienė				
				Dokumento pavadinimas		
				Pirmo aukšto planas su šildymo sistema		
				Mastelis	Laida	
				1:100	0	
LT	Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras	Dokumento žymuo SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-01			Lapas	Lapų
					1	1



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
ANTRAS AUKŠTAS		
2-1	Sporto salė	272,58
2-2	Kabinetas	13,10
2-3	Persirengimo kambarys	26,60
2-5	Tualetas	1,94
2-6	Dušinė	7,77
2-7	Inventoriaus patalpa	7,88
2-8	Koridorius	8,57
2-9	Tualetas	4,60
2-11	Tualetas	4,58
2-13	Kabinetas	10,90
2-14	Inventoriaus patalpa	7,96
2-15	Koridorius	18,57
Viso plotas		385,05

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

1-1 +20 °C
Φreik.: 1892 W

- patalpos Nr.
- patalpos temperūra
- šilumos nuostoliai
- tiekiamas vamzdynas
- grįžtamas vamzdynas

DN 20

20x2,8

d15x1



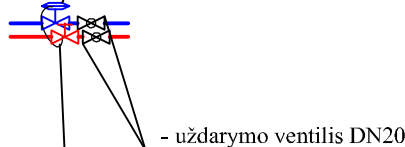
- vamzdžio vardinis (sąlyginis) skersmuo, mm.
- plastikinio vamzdžio išorinis skersmuo x sienelės storis, mm.
- plieninio plonasienio cinkuoto presuojamo vamzdžio išorinis skersmuo x sienelės storis, mm.

- apatinio pajungimo radiatorius
- termostatinio ventilio nustatymo padala

Φ=830 W
FKV2202 [1400 mm]

- radiatoriaus galia
- radiatoriaus tipas, aukštis, ilgis

- slėgio perkryčio regulatorius DN20
nustatymas- slėgių skirtumas dp-18,85kPa



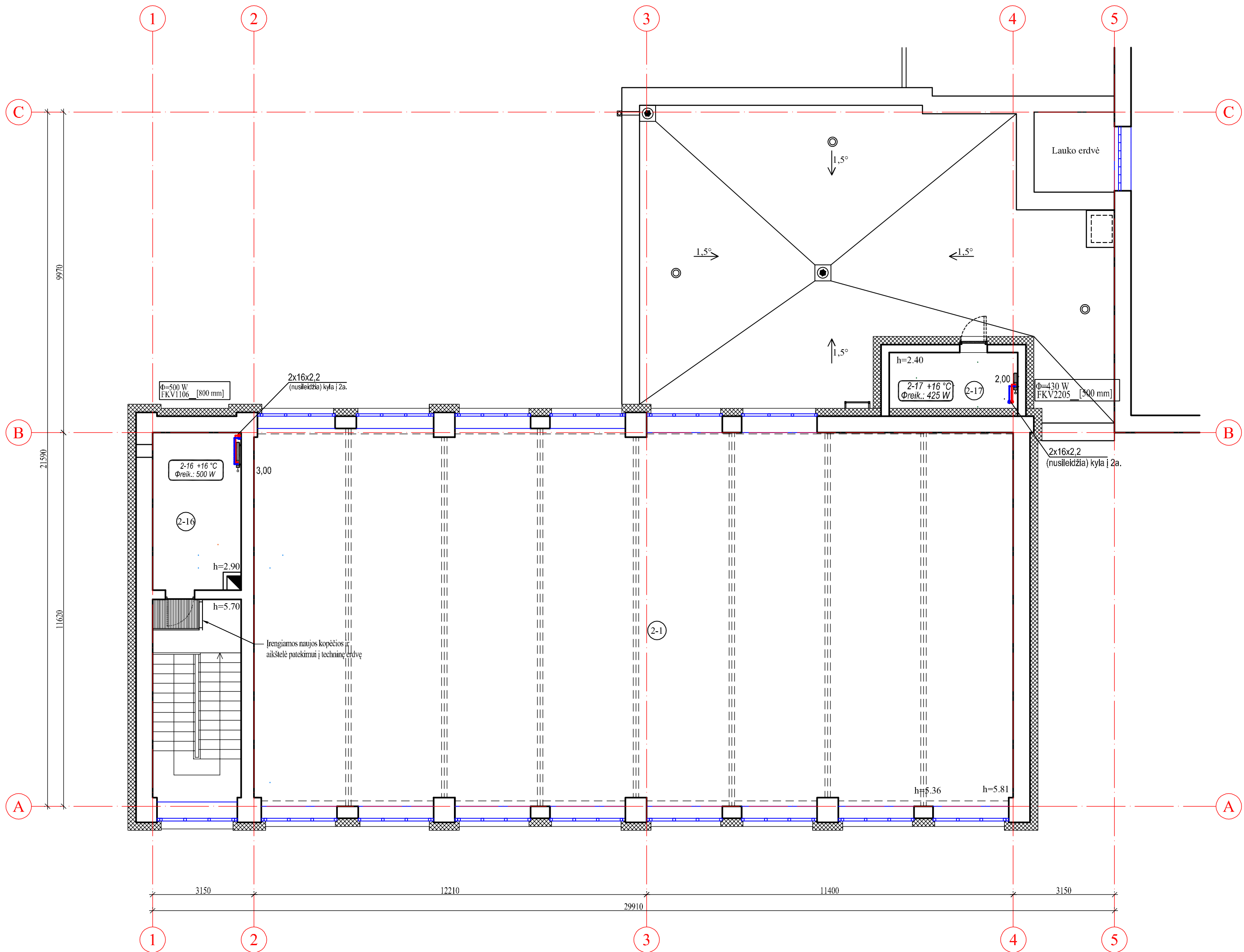
- balansinis ventilis DN15
- nustatymas -3,20 aps.

0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Įsileidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas
			Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
1686	SPDV	Valentina Puikienė	
	Statinio numeris ir pavadinimas		01 - Sporto salė
	Dokumento pavadinimas		Antro aukšto planas. Lygis +4,450 m. su šildymo sistema
	Dokumento žymuo		SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-02
LT	Statytojas	Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras	
	Mastelis	Laida	
	1:100	0	
	Lapas	Lapų	
	1	1	



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
ANTRAS AUKŠTAS		
2-16	Ventkamera	13,47
2-17	Ventkamera	6,92
Viso plotas		20,39

Viso pastato plotas - 786,19m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

1-1 +20 °C
Φreik.: 1892 W

- patalpos Nr.
- patalpos temperūra
- šilumos nuostoliai
- tiekiamas vamzdynas
- grįžtamas vamzdynas

DN 20
20x2,8

- vamzdžio vardinis (sąlyginis) skersmuo, mm.
- plastikinio vamzdžio išorinis skersmuo x sienelės storis, mm.

d15x1

- plieninio plonasienio cinkuoto presuojamo vamzdžio išorinis skersmuo x sienelės storis, mm.

3,00

- apatinio pajungimo radiatorius
- termostatinio ventilio nustatymo padala

Φ=830 W
FKV2202 [1400 mm]

- radiatoriaus galia
- radiatoriaus tipas, aukštis, ilgis

- slėgio perkryčio reguliatorius DN20
nustatymas- slėgių skirtumas dp-18,85kPa



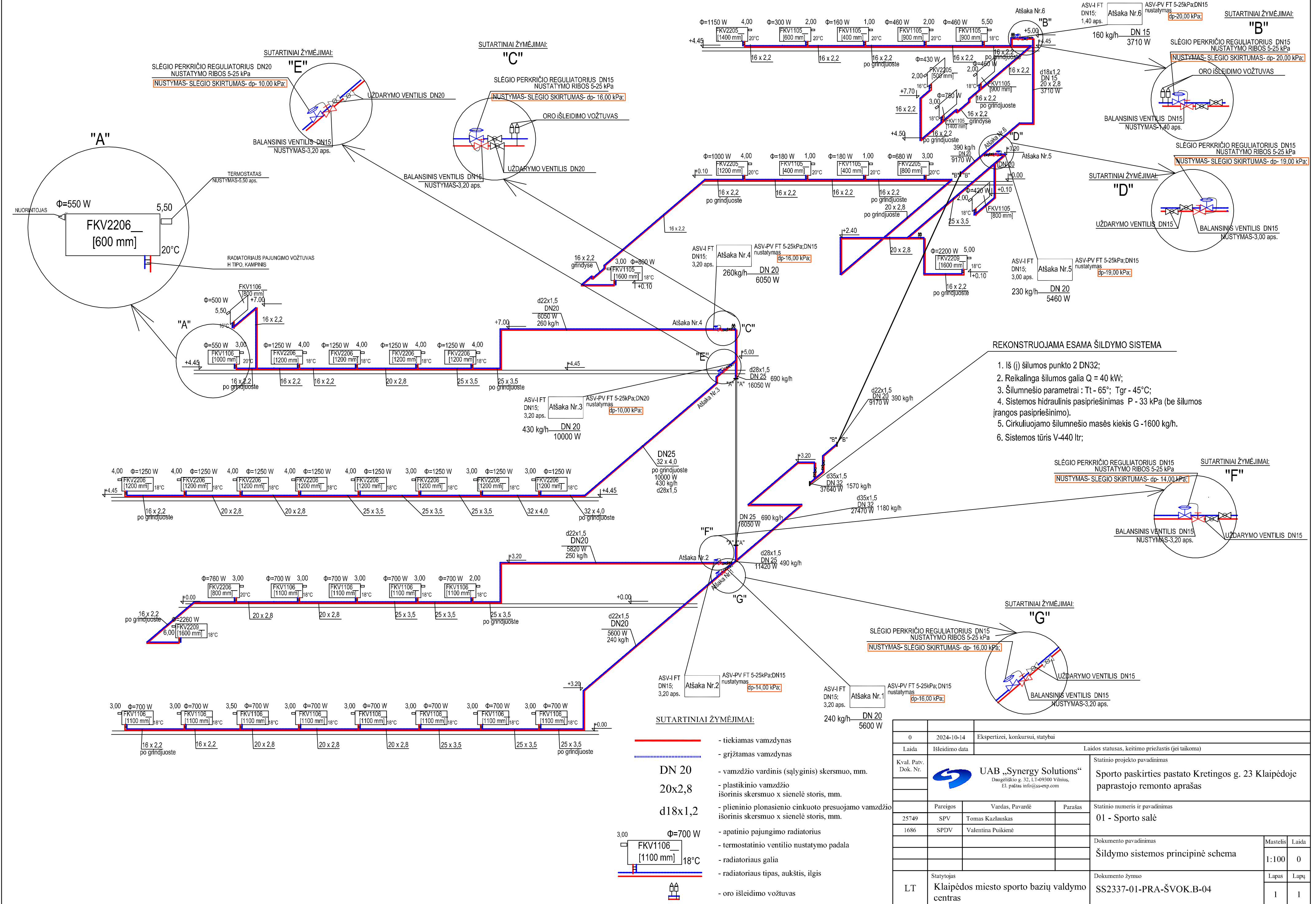
- uždarymo ventilis DN20

- balansinis ventilis DN15
- nustatymas -3,20 aps.



0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas
			Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
1686	SPDV	Valentina Puikienė	
			Statinio numeris ir pavadinimas
			01 - Sporto salė
			Dokumento pavadinimas
			Antro aukšto planas. Lygis +7,250 m. su šildymo sistema
			Dokumento žymuo
			SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-03
LT	Statytojas	Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras	
		Mastelis	Laida
		1:100	0
		Lapas	Lapų
		1	1

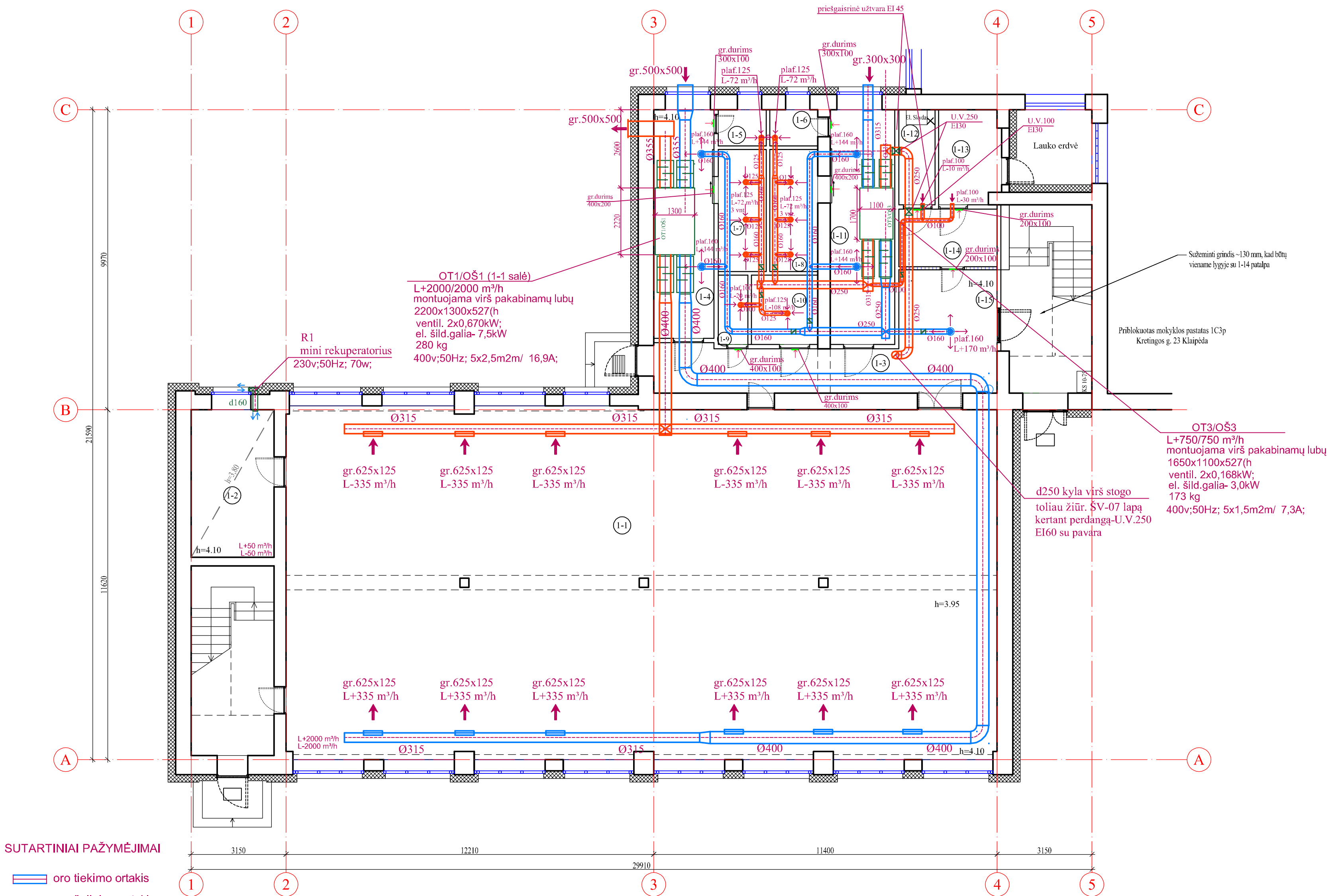
ŠILDYMO SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA



0	2024-10-14	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Įsleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas
			Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
1686	SPDV	Valentina Puikienė	
			Statinio numeris ir pavadinimas
			01 - Sporto salė
			Dokumento pavadinimas
			Šildymo sistemos principinė schema
			Mastelis
			1:100
			Laidos
			0
			Dokumento žymuo
			SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-04
			Lapas
			1
			Lapų
			1



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
PIRMAS AUKŠTAS		
1-1	Sporto salė	270,55
1-2	Kabinetas	12,88
1-3	Koridorius	12,18
1-4	Persirengimo kambarys	14,67
1-5	Tualetas	1,90
1-6	Tualetas	1,90
1-7	Dušinė	6,45
1-8	Dušinė	6,45
1-9	Valymo reikmenų patalpa	2,25
1-10	Tualetas ŽN	5,06
1-11	Persirengimo kambarys	16,73
1-12	Elektros skydinė	3,79
1-13	Šilumos punktas	6,32
1-14	Koridorius	6,25
1-15	Koridorius	13,37
	Viso plotas	380,75



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

oro tiekimo ortakis
oro šalinimo ortakis

oro tiekimo difuzorius (plafonas)

oro šalinimo plafonas (plafonas)

oro pertekėjimo grotelės
durims arba paliekamas 1 cm tarpas tarp grindų ir durų

oro reguliavimo vožtuvas

U.V.250
EI30 ugnies vožtuvas, atsparumas ugniai

L+2000 m³/h
L-2000 m³/h
tiekiamo oro kiekis
šalinamo oro kiekis

kanalinės grotelės

gr. 625x125
L-335 m³/h
matmenys
oro kiekis

triukšmo slopintuvas

0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Įsleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas
			Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
1686	SPDV	Valentina Puikienė	
			Statinio numeris ir pavadinimas
			01 - Sporto salė
			Dokumento pavadinimas
			Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis
			Dokumento žymuo
			SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-05
LT	Statytojas	Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras	
		Mastelis	Laida
		1:100	0
		Lapas	Lapų
		1	1



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
ANTRAS AUKŠTAS		
2-1	Sporto salė	272,58
2-2	Kabinetas	13,10
2-3	Persirengimo kambarys	26,60
2-5	Tualetas	1,94
2-6	Dušinė	7,77
2-7	Inventoriaus patalpa	7,88
2-8	Koridorius	8,57
2-9	Tualetas	4,60
2-11	Tualetas	4,58
2-13	Kabinetas	10,90
2-14	Inventoriaus patalpa	7,96
2-15	Koridorius	18,57
	Viso plotas	385,05

SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- oro tiekimo ortakis
- oro šalinimo ortakis
- oro tiekimo difuzorius (plafonas)
- oro šalinimo plafonas (plafonas)
- oro pertekėjimo grotelės durims arba paliekamas 1 cm tarpas tarp grindų ir durų
- oro reguliavimo vožtuvas
- U.V.250 EI30 ugnies vožtuvas, atsparumas ugniai

L+2000 m³/h
L-2000 m³/h

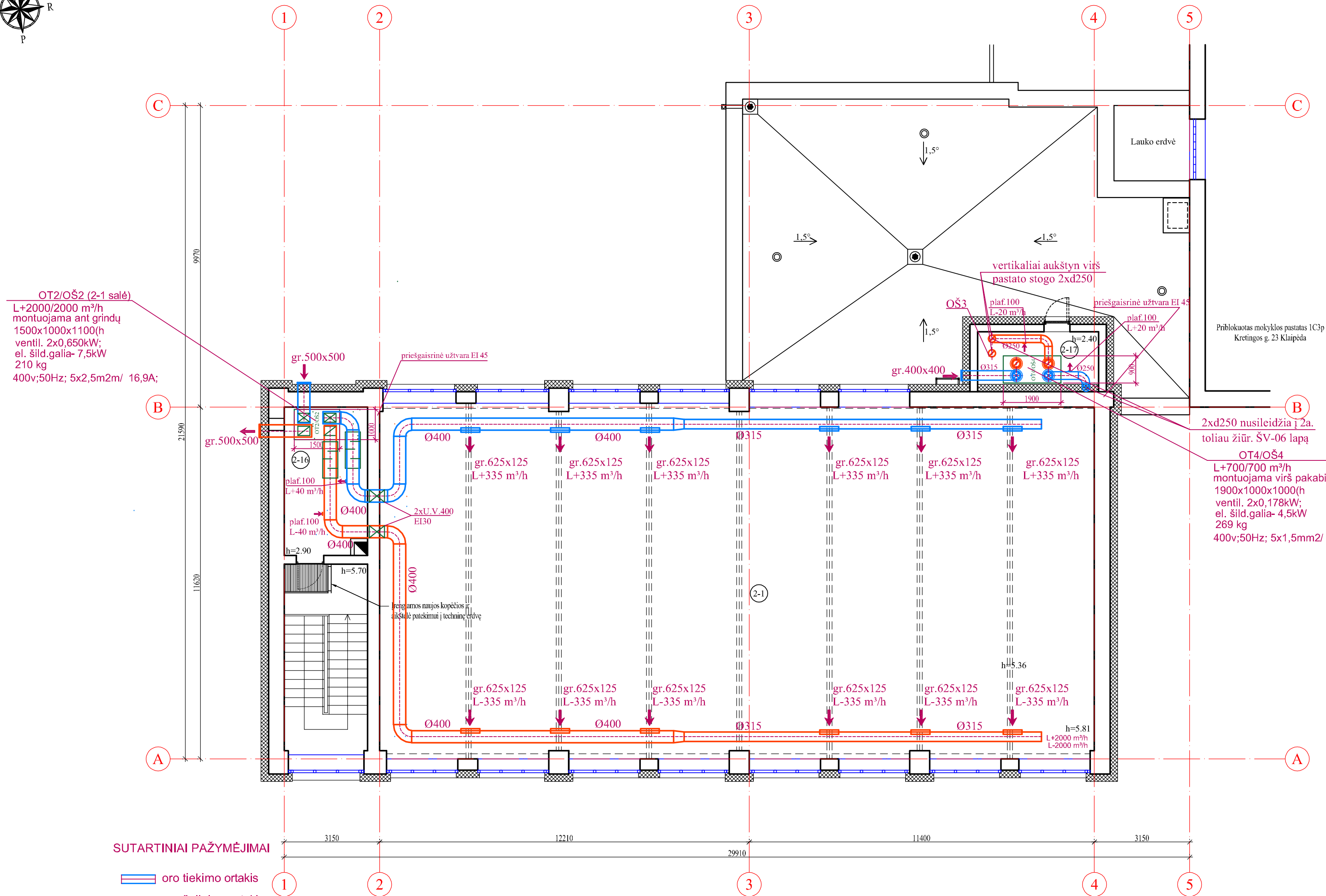
tiekiama oro kiekis
šalinama oro kiekis

0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
1686	SPDV	Valentina Puikienė	
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Sporto salė
			Dokumento pavadinimas Antro aukšto planas. Lygis +4,450 m. su vėdinimo sistemomis
			Dokumento žymuo SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-06
LT	Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras		
		Mastelis	Laida
		1:100	0
		Lapas	Lapų
		1	1



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
ANTRAS AUKŠTAS		
2-16	Ventkamera	13,47
2-17	Ventkamera	6,92
Viso plotas		20,39

Viso pastato plotas - 786,19m²



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

oro tiekimo ortakis

oro šalinimo ortakis

oro tiekimo difuzorius (plafonas)

oro šalinimo plafonas (plafonas)

oro pertekėjimo grotelės
durims arba paliekamas 1 cm tarpas tarp grindų ir durų

oro reguliavimo vožtuvas

U.V.250
EI30 ugnies vožtuvas, atsparumas ugniai

L+2000 m³/h
L-2000 m³/h
tiekiamo oro kiekis
šalinamo oro kiekis

kanalinės grotelės

gr.625x125
L-335 m³/h
matmenys
oro kiekis

triukšmo slopintuvus

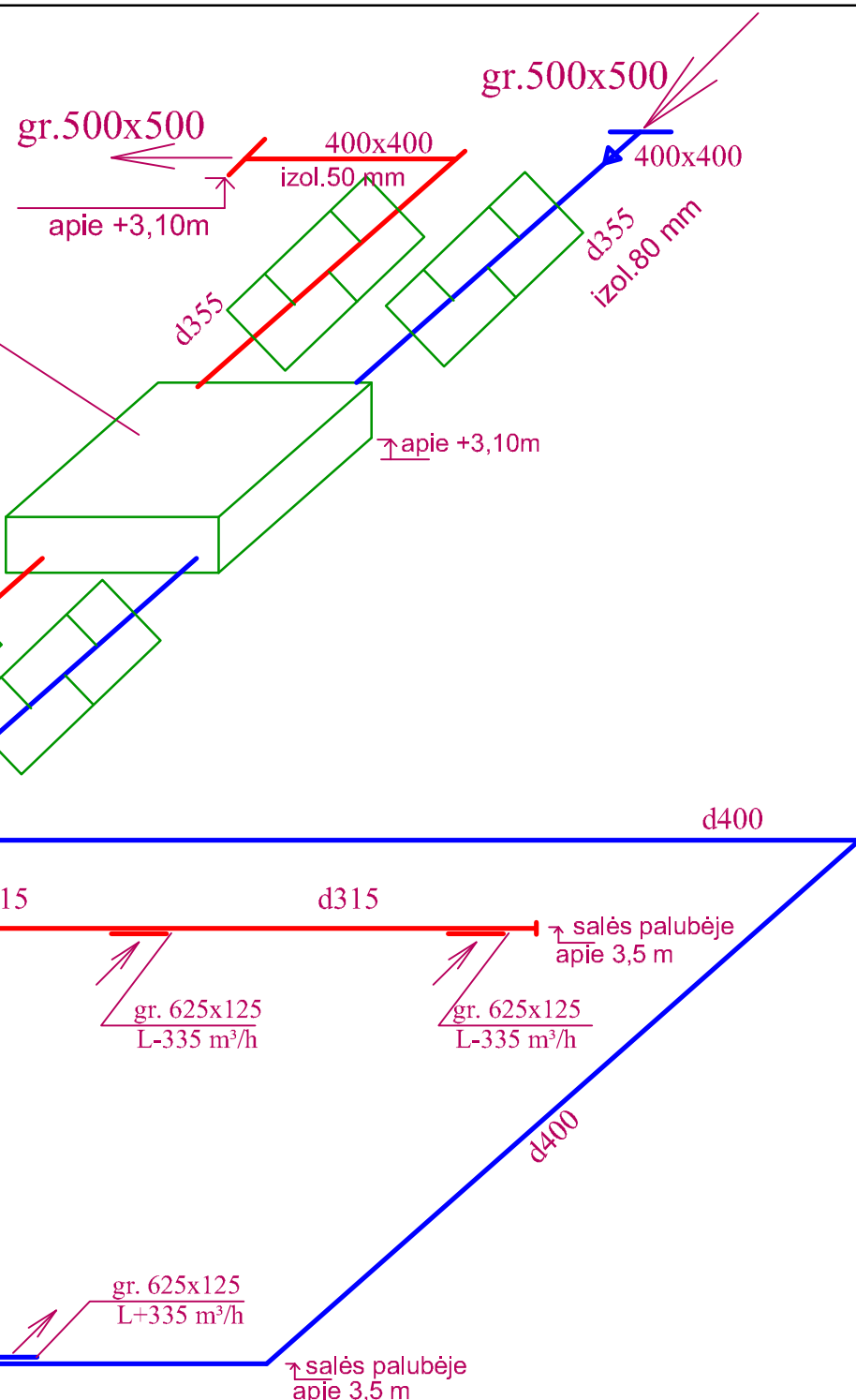
0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Sporto salė
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
1686	SPDV	Valentina Puikienė	
Dokumento pavadinimas			Antro aukšto planas. Lygis +7,250 m. su vėdinimo sistemomis
Dokumento žymuo			SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-07
Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras			Mastelis 1:100
			Laidos 0
			Lapų 1

SUTARTINIAI
PAŽYMĖJIMAI

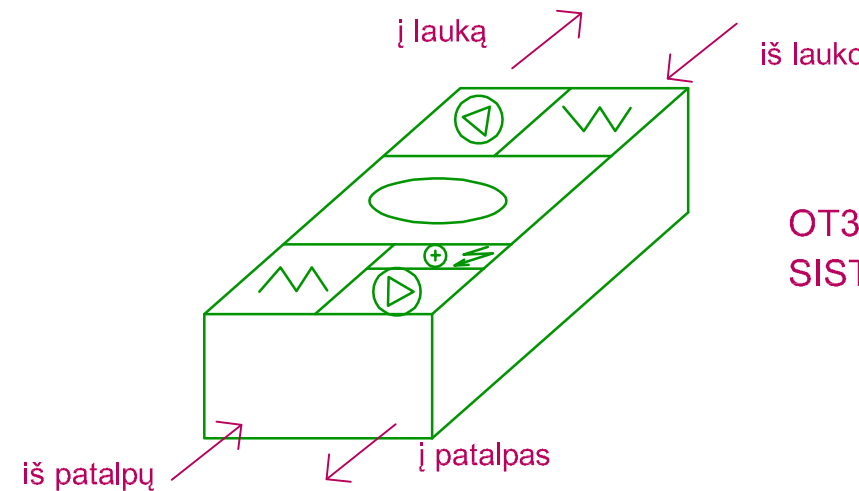
- plaf.160
L+144m³/h
- plaf.125
L-72m³/h
- U.V.250
EI30
- gr. 625x125
L+335 m³/h
- gr. 625x125
L-335 m³/h
- Oro tiekimo plafonas
tiekiamo oro kiekis
- Oro šalinimo plafonas
šalinamo oro kiekis
- Ugnie vožtuvas, atsparumas ugniai
- Oro reguliavimo vožtuvas
- Kanalinės grotelės oro tiekimui
tiekiamo oro kiekis
- Kanalinės grotelės oro šalinimui
šalinamo oro kiekis

OT1/OŠ1

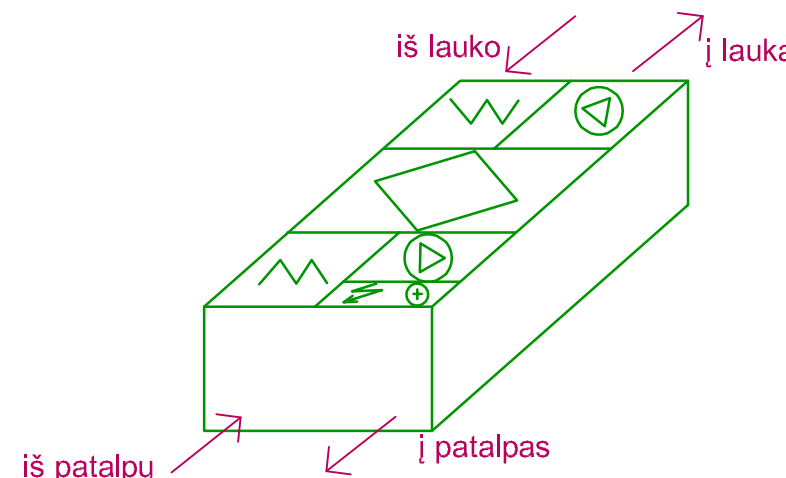
OT1/OŠ1
L+2000/-2000m³/h



OT1/OŠ1
SISTEMOS TECHNOLOGINĖ SCHEMA



OT3/OŠ3
SISTEMOS TECHNOLOGINĖ SCHEMA

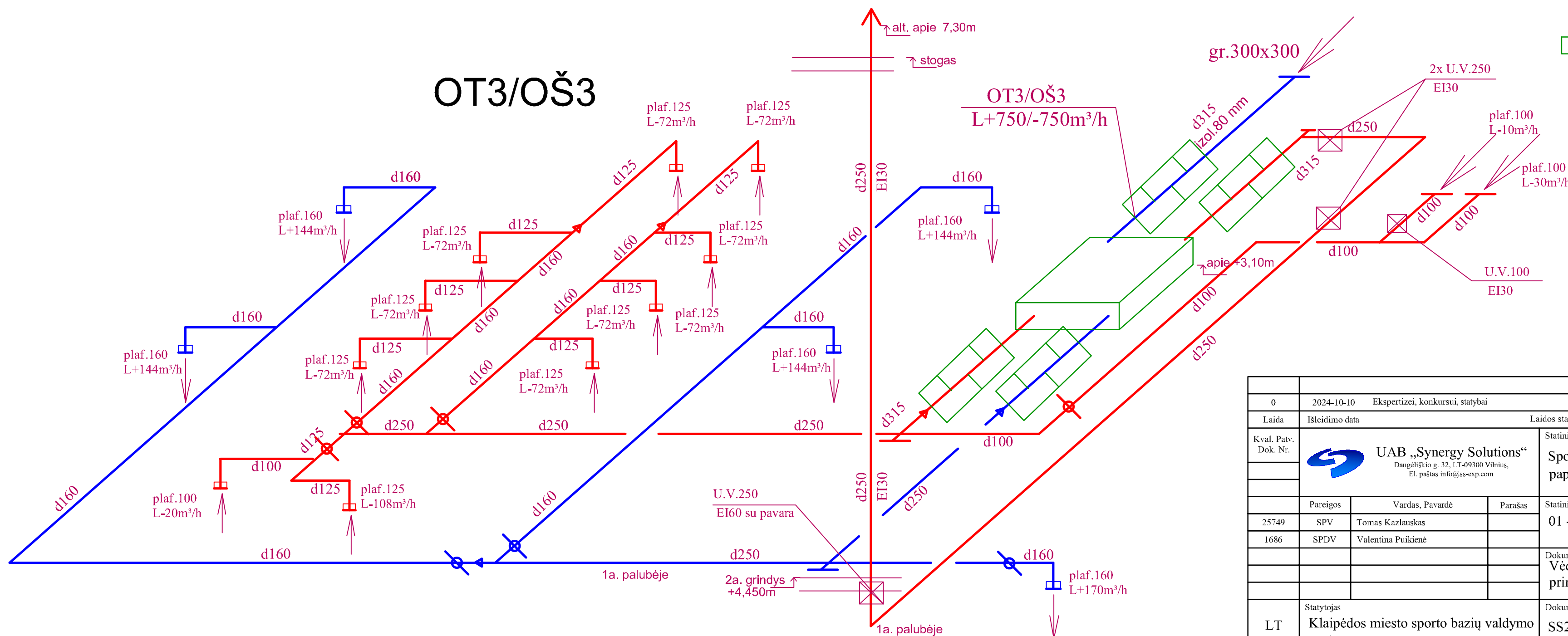


SUTARTINIAI
PAŽYMĖJIMAI

- Oro filtro sekcija
- Rotacinis šilumokaitis
- Plokštelinis šilumokaitis
- Ventilatorius (oro tiekimo, oro šalinimo)
- Oro šildymo sekcija
- Oro reguliavimo vožtuvas su pavara
- Triukšmo slopintuvas

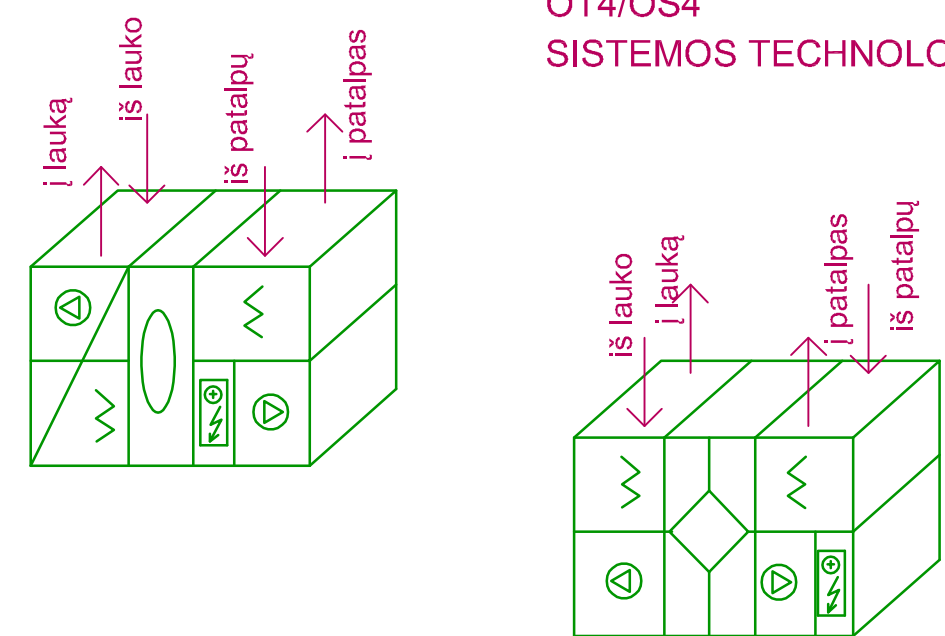
OT3/OŠ3

OT3/OŠ3
L+750/-750m³/h



0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas
			Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
1686	SPDV	Valentina Puikienė	
			Statinio numeris ir pavadinimas
			01 - Sporto salė
			Dokumento pavadinimas
			Vėdinimo sistemų OT1/OŠ1, OT3/OŠ3 principinės schemos
			Mastelis
			1:100
			Laida
			0
			Lapas
			Lapų
			1
			1
LT	Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras		Dokumento žymuo SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-08

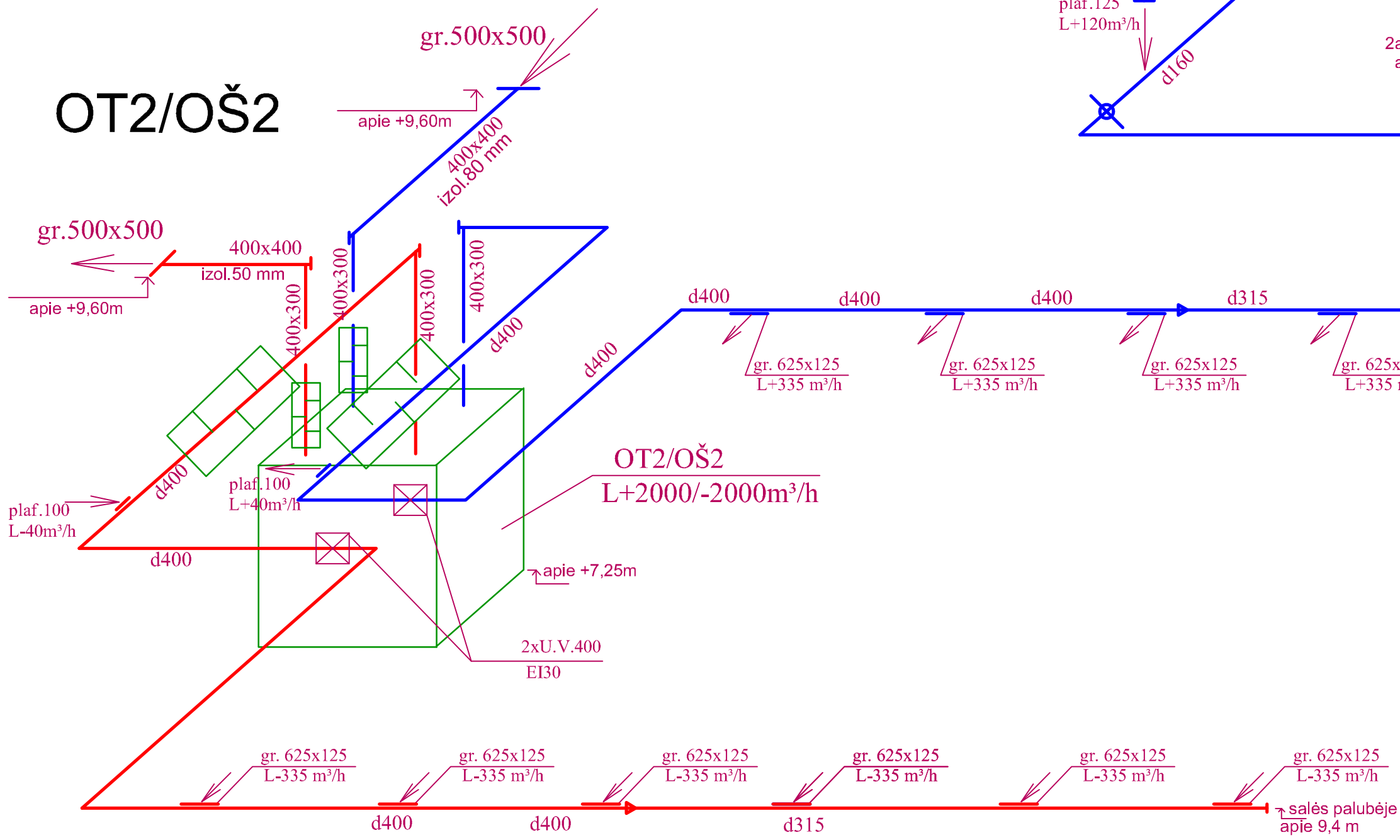
OT2/OŠ2
SISTEMOS TECHNOGINĖ SCHEMA



SUTARTINIAI
PAŽYMĖJIMAI

- Oro filtro sekcija
- Rotacinis šilumokaitis
- Plokštelinis šilumokaitis
- Ventilatorius (oro tiekimo, oro šalinimo)
- Oro šildymo sekcija
- Oro reguliavimo vožtuvas su pavara
- Triukšmo slopintuvas

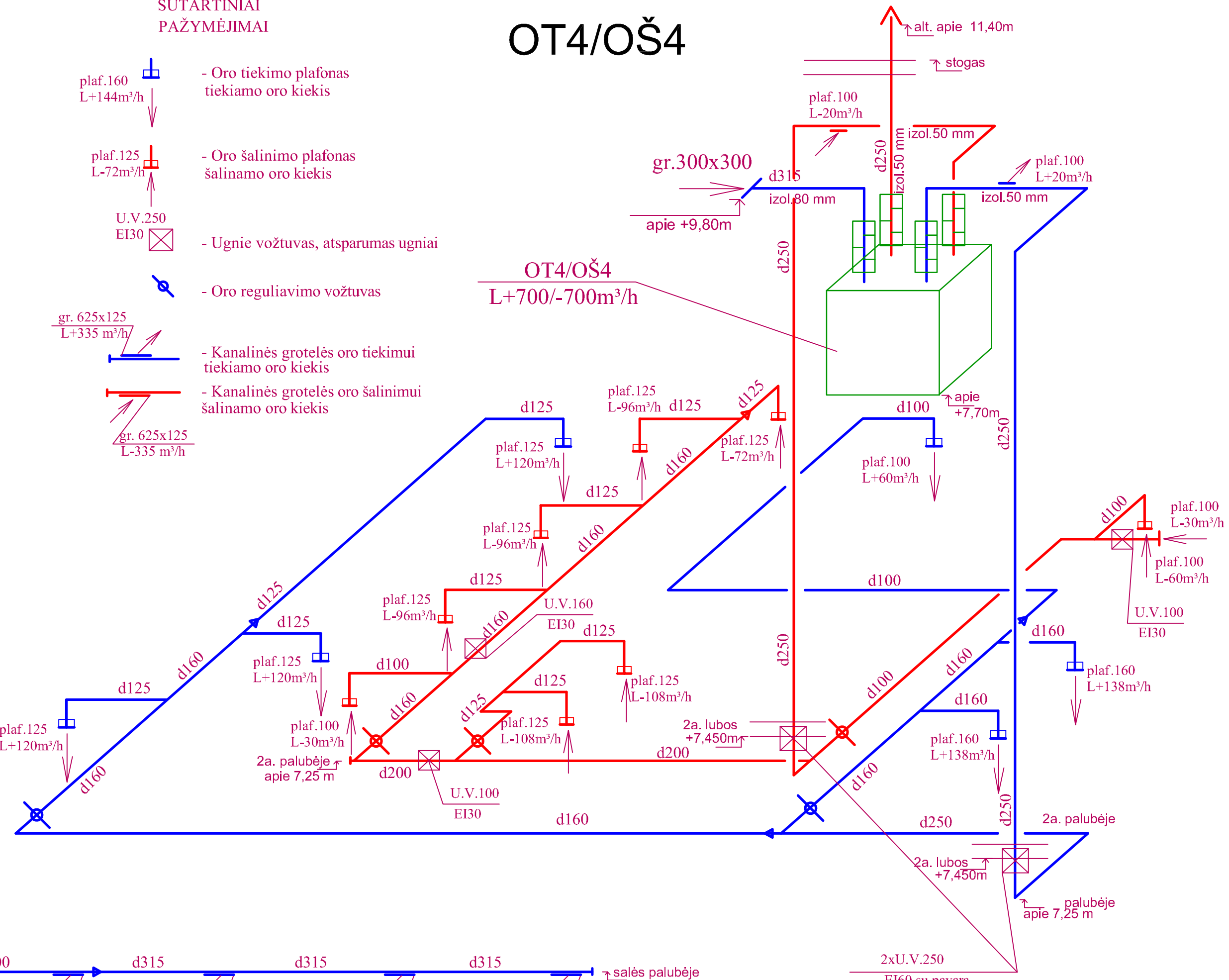
OT2/OŠ2



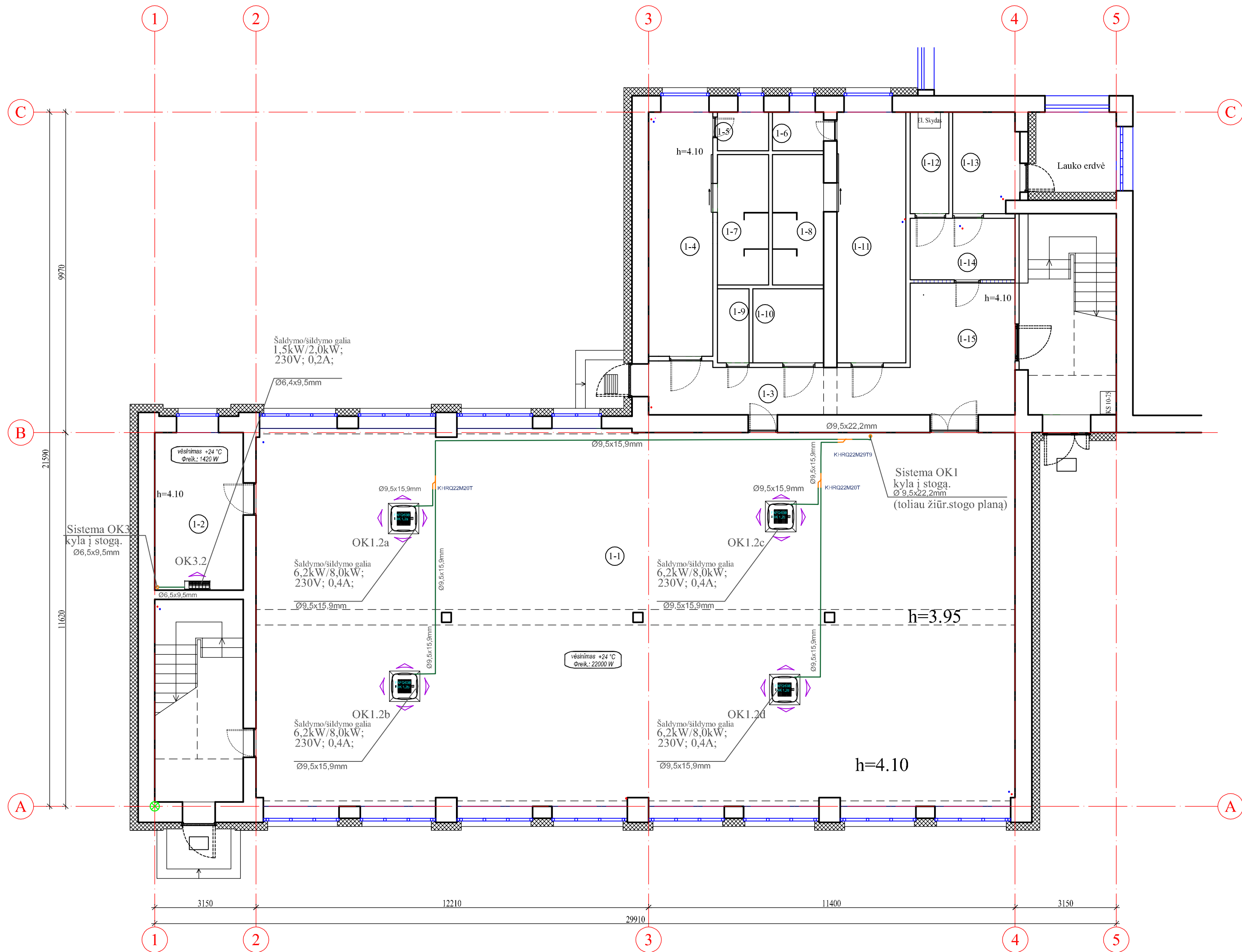
SUTARTINIAI
PAŽYMĖJIMAI

- Oro tiekimo plafonas tiekiamo oro kiekis
- Oro šalinimo plafonas šalinamo oro kiekis
- Ugnie vožtuvas, atsparumas ugniai
- Oro reguliavimo vožtuvas
- Kanalinės grotelės oro tiekimui tiekiamo oro kiekis
- Kanalinės grotelės oro šalinimui šalinamo oro kiekis

OT4/OŠ4



0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Isleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
1686	SPDV	Valentina Puikienė	
	Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Sporto salė		Dokumento pavadinimas Vėdinimo sistemų OT2/OŠ2, OT4/OŠ4 principinės schemos
			Mastelis 1:100
			Laida 0
	Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras		Dokumento žymuo SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-09
			Lapas 1
			Lapų 1

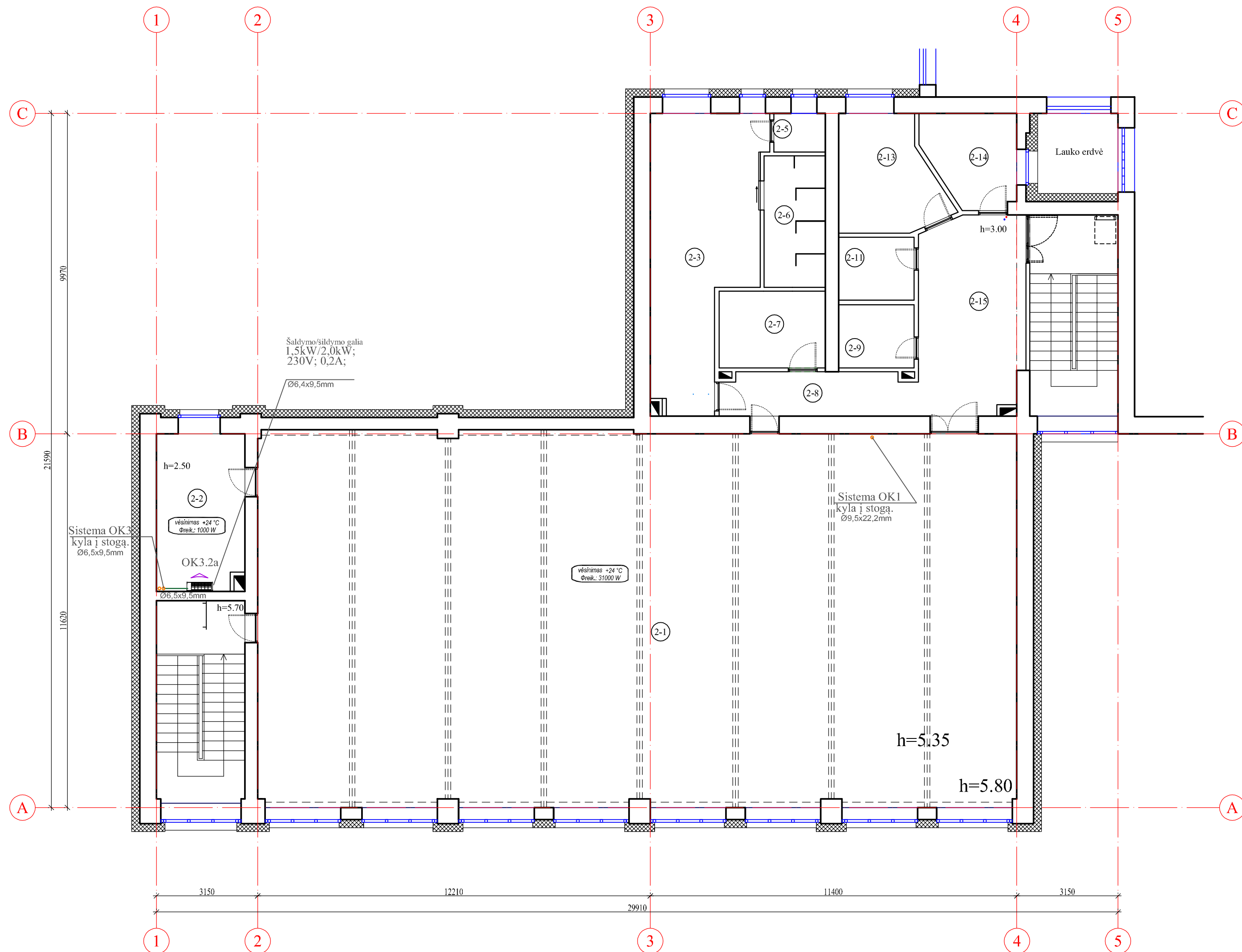


Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
PIRMAS AUKŠTAS		
1-1	Sporto salė	270,55
1-2	Kabinetas	12,88
1-3	Koridorius	12,18
1-4	Persirengimo kambarys	14,67
1-5	Tualetas	1,90
1-6	Tualetas	1,90
1-7	Dušinė	6,45
1-8	Dušinė	6,45
1-9	Valymo reikmenų patalpa	2,25
1-10	Tualetas ŽN	5,06
1-11	Persirengimo kambarys	16,73
1-12	Elektros skydinė	3,79
1-13	Šilumos punktas	6,32
1-14	Koridorius	6,25
1-15	Koridorius	13,37
	Viso plotas	380,75

SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

-  -OK sistemos vidinis blokas (kabinamas ant sienos)
-  -OK sistemos išorinis blokas
-  -variniai vamzdeliai
6,4mm/9,6mm -vamzdelių diametrai

0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
1686	SPDV	Valentina Puikienė	
			Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Sporto salė
			Dokumento pavadinimas Pirmo aukšto planas su vėsinimo sistemomis
			Dokumento žymuo SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-10
LT	Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras		
		Mastelis	Laida
		1:100	0
		Lapas	Lapų
		1	1



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m ²
ANTRAS AUKŠTAS		
2-1	Sporto salė	272,58
2-2	Kabinetas	13.10
2-3	Persirengimo kambarys	26.60
2-5	Tualetas	1,94
2-6	Dušinė	7,77
2-7	Inventoriaus patalpa	7,88
2-8	Koridorius	8,57
2-9	Tualetas	4,60
2-11	Tualetas	4,58
2-13	Kabinetas	10,90
2-14	Inventoriaus patalpa	7,96
2-15	Koridorius	18,57
	Viso plotas	385,05

The diagram illustrates the connection of the 40-pin ribbon cable. On the left, the LCD module is shown with its 40-pin connector. On the right, the main board has a corresponding 40-pin connector. The ribbon cable is shown connecting the two, with arrows indicating the correct orientation for the pins.



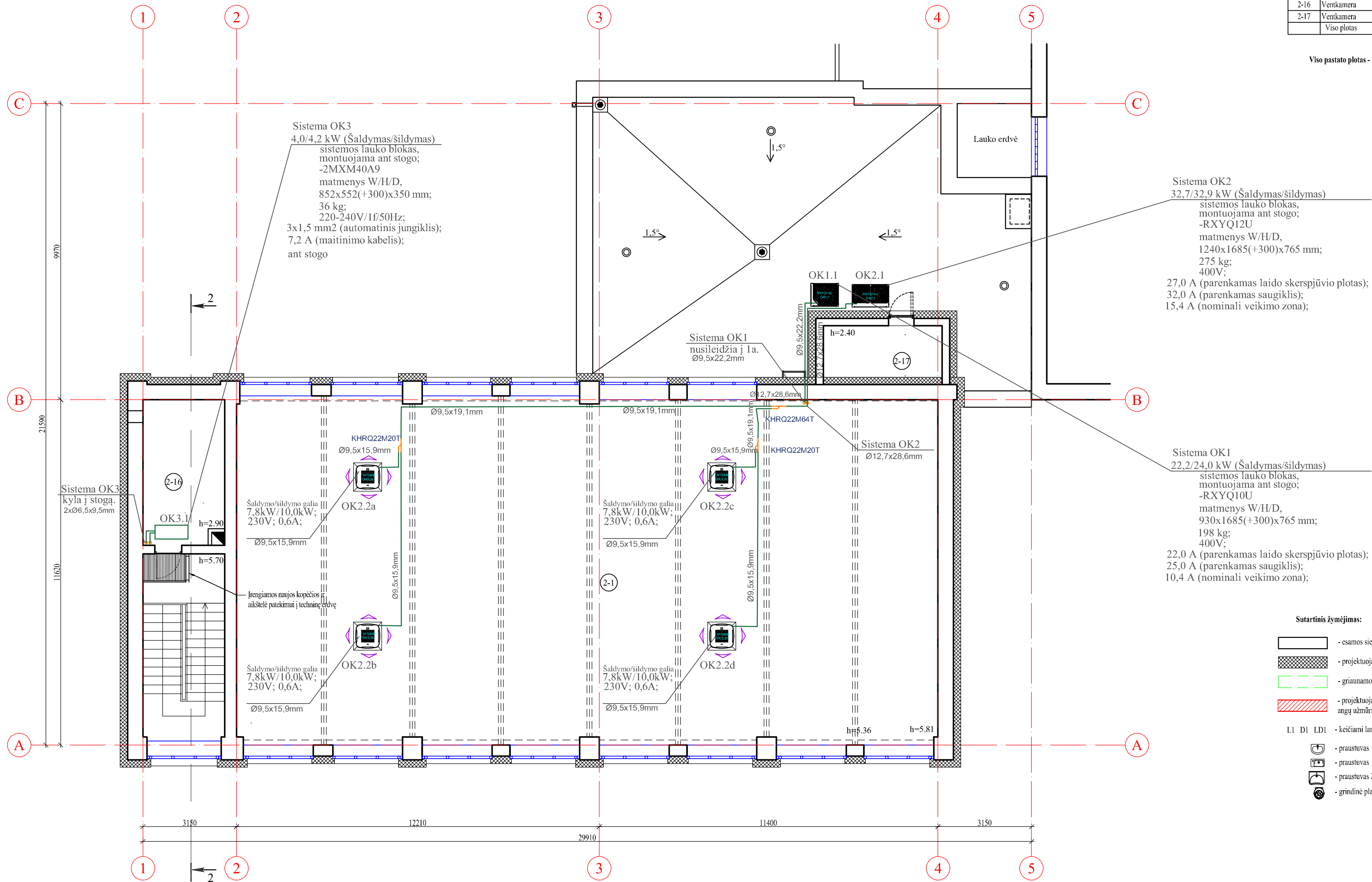
6,4mm/9,6mm -variniai vamzdeliai
-vamzdelių diametrai

[illegible]



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
ANTRAS AUKŠTAS		
2-16	Ventkamera	13,47
2-17	Ventkamera	6,92
Viso plotas		20,39

Viso pastato plotas - 786,19m²



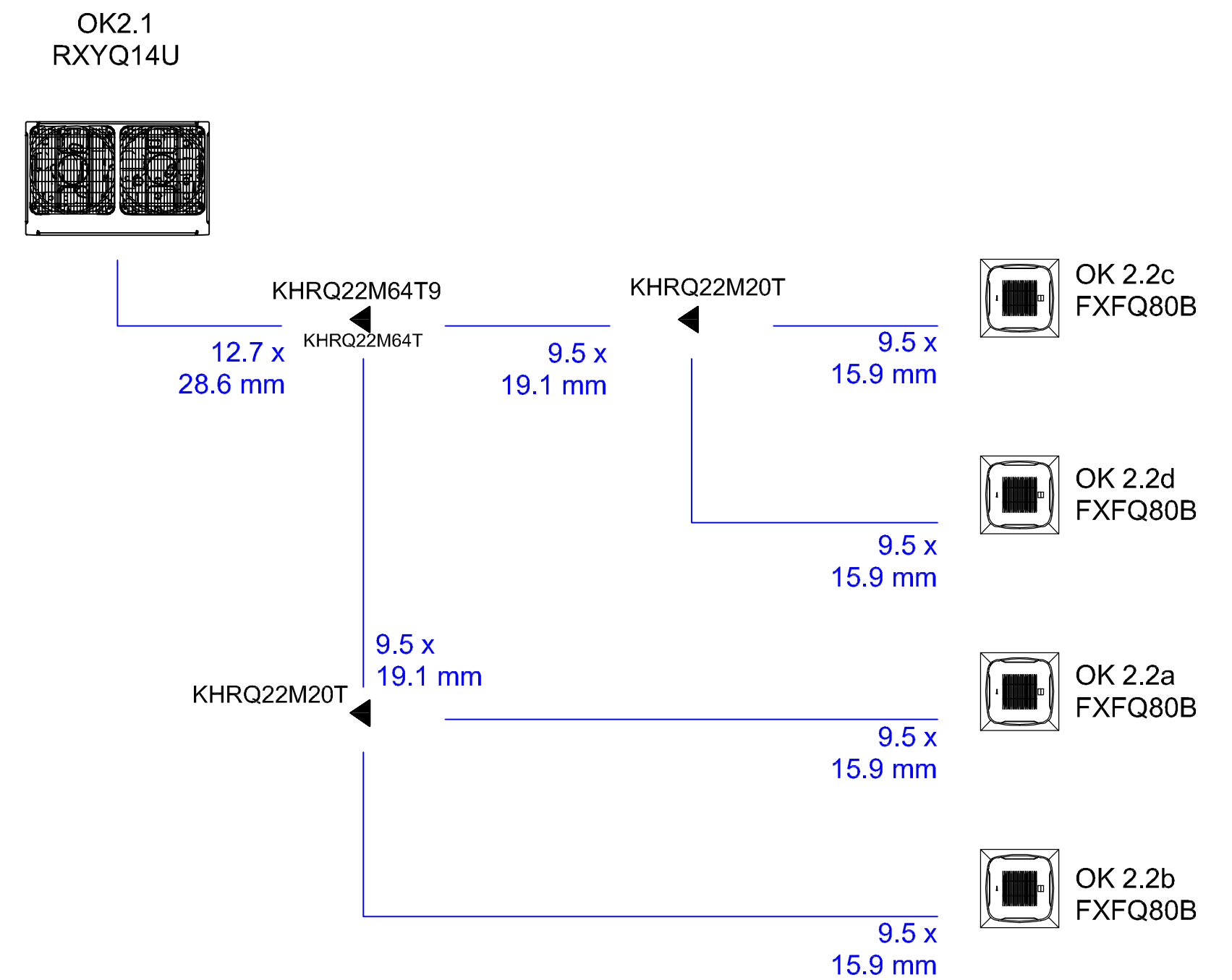
Sutartinis žymėjimas:

- esamos sienos
- projektuojama fasadų šilumos izoliacija
- griauamos sienos
- projektuojama mūro pertvara 120 mm, angų užmūrijimas
- L1 D1 LDI - keičiami langai, durys
- praustuvai
- praustuvai
- praustuvai ŽN
- grindinė plautuvė/išpiltuvė

SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- OK sistemos vidinis blokas (kabinamas ant sienos)
- OK sistemos išorinis blokas
- variniai vamzdeliai
- vamzdelių diametrai

0	2024-10-10	Ekspertizei, konkursui, statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugeliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, El. paštas info@ss-exp.com		Statinio projekto pavadinimas Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas
Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01 - Sporto salė
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
Dokumento pavadinimas			Antro aukšto planas. Lygis +7,250 m. su vėsinimo sistemomis
Dokumento žymuo			SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-12
LT	Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras		
Mastelis		Laida	
1:100		0	
Lapas		Lapų	
1		1	



0	2024-10-10	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		
Sporto paskirties pastato Kretingos g. 23 Klaipėdoje paprastojo remonto aprašas						
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Sporto salė		
1686	SPDV	Valentina Puikienė				
				Dokumento pavadinimas	Mastelis	Laida
				Vėsinimo sistemų principinės schemos	1:100	0
LT	Statytojas Klaipėdos miesto sporto bazių valdymo centras			Dokumento žymuo SS2337-01-PRA-ŠVOK.B-13	Lapas	Lapų
					1	1