

<b>STATYTOJAS:</b>	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ, Į. K. 111106319
<b>PROJEKTUOTOJAS:</b>	UAB „ARCHAS“, Į.K. 300112988
<b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b>	STALIŲ CECHO PASTATO 5G1p IR ADMINISTRACINIO 4B2p PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO 3G1p REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS
<b>ADRESAS:</b>	KAUNAS, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A ŽEMĖS SKL. KADASTRO NR.: 1901/0212:85 KAUNO M. K.V.
<b>PROJEKTO NUMERIS:</b>	435
<b>PROJEKTO ETAPAS:</b>	TECHNINIS PROJEKTAS
<b>STATINIO PAVADINIMAS:</b>	01 – SPORTO PASKIRTIES PASTATAS
<b>STATINIO STATYBOS RŪŠIS:</b>	STATINIŲ REKONSTRAVIMAS, STATINIŲ GRIOVIMAS
<b>STATINIŲ KATEGORIJA:</b>	YPATINGIEJI STATINIAI
<b>PROJEKTO DALIS:</b>	ŠILDYMO VĒDINIMO ORO KONDINAVIMO DALIS
<b>BYLOS ŽYMUO:</b>	435-01-TP-ŠVOK
<b>LAIDA:</b>	0
<b>PARENGIMO METAI IR VIETA:</b>	2025 m., KAUNAS
<b>UAB „ARCHAS“ DIREKTORIUS:</b>	GINTARAS ČEPURNA
<b>PROJEKTO VADOVAS:</b>	MANTAS NAVALINSKAS A 1400
<b>PROJEKTO DALIES VADOVĖ:</b>	LINA BURTILIŪTĖ 36130


## UAB "Archas"

Karaliaus Mindaugo pr. 12-2,  
LT-44287 Kaunas  
telefonas: +370 699 11202  
el. paštas: info@archas.lt  
įmonės kodas: 300112988  
PVM kodas: LT 1000 0188 8114  
bankas: AB „SEB bankas“  
sqsk. nr.: LT28 7044 0600 0788 5306



**PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	PV, PDV, atsakingas asmuo
1	2	3	4	5
1	435-XX-TP-BD	0	Bendroji dalis	Mantas Navalinskas A1400 išduotas 2012-04-18
	435-01-TP-BD.PENS		Projektiniai energinio naudingumo skaičiavimai	Karolis Banionis KA 0084 išduotas 2007-06-07
			Inžineriniai geologiniai geotechniniai tyrimai	UAB „Rapasta“ Vyr. inž. geolog. – Saulius Tamulaitis
	Topografinis planas Nr. TIIIS1-20240129-005221		Topografinis planas	MB "Toporanga" Renaldas Balsevičius
			Atranka dėl PAV	UAB „Ekostruktūra“
2	435-00-TP-SP	0	Sklypo plano dalis	Gerda Li-Marcinkevičienė KA 35953 išduotas 2016-04-20
3	435-01,02-TP-SA	0	Architektūros dalis	Mantas Navalinskas A1400 išduotas 2012-04-18
4	435-01,02-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis	Mindaugas Veitas KA 14840 išduotas 2004-12-13
5.1	435-00-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Rūta Radzevičienė KA 19472 išduotas 2007-06-06
5.2	435-01-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Rūta Radzevičienė KA 19472 išduotas 2007-06-06
6	435-01-TP-ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	Lina Burtiliūtė KA 36130 išduotas 2016-05-12




0	2024-12-10	Statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB „ARCHAS“</b> www.archas.lt info@archas.lt		 STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  STALIŲ CECHO PASTATO 5G1p IR ADMINISTRACINIO 4B2p PASTATO REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES PASTATŲ IR GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO 3G1p REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS		
A1400	PV	Mantas Navalinskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
B Nr. 0030918	PV asist.	Giedrė Palevičiūtė	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
LT	STATYTOJAS - UŽSAKOVAS KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ, ĮM. K. 111106319		DOKUMENTO ŽYMUO 435-XX-TP-BD.PSŽ		LAPAS 1
				LAPŲ 2	

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	PV, PDV, atsakingas asmuo
1	2	3	4	5
7	435-XX-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	Jonas Žigas KA 36176 išduotas 2016-05-12
8.1	435-00-TP-LER	0	Lauko elektroninių ryšių dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033 išduotas 2007-05-14
8.2	435-01,02-TP-ER	0	Elektroninių ryšių dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033 išduotas 2007-05-14
9	435-01,02-TP-AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033 išduotas 2007-05-14
10	435-01-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033 išduotas 2007-05-14
11	435-01-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033 išduotas 2007-05-14
12	435-XX-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	Žilvinas Sakalauskas KA 41451
13	435-01-TP-SGGS	0	Stacionarioji gaisrų gesinimo sistema	Audronis Šulskis KA 22546
14	435-XX-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	Gerda Li-Marcinkevičienė KA 35953 išduotas 2016-04-20
15	435-XX-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Justas Jančiauskas KA 34185 išduotas 2015-03-24









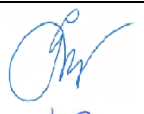

DOKUMENTO ŽYMUO	Laida	LAPAS	LAPŲ
435-XX-TP-BD.PSŽ	0	2	2

## PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMŲ AKTAS

Šiuo suderinimo aktu projekto dalių vadovai (PDV) pažymi, kad rengdami projektą „STALIŲ CECHO PASTATO 5G1p IR ADMINISTRACINIO 4B2p PASTATO REKONSTRAVIMO | SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO 3G1p REKONSTRAVIMO | SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS“ bendradarbiavo tarpusavyje, pateikė visas reikiamas užduotis kitiems projekto dalių vadovams ir atsižvelgė į jiems pateiktas užduotis, pažymi, kad projekto dalyse numatyti sprendimai iš esmės neprieštarauja ir papildo kitose projekto dalyse numatytus sprendinius.

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	PV, PDV, atsakingas asmuo	Parašas
1	2	3	4	5	6
1	435-XX-TP-BD	0	Bendroji dalis	Mantas Navalinskas A1400	
2	435-00-TP-SP	0	Sklypo plano dalis	Gerda Li-Marcinkevičienė KA 35953	
3	435-01,02-TP-SA	0	Architektūros dalis	Mantas Navalinskas A1400	
4	435-01,02-TP-SK	0	Konstrucijų dalis	Mindaugas Veitas KA 14840	
5.1	435-00-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Rūta Radzevičienė KA 19472	
5.2	435-01-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Rūta Radzevičienė KA 19472	
6	435-01-TP-ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	Lina Burtiliūtė KA 36130	

0	2025-10-28	Statybą leidžiančiam dokumentui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB „ARCHAS“</b> www.archas.lt info@archas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  STALIŲ CECHO PASTATO 5G1p IR ADMINISTRACINIO 4B2p PASTATO REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO 3G1p REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS		
A1400	PV	Mantas Navalinskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
B Nr. 0030918	PV asist.	Giedrė Palevičiūtė	PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS		0
LT	STATYTOJAS - UŽSAKOVAS KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ, ĮM. K. 111106319		DOKUMENTO ŽYMUO 435-XX-TP-BD. PDTSA		LAPAS 1
					LAPŲ 2

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	PV, PDV, atsakingas asmuo	Parašas
1	2	3	4	5	6
7	435-01-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	Jonas Žigas KA 36176	
8.1	435-01-TP- ER	0	auko elektroninių ryšių dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033	
8.2	435-01-TP-ER	0	Elektroninių ryšių dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033	
9	435-01-TP-AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033	
10	435-01-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033	
11	435-01-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	Rolandas Setkauskas KA 19033	
12	435-XX-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	Žilvinas Sakalauskas KA 41451	
13	435-01-TP-SGGS	0	Stacionarioji gaisrų gesinimo sistema	Audronis Šulskis KA 22546	
14	435-00,01-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	Gerda i-Marcinkevičienė KA 35953	
15	435-XX-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Justas Jančauskas KA 34185	

OKUMENTO ŽYMUO	AIDA	APAS	LAPŲ
435-XX-TP-BD.PDTSA	0	2	2

**STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
<b>TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b>				
435-01-TP-ŠVOK-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
435-01-TP-ŠVOK-AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
435-01-TP-ŠVOK-TCH.1	1	0	Vėdinimo įrenginių techniniai duomenys	
435-01-TP-ŠVOK-TCH.2	1	0	Šildymo/vėsinimo įrenginių techniniai duomenys	
435-01-TP-ŠVOK-TS	21	0	Techninės specifikacijos	
435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.1	6	0	Sąnaudų kiekio žiniaraštis. Šildymas ir vėsinimas	
435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.2	7	0	Sąnaudų kiekio žiniaraštis. Vėdinimas	
435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.3	4	0	Sąnaudų kiekio žiniaraštis. Karšto vandens ruošimas	
<b>PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ IR PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS</b>				
	2		Suderinimų protokolai	
	10		Projektavimo užduotis	
	17		Gairinė užduotis projektavimui	
<b>BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS</b>				
435-01-TP-ŠVOK-B-01	1	0	Rūsio planas su šildymo sistemomis. Mastelis 1:100.	
435-01-TP-ŠVOK-B-02	1	0	1A planas su šildymo ir vėsinimo sistemomis. Mastelis 1:100.	
435-01-TP-ŠVOK-B-03	1	0	2A planas su šildymo ir vėsinimo sistemomis. Mastelis 1:100.	
435-01-TP-ŠVOK-B-04	1	0	Stogo planas su šildymo ir vėsinimo sistemomis. Mastelis 1:100.	
435-01-TP-ŠVOK-B-05	1	0	Šildymo ir vėsinimo sistemų funkcinės schemas.	
435-01-TP-ŠVOK-B-06	1	0	Rūsio planas su vėdinimo sistemomis. Mastelis 1:100	
435-01-TP-ŠVOK-B-07	1	0	1A planas su vėdinimo sistemomis. Mastelis 1:100	
435-01-TP-ŠVOK-B-08	1	0	2A planas su vėdinimo sistemomis. Mastelis 1:100	
435-01-TP-ŠVOK-B-09	1	0	Stogo planas su vėdinimo sistemomis. Mastelis 1:100.	
435-01-TP-ŠVOK-B-10	1	0	Vėdinimo sistemų funkcinės schemas 1/2.	
435-01-TP-ŠVOK-B-11	1	0	Vėdinimo sistemų funkcinės schemas 2/2.	
435-01-TP-ŠVOK-B-12	1	0	Karšto vandens ruošimo funkcinė schema.	
435-01-TP-ŠVOK-B-13	1	0	Pastato charakteringas pjūvis su ŠVOK sistemomis	

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB "ARCHAS"</b> www.archas.lt info@archas.lt			STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS
A1400	PV	Mantas Navalinskas		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.:+37065049078		STATINIO PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas	
36130	PDV	Lina Burtiliūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.	
			DOKUMENTO ŽYMUO: 435-01-TP-ŠVOK-BSŽ	
LT	Statytojas - Užsakovas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		LAPAS	LAPŲ
			1	1

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Stalių cecho pastato 5G1p ir administracinio 4B2p pastato rekonstravimo į sporto paskirties pastatą ir gamybos paskirties pastato 3G1p rekonstravimo į sporto paskirties inžinerinį statinį, S. Dariaus ir S. Girėno g. 29A Kaune, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo techninis projektas atliktas vadovaujantis architektūrine užduotimi, technologine užduotimi projektavimui, užsakovo technine užduotimi projektavimui, LR norminiais reikalavimais ir statybos techniniais reglamentais. Visi projektiniai sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentus, esminius statinio reikalavimus ir suderinti su kitomis dalimis bei užsakovu.

## 1. PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

### 1.1. NORMINIAI DOKUMENTAI

Projekto dalis atlikta pagal Lietuvos respublikos statybos techninius reglamentus:

- Lietuvos statybos įstatymas
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011 2011 m. kovo 9 d., kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos.
- STR 2.09.2:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (aktuali redakcija 2022 07 29);
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (aktuali redakcija 2024 05 01);
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“ (aktuali redakcija 2024 07 11);
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ (aktuali redakcija 2022 02 25);
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
- STR 2.01.01(1):2005 "Esminis statinio reikalavimas "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"
- STR 2.01.01(2):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga" (aktuali redakcija 2002 10 15);
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir viešo naudojimo pastatų mikroklimatas“;
- HN 69:2003 "Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai"
- STR 2.01.12:2024 Statybinė klimatologija;
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (aktuali redakcija nuo 2024 04 24);
- HN 33:2011 - „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės (aktuali redakcija nuo 2019 11 01);
- Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (aktuali redakcija nuo 2013 10 04);
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

Rengiant projektą **vadovujamasi Lietuvos Respublikos įstatymų, kitų teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais, kurie galiojo 2024-08-30 - tą dieną, kai pateiktas prašymas pritarti projektinių pasiūlymų rengimo užduočiai (vadovaujantis „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2024 m. liepos 10 d. įsakymo Nr. D1-231 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymo Nr. D1-738 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ patvirtinimo“ pakeitimo“ pakeitimo“ (priėmimo data 2024-10-23) 18 punktu, kuriame numatytas p. 2.2 pakeitimas).**

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB "ARCHAS" www.archas.lt info@archas.lt		 STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS	
A1400	PV	Mantas Navalinskas		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.:+37065049078		STATINIO PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas	
36130	PDV	Lina Burtiliūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
LT	Statytojas - Užsakovas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO: 435-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS LAPŲ 1 7

## PROGRAMOS NAUDOTOS RENGIANŲ PROJEKTĄ:

- Autodesk Revit 2025;
- MagiCad Piping, Ventilation;
- Autodesk AutoCAD 2025;
- MS Office;

### 1.2. SKAIČIUOTINI PARAMETRAI

Šildymo sistemos įrengimai suprojektuoti atsižvelgiant į STR 2.01.12:2024 pateiktus klimatologinius duomenis Kauno miestui:

Lauko oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu (parametrai B) :

T= - 15,8°C, h= -12,8 kJ/kg;

Lauko oro temperatūra šiltuoju laikotarpiu (parametrai B) :

T= 26,7 °C, h= 55,3 kJ/kg;

Šildymo sezono trukmė: 192 paros;

Vidutinė, šildymo sezono, lauko oro temperatūra: T=+0,7 °C.

Vėdinimo įrenginių parinkimui lauko temperatūra šiltuoju laikotarpiu +30 °C, santykinė drėgmė 65%.

Skaidrių atitvarų visuminis saulės spinduliuotės praleisties koeficientas priimtas pagal techninę užduotį g=0,50.

Pastato šilumos poreikiai priimti pagal energetinio vertinimo ataskaitoje pateiktus atitvarų šilumos perdavimo koeficientus, A++ energinio naudingumo klasė:

Lentelė nr. 1

Atitvara	Projektinis šilumos perdavimo koeficientas U, W/(m²K)
Išorinė siena	0,10
Siena su nešildoma patalpa	0,40
Rūsio siena su gruntu	0,194
Rūsio siena su išore	0,19
Stogas	0,12
Vitrinos su išore	1,00
Vitrinos su nešildoma patalpa	1,30
Lauko durys su išore	1,40
Stoglangiai	1,40
Perdanga ant grunto	0,22

### 1.3. PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Lentelė nr. 2

Pastato šildomų patalpų plotas	1533 m² (iki +20-22°C) 3725 m² (iki +10°C, su galimybe pakelti iki +19°C)
Aukštų skaičius	2 aukštai
<b>Projektinis pastato poreikis šildymui</b> <u>1. Šildymo sistemos:</u> 1. Šilumos siurbliai, oras – oras 2. Elektriniai radiatoriai ir kilimėliai	<b>140,0 kW</b>  1. 132,0 kW; 2. 8,0 kW
<b>Projektinis vėdinimo sistemų poreikis šildymo kaloriferiams (išoriniai freoniniai blokai)</b>	<b>96,0 kW</b>
<b>Projektinis pastato poreikis vėsinimui</b> <u>1. Vėsinimo sistemos:</u> 3. Šilumos siurbliai, oras - oras	<b>126,0 kW</b>  1. 126,0 kW;
<b>Projektinis vėdinimo sistemų poreikis vėsinimo kaloriferiams (išoriniai freoniniai blokai)</b>	<b>93,0 kW</b>
<b>Projektinis metinis teorinis energijos poreikis pastatui:</b> - šildyti - vėdinti - vėsinti	180,2 MWh 147,6 MWh 165,4 MWh

## 1.4. PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI

Projekte numatyti patalpų mikroklimato parametrai atitinka higienos normose HN 42:2009 ir HN 69:2003 nurodytus parametrus:

Lentelė nr. 3

Patalpos paskirtis	Šaltuoju metų laikotarpiu	Šiltuoju metų laikotarpiu
Laiptinė	+18°C	-
WC patalpos	+22°C	-
Dušai	+24°C	-
Rūbinė	+22°C	+24°C
Koridorius	+18°C	-
Pagalbinės patalpos	+20°C	-
Recepcija	+21°C	+24°C
Administracija	+21°C	+24°C
Dirbtuvės	+21°C	+24°C
Poilsio zona	+21°C	+24°C
Universali salė	+21°C	+24°C
Ekstremalaus sporto erdvė	+10°C, su galimybe pakelti iki +19°C.	*
Gatvės stiliaus riedlenčių sporto erdvė	10°C, su galimybe pakelti iki +19°C.	*

\*Įranga vėsinimui parinkta pagal šildymo poreikius, projektinė temperatūra šiltuoju metų laikotarpiu netaikoma.

Projekte numatytos patalpų oro kiekių reikšmės atitinka STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ 1 priedo nurodytus parametrus. Patalpų oro kiekiai surašyti vėdinimo dalies planuose.

Lentelė nr. 4

Patalpos paskirtis	Projektinės oro reikšmės
Laiptinė	0,5k/h
WC patalpos	72m <sup>3</sup> /h /u. ir p
Dušai	72m <sup>3</sup> /h /u. ir p
Rūbinė	+18 m <sup>3</sup> /h / m <sup>2</sup> -14,4 m <sup>3</sup> /h /spintelei
Koridorius	1,3 m <sup>3</sup> /h / m <sup>2</sup>
Pagalbinės patalpos	1,3 m <sup>3</sup> /h / m <sup>2</sup>
Recepcija	7,2 m <sup>3</sup> /h / m <sup>2</sup>
Administracija	3,24 m <sup>3</sup> /h /m <sup>2</sup>
Dirbtuvės	36m <sup>3</sup> /h /asm.
Poilsio zona	36m <sup>3</sup> /h /asm.
Universali salė	36m <sup>3</sup> /h /asm.
Ekstremalaus sporto erdvė	Natūralus vėdinimas
Gatvės stiliaus riedlenčių sporto erdvė	Natūralus vėdinimas

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2011 )pastate bei jų aplinkoje nurodyti žemiau pateiktoje lentelėje. Visa vėdinimo įranga neviršija normose nurodytų triukšmo lygių.

Lentelė nr. 5

Objekto pavadinimas	Paros laikas*		Ekvivalentinis garso slėgio lygis ( $L_{AeqT}$ ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis ( $L_{AFmax}$ ), dBA
1	2		3	4
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	diena	7-19 h	65	70
	vakaras	19-22 h	60	65
	naktis	22-7h	55	60
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą	diena	7-19 h	55	60
	vakaras	19-22 h	50	55
	naktis	22-7h	45	50

Sumontavus vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemas turi būti atlikti triukšmo matavimai gretimose gyvenamoje teritorijoje. Jeigu triukšmo lygis viršytų leistiną, nurodytą higienos normose, imtis papildomų priemonių triukšmo sumažinimui: įrengti akustines sienes ar kt. sprendiniai.

## 2. ŠILDYMAS IR VĒSINIMAS

Pastato patalpos vėsinamos ir šildomos VRV sistemomis (šilumos siurbliais oras-oras). VRV sistemų įranga su galimybe prijungimui į BMS sistemą. Visa įranga projektuojama tokia, kad pilnai padengtų šilumos nuostolius prie projektinės lauko temperatūros. Šildymo ir vėsinimo poreikiai nurodyti brėžiniuose. VRV techninius duomenis žiūrėti techninių duomenų lape (435-01,02-TP-ŠVOK-TCH.2).

### 2.1. SISTEMA VRV-1 (ADMINISTRACINĖS PATALPOS)

Administracinėms patalpoms projektuojama VRV tipo sistema. Sistema skirta patalpų vėsinimui vasarą ir šildymui žiemą. Sistema projektuota palaikyti patalpose  $+24^{\circ}\text{C}$  vasarą ir  $+20^{\circ}\text{C}$  žiemą. Įranga turi būti parinkta tokia, kad žiemą užtikrintų reikiamą šildymo galią prie projektinių lauko temperatūrų. Žiemą įrenginiai turi veikti šildymo režimu iki  $-25^{\circ}\text{C}$  lauko temperatūros. Išoriniai sistemų įrenginiai montuojami ant įrangos aikštelės, kuri įrengiama ant pastato stogo, būtinai pakelti nuo paviršiaus bent 0,5 metro, kad šildymo metu vykstant išorinio bloko atsitirpinimui visas vanduo galėtų laisvai nubėgti, nesušaltų po įrenginiu ir jo nepažeistų.

Visi oro kondicionieriai inverterinio valdymo, su tolygiu galios reguliavimu. Vidinės sistemų dalys su išorinėmis sujungiamos variniais izoliuotais vamzdeliais, kuriais teka freono dujos arba skystis. Variniai vamzdeliai turi būti izoliuoti. VRV sistemos vamzdynas klojamas šakotiniu principu, atšakoms į vidinius sistemos blokus turi būti naudojami sistemos gamintojo tiekiami variniai trišakiai.

Vidiniai sistemų blokai projektuojami kasetiniai, kabinami tarp pakabinamų lubų ir perdangos. Įrenginiai komplektuojami su apdailinėmis keturių pūtimo krypčių panelėmis.

Sistemos vidiniai blokai valdomi nuotoliniais sieniniais pulteliais. Patalpose, kuriose bus keli vidiniai blokai, galima naudoti vieną pultelį visiems tos patalpos įrenginiams. Pulteliai sumontuojami patalpose taip, kad jų nepasiektų pašaliniai žmonės.

Kondensato nuvedimas nuo vidinių sistemos blokų sprendžiamas VN dalyje.

Sumontuotą varinį vamzdyną būtina išbandyti aukštu slėgiu ir gerai išvakuumuoti prieš užpildant freonu ir paleidžiant sistemas.

### 2.2. SISTEMOS VRV-2, VRV-3, VRV-4, VR-6 (SPORTO ERDVĖS)

Sporto erdvių patalpoms projektuojama VRV tipo sistema. Sistema skirta patalpų šildymui žiemą ir vėsinimui vasarą.

Sistema projektuota palaikyti patalpose  $+10^{\circ}\text{C}$  žiemą, su galimybe pakelti temperatūrą iki  $+19^{\circ}\text{C}$ . VRV sistemos vasaros metu gali būti naudojamos oro vėsinimui, **įranga vėsinimui parinkta pagal šildymo poreikius, projektinė temperatūra šiltuoju metu laikotarpiu netaikoma**. Įranga turi būti parinkta tokia, kad žiemą užtikrintų reikiamą šildymo galią prie projektinių lauko temperatūrų. Žiemą įrenginiai turi veikti šildymo režimu iki  $-25^{\circ}\text{C}$  lauko temperatūros. Išoriniai sistemų įrenginiai montuojami ant įrangos aikštelės, kuri įrengiama ant pastato stogo, būtinai pakelti nuo paviršiaus bent 0,5 metro, kad šildymo metu vykstant išorinio bloko atsitirpinimui visas vanduo galėtų laisvai nubėgti, nesušaltų po įrenginiu ir jo nepažeistų.

435-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	7	0

Visi oro kondicionieriai inverterinio valdymo, su tolygiu galios reguliavimu. Vidinės sistemų dalys su išorinėmis sujungiamos variniais izoliuotais vamzdeliais, kuriais teka freono dujos arba skystis. Variniai vamzdeliai turi būti izoliuoti. VRV sistemos vamzdynas klojamas šakotiniu principu, atšakoms į vidinius sistemos blokus turi būti naudojami sistemos gamintojo tiekiami variniai trišakiai.

Vidiniai sistemų blokai projektuojami kanaliniai, kabinami sporto erdvių palubėje. Tolygiam šilumos pasiskirstymui sporto erdvėje suprojektuoti oro sodintuvai.

Sistemos vidiniai blokai valdomi nuotoliniais sieniniais pulteliais. Patalpose, kuriose bus keli vidiniai blokai, galima naudoti vieną pultelį visiems tos patalpos įrenginiams. Pulteliai sumontuojami patalpose taip, kad jų nepasiektų pašaliniai žmonės.

Kondensato nuvedimas nuo vidinių sistemų blokų sprendžiamas VN dalyje.

Sumontuotą varinį vamzdyną būtina išbandyti aukštu slėgiu ir gerai išvakuumuoti prieš užpildant freonu ir paleidžiant sistemas.

### 2.3. ELEKTRINIAI RADIATORIAI, ELEKTRINIAI KILIMĖLIAI

Pagalbinių ir rūšio patalpų šildymui suprojektuoti elektriniai radiatoriai ir elektriniai kilimėliai. Elektriniai kilimėliai įtraukti E dalyje.

## 3. VĖDINIMAS

### Bendrai apie vėdinimą:

Pastate suprojektuotos 2 rekuperacinės oro tiekimo / ištraukimo sistemos, 1 oro šalinimo sistema, natūralaus vėdinimo sistema su deflektorais ir grotelėmis sienose.

Projektuojamoms vėdinimo sistemoms parinkta vėdinimo įrangą - pagal tiekiamo į patalpas ir šalinamo iš jų oro kiekius, apskaičiuotus remiantis anksčiau minėtais normatyvais. Projektiniai oro kiekiai pateikti vėdinimo sistemų brėžiniuose. Keičiantis patalpų paskirčiai, išplanavimui oro kiekius būtina tikslinti darbo projekto metu.

Oro tiekimui ir šalinimui numatomi difuzoriai, plieninės reguliuojamos grotelės. Ortakiai montuojami virš pakabinamų lubų arba atvirai. Oro greitis magistraliniuose ortakiuose < 5 m/s, šakiniuose ortakiuose - <4 m/s, į skirstytuvus – <2m/s. Ortakių ir difuzorių išdėstymą tikslinti darbo projekto metu.

Tiekimo/šalinimo sistemos aerodinaminiam subalansavimui naudojamos reguliavimo sklendės, kurios montuojamos ant atšakų ir prie kiekvieno oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriaus.

Tiekiamo oro temperatūros ir oro kiekiai yra reguliuojami. Oro pašildymui suprojektuoti freoniniai šildytuvai. Vėdinimo dalies sprendiniai yra suderinti su užsakovu ir kitomis projekto dalimis bei pateiktos užduotys kitoms projekto dalims. Triukšmo lygis sukeliamas vėdinimo įrangos neturi viršyti leistinų ribinių dydžių nurodytų lentelėje nr. 4. Visos vėdinimo kameros statomos ar kabinamos montuojamos ant vibroizoliuojančių pagrindų.

Šviežias lauko oras tiekiamas per groteles, greitis oro paėmimo grotelių skerspjuvyje negali viršyti 2.5 m/s, jeigu nenurodyta kitaip.

Lauko oro paėmimo ir šalinimo ortakiai, iki vėdinimo įrenginio ir nuo vėdinimo įrenginio iki šachtų ir jose, apšiltinami 100mm storio akmens vatos izoliacija. Ortakiai lauke apšiltinami 100mm storio akmens vatos izoliacija, apskardinami ir įžeminami.

### 3.1. OT-OŠ-1 VĖDINIMO SISTEMA

Administracinėms patalpoms suprojektuotas vėdinimo įrenginys +9100m<sup>3</sup>/h, -9050m<sup>3</sup>/h, +280Pa/-280Pa, su priešpriešinių srautų rekuperatoriumi, DX šilumokaičiu (trijų pakopų), šildymas–54,0kW / šaldymas–45,0kW, ir el. šildymo sekcija 54,0kW ir pilna gamykline automatika su galimybe prisijungti į BMS sistemą. Vėdinimo įrenginio DX sekcijų išoriniai blokai valdomi vėdinimo įrenginio automatikos.

Vėdinimo įrenginys lauko išpildymo, ant pastato stogo.

Projektinė tiekiamo oro temperatūra žiemą +22°C. Vasarą +20°C.

Vėdinimo įrenginio duomenys pateikti techninių duomenų lape 435-01,02-TP-ŠVOK-TCH.1

Vėdinimo sistemos montuojamos iš cinkuoto plieno ortakių. Oro tiekimui ir šalinimui numatomi difuzoriai, plieninės reguliuojamos grotelės. Ortakiai montuojami virš pakabinamų lubų arba atvirai. Oro greitis magistraliniuose ortakiuose < 5 m/s, šakiniuose ortakiuose - <4 m/s, į skirstytuvus – <2m/s. Ortakių ir difuzorių išdėstymą tikslinti pagal intejero projektą.

435-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	7	0

Vėdinimo agregato varikliai jungiami su greičių reguliatoriais. Agregatas prie ortakių sistemos jungiamas su minkštais intarpais ir su triukšmo slopintuvais (pagal gamintojo rekomendacijas ir konkretaus įrenginio akustinius skaičiavimus) siekiant išlaikyti normose apibrėžtą (minimalios reikšmės) triukšmo lygį visose be išimties patalpose. Vėdinimo sistemoje numatomi triukšmo slopintuvai: L=1250mm ant ortakio tarp lauko grotelių ir vėdinimo įrenginio, L=1250mm į sistemą. Ortakiai ant stogo įžeminami.

### **3.2. OT-OŠ-2 VĖDINIMO SISTEMA**

Rūsio patalpoms suprojektuotas vėdinimo įrenginys +8000m<sup>3</sup>/h, -7950m<sup>3</sup>/h, +280Pa/-280Pa, su priešpriešinių srautų rekuperatoriumi, DX šilumokaičiu (trijų pakopų), šildymas 39,0kW / šaldymas-42,0kW, ir el. šildymo sekcija 45,0kW ir pilna gamykline automatika su galimybe prisijungti į BMS sistemą. Vėdinimo įrenginio DX sekcijų išoriniai blokai valdomi vėdinimo įrenginio automatikos.

Vėdinimo įrenginys lauko išpildymo, ant pastato stogo.

Projektinė tiekiamo oro temperatūra žiemą +18°C. Vasarą +20°C.

Vėdinimo įrenginio duomenys pateikti techninių duomenų lape 435-01,02-TP-ŠVOK-TCH.1

Vėdinimo sistemos montuojamos iš cinkuoto plieno ortakių. Oro tiekimui ir šalinimui numatomi difuzoriai, plieninės reguliuojamos grotelės. Ortakiai montuojami virš pakabinamų lubų arba atvirai. Oro greitis magistraliniuose ortakiuose < 5 m/s, šakiniuose ortakiuose - <4 m/s, į skirstytuvus – <2m/s. Ortakių ir difuzorių išdėstymą tikslinti pagal intejero projektą.

Vėdinimo agregato varikliai jungiami su greičių reguliatoriais. Agregatas prie ortakių sistemos jungiamas su minkštais intarpais ir su triukšmo slopintuvais (pagal gamintojo rekomendacijas ir konkretaus įrenginio akustinius skaičiavimus) siekiant išlaikyti normose apibrėžtą (minimalios reikšmės) triukšmo lygį visose be išimties patalpose. Vėdinimo sistemoje numatomi triukšmo slopintuvai: L=1250mm ant ortakio tarp lauko grotelių ir vėdinimo įrenginio, L=1250mm į sistemą. Ortakiai ant stogo įžeminami.

### **3.3. OŠ-1 VĖDINIMO SISTEMA**

San. mazgų patalpoms 1-15...1-18 suprojektuotas oro šalinimas stoginiu ventiliatoriumi OŠ-1, -1800m<sup>3</sup>/h. Oro pritekėjimas iš sporto erdvių.

Vėdinimo sistemos montuojamos iš cinkuoto plieno ortakių. Oro tiekimui ir šalinimui numatomi difuzoriai, plieninės reguliuojamos grotelės. Ortakiai montuojami virš pakabinamų lubų arba atvirai. Oro greitis magistraliniuose ortakiuose < 5 m/s, šakiniuose ortakiuose - <4 m/s, į skirstytuvus – <2m/s. Ortakių ir difuzorių išdėstymą tikslinti pagal intejero projektą.

### **3.4. K-1 VĖDINIMO SISTEMA**

Priešgaisrinės siurblinės patalpai ir el. įvado patalpai suprojektuotas oro šalinimas kanaliniu ventiliatoriumi K-1, -150 m<sup>3</sup>/h. Oro pritekėjimas per grotelės duryse.

Kanaliniai ventiliatoriai veikia nuo laiko rėlės. Valdymas – PVA dalyje.

### **3.5. DŪMŲ ŠALINIMO SISTEMA**

Pagal GS užduotį pastatas suskirstytas į du gaisrinius skyrius. Pagal GS užduotį dūmų šalinimas reikalingas rūsio aukšto koridoriuje, patalpoje nr. 0-06. Šalinimas dūmų kiekis - 18700m<sup>3</sup>/h.

Ventiliatorius – stoginis, už ventiliatoriaus atbulinis vožtuvas.

Oro pritekėjimui – automatiškai atidaromos lauko durys. Durų automatizavimą žr. PVA dalyje..

Dūmų šalinimo sistemų veikimas:

- Suveikus gaisrinei signalizacijai atsidaro dūmų sklendės nr. D1-1, įsijungia dūmų šalinimo ventiliatorius DŠ-1.

Dūmų šalinimo sistemos valdymas sprendžiamas automatikos dalyje.

Statinio dalys aplink dūmų ir šilumos šalinimo angas turi būti apsaugotos ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktais.

Dūmų ir šilumos ištraukiamieji ventiliatoriai, turi atitikti LST EN 12101-3 standarte pateikiamus techninius reikalavimus, ne žemesnės kaip F400 klasės gaisro sąlygomis veikiančius ne trumpiau kaip 120 minučių. Dūmų kanalai (sekcijos ir šachtos) turi būti iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų. Dūmų kanalai turi būti ne mažesnio kaip EI 60 arba E300 60 atsparumo ugniai. Visais atvejais dūmų kanalai turi būti ne mažesnio atsparumo ugniai kaip priešgaisrinės užtvoros,

435-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	7	0

kurią kerta dūmų kanalas. Dūmų kanaluose įrengiamos gaisro metu automatiškai atsidarančios apsaugos nuo dūmų sklendės (toliau – dūmų sklendės), per kurias išsiurbiami dūmai. Dūmų sklendės turi būti ne mažesnės kaip EI 30 arba E300 30 atsparumo ugniai, tačiau ne mažesnės atsparumo ugniai nei dūmų kanalas, kuriame įrengiama dūmų sklendė. Statinio dalys aplink dūmų ir šilumos šalinimo angas turi būti apsaugotos ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktais, ne mažiau kaip: 2 m spinduliu, kai angos įrengiamos stoge, 1 m į šonus ir 2 m į viršų, kai angos įrengiamos lauko sienose, laikantis Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės. Gaisro atveju numatytas bendras vėdinimo sistemų išjungimas.

Visi ventiliatoriai turi būti sumontuoti taip, kad neperduotų vibracijų ir garso statybinėms konstrukcijoms (vibro padai, lanksčios jungtys, tarpinės, kt.).

Dūmų šalinimo kanalų bandymai privalo būti atlikti pagal standarto LST EN 1366-8 “Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 8 dalis. Dūmų ištraukimo kanalai”,

Dūmų šalinimo kanalai klasifikuojami pagal standarto LST EN 13501-4 “Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 4 dalis. Klasifikavimas pagal dūmų kontrolės sistemų komponentų atsparumo ugniai bandymų duomenis.

Elektros tiekimas DŠVS elektros imtuvams turi būti užtikrinamas įrengiant nepriklausomą maitinimo šaltinį (elektros generatorių, akumuliatorių bateriją ir pan.) arba atitikti LST EN 12101-10 [7.25] standarto techninius reikalavimus. Elektros tiekimo trukmė mechaninėms DŠVS turi būti ne trumpesnė kaip 60 minučių.

Ventiliatorių duomenis žiūrėti techninių duomenų lape 435-01,02-TP-ŠVOK-TCH.1.

#### 4. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus numatyta:

Ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų. Visos pritekėjimo ir ištraukimo sistemos gaisro metu atjungiamos iš priešgaisrinės signalizacijos skydo.

Ortakiams kertant vent. kamerų sienas, perdangas ir šachtų pertvaras montuojamos priešgaisrinės sklendės.

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;

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

EI 60 ir aukštesnės klasės priešgaisrinės sklendės įrengiamos gaisrinius skyrius atskiriančiose REI 180 ir REI 60 sienose, sklendės turi būti valdomos automatiškai ir rankiniu būdu. Kitos priešgaisrinės sklendės gali turėti tik autonominį ir rankinį valdymus.

#### 5. ŠILUMINĖS IR ELEKTROS ENERGIJOS TAUPYMO PRIEMONĖS

Projektuojamam statiniui numatomos šiluminės taupymo priemonės:

Šildymo sistemų vamzdžių izoliavimas šilumine izoliacija.

Oro padavimo ir ištraukimo ortakijų izoliavimas šilumine izoliacija.

Vėdinimo sistemos su šilumogražos įrenginiais (rekuperatoriais).

Draudžiama prie ortakijų prijungti papildomas, projekte nenumatytas atšakas.

Visa įranga ir medžiagos turi būti montuojamos laikantis konkretaus gamintojo instrukcijų reikalavimų ir nurodymų. Už esamos įrangos techninį stovį ir būklę, plovimą, valymą, profilaktiką ir paruošimą prijungimui prie naujai projektuojamų sistemų, atsakomybę pilnai prisiima užsakovas. Visa įranga privalo būti montuojama taip kad neperduotų vibracijų pastato konstrukcijoms ir sistemos elementams (vibro padai, lanksčios jungtys, kt.).


435-01-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAI DA
	7	7	0

Eil. Nr.	Sistemos Nr.	Aptarnaujamos patalpos	Oro kiekis, m <sup>3</sup> /h		Slėgio nuostoliai sistemoje, Pa		Rekuperatorių/ventiliatorių/įrenginys	Šilumogrąžos koeficientas, min, %	Elektrinė šildymo sekcija, kW	Oro šildymo sekcija, freonas, kW (Tiš- -22°C, 90%)	Tiekiamo oro t.žiema, T oC, santykinė drėgmė, %	Oro šaldymo sekcija, freonas, kW (Tiš- +30°C, 65%)	Tiekiamo oro t. vasarą, T oC, santykinė drėgmė, %	Ventiliatorių galia, nominali, kW	Įtampa, V; Srovė A;	Įrenginio pastatymo vieta	Svoris, kg	Papildomi duomenys
			Tiekiamo	Ištraukiamo	Tiekiamo	Ištraukiamo												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	<b>OT-OŠ-1</b>	Administracija	+9100	-9050	280	280	Priešpriešinių srautų šilumokaitis	80	54,0	iki +22°C. 54,0	+22°C, - %	iki +20°C 45,0	+20°C, %	-	el.įvadas įrenginiui: ~400V/50Hz/3-phase/5x2.5mm <sup>2</sup> /11A el.įvadas el. šildytuvui: ~400V/50Hz/3-phase/5x25mm <sup>2</sup> /78.2A	Stogas	2200,0	Analog. VERSO-CF-62
2.	<b>OT-OŠ-2</b>	Persirengimo patalpos/dušai	+8000	-7950	280	280	Priešpriešinių srautų šilumokaitis	80	45,0	iki +22°C. 39,0	+22°C, - %	iki +20°C 42,0	+20°C, %	-	el. įvadas įrenginiui: ~400V/50Hz/3-phase/5x2.5mm <sup>2</sup> /11.4A el. įvadas el. šildytuvui: ~400V/50Hz/3-phase/5x16mm <sup>2</sup> /65.2A	Stogas	2000,0	Analog. VERSO-CF-52
3.	<b>OŠ-1</b>	Šalinimas	-	-1800	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	1f/230, 0,5kW	Stogas		
4.	<b>OŠ-2</b>	Šalinimas	-	-150	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	1f/230, 0,1kW	Stogas		
<b>I KATEGORIJOS EL. TIEKIMAS</b>																		
5.	<b>DŠ-1</b>	Koridorius nr. 0-06	-	-18700	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	3f/400; 4,0kW.	Stogas	-	Analog. HTMF-90-4_8T

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB "ARCHAS"</b> www.archas.lt info@archas.lt		 STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS	
A1400	PV	Mantas Navalinskas		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.:+37065049078		STATINIO PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas	
36130	PDV	Lina Burtiliūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
			VĒDINIMO ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DUOMENYS	
LT	Statytojas - Užsakovas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO:	
			435-01-TP-ŠVOK-TCH.1	LAPAS LAPŲ
			1	1

**VĒSINIMO SISTEMŲ TECHNINIAI DUOMENYS**

Sistemos žymėjimas	Aptarnaujamos patalpos ar sistemos	Išorinio bloko tipas	Išorinio bloko montavimo	Vidinio bloko tipas	Šaldymo galia, kW;	Šildymo galia, kW	El. galia, A ar kW; El.maitinimas	Šalčio agentas	Pastabos
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
<b>ŠILDYMO/VĒSINIMO ĮRANGA</b>									
VRV-1	Administracinės patalpos	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	Kasetiniai kondicionieriai	41,0	15,0	13,50kW; 40,0 A; 3f/400V	R32	
VRV-2	Ekstremalaus sporto erdvė	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	Kanaliniai kondicionieriai	20,0	23,7	8,00kW; 32,0 A; 3f/400V	R32	
VRV-3	Gatvės stiliaus riedlenčių sporto erdvė	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	Kanaliniai kondicionieriai	21,0	15,0	7,00kW; 25,0 A; 3f/400V	R32	
VRV-4	Ekstremalaus sporto erdvė	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	Kanaliniai kondicionieriai	14,0	25,0	8,00kW; 32,0 A; 3f/400V	R32	
VRV-5	Ekstremalaus sporto erdvė	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	Kanaliniai kondicionieriai	14,0	25,0	8,00kW; 32,0 A; 3f/400V	R32	
VRV-6	Ekstremalaus sporto erdvė	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	Kanaliniai kondicionieriai	14,0	25,0	8,00kW; 32,0 A; 3f/400V	R32	
MS-1	Laipiojimo bokštelis	MultiSplit išorinis blokas	Ant stogo	Kasetiniai kondicionieriai	2,6	3,1	3,00kW; 20.0A; 1f/230V	R32	
<b>VĒDINIMO ĮRENGINIŲ ŠILDYMO/VĒSINIMO ĮRANGA</b>									
IB-1.1	OT-OŠ-1 įrenginio šildymo/vėsinimo sekcija	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	DX šilumokaitis	15,0	18,0	7,5kW; 16.0A; 3f/400V	R32	Išorinių blokų galią tikslinti DP metu pagal gamintojo deklaruojamus parametrus
IB-1.2	OT-OŠ-1 įrenginio šildymo/vėsinimo sekcija	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	DX šilumokaitis	15,0	18,0	7,5kW; 16.0A; 3f/400V	R32	
IB-1.3	OT-OŠ-1 įrenginio šildymo/vėsinimo sekcija	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	DX šilumokaitis	15,0	18,0	7,5kW; 16.0A; 3f/400V	R32	
IB-2.1	OT-OŠ-2 įrenginio šildymo/vėsinimo sekcija	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	DX šilumokaitis	16,0	14,0	6,9kW; 16.0A; 3f/400V	R32	
IB-2.2	OT-OŠ-2 įrenginio šildymo/vėsinimo sekcija	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	DX šilumokaitis	16,0	14,0	6,9kW; 16.0A; 3f/400V	R32	
IB-2.3	OT-OŠ-2 įrenginio šildymo/vėsinimo sekcija	Išorinis inverterinis lauko blokas	Ant stogo	DX šilumokaitis	16,0	14,0	6,9kW; 16.0A; 3f/400V	R32	

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB "ARCHAS"</b> www.archas.lt info@archas.lt			STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS
A1400	PV	Mantas Navalinskas		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.:+37065049078		STATINIO PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas	
36130	PDV	Lina Burtiliūtė		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠILDYMO/VĒSINIMO ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DUOMENYS
				DOKUMENTO ŽYMUO: 435-01-TP-ŠVOK-TCH.2
LT	Statytojas - Užsakovas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		LAPAS	LAPŲ
			1	1

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## Bendroji dalis

**Techninių specifikacijų paskirtis** - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemoms.

Šiame techniniame projekte nėra parinkti konkretūs įrangos ir medžiagų gamintojai bei tiekėjai. Jei projekte nurodytas konkretus gaminytis ar gamintojas, tai turi būti suprasta kaip analogas, skirtas tik norimai kokybei pasiekti. Visi įrangos ir medžiagų gamintojai ir tiekėjai turi būti aptarti su statytoju ar jo įgaliotu atstovu darbo projekto rengimo ir statinio statybos metu.

### **Bendroji dalis**

#### **Normos ir standartai**

Įranga turi atitikti Lietuvos Respublikos galiojančių normų ir standartų reikalavimus, o įrangos montavimo darbai vykdomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos galiojančiais STR-ais ir standartais.

Naudojamos medžiagos turi atitikti įgaliotos inspekinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, kurie vykdomi vadovaujantis Tarptautinės komisijos šilumos įrangos taisyklėmis ir neprieštarauti vykdomo konkurso sąlygoms.

Techninėse specifikacijose gali būti nurodyti griežtesni reikalavimai medžiagoms, įrengimo darbams, negu reikalaujama galiojančiose STR-uose ir standartuose.

#### **Sąlygos statybos aikštelėje**

Rangovas, prieš pradėdamas montavimą, privalo patikrinti statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir pasirinkti pagal situaciją montavimo būdus bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Rangovas savarankiškai patikslina darbų, medžiagų ir įrengimų kiekius. Prieš išgydamas minėtą įrangą ir medžiagas Rangovas privalo jas suderinti su Užsakovu.

#### **Kriterijai gaminiams**

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gaminama produkcija, kurios nenutrūkstanti gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus.

Sukomplektuoti įrengimai. Kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.

Pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Jie gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šią specifikaciją įeinančių sistemų komponentus. Visus panašiomis funkcijomis pasižyminčius komponentus ketinam įsigyti iš to pačio tiekėjo.

Standartizavimas turi apimti šias sritis: variklius, diržus, vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes: patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą, reikiamą funkcionavimą, priežiūrą ir eksploatavimą, eksploatacijos aiškumą, atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis, atsparumą triukšmui ir vibracijai.

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys.

Draudžiama naudoti asbesto gaminius, o taip pat įrengimus ar medžiagas kurių sudėtyje yra asbesto.

#### **Paviršių apsauga**

Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Tiekėjas turi nurodyti standartines įrengimams taikomas spalvas. Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke prieš jų montavimą,

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB "ARCHAS"</b> www.archas.lt info@archas.lt	 STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS		
A1400	PV	Mantas Navalinskas		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.: +37065049078	STATINIO PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas		
36130	PDV	Lina Burtiliūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
			Laida	
			0	
LT	Statytojas - Užsakovas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMUO: 435-01-TP-ŠVOK-TS		LAPAS LAPŲ
			1	23

t.y. padengti antikorozine danga ir supakuoti. Metalinių paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas. Dažymą privalu atlikti kokybiškai, remiantis dažų gamintojo parengtomis lentelėmis ir nurodymais.

## 1 . ŠILDYMO/VĒSINIMO DALIS

### 1.1. Dvivamzdė VRV sistema

VRV – tai kintamo šaltnešio tūrio (Variable refrigerant Volume) kondicionavimo sistemos. Šiose sistemose kaip šaltnešis naudojamas R32 rūšies freonas. Dvivamzdė 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 patenkančį 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 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.

#### 1.1.1. Išorinis dvivamzdės VRV sistemos blokas su vertikaliu oro srauto išpūtimu, R32 (sistemos: )

Išorinis blokas įrengiamas lauke ir montuojamas ant rėmo. Šaldymo našumas apskaičiuojamas pagal vidinių dalių šaldymo suminį galingumą, įvertinami visi vamzdynų ilgai 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 antikoroziine danga.
- Šilumokaitis apsaugotas grotelėmis.
- Šilumokaičiai didelio ploto, 4 briaunų, 3 eilių, tarpai tarp lamelių iki 1,4mm, vamzdelių skersmuo iki 7 mm. Naudojant šias technologijas yra išgaunamas kiek įmanoma didesnis šilumokaičio efektyvus plotas, kuris turi didelę įtaką įrangos efektyvumui, taip pat naudojant mažesnio skersmens vamzdelius sumažinamas šaltnešio kiekis įrangoje.
- Ašinių ventiliatorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated), naudojama išorinio rotoriaus technologija bei neodimio magnetai.
- Kompresorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated). Kompresoriai turi turėti atgalinio slėgio kontrolės funkciją. Šios funkcijos pagalba kompresoriui veikiant mažu apkrovimu yra padidinamas slėgis prieš kompresoriaus spiralę taip išvengiant šaltnešio nuotėkio iš aukšto slėgio pusės į žemo slėgio pusę. Tokiu būdu išgaunamas geresnis įrangos efektyvumas.
- Valdymo plokštė aušinama šaltnešiu. Tokiu būdu yra sumažinami elektros skydo matmenys, kuris gali būti kompaktiškai sumontuotas gale įrenginio ir taip nesukelia oro pasipriešinimo. Taip pat aušinimas šaltnešiu yra efektyvesnis nei oru, mažiau priklausomas nuo lauko oro temperatūros ir geriau apsaugo elementus nuo perkaitimo.

### 1.1.2. Išorinis dvivamzdės VRV sistemos blokas su horizontaliu oro srautu, R32(sistemos: )

Išorinis blokas įrengiamas lauke ir montuojamas 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 +46°C, šildymo režimu nuo -20°C iki +15,5°C.
- 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 antikoroziine danga.
- Šilumokaičiai didelio ploto, 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).
- 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 <sub>šald</sub> <sup>(1)</sup> (kW)	Q <sub>šild</sub> <sup>(2)</sup> (kW)	η <sub>s,h</sub> <sup>(3)</sup> (%)	η <sub>s,c</sub> <sup>(4)</sup> (%)	SCOP <sup>(5)</sup>	SEER <sup>(6)</sup>	Garso galia (dBA)	Garso slėgio lygis 1 m atstumu (dBA)
VRV-1	RXYQ18U	47.8	41.1	163.1	238.3	4.20	6.00	84	62
VRV-2	RXYA14A	32.3	25.3	168.3	302.2	4.28	7.63	80	59
VRV-3	RXYA10A	21.9	21.3	170.2	279.3	4.33	7.06	79	58
VRV-4	RXYA14A	33.1	25.5	168.3	302.2	4.28	7.63	80	59
VRV-5	RXYA14A	33.1	25.5	168.3	302.2	4.28	7.63	80	59
VRV-6	RXYA14A	33.1	25.5	168.3	302.2	4.28	7.63	80	59

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

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

Sistemos nr.	Modelis (Arba analogas)	PS <sup>(1)</sup>	MCA <sup>(2)</sup>	MOP <sup>(3)</sup>	RLA <sup>(4)</sup>	WxHxD (plotis x aukštis x gylis) mm	Svoris kg
			A	A	A		
VRV-1	RXYQ18U	400V 3Nph	35.0	40.0	20.8	1,240 x 1,685 x 765	308.0
VRV-2	RXYA14A	400V 3Nph	27.0	32.0	18.5	1,240 x 1,685 x 765	297.0
VRV-3	RXYA10A	400V 3Nph	22.0	25.0	13.0	930 x 1,685 x 765	214.0
VRV-4	RXYA14A	400V 3Nph	27.0	32.0	18.5	1,240 x 1,685 x 765	297.0
VRV-5	RXYA14A	400V 3Nph	27.0	32.0	18.5	1,240 x 1,685 x 765	297.0
VRV-6	RXYA14A	400V 3Nph	27.0	32.0	18.5	1,240 x 1,685 x 765	297.0

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
VRV-1	RXYQ18U	R410A	2087.5	11.70	6.19	37.35
VRV-2	RXYA14A	R32	675	10.60	3.90	9.79
VRV-3	RXYA10A	R32	675	9.00	2.12	7.50
VRV-4	RXYA14A	R32	675	10.60	3.64	9.61
VRV-5	RXYA14A	R32	675	10.60	3.68	9.64
VRV-6	RXYA14A	R32	675	10.60	3.65	9.62

## 1.2. Vidiniai VRV sistemos blokai ir valdymas

Visi vidiniai VRV sistemos blokai parenkami kai pasiurbiamo oro temperatūra yra +22°C, santykinė drėgmė 50% ir garavimo temperatūra +6°C.

### Kasetiniai blokai (840x840 mm)

- Montuojamų į pakabinamas lubas kasetinių blokų veikiančių maksimaliu greičiu garso slėgio lygis yra ne daugiau nei 35,0 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 eksploataavimo laiko.
- Integruotas siurbliukas, kuris pakelia kondensatą ne mažiau nei 675 mm.

### Kanaliniai blokai (vidutinio išorinio statinio slėgio)

- Vidutinio išorinio statinio slėgio kanalinių blokų veikiančių maksimaliu greičiu garso slėgio lygis yra ne daugiau nei 35,0 dBA, minimaliu greičiu ne daugiau nei 29,0 dBA.
- Sukeliamas išorinis statinis slėgis iki 150 Pa.
- Įrenginio aukštis ne daugiau nei 245 mm.
- Automatinis oro srauto nustatymas pagal pajungtos ortakių sistemos aerodinaminį pasipriešinimą.
- Ventiliatorių varikliai inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated).
- Oro pasiurbimas galimas iš apačios arba iš galo.
- Integruotas siurbliukas, kuris pakelia kondensatą ne mažiau nei 625 mm.

### 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.

## 1.3. VARINIAI VAMZDŽIAI SU IZOLIACIJA

Kondicionavimo sistemoms naudojamas varinis vamzdynas, skirtas dirbti su R410A ir R32 klasės freonu atitinkantis standartą LST EN 12735-1:2020 ir LST EN 1736:2009. Maksimalus slėgis vamzdžiuose 42 bar. Maksimali temperatūra 65°C. Iki diametro 7/8" naudoti lanksčius, tiekiamus ritėse vamzdžius. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždaru porų su apsaugine plėvele izoliacija, atsparia atmosferos poveikiui, UV spinduliams. Vamzdžiai, sumontuoti atvirai ant stogo, dar turi būti apskardinti plienine cinkuota skarda, arba alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo.

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%. Vamzdžių medžiaga pagal Europos standartą LST EN 1057:2006+A1:2010 žymima Cu - DHP.

Variniai vamzdžiai tarpusavyje jungiami virinant. Atšakoms pajungti naudojami variniai trišakiai. Fasoninės dalys tik gamyklinės. 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  $\mu \geq 4000$ .

#### 1.4. ATLIEKAMI DARBAI

Aušinimo sistemoje išoriniui ir vidiniui 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 arba R32, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 42bar.

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulksės, purvas, tepalai ar drėgmė.

Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, 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.

Suvirinimo darbai turi būti atliekami remiantis:

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“.

#### 1.5. SANDARUMO TIKRINIMAS

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 3,8MPa slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

#### 1.6. 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 slėgis iki minus 100,7kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakito 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 val. palaikomas 0,05MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7kPa slėgio. Jeigu per 2val. nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus sistemos vakuumavimą, būtina patikrinti ar nepažeista antikondensacinė izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

#### 1.7. ORO ŠALDYMO SISTEMOS UŽPILDYMAS

Oro šaldymo VRF sistemos užpildomos ekologišku (ODP-Ozone Depletion Potential=0, GWP Global Warming Potential=675) šaltnešiu R32.

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 arba R32) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos.

## 1.8. ORO ŠALDYMO SISTEMOS PRIDAVIMAS IR ATIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Šaldymo įrenginių gamintojas ar jo įgaliotas atstovas (tiektėjas) turi pateikti Užsakovo atstovui aušinimo įrenginio eksploatacinių savybių deklaraciją, užpildytą pagal EB direktyvos Nr.305/2011, I, III priede, 5...12 straipsniuose pateiktus nurodymus, užtikrinamas produkto deklaruojamas eksploatacines savybes. Vandens šaldymo įrenginys turi patikimai veikti nuo tos dienos, kai buvo pradėtas eksploatuoti. Įrengimų tiekėjas Užsakovo įgaliotam techninės priežiūros vadovui turi pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus, ir eksploataavimo taisykles.

- LST EN 15500-1:2017 „Energinės pastatų charakteristikos. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo reguliavimas. 1 dalis. Elektroninė atskirų zonų reguliavimo įranga. M3-5, M4-5, M5-5 moduliai”

- CEN/TR 15500-2:2016 „Energinės pastatų charakteristikos. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo reguliavimas. 2 dalis. prEN 15500-1:2015 lydimoji techninė ataskaita. M3-5, M4-5, M5-5 moduliai”

- LST EN 15218:2013 „Oro kondicionieriai ir skysčio aušinimo įrenginiai su garinamojo aušinimo kondensatoriumi ir elektriniais kompresoriais patalpoms vėsinti. Terminai, apibrėžtys, bandymo sąlygos, bandymo metodai ir reikalavimai”

Turi būti patikrinta:

- ar darbai atlikti pagal projektą;

- ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai ir prietaisai, ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys;

- sistemos hidraulinio išbandymo aktas.

Perduodant oro kondicionavimo sistemą turi būti pateikti dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;

- paslėptų darbų patikrinimo aktai (tik esant tokiems darbams);

- šaldymo vamzdyno išbandymo aktas. Oro kondicionavimo sistemos turi būti išbandytos remiantis LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai”

## 1.9. ORO VĒSINIMO ĮRENGINYS (MultiSplit tipo kondicionierius)

Sieninis kondicionierius susideda iš pastato viduje ir išorėje montuojamų sekcijų instaliacijos metu sujungtų tarpusavyje variniais freono vamzdeliais ir laidais. Sistema atvesina patalpą iki +18...22 °C. Automatinis oro svyravimų palaikymas, užtikrinantis bendrą komfortą; kompresoriaus apsauga; 3-jų greičių ventiliatorius su auto funkcija, norimai temperatūrai pasiekti ir ją palaikyti; distancinis valdymas. Kondicionierius tiekiamas su žemų temperatūrų komplektu, užtikrinančiu jo veikimą ir šaltuoju laikotarpiu iki -28°C.

Šaldymo agentas R32. Pateiktinas pakankamas kiekis nehidratuoto šaldymo agento ir tinkamo tepalo įrangos paleidimui ir derinimui atlikti. Dėl įrangos gedimo ar netinkamos eksploatacijos nutekėjus šaldymo agentui, pastarasis garantinio aptarnavimo laikotarpiu pakeičiamas be papildomų kaštų.

### 1.10. ELEKTRINIAI RADIATORIAI

Elektriniai šildymo prietaisai turi atitikti standartų LST EN 60335-2-30:2010/A1:2020, LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 ir LST EN 60335-2-12:2003/A11:2019 reikalavimus. Radiatoriuose turi būti įrengta apsauga nuo perkaitimo, įjungimo/išjungimo jungiklis ir termostatas (elektromechaninis arba elektroninis). Radiatoriai komplektuojami su laidu ir kištuku į rozetę. Temperatūros reguliavimo diapazonas 6 - 30 °C.

Santykine drėgmė ne didesnė kaip 70 % (vidutiniškai 30 – 55 %);

Oro judėjimo greitis neturi viršyti 0,1 – 0,2 m/s;

Temperatūra ir drėgmė turi būti matuojama 1,5 metro atstumu nuo veikiančios aparatūros.

Drėgnose patalpose radiatorių saugos klasė IP24.

Paviršiaus temperatūra 60-80°C.

### 1.11. ORO MAIŠYMO VENTILIATORIUS

Naudojami aukštose patalpose sustabdyti šilto oro kaupimąsi šildomų patalpų viršutinėse zonose bei pakartotinai grąžinti šilumą į darbo zoną. Prietaisai sumaišo patalpų orą tiek vertikaliai, tiek horizontaliai, todėl pagerėja šilumos pasiskirstymas patalpose. Termostatas automatiškai įjungia prietaisą, kai viršutinėje zonoje temperatūra pasiekia nustatytą reikšmę.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Aprašymas	Oro maišymo ventiliatorius aukštoms patalpoms, skirtas šiltą orą iš patalpos viršaus „spausti“ į patalpos apačią (darbinę zoną). Montuojamas palubėje.
2.	Ventiliatoriaus išvystomas oro srautas	15000m³/h
3.	Ventiliatoriaus tipas	AC
4.	Ventiliatoriaus el. Galia	75W
5.	Ventiliatoriaus elektriniai duomenys	1L/230V/50Hz
6.	Ventiliatoriaus apsaugos klasė	IP20

7.	Triukšmo lygis maksimaliu greičiu, 5m atstumu	52 dB
8.	Oro srovės nustūmimo aukštis	10 m
9.	Svoris	9,5 kg
10.	Papildomi reikalavimai	Su su greičio reguliatorium bei termostatinu valdikliu, skirtu nustatytos temperatūros patalpos viršuje palaikymui. Su tvirtinimo kronšteinu.

### 1.12. VAMZDŽIO IR KERTAMOS ANGOS SANDARINIMUI KELIAMI REIKALAVIMAI

Inžineriniuose tinkluose, dėl temperatūrinio plėtimosi, susidarant deformacijoms priešgaisrinio sandarinimo medžiagos turi būti parenkamos pagal deformacijos dydį inžineriniuose tinkluose ir turėti deformacijos dydį patvirtinančius ISO 11600 standartus;

Angose, kurias kerta plieniniai vamzdžiai su degia izoliacija, standžioje sienose (E), kurių plotis  $\geq 100$ mm, ir standžioje grindyse (E), kurių storis  $\geq 150$  mm užtaisymui turi būti naudojamos medžiagos atitinkančios E degumo klasės (pagal LST EN 13501-1:2019 klasifikavimą), ne prastesnės kaip Z2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką sandarinimo juosta.

Angose, kurias kerta plastikiniai vamzdžiai, standžioje sienose (E), kurių plotis  $\geq 100$  mm, ir standžioje grindyse (E), kurių storis  $\geq 150$  mm užtaisymui turi būti naudojamos medžiagos atitinkančios E degumo klasės (pagal LST EN 13501-1:2019 klasifikavimą), ne prastesnės kaip Z2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką sandarinimo mova; užpildymo ir aptaisymo mazgai turi būti derinami su SK, SA dalies sprendiniais; angų užpildymas turi būti vykdomas pagal gamintojo patvirtintą darbų technologijos instrukciją su specialiu stūmikliu. Taip būtina laikytis Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ p.58-59 ir 77, LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

### 1.13. SUMONTUOTŲ LAUKO SĄLYGOMIS VAMZDŽIŲ APTAISYMO KANALAS

Sumontuotų izoliuotų vamzdžių pluoštas, montuojamas lauko sąlygomis turi būti apataisomas apsauginiu kanalu, pagamintu iš cinkuotos skardos, atremiamas ant atramų, kurių tvirtinimas prie išorinių konstrukcijų turi būti derinamas ir tikslinamas DP stadijoje SK dalimi.

### 1.14. JĖGOS KABELIAI KONTROLINIAI KABELIAI

Jėgos kabeliai naudojami elektros variklių, kompresorių variklių maitinimui, montuojamų patalpose ar lauko sąlygomis. Jie skirti elektros įrengimų ir aparatūros valdymo maitinimo grandinėms. Kabelis sudarytas iš varinių gyslų, padengtų PVC, izoliacija ir turi bendrą apvalką taip pat iš PVC plastmasės. Nominali kabelio įtampa 450/ 750 V; 0,6/ 1,0 kW.

Kontroliniai kabeliai naudojami stacionariam automatikos skydų, jutiklių ir elektros aparatūros sujungimui patalpose ir lauke. Jie skirti elektros įrengimų ir aparatūros valdymo, matavimo ir signalizacijos grandinėms. Kontrolinis kabelis sudarytas iš varinių gyslų, padengtų PVC izoliacija ir turi bendrą apvalką taip pat iš PVC plastmasės. Nominali kabelio įtampa 300/ 500 V, 450/ 750 V. Maksimali leidžiama kabelio gyslų išilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui 75 OC.

### 1.15. REIKALAVIMAI VRF (VRV) SISTEMOS IŠORINIO BLOKO TVIRTINIMUI

Išorinis blokas turi būti montuojamas:

▣ ant atraminių padų arba suformuoto atraminio rėmo grupei įrenginių; tvirtinimas prie stogo denginio ar betoninio pamato turi būti išspręstas SK dalyje;

▣ arba su antivibracinėmis spyruoklėmis arba gumomis;

▣ arba su reguliuojamo aukščio antivibracinėmis kojėlėmis (kai apkrova iki 350 kg);

▣ bloko apačia turi būti pakeliama ne žemiau kaip 400 mm virš stogo dangos ar betoninio pamato;

▣ horizontalus ir vertikalus su izoliuotų su kevaline antikondensacine izoliacija vamzdžių, šaltnešio dujinei ir skystajai fazei cirkuliuoti;

▣ atstumas nuo ašinio ventiliatoriaus išpūtimo plokštumos turi būti ne mažesnis kaip 2000 mm; jei atstumo išlaikyti nėra galimybės, norint užtikrinti gerą įrangos aušinimą, reikia numatyti papildomas priemones, tokias kaip oro išmetimo nuo ventiliatoriaus gaubtą su ortakiu ir nuvedimu į lauką;

## 2. VĒDINIMAS

### 2.1. MECHANINIO VĒDINIMO ĮRANGA

#### 2.1.1. ORO TIEKIMO - ŠALINIMO VENTAGREGATAI

##### Bendri reikalavimai:

Ventagregatas turi būti tinkamas eksploatuoti žiemos metu ( $t = -22^{\circ}\text{C}$ ) ir vasarą ( $t \leq 40^{\circ}\text{C}$ ). Skačiuotina lauko temperatūra: žiemą:  $-22^{\circ}\text{C}$ ; vasarą:  $+30^{\circ}\text{C}$ .

##### Įrenginiai

##### Korpusas:

Vėdinimo įrenginio sienutės turi būti dvigubos ir pagamintos iš cinkuoto lakštinio plieno, su  $\geq 40\text{mm}$  storio šilumos ir garso izoliacija. Šilumos izoliacijos šilumos laidumo koeficientas  $\alpha_L = 0,022\text{W/mK}$ .

Korpuso šilumos perdavimo koeficientas  $K = 0,6\text{ W/m}^2\text{K}$  (T2 - EN 1886: 2007)

Korpuso šilumos tiltelių šilumos perdavimo koeficientas  $K_b = 0,64$  (TB2 - EN 1886: 2007)

Korpuso mechaninis tvirtumas  $-1000\text{ Pa} \div 1000\text{ Pa} < 2\text{mm}$  (D1 - EN 1886: 2007)

Korpuso sandarumas ( $-400$ ) Pa -  $0,05\text{ l/sm}^2$ , ( $+700$ ) Pa -  $0,13\text{ l/sm}^2$  (L1 - EN 1886:2007);

Korpuso darbo ribos: nuo  $-40$  iki  $+90^{\circ}\text{C}$

Korpusas sutvirtintas plieniniais profiliais ir kampiniais sujungimo profiliais. Sekcijos turi būti tvirtos, išlaikyti savo svorį, maksimalų teigiamą ir neigiamą slėgį, kurį sukelia vėdinimo įrenginio ventiliatorius. Atskiros įrenginio sekcijos tarpusavyje jungiamos pagal gamintojo rekomendacijas.

Įrenginio korpusas turi būti sumontuotas ant plieninio rėmo, kuris turi stovėti ant horizontalaus pagrindo. Vėdinimo įrenginys turi būti su varstomomis durelėmis, leidžiančiomis pasiekti bet kurią patikrinimo ar valymo reikalingą dalį, skląščiai turi būti lengvai atidaromi. Korpusas montuojamas ant gamyklinio rėmo. Vibracijai sumažinti, vėdinimo įrenginio ventiliatoriaus ansamblis turi vibro atramas.

##### Ventiliatoriai:

##### AC Ventiliatoriai

Ventiliatoriai PLUG tipo ventiliatoriai su tiesiogine pavara. Ventiliatoriai, EI2, EI3 klasės. Sparnuotė sudaryta iš stireno/akrilnitrilo lydinio su 20 % stiklo pluošto. Darbiniai parametrai: nominalioji įtampa  $3 \times 400\text{ V AC}$ ; nom. variklio sukimosi greitis:  $1440\text{apsis./min.}$ ,  $2860\text{apsis./min.}$ ; apsaugos tipas: PTC; variklio apvijos izoliacijos klasė: F; apsaugos klasė: IP55; darbinė temperatūra:  $60^{\circ}\text{C}$ .

Ventiliatoriai parenkami prie vidutiniškai užterštų filtrų.

Visa ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija pritaikyta dirbti projektinėje oro temperatūroje, drėgmėje ir slėgyje.

Ventiliatorius turi būti su srauto indikatoriaus funkcija.

AC varikliai su galia iki  $2,2\text{ kW}$  yra maitinami  $3 \times 230\text{V}$  įtampa iš dažnio keitiklių, maitinamų  $1 \times 230\text{V}$  vienfazė įtampa. Didesnės galios varikliai yra maitinami  $3 \times 400\text{ V}$  įtampa su dažnio keitikliais, maitinamais  $3 \times 400\text{V}$  trifaze sistema.

##### EC Ventiliatoriai

Vėdinimo įrenginiuose yra įrengti ventiliatoriai su moderniais ir didelio našumo EC varikliais. Ventiliatoriai IE4 klasės. IP apsaugos klasė varikliui su valdikliu yra 54. Sava elektronika juos apsaugo nuo perkrovos, fazės sutrikimo / praradimo, per mažos ir per didelės įtampos ir nuo per didelės srovės. Variklis gali būti paleidžiamas naudojant skaitmenines komandas, magistralės komandas, nuorodas arba vietinio paleidimo komandą, kai įrenginys prijungiamas prie kintamosios srovės linijos.

Tiesioginės pavaros ventiliatorių EC varikliai maitinami  $1 \times 230\text{V}$  vienfazė įtampa.

##### Filtrai :

Paneliniai ir maišiniai filtrai.

Kišeniniai filtrai G4 ir F5 klasių. Kišeninių filtrų filtravimo medžiaga poliesteris. Filtravimo kišenių minimalus ilgis  $300\text{ mm}$ , filtro rėmo storis  $25\text{ mm}$ . Filtravimo efektyvumas  $A_m = 90\%$ . Naudojant aukštesnės filtravimo klasės filtrus F7, F9, rekomenduojama naudoti G4 klasės priešfiltrą.

Maksimalus oro greitis per filtrą neturi viršyti  $2,0\text{ m/s}$ . Tiekimo dalyje naudojamas F7 filtras, o oro šalinimo dalyje - EU5 filtrai.

Filtrų rėmai sandarinami tarpinėmis, užtikrinančiomis sandarumą. Filtrų rėmai atsparūs korozijai.

Filtrai turi užterštumo indikaciją - parodomąjį slėgio indikatorių. Parodomasis indikatorius rodo slėgio skirtumą prieš ir po filtro.

Maksimalus leistinas slėgio kritimas filtruose: G4- $150\text{Pa}$ ; EU5- $250\text{Pa}$ ; F7- $250\text{Pa}$ .

Filtrai sudaryti iš klostytos medžiagos rėme, filtro medžiaga poliamido pluoštas ar kitas dirbtinis pluoštas. Filtro maksimali darbinė temperatūra -  $70^{\circ}\text{C}/100\%$ .

##### Oro vožtuvai:

Vėdinimo įrenginys turi būti su oro paėmimo ir šalinimo oro uždarymo vožtuvais. Vožtuvų mentės - aliuminės su guminėmis sandarinimo plokštelėmis ant kraštų. Vožtuvų rėmas aliuminis.

Vožtuvų hermetiškumas juos uždarius -  $50\text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$   $100\text{ Pa}$  slėgio skirtumui. Vožtuvai turi būti pritaikyti darbui su pavara.

Darbinės sąlygos:  $-40^{\circ}\text{C}$  -  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Maksimalus oro greitis per vožtuvo skerspjūvį neturi viršyti  $5\text{ m/s}$ .

Jei prieš ar po vožtuvo yra būtina turėti visą laisvą skerspjūvį (pvz. kaloriferio sekcija), turi būti įrengtas papildomas intarpas, kurio minimalus ilgis  $300\text{ mm}$ .

### **Aušinimo ir šildymo sekcijos:**

Vandeninis šildytuvas sudarytas iš varinių vamzdelių ir aliuminio plokštelių. Atstumas tarp plokštelių 2,1 – 2,5 mm. Aliuminio plokštelių storis 0,1 mm. Varinių vamzdelių sienutės storis 0,37 mm. Šilumokaitis sudarytas iš 2-8 eilių. Maksimali šilumnešio temperatūra 140°C. Maksimalus darbinis slėgis 16 bar. Šildytuvai testuojami prie 21 bar. slėgio. Projekte numatyta iki 2,85m/s greitis per šildymo /vėsinimo šilumokaičius. Bendri slėgio nuostoliai šilumos atgavimo šilumokaičiuose neturi viršyti 120 kPa. Kondensato padėklas turi būti suprojektuotas taip, kad užimtų visą aušinimo įrenginio ilgį. Jis turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno su nuolydžiu į drenažo pusę. Kondensato padėklas turi būti iš vientiso metalo arba sulydymo vietos privalo būti nepralaidžios vandeniui. Drenažas iš kondensato padėklo turi būti vykdomas per sifoną su atbuliniu vožtuvu. Kondensato padėklas turi būti lengvai prieinamas valymui. Rekomenduojama numatyti tuščią sekciją šildymo/šaldymo sekcijų apžiūrai ir valymui.

### **Elektrinis šildytuvas:**

Elektrinis šildytuvas sudarytas iš chromo, nikelio ir francio lydinio elementų. Korpusas sudarytas iš cinkuoto plieno. Šildytuvas komplektuojamas su apsauga nuo perkaitimo. Maksimalus leidžiamas greitis per šildytuvą 3,5- 4,0 m/s. Maksimali leidžiama temperatūra aplink šildymo elementus 65°C. Šildytuvas yra sudaromas iš atskirų elementų, kurių galia 9-18 kW.

### **Šilumos atgavimo šilumokaitis:**

#### **Plokštelinis rekuperatorius: 80-90% efektyvumas prie tolygių srautų.**

**Plokštelinis rekuperatorius HEX – kryžminis** : plokštelinis šilumokaitis iš aliuminio su įmontuotu vidiniu apvedimo kanalu ir kondensato nuvedimu. Rekuperatoriaus apsaugai nuo užšalimo montuojamas temperatūros daviklis, kuriuo siunčiamas signalas atidaro apvedimo vožtuvą. Rekuperatorius privalo būti sandarus – šilumos energijos rekuperavimas vyksta esant labai aukštam tiekiamo ir ištraukiamo oro srautų atskyrimo laipsniui – 99,9%. Rekuperatoriaus efektyvumas prie tolygių srautų - ne mažiau 80%. Šešiakampis šilumos atgavimas rekuperatorius pagamintas iš plastikinės plokštės, tarp kurios tiekiamas ir šalinamas oras prateka priešpriešais. Standartiškai rekuperatorius yra su by-pass sklende, kuri apsaugo rekuperatorių nuo užšalimo bei padeda reguliuoti šilumos atgavimą. Pasirinktinai rekuperatorius gali būti su integruota maišymo sekcija. Rekuperatorius suteikia juntamosios šilumos atkūrimą, perkeldamas šiltą orą į šaltesnį. Žiemos sezono metu tai reiškia šilumos atkūrimą iš grįžtančio oro į tiekiamą orą. Vasarą tai reiškia šalčio atkūrimą iš grįžtančio oro į tiekiamą orą. **Specifikacija:** Energijos atgavimas esant labai dideliam tiekimo ir šalinamo oro srauto atskyrimui (siekiant 99,9 proc.). Šilumos atgavimas iki 93 proc. priklausomai nuo srauto paviršiaus oro greičio, praeinančio per rekuperatorių.

#### **Valdymo automatika. Pagrindinės funkcijos:**

- Tiekiamo oro temperatūros palaikymas;
- Vandeninio šildytuvo apsauga nuo užšalimo, matuojant minimalią leistiną tiekiamo oro temperatūrą;
- Elektrinio šildytuvo apsauga nuo leistinos temperatūros viršijimo;
- Tolygus oro našumo keitimas , proporcingai keičiant ventiliatoriaus elektros variklio apsisukimų skaičių;
- Šilumnešio srauto reguliavimas;
- Ventiliatorių apsauga nuo perkaitimo;
- Avarinis išjungimas gaisro metu;
- Įrenginio veikimo programavimas;
- Filtrų užterštumo kontrolė;
- Vėdinimo įrenginio darbo parametrų , avarių būklės kontrolė ir užtikrinimas;
- Pastovaus slėgio palaikymo f-ja CAV;
- Kintamo oro srauto valdymo režimas VAV;

### **2.1.2. FREONINĖS VĖSINIMO SEKCIJOS IŠORINIS BLOKAS**

Suprojektuotos atskiros šaltnešio freono cirkuliacijos atskiruose kontūruose tarp vėdinimo sistemų DX tiesioginio išgarinimo sekcijų ir išorinio kondensatoriaus blokų sistemos:

Išorinis blokas gali būti arba vienas, arba dvigubas; arba vienas + dvigubas, priklausomai nuo projektinės šalčio galios;

Išorinis blokas turi būti sujungtas vamzdžiais, tinkamais skystai/ dujinei freono fazei cirkuliuoti, su oro tiekimo, šalinimo sistemos DX sekcija;

Freono srautas reguliuojamas su išsiplėtimo vožtuvu ir specialiu rinkiniu su skystos fazės ir dujinės fazės termistoriais, kurie turi būti su sąsaja vėdinimo įrenginio kontrolės ir valdymo bloką.

Išorinius blokus tikslinti DP metu pagal gamintojo deklaruojamus atstumus nuo vidinių iki išorinių blokų.

### **2.1.3. KANALINIS VENTILIATORIUS**

Ventiliatorius skirtas oro tiekimui ar ištraukimui iš patalpų. Montuojamas ortakyje. Ventiliatorių montuoti su montažine apkaba, kuri palengvina ventiliatoriaus montavimą ir demontavimą ir neleidžia vibracijoms persiduoti į ortakį. Ventiliatorių darbo ratas su atgal lenktomis darbo rato mentėmis, varikliai su išoriniu rotoriumi. Ventiliatoriaus sukimosi greitis gali būti reguliuojamas keliais dydžiais.

Techniniai duomenys:

Ventiliatoriaus našumas 150m<sup>3</sup>/h;

Triukšmo lygis – < 50 dBA  
Įtampa – 230V/1f  
Saugumo klasė – IP 55.

#### 2.1.4. DŪMŲ ŠALINIMO VENTILIATORIUS

Dūmų šalinimo ventiliatorius skirtas dūmų šalinimui su tiesiogine pavara, išbandytas pagal LST EN 12101-3:2015 400°C, 120 min. Ventiliatorius lakštinio plieno ilgas, kintamo kampo sparnuotė, pagaminta iš lieto aliuminio. Su rutuliniais guoliais, IP55 apsauga, dviejų greičių. Efektyvumas IE3.

Laidų gnybtų dėžutė montuojama korpuso išorėje, apsaugos klasė IP65. Aukštatemperatūrinis trifazis variklis, montuojamas tiesiai oro sraute, apsaugos klasė IP54, izoliacijos klasė H, pagal LST EN 60034-5:2002. Matmenys negali viršyti d1370mm.

Sąnaudų žiniaraščiuose pateikiamas dūmų šalinimo sistemų statinis slėgis. Statybos metu, priklausomai nuo montavimo ypatumų ir ventiliatorių pastatymo vietos, atkreipti dėmesį ir, esant būtinybei, įvertinti dinaminį slėgį, vadovaujantis gamintojų reikalavimais.

Komplektuojama su dažnio keitikliu, tvirtinimo detalėmis, dėže, grotelėmis ir kt reikalinga įranga ventiliatoriaus veikimui.

#### 2.1.5. STOGINIS VENTILIATORIUS

Korpusas gaminamas iš cinkuotos plieno skardos, padengtas milteline danga. Variklis EC tipo, integruota šilumine apsauga, integruotas valdymas. Ventiliatoriai gali būti montuojami bet kokioje padėtyje, lengvai montuojami prie spiralinių ortakių su montavimo apkabomis. Saugumo klasė – IP66. Turi būti tinkamas eksploatuoti EHA 4 užterštumo kategorijos patalpose.

### 2.2. ORTAKIAI

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių dalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir panašiai, bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal brėžinius ir atliktus matavimus vietoje.

Ortakiai ir jų fasoninės dalys, bei montavimo darbai turi atitikti: LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjuvio jungiamosios detalės. Matmenys“; LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“; LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjuvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“; LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrai palengvinantiems komponentams“; LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“; LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“; LST EN 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“; LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“; LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“ reikalavimus.

Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. 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 medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu, įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Ortakiai turi būti pagaminti iš aukčiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių LST EN 10346:2015 standartą. Lakštinio metalo storis – pagal LST EN 10143:2006.

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

Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietose ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį, į kurį montuojamas.

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 ar difuzoriais, 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 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju, jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32x32 mm sandūroms naudotini 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" ištekio klasei keliamų reikalavimų:

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

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui.

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

Kuomet ortakio skerspjuviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°.

Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjuvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą.

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

Visi iš minkšto plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkšto plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos. Ortakiai turi būti įžeminti.

Ortakiai turi būti įžeminti.

Projekte naudojami cinkuoto plieno ir AISI304 ortakiai. Patalpose kur galimas didelis drėgmės kiekis ir didesni higieniniai reikalavimai, naudojami nerūdijančio plieno ortakiai.

Ortakių, montuojamų lauke, išorinis paviršius izoliuojamas ir papildomai apskardinamas.

Sandūra tarp ortakių dalies pagamintos iš cinkuoto ir nerūdijančios skardos montuotina lanksčios jungties intarpu.

Tikrinimo angos turi būti sumontuotos ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą įvairių vožtuvų, jos turi būti taip sumontuotos, kad sudarytų galimybę išvalyti visas ortakių dalis.

Patalpų ortakiai, kuriuose gali kauptis degiosios dujos arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

### **Spiraliniai ortakiai**

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto juostinio plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo	Min. storis (mm)
Iki 315	0,5
355-560	0,6
630-800	0,7
900-1250	0,9
1400-1600	1,2

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti.

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

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

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

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

### **Staciakampio skerspjuvio ortakiai**

Staciakampio skerspjuvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500mm pločio turi būti jungiamos „C“ formos profiliais ir užsandarintos mastika.

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų:

Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kamputis tarpinėms standumo briaunoms (mm)
iki 400	0.75	neribota	neribota	nėra
401-600	1.00	1.500	neribota	25x25x3
601-800	1.25	1.500	2.000	25x25x3
801-1000	1.25	1.200	1.500	25x25x3
1001-1500	1.50	800	1.200	40x40x4
1501-2250	1.50	800	800	40x40x4

2251-3000	1.50	600	600	50x50x5
-----------	------	-----	-----	---------

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Stypro skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20x3 plokščia	3000
301-600	8	25x25x3	3000
600-1000	10	40x40x4	2500
1001-1600	10	50x50x5	2500

Nereikalaujama jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flanšų.

Staciakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniąja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

### **Nerūdijančio plieno ortakis**

Procedūrinių kabinetų patalpoms naudojami apvalūs ir staciakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno skardos, kurios markė AISI 304. Ortakio vidus dengtas antibakterine danga. Ortakiai turi būti įžeminti.

## **2.2.1. DŪMŲ KANALAI**

Dūmų kanalai pagaminti iš nedegių medžiagų, atitinkančių A1 degumo klasę. Staciakampiai dūmų kanalų komponentai pagaminti iš šaltai valcuoto ir chemiškai pasyvuoto DX51D+Z275 markės lakštinio plieno. Abi ousės karšto merkimo būdu yra padengtos suminiu 275 g/m<sup>2</sup> cinko sluoksniu. Cinkuoto plieno lakšto storis 1,0 mm.

Siūlės sandarinamos specialia priešgaisrine mastika, kuri yra specifikuota ir atspari ugnies poveikiui.

Techninės charakteristikos:

- Atsparumas ugniai 600°C, 120min;
- Sandarumas dūmams: S;
- Didžiausias leistinas perteklinis +500Pa ir vakuuminis -1500 Pa slėgiai
- Naudojami vienos patalpos apsaugai..

Priešgaisriniai ir dūmų šalinimo ortakiai (kanalai) privalo atitikti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro patvirtinto Reglamentuojamų statybos produktų sąrašo reikalavimus - išbandyti ir klasifikuoti pagal standartus LST EN 1366-1, LST EN 1366-8, LST EN 13501-3, LST EN 13501-4 ir kt. ir turėti jų pagrindu išduotus atitikties dokumentus. Ugniai atsparūs ir dūmų šalinimo ortakiai įrengiami pagal konkretaus gamintojo reikalavimus ir montavimo instrukcijas. Dūmų šalinimo kanalai klasifikuojami pagal standarto LST EN 13501-4.

## **2.3. SKIRSTYTUVAI**

### **2.3.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI**

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

Vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų;

Gebėjimas funkcionuoti esant 6°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;

Neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8m virš grindų ir 0.5m nuo sienų);

Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

Neviršyti specifikuotų garso lygių;

Plaunamas, lengvai valomas paviršius.

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

Išmatavimai - nurodyti dydžiai yra "nominalūs".

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Triukšmo lygiai - užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė - prieš pristatant į objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Kokybės užtikrinimas - užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal LST EN ISO 9001.

Spalva - pagal RAL derinama su architektu.

Papildomi reikmenys - papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Galvanizuotas plienas - galvanizuotas plienas pagal LST EN 10346:2015 arba LST EN 10143:2006.

Aliuminis - naudotini pagal LST EN 485-1:2016, LST EN 515:2017 pagaminti aliuminio (presuoto aliuminio) lakštai.

### **2.3.2. ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO ĮRANGA - DIFUZORIAI**

Tiekimo/šalinimo plafonai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas. Vožtuvus įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais.

Konstrukcija plieno, ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu.

Būtina užtikrinti, jog tiekiant (šalinant) reikiama oro kiekį, nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Greitis darbo zonoje ne didesnis 0,20 m/s.

Medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas. Procedūrinuose kabinetuose naudojamas plienas AISI 304.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro vožtuvus bei kitus įrengimus, tam kad, pagal savo našumą pastarieji 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 ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

- garso lygis: neviršyti specifikacijų,
- plaunamas, lengvai valomas paviršius.

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus rangovas turi įrodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriui patvirtinus minėtus bandymus. Visi nurodyti dydžiai yra „ nominalūs“.

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Triukšmo lygiai: užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančioms savybėms ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė: Prieš pristatant objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Kokybės užtikrinimas: Užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal LST EN ISO 9001.

Papildomi reikmenys: Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Galvanizuotas plienas - galvanizuotas plienas pagal LST EN 10346:2015 arba LST EN 10143:2006.

Aliuminis - naudotini pagal LST EN 485-1:2016, LST EN 515:2017 pagaminti aliuminio (presuoto aliuminio) lakštai.

Procedūrinių kabinetų zonai naudoti plieną, kurio klasė AISI 304.

### 2.3.3. VIDINĖS ORO TIEKIMO / ŠALINIMO GROTELĖS

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentelėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikalios yra reguliuojamas oro srovės ilgis ir plotis. Šalinimo grotelės – viengubo reguliavimo. Grotelės komplektuojamos su pajungimo dėže ir reguliavimo sklende. Turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu.

Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas pagal LST EN 10346:2015 arba LST EN 10143:2006.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas. Baltos spalvos.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

MRT patalpose, oro tiekimui ir ištraukimui montuoti medines dvigubo reguliavimo grotelės (negalimas metalas).

Procedūrinių kabinetų patalpoms naudojami gaminiai pagaminti iš nerūdijančio plieno skardos, kurios markė AISI 304.

### 2.3.4. LAUKO ORO PAĖMIMO/ŠALINIMO GROTELĖS

Standartinės išorės lauko grotelės turi būti tiekiamos tokių dydžių ir tokios paskirties, kaip nurodyta brėžiniuose. Išorės grotelės turi būti pagamintos iš aukštos markės štampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais nuo vabzdžių. Grotelių konstrukcija turi būti tokia, kad atmosferiniai krituliai nepatektų į patalpas arba vėdinimo sistemas. Oro greitis per grotelės neturi būti didesnis kaip 2,5m/s. Grotelės turi atitikti standartų LST EN 13181:2003 ir LST EN 13030:2003 reikalavimus.

Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Grotelės montuojamos ant standaus ortakio, apšiltinant ortakį šilumine izoliacija, taip kad jis nesiliestų su išorine laikančiąja pastato konstrukcija. Prie grotelių rekomenduojama sumontuoti ortakio perėją, padidinanį skerspjūvio plotą.

Grotelės nuo žemės paviršiaus montuojamos ne žemiau 1m aukštyje, jei yra trinkelės ar betoninė danga – 2m.

### 2.3.5. DEFLEKTORIUS

Oro ištraukimo deflektoriai su perėjimu per stogą ir kondensato surinktuvu, galimas pajungimas su elektrine uždarymo sklende. Deflektorius yra galvanizuoto plieno skardos, dažytas. Uždarymo sklendė apvali, cinkuotos skardos. Uždarymo sparneliai pasukami 0-90° kampu variklio pagalba. Valdymas on/off. Pavaros valdymas sprendžiamas automatikos projekte.

### 2.3.6. ORO ŠALINIMO STOGELIS

Montuojamas ant vertikalios ortakio stovų, apsaugantis ortakių vidų nuo kritulių. Pagamintas iš cinkuoto plieno skardos. Gali būti su tinklelių, apsaugantį vėdinimo sistemą nuo šiukšlių patekimo į vidų. Oro greitis per stogelį neturi būti didesnis kaip 2,5m/s.

## 2.4. SKLENDĖS

### 2.4.1. RANKINIO REGULIAVIMO SKLENDĖ

Reguliavimo sklendė skirta sudaryti papildomiems slėgio nuostoliams ortakių sistemoje siekiant aerodinaminio subalansavimo. Sklendė gali būti jungiama prie manometro ir sureguliuojamas mechaniniu būdu keičiant diametrą. Reguliavimo sklendės gali būti montuojamos bet kokioje padėtyje. Korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos. Uždarymo sparneliai gali būti pasukami 0-90° kampu rankenėle. Procedūrinių kabinetų patalpoms naudojami gaminiai pagaminti iš nerūdijančio plieno skardos, kurios markė AISI 304.

### 2.4.2. MOTORIZUOTA REGULIAVIMO SKLENDĖ

Oro paėmimo vožtuvas su poliuretano putomis apšiltintomis lopetėlėmis oro paėmimo angos uždarymui. Vožtuvo lopetėlės užpildytos 15 mm poliuretano sluoksniu, šilumos perdavimo koeficientas, esant uždarytai padėčiai 4 W/m<sup>2</sup>K. Apšiltinto vožtuvo lopetėlių valdymas nuo el. pavaros mechanizmo. Kai sistema neveikia, oro vožtuvas turi būti uždarytas.

### 2.4.3. UGNIES VOŽTUVAI (UV)

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą.

Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga.

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi bent jau atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai.

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai turi būti :

- EI60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI60 arba

REI60;

- E 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 45 arba REI 45.

- E 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15

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

Vožtuvų veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu. Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Tirpukui pakeisti būtina įrengti apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip.

Jei nenurodyta, kad vožtuvas su pavara, tada vožtuvas su išsilydančiu elementu. Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi atdari lydziojo elemento - tirpuko, esančio vožtuvo korpuse. Tirptukas turi suveikti prie 70°C temperatūros. Durys, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir tirpuko, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta. ent gamintojo nurodoma kitaip.

Ugnies vožtuvų elektrinės pavaros techniniai parametrai turi būti::

- elektros įtampa 2,5 [W], DC 24 V arba AC 24 V (50 Hz), 18 VA;
- ON /OFF actuator BE (gali būti analogiškos „Belimo“) with integrated limit switches;
- atverti 90 0 kampu ugnies vožtuvą per 30 s laiko trukmę, iki 45 [dB] triukšmo lygis;
- aplinkos oro temperatūra turi būti -40 °C ÷ 50 oC;
- apsaugos sistema II, apsaugos klasė IP 54;
- elektros pavaros variklio išvystomas sukimo momentas turi būti min 6 [Nxm];
- ugnį sulaikančio vožtuvo elektros pavara gali būti dešinėje (R) arba kairėje (L) pusėje;
- sunkiai prieinamose vietose patogiam eksploatavimui užtikrinti turi būti numatomas liukelis priežiūrai, patikrai;
- ugnį sulaikantis vožtuvas turi būti komplektuojamas su elektros pavara;

Visi ugnies vožtuvai turi būti išbandyti Gaisrinių tyrimų centre atsparumui ugniai remiantis LST EN 1366-2 „Pagalbinių įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“ ir yra klasifikuojami pagal LST EN 13501-3 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“. Ugnies vožtuvų gamybai turi būti naudojamos tik sertifikuotos ir turinčios atitikties deklaracijas medžiagos

### 2.4.4. DŪMŲ VOŽTUVAS

Staciakampės dūmų sklendės naudojamos įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su staciakampiais dūmų ortakiais automatinėse dūmų šalinimo sistemose. Dūmų sklendės gali būti įrengiamos dviejų patalpų apsauginių zonų atskirymui per sieną - „multi“. Dūmų sklendė sustabdo ugnies ir dūmų plytimą į kitas zonas per ortakio sistemą arba leidžia ištraukti dūmus iš reikiamos zonos. Sklendės plunksna pagaminta iš karščiui atsparios medžiagos, o korpuso sandarumas yra C pagal LST EN 1751 standartą. Sklendės yra išbandytos ir klasifikuotos naudojantis standartais LST EN 1366-10 ir LST EN 13501-4 su leidžiamu neigiamu slėgiu iki 1500 Pa. Dūmų vožtuvo atsparumo ugniai klasė EI 120. Ugnies vožtuvai išbandyti remiantis EN 1366-9. Pasipriešinimo koeficientas ζ=0.54-0.64..Sklendės žymimos CE ženklų naudojantis standartu LST EN 12101-8. Klasifikavimas priklauso nuo matmenų ir slėgio perkryčio klasės. Sklendės yra su integruotais galiniais padėties kontaktais. Išorinį sklendės

sandarumą ortakio sistemoje užtikriname sandarinant tarpinėmis tokiomis kaip dūmų ortakio sistema. Dūmų sklendė negali būti naudojama sistemoje kurioje yra transportuojamos kietos dalelės.

Sklendės turi elektrinę pavarą be spyruoklės. Pavara visuomet turi būti pajungta į tinklą naudojant nedegius laidus. Normalioje padėtyje sklendės plunksna yra uždaryta, kai reikia sklendė atidaroma ir per ją ištraukiami dūmai.

Pavaros valdo dūmų vožtuvus, gavusios elektrinius signalus iš centralizuotos valdymo sistemos. Pavarų nominali įtampa 230V / 50 Hz arba 24V / 60Hz, DC 24V. Sukimo momentas 15 Nm, kai vožtuvo skerspjūvio plotas <0.8 m<sup>2</sup> ir 40 Nm, kai vožtuvo skerspjūvio plotas >0.8 m<sup>2</sup>. Suveikimo laikas 60 s, darbinė temperatūra iki 110°C. Apsaugos klasė IP 54.

## 2.5. PRAVALYMO LIUKAI

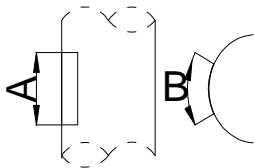
Pravalymo liukai turi būti prie priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti. Pravalymo liukai turi būti sumontuoti ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą. Kai ortakių plotis yra 600 mm ar daugiau, liukų dydis turi būti 600 x 450 mm. Ortakiai, kurių plotis mažesnis nei 600 mm, turi būti su 300 x 300 angomis, bet kai toks dydis neįmanomas, anga gali būti 50mm siauresnė nei ortakio plotis. Pravalymo liukų dangčiai turi būti pagaminti iš 1,5mm galvanizuoto plieninio lakšto. Pravalymo liukai turi būti nelaidūs orui. Pravalymo liukus reikia sumontuoti prieš atliekant ortakiu nutekėjimo bandymus. Operacinėms patalpoms naudojami gaminiai pagaminti iš nerūdijančio plieno skardos, kurios markė AISI 304.

Ortakiuose būtina įrengti angas ortakiams valyti. Angos įrengiamos ne mažesniu, kaip 6m atstumu tiesiuose ortakiuose, o taip pat prie kiekvieno posūkio. Apžiūros liukai įrengiami prie reguliavimo, uždarymo vožtuvų (iš abiejų pusių), triukšmo slopintuvų (iš vienos pusės), ventiliatorių (iš abiejų pusių). Apžiūros liukų dydis turi būti ne mažesnis, kaip nurodyta 8 ir 9 lentelėse.

8 lentelė

Minimalūs apžiūros liukų išmatavimai apvaliuose ortakiuose

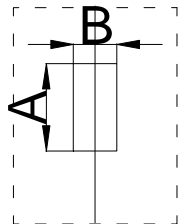
Ortakio skersmuo d, mm	Minimalūs apžiūros liukų išmatavimai	
	A	B
200≤d≤315	300	100
315<d≤500	400	200
>500	500	400
Jei reikalinga žmogui patekti	600	500



9 lentelė

Minimalūs apžiūros liukų išmatavimai stačiakampiuose ortakiuose

Ortakio kraštinė a (mm)	Minimalūs apžiūros liukų išmatavimai	
	A	B
≤200	300	100
200<a≤500	400	200
>500	500	400
Jei reikalinga žmogui patekti	600	500



Ortakių identifikavimui ne didesniais nei 15 m intervalais tvirtinamos spalvotos 300 mm pločio juostelės prie kiekvieno ortakio kiekviename kambaryje ar uždaroje zonoje; prie kiekvieno sujungimo; prie kiekvieno vožtuvo; visose prieigose į inspektavimo ir į priežiūros šachtas, atraminių sienų ir t.t. Trikampio formos plokštelės dedamos ant atramų ir tvirtinamos prie ortakių, pažymint oro srovės kryptį. Naudojamas lygiakraštis trikampis, minimalus kraštinės ilgis – 150 mm.

## 2.6. IZOLIACIJA

### 2.6.1. KRITERIJAI

Ortakių šiluminė izoliacija turi atitikti LST EN 14303:2016; LST EN 14706:2013; LST EN 14707:2013; LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012; LST EN 1366-3:2009 reikalavimus.

Naudojami izoliaciniai lankstūs demblio ritiniai iš derva surištos mineralinės vatos medžiagos. Maksimalus medžiagos šiluminis laidumas turi neviršyti 0,035 W/m<sup>2</sup>\*K prie 50°C. Izoliacinės medžiagos tankis turi būti 50 kg/m<sup>3</sup>, storis 50mm, paviršius – aliuminio folijos danga, sujungimai turi būti užsandarinti aliuminio arba plastikine juosta. Izoliacijos degumo klasė A2L-s1,d0.

Lauke esantys apšiltinti ortakiai, apskardinami cinkuota skarda. Lauke šiltinamų ortakių izoliacijos sluoksnis, kuris bus po to apskardintas, gali būti be folijos pagrindo.

## 2.6.2. AKMENS VATOS IZOLIACIJOS DEMBLIAI

Akmens vatos termoizoliaciniai dembliai. Izoliacija turi būti montuojama pagal gamintojo nurodymus ir naudojant rekomenduojamas medžiagas bei įrankius. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Naudojamas izoliacijų storis – 100mm, 50mm. Izoliacijai naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai, aliuminio folijai sujungti, sujungimams sutvirtinti - lipni izoliacinė juosta.  $\lambda \leq 0,037 \text{ W/mK}$ .

## 2.6.3. ANTIKONDENSACINĖ IZOLIACIJA ORO TIEKIMO ORTAKIAMS

Kai paduodamas oras kondicionuojamas, dėl rasojimo, ortakiai turi būti padengti „Armaflex“ tipo arba analogine kaučiukine izoliacija.

Antikondensacinė sintetinio kaučiuko izoliacija rulonais ortakių paviršių izoliavimui su lipniu paviršiumi ir su aliuminio apsaugine plėvele. Izoliacijos storis 6, 20mm.

Šilumos laidumas  $\lambda$ -20°C = 0.034 W/(m·K);  $\lambda$  0°C = 0.036 W/(m·K);  $\lambda$ +20°C = 0.038 W/(m·K).

Darbinė temperatūra -50...+110°C.

Atsparumas drėgmei  $\mu \geq 7000$ .

Korozijos rizika pH neutralus

Atsparumo ugniai klasė B-s3, d0.

Atsparumas ugniai 1 klasė

## 2.6.4. PRIEŠGAISRINĖ IZOLIACIJA

Izoliacija iš mineralinės vatos armuotų deblių, 80kg/m<sup>3</sup>, degumo klasė A1 pagal LST EN 13501-1. Didžiausia eksploatavimo temperatūra +400°.

Priešgaisrinės izoliacijos demblių tiek išilginės, tiek ir skersinės siūlės turi būti sujungtos. Jungti galima suveržiant 0,9 mm cinkuota viela ar panašiu būdu. Atstumai tarp dygsmų negali viršyti 100 mm, o jungtys turi būti ištisos pagal visas jungiamas vielos tinklo kraštines. Tam, kad izoliacija nenukartų – naudojamos privirinamos smeigės. Izoliacijos storis priklauso nuo reikalingos priešgaisrinės klasės ir parenkamas pagal lentelę.

Priešgaisrinė klasė	Izoliacijos storis (mm)
EI20	40
EI30	60
EI45	80
EI60	80
EI90	90
EI120	100

## 2.7. TRIUKŠMO SLOPINIMAS

Triukšmo slopintuvai pagal poreikį įmontuojami oro padavimo-ištraukimo sistemose, atsižvelgiant į tai, koks triukšmo slopinimas reikalaujamas. Triukšmo slopintuvai testuojami pagal LST EN ISO 7235:2010 standartą.

Slopintuvai gaminami iš storo cinkuoto lakštinio plieno su garsą absorbuojančios medžiagos įdėklais. Ši medžiaga turi būti visiškai nehidroskopinė, pluoštas visiškai atsparus korozijai, esant greičiui iki 25 m/s tinkama naudoti temperatūroje nuo +5°C iki +50°C ir esant 10%-100% santykiniam oro drėgnumui bei atitikti atsparumo ugniai reikalavimus. Laikoma, kad šiai paskirčiai tinka akmens vata, kurios tankis 60-80 kg/m<sup>3</sup>. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa. Perduodamo oro garso slopintuvai turi mažinti triukšmą iki 40 dB(a) dviejų kvadratinių metrų perdavimo plotui, o maksimalus slėgio kritimas turi būti 20 Pa. Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvai atvežami į objektą pagaminti ir prieš montavimą prie ortakių išvalomi nuo dulkių. Triukšmo slopintuvų kokybė turi atitikti LST EN ISO 5135:2020 reikalavimus.

Apvalus triukšmo slopintuvas – tai cinkuotos skardos su izoliaciniu sluoksniu gaminytis, montuojamas į ortakį ir skirtas ventiliatoriaus sukeliama triukšmo lygiui sumažinti. Triukšmo slopintuvo skersmuo – pagal ortakio diametrą. Slopintuvas parenkamas pagal keliamą vėdinimo sistemoje triukšmo lygį patalpoje, taip kad nebūtų viršijami norminiai triukšmo lygiai, pagal pasirinktos vėdinimo įrangos charakteristikas. Stačiakampis triukšmo slopintuvas – skirtas montuoti tiesiai į ortakį. Greitis slopintuve negali viršyti 6 m/s. Triukšmo slopintuvo plokštelės gaminamos iš profiliuoto, cinkuoto plieno ir užpildomos mineraline vata. Mineralinės vatos tūrinis svoris ne daugiau 25 kg/m<sup>3</sup>.

Procedūrinių kabinetų patalpoms naudojami gaminiai pagaminti iš nerūdijančio plieno skardos, kurios markė AISI 304.

## 2.8. ATLIEKAMI DARBAI

### 2.8.1. PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr. , stovo arba aukšto , jo dalies numerį, vamzdinių paskirtį. Neprimontuota prie paruošų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Šildytuvų reguliavimo mazgai turi būti išbandyti hidrauliškai 10barų slėgiu, išbandymo trukmė – 2 min., spaudimo sumažėjimo neturi būti. Po išbandymo vanduo turi būti išpiltas. Po išbandymo prijungiamieji vamzdynų galai uždengiami laikinomis aklėmis.

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

- Paruošti pamatai įrengimams.
- Statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui.
- Įrengtos įdėtinės detalės ortakių, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui.
- Vidinės sienos padažytos grindų lygio plius 500mm atžymos;

## 2.8.2. VĒDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistemą, turi būti užtikrinta: sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas; ortakių ašių tiesumas; armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu. Prieš montavimą tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t. Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio. Maksimalus atstumas tarp atramų 2 m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokie įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

Ortakių sekcijos jungiamos, naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5 mm storio tarpines. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, ne didesniu kaip 3 m. Montuojant būtina vadovautis gamintojo instrukcijomis bei rekomendacijomis.

Ortakių sandarumo klasės:

Visi vėdinimo sistemų elementai turi būti sandarūs. Ortakiai skirstomi į A, B, C ir D sandarumo klases. Kitos vėdinimo įrangos sandarumas turi atitikti ortakių sandarumą.

## 2.8.3. VĒDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĒMIMAS

Vėdinimo sistemų aerodinaminis bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 12599:2013. Turi būti laikomasi LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje“, LST EN 13182+AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai“. LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“ keliamų reikalavimų.

Vėdinimo-kondicionavimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ortakių ir kitų sistemų sandarumas;
- ar oro šaldymo stotis, bei kondicionavimo įranga, bei terminalai atitinka projektinius;
- 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 10% ventiliatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- ± 5% oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose;
- ± 10% oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.

Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito (STR 2.09.02:2005 p.29.2.5).

Iki bandymo vėdinimo-kondicionavimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 val. Atlikus priešpaleidiminį vėdinimo-kondicionavimo sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami sekantys dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- atliktų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;

vėdinimo-kondicionavimo sistemų priešpaleidiminių bandymo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo-kondicionavimo sistemoms paruoštus pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimus, įrengimo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos.

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

## 2.9. DARBŲ SAUGA

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

### 3. KARŠTO VANDENS RUOŠIMAS

#### 3.1. ŠILUMOS SIURBLYS ORAS- VANDUO

Komplektuojamas su integruotu hidrauliniu moduliu, kurį sudaro plėtimosi indas, šilumokaičiai, cirkuliacinis siurblys, apsauginis vožtuvas, nuorintojas, grubaus valymo filtras;

Galimybė valdyti papildomus pamaišymo vožtuvus ir cirkuliacinius siurblius;

Lauko blokas su programuojamais žieminiais nustatymais, leidžiantis pritaikyti atitirpinimo algoritmą pagal klimato poreikius;

Atidirbusio šaltnešio šilumos panaudojimas lauko bloko šilumokaičio kontūre, kuris leidžia turėti sausą apatinį šilumokaičio kontūrą ištisus metus.

Parametras	Techniniai reikalavimai
Tipas	Split tipo aukštatemperatūris, dviejų pakopų, oras-vanduo
Šildymo galia kW, A7/W35	16,00
Efektyvumo koeficientas COP (pagal EN14511)	4,57
Efektyvumo koeficientas SCOP (pagal EN14825)	3,88
Elektros galia šildymo režime, kW	3,50
Lauko oro temp. ribos šildyme/K.V. ruošime, °C	Nuo -25 iki +25 / Nuo -25 iki +35
Šaldymo agentas	R410a/R134a
Šaldymo agento kiekis, kg	3,4/1,9
Kompresorių tipas	Spiraliniai
Galios valdymas	Kintamos galios (Inverter)
Kompresorių skaičius	2
Garavimo valdymas	Elektroninis (EEV) – 3 vnt.
Šaltnešio vamzdynas	3/8" – 5/8"
Garso galia lauko blokas/vidaus blokas, dBA	64/58
Įtampa	400 V
Vidaus bloko matmenys, mm	751 x 600 x 623
Vidaus bloko svoris, kg	58
Lauko bloko matmenys, mm	1380 x 950 x 37
Lauko bloko svoris, kg	103

#### 3.2. VAMZDYNAI

##### 3.2.1. PRESUOJAMI PLIENINIAI VAMZDŽIAI

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

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

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal EN 10226 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal AT-15-7543/2014
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis
Galimi vamzdžių skersmenys:  išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	12x1,2 mm 15x1,2 mm 18x1,2 mm 22x1,5 mm 28x1,5 mm 35x1,5 mm 42x1,5 mm

	54x1,5 mm 66,7x1,5 mm 76,1x2,0 mm 88,9x2,0 mm 108x2,0 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108
Šilumos laidumas [W/m x K]	58
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0,01
Darbinis slėgis, bar	7,5
Maksimalus eksplotacinis slėgis, bar	10,4
Maksimali darbinė temperatūra [°C]	EPDM: nuo -35 iki 135 FPM/Viton: nuo -30 iki 200
Avarinė temperatūra trumpalaikė [°C]	EPDM: 150 FPM/Viton: 230
Sandariklių medžiaga	EPDM (etilen-propileno kaučiukas) FPM/Viton (florkaučiukas)

### 3.2.2. CINKUOTI VAMZDŽIAI

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007. Skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį. Taip pat turi atitikti LST EN 10240:2000 „Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatinuose įrenginiuose lydinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai“

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vamzdžio darbo režimas: didžiausias leidžiamasis slėgis didžiausia leidžiama temperatūra	0,6MPa 100 °C

Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrūšių ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistas nukrypimas nuo ašies <20. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki Ø20mm. ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus.

Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau.

Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės.

### 3.3. NEJUDAMOS ATRAMOS

Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokia būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui. Nejudamų atramų vietos, kiekiai, skersmenys, ašinės jėgos ir kt. parametrai turi būti tikslinamii DP metu.

### 3.4. CIRKULIACINIAI SIURBLIAI

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

SiurbLIAI turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbLIAI turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prireikus siurbLIAI galima būtų sustabdyti

Siurblys turi būti hermetiško rotoriaus tipo, t.y. siurblys ir variklis sudaro vieną mazgą be veleno sandariklio ir tik su dviem sandarinimo tarpikliais. Guoliai turi būti tepami siurbiamo skysčio.

Siurblys turi būti su 4 polių sinchroniniu, nuolatinių magnetų varikliu (PM varikliu). Šio tipo varikiai pasižymi didesniu efektyvumu nei įprastiniai asinchroniniai trumpai jungto rotoriaus indukciniai varikliai. Efektyvumo lygis vertinamas pagal ekologinio projektavimo direktyvą (2009/125/EB) – Komisijos reglamentas Nr. 641/2009. Siurblio apskukas valdo integruotas dažnio keitiklis.

Reikalavimai siurblio korpusui, srieginiai pajungimai turi atitikti ISO 228-1

Dėl siurblio konstrukcijos, srieginiai pajungimai turi atitikti ISO 228-1 ir flanšo matmenys pagal EN 1092-2, kataforezės paviršių padengimas.

Siurbliai turi būti specialiai pagaminti naudojimui šildymo ir vėsinimo sistemose. Nominali tinklo įtampa turi būti 1 x 230 V ± 10 %, 50 Hz, PE.

Variklio apsauga turi būti integruota gaminyje, nereikalinga išorinė apsauga. Siurblyje turi būti daug valdymo režimų, kurie leistų siurblio charakteristikoms prisitaikyti prie kintančių sistemų poreikių.

### 3.5. ŠILUMOKAIČIAI

Plokštelinis grynu variu lituotas nerūdijančio plieno (AISI 316L) šilumokaitis. Skirtas skysčių grupei Nr. 2 pagal slėgiminių indų direktyvą. Temperatūros - mažiausia -10 °C, didžiausia +180 °C. Slėgiai - darbinis Ps 16 bar, bandymo 27,5 bar. Šilumokaičiai turi būti tvirtinami ant atramų, jei to reikalauja konstrukcija. Terpės – centralizuotam šildymui ir vėsinimui naudojamas vanduo ar vandens – glikolio mišiniai iki 50 %. Parenkant šilumokaitį, turi būti galimybė įvertinti slėgio nuostolių dalį šilumokaityje ir atvamzdžiuose atskirai.

Šilumokaičiai turi būti pagaminti pagal sertifikuoto gamybos proceso ( ISD ) standarto reikalavimus. Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus kartu su medžiagų analizės bei atskirų darbų testavimu.

Turi atitikti:

LST EN 305:2001 „Šilumokaičiai. Šilumokaičių eksploatacinių charakteristikų apibrėžimai ir bendroji bandymo procedūra visų šilumokaičių eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“, LST EN 1148:2001 „Šilumokaičiai. Centralizuoto šildymo sistemos šilumokaičiai “vanduo–vanduo”. Bandymo procedūros eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti“, LST EN 13445-3:2021 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 3 dalis. Projektavimas“; PED 2014/68/EB.

Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičių pirminiame kontūre 30kPa ir antriniame kontūre 20 kPa (šildymui ir vėdinimui).

Leidžiami slėgio nuostoliai šilumokaičių pirminiame kontūre 50kPa ir antriniame kontūre 30 kPa (vandens ruošimui).

### 3.6. BUFERINĖ TALPA BT-1

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tūris	1000 ltr
2.	Darbinis slėgis	3 bar
3.	Pajungimas	4xDN65/PN16 2x DN25/PN16
4.	Svoris	≈ 180kg
5.	Matmenys su izoliacija: Diametras Aukštis	Izoliacija 100mm 990mm 2089mm

### 3.7. ELEKTRINIS KATILAS

Elektrinis katilas skirtas montuoti kartu su šilumos siurbliu, kaip papildomas ar atsarginis šilumos šaltinis. Šilumnešis –vanduo.

- Galingumas - 15 kW
- Šildymo elementų skaičius - 6 x2,5 kW
- Naudingumo koeficientas - 99%
- Nominali tinklo įtampa - 380 ± 10% V
- Integruotas cirkuliacinis siurblys WILO Para 15/6
- Integruotas išsiplėtimo indas 6 litrų
- Galimybė prijungti karšto vandens boilerį (per trijų eigu vožtuvą)
- Integruotas WiFi

- Plotis - 375 mm
- Gylis - 248 mm
- Aukštis - 744 mm
- Svoris - 24 kg

### 3.8. IŠSIPLĖTIMO INDAI

Naudojami kameriniai slėginiai išsiplėtimo indai. Turi atitikti LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų projektavimas“, LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU.

Išsiplėtimo indą jungiančiame vamzdyje, neturi būti jokios atjungimo armatūros, išskyrus specialią rakinamą atjungimo armatūrą.

### 3.9. JUTIKLIAI

- Tipas Pt 1000. 1000 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai.
- Lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje.
- Jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm<sup>2</sup>.

### 3.10. PURVO SURINKĖJAS

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1mm dydžio.

Filtras montuojamas pirminiame kontūre ant šilumos tiekimo vamzdžio, pagamintas iš plieno St37,0 ir ST35,8, sietelis nerūdijančio plieno AISI304, aklė plieninė, sandarinimas FPM, prijungimas privirinamas.

Filtras montuojamas šilumos tiekimo sistemai pusėje pagamintas iš ketaus, sietelis nerūdijančio plieno, prijungimas flanšinis.

Filtras montuojamas vandentiekio sistemoje pagamintas iš Bronzos (žalvario), sietelis nerūdijančio plieno, prijungimas srieginis.

Montuojant filtrus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014, flanšai pagal standartą LST EN 1092-1:2018 Jungės ir jų jungtys.

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 –65
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Ts	100 °C
6	Ps	4 bar, PN6

### 3.11. RUTULINIS VENTILIS

Uždaromieji moviniai arba flanšiniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 65
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis ( rečiau ketinis )
4	Prijungimas	movinis, flanšinis
5	Ts	100 °C
6	Ps	4 bar, PN6
7.	Pralaidumas, kvs: DN15 DN20 DN32 DN50	11m <sup>3</sup> /h 15 m <sup>3</sup> /h 52 m <sup>3</sup> /h 184 m <sup>3</sup> /h 200 m <sup>3</sup> /h

Uždaramoji armatūra turi atitikti LST EN 593:2018, LST EN 12288:2010, LST EN 13547:2014, srieginėms jungtims LST EN ISO 228-1:2003 ir LST EN 16722:2016, bei LST EN 10226-2:2005 reikalavimus.

Tinkamas naudoti, kai terpė etilenglikolio mišinys (iki 40 proc).

Nominalus slėgis PN6.

Flanšinė armatūra turi būti tiekama komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai; guminės ir asbocementinės naudoti draudžiama.

### 3.12. MANOMETRAI

Manometrai turi atitikti LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“, LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“, LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“, LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228 arba LST EN 10226.

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui. Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Manometro tipas	Apvalūs 63mm
2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,6
4.	Apsaugos klasė	IP54
5.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
6.	Didžiausia galima paklaida	2% visos skalės
7.	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio

### 3.13. TERMOMETRAI

Termometrai turi atitikti LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“, LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys. Sriegiai pagal LST EN ISO 228 arba LST EN 10226.

Termometrai turi būti spiritiniai, kurie turi būti įrengti vamzdinių įvorėse.

- absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ;
- termofikacinio vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 - 120) $^{\circ}\text{C}$ ;
- šildymo ir grįžtamo vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 - 100) $^{\circ}\text{C}$ ;
- karšto vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 - 60) $^{\circ}\text{C}$
- šalto vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 - 50) $^{\circ}\text{C}$ .

### 3.14. VAMZDŽIŲ NUORINIMO ĮTAISAS

Naudojimas: šildymo ir šaldymo sistemose. Tinkamas naudoti su priemaišomis nuo užšalimo iki 50%.

Paskirtis: oro – dujų iš sistemos šalinimas.

Korpusas pagamintas iš žalvario.

Jungtis: R3/8, išorinis sriegis. Leakfree apsauga nuo pratekėjimo („sausos veikimo“). Montuojamas vertikaliai.

### 3.15. VANDENS IŠLEIDIMO ĮTAISAS

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Taip pat iš atskirų šildymo sistemos vamzdžių vanduo išleidžiamas trišakio su kamščiu pagalba.

### 3.16. ATBULINIAI VOŽTUVAI

Atbuliniai vožtuvai skirtas kad terpė galėtų pratekti tik viena kryptimi. Atbulinis vožtuvas, srieginis spyruoklinis, korpusas pagamintas iš žalvario, spyruoklinė dalis iš nerūdijančio plieno AISI 302, sandariklis – guma. Montuojant atbulinius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateiktųjų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 13709:2010, LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“ reikalavimus.

### 3.17. APSAUGINIAI VOŽTUVAI

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio padidėjimo, virš maksimalaus leistino. Turu atitikti LST EN 1489:2000 reikalavimus. Korpuso medžiaga – žalvaris, spyruoklė nerūdijantis plienas, sandarinimas EPDM. Vamzdžiai, su kuriais sujungti

apsauginiai vožtuvai, turi būti nutiesti iki vandens nutekėjimo įrenginių. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo skerspjūvio plotą. Montuojant apsauginius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

### 3.18. IZOLIACINIAI KEVALAI

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 12828:2012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas ir „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;

Izoliuotų paviršių temperatūra, kai aplinkos temperatūra yra iki 20 °C, neturi viršyti 35 °C, kai vamzdynų ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra mažesnė kaip 100 °C.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos aliuminio folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 75-100 kg/m<sup>3</sup>, o šilumos laidumo koeficientas  $\leq 0,04$  W/mK. Padengta aliuminio folija.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Visi darbai turi būti atliekami pagal gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Parametrai:

- degumo klasifikacija pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019) A2L - s1, d0;
- trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp (LST EN 13472:2013)  $\leq 1$  kg/m<sup>2</sup>;
- vandens garų difuzijos varža (LST EN 13469:2013) MV2;
- didžiausioji eksploataavimo temperatūra matmenų pastovumui (LST EN 14303:2016) 250°C;
- Paviršius - armuota aliuminio folija;

#### **Šalto vandens antikondensacinė izoliacija**

Šalto vandentiekio vamzdžiai izoliuojami antikondensacine putinto kaučiuko uždarų porų izoliacija.

Vardinis tankis - 55 - 70 kg/m<sup>3</sup>.

Temperatūros ribos -45 iki +116°C.

Storis:

kevalai – nuo 6mm iki 32mm vamzdynams nuo 6mm iki 160mm skersmens;

Matmenys - 2 m ilgio kevalai.



Šilumos laidumas - neviršyti 0.04 W/mK prie vidutinės temperatūros 20°C.

Atsparumas drėgmei -  $\mu \geq 3500$ .

Degumo klasifikacija pagal Euro klases B<sub>L</sub>-s3, d0;

Storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose.

**Standartai:** LST EN 14304:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“; LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai.1-2 dalys

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei medžiagos/jranga/kt. būtų parodytos ar paminėtos vien tik viename iš jų.					
<b>ŠILDYMO/VĖSINIMO SISTEMA VRV-1</b>					
1.	Išorinis inverterinis lauko blokas vėsinimui Qšald=41,0 kW; Qšild=15kW (šildymas iki -25°C lauko temperatūros) SCOP-4,20; SEER-6,00; W-1240mm x H-1685mm x D-765mm; 308 kg; dBA <62; 3f/400V; 40,0A. Komplektuojamas su automatika (ModBus), antivibraciniu rėmu ir kt. įrengimui reikalingomis medžiagomis.	T.S.1.1	kompl	1	Analog. RYYQ18U
2.	Vidinis kasetinis kondicionierius, Qšald -1200W; Qšild -400W; W-575mm x H-260mm x D-575mm 15,5kg; dBA <31; 1f/230; 0,30A. komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.2	kompl	1	Analog. FXZQ15A
3.	Vidinis kasetinis kondicionierius, Qšald -3500W; Qšild -1800W; W-840mm x H-204mm x D-840mm 19,0kg; dBA <31; 1f/230; 0,30A. komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.2	kompl	4	Analog. FXFQ40B
4.	Vidinis kasetinis kondicionierius, Qšald -3700W; Qšild -950W; W-840mm x H-204mm x D-840mm 19,0kg; dBA <31; 1f/230; 0,30A. komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.2	kompl	3	Analog. FXFQ50B
5.	Vidinis kasetinis kondicionierius, Qšald -47600W; Qšild -2300W; W-840mm x H-204mm x D-840mm 19,0kg; dBA <31; 1f/230; 0,40A. komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.2	kompl	2	Analog. FXFQ63B
6.	Nuotolinio valdymo pultas	T.S.1.2	kompl	10	Analog. BRC1H52W
7.	Varinis apšiltintas vamzdelis 6,4mm (1/4") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	71	
8.	Varinis apšiltintas vamzdelis 9,5mm (3/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	32	
9.	Varinis apšiltintas vamzdelis 12,7mm (1/2") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	80	
0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	KEITIMŲ PRIEŽASTIS			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB "ARCHAS" www.archas.lt info@archas.lt		 STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS		
A1400	PV	Mantas Navalinskas			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.:+37065049078		STATINIO PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas		
36130	PDV	Lina Burtiliūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
			SĄNAUDŲ KIEKIO ŽINIARAŠTIS. ŠILDYMAS/VĖSINIMAS		0
LT	Statytojas - Užsakovas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO: 435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.1		LAPAS 1
					LAPŲ 6

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
10.	Varinis apšiltintas vamzdelis 15,9mm (5/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	29	
11.	Varinis apšiltintas vamzdelis 19,1mm (3/4") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	4	
12.	Varinis apšiltintas vamzdelis 28,6mm (1 1/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	11	
13.	Freonas R32 sistemos užpildymui	T.S.1.7	kg	6,2*	*tikslinti DP metu
14.	Apsauginis šarvas varinių vamzdžių apsaugai ant stogo	T.S.1.13	m	16	
15.	Išorinio bloko pastatymo rėmas, svoris -75kg (tikslinti DP metu)	T.S.1.15	vnt.	1	
16.	Valdymo-maitinimo kabelis nuo oro kondicionavimo sistemų išorinės iki vidinių dalių	T.S.1.14	m	200*	*tikslinti DP metu
17.	Slėginis vamzdynų bandymas	T.S.1.5	m	227	
18.	Montavimo medžiagos	-	kompl	1	
19.	Sistemos paleidimas - išbandymas	T.S.1.8	Sist.	1	
20.	Irenginių montavimas ir paleidimas	T.S.1.4	kompl	1	
21.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams kertant pastato atitvaras, kai vamzdynų skersmuo iki 200mm	T.S.1.12	vnt	16*	*tikslinti DP metu
<b>ŠILDYMO/VĖSINIMO SISTEMA VRV-2</b>					
22.	Išorinis inverterinis lauko blokas vėsinimui Qšald=20,0 kW; Qšild=23,7kW (iki -25°C lauko temperatūros) SCOP-4,20; SEER-6,00; W-1240mm x H-1685mm x D-765mm; 297 kg; dBA <62; 3f/400V; 40,0A. Komplektuojamas su automatika (ModBus), antivibraciniu rėmu ir kt. įrengimui reikalingomis medžiagomis.	T.S.1.1	kompl	1	Analog. RXYA14A
23.	Vidinis kanalinių kondicionierius, Qšald -4400W; Qšild -8000W; W-1000mm x H-245mm x D-800mm 35,5kg; dBA <35; 1f/230; 1,6A. komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.2	kompl	3	Analog. FXSA63A
24.	Nuotolinio valdymo pultas	T.S.1.2	kompl	3	Analog. BRC1H52W
25.	Varinis apšiltintas vamzdelis 6,4mm (1/4") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	46	
26.	Varinis apšiltintas vamzdelis 9,5mm (3/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	2	
27.	Varinis apšiltintas vamzdelis 12,7mm (1/2") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	63	
28.	Varinis apšiltintas vamzdelis 15,9mm (5/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	2	
29.	Varinis apšiltintas vamzdelis 22,2mm (7/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	18	
30.	Freonas R32 sistemos užpildymui	T.S.1.7	kg	3,90*	*tikslinti DP metu
31.	Apsauginis šarvas varinių vamzdžių apsaugai ant stogo	T.S.1.13	m	4	
32.	Išorinio bloko pastatymo rėmas, svoris -75kg (tikslinti DP metu)	T.S.1.15	vnt.	1	
33.	Valdymo-maitinimo kabelis nuo oro kondicionavimo sistemų išorinės iki vidinių dalių	T.S.1.14	m	100*	*tikslinti DP metu
34.	Slėginis vamzdynų bandymas	T.S.1.5	m	131	
35.	Montavimo medžiagos	-	kompl	1	
36.	Sistemos paleidimas - išbandymas	T.S.1.8	Sist.	1	
37.	Irenginių montavimas ir paleidimas	T.S.1.4	kompl	1	

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
38.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams kertant pastato atitvaras, kai vamzdynų skersmuo iki 200mm	T.S.1.12	vnt	2*	*tikslinti DP metu
<b>ŠILDYMO/VĖSINIMO SISTEMA VRV-3</b>					
39.	Išorinis inverterinis lauko blokas vėsinimui Qšald=15,0kW; Qšild=21,0kW (iki -25°C lauko temperatūros) SCOP-4,20; SEER-6,50; W-930mm x H-1685mm x D-765mm 252kg; dBA <60; 3f/400V; 20,0 A. Komplektuojamas su automatika (ModBus), antivibraciniu rėmu ir kt. įrengimui reikalingomis medžiagomis.	T.S.1.1	kompl	1	Analog. RXYA10A
40.	Vidinis kanalinis kondicionierius, Qšald -3500W; Qšild -7000W; W-700mm x H-245mm x D-800mm 35,5kg; dBA <35; 1f/230; 1,1A. komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.2	kompl	3	Analog. FXSA50A
41.	Nuotolinio valdymo pultas	T.S.1.2	kompl	3	Analog. BRC1H52W
42.	Varinis apšiltintas vamzdelis 6,4mm (1/4") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	50	
43.	Varinis apšiltintas vamzdelis 9,5mm (3/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	22	
44.	Varinis apšiltintas vamzdelis 12,7mm (1/2") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	50	
45.	Varinis apšiltintas vamzdelis 15,9mm (5/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	4	
46.	Varinis apšiltintas vamzdelis 19,1mm (3/4") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	18	
47.	Freonas R32 sistemos užpildymui	T.S.1.7	kg	2,12*	*tikslinti DP metu
48.	Apsauginis šarvas varinių vamzdžių apsaugai ant stogo	T.S.1.13	m	6	
49.	Išorinio bloko pastatymo , svoris -75kg (tikslinti DP metu)	T.S.1.15	vnt.	1	
50.	Valdymo-maitinimo kabelis nuo oro kondicionavimo sistemų išorinės iki vidinių dalių	T.S.1.14	m	120*	*tikslinti DP metu
51.	Slėginis vamzdynų bandymas	T.S.1.5	m	144	
52.	Montavimo medžiagos	-	kompl	1	
53.	Sistemos paleidimas - išbandymas	T.S.1.8	Sist.	1	
54.	Įrenginių montavimas ir paleidimas	T.S.1.4	kompl	1	
55.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams kertant pastato atitvaras, kai vamzdynų skersmuo iki 200mm	T.S.1.12	vnt	2*	*tikslinti DP metu
<b>ŠILDYMO/VĖSINIMO SISTEMA VRV-4</b>					
56.	Išorinis inverterinis lauko blokas vėsinimui Qšald=20,0 kW; Qšild=23,7kW (iki -25°C lauko temperatūros) SCOP-4,20; SEER-6,00; W-1240mm x H-1685mm x D-765mm; 297 kg; dBA <62; 3f/400V; 40,0A. Komplektuojamas su automatika (ModBus), antivibraciniu rėmu ir kt. įrengimui reikalingomis medžiagomis.	T.S.1.1	kompl	1	Analog. RXYA14A
57.	Vidinis kanalinis kondicionierius, Qšald -3500W; Qšild -3000W; W-700mm x H-245mm x D-800mm 35,5kg; dBA <35; 1f/230; 1,1A. komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.2	kompl	4	Analog. FXSA50A
435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.1			LAPAS	LAPŲ	LAIDA
			3	6	0


EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS	
1	2	3	4	5	6	
58.	Nuotolinio valdymo pultas	T.S.1.2	kompl	4	Analog. BRC1H52W	
59.	Varinis apšiltintas vamzdelis 6,4mm (1/4") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	29		
60.	Varinis apšiltintas vamzdelis 9,5mm (3/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	18		
61.	Varinis apšiltintas vamzdelis 12,7mm (1/2") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	40		
62.	Varinis apšiltintas vamzdelis 15,9mm (5/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	18		
63.	Varinis apšiltintas vamzdelis 22,2mm (7/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	10		
64.	Freonas R32 sistemos užpildymui	T.S.1.7	kg	3,7*	*tikslinti DP metu	
65.	Apsauginis šarvas varinių vamzdžių apsaugai ant stogo	T.S.1.13	m	6		
66.	Išorinio bloko pastatymo rėmas, svoris -75kg (tikslinti DP metu)	T.S.1.15	vnt.	1		
67.	Valdymo-maitinimo kabelis nuo oro kondicionavimo sistemų išorinės iki vidinių dalių	T.S.1.14	ml	90*	*tikslinti DP metu	
68.	Slėginis vamzdynų bandymas	T.S.1.5	m	115		
69.	Montavimo medžiagos	-	kompl	1		
70.	Sistemos paleidimas - išbandymas	T.S.1.8	Sist.	1		
71.	Įrenginių montavimas ir paleidimas	T.S.1.4	kompl	1		
72.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams kertant pastato atitvaras, kai vamzdynų skersmuo iki 200mm	T.S.1.12	vnt	4*	*tikslinti DP metu	
<b>ŠILDYMO/VĖSINIMO SISTEMA VRV-5</b>						
73.	Išorinis inverterinis lauko blokas vėsinimui Qšald=20,0 kW; Qšild=23,7kW (iki -25°C lauko temperatūros) SCOP-4,20; SEER-6,00; W-1240mm x H-1685mm x D-765mm; 297 kg; dBA <62; 3f/400V; 40,0A. Komplektuojamas su automatika (ModBus), antivibraciniu rėmu ir kt. įrengimui reikalingomis medžiagomis.	T.S.1.1	kompl	1	Analog. RXYA14A	
74.	Vidinis kanalinius kondicionierius, Qšald -3500W; Qšild -3000W; W-700mm x H-245mm x D-800mm 35,5kg; dBA <35; 1f/230; 1,1A. komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.2	kompl	4	Analog. FXSA50A	
75.	Nuotolinio valdymo pultas	T.S.1.2	kompl	4	Analog. BRC1H52W	
76.	Varinis apšiltintas vamzdelis 6,4mm (1/4") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	29		
77.	Varinis apšiltintas vamzdelis 9,5mm (3/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	18		
78.	Varinis apšiltintas vamzdelis 12,7mm (1/2") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	40		
79.	Varinis apšiltintas vamzdelis 15,9mm (5/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	18		
80.	Varinis apšiltintas vamzdelis 22,2mm (7/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	10		
81.	Freonas R32 sistemos užpildymui	T.S.1.7	kg	3,7*	*tikslinti DP metu	
82.	Apsauginis šarvas varinių vamzdžių apsaugai ant stogo	T.S.1.13	m	6		
83.	Išorinio bloko pastatymo rėmas, svoris -75kg (tikslinti DP metu)	T.S.1.15	vnt.	1		
84.	Valdymo-maitinimo kabelis nuo oro kondicionavimo sistemų išorinės iki vidinių dalių	T.S.1.14	ml	90*	*tikslinti DP metu	
85.	Slėginis vamzdynų bandymas	T.S.1.5	m	115		
86.	Montavimo medžiagos	-	kompl	1		
435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.1				LAPAS	LAPŲ	LAIDA
				4	6	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
87.	Sistemos paleidimas - išbandymas	T.S.1.8	Sist.	1	
88.	Irenginių montavimas ir paleidimas	T.S.1.4	kompl	1	
89.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams kertant pastato atitvaras, kai vamzdynų skersmuo iki 200mm	T.S.1.12	vnt	4*	*tikslinti DP metu
<b>ŠILDYMO/VĖSINIMO SISTEMA VRV-6</b>					
90.	Išorinis inverterinis lauko blokas vėsinimui Qšald=20,0 kW; Qšild=23,7kW (iki -25°C lauko temperatūros) SCOP-4,20; SEER-6,00; W-1240mm x H-1685mm x D-765mm; 297 kg; dBA <62; 3f/400V; 40,0A. Komplektuojamas su automatika (ModBus), antivibraciniu rėmu ir kt. irengimui reikalingomis medžiagomis.	T.S.1.1	kompl	1	Analog. RXYA14A
91.	Vidinis kanalinis kondicionierius, Qšald -3500W; Qšild -3000W; W-700mm x H-245mm x D-800mm 35,5kg; dBA <35; 1f/230; 1,1A. komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.2	kompl	4	Analog. FXSA50A
92.	Nuotolinio valdymo pultas	T.S.1.2	kompl	4	Analog. BRC1H52W
93.	Varinis apšiltintas vamzdelis 6,4mm (1/4") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	29	
94.	Varinis apšiltintas vamzdelis 9,5mm (3/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	18	
95.	Varinis apšiltintas vamzdelis 12,7mm (1/2") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	40	
96.	Varinis apšiltintas vamzdelis 15,9mm (5/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	18	
97.	Varinis apšiltintas vamzdelis 22,2mm (7/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	10	
98.	Freonas R32 sistemos užpildymui	T.S.1.7	kg	3,7*	*tikslinti DP metu
99.	Apsauginis šarvas varinių vamzdžių apsaugai ant stogo	T.S.1.13	m	6	
100.	Išorinio bloko pastatymo rėmas, svoris -75kg (tikslinti DP metu)	T.S.1.15	vnt.	1	
101.	Valdymo-maitinimo kabelis nuo oro kondicionavimo sistemų išorinės iki vidinių dalių	T.S.1.14	m	90*	*tikslinti DP metu
102.	Slėginis vamzdynų bandymas	T.S.1.5	m	115	
103.	Montavimo medžiagos	-	kompl	1	
104.	Sistemos paleidimas - išbandymas	T.S.1.8	Sist.	1	
105.	Irenginių montavimas ir paleidimas	T.S.1.4	kompl	1	
106.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams kertant pastato atitvaras, kai vamzdynų skersmuo iki 200mm	T.S.1.12	vnt	2*	*tikslinti DP metu
<b>MULTI SPLIT ŠILDYMO/VĖSINIMO SISTEMA</b>					
107.	Išorinis Multi split lauko blokas Qšildymas=8,6 kW; Qšaldymas=6,8kW W-958mm x H-734mm x D-340mm; 63kg; sound pressure@1m - 52 dBA 1f/230V; 20,0A. Komplekte su tvirtinimo detalėmis, vibropadu, pastatymo rėmu, valdymo automatika.	T.S.1.9	kompl	1	Analog. 3MXM68N9

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
108.	Vidinis kasetinis kondicionierius, Qšald -2600W; Qšild -3100W; W-840mm x H-204mm x D-840mm 19,0kg; dBA <31; komplekte su kondensato siurbliuku ir tvirtinimo detalėmis	T.S.1.9	kompl	2	Analog. FFA35A9
109.	Varinis izoliuotas 13mm izol. vamzdis šaltnešiui (freonui) 3/8" su fasoninėmis dalimis	T.S.1.3	m	16	
110.	Varinis izoliuotas 13mm izol. vamzdis šaltnešiui (freonui) 1/4" su fasoninėmis dalimis	T.S.1.3	m	16	
111.	Slėginis vamzdinių bandymas	T.S.1.5	m	30	
112.	Sistemos paleidimas, derinimas	T.S.1.8	kompl	2	
113.	Įrenginių montavimas	-	kompl	2	
114.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdinams kertant pastato atitvaras, kai vamzdinių skersmuo iki 200mm	T.S.1.12	vnt	2*	*tikslinti DP metu
115.	Tvirtinimo medžiagos	-	kompl	2	
<b>KITA ĮRANGA</b>					
116.	Oro maišytuvas - sparnuotė, skirtas aukštoms patalpoms, papildomas apsauginis pakabinimo troselis, apsauga nuo perkaitimo, gamykliškai surinktas, su apsauginėmis grotelėmis, su lubų kabliukais ir grandinėmis, montuojamas horizontaliai, oro sumaišymas 21300 m³/val., ventiliatoriaus galia 350 W, menčių skersmuo Ø84 cm, maks. montavimo aukštis 20 m, svoris 17.9 kg, IP54 apsaugos klasė (apsaugotas nuo dulkių ir vandens pusrū) )	T.S.1.11	kompl	8	Analog. FENNE 03.312
117.	Valdymo pultas oro maišytuvas	T.S.1.11		8	Analog. FENNE 03.431
<b>ELEKTRINAI RADIATORIAI</b>					
118.	Elektrinis konvekcinis radiatorius su el. termostatu, Tmax paviršiaus 60 oC, su tvirtinimo elementais. Q=250W	T.S.1.10	kompl	8	

Pastabos:

- Pateikti medžiagų kiekiai ir projektiniai sprendimai atitinka pateiktą patalpų išplanavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui ar paskirčiai projektiniai sprendimai ir medžiagų kiekiai gali keistis.
- Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdiniuose neturi būti išardomų sujungimų.
- Kondensato nuvedimas sprendžiamas VN dalyje.
- Visi laikikliai privalo būti su antivibracine guma (vamzdinių, įrangos ir kt.), visa įranga jungiama per lanksčias antivibracines jungtis ir statoma ant antivibracinių kojų, antivibracinių padų ir pan.
- Visi darbai, kurie gali būti laikomi pagrįstai numatomais instaliavimo darbams užbaigti ir kurie būtini tinkamai sistemoms eksploatuoti, turi būti įvertinti Rangovo pasiūlymo žiniaraščių įkainiuose, nepriklausomai nuo to, ar jie nurodyti, paminėti Techninio projekto dokumentuose, ar ne.
- Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų.**

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
<b>ORIENTACINIS MEDŽIAGŲ IR ĮRANGOS ŽINIARAŠTIS</b> Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei medžiagos/įranga/kt. būtų parodytos ar paminėtos vien tik viename iš jų.					
<b>OT-OŠ-1</b>					
1.	Oro tiekimo šalinimo įrenginys <b>OT-OŠ-1, lauko išpildymo:</b> Oro kiekiai: Lp /Lš=+9100/-9050 m³/h, +280Pa/-280Pa. Komplekte: •rotacinis rekuperatorius, temperatūrinis efektyvumas ne mažiau 80,0%; •elektrinė šildymo sekcija 54,0 kW; •freoninė šildymo/vėsinimo sekcija 54,0 kW/45,0 kW (III pakopu) •ventiliatoriai su dažnio keitikliu; •tiekiamo ir ištraukiamo oro filtrai ePM1 60% (F7) ir ePM10 60% (M5); •atraminis ir antivibracinis rėmas; •pilnas automatikos valdymo kompl. ir jungimas į BMS; kabelių komplektas automatikai; •oro užsklandos; •lanksčios jungtys; svoris -2200 kg	T.S.2.1.1	kompl	1	Analog VERSO-CF-62
2.	Išorinis blokas <b>IB-1.1, IB-1.2, IB-1.3</b> , šildymo/vėsinimo kaloriferiui; šildymo galia 18,0kW/vėsinimo galia 15,0kW ; 14,0A; 3f/400V, el. galia 7,5kW. Su varinių vamzdelių komplektu; su automatikos bloku; su atraminiu ir antivibraciniu rėmu. Tikslinti DP metu pagal gamintoją.	T.S.2.1.2	kompl	3	Analog. MOU-55HFN8a + AHU kit KA8140
3.	Pertvarinis triukšmo slopintuvas 1600x700h mm, L-1250 mm, po slopintuvo <50 dB(A). Slopintuvo išmatavimus tikslinti DP metu.	T.S.2.7	vnt	4	
4.	Lauko oro paėmimo grotelės su apsauga nuo lietaus ir vabzdžių 2000x1000h; +9100m³/h (Aeff=1,25m² /,v-2,0m/s)	T.S.2.3.4	vnt	1	
5.	Oro šalinimo grotelės su apsauga nuo lietaus ir vabzdžių 1600x1000h; -9050m³/h (Aeff=1,00m² /,v-2,5m/s)	T.S.2.3.4	vnt	1	
6.	Ugnies vožtuvas Ø250; EI-20; su išsilydančiu elementu atsparumo ugniai 70°C.	T.S.2.4.3	vnt	4	
7.	Ugnies vožtuvas Ø160; EI-20; su išsilydančiu elementu atsparumo ugniai 70°C.	T.S.2.4.3	vnt	2	
8.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø125	T.S.2.4.1	vnt	10	
9.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø200	T.S.2.4.1	vnt	2	
10.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø250	T.S.2.4.1	vnt	9	
0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	KEITIMŲ PRIEŽASTIS			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB "ARCHAS"</b> www.archas.lt info@archas.lt		STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS		
A1400	PV	Mantas Navalinskas			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.:+37065049078	STATINIO PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas			
36130	PDV	Lina Burtiliūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
			SĄNAUDŲ KIEKIO ŽINIARAŠTIS		0
LT	Statytojas - Užsakovas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMUO: 435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.2		LAPAS	LAPŲ
				1	7

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
11.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø315	T.S.2.4.1	vnt	4	
12.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 200x200h	T.S.2.4.1	vnt	1	
13.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 400x200h	T.S.2.4.1	vnt	1	
14.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 400x250h	T.S.2.4.1	vnt	5	
15.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 600x300h	T.S.2.4.1	vnt	1	
16.	Oro tiekimo grotelės apvaliam ortakiui, 525x75h mm, vienos krypties reguliavimas su reguliavimo skende	T.S.2.3.3	vnt	2	
17.	Oro tiekimo grotelės apvaliam ortakiui, 625x75h mm, vienos krypties reguliavimas su reguliavimo skende	T.S.2.3.3	vnt	7	
18.	Oro tiekimo grotelės apvaliam ortakiui, 1225x75h mm, vienos krypties reguliavimas su reguliavimo skende	T.S.2.3.3	vnt	9	
19.	Oro tiekimo grotelės stačiakampiui ortakiui, 300x150h mm, vienos krypties reguliavimas su reguliavimo skende	T.S.2.3.3	vnt	1	
20.	Oro tiekimo grotelės stačiakampiui ortakiui, 1000x100h mm, vienos krypties reguliavimas su reguliavimo skende	T.S.2.3.3	vnt	4	
21.	Oro tiekimo grotelės stačiakampiui ortakiui, 1200x300h mm, vienos krypties reguliavimas su reguliavimo skende	T.S.2.3.3	vnt	3	
22.	Oro tiekimo difuzorius Ø125 su pajungimo dėže, prijungimas Ø125	T.S.2.3.2	kompl	2	
23.	Oro šalinimo difuzorius Ø125 su pajungimo dėže, prijungimas Ø125	T.S.2.3.2	kompl	4	
24.	Oro šalinimo difuzorius Ø160 su pajungimo dėže, prijungimas Ø125	T.S.2.3.2	kompl	2	
25.	Oro šalinimo difuzorius Ø400 su pajungimo dėže, prijungimas Ø250	T.S.2.3.2	kompl	7	
26.	Pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø250, L-950 mm, po slopintuvo <50 dB(A). Slopintuvo išmatavimus tikslinti DP metu.	T.S.2.7	vnt	2	
27.	Pertvarinis triukšmo slopintuvas Ø315, L-950 mm, po slopintuvo <50 dB(A). Slopintuvo išmatavimus tikslinti DP metu.	T.S.2.7	vnt	2	
28.	Pertvarinis triukšmo slopintuvas 400x250h, L-1250 mm, po slopintuvo <50 dB(A). Slopintuvo išmatavimus tikslinti DP metu.	T.S.2.7	vnt	4	
29.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø125mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	12	
30.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø160mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	23	
31.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø200mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	36	
32.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø250mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	72	
33.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø315mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	32	
34.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø500mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	26	
35.	Cinkuotos skardos ortakiai 200x100h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	36	
36.	Cinkuotos skardos ortakiai 300x250h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	9	
37.	Cinkuotos skardos ortakiai 400x200h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	5	
38.	Cinkuotos skardos ortakiai 400x250h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	55	
39.	Cinkuotos skardos ortakiai 500x250h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	6	
40.	Cinkuotos skardos ortakiai 500x300h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	9	
41.	Cinkuotos skardos ortakiai 600x300h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	2	
42.	Cinkuotos skardos ortakiai 600x400h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	3	
43.	Cinkuotos skardos ortakiai 700x300h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	1	
44.	Cinkuotos skardos ortakiai 800x400h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	15	
45.	Cinkuotos skardos ortakiai 1600x700h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	9	
46.	Cinkuotos skardos ortakiai 1600x1000h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	1	
47.	Cinkuotos skardos ortakiai 2000x1000h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	1	

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
48.	Mineralinės vatos 50mm termoizoliacijos demblis su aliuminio folija	T.S.2.6.2	m <sup>2</sup>	30	
49.	Mineralinės vatos 100mm termoizoliacijos demblis su aliuminio folija	T.S.2.6.2	m <sup>2</sup>	95	
50.	Cinkuota skarda ortakių apskardinimui lauke	-	m <sup>2</sup>	115	
51.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø125	T.S.2.5	vnt	4*	*Tikslinti DP metu
52.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø160	T.S.2.5	vnt	4*	*Tikslinti DP metu
53.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø200	T.S.2.5	vnt	6*	*Tikslinti DP metu
54.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø250	T.S.2.5	vnt	16*	*Tikslinti DP metu
55.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø315	T.S.2.5	vnt	8*	*Tikslinti DP metu
56.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø630	T.S.2.5	vnt	2*	*Tikslinti DP metu
57.	Pravalymo liukai stačiakampiams ortakiams 300x200	T.S.2.5	kompl	24*	*Tikslinti DP metu
58.	Angų kirtimas, štrabavimas, gręžimas, užtaisymas priešgaisrine izoliacija ir kt.	-	vnt	18*	*Detalizuoti DP metu
59.	Vėdinimo sistemų paleidimas, balansavimas, derinimas	T.S.2.8	kompl	1	
60.	Vėdinimo sistemų montavimas	T.S.2.8	kompl	1	
61.	Ortakių sandarumo bandymas	T.S.2.8	kompl	1	
62.	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	T.S.2.8	kompl	1	
63.	Ortakių ant stogo įžeminimas	-	kompl	1	
<b>OT-OŠ-2</b>					
64.	Oro tiekimo šalinimo įrenginys <b>OT-OŠ-2, lauko išpildymo:</b> Oro kiekiai: Lp /Lš=+8000/-7950 m <sup>3</sup> /h, +280Pa/-280Pa. Komplekte: <ul style="list-style-type: none"> <li>•rotacinis rekuperatorius, temperatūrinis efektyvumas ne mažiau 80,0%;</li> <li>•elektrinė šildymo sekcija 45,0 kW;</li> <li>•freoninė šildymo/vėsinimo sekcija 39,0 kW/42,0 kW (III pakopu)</li> <li>•ventiliatoriai su dažnio keitikliu;</li> <li>•tiekiamo ir ištraukiamo oro filtrai ePM1 60% (F7) ir ePM10 60% (M5);</li> <li>•atraminis ir antivibracinis rėmas;</li> <li>•pilnas automatikos valdymo kompl. ir jungimas į BMS; kabelių komplektas automatikai;</li> <li>•oro užsklandos;</li> <li>•lanksčios jungtys;</li> </ul> svoris -2000 kg	T.S.2.1.1	kompl	1	Analog VERSO-CF-52
65.	Išorinis blokas <b>IB-2.1, IB-2.2, IB-2.3</b> , šildymo/vėsinimo kaloriferiui; šildymo galia 16,0kW/vėsinimo galia 14,0kW ; 14,0A; 3f/400V, el. galia 6,9kW. Su varinių vamzdelių komplektu; su automatikos bloku; su atraminiu ir antivibraciniu rėmu. Tikslinti DP metu pagal gamintoją.	T.S.2.1.2	kompl	3	Analog. MOU-48HFN8a + AHU kit KA8140
66.	Pertvarinis triukšmo slopintuvas 1400x600h mm, L-1250 mm, po slopintuvo <50 dB(A). Slopintuvo išmatavimus tikslinti DP metu.	T.S.2.7	vnt	4	
67.	Lauko oro paėmimo grotelės su apsauga nuo lietaus ir vabzdžių 2000x900h; +8000m <sup>3</sup> /h (Aeff=1,11m <sup>2</sup> /,v-2,0m/s	T.S.2.3.4	vnt	1	
68.	Oro šalinimo grotelės su apsauga nuo lietaus ir vabzdžių 1400x1000h; -7950m <sup>3</sup> /h (Aeff=0,88m <sup>2</sup> /,v-2,5m/s)	T.S.2.3.4	vnt	1	
69.	Ugnies vožtuvas 600x300h; EI-90; su pavara	T.S.2.4.3	vnt	2	
435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.2			LAPAS	LAPŲ	LAIDA
			3	7	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
70.	Ugnies vožtuvas 700x300h; EI-90; su pavara	T.S.2.4.3	vnt	2	
71.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø125	T.S.2.4.1	vnt	2	
72.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø160	T.S.2.4.1	vnt	9	
73.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø250	T.S.2.4.1	vnt	8	
74.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 400x200h	T.S.2.4.1	vnt	3	
75.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 400x250h	T.S.2.4.1	vnt	10	
76.	Oro tiekimo grotelės stačiakampiui ortakiui, 1200x200h mm, vienos krypties reguliavimas su reguliavimo skende	T.S.2.3.3	vnt	28	
77.	Oro šalinimo difuzorius Ø125 su pajungimo dėže, prijungimas Ø125	T.S.2.3.2	kompl	1	
78.	Oro šalinimo difuzorius Ø160 su pajungimo dėže, prijungimas Ø125	T.S.2.3.2	kompl	1	
79.	Oro šalinimo difuzorius Ø200 su pajungimo dėže, prijungimas Ø160	T.S.2.3.2	kompl	9	
80.	Oro šalinimo difuzorius Ø250 su pajungimo dėže, prijungimas Ø250	T.S.2.3.2	kompl	8	
81.	Oro šalinimo grotelės stačiakampiui ortakiui, 800x300h mm, vienos krypties reguliavimas su reguliavimo skende	T.S.2.3.3	vnt	12	
82.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø125mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	12	
83.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø160mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	7	
84.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø200mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	15	
85.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø250mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	18	
86.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø630mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	51	
87.	Cinkuotos skardos ortakiai 300x200h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	4	
88.	Cinkuotos skardos ortakiai 400x200h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	27	
89.	Cinkuotos skardos ortakiai 400x250h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	55	
90.	Cinkuotos skardos ortakiai 600x250h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	16	
91.	Cinkuotos skardos ortakiai 500x300h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	9	
92.	Cinkuotos skardos ortakiai 600x300h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	27	
93.	Cinkuotos skardos ortakiai 700x300h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	30	
94.	Cinkuotos skardos ortakiai 1400x600h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	21	
95.	Cinkuotos skardos ortakiai 1400x1000h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	1	
96.	Cinkuotos skardos ortakiai 2000x900h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	1	
97.	Mineralinės vatos 50mm termoizoliacijos demblis su aliuminio folija	T.S.2.6.2	m <sup>2</sup>	24	
98.	Mineralinės vatos 100mm termoizoliacijos demblis su aliuminio folija	T.S.2.6.2	m <sup>2</sup>	83	
99.	Cinkuota skarda ortakių apskardinimui lauke	-	m <sup>2</sup>	94	
100.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø125	T.S.2.5	vnt	3*	*Tikslintii DP metu
101.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø160	T.S.2.5	vnt	1*	*Tikslintii DP metu
102.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø200	T.S.2.5	vnt	4*	*Tikslintii DP metu
103.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø250	T.S.2.5	vnt	4*	*Tikslintii DP metu
104.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø630	T.S.2.5	vnt	2*	*Tikslintii DP metu
105.	Pravalymo liukai stačiakampiams ortakiams 300x200	T.S.2.5	kompl	22*	*Tikslintii DP metu
106.	Angų kirtimas, štrabavimas, gręžimas, užtaisymas priešgaisrine izoliacija ir kt.	-	vnt	22*	*Detalizuoti DP metu
107.	Vėdinimo sistemų montavimas	T.S.2.8	kompl	1	
108.	Ortakių sandarumo bandymas	T.S.2.8	kompl	1	
109.	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	T.S.2.8	kompl	1	

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
110.	Ortakių ant stogo įžeminimas	-	kompl	1	
<b>OŠ-1</b>					
111.	Stoginis ventiliatorius <b>OŠ-1</b> , -1800m³/h, -200Pa, el. galia 0,5kW; 400V/3f. Komplekte su atbuliniu vožtuvu, tvirtinimo detalėmis, atntivibracinėmis kojomis, montavimo padais, jungtimis, automatikos jungtimis, automatika, su dažnio keitikliu.	T.S.2.1.5	kompl	1	Analog. xxxxx
112.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø250	T.S.2.4.1	vnt	6	
113.	Oro šalinimo difuzorius Ø 400 su pajungimo dėže, prijungimas Ø250	T.S.2.3.2	kompl	6	
114.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø250mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	16	
115.	Cinkuotos skardos ortakiai 500x250h mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	10	
116.	Mineralinės vatos 50mm termoizoliacijos demblis su aliuminio folija	T.S.2.6.2	m²	5	
117.	Cinkuota skarda ortakių apskardinimui lauke	-	m²	4	
118.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø250	T.S.2.5	vnt	4*	*Tikslintii DP metu
119.	Pravalymo liukai stačiakampiems ortakiams 300x200	T.S.2.5	kompl	4*	*Tikslintii DP metu
120.	Angų kirtimas, štrabavimas, gręžimas, užtaisymas priešgaisrine izoliacija ir kt.	-	vnt	8*	*Tikslintii DP metu
121.	Vėdinimo sistemų montavimas	T.S.2.8	kompl	1	
122.	Ortakių sandarumo bandymas	T.S.2.8	kompl	1	
123.	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	T.S.2.8	kompl	1	
124.	Ortakių ant stogo įžeminimas	-	kompl	1	
<b>SPORTO ERDVIŲ VĖDINIMAS</b>					
125.	Lauko grotos 1000x1000(h).	T.S.2.3.4	vnt	4	
126.	Motorizuota uždarymo sklendė 1000x1000(h), apšiltintomis mentelėmis ir su apšiltinta pavara	T.S.2.4.2	kompl	4	
127.	Deflektorius vėdinimui Ø630	T.S.2.3.5	vnt	10	
128.	Motorizuota uždarymo sklendė Ø630, apšiltinta	T.S.2.4.2	vnt	3	
129.	Indas kondensato surinkimui Ø630	T.S.2.3.5	vnt.	10	
130.	Angų kirtimas ir užtaisymas kertant stogo konstrukciją	-	vnt	10*	*Tikslintii DP metu
131.	Cinkuotos skardos ortakiai d630 mm su fasoninėmis dalimis ir jų montavimas	T.S.2.2	m	10	
132.	Angų kirtimas, štrabavimas, gręžimas, užtaisymas priešgaisrine izoliacija ir kt.	-	kompl	10*	*Tikslintii DP metu
133.	Vėdinimo sistemų montavimas	T.S.2.8	kompl	1	
134.	Ortakių sandarumo bandymas	T.S.2.8	kompl	1	
135.	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	T.S.2.8	kompl	1	
136.	Ortakių ant stogo įžeminimas	-	kompl	1	
<b>DŠ-1 DŪMŲ ŠALINIMO SISTEMA</b>					
137.	Dūmų šalinimo ventiliatorius, stoginis; su dažnio keitikliu 400°C/120min. -18700 m³/h; 400Pa; el. galia 4,0kW; 400V/3f. Komplekte su atbuliniu vožtuvu, tvirtinimo detalėmis, antivibracinėmis kojomis, montavimo padais, apsauginėmis grotelėmis, jungtimis, stogeliu su kampiniu tinkleliu, automatikos jungtimis, automatika.	T.S.2.1.4	kompl	1	Analog. HTMF-90-4_8T
138.	Dūmų sklendė 1400x300h mm, su pavara 230V, MULTI, (uždaryta, gaisro metu atsidaro)	T.S.2.4.4	kompl	1	Analog. DV(P)
139.	Dūmų kanalas iš cinkuotos skardos, MULTI, 1000x600h mm komplekte su tvirtinimo detalėmis ir fasoninėmis dalimis	T.S.2.2.1	m	15	
140.	Dūmų kanalas iš kalčio silikato, MULTI, 1400x300h mm komplekte su tvirtinimo detalėmis ir fasoninėmis dalimis	T.S.2.2.1	m	2	Analog. Promat
435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.2			LAPAS	LAPŲ	LAIDA
			5	7	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
141.	Dūmų šalinimo grotelės/tinklėlis 1400x300h mm, komplekte su tvirtinimo rėmu, laikikliais.	-	vnt	1	
142.	Angų kirtimas, štrabavimas, gręžimas, užtaisymas priešgaisrine izoliacija ir kt.	-	kompl	3*	*Tikslinti DP metu
143.	Vėdinimo sistemų montavimas	T.S.2.8	kompl	1	
144.	Ortakių sandarumo bandymas	T.S.2.8	kompl	1	
145.	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	T.S.2.8	kompl	1	
146.	Ortakių ant stogo įžeminimas	-	kompl	1	
<b>K-1 sistema</b>					
147.	Kanalinis ventiliatorius, Ø160,-150m³/h 200Pa; ~230V / 50Hz / 1f, el. galia 200 W	T.S.2.1.3	vnt	1	K-1
148.	Ugnies vožtuvas Ø160; EI-60; su pavara	T.S.2.4.3	vnt	1	
149.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø125	T.S.2.4.1	vnt	1	
150.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė Ø160	T.S.2.4.1	vnt	1	
151.	Oro šalinimo difuzorius Ø125	T.S.2.3.2	vnt	1	
152.	Oro šalinimo difuzorius Ø160	T.S.2.3.2	vnt	1	
153.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø125mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	1	
154.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø160mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	1	
155.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø200mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	1	
156.	Mineralinės vatos 50mm termoizoliacijos demblis su aliuminio folija	T.S.2.6.2	m²	1	
157.	Pravalymo liukai apvaliems ortakiams Ø160	T.S.2.5	vnt	3*	*Tikslinti DP metu
158.	Angų kirtimas, štrabavimas, gręžimas, užtaisymas priešgaisrine izoliacija ir kt.	-	kompl	3*	*Tikslinti DP metu
159.	Vėdinimo sistemų montavimas	T.S.2.8	kompl	1	
160.	Ortakių sandarumo bandymas	T.S.2.8	kompl	1	
161.	Išpildomosios dokumentacijos parengimas	T.S.2.8	kompl	1	
162.	Ortakių ant stogo įžeminimas	-			
<b>LIFTŲ ŠACHTOS VĖDINIMAS</b>					
163.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai Ø250mm su fasoninėmis dalimis	T.S.2.2	m	2	
164.	Kaminėlis su apsauga nuo lietaus ir vabzdžių Ø250	T.S.2.3.6	vnt	1	
165.	Mineralinės vatos 50mm termoizoliacijos demblis su aliuminio folija	T.S.2.6.2	m²	3	
166.	Cinkuota skarda ortakių apskardinimui lauke		m²	3	
167.	Angų kirtimas, štrabavimas, gręžimas, užtaisymas priešgaisrine izoliacija ir kt.		vnt	1*	*Tikslinti DP metu
168.	Vėdinimo sistemų montavimas		kompl	1	
169.	Išpildomosios dokumentacijos parengimas		kompl	1	
170.	Ortakių ant stogo įžeminimas		kompl	1	

**Pastabos:**

1. Medžiagų kiekius ir matmenis tikslinti darbo projekto metu.
2. Pateikti medžiagų kiekiai ir projektiniai sprendimai atitinka pateiktą patalpų išplanavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui ar paskirčiai projektiniai sprendimai ir medžiagų kiekiai gali keistis.
3. Vėdinimo sistemos ortakių ir difuzorių išdėstymas tikslinamas darbo projekto metu.
4. Priešgaisrinių sklendžių kiekį ir klasę tikslinti pagal gaisrinėje dalyje pateiktą ugniai atsparių atitvarų klasę.
5. Įrangos valdymas ir reguliavimas numatytas automatikos dalyje. Visa įranga turi turėti galimybę jungtis prie centrinės valdymo sistemos (BMS ar kt.)
6. Visi laikikliai privalo būti su antivibracine guma (ortakių, vamzdynų, įrangos ir kt.), visa įranga jungiama per lanksčias antivibracines jungtis ir statoma ant antivibracinių kojų, antivibracinių padų ir pan.

7. Visi darbai, kurie gali būti laikomi pagrįstai numatomais instaliavimo darbams užbaigti ir kurie būtini tinkamai sistemoms eksploatuoti, turi būti įvertinti Rangovo pasiūlymo žiniaraščių įkainiuose, nepriklausomai nuo to, ar jie nurodyti, paminėti Techninio projekto dokumentuose, ar ne.

8. **Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų.**

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
<b>KARŠTO VANDENS RUOŠIMAS</b>					
ŠS-1 ŠS-2 ŠS-3 ŠS-4 ŠS-5 ŠS-6	Split tipo aukštatemperatūris, dviejų pakopų, oras-vanduo šilumos siurblys: - Šildymo galia 16 kW; - SCOP vertė 3,88; - Lauko bloko matmenys 1380 x 950 x 37, svoris 103 kg; - Vidaus bloko matmenys 751 x 600 x 623, svoris 58 kg; Būtinios savybės ir priedai: - Dviejų šaltnešio kontūrų sistema, turinti 2 kompresorius; - Tiekiamo termofikato temperatūra 80 °C tik kompresorių pagalba, kai lauko oro temperatūra -20 °C; - Šildymo galia A-20/W80 ne mažiau nei 12,7 kW; - Komplektuojamas su integruotu hidrauliniu moduliui, kurį sudaro plėtimosi indas, šilumokaičiai, cirukuliacinis siurblys, apsauginis vožtuvas, nuorintojas, grubaus valymo filtras;	T.S.3.1	kompl	6	Analog HITACHI RAS-6WHNPE + RWH-6NFE + PC-ARFH1E
KV	Kaskadinis valdiklis, 1~ 230 V 50 Hz; 5 A; 490 x 360 x 100 mm; 5.45 kg	T.S.3.1	kompl	1	Analog. ATW-YCC-01
TJ	Temperatūros jutiklis	T.S.2.6	vnt	3	
	Varinis apšildintas vamzdelis 9,5mm (3/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	320	
	Varinis apšildintas vamzdelis 15,9mm (5/8") su fasoninėm dalim	T.S.1.3	m	320	
	Freonas R410A sistemos užpildymui	-	kg	12,0*	*tikslinti DP metu
I1	Kamerinis išsiplėtimo indas V=100L, su atjungimo ventiliu; priešslėgis – 1,2 bar; pripildymo slėgis – 1,5bar; didžiausias leistinas slėgis – 3,0bar; didžiausia darbinė temperatūra: 80°C. Darbinė sistemos terpė – vanduo.	T.S.3.8	kompl	1	
AKU	Akumuliacinė talpa 1000 litrų; be šilumokaičio; Diametras su izoliacija – 990 mm Aukštis su izoliacija – 2089 mm Maksimalus talpos leistinas slėgis / temperatūra – 3 bar / 80 oC Nuimamos šiluminės izoliacijos storis –100 mm	T.S.3.6	kompl	1	Analog. SunSystem PBM 1000
K-1	Elektrinis katilas Q=15,0 kW; 3f/400 V;	T.S.3.7			Analog. Teknix ESPRO 15kW
Š1	Plokštelinis šilumokaitis, Qk.v.=100 kW, vienos pakopos, atsargos kof. 1,1, T=65-45°C, t=55-5°C	T.S.3.5	vnt	1	Detalizuoti DP metu.

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	KEITIMŲ PRIEŽASTIS			
Kval. Patv. Dok. Nr.	<b>UAB "ARCHAS"</b> www.archas.lt info@archas.lt			STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS	
A1400	PV	Mantas Navalinskas			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.:+37065049078	STATINIO PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas			
36130	PDV	Lina Burtiliūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: SĄNAUDŲ KIEKIO ŽINIARAŠTIS. KARŠTO VANDENS RUOŠIMAS		LAIDA 0
LT	Statytojas - Užsakovas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO: 435-01-TP-ŠVOK-SKŽ.3		LAPAS 1 LAPŲ 4

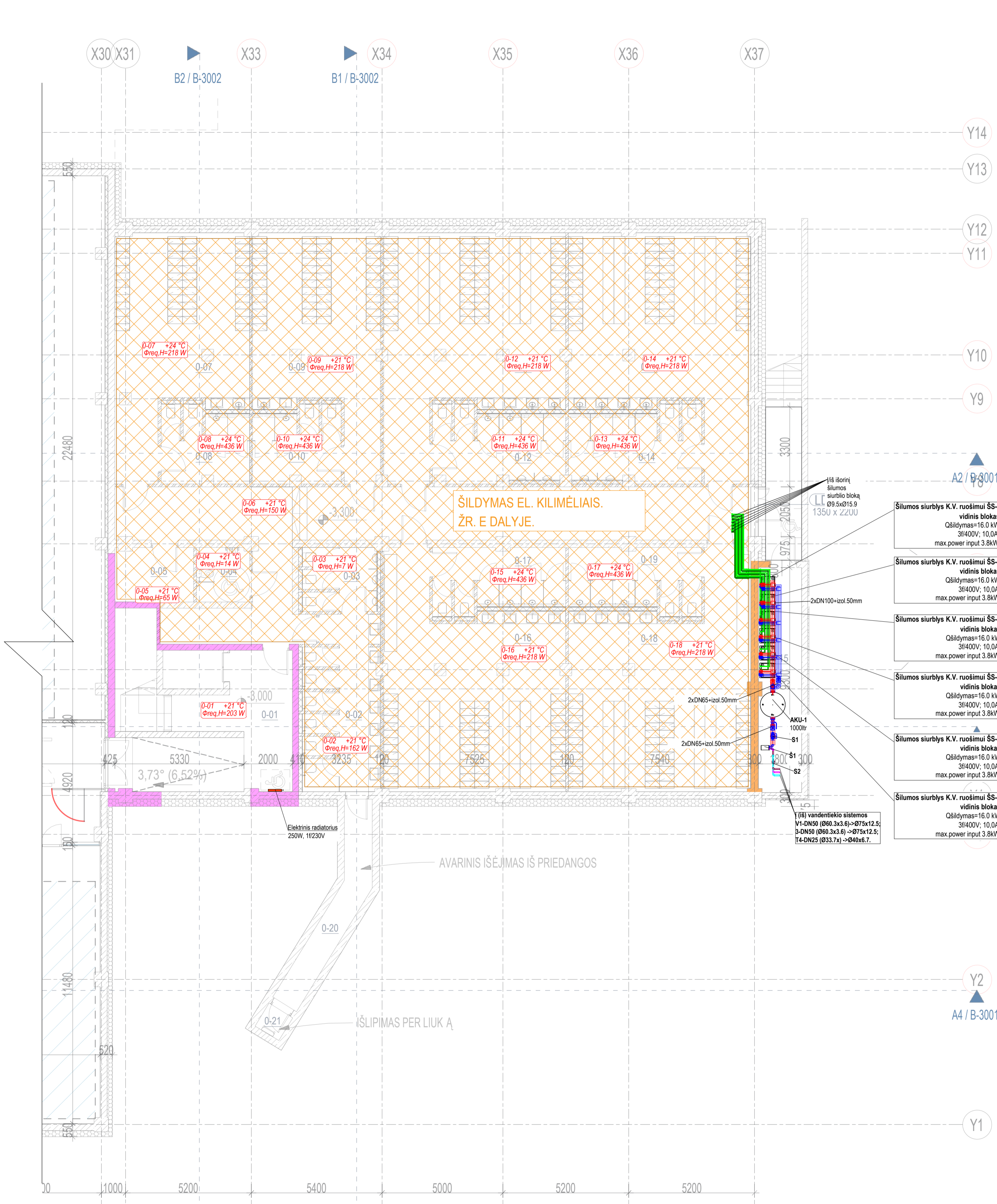
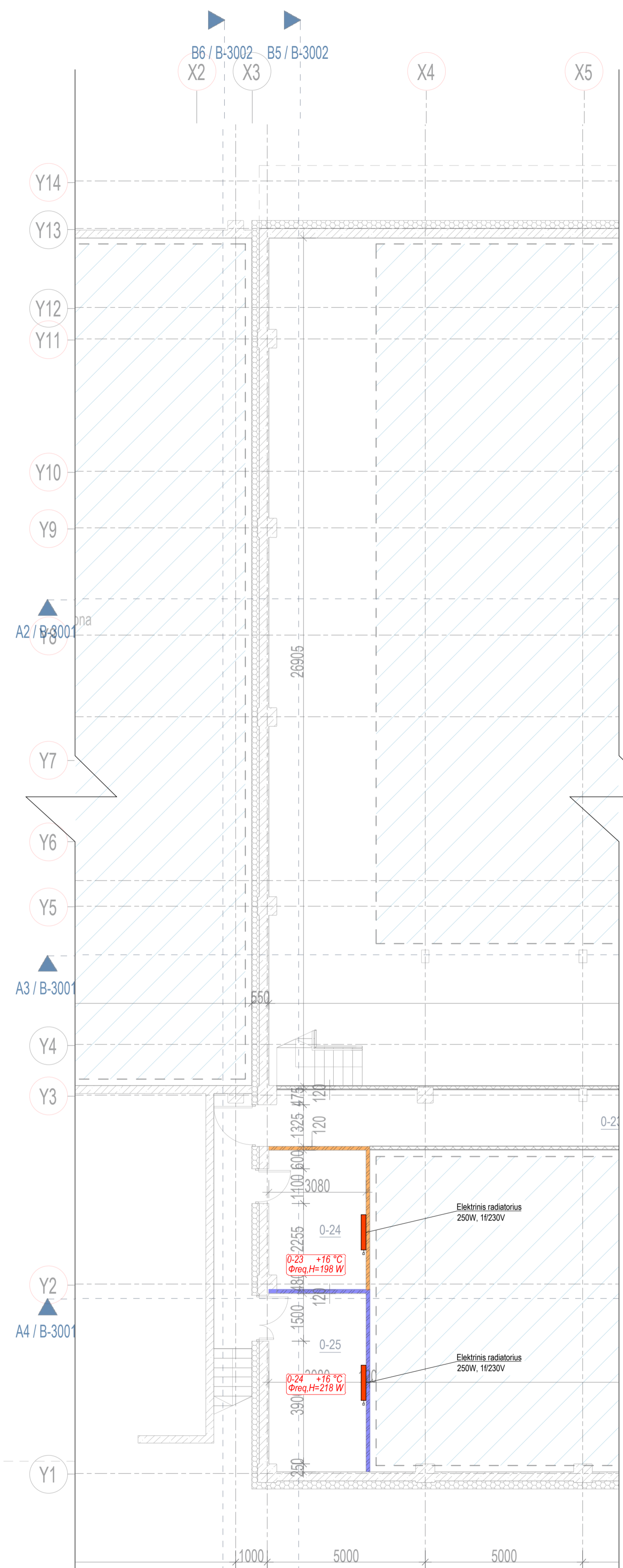
EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
S1	Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=10,9m <sup>3</sup> /h, H=6,5m.v.st., 1/230V, P <sub>N</sub> ≥1,0; T≥95°C, vanduo; el. galia – 400W	T.S.3.4	vnt	1	Analog. MAGNA3 32-100F
S2	Elektroninis cirkuliacinis siurblys G=1,5m <sup>3</sup> /h, H=5,5m.v.st., 1/230V, P <sub>N</sub> ≥1,0; T≥95°C, vanduo; el. galia – 120W	T.S.3.4	vnt	1	Analog. ALPHA2 GO 25-90 180
VP -1	Vandens paruošimo įrenginys.	-	Kompl	1	Detalizuoti DP metu.
AN1	Automatinis nuorintojas Dn15 (1/2"), Pmax.d=4bar, Tmax=90°C, žalvaris	T.S.3.14	vnt	1	
F1	Grubaus valymo filtras DN65	T.S.3.10	vnt	1	
F2	Grubaus valymo filtras DN25	T.S.3.10	vnt	1	
F3	Grubaus valymo filtras DN50	T.S.3.10	vnt	1	
A1	Atbulinis vožtuvas DN32	T.S.3.16	vnt	1	
A2	Atbulinis vožtuvas DN32	T.S.3.16	vnt	1	
A3	Atbulinis vožtuvas DN32	T.S.3.16	vnt	1	
A4	Atbulinis vožtuvas DN32	T.S.3.16	vnt	1	
A5	Atbulinis vožtuvas DN32	T.S.3.16	vnt	1	
A6	Atbulinis vožtuvas DN32	T.S.3.16	vnt	1	
A7	Atbulinis vožtuvas DN65	T.S.3.16	vnt	1	
A8	Atbulinis vožtuvas DN65	T.S.3.16	vnt	1	
A9	Atbulinis vožtuvas DN25	T.S.3.16	vnt	1	
A10	Atbulinis vožtuvas DN25	T.S.3.16	vnt	1	
A11	Atbulinis vožtuvas DN20	T.S.3.16	vnt	1	
AV1	Apsauginis vožtuvas DN15, 3bar	T.S.3.17	vnt	1	
AV2	Apsauginis vožtuvas DN15, 6bar	T.S.3.17	vnt	1	
RPV	Rankinis papildymo ventilis DN15	-	vnt	1	
V1	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V2	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V3	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V4	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V5	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V6	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V7	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V8	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V9	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V10	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V11	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V12	Rutulinis ventilis DN32	T.S.3.11	vnt	1	
V13	Rutulinis ventilis DN65	T.S.3.11	vnt	1	
V14	Rutulinis ventilis DN65	T.S.3.11	vnt	1	
V15	Rutulinis ventilis DN65	T.S.3.11	vnt	1	
V16	Rutulinis ventilis DN65	T.S.3.11	vnt	1	
V17	Rutulinis ventilis DN25	T.S.3.11	vnt	1	
V18	Rutulinis ventilis DN25	T.S.3.11	vnt	1	
V19	Rutulinis ventilis DN20	T.S.3.11	vnt	1	
V20	Rutulinis ventilis DN20	T.S.3.11	vnt	1	

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TECH. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
V21	Rutulinis ventilis DN20	T.S.3.11	vnt	1	
V22	Rutulinis ventilis DN20	T.S.3.11	vnt	1	
V23	Rutulinis ventilis DN25	T.S.3.11	vnt	1	
V24	Rutulinis ventilis DN25	T.S.3.11	vnt	1	
V25	Rutulinis ventilis DN50	T.S.3.11	vnt	1	
V26	Rutulinis ventilis DN20	T.S.3.11	vnt	1	
V27	Rutulinis ventilis DN20	T.S.3.11	vnt	1	
V28	Rutulinis ventilis DN20	T.S.3.11	vnt	1	
V29	Rutulinis ventilis DN20	T.S.3.11	vnt	1	
V30	Rutulinis ventilis DN20	T.S.3.11	vnt	1	
V31	Rutulinis ventilis DN50	T.S.3.11	vnt	1	
M	Manometras 63mm , ¼" 0-6 bar	T.S.3.12	vnt	1	
M2	Manometras 63mm , ¼" 0-6 bar	T.S.3.12	vnt	3	
T	Bimetalinis termometras 63mm, 0-120°C , su žalvarine gilze ½"	T.S.3.13	vnt	4	
DV	Drenažinis ventilis DN 15	T.S.3.15	vnt	17	
1.	Presuojamas plieninis vamzdis DN20, Ø22x1.5	T.S.3.2.1	m	8	
2.	Presuojamas plieninis vamzdis DN25, Ø28x1.5	T.S.3.2.1	m	10	
3.	Presuojamas plieninis vamzdis DN32, Ø35x1.5	T.S.3.2.1	m	12	
4.	Presuojamas plieninis vamzdis DN65, Ø76x2.0	T.S.3.2.1	m	6	
5.	Presuojamas plieninis vamzdis DN100, Ø108x2.0	T.S.3.2.1	m	10	
6.	Presuojamo plieninio vamzdžio fasoninės dalys	T.S.3.2.1	kompl.		
7.	Akmens vatos kevalai 20mm storio su al. folija Ø22x1.2 vamzdžiui	T.S.3.18	m	8	
8.	Akmens vatos kevalai 30mm storio su al. folija Ø28x1.5 vamzdžiui	T.S.3.18	m	10	
9.	Akmens vatos kevalai 30mm storio su al. folija Ø35x1.5 vamzdžiui	T.S.3.18	m	12	
10.	Akmens vatos kevalai 50mm storio su al. folija Ø76x2.0 vamzdžiui	T.S.3.18	m	6	
11.	Akmens vatos kevalai 50mm storio su al. folija Ø108x2.0 vamzdžiui	T.S.3.18	m	10	
12.	Plieniniai vandens,dujų vamzdžiai, cinkuoti, DN50 (Ø60.3x3.6) izoliuoti šiluminės izoliacijos kevalais ðiz=40mm su aliuminio folijos paviršiumi	T.S.3.2.2	m	8	T3
13.	Plieniniai vandens,dujų vamzdžiai, cinkuoti, DN50 (Ø60.3x3.6) izoliuoti antikondensacinės izoliacijos kevalais ðiz=20mm	T.S.3.2.2	m	8	V1
14.	Plieniniai vandens,dujų vamzdžiai, cinkuoti DN25 (Ø33.7x3,2) izoliuoti šiluminės izoliacijos kevalais ðiz=40mm su aliuminio folijos paviršiumi	T.S.3.2.2	m	8	T4
15.	Hidraulinis bandymas	T.S.1.9	Kompl.	1	
16.	Vamzdynų montavimas	-	m	32	
17.	Vamzdynų praplovimas	T.S.1.9	m	32	
18.	Sistemos balansavimas	-	kompl	1	
19.	Elektros ir automatikos jungimo darbai	T.S.1.10	kompl	1	
20.	Metalas vamzdynų ir įrangos tvirtinimui	-	kg	11	
21.	Sistemos paleidimas derinimas	-	Sist.	1	
22.	Izoliuotų vamzdynų žymėjimas skiriamaisiais ženklais	-	kompl	1	
23.	Išpildomosios dokumentacijos parengimo darbai	T.S.2.15	kompl	1	

Pastabos:

1. Matmenis ir medžiagų kiekius tikslinti statybos metu.
2. Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.

3. Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.
4. **Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų.**
5. **Šilumos siurblių aprišimo schemą būtina tikslinti pagal konkrečių gamintojų rekomendacijas.**



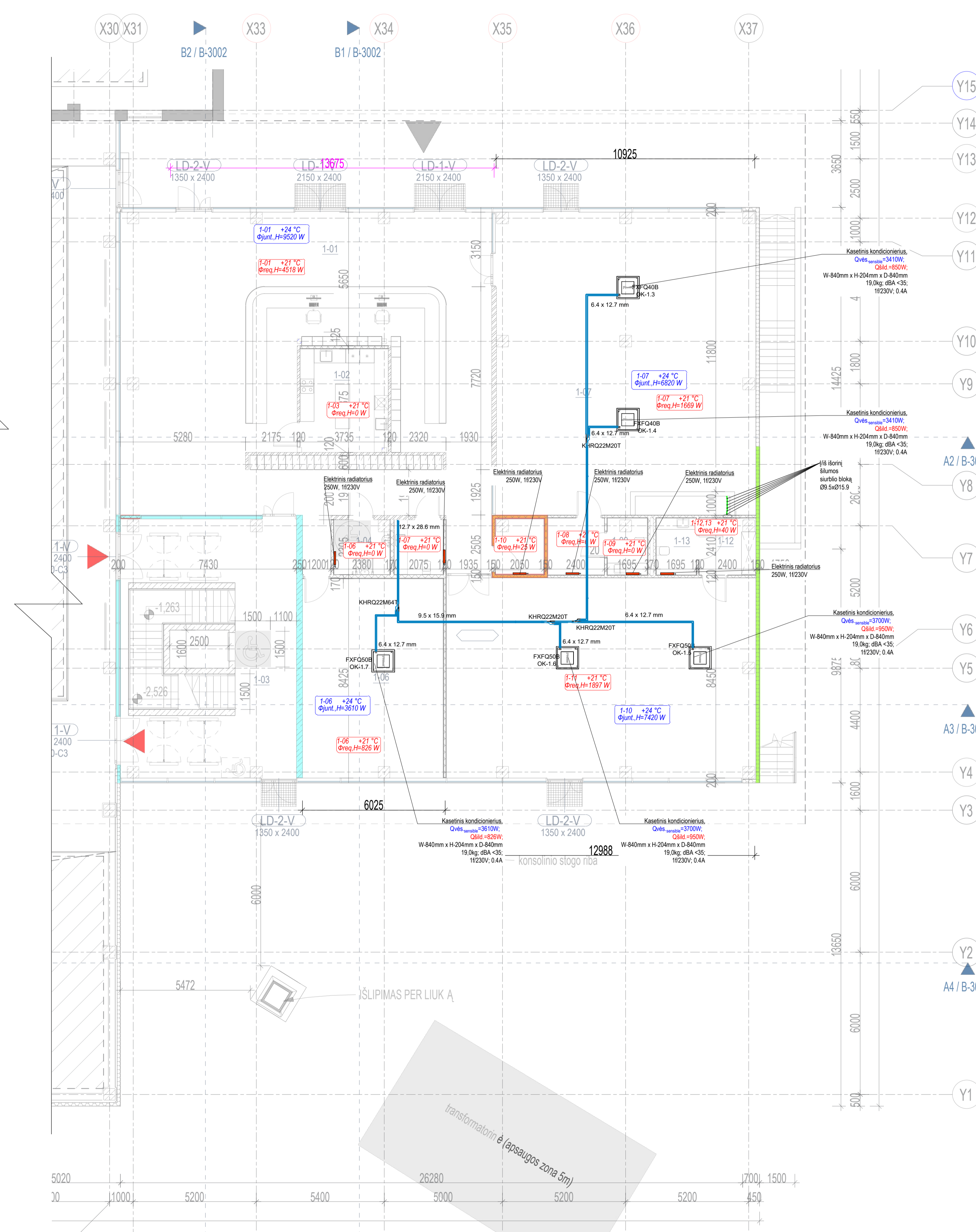
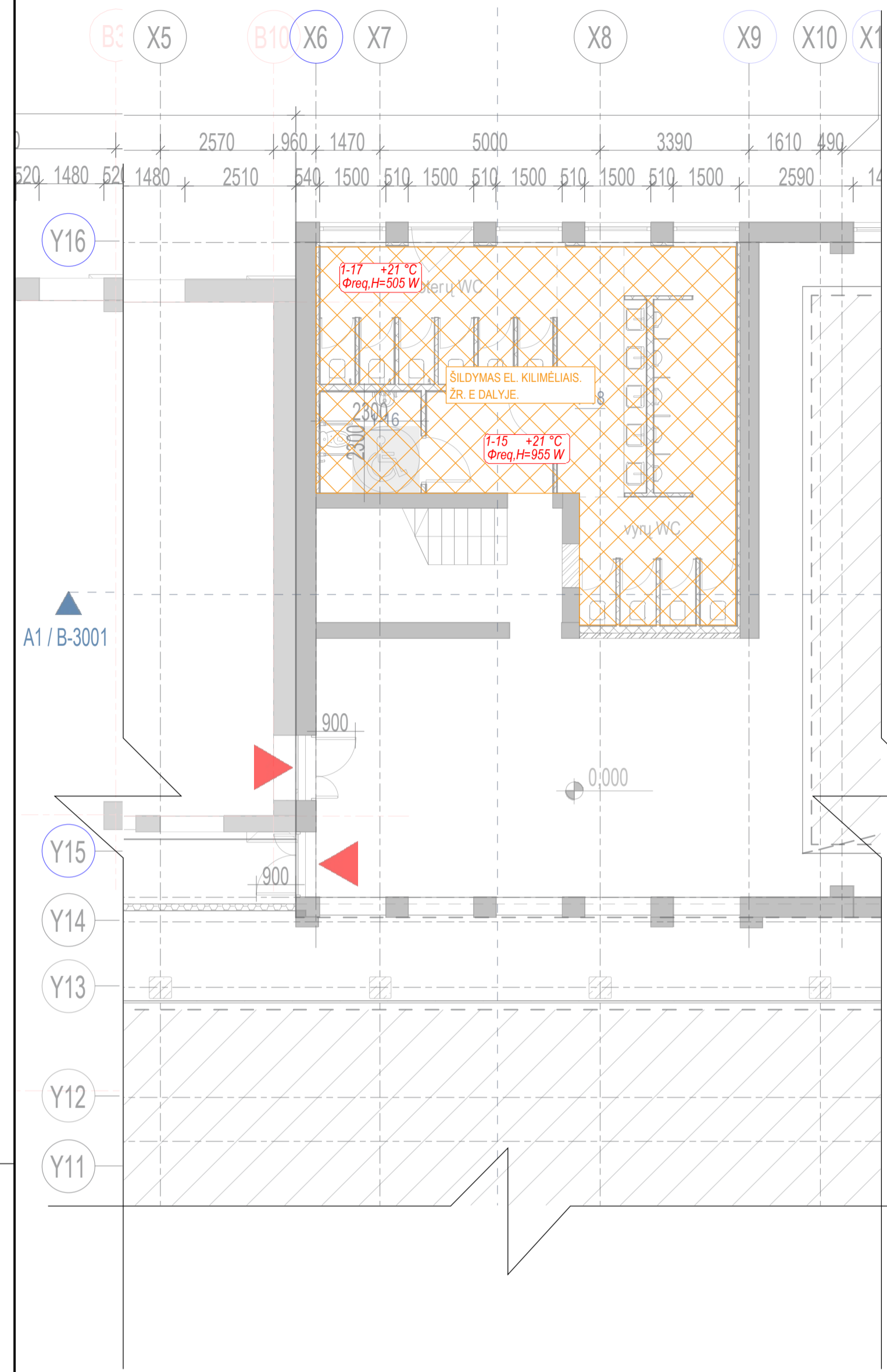
NR.	PATALPA	PLOTAS	TEMPERATŪRA
0-01	Laiptinis	29,20 m <sup>2</sup>	18°
0-02	Motelių WC	21,60 m <sup>2</sup>	22°
0-03	Vynų WC	7,77 m <sup>2</sup>	22°
0-04	ŽN WC	4,95 m <sup>2</sup>	22°
0-05	Valytojos patalpa	7,31 m <sup>2</sup>	20°
0-06	Koridorius	72,28 m <sup>2</sup>	18°
0-07	Rūbinė	44,63 m <sup>2</sup>	20°
0-08	Duša	10,82 m <sup>2</sup>	22°
0-09	Rūbinė	41,86 m <sup>2</sup>	20°
0-10	Duša	10,82 m <sup>2</sup>	22°
0-11	Rūbinė	59,05 m <sup>2</sup>	20°
0-12	Duša	15,52 m <sup>2</sup>	22°
0-13	Rūbinė	59,67 m <sup>2</sup>	20°
0-14	Duša	15,77 m <sup>2</sup>	22°
0-15	Vandens apsaiktos mazgas	16,74 m <sup>2</sup>	20°
0-16	Rūbinė	59,50 m <sup>2</sup>	20°
0-17	Duša	13,91 m <sup>2</sup>	22°
0-18	Rūbinė	60,04 m <sup>2</sup>	20°
0-19	Duša	13,91 m <sup>2</sup>	22°
0-20	Avarinis išėjimas	10,74 m <sup>2</sup>	20°
0-21	Avarinis išėjimas	1,27 m <sup>2</sup>	20°
0-22	Koridorius	76,69 m <sup>2</sup>	18°
0-23	Koridorius	26,79 m <sup>2</sup>	18°
0-24	El. įvadas	13,54 m <sup>2</sup>	18°
0-25	Siurbinė	17,34 m <sup>2</sup>	10°
ŠIS VISOS:		711,77 m <sup>2</sup>	

- Šilumos siurblys K.V. ruošimui ŠS-1 vidinis blokas  
Qšildymas=16,0 kW  
3/400V; 10,0A  
max.power input 3,8kW
- Šilumos siurblys K.V. ruošimui ŠS-2 vidinis blokas  
Qšildymas=16,0 kW  
3/400V; 10,0A  
max.power input 3,8kW
- Šilumos siurblys K.V. ruošimui ŠS-3 vidinis blokas  
Qšildymas=16,0 kW  
3/400V; 10,0A  
max.power input 3,8kW
- Šilumos siurblys K.V. ruošimui ŠS-4 vidinis blokas  
Qšildymas=16,0 kW  
3/400V; 10,0A  
max.power input 3,8kW
- Šilumos siurblys K.V. ruošimui ŠS-5 vidinis blokas  
Qšildymas=16,0 kW  
3/400V; 10,0A  
max.power input 3,8kW
- Šilumos siurblys K.V. ruošimui ŠS-6 vidinis blokas  
Qšildymas=16,0 kW  
3/400V; 10,0A  
max.power input 3,8kW

- Sutariniai žymėjimai
- Grįžtantis/teikiamas vamzdis;
  - Kasetinis kondicionieriaus vidinis blokas;
  - Kanalinio kondicionieriaus vidinis blokas;
  - Projektinė patalpos temperatūra; patalpos šilumos nuostoliai;
  - Patalpos projektinė temperatūra; Patalpos šalčio poreikis;
  - Grįžtančio x teikiamo vamzdžio diametro mm;
  - Kanalinio/sieninio kondicionieriaus jungtama galia W.

- Pastabos:
- Vasarinio kasečių priėjimus tikslinti pagal interjero projektą ir derinti su kitomis sistemomis
  - Varniniai vamzdziai izoliuojami antikonkondensacine izoliacija.
  - Vidinių blokų gaisro nuordyktos jūtmėnės.
  - Kondensato nuvedimas sistema projektuojama VN dalyje.
  - Išoriniai blokai ant stogo turi būti montuojami h=0,5m nuo stogo paviršiaus.
  - Įrangos aptarnavimui turi būti įrengiamos aikštelės.
  - Elektriniai šildymo kilimėliai įtraukti E dalyje.

0	2025 07	Statyba leidžiamam dokumentui ir statybai		
LAIDA	DATA	KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARCHAS" www.archas.lt info@archas.lt		STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS: STALIŲ CECHO PASTATO 5GIP IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3GIP REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES ĮŽNĖRINI STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS	
A1400	PV	Mantas Navaitiskas	STATYMO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - sporto paskirties pastatas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Inžinerijos namai Kaukazkio g. 1A-10, Kaunas Tel. +37066046078		STATYMO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - sporto paskirties pastatas	
86130	PDV	Lina Burliūnė	DOKUMENTO PAVADINIMAS RŪŠIO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOMIS. MASTELIS 1:100.	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS (RUBRA) UŽSAKYTOJAS KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMŲ 435-01-TP-ŠVOK-B-01	LAPAS 1	LAPŲ 1

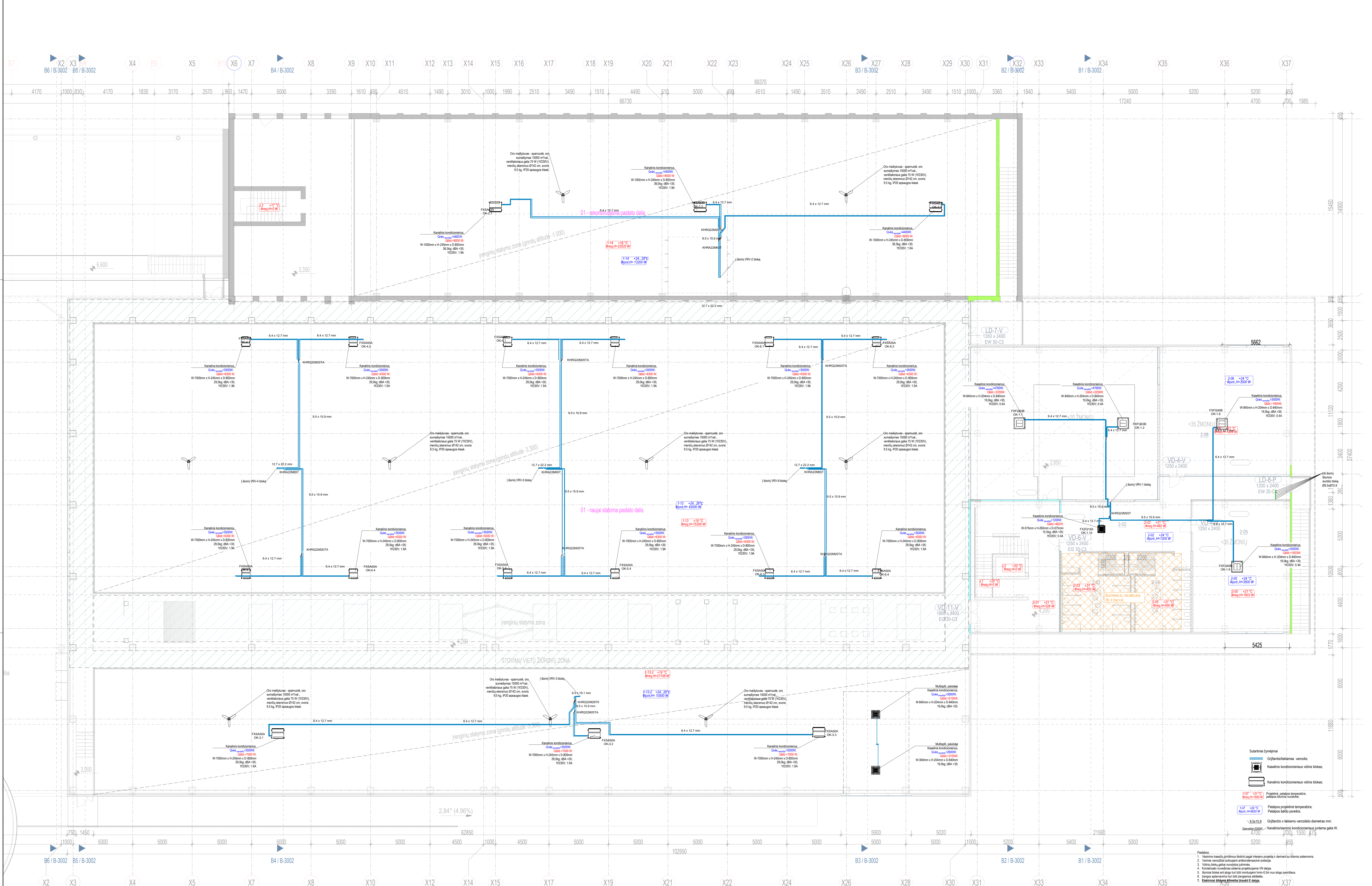


NR.	PATALPA	PLOTAS	TEMPERATURA
1-01	Recepcija	188,50 m <sup>2</sup>	20°
1-02	Virtuvė	16,36 m <sup>2</sup>	20°
1-03	Lapinė	54,28 m <sup>2</sup>	18°
1-04	ŽN WC (A tipo)	5,24 m <sup>2</sup>	22°
1-05	WC	4,78 m <sup>2</sup>	22°
1-06	Administracija	49,84 m <sup>2</sup>	20°
1-07	Nuoma	139,63 m <sup>2</sup>	20°
1-08	Personalo patalpa	5,78 m <sup>2</sup>	20°
1-09	WC	3,81 m <sup>2</sup>	22°
1-10	Servisinė	4,52 m <sup>2</sup>	20°
1-11	Dirbuvės	109,92 m <sup>2</sup>	20°
1-12	Personalo patalpa	5,47 m <sup>2</sup>	20°
1-13	WC	4,08 m <sup>2</sup>	22°
1-14	Ekstremaliaus sporto erdvė	3590,30 m <sup>2</sup>	10° (galimybė pakelti iki +19°)
1-15	Galvės stiliaus riedlenių sporto erdvė	894,83 m <sup>2</sup>	10° (galimybė pakelti iki +19°)
1-16	ŽN WC (A tipo)	5,30 m <sup>2</sup>	10° (galimybė pakelti iki +19°)
1-18	WC	48,17 m <sup>2</sup>	10° (galimybė pakelti iki +19°)
IS VISO:		4630,70 m <sup>2</sup>	

- Sutariniai žymėjimai
- Grįžtantis/teikiamas vamzdis;
  - Kasetinio kondicionieriaus vidinis blokas;
  - Kanalinio kondicionieriaus vidinis blokas;
  - Projektinė patalpos temperatūra; patalpos šilumos nuostoliai;
  - Patalpos projektinė temperatūra; Patalpos šalčio poreikis;
  - Grįžtančio x teikiamo vamzdelio diametras mm; Qreabsorb=3300W / Kanalinio/sieninio kondicionieriaus jungtama galia W.

- Pastabas:
- Vėsinimo kasečių priėjimus tikslinti pagal interjero projektą ir derinti su kitomis sistemomis
  - Varniniai vamzdeliai izoliuojami antikonkondensacinę izoliacija.
  - Vidinių blokų galios nurodytos jutimines.
  - Kondensato nuvedimas sistema projektuojama VN dalyje.
  - Išoriniai blokai ant stogo turi būti montuojami h=0.5m nuo stogo paviršiaus.
  - Įrangos aptarnavimui turi būti įrengiamos aikštelės.
  - Elektriniai šildymo kilimėliai įtraukti E dalyje.

0	2025 07	Statyba leidžiamam dokumentui ir statybai
LAIDA	DATA	KEITIMO PRIEŽASTIS
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARCHAS" www.archas.lt info@archas.lt	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS: STALIŲ ČECHO PASTATO 5GIP IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3GIP REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES ĮŽNĖRINIŲ STATYBŲ S. DARIAUS IR S. GRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS
A1400	PV	Mantas Navaitiskas
KVAL. PATV. DOK. NR.	Inžinerijos namai Kaukazkio g. 1A-10, Klaipėda Tel. +37066546078	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - sporto paskirties pastatas
86130	PDV	Lina Burtišiūtė
STATYTOJAS (RUBBA) UŽSAKYTOJAS	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS
KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	LAIDA	1A PLANAS SU ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMOMIS. MASTELIS 1:100.
	LAPAS	DOKUMENTO ŽYMŲS
	LAPŲ	435-01-TP-ŠVOK - B-02
LT	1	1



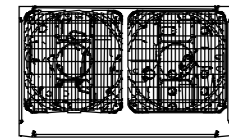
- Pastaba:**
1. Tiesioginis šilumos perdavimas šiluminėms pakuotėms ir šiluminėms sistemoms.
  2. Vėdinimo sistema su šiluminės izoliacijos sistema.
  3. Vėdinimo sistema su šiluminės izoliacijos sistema.
  4. Kondensato nuvedimas sistema su šiluminės izoliacijos sistema.
  5. Šiluminės izoliacijos sistema su šiluminės izoliacijos sistema.
  6. Šiluminės izoliacijos sistema su šiluminės izoliacijos sistema.
  7. Šiluminės izoliacijos sistema su šiluminės izoliacijos sistema.

0	2025-07	Statybos leidžiamam dokumentui ir statybai
LADA	DATA	KEITIMO PIRKIMAS
UAB "ARCHAS"	PROJEKTO VADOVAS	STATYBOS LEIDIMAS
PROJEKTO VADOVAS	PROJEKTO VADOVAS	STATYBOS LEIDIMAS
A1400	PV	Mantas Nevilskas
A1400	PV	Lina Kurliene
LT	STATYTOJAS IR VARNI UŽABUOJUS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ
LT	PROJEKTO VADOVAS	inžinierijos namai
LT	PROJEKTO VADOVAS	inžinierijos namai

3. AUKŠTŲ PATALPŲ EKSPLOATAVIMAS	VEIK.	PALATA	PLAČIAUS	TEMPERATURA
2.01	1	Labdaris	53,23 m²	18°
2.02	1	Patalpa sporto	73,05 m²	18°
2.03	1	Patalpa sporto	24,05 m²	22°
2.04	1	Vytauto	28,57 m²	22°
2.05	1	Uždaromasis laukas	88,58 m²	22°
2.06	1	Uždaromasis laukas	118,71 m²	22°
2.07	1	Uždaromasis laukas	188,00 m²	22°



OK-1  
RXYQ18U



0.8 m  
15.9 x  
28.6 mm

KHRQ22M64T

5.4 m  
12.7 x  
28.6 mm

KHRQ22M64T

4.2 m [1]  
12.7 x  
28.6 mm

KHRQ22M64T

2.3 m [1]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20T

5.6 m [2]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-1.4  
FXFQ40B

2.1 m  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20T

7.8 m [1]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-1.3  
FXFQ40B

3.7 m [1]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20T

OK-1.2  
FXFQ63B

3.8 m [1]  
9.5 x  
19.1 mm

KHRQ22M20T

9.6 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-1.7  
FXFQ50B

1.2 m  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20T

2.1 m  
6.4 x  
12.7 mm

OK-1.6  
FXFQ50B

9.0 m [2]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-1.5  
FXFQ50B

1.7 m [1]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20T

4.9 m [1]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-1.10  
FXZQ15A

3.7 m  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20T

13.3 m [1]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-1.9  
FXFQ40B

18.4 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-1.8  
FXFQ40B

OK-2  
RXYA14A



17.3 m [1]  
12.7 x  
22.2 mm

KHRA22M65T

24.1 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-2.3  
FXSA63A

1.0 m [2]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20TA

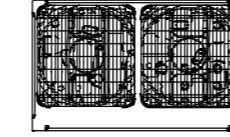
2.0 m [1]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-2.2  
FXSA63A

19.6 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-2.1  
FXSA63A

OK-4  
RXYA14A



9.3 m  
12.7 x  
22.2 mm

KHRA22M65T

8.8 m [1]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20TA

8.6 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-4.3  
FXSA50A

5.3 m [1]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-4.4  
FXSA50A

8.6 m [1]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20TA

7.5 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-4.2  
FXSA50A

7.6 m [1]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-4.1  
FXSA50A

OK-6  
RXYA14A



9.4 m  
12.7 x  
22.2 mm

KHRA22M65T

8.1 m [1]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20TA

7.6 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-6.2  
FXSA50A

7.7 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-6.1  
FXSA50A

9.4 m [1]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20TA

8.6 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-6.3  
FXSA50A

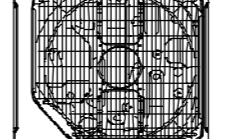
7.7 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-6.4  
FXSA50A

5.3 m [1]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-6.4  
FXSA50A

OK-3  
RXYA10A



17.6 m [1]  
9.5 x  
19.1 mm

KHRQ22M29T9

23.0 m [1]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-3.3  
FXSA50A

3.8 m [1]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20TA

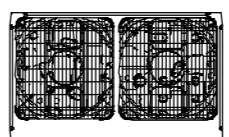
2.1 m [2]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-3.2  
FXSA50A

24.0 m [2]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-3.1  
FXSA50A

OK-5  
RXYA14A



9.6 m  
12.7 x  
22.2 mm

KHRA22M65T

9.1 m [1]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20TA

8.6 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-5.3  
FXSA50A

5.3 m [1]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-5.4  
FXSA50A

8.4 m [2]  
9.5 x  
15.9 mm

KHRQ22M20TA

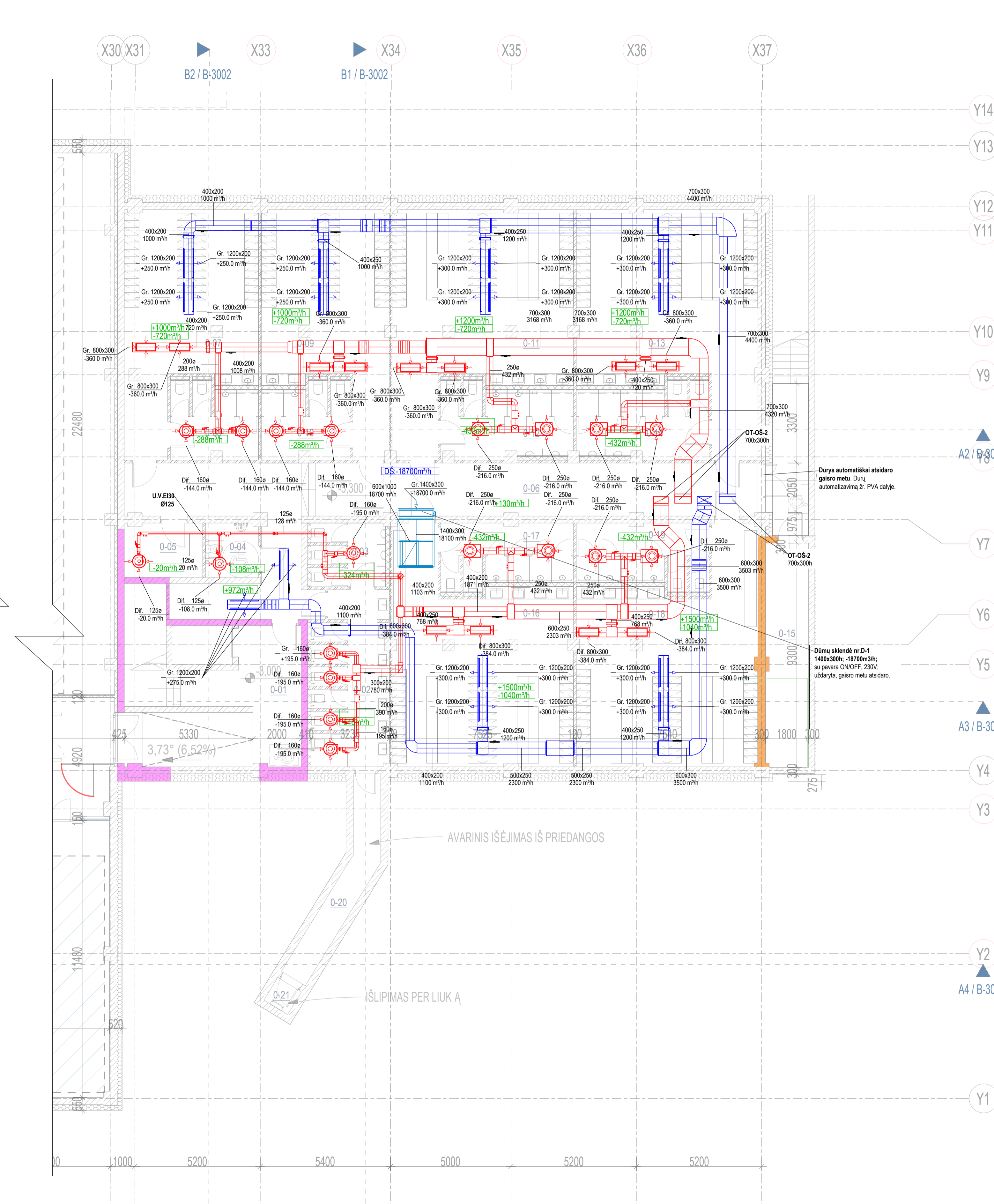
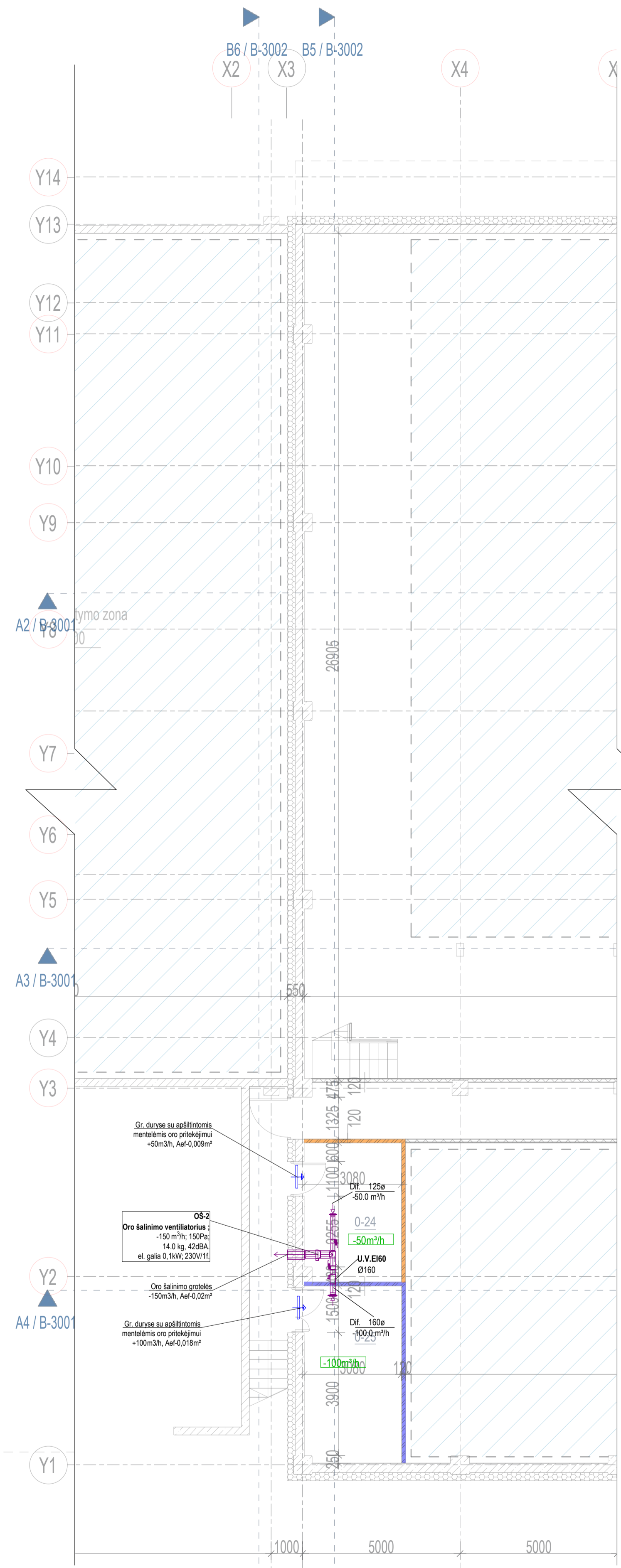
7.6 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-5.2  
FXSA50A

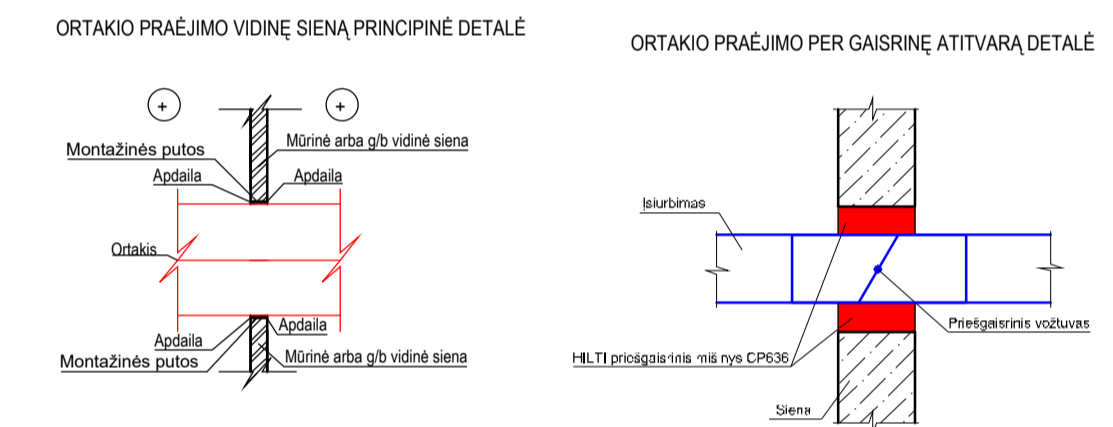
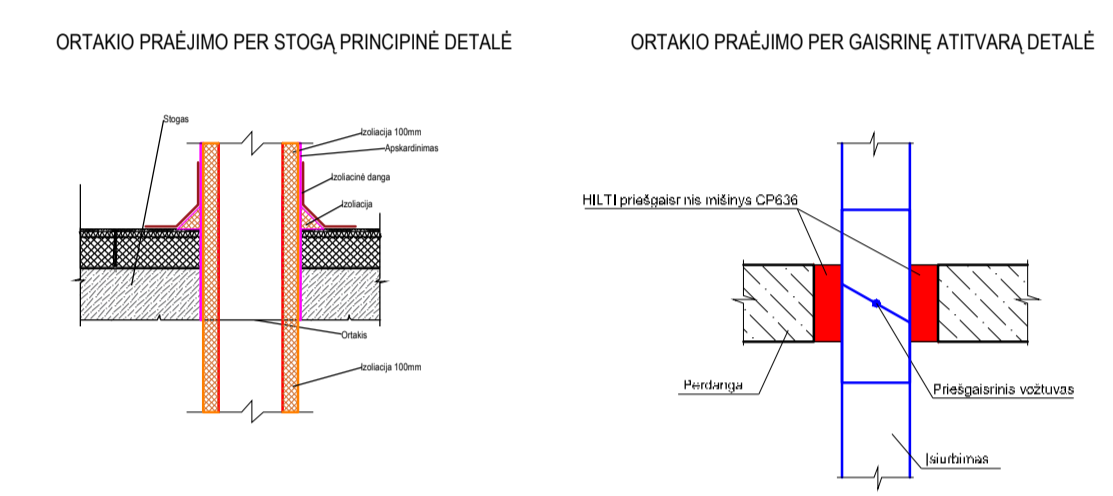
7.7 m [3]  
6.4 x  
12.7 mm

OK-5.1  
FXSA50A

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai	
LAIDA	DATA	KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB "ARCHAS"</b> www.archas.lt info@archas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES PASTATA IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIAUS IR S. GIRENO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS
A1400	PV	Mantas Navalinskas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Inžinerijos namai</b> Kaunaklemio g. 1A-10, Kaunas Tel.: +37065049078		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - sporto paskirties pastatas
36130	PDV	Lina Burtiūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMŲ FUNKCINĖS SCHEMAS.
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 435-01-TP-ŠVOK -B-05
			LAIDA 0
			LAPAS 1
			LAPŲ 1



NR.	PATALPA	PLOTAS	TEMPERATŪRA
0-01	Laisvė	29.20 m²	18°
0-02	Motelių WC	21.80 m²	22°
0-03	Vynų WC	7.77 m²	22°
0-04	ŽN WC	4.95 m²	22°
0-05	Valytojos patalpa	7.31 m²	20°
0-06	Koridorus	72.28 m²	18°
0-07	Rūbinė	44.63 m²	20°
0-08	Dubas	10.82 m²	22°
0-09	Rūbinė	41.86 m²	20°
0-10	Dubas	10.82 m²	22°
0-11	Rūbinė	59.05 m²	20°
0-12	Dubas	15.52 m²	22°
0-13	Rūbinė	59.67 m²	20°
0-14	Dubas	15.77 m²	22°
0-15	Vandens apskaitos mazgas	16.74 m²	20°
0-16	Rūbinė	59.50 m²	20°
0-17	Dubas	13.91 m²	22°
0-18	Rūbinė	60.04 m²	20°
0-19	Dubas	13.91 m²	22°
0-20	Avarinis išėjimas	10.74 m²	20°
0-21	Avarinis išėjimas	1.27 m²	20°
0-22	Koridorus	76.99 m²	18°
0-23	Koridorus	26.73 m²	18°
0-24	Ei. įstas	13.58 m²	20°
0-25	Surbtinė	17.34 m²	18°
ŠIS VISOS:		711.77 m²	



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
<span style="background-color: #FF0000; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> REI-120/EI-120
<span style="background-color: #0000FF; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> REI-60/EI-60
<span style="background-color: #00FF00; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> REI-45/EI-45
<span style="background-color: #00FF00; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> REI-30/EI-30
<span style="background-color: #000000; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> RE-20
<span style="background-color: #000000; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </span> LAIPTINĖ SIENOS REI-60

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Dūmų šalinimo ortakis;
  - Tiekiamo oro ortakis;
  - Šalinamo oro ortakis;
  - Tiekiamo oro ortakis iš lauko;
  - Šalinamo oro ortakis iš lauko;
  - Patalpoje paduodamo oro kiekis;
  - Patalpoje ištraukiamo oro kiekis;
  - Ovalaus ortakio diametras;
  - Stačiakampio ortakio diametras plotis x aukštis;
  - Regulavimo skliedė;
  - Motorizuota skliedė;
  - Pralaidumo apžiburo liukas, apvaliam ortakiui;
  - Pralaidumo apžiburo liukas, stačiakampiam ortakiui;

- Pastabos:**
1. Matmenis ir altitudes tikslinti darbo projektu metu.
  2. Ortakių, difuzorių, grotelių vietas tikslinti su SA dalimi, su interjero projektu darbo projekto stadijoje.
  3. Ortakių, difuzorių, grotelių vietas derinti su kitomis sistemomis darbo projekto stadijoje.
  4. Oro paėmimo ortakai izoliuojami 100mm storio izoliacija ir apskardinami, oro išmetimo 100mm storio izoliacija ir apskardinami.
  5. Vėdinimo sistemoje numatomi trūkšimo slopintuvai L=1200mm ant ortakio tarp lauko grotelių ir vėdinimo (renginio (jei nenurodyta kitaip)) Vėdinimo sistemoje numatomi trūkšimo slopintuvai L=1200mm ant ortakio tarp vėdinimo (renginio ir sistemos (jei nenurodyta kitaip)).
  6. Vėdinimo (renginio) montavimo patalpa turi atitikti statybos techninių reglamentų reikalavimus. [rangos aptarnavimui turi būti užtikrintas priėjimas prie vėdinimo (renginio).
  7. Oro pritekėjimui visuose san. mazguose bei pagalbinėse patalpose numatyti oro pritekėjimo grotelės arba ~1.5cm plyšį durų apščiupėjai.
  8. Ortakiams kertant atvitaras ar perdangas turi būti sumontuotas ugnies uožtuvas pagal perdangos gaisrinę klasę.
  9. Pralaidumo apžiburo liukai turi būti sumontuoti ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą. Liukai turi būti taip sumontuoti, kad sudarytų galimybę išvalyti visus ortakių dalis. Pralaidumo apžiburo liukai turi būti netoli priešgaisrinį uožtuvų, regulavimo skliedžių, alkūnių, atšakų ir pan. regulavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti.
- Pralaidumo apžiburo liukų vietas privalo būti tikslinamos DP metu.**

0	2025 07	Statyba leidžiamam dokumentui ir statybai		
LAIDA	DATA	KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARCHAS" info@archas.lt	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS: STALIŲ CECHO PASTATO 5GIP IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3GIP REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ S. DARIAUS IR S. GRĖNO G. 28A KAUNE, PROJEKTAS		
A1400	PV	Mantas Navainiskas	STATYBOS NUMERS IR PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Inžinierijos namai	Klaipėdos g. 1A-10, Klaunas Tel. +37066046078		
86130	PDV	Lina Burbilė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: RŪŠIO PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS. MASTELIS 1:100.	LADA 0
LT	STATYTOJAS (RUBBA) UŽSAKYTOJAS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMŲ: 435-01-TP-ŠVOK-B-06	LAPAS LAPŲ 1 1



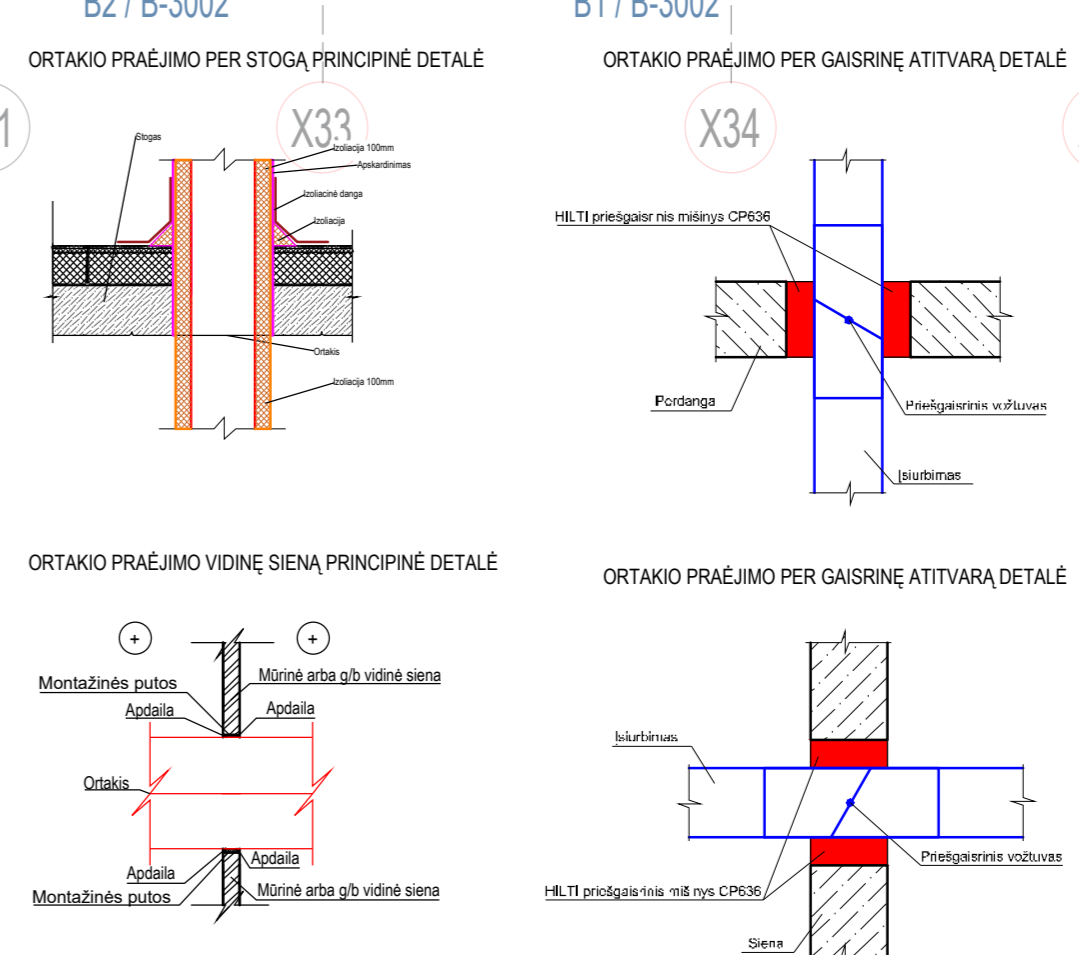
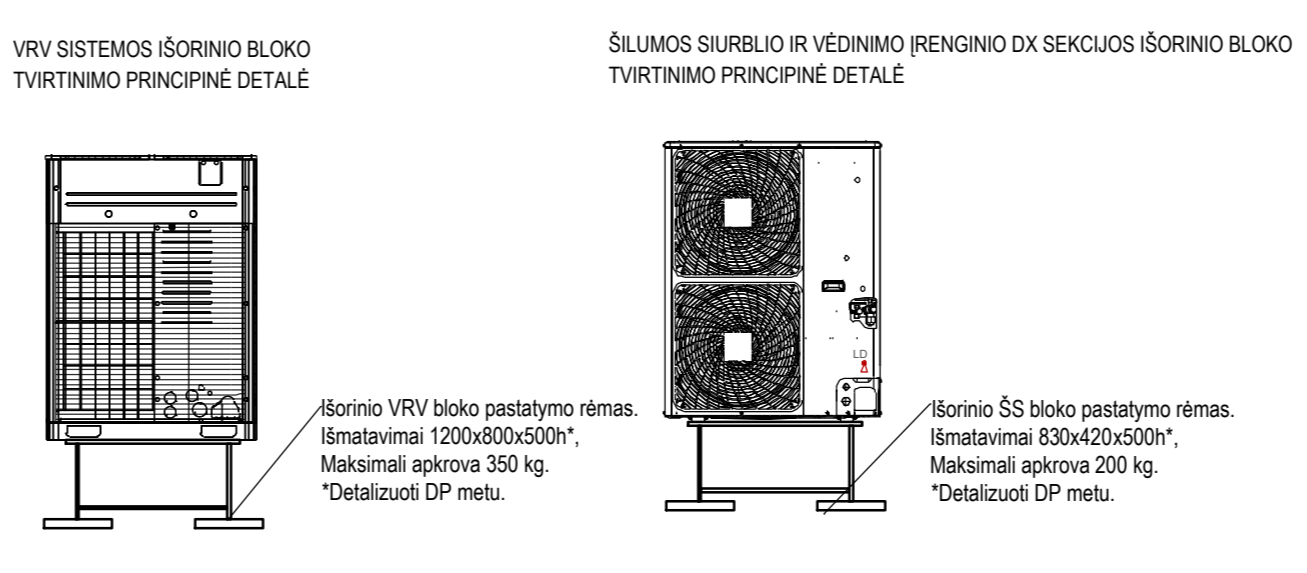




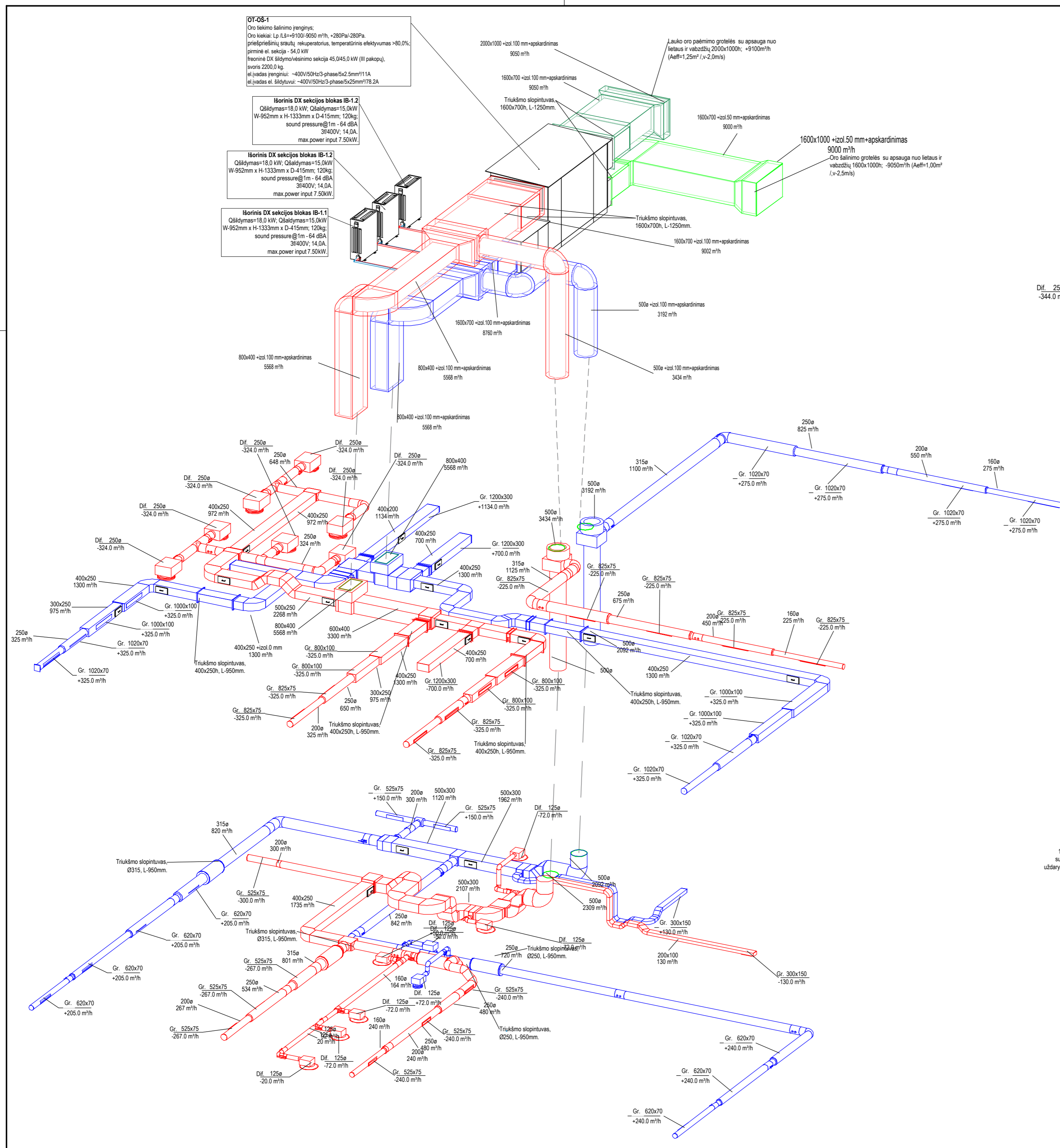
**SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI:**

	Dėmų šalinimo orkaitė
	Takimas oro orkaitė
	Sukimo oro orkaitė
	Takimas oro orkaitė šilko
	Patalpų padidėjimo oro laukai
	Patalpų šalinimo oro laukai
	Orkaitės orkaitės skersmuo
	Orkaitės orkaitės skersmuo
	Reguliuojamo sklendės
	Motorizuota sklendė
	Pratęsimoji linija, apvaliam orkaitė
	Pratęsimoji linija, staikamam orkaitė

- Pastabas:**
1. Matavimai ir atstaičiai šaltiniuose darbuotojų metu.
  2. Orkaitė, difuzorių, grąbtelių vietos šildyti su SA daktilu, su interjero projektu darbuotojų stadijoje.
  3. Orkaitė, difuzorių, grąbtelių vietos šildyti su SA daktilu, su interjero projektu darbuotojų stadijoje.
  4. Oro pašalinimo orkaitė izoliuojama 100mm storio izoliacija ir apsauginiai oro išėjimo 100mm storio izoliacija ir apsauginiai.
  5. Vėdinimo sistemos numatomi triukšmo slopinimo L=1200mm ant orkaitės tarp lauko grąbtelių ir vidinio prangos (jei nerandoma lauko) šiluminio šiluminio numatomi triukšmo slopinimo L=1200mm ant orkaitės tarp vidinio prangos ir sistemos (jei nerandoma lauko).
  6. Vėdinimo prangų montavimo pastaba turi atitikti statybos techninių reglamentų reikalavimus. Prangos apsauginiai turi būti užtikrinami orkaitės prie vėdinimo prangos.
  7. Oro priėmėjimai visuose san. mažuose bei pagalbiniuose patalpose numatyti oro priėmėjimo grąbtelis arba ~1,5cm plytų durų apsauga.
  8. Orkaitės karant atvires ar perdangos turi būti sumontuotos ugnies vėžiavos pagal perdangos galinę liniją.
  9. Pratęsimoji linija turi būti sumontuota orkaitės anksčiau turėtų galinę liniją. Šaltai bei šilto šiluminio reikavimai. Laikai turi būti šilto šiluminio, kad orkaitė galėtų šildyti ir vėsinti orkaitę. Pratęsimoji linija turi būti montuota priėjimo vėžiavos, reguliuojamo sklendės, atvires, atvires ir orkaitės, vėžiavos ir orkaitės darbuotojų palėpiniuose. Pratęsimoji linija turi būti montuota DP metu.



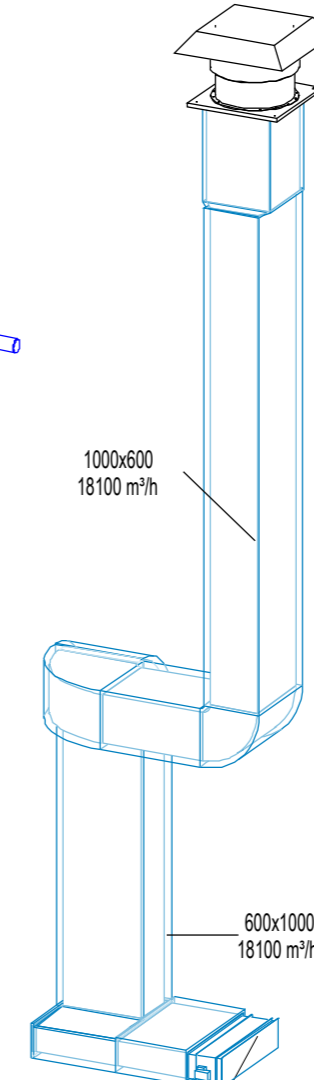
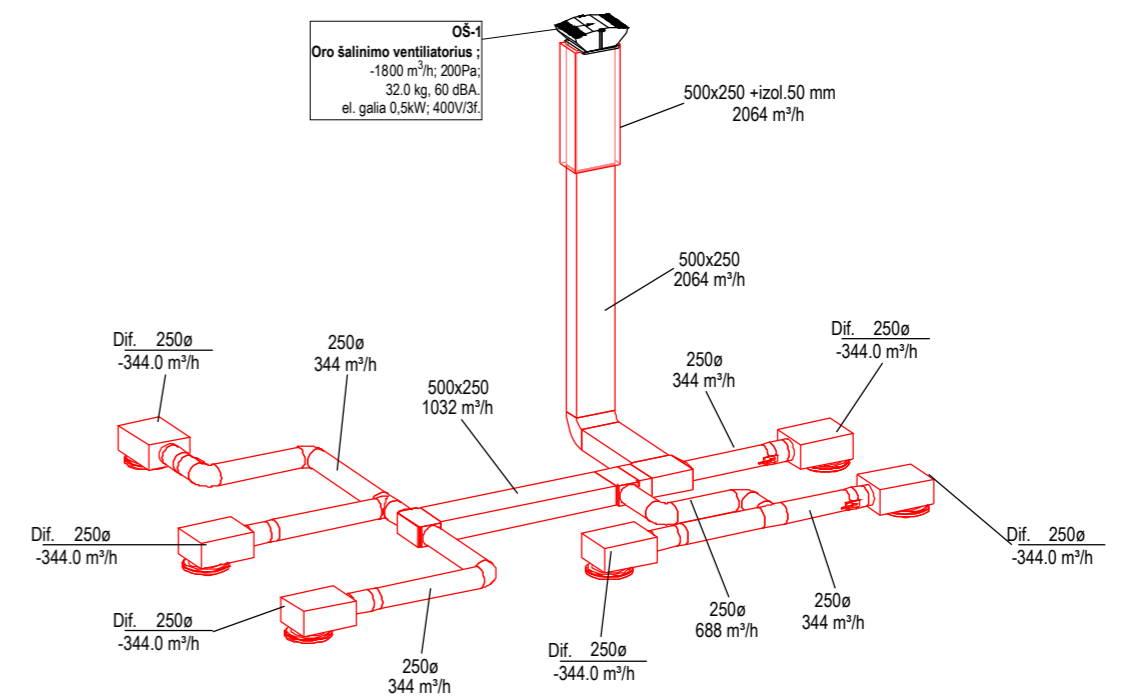
0	2025-07	Statybos leidžiamam dokumentui ir statybai			
LADA		KEITIMO PRAEJIMAS			
A1400	PV	Mantas Nevilskas			
A1400	PDV	Lina Kuršienė			
LT		KAUNO MESTO GAIVALDYBĖ			



**OT-QS-1**  
 Oro tiekimo šalinimo įrenginys;  
 Oro kiekiai: Lp, Lš=+9100/-9050 m³/h, +280Pa/-280Pa;  
 pirminė et. sekcija - 54,0 kW  
 Isonoria DX šildymo/vėsinimo sekcija 45,0/45,0 kW (III pakopų);  
 šaltinis 2200,0 kg  
 et. įvadas įrenginiui: -400V/50Hz/3-phase/5x2,5mm²/11A  
 et. įvadas et. šildytuvui: -400V/50Hz/3-phase/5x2,5mm²/78,2A

**Išorinis DX sekcijos blokas IB-1.2**  
 Qšildymas=18,0 kW, Qšaldymas=15,0kW  
 W-952mm x H-1333mm x D-415mm; 120kg;  
 sound pressure@1m - 64 dBA  
 31400V; 14,0A  
 max. power input 7,50kW.

**Išorinis DX sekcijos blokas IB-1.1**  
 Qšildymas=18,0 kW, Qšaldymas=15,0kW  
 W-952mm x H-1333mm x D-415mm; 120kg;  
 sound pressure@1m - 64 dBA  
 31400V; 14,0A  
 max. power input 7,50kW.





**DS-1**  
 Dūmų šalinimo ventiliatorius su dažnio keitikliu;  
 I kategorijos et. tiekimas  
 400°C/120mm  
 DS - 18100 m³/h; 400Pa;  
 et. galia 4,0kW; 400V/3f.

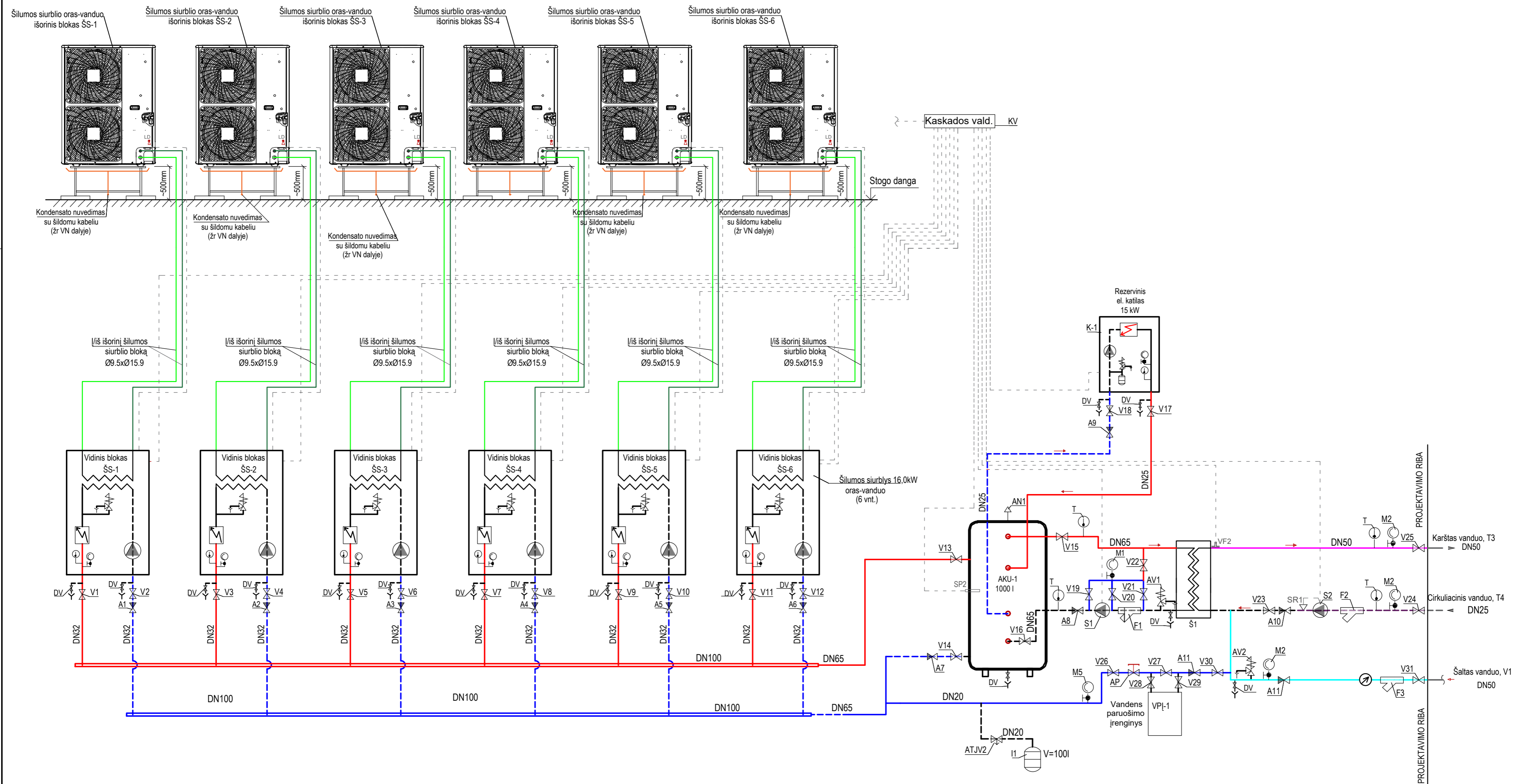
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Dūmų šalinimo ortakis;
  - Tiekiamo oro ortakis;
  - Šalinamo oro ortakis;
  - Tiekiamo oro ortakis iš lauko;
  - Šalinamo oro ortakis į lauką;
  - +108m³/h, -108m³/h
  - Ø125 Ovalaus ortakio diametras;
  - 600x400 Stačiakampio ortakio diametras plotis x aukštis;
  - |— Regulavimo sklendė;
  - |— Motorizuota sklendė;
  - |— Pravalymo/apžiūros liukas, apvaliam ortakiui;
  - |— Pravalymo/apžiūros liukas, stačiakampi ortakiui;

**Pastabos:**

1. Matmenis ir altitudes tikslinti darbo projekto metu.
2. Ortakių, difuzorių, grotelių vietas tikslinti su SA dalimi, su interjero projektu darbo projekto stadijoje.
3. Ortakių, difuzorių, grotelių vietas derinti su kitomis sistemomis darbo projekto stadijoje.
4. Oro paėmimo ortakai izoliuojami 100mm storio izoliacija ir apskardinami, oro išmetimo 100mm storio izoliacija ir apskardinami.
5. Vėdinimo sistemoje numatomi triukšmo slopintuvai L=1200mm ant ortakio tarp lauko grotelių ir vėdinimo įrenginio (jei nenurodyta kitaip). Vėdinimo sistemoje numatomi triukšmo slopintuvai L=1200mm ant ortakio tarp vėdinimo įrenginio ir sistemos (jei nenurodyta kitaip).
6. Vėdinimo įrenginių montavimo patalpa turi atitikti statybos techninių reglamentų reikalavimus. Įrangos aptarnavimui turi būti užtikrintas priėjimas prie vėdinimo įrenginių.
7. Oro pritekėjimui visuose san. mazguose bei pagalbinėse patalpose numatyti oro pritekėjimo grotelės arba -1,5cm plyšį durų apaciuje.
8. Ortakiams kertant ativaras ar perdangas turi būti sumontuotas ugnies vožtuvas pagal perdangos gaisrinę klasę.
9. Pravalymo/apžiūros liukai turi būti sumontuoti ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą. Liukai turi būti taip sumontuoti, kad sudarytų galimybę išvalyti visas ortakių dalis. Pravalymo/apžiūros liukai turi būti netoli priešgaisrinių vožtuvų, regulavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. regulavimo, valymo ir tikrinimo darbus palengvinti. Pravalymo/apžiūros liukų vietas privalo būti tikslinamos DP metu.

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai	
LAIDA	DATA	KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARCHAS" www.archas.lt info@archas.lt		 STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES PASTATĄ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO Į SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIUSAS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS
A1400	PV	Mantas Navalinskas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.: +37065049078		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - sporto paskirties pastatas
36130	PDV	Lina Burtiūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS VĒDINIMO SISTEMŲ FUNKCINĖS SCHEMOS 1/2
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	435-01-TP-SVOK-B-10	LAPAS LAPŲ 1 1





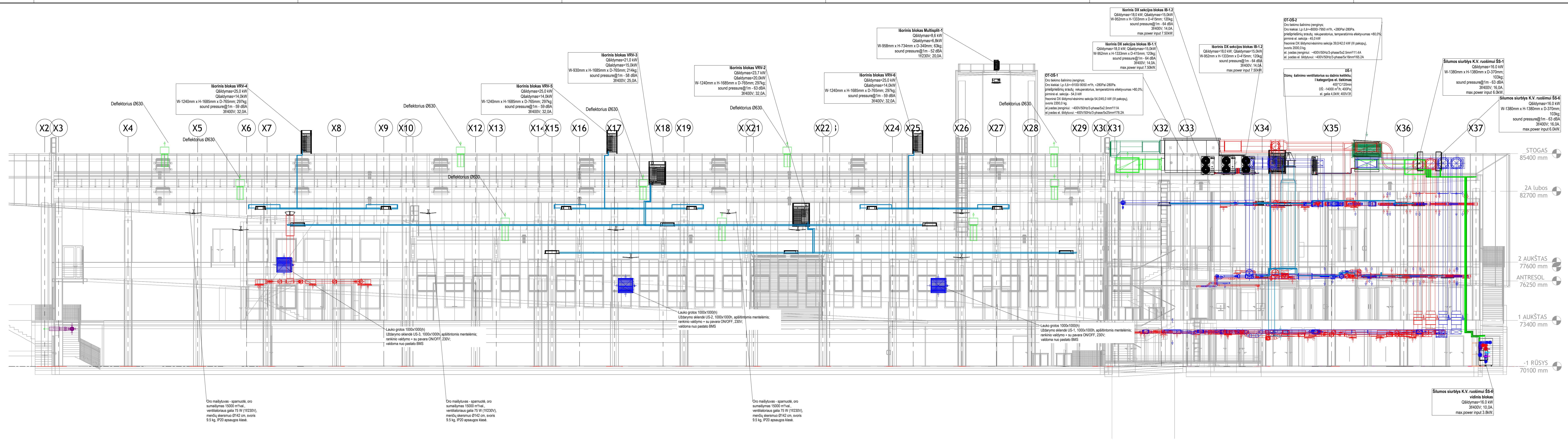
Sutartiniai ženklai:

- |  |                                  |  |                                        |
|--|----------------------------------|--|----------------------------------------|
|  | Rutulinis ventilius              |  | Apsauginis vožtuvas                    |
|  | Atbulinis vožtuvas               |  | Išsiplėtimo indas                      |
|  | Cirkuliacinis siurblys           |  | Trieigis perjungimo vožtuvas su pavara |
|  | Manometras su nuorinimo kranėliu |  | Automatinis nuorintojas                |
|  | Termometras                      |  | Vandens išleidėjas                     |
|  | Grubaus valymo filtras           |  | Papildymo vožtuvas                     |

PASTABOS:

- Šilumos siurblio ir kitos katilinės įrangos išdėstymas tikslinamas vietoje, darbų vykdymo metu.
- Šilumos mazgo schema tikslinti vietoje.
- Vamzdynai katilinėje montuojami iš plieninių vamzdžių.
- Visi vamzdynai izoliuojami 4 cm akmens vatos kevalais. Šalto vandens vamzdynas izoliuojamas natikondensacine izoliacija.
- Vamzdynų aukščiausiose vietose turi būti įrengti nuorinimai, o žemiausiose vietose drenažai.

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai	
LAIDA	DATA	KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB "ARCHAS"</b> www.archas.lt info@archas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: STALIŲ CECHO PASTATO 5G1P IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES PASTATA IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3G1P REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĮ STATINĮ, S. DARIUS IR S. GIRĖNO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS
A1400	PV	Mantas Navalinskas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Inžinerijos namai</b> Kaunakiemio g. 1A-10, Kaunas Tel.: +37065049078		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - sporto paskirties pastatas
36130	PDV	Lina Burtliūtė	DOKUMENTO PAVADINIMAS KARŠTO VANDENS RUOŠIMO FUNKCINĖ SCHEMA.
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 435-01-TP-ŠVOK-B-12
			LAIDA 0 LAPAS LAPŲ 1 1



**Išorinis blokas VRV-4**  
 Qšildymas=25,0 kW  
 Qšaldymas=14,0kW  
 W-1240mm x H-1685mm x D-765mm; 297kg;  
 sound pressure@1m - 59 dBA  
 3f400V; 32,0A.

**Išorinis blokas VRV-5**  
 Qšildymas=25,0 kW  
 Qšaldymas=14,0kW  
 W-1240mm x H-1685mm x D-765mm; 297kg;  
 sound pressure@1m - 59 dBA  
 3f400V; 32,0A.

**Išorinis blokas VRV-3**  
 Qšildymas=21,0 kW  
 Qšaldymas=15,0kW  
 W-930mm x H-1685mm x D-765mm; 214kg;  
 sound pressure@1m - 59 dBA  
 3f400V; 25,0A.

**Išorinis blokas VRV-2**  
 Qšildymas=23,7 kW  
 Qšaldymas=20,0kW  
 W-1240mm x H-1685mm x D-765mm; 297kg;  
 sound pressure@1m - 63 dBA  
 3f400V; 32,0A.

**Išorinis blokas VRV-6**  
 Qšildymas=25,0 kW  
 Qšaldymas=14,0kW  
 W-1240mm x H-1685mm x D-765mm; 297kg;  
 sound pressure@1m - 59 dBA  
 3f400V; 32,0A.

**Išorinis blokas Multisplit-1**  
 Qšildymas=8,6 kW  
 Qšaldymas=6,8kW  
 W-958mm x H-734mm x D-340mm; 63kg;  
 sound pressure@1m - 52 dBA  
 1f230V; 20,0A.

**Išorinis DX sekcijos blokas IB-1.1**  
 Qšildymas=18,0 kW; Qšaldymas=15,0kW  
 W-952mm x H-1333mm x D-415mm; 120kg;  
 sound pressure@1m - 64 dBA  
 3f400V; 14,0A  
 max.power input 7,50kW.

**Išorinis DX sekcijos blokas IB-1.2**  
 Qšildymas=18,0 kW; Qšaldymas=15,0kW  
 W-952mm x H-1333mm x D-415mm; 120kg;  
 sound pressure@1m - 64 dBA  
 3f400V; 14,0A  
 max.power input 7,50kW.

**OT-OS-2**  
 Oro tekimo šalinimo įrenginys;  
 Oro kiekis: Lp (Lp)=8000-7950 m³/h; +280Pa/-280Pa  
 priešpriešinius srautus; rekuperatorius; temperatūrinis efektyvumas >80,0%  
 pirminė el. sekcija - 45,0 kW  
 freoninė DX šildymo/vėsinimo sekcija 39,0/42,0 kW (III pakopų).  
 svoris 2000,0 kg.  
 el. įtadais įrenginys: -400V/50Hz/3-phase/5x2,5mm²/11A  
 el. įtadais el. šildytuvai: -400V/50Hz/3-phase/5x16mm²/65,2A

**Šilumos siurblys K.V. ruošimui SS-1**  
 Qšildymas=16,0 kW  
 Qšaldymas=16,0 kW  
 W-1380mm x H-1380mm x D-370mm;  
 103kg;  
 sound pressure@1m - 63 dBA  
 3f400V; 16,0A  
 max.power input 6,0kW.

**Šilumos siurblys K.V. ruošimui SS-6**  
 Qšildymas=16,0 kW  
 Qšaldymas=16,0 kW  
 W-1380mm x H-1380mm x D-370mm;  
 103kg;  
 sound pressure@1m - 63 dBA  
 3f400V; 16,0A  
 max.power input 6,0kW.

Lauko grotos 1000x1000h)  
 Uždarymo sklendė US-3, 1000x1000h, apšiltintomis mentelėmis;  
 rankinio valdymo + su pavara ON/OFF, 230V;  
 valdoma nuo pastato BMS

Lauko grotos 1000x1000h)  
 Uždarymo sklendė US-2, 1000x1000h, apšiltintomis mentelėmis;  
 rankinio valdymo + su pavara ON/OFF, 230V;  
 valdoma nuo pastato BMS

Lauko grotos 1000x1000h)  
 Uždarymo sklendė US-1, 1000x1000h, apšiltintomis mentelėmis;  
 rankinio valdymo + su pavara ON/OFF, 230V;  
 valdoma nuo pastato BMS

Lauko grotos 1000x1000h)  
 Uždarymo sklendė US-1, 1000x1000h, apšiltintomis mentelėmis;  
 rankinio valdymo + su pavara ON/OFF, 230V;  
 valdoma nuo pastato BMS

Oro maišytuvai - sparnuoti, oro sumaišymas 15000 m³/val.,  
 ventiliatoriaus galia 75 W (H1230V),  
 menčių skersmuo Ø142 cm, svoris  
 9,5 kg, IP20 apsaugos klasė.

Oro maišytuvai - sparnuoti, oro sumaišymas 15000 m³/val.,  
 ventiliatoriaus galia 75 W (H1230V),  
 menčių skersmuo Ø142 cm, svoris  
 9,5 kg, IP20 apsaugos klasė.

Oro maišytuvai - sparnuoti, oro sumaišymas 15000 m³/val.,  
 ventiliatoriaus galia 75 W (H1230V),  
 menčių skersmuo Ø142 cm, svoris  
 9,5 kg, IP20 apsaugos klasė.

**Šilumos siurblys K.V. ruošimui SS-6**  
 vidinis blokas  
 Qšildymas=16,0 kW  
 Qšaldymas=16,0 kW  
 W-1380mm x H-1380mm x D-370mm;  
 103kg;  
 sound pressure@1m - 63 dBA  
 3f400V; 16,0A  
 max.power input 3,8kW.

0	2025 07	Statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai
LAIŠKA	DATA	KEITIMO PRIEŽASTIS
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARCHAS" info@archas.lt	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS: STALIŲ ČECHO PASTATO 5GIP IR ADMINISTRACINIO 4B2P PASTATO REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES PASTATŲ IR GAMYBOS PASKIRTIES PASTATO 3GIP REKONSTRAVIMO   SPORTO PASKIRTIES INŽINERINĖ STATINĖ, S. DARIAUS IR S. GIRENO G. 29A KAUNE, PROJEKTAS
A1400	PV	Mantas Navaliniskas
KVAL. PATV. DOK. NR.	Inžinerijos namai Kaukaskemo g. 1A-10, Kaunas Tel.: +3706549079	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS: 01 - sporto paskirties pastatas
36130	PDV	Line Burliškė
STATYTUOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS PASTATO CHARAKTERINGAS PŪVŪS SU ŠŪVOK SISTEMOMIS
LT	435-01-TP-ŠVOK-B-13	LAIŠKA 0 LAPAS LAPŲ 1 1