

**UAB "GEDIMINO JUREVIČIAUS STUDIJA"**

Įmonės kodas 133212766 | Laisvės al. 61-2, Kaunas LT44304 | Tel. (8-37)223042

<b>OBJEKTAS</b>	<b>JURBARKO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACINIO PASTATO DIDŽIOSIOS SALĖS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS</b>
<b>ADRESAS:</b>	<b>DARIAUS IR GIRĖNO 96, JURBARKAS</b>
<b>STATYTOJAS:</b>	<b>JURBARKO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>
<b>STATYBOS DARBŲ RŪŠIS</b>	<b>PAPRASTASIS REMONTAS</b>
<b>STADIJA:</b>	<b>TECHNINIS DARBO PROJEKTAS</b>
<b>PROJEKTO LAIDA</b>	<b>A</b>
<b>DALIS:</b>	<b>ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS</b>
<b>PROJEKTO DALIES RANGOVAS</b>	<b>UAB „ŠILTUVA“, Kuršių g. 2, Vilnius, Įm.k. 303543958</b>

<b>PROJEKTO VADOVAS:</b>	<b>GEDIMINAS JUREVIČIUS ATESTATO NR. A 1590</b>
<b>PROJEKTO DALIES VADOVAS</b>	<b>ANDRIUS KONTARAS ATESTATO NR.36755</b>

## DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
24.01-TDP-ŠVOK-BSŽ	1	0	BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
24.01-TDP -ŠVOK - AR	9	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
24.01-TDP -ŠVOK - TS	22	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
24.01-TDP -ŠVOK - SŽ	5	0	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
24.01-TDP-ŠVOK-B.1	1	0	PATALPŲ PLANAS SU VĖSINIMO IR VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100	
24.01-TDP-ŠVOK-B2	1	0	PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA M1:100	
24.01-TDP-ŠVOK-B3	1	0	STOGO PLANAS SU VĖDINIMO IR VĖSINIMO ĮRANGA M1:100	
24.01-TDP-ŠVOK- B4	1	0	VĖDINIMO SISTEMŲ FUNKCINĖS SCHEMOS	
24.01-TDP-ŠVOK- B5	1	0	VĖSINIMO/ ŠILDYMO SISTEMOS VRF-1 PRINCIPINĖ SCHEMA M1:100	
24.01-TDP-ŠVOK-B6	1	0	VĖSINIMO/ ŠILDYMO SISTEMOS VRF-1 ELEKTROS IR VALDYMO PRINCIPINĖ SCHEMA M1:100	

## PROJEKTO PRIEDŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	1	0	ŠVOK PDV atestatas	At. Nr. 36755

A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos optimizavimas		
0	2021	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
A1590	PV	G. Jurevičius		Statinio projekto pavadinimas: Jurbarko rajono savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projektas
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB „ŠILTUVA“</b> Kuršių g. 2, LT-03153 Vilnius, į. k. 303543958			
36755	PDV	A. Kontaras		Dokumento pavadinimas: BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
				LAIDA A
LT	Statytojas: Jurbarko rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: 24.01-TDP-ŠVOK-BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. BENDRIEJI DUOMENYS

Jurbarko savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projekto šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis (techninio darbo projekto A laida) parengta vadovaujantis projektavimo užduotimi, statybiniais – architektūriniais brėžiniais ir statybos normatyviniais dokumentais:

#### 1.1. Lietuvos Respublikoje galiojantys statybos reglamentai

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (aktuali redakcija 2024-11-01);  
STR 2.09.02:2005 „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 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ (aktuali redakcija 2022-02-25);  
STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ (aktuali redakcija 2005-09-21);  
STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (aktuali redakcija 2002-10-05)  
STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (aktuali redakcija 2002-11-09);  
STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.“; (aktuali redakcija 2007-12-27);  
STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.“; (aktuali redakcija 2008-03-12);  
STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ (aktuali redakcija 2024-09-30);  
STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.“ (aktuali redakcija 2008-03-12);  
STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ (aktuali redakcija 2023-06-09);  
STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (aktuali redakcija 2024-11-01);  
STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys"(aktuali redakcija 2024-11-01);  
STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (aktuali redakcija 2024-11-08);  
STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (aktuali redakcija 2024-11-01)  
Europos reglamentas Nr. 305/2011;

#### 1.2. Lietuvos Respublikoje galiojančios taisyklės

„Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės” – 2013m.; (aktuali redakcija 2024-11-07);  
„Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašas“ – 2009m.; (aktuali redakcija 2023-10-01);  
„EİIT. Elektros įrenginių įrengimo taisyklės” – 2012m.; (aktuali redakcija 2023-10-27);  
„BPT. Bendrosios priešgaisrinės taisyklės” – 2005m.; (aktuali redakcija 2024-11-01);

A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos optimizavimas		
0	2021	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
A1590	PV	G. Jurevičius		Statinio projekto pavadinimas:
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „ŠILTUVA“ Kuršių g. 2, LT-03153 Vilnius, į. k. 303543958			Jurbarko rajono savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projektas
36755	PDV	A. Kontaras		Dokumento pavadinimas:
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS
				LAIDA
				A
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:	LAPAS
	Jurbarko rajono savivaldybės administracija		24.01-TDP-ŠVOK-AR	LAPŲ
				1
				9

„GSPR. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ – 2010m.; (aktuali redakcija 2024-11-01);  
 „Statybos atliekų tvarkymo taisyklės“ – 2006m.; (aktuali redakcija 2024-11-01);  
 „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“ (aktuali redakcija 2024-11-01);  
 Slėginės įrangos techninis reglamentas (aktuali redakcija 2016-07-19);

### 1.3. Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos

HN 23:2011 „Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai“; (aktuali redakcija 2024-04-05);  
 HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“; (aktuali redakcija 2018-02-14);  
 HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“; (aktuali redakcija 2009-12-29);  
 HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų normuojamosios reikšmės ir matavimo reikalavimai“; (aktuali redakcija 2003-12-24);

### 1.4. Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą

LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“;  
 LST EN 12828 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;  
 LST EN 12792:2005 lt „Pastatų vėdinimas. Simboliai, terminai ir grafiniai simboliai.“;  
 LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;  
 LST EN 16798-3:2017 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis“  
 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) NR. 305/2011;  
 Europos komisijos reglamentas (ES) NR. 1253/2014;  
 LST EN 1751:2014 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai  
 LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas;  
 LST EN 12599:2013 Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai;  
 LST EN 14276-2:2007+A1:2011 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai;  
 LSTN14336:2004 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti;  
 LST EN 15450:2008 „Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas“  
 LST EN 14337:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas“;  
 LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis“;  
 LST EN 378-1:2016+A1:2021 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai.

Projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Projektas parengtas naudojant Autodesk AutoCAD LT 2025, MS Excel 2013, MS Word 2013 programomis programų pateikiamais skaičiavimais.

Patalpų energetinio naudingumo klasė nenustatoma. Remontuojamų patalpų plotas 205,50 m<sup>2</sup>.

#### Skaičiuotini lauko oro parametrai

PARAMETRAS	ŽIEMĄ	VASARĄ
Temperatūra <sup>(1)</sup>	-23,7°C	+26,1 °C
Entalpija	-21,9 kJ/kg	53,2 kJ/kg
Vidutinė šildymo sezono temperatūra	+ 3,7 °C	
Šildymo sezono trukmė	249,4 paros	

24.01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	9	A

Projekto A laidos pakeitimai:

- Pakeisti/ pakoreguoti šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sprendiniai pagal atnaujintus planus ir poreikius.

### 1.5. VIDAUS ORO PARAMETRAI

Lauko oro temperatūros viršijimo atvejais vidaus oro temperatūrai leidžiama kilti po 0,5°C kiekvienam išorinės temperatūros pakilimo laipsniui.

### 1.6. PROJEKTINIAI PATALPŲ VĒDINIMO ORO KIEKIAI

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas, m <sup>2</sup>	Tiekiamas oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Šalinamas oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Oro judrumo charakteristika	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L <sub>AeqT</sub> ), dBA darbo metu*
1	Posėdžių salė	138,15	1548	1548	2	45
2	Scena	34,07	252	144	2	45
3	WC (ŽN)	4,77	-	108	5	45
4	Poilsio patalpa	21,51	108	-	-	45
5	Laiptinė	7,00	-	-	-	-
		205,50				

\* - Triukšmo lygis sukeliamas ŠVOK įrangos.

### 1.7. MINIMALŪS PROJEKTINIAI ORO KIEKIAI VĒDINIMUI

Pagal STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas"  
(Suvestinė 2022-07-29 - 2024-12-31)

Patalpos paskirtis	Tiekiamas oro kiekis	Šalinamas oro kiekis
Posėdžių salė	36m <sup>3</sup> /h x asm	36m <sup>3</sup> /h x asm
Scena	36m <sup>3</sup> /h x asm	36m <sup>3</sup> /h x asm
WC	-	108 m <sup>3</sup> /h· prietaisas
Poilsio patalpa	36m <sup>3</sup> /h x asm	-
Laiptinė	-	-

Pastabos:

1. Šalinamojo oro kompensavimui (patalpose kur oras tik ištraukiamas) panaudojamas gretimų patalpų oras; Paliekamas 20mm plyšys po durimis arba įrengiamos groteles duryse.
2. Patalpose rūkyti draudžiama;

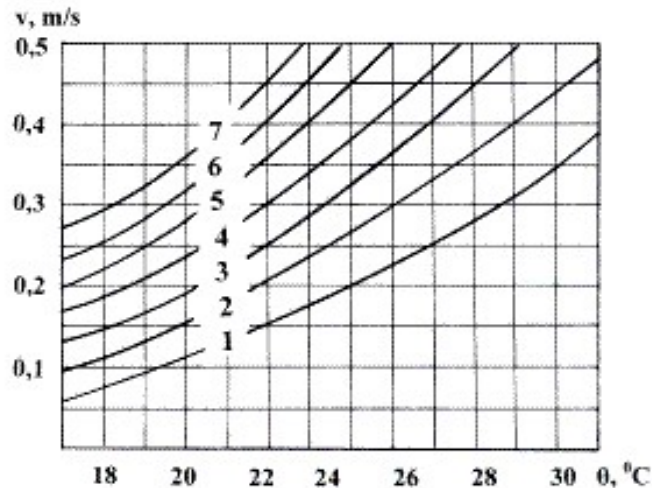
### 1.8. PATALPŲ PROJEKTINĖ TEMPERATŪRA

Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas m <sup>2</sup>	Patalpos temperatūra šildymo sezono metu	Patalpos temperatūra ne šildymo sezono metu
<b>1 AUKŠTAS</b>				
1	Posėdžių salė	138,15	+21°C	+24°C
2	Scena	34,07	+21°C	+24°C

24.01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	9	A

Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas m <sup>2</sup>	Patalpos temperatūra šildymo sezono metu	Patalpos temperatūra ne šildymo sezono metu
3	WC (ŽN)	4,77	+21°C	nevésinama
4	Poilsio patalpa	21,51	+21°C	nevésinama
5	Laiptinė	7,00	+16°C	nevésinama

### 1.9. ORO JUDRUMO CHARAKTERISTIKOS DIDŽIAUSIAM LEIDŽIAMOJIM VEIKLOS ZONOJE ORO GREIČIUI



Difuzoriai, fankoilai parinkti tokie, kad oro greitis neviršytų norminių.

Atsižvelgiant į pastato patalpų ypatumus bei jų architektūrą, naudojimo pobūdį parinkti efektyviausi šildymo bei vėdinimo sistemų sprendimai neprieštaraujantys teisės aktų reikalavimams.

### 1.10. ŠILDYMO, VĒSINIMO SISTEMŲ PARAMETRAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	Šildomas plotas	m <sup>2</sup>	205,50	
2.	Instaliuota keičiamų radiatorių galia	kW	14,3	
3.	Instaliuota oras- oras šildymo sistemos galia	kW	28,4	
4.	Instaliuota vėsavimo sistemos galia	kW	22,4	
5.	Elektrinis šildytuvas vėdinimo įrenginyje	kW	6,8	
6.	Projektinis metinis energijos poreikis vėdinimo įrenginių šildymui	MWh	0,95	
7.	Projektinis metinis energijos radiatorių šildymo sistemai	MWh	14,3	
8.	Projektinis metinis energijos poreikis oras – oras šildymo sistemai	MWh	3,9	
9.	Projektinis metinis energijos poreikis patalpų vėsinimui	MWh	11,03	
10.	Projektinis metinis elektros energijos poreikis vėdinimo įrenginiui	MWh	0,8	

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1	2	3	4	5
11.	Projektinis metinis elektros energijos oras-oras sistemai	MWh	4,5	

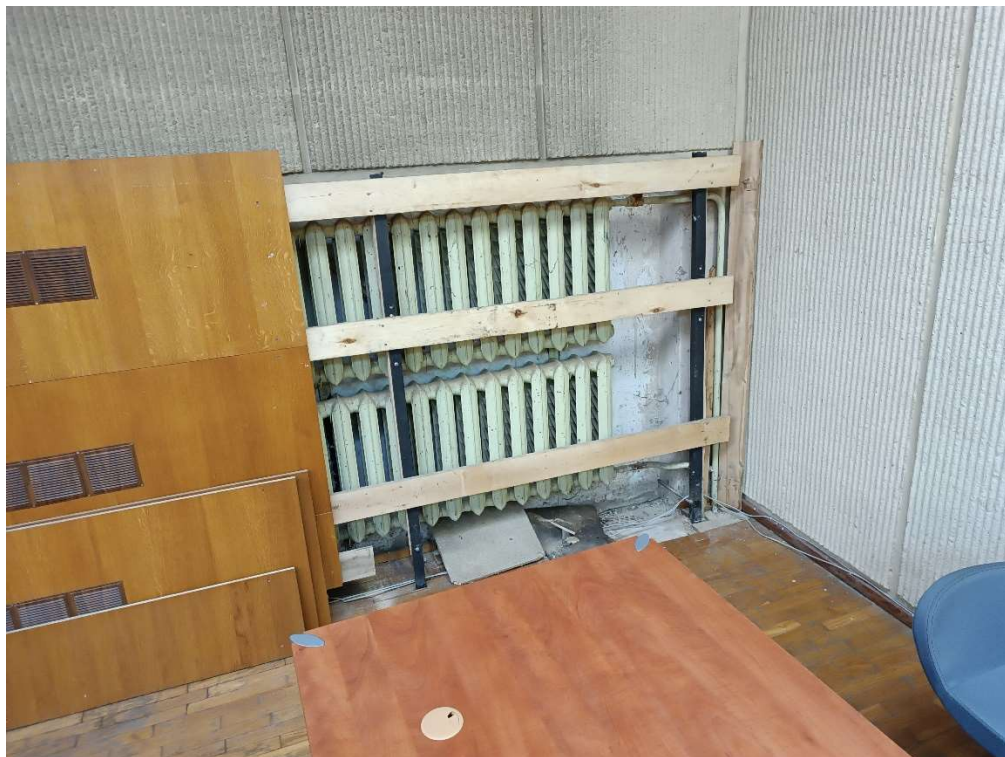
### 1.11. ŠILDYMO SISTEMŲ PARAMETRAI

Sistema	Šilumnešis/šaltnešis	Galia, kW
Radiatorių šildymo sistema	Vanduo 80/60°C	14,3

## 2. ESAMA SITUACIJA

Patalpos šildomos ketiniais radiatoriais prijungtais prie pastato šildymo sistemos. Pastatui šiluma tiekama iš miesto šilumos tinklų, per šilumos punktą. Vamzdžiai plieniniai. Šildymo sistema šakotinė apatinio paskirstymo. Esami radiatoriai neužtikrina tinkamos temperatūros.

1 pav. Esami ketiniai radiatoriai posėdžių salėje.



Esami ketiniai radiatoriai posėdžių salėje ir scenoje demontuojami ir utilizuojami. Esami vamzdžiai nupjaunami, prie jų jungiami nauji radiatoriai.

Patalpų vėdinimui įrengta mechaninė oro šalinimo sistema, kuri veikia netinkamai, triukšmingai ir neužtikrina tinkamos darbo aplinkos. Esama vėdinimo sistema demontuojama ir utilizuojama.

2 pav. Stogas su esama vėdinimo įranga.

24.01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	9	A



### 3. ŠILDYMAS

Demontavus esamus radiatorius posėdžių salėje ir scenoje prie esamų vamzdžių (sriegiant arba virinant) prijungiami plieniniai vamzdžiai su presuojamų jungčių sistema. Posėdžių salėje montuojami trys radiatoriai sujungiami nuosekliai, o scenoje vienas radiatorius. Radiatoriai plieniniai, štampuoti, šoninio prijungimo. Temperatūros valdymui statomi DN 20 didelio pralaidumo termostatiniai ventiliai (Ks 5,0). Radiatoriai kabinami ant sienos.

Keičiamų radiatorių galia 14,3 kW.

Šilumnešio temperatūra 80/60 °C, šilumnešis vanduo.

Sistemos maksimalus eksploatacinis slėgis 6 bar, maksimali eksploatacinė temperatūra 90 °C.

Statinis slėgis – 1,5 bar,

Darbinis slėgis – 3,0 — 5,6 bar,

Bandomasis slėgis – 9,0 bar (bandoma tik naujai įrengta sistema),

Šilumnešio srautas posėdžio salei – 0,5 m<sup>3</sup>/h.

Šilumnešio srautas scenai – 0,127 m<sup>3</sup>/h.

WC, poilsio patalpoje ir laiptinėje šildymo sprendiniai lieka esami.

Radiatorių šildymo sistema negali užtikrinti tinkamos temperatūros salėje ir scenoje, todėl papildomai patalpas šildys oras-oras šilumos siurblys/ šalčio mašinas VRF-1. Radiatorių šildymo sistema veiks kaip pirminis šilumos šaltinis ir palaikys minimalią patalpų temperatūrą kai patalpos nenaudojamos. Norint pakelti patalpų temperatūrą tinkamos bus paleidžiama VRF -1 sistema. VRF-1 įrenginys parenkamas galintis veikti šildymo režimu iki -25 °C. VRF-1 sistema veikia šildymo ir vėsinimo režimu. Detaliau apie ją skaityti vėsinimo dalyje.

Radiatoriai komplektuojami su mechaniniais nuorintojais ir drenavimo aklėmis. Radiatoriai prijungiami prie esamų vamzdžių plieniniais vamzdžiais su presuojamomis jungtimis. Atvirai montuojami vamzdžiai neizoliuojami. Draudžiama įrengti išardomus sujungimus paslėptai. Vamzdžiai klojami su nuolydžiu 0,002 į drenavimo pusę.

### 4. VĒSINIMAS

Vėsinimas projektuojamas posėdžių salėje ir scenoje. Patalpų vėsinimui suprojektuota vėsinimo/ šildymo sistema VRF-1, 22,4 kW.

Posėdžių salėje vėsinimui (ir šildymui) suprojektuotos keturios keturkryptės lubinės kasetės, kurių vėsinimo galia 5,6 kW, šildymui 6,3 kW. Scenoje suprojektuota viena keturkryptė lubinė kasetė, kurios vėsinimo galia 2,8 kW, šildymui 3,2 kW.

24.01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	9	A

Šaltnešis R410A, lauko blokas montuojamas ant stogo, vidinis ir išorinis blokai sujungiami variniais freono vamzdžiais, kurie izoliuojami antikondensacine/šilumine izoliacija. Kondensatas surenkamas virš pakabinamų lubų ir plastikiniais izoliuotais 6 mm izoliacija vamzdžiais nuvedamas ant pastato stogo. Lauko blokas komplektuojamas su elektriniu tirpinimo kabeliu ir vamzdžiu kuriuo kondensatas nuvedamas iki stogo įlajos. Freono kondensavimosi temperatūra 46°C, freono dujų temperatūra 81°C, maksimalus šalčio agento slėgis 45bar, vamzdynas nepriskiriamas jokiai kategorijai, šalčio agento saugumo klasė 2, PED skysčio grupė 2. Patalpų temperatūra valdoma sieniniais pulteliais.

## 5. VĒDINIMAS

Patalpų vėdinimui įrengiama vėdinimo sistema AHU-1 ir dvi mechaninės vietinės oro šalinimo sistemos (OŠ-1; OŠ-2). Oro paskirstymui patalpose numatomi difuzoriai su Iris tipo oro kiekio reguliavimo sklendės. Ugnies vožtuvai montuojami ortakiams kertant laiptinės sienas. Ugnies vožtuvai parenkami tokie, kurie atitinka LST EN 13501-3 standartą. Ortakiai laiptinėje atskiriami kalcio silikato plokšte, taip atskiriant juos nuo laiptinės. Vėdinimo įrenginių ventiliatorių keliamam triukšmui sumažinti, numatomi triukšmo slopintuvai. Ortakiams kertant statybinės konstrukcijos (ugni sienė) angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį, užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata). Visos vėdinimo, oro kondicionavimo sistemos turi būti pilnai automatizuotos. Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį ir sudaromi sistemų pasai, bandymų matavimo protokolai.

### VĒDINIMO SISTEMA AHU-1

AHU-1 tiekiamo oro srauto dalyje:

- Tiekiamas oro kiekis – 1908 m<sup>3</sup>/h
- Pasipriešinimas – 200Pa

AHU-1 ištraukiamo oro srauto dalyje:

- Ištraukiamas oro kiekis – 1692 m<sup>3</sup>/h
- Pasipriešinimas – 200Pa

Vėdinimo sistema skirta patalpų vėdinimui, projektuojama mechaninė oro tiekimo/šalinimo sistema, vėdinimo įrenginys AHU-1. Oro tiekimo/šalinimo įrenginys montuojamas patalpoje Nr. 2. Oro tiekimo/šalinimo įrenginys su elektriniu oro šildytuvu, su ventiliatoriais oro tiekimo ir šalinimo sekcijose, su kasetiniais oro filtrais oro paėmimo ir šalinime (F7/M5), su sklendėmis oro paėmimo ir šalinime, su rotaciniu rekuperatoriumi, kurio šiluminis naudingumas 80%. Tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių sukeliama triukšmo lygį mažinti sistemoje numatyti triukšmo slopintuvai. Šildymo sezono metu tiekiamas oras į patalpas pašildomas iki +21°C. Ne šildymo sezono metu oras nevėsina. Šviežias lauko paimamas per grotas sienoje, panaudotas oras šalinamas per kitas grotas norminiu atstumu nuo oro paėmimo.

Oro tiekimui į patalpas naudojami cinkuotos skardos stačiakampiai ir apvalūs ortakiai. Oro paėmimo ir išmetimo ortakiai nuo vėdinimo įrenginio iki lauko izoliuojami 50mm šilumos izoliacija akmens vata su aliuminio folija.

Ortakiams kertant stogą, plyšius ir tarpus būtina hermetiškai užtaisyti ir izoliuoti priešgaisrinėmis medžiagomis, atitinkančiomis atitvarų atsparumą gaisrui.

Oro tiekimui į patalpas ir iš šalinimui iš jų numatytas oro paskirstymas per difuzorius. Suveikus priešgaisrinei sistemai, vėdinimo įrenginys automatiškai išjungiamas.

Vėdinimo įrenginys su gamykline automatika.

### ORO ŠALINIMO SISTEMA OŠ-1

Oro šalinimui iš WC patalpos suprojektuota sistema OŠ-1. Ant stogo suprojektuotas oro šalinimo ventiliatorius (-108 m<sup>3</sup>/h, 100 Pa). Ventiliatorius montuojamas ant triukšmo slopintuvo/ izoliuoto perėjimo per stogą, pakeltas nuo stogo dangos 50 cm. Oro šalinimui naudojami apvalūs cinkuoti ortakiai. Lubose įrengiamas oro šalinimo difuzorius. Sistema paleidžiama nuo šviesos jungiklio. Ventiliatoriaus veikimo laikas po paleidimo nustatomas taimeriu. Ortakis nuo stogo iki atbulinio vožtuvo izoliuojamas K-Flex tipo izoliacija. Suveikus priešgaisrinei sistemai, vėdinimo įrenginys automatiškai išjungiamas.

24.01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	9	A

## ORO ŠALINIMO SISTEMA OŠ-2

Oro šalinimui iš techninės spintos suprojektuota sistema OŠ-2. Ant stogo suprojektuotas oro šalinimo ventiliatorius (-108 m<sup>3</sup>/h, 100 Pa). Ventiliatorius montuojamas ant triukšmo slopintuvo/ izoliuoto perėjimo per stogą, pakeltas nuo stogo dangos 50 cm. Oro šalinimui naudojami apvalūs cinkuoti ortakiai. Lubose įrengiamas oro šalinimo difuzorius. Sistema paleidžiama ir stabdoma nuo temperatūros jutiklio spintoje. Ortakis izoliuojamas K-Flex tipo izoliacija. Suveikus priešgaisrinei sistemai, vėdinimo įrenginys automatiškai išjungiamas.

### Priešgaisrinės priemonės

Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose būtina įrengti priešgaisrines sklendes.

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvartas, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;
- EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;
- EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

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

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

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

## 6. DŪMŲ ŠALINIMAS

Pagal gaisrinės saugos užduotį mechaninis dūmų šalinimas neprojektuojamas.

## 7. ENERGIJOS TAUPYMO IR IŠAUGOJIMO PRIEMONĖS

*Vėdinimas.* Vėdinimo sistemoje numatoma naudoti vėdinimo įrenginius su šilumogrąžos šilumokaičiais, kurie sugražina ne mažiau kaip 80% šilumos iš šalinamo oro. Vėdinimo įrenginių darbo režimas, valdomas pagal lauko oro temperatūrą, šalinamo oro temperatūrą, paros ir savaitės laiką.

*Vėsinimas.* Patalpų vėsinimui numatytos freoninės vėsinimo sistemos. Kiekvienoje vėsinamoje patalpoje numatomas patalpos termostatas, siekiant taupiai naudoti energiją vartotojas gali keisti pageidaujamą patalpos temperatūrą savo nuožiūra nedidelėse ribose. Numatyta keisti patalpų temperatūrą pagal savaitės ir paros režimą, taip mažinant energijos suvartojimą.

## 8. DARBŲ SAUGA

Prieš montuojant šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemas, pirmiausia reikia paruošti patalpas taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploataavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų montavimo darbus turi būti patikrintos patalpos, kuriose bus dirbama. Patalpos turi būti tvarkingos, neužkrautos pašaliniais daiktais. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

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

## 9. STATYBINIŲ ATLIEKŲ RŪŠIAVIMAS, SANDĖLIAVIMAS IR IŠVEŽIMAS

Medžiagos, kurios po to bus pakartotinai panaudotos, sukraunamos į lopšius, surūšiuojamos ir sandėliuojamos, o statybinės atliekos išmetamos tam skirtose vietose į šiukšlių konteinerius. Pavojingos medžiagos turi būti

24.01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	9	A

identifikuojamos ir deklaruojamos. Saugomos ir vežamos jos turi būti supakuotos taip, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai. Pakuotės ar konteineriai turi būti sukonstruoti ir pagaminti taip, kad juose esančios pavojingos atliekos negalėtų išsibarstyti ar kitaip patekti į aplinką. Visi saugomų ar vežamų pavojingų atliekų konteineriai ar pakuotės turi būti paženklinėti tam tikra forma.

Statybinės atliekos išvežamos autotransportu į perdirbimo vietą, prieš tai sudarius sutartį su atliekas utilizuojančia įmone, kuri turi atitinkamą sertifikatą, leidžiantį dirbti su tokio tipo atliekomis. Visos atliekos, atsiradusios montavimo metu, turi būti išvežtos pagal savo rūšis: betonas – į betono smulkinimo, metalas – į metalo supirkimo punktą, mediena – į medienos perdirbimo gamyklą, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos.

24.01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapu	Laida
	9	9	A

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## REIKALAVIMAI KOKYBEI

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir kiti normatyviniai dokumentai. Turi būti remiamasi naujaisiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu. Į darbus įeina:

- Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui;
- Visa čia esanti informacija, t.y.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą.

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

- Europos techniniai reglamentai ir standartai;
- Lietuvos reglamentai ir standartai;
- Europos darnieji standartai.

Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.

Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitiktų darnuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ reikalavimus.

Tiekėjas (rangovas) privalo laikytis techninėse specifikacijose nurodytų normų reikalavimų.

Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdynų elementai – gaminio sertifikata.

## 1. ŠILDYMAS

## 1.1 Techniniai reikalavimai montavimui ir gaminiam

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima: konstravimą, gamybą, tiekimą, įrenginių montavimą ir montavimo priežiūrą, antikorozinę apsaugą, šiluminę izoliaciją, techninę dokumentaciją (brėžinius, eksploataavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų katilinės įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos optimizavimas		
0	2021	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
A1590	PV	G. Jurevičius		Statinio projekto pavadinimas: Jurbarko rajono savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projektas
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „ŠILTUVA“ Kuršių g. 2, LT-03153 Vilnius, į. k. 303543958			
36755	PDV	A. Kontaras	Dokumento pavadinimas:	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
			LAIDA	
			A	
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:	LAPAS
	Jurbarko rajono savivaldybės administracija		24.01-TDP-ŠVOK- TS	LAPŲ
				1
				22

Pateikdamas ierenginių specififikacijas tiekējas (rangovas) privalo nurodyti jų technines charakteristikas ir duomenis su projektiniais našumais, pralaidumais, galiomis ir slėgio perkričiais. Tiekiami ierenginiai ir medžiagos, skirti darbui atviraime lauke, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos  $-33\div+40^{\circ}\text{C}$ , o ierenginiai ir medžiagos, skirti darbui patalpose, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros  $+5\div+40^{\circ}\text{C}$ . Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame darbo projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos iki 10 procentų.

## 1.2 Vamzdynas

Šilumos tiekimo vamzdynų ierengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Prieš montuojant išvalomas vamzdynų vidus. Tiekējas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklui. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai. Sistemos maksimalus eksploatacinis slėgis 6 bar, maksimali eksploatacinė temperatūra  $90^{\circ}\text{C}$ .

## 1.3 Vamzdyno plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami neleistinų įtempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti ierengti "U" formos kompensatoriai arba ašiniai kompensatoriai. Vamzdynams turi būti ierengtos nejudamos ir paslankios atramos.

## 1.4 Vamzdynų montavimas

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartines gamintojo atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu. Metaliniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno.

## 1.5 Vamzdynų eksploatavimas

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų. Vamzdynas turi būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametų – slėgio ir temperatūros. Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo. Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų. Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;
- skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
- parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
- laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
- organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
- nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
- nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	22	A

## 1.6 Vamzdynų drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C. Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta. Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra.

Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

### 1.7 Presavimo būdu jungiamų plieninių vamzdžių sistema

Tai vamzdžių ir jungčių sistema iš anglinio plieno, kurių skersmuo nuo Ø 22. Vamzdžiai ir jungtys pagaminti iš aukštos kokybės anglinio plieno ir išorėje padengti plonu cinko sluoksniu, kuris saugo išorinį paviršių nuo korozijos. „Presavimo“ technologijos naudojimas sistemoje suteikia galimybę greitai ir patikimai montuoti jungtis suspaudimu (presavimu), naudojant plačiai paplitusius presavimo įrenginius, tuo pačiu išvengiant sriegimo ar atskirų elementų virinimo procesų. Tai leidžia greitai montuoti įrengimus naudojant ir didelio skersmens vamzdžius ir jungtis. Vamzdžiai ir jungtys gaminami iš plonasienio plieno, kas žymiai sumažina atskirų elementų svorį ir palengvina įrangos montavimą. Elementų jungimas taikant „presavimo“ technologiją iki minimumo sumažina vamzdžių skerspjūvio kitimą jungimo vietose. Dėl to žymiai sumažėja sistemos slėgio nuostoliai ir sudaromos optimalios hidraulinės sąlygos. Vamzdžiai pjaunami specialiu pjovimo įtaisu rėžtuku, kuris pjovimo vietoje nenudegina cinko ir nepalieka atplaišų.

Vamzdžiai turi atitikti LST EN 10305-3:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“.

Naudotini vamzdynų diametrai

Vamzdžio išorinis diametras (mm)	Vamzdžio sienelės storis (mm)
22	1,5

### 1.8 Bendri techniniai reikalavimai armatūrai ir medžiagoms

Rangovas turi atlikti montavimo darbus kaip parodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤50mm – movinė. Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus. Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN);
- terpės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, išpausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta. Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdyno schemoje nurodytą numerį.

### 1.9 Rutulinis ventilis

Skirta hermetiškam sistemų vandens srauto atjungimui. Rutulinių ventilių korpusas ir rutulys pagaminti iš bronzos, žalvario arba plieno, prijungimai srieginiai, sandarinimas iš PTFE. Montuojant uždaromąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Įranga turi atitikti šiuos sistemų parametrus:

Sistemos maksimalus eksploatacinis slėgis 6 bar, maksimali eksploatacinė temperatūra 90 °C.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	22	A

3.	Medžiaga	Vario lydīnīai
4.	Prijuņgīmas	Vīdīnis arba īšorīnis
5.	Saļyņgīnis dīamētras	DN20
6.	Valdīymas	Rankīnis
7.	Kvs reīkšmē	25

### 1.10 Tarpīnēs, juņgtys, sandarīnīmo prīemōnēs

Sujuņgīmo sandarīnīmui nauđojamos EPDM tīpo tarpīnēs, sriēgīų użsandarīnīmui – kanapīų pluoŗto pakulos beī aukŗto klampumo pasta.

*EPDM tarpīnīų tehnīnēs charakterīstīkos:*

Kīetumas – 60A

Taŗsumas (psi) – 800min

Kraŗtutīnis paīlgējīmas (%) – 300min

Kompresavīmas - 22val. prīe 70°C

*Instrukcija sriēgīnīų sujuņgīmū sandarīnīmui kanapīnīų pluoŗtū pakulomīs:*

Kanapīų pluoŗto pakulos nauđojamos kartu jas kombīnuojant su aukŗto klampumo pasta. Sriēgis yra apvynīojamas pakankamu kiekiu pakulų, nepalīekant laīsvų vīetų beī uŗtepamas lygiu sluoŗksniū pastos. Atlīkus numatytas procedūras sriēgis gali būti sujuņgīamas.

Pakulų degīmo temperatūra – (130-140 °C).

### 1.11 Pliēnīnis radiatorīus

ŗonīnio pajungīmo, termostatīnis ventilīs montuojamas atskīrai. Radiatorīai komplekte su drenavīmo akle. Œīldīmo prīetaīsai montuojami īšlaīkant vertīkalę īr horīzontalę. Patalpos rībose prīetaīsai montuojami vīenodame aukŗtyje. Pliēnīnīai radiatorīai su profīliuotu pavīrŗīumi. Pagamīntī īŗ aukŗtos kokybēs maŗai anglingo Œalto valcavīmo lakŗtīnio plīeno, skīrto gīliam Œtampavīmu. Radiatorīaus sienelēs lakŗto storīs – 1,25 mm, o lakŗto storīs konvekcinēs vertīkalīosīoms brīaunoms – 0,5 mm.

Spalva balta standartīnē. Pliēnīnīų radiatorīų pagrīndīnēs charakterīstīkos (jų gamybai, transportavīmui):

- gamykloje plīēnīnīai radiatorīai turī būti supakuoti į polīetīlenīnē plēvelę;

- Œīldīmo plokŗtumų brīaunos turī būti uŗdēngtos, kurīs po sumontavīmo nuīmamos;

- supakuoti plīēnīnīai radiatorīai turī būti transportuojami kartu su padēklais, pavīēnīai radiatorīai turī būti prītīrtīntī; jie turī būti atsargīai pakraunami īr īŗkraunami, be smūgīų, kad nebūtų paŗeīdŗīama dekoratyvīnē pavīrŗīaus danga;

- radiatorīai turī būti tiekīami kartu su specialīu laīkīkliū arba stovēlīų komplektu, su oro īŗleīdīkliū īr plīēnīnēmis aklēmīs;

- radiatorīai turī atītīkti LST EN 442-1:2015 „Radiatorīai īr konvektorīai. 1 dalīs. Technīnēs specīfīkacījos īr reīkalavīmai“ kelīamus reīkalavīmus;

- radiatorīai turī atītīkti LST EN 442-2:2015 „Radiatorīai īr konvektorīai. 2 dalīs. Bandīmo metodai īr galīos nustatīymas“ kelīamus reīkalavīmus;

Visus Œīldīmo prīetaīsus būtna įreņgtī ne maŗesniū kaīp 0,05 m atstumū nuo sienų.

### 1.12 Termostatīnis ventilīs

Termostatīnis voŗtuvas turī būti īŗbandytas pagal LST EN 1774:2001 „Termostatīnēs radiatorīų sklēdēs“ 2 dalīs.

Skīrta vandens srauto regulīavīmui. Rutulīnīų ventīlīų korpusas pagamīntas īŗ bronzos arba Œalvarīo, prījuņgīmai sriēgīnīai. Montuojant uŗdaromājā armatūrā reīkia laīkytis gamīntojo pateīkīamų īnstrukcījų. Termostatīnio elemento tvīrtīnīmo tīpas – sriēgīnis. Kvs 5,0.

### 1.13 Termostatīnē galva

Ant termostatīnio ventīlīo montuojama termostatīnē galva. Ant termostatų turī būti apsaugīnīai gaubtai īr uŗrakinīmo Œīedai. Jie reīkalīngī kaīp prīemōnēs termostatų gadīnīmui īŗvengtī. Temperatūros regulīavīmui ant termostatīnio ventīlīo statoma termostatīnē galva, kurī reaguoja į aplīkos oro temperatūrā. Skystīnis davīklīs su

24.01-TDP-ŗVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	22	A

apsauga nuo užšalimo, temperatūros amplitudē 6-26 °C. Montuojant jutiklius jie visada turi būti įmontuoti horizontaliai, kad aplinkos oras galėtų laisvai cirkuliuoti apie daviklį. Armatūra turi būti tiekiamas su kokybe liudijančiais dokumentais ir sertifikatais.

## 1.14 Šildymo sistemos šiluminis ir hidraulinis bandymas

### 1.14.1 Šiluminis išbandymas

Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimamos naudoti laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema balansuojama. Šilumnešio temperatūra matuojama termometrais sumontuotais geoterminėje katilinėje. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti ne šildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

### 1.14.2 Hidraulinis išbandymas

Hidraulinis bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN14336:2004 keliamais reikalavimais.

Bandymo metu sekcinės sklendės ir sklendės bandomojo vamzdyno tinklo atšakose turi būti visiškai atidarytos. Hidraulinis bandymas atliekamas bandomąjį ruožą nuo kitų ruožų atjungus (atskyrus) aklėmis. Atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama.

Hidraulinis bandymas atliekamas bandomuoju slėgiu, 30% didesniu nei didžiausias bandomos sistemos eksploatacinis slėgis. Hidraulinis bandymas atliekamas mažiausiai 2 valandas.

Hidraulinio bandymo metu:

- Pildant sistemą vandeniu vizualiai stebėti matomus vamzdynus ar nėra vandens nuotėkio;
- Išleisti visą orą iš bandomojo vamzdyno;
- Pakelti slėgį iki bandomojo tik tuomet kai sistema pilnai užpildyta vandeniu;

Bandymo rezultatai įforminami hidraulinio bandymo aktu.

Hidraulinio bandymo akte turi būti:

- bandymo data,
- bandomos sistemos vieta, funkcija, didžiausias eksploatacinis slėgis,
- bandymo slėgis,
- bandymo trukmė,
- testuotojo vardas, pavardė, parašas.

Bandymo aktas turi būti perduotas pastato techninę priežiūrą vykdančiam asmeniui.

Grindinio šildymo sistemos hidraulinio bandymo slėgis – 5,2bar, bandymo trukmė 2 val.

Fankoilų ir konvektorių šildymo sistemos hidraulinio bandymo slėgis – 5,2bar, bandymo trukmė 2 val.

## 1.15 Techninė dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaičių bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija; Įrenginio techninės charakteristikos; Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	22	A

Īrenginio, gaminio eksploatacijas ir tehninēs priežiūros instrukcijas turi būtī pakankamai aiškias ir suprantamas techniškai kvalifikuotam personāluī, kuris galētū ekspluatuoti, aptarnauti ir remontuoti ģrenginius. Pateikiama dokumentācija, išskyrus brēžinius, turi būtī pateikiama A4 formate.

### 1.16 Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Šildymo sistemos priimamos ekspluatuoti vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatū šildymo sistemos. Vandeningū šildymo sistemū ģrengimas ir priēmimas ekspluatuoti” ir „Šilumos tinklū ir šilumos vartojimo ģrenginiū priežiūros (ekspluatavimo) taisyklēs“.

Priimant šildymo sistemā, turi būtī pateikti šie dokumentai:

darbo brēžiniū komplektas ir aktai su atsakingū asmenū už atliktus montavimo darbus parašais;

paslētū darbū patikrinimo aktai;

šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

Priimant šildymo sistemā ekspluatuoti, turi būtī nustatoma:

ar darbai atlikti pagal projektā ir gamybos taisykles;

ar teisingai atlikti vamzdžiū sujungimai, nuolydžiai, vamzdžiū sulenkimas;

ar sandarios neišardomos jungtys (suvirtintos vamzdžiū sandūros) bei išardomos jungtys (srieginēs ir flanšinēs).

ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai;

ar sistema užpildyta ir nuorinta;

ar sistema sandari;

ar sistema švari/išplauta;

Šildymo sistemos perdavimas ekspluatuoti ģforminamas priēmimo-perdavimo aktu, kuriame išvardinama perduota dokumentācija.

### 2.1 Ortakiū izoliavimas

Šilumos izoliācija turi būtī ģrengiama pagal darbū saugos, priešgaisrinēs saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliācija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visā naudojimo laikā. Šiluminē izoliācija turi būtī tvirta, atspari ģvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Šilumos izoliācija turi būtī ģrengiama pagal darbū saugos, priešgaisrinēs saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliācija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visā naudojimo laikā. Šiluminē izoliācija turi būtī tvirta, atspari ģvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Šilumos izoliācija turi būtī ģrengiama pagal darbū saugos, priešgaisrinēs saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliācija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visā naudojimo laikā. Šiluminē izoliācija turi būtī tvirta, atspari ģvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Prieš atliekant ortakiū izoliavimo darbus, vėdinimo sistemos turi būtī išbandytos. Apsaugai nuo šiluminiū nuostoliū, ortakiai izoliuojami elastomerine izoliācija.

Esminē charakteristika	Rodiklis	Darnusis bandymo standartas
Temperatūros diapazonas	Nuo -40°C iki +85°	
Šilumos laidumas $\lambda_{-20}$ , prie -20°C	0,034 W/(m*K)	LST EN ISO 13787:2004/P:2006 „Pastatū ģrangos ir pramonēs ģrenginiū termoizoliaciniai gaminiai. Deklaruojamojo šilumos laidumo koeficiento nustatymas (LST EN ISO 13787:2004)“
Šilumos laidumas $\lambda_0$ , prie 0°C	0,036 W/(m*K)	LST EN ISO 13787:2004/P:2006 „Pastatū ģrangos ir pramonēs ģrenginiū termoizoliaciniai gaminiai. Deklaruojamojo šilumos laidumo koeficiento nustatymas (LST EN ISO 13787:2004)“
Šilumos laidumas $\lambda_{20}$ , prie 20°C	0,038 W/(m*K)	LST EN ISO 13787:2004/P:2006

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapū	Laida
	6	22	A

		„Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Deklaruojamojo šilumos laidumo koeficiento nustatymas (LST EN ISO 13787:2004)“
Šilumos laidumas $\lambda_{40}$ , prie 40°C	0,040 W/(m*K)	LST EN ISO 13787:2004/P:2006 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Deklaruojamojo šilumos laidumo koeficiento nustatymas (LST EN ISO 13787:2004)“
Skvarba $\mu$	>7000	LST EN 12086:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Pralaidumo vandens garui nustatymas“
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	BL-s2, d0	LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“
Tvirtinimas	Klijuojama	
Kevalo storis	>50, 100 mm	

## 2.2 Techninė dokumentacija

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą. Dviejų savaičių bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas. Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

Įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija; Įrenginio techninės charakteristikos; Reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:

Detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys; Detalus įrenginio aprašymas; Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas; Įrenginio eksploatacijos instrukcijos; Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos; Būtinasis atsarginių detalių sąrašas; Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai; Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

## 2.3 Oro ruošimo įrenginys

Vėdinimo įrenginiai turi atitikti LST EN 13053:2020 Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos

Vėdinimo sistemų įrenginių techniniai duomenys :

**AHU-1:** Pilnai sukomplektuotas, vidaus išpildymo, oro tiekimo/šalinimo įrenginys, tiekiamo/ištraukiamo oro kiekis +1908/ -1692 m<sup>3</sup>/h, DP<sub>ext</sub>=200/200Pa; matmenys IxPxA-2100x1150x1150mm, svoris 456kg; 43 dB(A), elektrinis šildytuvas Qh- 6,8kW; su pastatymo kojomis, su gamykline automatika.

Komplekte :

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	22	A

- oro užsklandos motorizuoto valdymo;
- šalinamo oro filtras ePM10 50 %/ tiekiamo oro oro filtras ePM1 60%;
- elektrinė šildymo sekcija 9 kW (propilenglikolis 35%);
- rotacinis rekuperatorius (temperatūrinis naudingumas 80%);
- el. varikliai 1,4/1,4 kW, 3x400V, 50 Hz SFP;
- vidaus išpildymo, lanksčios jungtys, vibroizoliacinės pagalvės.

### 2.3.1 Vēdinimo iřrenginio korpusas

Vēdinimo iřrenginio sienutēs turi būti dvigubos ir pagamintas iř cinkuoto lakřtinio plieno, tarpā uřpildant řilumine izoliacija – poliuretānu arba akmens vata. Izoliācijas storis  $\geq 40$ mm. Korpuso darbo ribos: nuo -40 iki +40°C

Korpusas sutvirtintas plieniniais profiliāis ir kampiniais sujungimo profiliāis. Sekcijas turi būti tvirtos, iřlaikyti savo svorī, maksimālā teigiamā ir neigiamā slēgī, kurī sukeltā vēdinimo iřrenginio ventilatorius. Atskiros iřrenginio sekcijas tarpusavyje jungiamos pagal gamintojo rekomendācijas. Iřrenginio korpusas turi būti sumontuotas ant gamyklinio rēmo, kuris turi stovēti ant horizontālaus pagrindo. Vēdinimo iřrenginys turi būti su varstomomis durelēmīs, leidžiančiomīs pasiekti bet kuriā patikrinimo ar valymo reikalingā daļī, sklāščiai turi būti lengvai atidaromi. Vibrācijai sumāžinti, vēdinimo iřrenginio ventilatorius turi būti sumontuotas ant vibrācijā slopinančīu atramū.

Poz	Klasē turi būti	Vēdinimo iřrenginio korpusui keliami reikalavimai, apibūdinimas	Reikalavimai pateikiami standartuose
1.1.1	D2	Vēdinimo iřrenginio korpuso stabilumo klasē (ang. mechanical stability or strength of the casing), kai testavimo metu yra leidžiamasis ne didesnis kaip 10 [mm/m] nuokrypis ar įlinkis, esant iřrenginio testavimo slēgiui $\pm 1000$ [Pa]	klasifikuojamos D1, D2, D3 klasēs pagal LST EN 1886:2008 „Pastatū vēdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“, 5.1. punkto nurodymas
1.1.2	L3	Vēdinimo iřrenginio korpuso sandarumo klasē (ang. Casing air leakage), kai sukurto vakuumo (-400 Pa) atveju matuojamas ne didesnis kaip $f_{400}=1,32$ [l/(s•m <sup>2</sup> )] pasiurbimas; kai palaikant viršslēgī (+700 Pa) matuojamas ne didesnis kaip $f_{700}=1,9$ [l/(s•m <sup>2</sup> )] nuotėkis;	LST EN 1886:2008 „Pastatū vēdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“, 6.1.1. punkto, 4 lentelės (klasifikavimą L1, L2, L3) ir LST EN 13053:2020 „Pastatū vēdinimas. Oro ruoštuvai. Iřrenginių, komponentū ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“
1.1.3	T2	Vēdinimo iřrenginio korpuso řilumos izoliācijas klasē (ang. thermal insulation factor), kai řilumos perdavimo koeficientas ne didesnis kaip 0,6 [W/(m <sup>2</sup> •K)], (leistinos ribos yra $0,5 < U_{tt} \leq 1,0$ [(W•m <sup>2</sup> •K <sup>-1</sup> )], izoliācijas storis ne mažesnis kaip 40mm, (0,037 [W/(m•K)])	Pagal LST EN 1886:2008 „Pastatū vēdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“, 8 lentelės klasifikavimą (T1, T2, T3, T4, T5)
1.1.4	TB2	Vēdinimo iřrenginio korpuso řilumos tiltelių klasē (ang. thermal bridging factor), kai iřrenginys montuojamas řildomoje patalpoje, řilumos tiltelių klasē apibūdinantis faktorius $0,6 \leq k_b < 0,75$ .	Pagal LST EN 1886:2008 „Pastatū vēdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės

			charakteristikos“, 9 lentelēs klasifikavimā (TB1, TB2, TB3, TB4, TB5)
1.1.5	A2	Vēdinimo ierģiniao korpuso atsparumo ugniai klasē	LST EN 13501:2019
1.1.6		Garso slēģio sklidoimas nuo ierģiniao korpuso į vėdinoimo ierģinio patalpā (ang. acoustic insulation of casing) turi būti ne didesnis kaip 46 dB(A) 1 metrų atstumu; turi būti numatytos priemonēs vibracijos perdavimui į pastato konstrukcijas panaikinti	Tikrinama pagal LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“, 9.
1.1.7	2 %	Neturi būti viršijamas didžiausias leidžiamasis nefiltruoto oro kiekis per nesandarumus (ang. filtre bypass leakage) aplink įstatytą F7 klasės oro filtrą. (F7 filtras nurodytas standarte).	LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“, 7., 7 lentelė

Įrenginys turi būti paženklinamas pagal LST EN 61310-1:2008 reikalavimus.

### 2.3.2 Reikalavimai oro užsklandoms

Vėdinimo įrenginys turi būti su oro paėmimo ir šalinamo oro uždarymo vožtuvais. Oro užsklandos turi būti patikrintos pagal LST EN 1751:2024 reikalavimus ir atitikti reikalavimus išvardintus LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“ 6 skyriuje. Oro greitis turi neviršyti  $8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  (išskyrus maišymo vožtuvą). Įtekėjimo kampas neturi viršyti  $25^\circ$ , o ištekėjimo  $35^\circ$ .

Vožtuvų mentės -aliumininės su guminėmis sandarinimo plokštelėmis ant kraštų. Vožtuvų rėmas aliuminis. Vožtuvai turi būti pritaikyti darbui su pavara. Darbinės sąlygos:  $-40^\circ\text{C}$  -  $+40^\circ\text{C}$ . Maksimalus oro greitis per vožtuvo skerspjūvį neturi viršyti 5 m/s. Jei prieš ar po vožtuvo yra būtina turėti visa laisvą skerspjūvį (pvz. kaloriferio sekcija), turi būti įrengtas papildomas intarpas, kurio minimalus ilgis 300 mm.

Oro užsklandos turi būti komplektuojamos su vėdinimo įrenginiu. Oro užsklandai valdyti jėgos momentas turi būti nustatomas, įvertinus užsklandos matmenis, valdymas su elektros pavara. Mentelių išdėstymas turi būti lygiagretus. Dingus elektros srovei oro ėmimo ir šalinimo užsklandos turi būti uždaromos automatiškai. T.y. naudojamos pavaros su spyruokle grąžinančia vožtuvą į uždarytą padėtį. Oro užsklandų sandarumas turi atitikti 2 klasės reikalavimus.

### 2.3.3 Oro šildymo sekcija

Įrenginyje numatytas elektrinis oro šildytuvas. Šildytuvas turi atitikti reikalavimus numatytus LST EN 13053:2020 Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“ 6.4 skyriuje. Šildytuvas turi būti pagamintas iš korozijai atsparių medžiagų, o paviršiai lengvai valomi. Šildytuvas turi būti įvertintas pagal LST EN 1216:2001 metodiką. Projekte numatyta iki 2,0 m/s greitis per šildytuvą.

### 2.3.4 Šilumokaičio sekcija

Projektuojami įrenginiai su rotaciniu šilumokaičiu. Kai tiekiamo ir šalinamo oro kiekių santykis 1:1, naudingumo koeficientas turi būti ne mažesnis už 0,80. Šilumogražos klasė H1, pagal LST EN 13053:2020 Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“ 6.5 skyrių. Šilumogražos įrenginys ir sekcija tikrinama pagal LST EN 308:2022 reikalavimus.

Rotacinis šilumokaitis turi būti gaminamas vientisas. Sukamojo rotorius banga nuo 1,5 mm iki 2,1 mm, jis turi būti pagamintas iš aliuminio su higroskopiniu padengimu, turi būti sorbcinio tipo sukamasis rotorius, kai paviršius padengtas mikroporėta drėgmę sulaikančia ir grąžinančia tiekiamam srautui medžiaga. Rotoriaus pavaroje turi būti

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	22	A

numatytas dažnio keitiklis, kuris užtikrina tolygų rotorius sukimosi greitį ir palaiko optimalų šilumokaičio veikimo režimą. Pagal poreikį įrengiamas kondensato surinkimas.

### 2.3.5 Ventilatorius

Ventilatoriaus sekcija turi atitikti LST EN 13053:2020 Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“ 6.3 skyriaus reikalavimus. Ventilatorių varikliai EC tipo, valdomų apsisukimų pagal poreikį. Vėdinimo įrenginys turi būti patikimai įžemintas. Ventilatoriai turi būti su terminė apsauga nuo perkaitimo. Ventilatoriaus savitoji galia neturėtų viršyti 0,45 [W/ (m<sup>3</sup>s)], kuri priklauso nuo slėgio nuostolių oro filtruose, oro greičio sekcijos skerspjūvyje, slėgio nuostolių šilumokaičiuose, vėdinimo įrenginio vietos pastate. Pagal vartojimo galią ventilatoriai P1 klasės.

Ventilatoriaus visuminis našumas, matavimo kategorija, našumo kategorija, vardinė variklio įėjimo galia (kW), srautas, slėgis, veikiant optimaliu energiniu našumu turi atitikti ekologinio projektavimo reikalavimus, išskeltus ES reglamento Nr.327/2011 direktyvoje 2009/125/EB.

### 2.3.6 Filtru sekcija

Filtrų sekcija turi atitikti LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“ 6.9 skyriaus reikalavimus. Filtrai skirti apsaugoti patalpas ir vėdinimo įrenginius nuo nešvarumų. Tai užtikrina ePM1, ePM2.5 arba ePM10 klasės filtrai pagal LST EN ISO 16890-1:2016. Sandarumas turi atitikti LST EN 1886:2008 reikalavimus. Filtrai negali būti gaminami iš medžiagų, kurios gali būti bakterijų maisto šaltinis. Filtru sekcija turi būti su durimis, kurių matmenys didesnės už keičiamo filtro matmenis. Filtru sekcija turi būti su jungtimis slėgio matavimui. Filtras montuojamas kuo arčiau oro paėmimo. Jei naudojami kišeniniai filtrai, kiekvienam įrenginio skerspjūvio 1 m<sup>2</sup> plotui, turi tekti 10 m<sup>2</sup> filtro ploto. Ventilatoriaus parinkimui vertinamas slėgio nuostolių vidurkis tarp visiškai švaraus ir užteršto filtro.

Maksimalus oro greitis per filtrą neturi viršyti 2,5 m/s. Tiekiamo oro dalyje naudojami ePM2,5 65%, o oro šalinimo dalyje - ePM10 50% 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 leidžiamasis slėgio kritimas filtruose 100 Pa.

## 2.4 Triukšmo slopintuvai

Triukšmo slopintuvai parenkami pagal ortakio skersmenį – pagal ortakio diametrą. Slopintuvai parenkami pagal keliamą vėdinimo įrenginio ar ventilatoriaus keliamą triukšmą lygį. Triukšmo slopintuvai montuojami tam, kad būtų nuslopintas vėdinimo įrangos keliamas triukšmas, jis turi neviršyti leistino triukšmo lygio.

### *Standūs triukšmo slopintuvai:*

Slopintuvai gaminami iš storo cinkuoto lakštinio plieno su garšą absorbuojančios medžiagos įdėklais. Ši medžiaga turi būti visiškai nehigroskopinė, pluoštas visiškai atsparus korozijai, esant greičiui iki 25m/s tinkama naudoti temperatūroje nuo -30°C iki +40°C ir esant 10%- 100% santykiniam oro drėgnumui ir atitikti atsparumo ugniai reikalavimus. Laikoma, kad šiai paskirčiai tinka akmens vata, kurios tankis 60-80 kg/m<sup>3</sup>.

Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 20 Pa. Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių.

Triukšmo slopintuvai atvežami į objektą pagaminti ir prieš montavimą prie ortakio išvalomi nuo dulkių. Apvalus triukšmo slopintuvai - tai cinkuotos skardos su izoliaciniu sluoksniu gaminys, montuojamas į ortakį ir skirtas ventilatoriaus sukeliama triukšmą lygiui sumažinti.

Vykdamas įrenginių paleidimą, turi būti atlikti matavimai visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams. Jei nors vienas iš vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmą keliamų reikalavimų, turi būti imtasi reikiamų priemonių, kad įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

Triukšmo slopintuvų gamybai bei bandymams taikytini standartai - LST EN ISO 7235:2010 „Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas“; LST EN ISO 5135:2020 „Akustika. Oro įleidimo įtaisų, oro skirstytuvų, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, slopintuvų triukšmo garso galios lygių nustatymas aidėjimo kameroje“.

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	22	A

Vėdinimo įrenginių garso techninės charakteristikos:

Įrenginio AHU-1 korpuso –  $L_w=43$  dB(A);

Įrenginio AHU-1 oro paėmimas –  $L_w=55$  dB(A), po triukšmo slopintuvo 55 dB(A);

Įrenginio AHU-1 oro tiekimas –  $L_w=71$  dB(A), po triukšmo slopintuvo 45 dB(A);

Įrenginio AHU-1 oro išmetimas į lauką –  $L_w=67$  dB(A), po triukšmo slopintuvo 55 dB(A);

Įrenginio AHU-1 oro šalinimas iš vidaus –  $L_w=55$  dB(A), po triukšmo slopintuvo 45 dB(A);

Ventiliatoriaus OŠ-1 keliamas triukšmas įėjime  $L_w = 59$  dB(A), po slopintuvo 45 dB(A);

Ventiliatoriaus OŠ-2 keliamas triukšmas įėjime  $L_w = 59$  dB(A), po slopintuvo 45 dB(A);

## 2.5 Ortakai ir jų montavimas

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, vėdinimo įrenginių ir pan. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitokiais išmatavimais (nesumažinant ortakio skerspjūvio ploto), jeigu pakeitimo esmė yra pagrindžiama. Ortakių sandarumo klasė B. Ortakių degimo klasė turi būti ne žemesnė, nei C–s2, d1 degumo klasės, o atsparumas ugniai ne mažesnis, kaip EI15.

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

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“). Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrai palengvinantiems komponentams“. Ortakai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis,,). Stačiakampio skerspjūvio ortakai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“. Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami. Montuojant stačiakampiųjų ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontaliųjų ir vertikalųjų ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakai turi būti tvirtinami kas 4 m. Kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm, ortakai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m. Kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikalčiai montuojami ortakai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakai prie ventiliatorių ir vėdinimo įrenginių turi būti jungiami minkštais tarpais. Ortakai tvirtinami prie patalpos palubės su

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	22	A

montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų. Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdžių ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrintas sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas, galimybė prieiti remonto metu (aptarnavimo angos, liukai). Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis. Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno. Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagamins, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvores. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Apvalūs ortakiai turi būti tvirtinami prie konstrukcijų laikikliais. Laikikliai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. 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 nepraleidžiančios audinio.

Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm 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 4-5mm storio tarpines. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3m. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui negali būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir turi būti montuojami su nuolydžiu 1-1.5% link drenažo vietos.

## 2.6 Vėdinimo sistemos komponentai

### 2.6.1 Oro tiekimo ir šalinimo įranga (grotelės, difuzoriai)

Rangovo parinkta įranga:

- oro eiga užtikrina tolygų pasiskirstymą be stovinčio oro "kišenių"
- sugeba veikti esant iki 12°C tiekiamo/oro patalpos temperatūrų skirtumui, tuo pačiu išlaikant minimalius horizontaliuosius ir vertikalius patalpos temperatūrų gradientus.
- dirbtinai traukiamo oro greitis žmonių naudojimosi ir darbo zonose (1.8m virš grindų ir 0.5m atstumu nuo sienos) ne daugiau 0.3m/s.

Tiekimo ir ištraukimo įtaisams taikomi šie papildomi reikalavimai:

- triukšmo lygis neturi viršyti leistinų.
- plaunami paviršiai, juos lengva valyti.

Išmatavimai: nurodyti dydžiai yra „nominalus“.

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 keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

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

Testavimas: Gaminiai turi būti pagaminti ir atestuoti pagal Europos standartus.

### 2.6.2 Reguliavimo sklendės

Vėdinimo sistemų aerodinaminiam suregulavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje metalinės mentelės, kurias pasukant galima keisti skerspjuvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniame suregulavimui. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti patiektos

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	22	A

su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%. Rankinio reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti menčių ar sektorių tipo. Sklendės su uždarymo-atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

Sklendės turi būti montuojamos:

- už trišakio (srauto pratekėjimas) turi būti montuojama ne mažesniu kaip 3•d atstumu;
- už trišakio (atšakoje) turi būti montuojama ne mažesniu kaip 1,0•d atstumu;
- už alkūnės turi būti montuojamos ne mažesniu kaip 1,0•d atstumu.

Sklendė viduje ant plunksnos turi sandarinimo tarpinę, šio tipo sklendės sandarumas siekia 4 klasę pagal bandymų standartą LST EN 1751:2014 "Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai". Sklendės sandarumą ortakio sistemoje užtikrina dvigubo sandarinimo EPDM tipo tarpinė su savaiminio slydimo medžiaga, sandarumo klasė C pagal standartą LST EN 1506:2007 "Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys" ir LST EN 12237:2003 "Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis"

### 2.6.3 Ugnies vožtuvai

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą arba kerta aukštų perdangas. 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, kuria kerta atsparumą ugniai. Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai turi būti E 60. Horizontaliame ortakyje gali būti montuojami vienos mentės ir „užuolaidos“ tipo ugnies vožtuvus, tuo tarpu vertikaliame ortakyje pastarieji nemontuoti. Vožtuvų veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu. Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Tirpukui pakeisti būtina įrengti apžiūros dureles, nebent gamintojo nurodoma kitaip. Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi atdari lydžiojo 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 nebent gamintojo nurodoma kitaip.

Visi ugnies vožtuvai turi būti išbandyti Gaisrinių tyrimų centre atsparumui ugniai remiantis LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“ ir yra klasifikuojami pagal LST EN 13501-3:2006+A1:2010 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatacijoje naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymu duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“, atitiktis LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės“ reikalavimus. Ugnies vožtuvų gamybai turi būti naudojamos tik sertifikuotos ir turinčios atitiktis deklaracijas medžiagos.

Ugnies vožtuvai turi atitikti „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“.

### 2.6.4 Lanksti jungtis

Apvalios lanksčios jungtys naudojamos įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su spiraliniais ar lygiais ortakiais. Lanksčios jungtys mažina triukšmą ir vibracijų plitimą per ortakio sistemą nuo triukšmo šaltinio.

## 2.7 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

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

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- ar tolygiai šyla oro pašildytuvai;
- koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	22	A

Īrengimū veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vēdinimo sistemose, veikiančiosē natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka groteliū angosē. Nesandarumū dydis ortakiosē ir kituosē sistemos elementuosē nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekī, kuris vēdinimo sistemosē neturi viršyti 6 % ventilatoriaus našumo.

Atliekant aerodinaminī vēdinimo sistemos bandymā, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektiniū rodikliū:

- $\pm 20\%$  paklaida oro kiekīui vēdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- $\pm 15\%$  paklaida bendram vēdinimo sistemos oro kiekīui;
- $\pm 2^{\circ}\text{C}$  paklaida tiekiamo ī patalpā oro temperatūrai;
- $\pm 15\%$  paklaida tiekiamo ī patalpā oro santykiniui drēgniui (RH);
- $\pm 0,05\text{ m/s}$  paklaida tiekiamo ī darbo vietā oro judrumui;
- $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$  paklaida tiekiamo ī darbo vietā oro temperatūrai;
- $\pm 3\text{ dBA}$  paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vēdinimo īrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priēspaleidiminiū sistēmū bandymā ī reguliavimā, turi būti surašytas priēmimo akts, o priē jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- Darbo brēžiniū komplekts su īrašais asmenū, atsakingū uż montavimo darbū atlikimā;
- Paslēptū darbū ir tarpiniū konstrukcijū priēmimo akts;
- Vēdinimo sistēmū priēspaleidiminiū bandymū ir reguliavimo rezultatu akts;
- Kiekvieno īrengimo pasas.

## 2.8 Angū użtaisymas

Konstrukcijū vietas, pro kurias eina ortakiai neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamū gaisriņu reikalavimū. Angos priēsgaisrinēsē użtvarosē, skirtos inžinerinēms komunikacijoms tiesti, turi būti użsandarintos priēsgaisrinēms sandarinimo priemonēmīs kurias parenkamas pagal atitvaros atsparumo ugniai laipsnī, t.y. jei priēsgaisrinēsē użtvaros atsparus ugniai yra EI45, angū ar siūliū sandarinimo priemonēs atitinkamai turi būti EI45 atsparumo ugniai.

- angoms sandarinti turi būti naudojamos sandarinimo putas turinčios nurodytam laikotarpiui galiojanti Europos techninī liudijimā (ang. žymimā ETA arba liet. Žymimā ETL) pagal STR 2.01.10:2007, 4. ir 6. punkto nurodymus, vadovaujantis Europos techniniū liudijimū rengimo vadove ETAG pateiktais reikalavimais;
- użpildymo ir aptaisymo mazgai turi būti derinami su SK, SA dalies sprendiniais;
- angū użpildymas turi būti vykdomas pagal gamintojo patvirtintā darbū technologijos instrukcijā su specialiu stūmikliu.

Sandarinama vadovaujantis taisyklēmīs „Gaisrinēs saugos pagrindiniai reikalavimai“. Angū użpildū priēsgaisrinēsē użtvarosē atsparumas ugniai:

Priēsgaisrinēs użtvaros atsparumas ugniai	Angū, siūliū sandarinimo priemonēs	Inžineriniū tinklū kanalū, šachtū ir priēsgaisriņu sklendžiū atsparumas ugniai <sup>(8)</sup>
15	EI 15	EI 15
20	EI 20	EI 20
30	EI 30	EI 30
45	EI 45	EI 45
60	EI 60	EI 60
90	EI 90	EI 90
120	EI 120	EI 120
180	EI 180	EI 180
240	EI 240	EI 240

## 2.9 Ortakiū ir armatūros žymėjimas

Sumontavus ortakiū tinklā ir izoljavus (jeigu reikia) ant paviršiaus klijuojami trikampio pavidalo lipdukai arba dažais nupiešiami trikapiai rodantys oro tekėjimo kryptī. Paviršiai priē klijuojant arba dažant turi būti nuvalomi ir nuriebalinami. Ant ortakiosē sumontuotos armatūros (ugnies vožtuvū, reguliavimo sklendžiū ir pan.) tvirtinamos lentelēs su armatūros numeriu atitinkančiu numeracijā plane (arba scheme) su nurodytu oro kiekīu, nustatymo

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapū	Laida
	14	22	A

padētimi, diametru ir kitais tehniskajiem parametriem. Žymējimas ir lentelēs turi būt ilgaamžīgs, atsparus vandenim, neblunkantys, viegli jāskaitomi ir pastebami.

## 2.10 Reikalavimai vėdinimo sistemų eksploatacijai

Eksploatuojant statinius ir šildymo – vėdinimo sistemas, privaloma laikytis priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų per visą ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo trukmę. Visi šildymo ir vėdinimo įrenginiai įrengti ir eksploatuojami pagal gamintojo instrukcijose ir kituose teisės aktuose nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus, o šildymo įrenginiai, prieš šildymo sezono pradžią, patikrinami ir suremontuojami. Visi šildymo ir vėdinimo įrenginiai turi pasus ir remonto žurnalus.

Šildymo ir vėdinimo sistemų elektros varikliai bei įranga pagal apsaugos lygį atitinka gaisro ir sprogo atžvilgiu pavojingose zonoje veikiančioms įrenginiams taikomus EIT reikalavimus.

Vėdinimo įrenginių, elektros skydinių bei kitų techninių patalpų durys turi būti užrakintos. Vėdinimo įrangos patalpoje negalima laikyti jokių pašalinių medžiagų. Priėjimas prie vėdinimo įrangos patalpų ir vėdinimo įrenginių turi būti laisvas, neužstatytas pašaliniais įrengimais ar medžiagomis.

Įeiti į vėdinimo įrangos patalpas, uždaryti vėdinimo angas, įjungti ir išjungti ventiliatorius gali tik asmenys, aptarnaujantys šias sistemas, o gaisro atveju – bet kuris asmuo pagal avarijos likvidavimo vadovo nurodymus.

Personalas, atsakingas už šildymo ir vėdinimo sistemų priežiūrą, privalo šalinti gedimus, atlikti ventiliatorių, ortakių, ugnį sulaikančių prietaisų, įžeminimo įrenginių planines profilaktines apžiūras pagal parengtus grafikus, atlikus darbus registruojant remonto žurnale.

Atliekant šildymo ir vėdinimo sistemų einamąjį ir kapitalinį remontą, draudžiama naudoti filtras, triukšmo slopintuvus, izoliaciją, tarpines ir kitas detales, kurios gaisro metu gali išskirti į aplinką kenksmingas medžiagas. Atsiradus gedimams, dėl kurių tiesiogiai ar netiesiogiai gali kilti gaisras, būtina nedelsiant išjungti ventiliatorių ir pašalinti gedimus. Eksploatuojant vėdinimo sistemas, draudžiama išmontuoti ugnį sulaikančius įrenginius arba atskirus jų elementus.

Eksploatuojant ventiliatorius, būtina stebėti:

- nekibirkščiuojantys ir didesnio patikimumo ventiliatoriai turi būti techniškai tvarkingi;
- darbiniai ratai būtų subalansuoti, tolygiai dirbtų ir nelieštų apvalkalo;
- guoliai reguliariai sutepami;
- nuo ratų ir vidinių apvalkalų paviršių turi būti valomas kondensatas, dulksės ir kitos nuosėdos;
- valymui naudoti kibirkščių nesukeliantys įrankiai;
- ventiliatorių įžeminimo įrenginiai turi būti techniškai sutvarkyti;

Draudžiama prie ortakių prijungti papildomas, projekte nenumatytas atšakas. Filtrai, skirti valyti lauko orą nuo atmosferinių dulkių, turi būti valomi arba keičiami ne rečiau kaip du kartus per metus.

Šildymo prietaisų ir vamzdinių paviršiai turi būti reguliariai valomi visose patalpose.

Draudžiama džiointi ir laikyti degias medžiagas ant šildymo vamzdžių ir prietaisų.

## 2.11 Stoginis ventiliatorius

Nuo kritulių apsaugotas stoginis ventiliatorius pritaikytas veikimui lauke. Prijungimas apvaliu ortakiu. Korpuso atsparumas korozijai C4 su aptarnavimo dangčiu. Korpusas su šilumine izoliacija.

Kanalinis ventiliatorius pasižymi aukštu n.v.k. Ventiliatoriaus greitis reguliuojamas, turi būti įmontuota šiluminė apsauga. Ventiliatorių darbo ratas su atgal lenktomis darbo rato mentėmis, varikliai su išoriniu rotoriumi. Variklių apsaugai nuo perkaitimo ventiliatoriuose naudojami įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai su automatiniu atstatymu.

Saugos klasė IP54. Variklio tipas AC su greičio reguliatoriumi. Triukšmas į aplinką neviršija 46 dB(A).

**OŠ-1** kanalinis ventiliatorius su taimeriu -108 m<sup>3</sup>/h; 100Pa; 1x230V; 0,025kW.

**OŠ-2** kanalinis ventiliatorius su patalpos termostatu -108 m<sup>3</sup>/h; 100Pa; 1x230V; 0,025kW.

## 2.12 Lauko grotos

Lauko oro grotelių mentelės ir rėmas turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno arba galvanizuoto plieno lakštų, atsparaus korozijai, turi būti tiekiamos su apsauginiu tinkleliu (akutės tankis turi būti ne mažesnis 20 x 20 mm, LST

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	22	A

EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“, 6. punkto 3 lentelė) nuo paukščių ir lapų, grotelės turi būti su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių. Lauko grotelės turi būti tvirtai sumontuotos, neturi kelti triukšmo, neskleisti vibracijos, veikiant vėdinimo sistemai (išbandytos pagal LST EN 13030:2003 en „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant lietu“, LST EN 13181:2003 en „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant smėlį“).

Mechaninių sistemų oro ėmimo grotelių aktyviame skerspjūvyje oro greitis šaltuoju laikotarpiu neturėtų viršyti 2,0 m/s greičio (LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“, 3 lentelė), triukšmo lygis neturi viršyti 50 dB; slėgio nuostoliai neturi viršyti 20 [Pa]; įvertinus galimą vėjo, lietaus, sniego įtaką (LST EN 16798-3:2017 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)“).

Oro greitis oro ėmimo natūralios traukos būdu grotelių aktyviame skerspjūvyje šiltuoju laikotarpiu neturi viršyti 2,0 m/s greičio, neturi viršyti 20 [Pa].

Grotelių su mentelėmis aktyvusis skerspjūvis  $A_{ef}$  [m<sup>2</sup>] neturi būti mažesnis už nurodytąjį techniniame projekte, grotelių aktyvusis skerspjūvis turi sudaryti ne mažiau kaip 60 % bendrojo grotelių vidinio rėmo skerspjūvio ploto.

Išorinės grotelių spalva ir montavimo vieta turi būti derinama su SA projekto dalies autoriumi.

Pasikeitus išorinio pastato fasado dekoratyvinių segmentų matmenims, turi būti perprojektuojamos išorinės grotelės orui imti, šalinti, atsižvelgiant į galimybę prijungti prie ortakinės sekcijos ir vėdinimo sistemų ortakyno. Išorinės grotelės turi būti suprojektuotos SA dalyje pagal ŠVOK dalies užduotį, kurioje buvo nurodyta vieta, ir pagal dokumentacijoje pateiktą aktyvų pralaidos plotą. Grotelės dažomos fasado spalva pagal RAL.

### 2.13 Ortakių tvirtinimas

Apvalūs ortakiai prie statybinių konstrukcijų turi būti tvirtinami laikikliais, pagamintais iš galvanizuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“). Laikikliai turi būti: arba apkabos tipo, arba atraminiai žiedai, arba juostiniai laikikliai ir pan. Išorinės apkabos taikytinos ortakiams iki  $\varnothing 500$  mm, vidiniai atraminiai žiedai naudotini  $\varnothing 560 \div \varnothing 1000$  mm diametro ortakiams.

Stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami metaliniais strypais ir horizontaliais profiliais ortakių apatinėje dalyje. Laikiklio elementai turi būti galvanizuoti, turi būti atsižvelgta į LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“ reikalavimus. Ortakių tvirtinimo konstrukcija turi atlaikyti dukart didesnę nei ortakio ar izoliuoto ortakio sukuriamą krūvį ir svorį. Sumontavus sistemos ortakyno fragmentą, atviros antgalių angos turi būti laikinai uždengiamos polietilenu plėvele.

Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai.

Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais intarpais.

Strypų skersmenys, laikiklių matmenys ir maksimalūs atstumai tarp atramų nurodyti lentelėje			
Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20 x 3 plokščia	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1600	10	50 x 50 x 5	2500

Šachtose montuojami ortakiai turi būti montuojami, laikantis saugos reikalavimų, su keliamaisiais mechanizmais, remiantis ant išdėstytų skersai šachtos atraminių paklotų. Ortakių segmentus arba jų junginius būtina montuoti suderinta su kitomis inžineriniais tinklais seka, nuleidžiant iš šachtos viršaus arba per palinktą montavimo angą (būtina derinti su SK dalimi) tame aukšte.

Rekomenduojami atstumai nuo ortakio paviršiaus iki elektros komunikacijų, statybinių konstrukcijų:

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	22	A

Rekomenduojamas atstumas L, [mm]	Apvalus d skersmens ortakis, apvalus izoliuotas ortakis D, [mm]	Stačiakampis ortakis b <sub>x</sub> h; izoliuotas stačiakampis ortakis B <sub>x</sub> H, žymimas plotis x aukštis, [mm]
Atstumas nuo ortakio ašies iki statybinių konstrukcijų	$L=0,5 \cdot d + 50$ [mm]; $L=0,5 \cdot (d+2 \cdot s) + 50$ [mm]; čia s - ortakio izoliacijos storis, [mm]	$L=0,5 \cdot b+x$ ; $L=0,5 \cdot B+x$ , čia x – atstumas nuo ortakio centro iki pertvaros paviršiaus, [mm]; kai ortakio plotis 100 ... 400 [mm], tai x=50 [mm]; ortakio plotis 400 ... 800 [mm], tai x=100 [mm]; kai ortakio plotis 800 ... 1500 [mm], tai x=150 [mm]
Minimalus atstumas nuo ortakio ašies iki elektros kabelio paviršiaus (kopėtelių krašto)	$L=0,5 \cdot d + 300$ [mm]; $L=0,5 \cdot (d+2 \cdot s) + 300$ [mm]; čia s – ortakio izoliacijos storis, [mm]	$L=0,5 \cdot b+300$ [mm]; $L=0,5 \cdot B+300$ [mm]
Minimalus atstumas nuo ortakio ašies iki šilumos tiekimo vamzdžio izoliuoto paviršiaus	$L=0,5 \cdot d + 250$ [mm]; $L=0,5 \cdot (d+2 \cdot s) + 250$ [mm]; čia s – ortakio izoliacijos storis, [mm]	$L=0,5 \cdot b+250$ [mm]; $L=0,5 \cdot B+250$ [mm]
Minimalus atstumas tarp ortakių paviršių	50 [mm], kai sujungiama jungėmis; 100 [mm], kai sujungiama flanšiniai	100 [mm], kai sujungimai flanšiniai; kai ortakio plotis 100 ... 800 [mm];
Minimalus atstumas tarp ortakio paviršiaus ir lubų paviršiaus	$L=0,5 \cdot d + 100$ [mm]; $L=0,5 \cdot (d+2 \cdot s) + 100$ [mm]; čia s – ortakio izoliacijos storis, [mm]	$L=0,5 \cdot b+x$ ; $L=0,5 \cdot B+x$ , čia x – atstumas nuo ortakio centro iki pertvaros paviršiaus, [mm]; kai ortakio plotis 100 ... 400 [mm], tai x=50 [mm]; ortakio plotis 400 ... 800 [mm], tai x=100 [mm]; kai ortakio plotis 800 ... 1500 [mm], tai x=150 [mm]

### 3.1 Išorinis blokas (VRF)

Išorinis blokas, montuojamas ant pastato stogo, ant rėmo pakelto nuo stogo dangos 0,5 m, užpildytas šaltnešiu freonu, tinkamas patalpų šildymui ir vėsinimui, komplektuojamas:

su hermetišku rotaciniu kompresoriumi;

su ašiniu ventiliatoriumi;

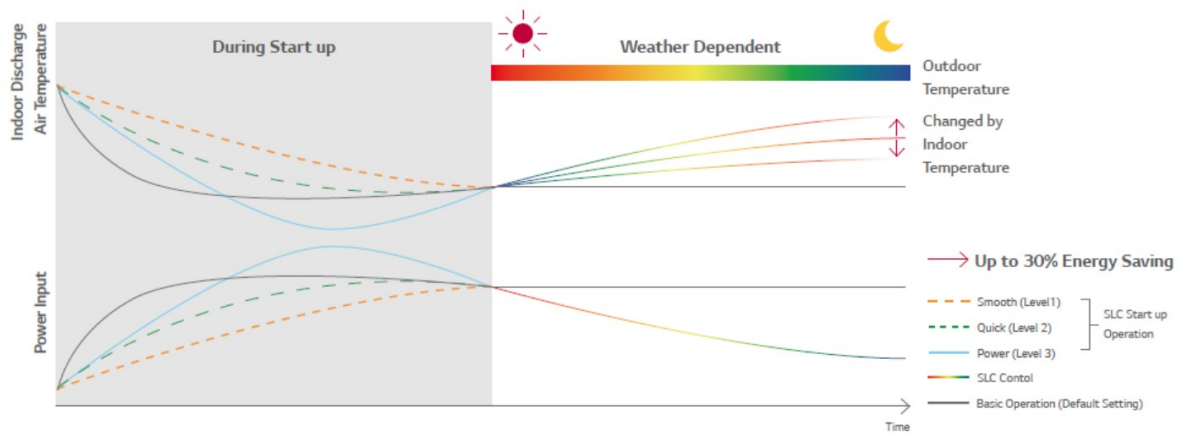
korpusas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis;

variniai vamzdžiai izoliuoti su kevaline antikondensacine izoliacija (vamzdžiai šaltnešiui cirkuliuoti).

Šaltnešis freonas R410A;

1. SLC (smart load control) – freono garavimo temperatūros automatinis reguliavimas pagal aplinkos ir vidaus parametrus. Galimybė užfiksuoti garavimo temperatūrą – komfortiškesnei, “minkštesnei” išpučiamo oro temperatūrai palaikyti;

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	22	A



2. DSC (dual sending control) – automatinė sistemos veikimo reguliavimo funkcija atsižvelgiant į aplinkos ir vidaus drėgmę. Šildant koreguojamas / trumpinamas atsitirpinimo ciklas, priklausomai nuo drėgmės;
3. Nepertraukiamas šildymas (continuous heating) – segmentinio šilumokačio dėka, lauko blokas atsitirpina iš savo resursų; net ir atsitirpinimo metu išlieka dalinio šildymo galimybė per vidaus blokus;
4. Papildomas karšto freono žiedas – geresniam dugno atsitirpinimui žiemą;
5. “Intelligent” – integruoto WiFi priedėlio dėka, galima sistemų veikimo kontrolė nuotoliniu būdu iš vietinių ir pasaulio serviso centrų. Sistema gali autonomiškai jungtis prie orų tarnybos serverio ir prevenciškai moduluoti sistemos veikimą pagal numatomus orų pasikeitimus konkrečiame pasaulio regione.
6. Paskutinių 60 dienų sistemos veikimo parametrų įrašymas;
7. Triukšmo slėgio kontrolė – integruoto garso daviklio pagalba lauko blokas gali riboti skleidžiamo garso lygį iki +5dBA, priklausomai nuo bazinio, esamo aplinkos triukšmo lygio. Galimas ir rankinis garso lygio apribojimas iki -10dBA nuo numatyto darbinio garso lygio, atskirais laikotarpiais (pvz. nakties metu).

Išorinių blokų gamybai turi būti taikoma LST EN 12102-1:2022 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai, įrenginių aušintuvai ir sausintuvai su elektriniais kompresoriais. Garso galios lygio nustatymas. 1 dalis. Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti, sausintuvai ir įrenginių aušintuvai,

VRF-1 lauko blokas analogiškas LG ARUM080LTE6 įrenginiui – išorinis 6-os kartos “intelligent” kintamo freono srauto (VRF - variable refrigerant flow) blokas. Pritaikytas dirbti tiek HP – šilumos siurblio (dvivamzde) sistema, tiek ir su HR – šilumos grąžinimo (trivamzde) sistema.

Galia - vėsinimui / šildymui: 22,4 / 25,2 kW.

Elektros įvado galia - vėsinimui / šildymui : 6,10 / 5,16 kW. 380V ~3ph (kataloginė).

Maksimali elektros įvado galia (šildant prie -30°C – 7,80 kW);

Privalomas įvadinis automatas – 20A (MFA).

Sezoninis naudingumo koeficientas vėsinant nom. - SEER – 8,28.

Sezoninis naudingumo koeficientas šildant nom. SCOP<sub>(vid. Europos zonai)</sub> – 4,45.

Matmenys mm. – plotis / aukštis / gylis: 930x1745x760

Svoris: 215 kg.

Triukšmo slėgis dB(A) vėsinant / šildant: 57 / 58 dB(A)

Darbo ribos: vėsinant -15°C~+52°C; šildant -30°C~+18°C

Funkcijos ir integruotos galimybės:

SLC – freono garavimo temperatūros rankinis/automatinis keitimas; “Continuous heating” – nepertraukiamo šildymo funkcija; DSC – bloko darbo kontrolė pagal aplinkos ir vidaus drėgmę; Papildomas “karšto freono” žiedas – geresniam dugno atitirpinimui žiemą; Integruotas WiFi – serviso duomenų pasiekiamumui ir meteorologinei sistemos veikimo prevencijai; Triukšmo kontrolė – triukšmų sumažinimas iki 10dBA nuo bazinio, pagal laiko intervalus, arba skleidžiamo garso lygio prisitaikymas prie aplinkos foninio garso +5dBA.

Kompresorius: inverterinis, dvigubo “scroll” (ritininis) kompresorius su HiPOR (aukšto slėgio tepalo grąžinimo) sistema ir aktyvia freono lygio kontrolės sistema. Kompresoriaus darbo dažnis 10 - 165 Hz.

Šilumokaitis: aliumininis, segmentinis, keturkraštis šilumokaitis, dengtas juoda antikorozine danga;

Ventiliatorius: DC inverterinis.

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	22	A

Freonas: R410A (draugiškas aplinkai).

### 3.2 Vidinis blokas – lubinēs kasetēs

Išgarintuvus (vidinis blokas, montuojamas patalpos viduje) sieninio tipo (montuojamas žemiau lubų) arba kasetinio tipo (montuojamas prie lubų), turi būti sujungiamas variniais vamzdžiais su kondensatoriumi, komplektuojamas:

**1 vnt analogiškas LG ARNU09GTRB4** – kasetinis keturpusio išpūtimo vidinis blokas montuojamas į lubas.

Galia - šaldymui / šildymui: 2,8 / 3,2 kW.

Elektros galia (vent. Variklio) - šaldymui / šildymui: 14,0 W. 230V ~1ph.

Oro srautas m<sup>3</sup>/min. aukštas / vidutinis / žemas: 8,0 / 7,5 / 7,1 m<sup>3</sup>/min.

Triukšmo slėgis dB(A) skirtingais greičiais – aukštas / vidutinis / žemas: 30 / 29 / 27 dB(A);

Matmenys mm - plotis / aukštis / gylis: 570x214x570

Svoris: 13,7 kg.

Turi integruotą kondensato siurbliuką.

Kasečių kiekvienos angos žaliuzių padėtį galima nustatyti skirtingu išpūtimo kampu.

**4 vnt analogiški ARNU18GTQB4** – kasetinis keturpusio išpūtimo vidinis blokas montuojamas į lubas.

Galia - šaldymui / šildymui: 5,6 / 6,3 kW.

Elektros galia (vent. Variklio) - šaldymui / šildymui: 25,0 W. 230V ~1ph.

Oro srautas m<sup>3</sup>/min. aukštas / vidutinis / žemas: 11,2 / 11,0 / 10,0 m<sup>3</sup>/min.

Triukšmo slėgis dB(A) skirtingais greičiais – aukštas / vidutinis / žemas: 37 / 35 / 34 dB(A);

Matmenys mm - plotis / aukštis / gylis: 570x256x570

Svoris: 15 kg.

Turi integruotą kondensato siurbliuką.

Kasečių kiekvienos angos žaliuzių padėtį galima nustatyti skirtingu išpūtimo kampu.

Komplektuojamos su dangčiais.

### 3.3 Variniai vamzdžiai, montavimas

Vėsinimo sistemų vamzdynai ir jungiamoji armatūra turi atitikti LST EN 12735-1:2016 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ ir LST EN 1736:2009 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Lankstieji vamzdyno elementai, vibracijos izoliatoriai, kompensacinės jungtys ir nemetaliniai vamzdžiai. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas“.

Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais.

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

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

Išorinis skersmuo 6,35x0.8-34,9x1.25. T<100°C. Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleidžiamoji montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

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

- kapiliarines jungtis;
  - kūgines jungtis;
  - užveržiančias jungtis.
- Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti:
- rankomis, lenkimo spindulys r=6,0...8,0 d;

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	22	A

- naudojant lenkimo įrenginį  $r=3.0\dots6.0$  d.

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

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

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

### 3.4 Antikondensacinė/ šiluminė vamzdynų izoliacija

Izoliacijos paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šilumos nuostolius. Visi vėsinimo sistemos vamzdynai izoliuojami sintetinio kaučiuko izoliacija. Ji turi būti klijuojama laikantis gamintojo nurodymu. Vamzdžių laikikliai turi būti su izoliacija po apkaba aplink vamzdį. Variniai vamzdžiai nuo išorinio bloko iki vidinių kasetinių blokų izoliuojami 13 mm storio antikondensacine izoliacija.

Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai.

Izoliacija turi būti tvirta, atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškiu dūmų. Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa.

Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi.

Vamzdžiai, sumontuoti lauke turi būti apskardinti plienine cinkuota skarda, arba alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klėjai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

### 3.5 Oro vėsinimo sistemų vamzdynų montavimas, bandymas

Suvirinimas

- Vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas;

- vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA). Montuojant vamzdyną vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas“.

- Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydalinė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1:2012, įskaitant Cor.1:2012 ir Cor. 2:2013)“). Aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui;

- Vėsinimo 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 (R32, R410A).

- Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė;

- Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

- Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

- Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas (LST EN 1254-2:2021 „Varis ir vario lydiniai. Santechninės jungiamosios detalės. 2 dalis. Varinių vamzdžių sąvaržinės jungiamosios detalės“; LST EN 1254-3:2021 „Varis ir vario lydiniai. Santechninės jungiamosios detalės. 3 dalis. Plastikinių ir daugiaskluksnių vamzdžių sąvaržinės jungiamosios detalės“);

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	22	A

- Vamzdinas per atitvaras turi būtī tiesīamas su īvīre. Īvīrē daroma īš plastīkīnio vamzdīžio, kurīo vīdaus skersmūo  $10 \div 20$  mm dīdesnīs uīz tiesīamo vamzdīžio īšorīnī skersmenī (īzoluīotiems vamzdīžīams - uīz īšorīnī īzoluīacījos skersmenī). Īvīrē turī būtī  $50 \div 100$  mm īlgesnē uīz atītvaros, kurīā kerta vamzdīs;
- Īzoluīotus vamzdīnus bītīna montuotī taip, kad nesūsidarītū šalčīo tīltū ī vamzdīno atramas; vamzdīno vīdīnis pavīrīšus turī būtī švarus īr be rūdīžīu; vamzdīžīu atvīrī galāi turī būtī apsaugomī antgalīais;
- Vamzdīnas turī būtī sumontuotas taip, kad galīma bītū apīžīūrētī sujungīmo sīūles, jī remontuotī;
- atstumāi tarp īzoluīoto vamzdīno pavīrīšaus īkī pastato atītvarū pavīrīšū turī būtī ne maīzesnīs kaīp 120 mm;
- atstumas tarp gretīmū īzoluīotū vamzdīžīu pavīrīšū turī būtī ne maīzesnīs kaīp 100 mm;
- vamzdīnai montuojamī īšlaīkant maīžīausīai 0,5 % nuolydīžīus: freono īsīurbīmo ruoīe turī būtī nuolydīs īrengīnīo līnk; skystos fazēs freono tīekīmo ruoīžāi su nuolydīžīu ī resyverī; skystos fazēs freono vamzdīnas nuo kondensatorīū su nuolydīžīu ī resyverī.

Varīnīo vamzdīžio skersmūo, [mm]	Pralāīdos plotas, [mm <sup>2</sup> ]	Skāīčiūtīnas freono kīekīs (R410A tankīs 35,40 [kg/m <sup>3</sup> ], esant 4,44 [°C]), [kg/m]
6,35 x 0,8	17	0,022
9,53x 0,8	49	0,054 ... 0,059
12,7 x 0,8	94	0,11 ... 0,12
15,88 x 1,0	151	0,17 ... 0,18
19,05 x 1,0	228	0,25 ... 0,26
22,22 x 1,0	312	0,35 ... 0,37
28,58 x 1,0	532	0,58

Sīstemos īšbandymas:

#### Stīprumo bandymas

Freonīnēs sīstemos komponentāi turī būtī īšbandomī pagal LST EN 378-2:2017 slēgiu, lygiu  $1,1 \times P_s = 1,1 \times 43 = 47,3$  bar. Stīprumo bandymūi naudojamās oras arba kītos nekenksmīngos duījos. Sīstema laīkoma tīnkama naudotī, jeīgu po stīprumo bandymo nepastebēta līekamosīos deformacījos poīžmīū.

#### Sandarumo tīkrīnīmas

Freonīnēs sīstemos sandarumo bandymas atlīekamas naudoīant azoto, helīo, anglīes dīoksīdo duījas ar jū mīšīnī. Sandarumas atlīekamas pagal LST EN 378-2:2017 slēgiu, lygiu  $0,25 \times P_s = 0,25 \times 43 = 10,75$  bar. Nesandarumū nustatymūi turī būtī naudoīamos pīrīmonēs īr/ar pīrītaisāi, kurīais bītū galīma nustatytī 3 g / metus freono pralēīdīmā. Jeīgu po 24 valandū pralēīdīmū nepastebēta, o uīzpīldymo slēgīs īšlīekā nepakītēs, sandarumo bandymas laīkomas īvykdytu. Jeīgu pastebētās pralēīdīmas arba yra slēgīo praradīmas, bītīna sutvarkytī nesandarumus īr pakartotīnai patīkrīntī sīstemos sandarumā. Sandarumo bandymo rezultātāi surašomī ī žurnālā.

#### Sīstemos vakuūmavīmas

Sīstemos vamzdīnas turī būtī vakuūmuojamas, šīs bandymas atlīekamas su specīalīu vakuūmīnīu sīurbliu. Vakuūmīnīs sīurblys ījungīamas ne trumpīau kaīp 2 valandoms, kol sīstemos vamzdīnē yra pasīekīamas slēgīs mīnus 100,7 kPa (-1 Bar) vakuūmīnīo monometro parodīmo. Pasīekus reīkīamā bandomājī slēgī, po 1 valandos reīkīa patīkrīntī, ar nepakīto slēgīs sīstemojē. Jeīgu slēgīs pakīto, vadīnāsī sīstema nesandārī arba jojē yra drēgmēs, kurīos sīstemojē palīktīnegalīma. Po vakuūmavīmo sīstema 2 valandoms pakartotīnai uīzpīldoma azotu (arba kītomīs nekenksmīngomīs duījomīs, īšskyrus orā) īr 1 valandā palaīkomas 0,05 MPa slēgīs, o po to su vakuūmīnīu sīurbliu sīstema vėl vakuūmuojama īkī mīnus 100,7 kPa (-1 Bar) slēgīo. Atlīkus vakuūmavīmā, vamzdīnus bītīna labāi tvarkīngāi īzoluīotī antīkondensacīnē īzoluīacījā.

#### Sīstemos uīzpīldymas freonu

Sīstema uīzpīldoma šaltnešīu (freonu) tīk tuomet, kaī yra atlīktī vīsī elektros pajungīmo darbāi, atlīktās sīstemos sandarumo patīkrīnīmas īr vakuūmavīmas. Sīstemojē galī būtī naudoījamas tīk ekoloīgīskās šaltnešīs, kurīo nutekējīmas nekenktū sveīkātāi (R32, R410A arba kītas nekenksmīngās) īr kurīs nesugadīntū šaldīmo īrangos. Uīzpīldant sīstemā šaltnešīu, negalīma vīrīstīt mīksmālais leīstīnojo kīekīo, nes galīma sukeltī sīstemojē hīdraulīnī smūgī īr sugadītī kompresorīū.

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapū	Lāīda
	21	22	A

Vēsino sistēmų pridavimas eksploatacijai

Paleidimo ir derinimo darbai atliekami vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis bei LST EN 16798-17:2017; LST EN 15218:2013; LST EN 12599:2013 normatyvų reikalavimais.

Priduodant sistemą turi būti pateikti dokumentai:

- Paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- Sistemos išbandymo aktas.

Tikrinama:

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

### 3.6 Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo. Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šaldymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šaldymo sistemų aušinimo išbandymo aktas.

Priimant eksploatacijos šalčio (vėsos) tiekimo sistemą turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šaldymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai; ar nėra pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šaldymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros sujungimų ir kt.; ar tolygus sistemos aušinimas.

24.01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	22	A

POZICIJA, EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	TS ŽYMUO	MAT O VNT.	KIEKI S	PASTABOS
a	b	c	d	e	f
<b>VĖDINIMAS</b>					
<b>Sistema AHU-1</b>					
1.	Pastatomas vertikalus pajungimo vėdinimo įrenginys <b>AHU-1</b> L=+1908/-1692 m <sup>3</sup> /h, Psist=200Pa/200Pa, su rotaciniu šilumokaičiu, energinio efektyvumo koeficientas 80%, elektrinė šildymo sekcija su oro filtrais, su elektrinėmis sklendėmis lauko oro paėmimo ir šalinimo, su oro tiekimo ir šalinimo ventiliatoriais, su gamykline automatika, antivibracinėmis jungtimis.	2.3	Kompl.	1	Komfovent VERSO-R-3000-HE-R1-F7/M5-C5-L/A arba analogas
2.	Triukšmo slopintuvas 400x500x1000mm	2.4	vnt	4	Tikslinti pagal vėdinimo įrenginį
3.	Ugnies vožtuvas Ø400 EI60	2.6.3	Vnt	2	
4.	Ugnies vožtuvas Ø125 EI60	2.6.3	Vnt	1	
5.	Ortakių aptaisymas, lubų įrengimas iš kalcio silikato plokščių		m <sup>2</sup>	7	
6.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200 su lubų plokšte 600x600	2.6.1	Vnt	8	Madel DSO arba analogas
7.	Oro reguliavimo sklendė Iris tipo Ø200	2.6.2	Vnt	8	
8.	Oro tiekimo difuzorius Ø125	2.6.1	Vnt	1	Madel BWC arba analogas
9.	Oro reguliavimo sklendė Iris Ø125	2.6.2	Vnt	1	
10.	Oro tiekimo difuzorius Ø200	2.6.1	Vnt	1	Madel BWC arba analogas
11.	Oro reguliavimo sklendė Iris tipo Ø200	2.6.2	Vnt	1	
12.	Oro šalinimo difuzorius Ø160	2.6.1	Vnt	1	Madel BWC arba analogas
13.	Oro reguliavimo sklendė Iris Ø160	2.6.2	Vnt	1	
14.	Cinkuotos skardos oro paėmimo grotos su apsauga nuo kritulių, su tinkliuku nuo vabzdžių, su izoliuota dėže (19 mm),	2.12	kompl.	1	

A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos optimizavimas			
0	2021	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
A1590	PV	G. Jurevičius	Statinio projekto pavadinimas:		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB „ŠILTUVA“</b>		Jurbarko rajono savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projektas		
	Kuršių g. 2, LT-03153 Vilnius, į. k. 303543958				
36755	PDV	A. Kontaras	Dokumento pavadinimas:		LAIDA
			SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		A
LT	Statytojas:		Dokumento žymuo:		LAPAS
	Jurbarko rajono savivaldybės administracija		24.01-TDP-ŠVOK-SŽ		LAPŲ
				1	5

	dažoma RAL pagal fasado spalvą 800x600				
15.	Cinkuotos skardos oro šalinimo su apsauga nuo kritulių, su tinkliuku nuo vabzdžių, su izoliuota dėže (19 mm), dažoma RAL pagal fasado spalvą 700x600	2.12	kompl.	1	
16.	Cinkuotos skardos ortakis Ø400 izoliuojamas akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm	2.1;2.5	m	11	
17.	Cinkuotos skardos ortakis Ø125	2.5	m	15,5	
18.	Cinkuotos skardos ortakis Ø160	2.5	m	1,5	
19.	Cinkuotos skardos ortakis Ø200	2.5	m	25	
20.	Cinkuotos skardos ortakis Ø315	2.5	m	7	
21.	Cinkuotos skardos ortakis Ø400	2.5	m	25	
22.	Lankstus ortakis difuzoriaus prijungimui su apkabomis Ø125	2.6.4	kompl	1	
23.	Lankstus ortakis difuzoriaus prijungimui su apkabomis Ø160	2.6.4	kompl	1	
24.	Lankstus ortakis difuzoriaus prijungimui su apkabomis Ø200	2.6.4	kompl	9	
25.	Cinkuota skarda nestandartiniams gaminiams	2.5	kompl.	1	
26.	Ortakių fasoninės dalys	2.5	kompl.	1	
27.	Metalas tvirtinimui, laikikliai	2.13	kompl.	1	
28.	Montavimo medžiagos		kompl.	1	
29.	Nedegios medžiagos dėklai ortakiams kertant pastato atitvaras ir angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai	2.8	kompl.	1	
30.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir reguliavimas, pasų sudarymas	2.2;2.7;2.9;2.10	kompl.	1	
<b>OŠ-1 sistema</b>					
31.	Stoginis ventiliatorius Ø125 L=108 m <sup>3</sup> /h, dp <sub>sist</sub> =100Pa; 230V; 25W; komplekte su tvirtinimo detalėmis, su greičio reguliatoriumi, su taimeriu	2.11	Kompl.	1	
32.	Cinkuotos skardos ortakis Ø125 izoliuotas 19 mm uždarų porų K-Flex izoliacija	2.1;2.5	m	2	
33.	Lankstus ortakis difuzoriaus prijungimui su apkabomis Ø125	2.6.4	kompl		
34.	Oro šalinimo difuzorius Ø125	2.6.1	Vnt	1	Madel BWC arba analogas
35.	Oro reguliavimo sklendė Iris Ø125	2.6.2	Vnt	1	
36.	Triukšmo slopintuvas Ø160, l=600mm, izoliuotas perėjimas per stogą	2.4	vnt	1	
37.	Ortakių fasoninės dalys	2.5	kompl.	1	
38.	Metalas tvirtinimui, laikikliai	2.13	kompl.	1	
39.	Montavimo medžiagos		kompl.	1	

24.01-TDP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	A

40.	Nedegios medžiagos dėklai ortakiams kertant pastato atitvaras ir angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai	2.8	kompl.	1	
41.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir reguliavimas, pasų sudarymas	2.2;2.7;2.9;2.10	kompl.	1	
<b>OŠ-2 sistema</b>					
42.	Stoginis ventiliatorius Ø125 L=108 m <sup>3</sup> /h, dp <sub>sist</sub> =100Pa; 230V; 25W; komplekte su tvirtinimo detalėmis, su greičio reguliatoriumi, su termostatu	2.11	Kompl.	1	
43.	Cinkuotos skardos ortakis Ø125 izoliuotas 19 mm uždarytų porų K-Flex izoliacija	2.1;2.5	m	2	
44.	Lankstus ortakis difuzoriaus prijungimui su apkabomis Ø125	2.6.4	kompl		
45.	Oro šalinimo difuzorius Ø125	2.6.1	Vnt	1	Madel BWC arba analogas
46.	Oro reguliavimo sklendė Iris Ø125	2.6.2	Vnt	1	
47.	Triukšmo slopintuvas Ø160, l=600mm, izoliuotas perėjimas per stogą	2.4	vnt	1	
48.	Ortakių fasoninės dalys	2.5	kompl.	1	
49.	Metalas tvirtinimui, laikikliai	2.13	kompl.	1	
50.	Montavimo medžiagos		kompl.	1	
51.	Nedegios medžiagos dėklai ortakiams kertant pastato atitvaras ir angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai	2.8	kompl.	1	
52.	Vėdinimo sistemos išbandymas ir reguliavimas, pasų sudarymas	2.2;2.7;2.9;2.10	kompl.	1	
<b>ŠILDYMO SISTEMA</b>					
53.	Plieninis radiatorius, pagamintas iš štampuoto lakštinio plieno, su šoniniu pajungimu; komplektuojamas su ventiliu orui išleisti, su drenažiniu ventiliu, aklėmis, tvirtinimo elementais, 80/60 °C, baltos spalvos (tipas-aukštis-ilgis)				
54.	C22-600-2300	1.11	Vnt.	3	
55.	C22-600-1800	1.11	Vnt.	1	
56.	Termostatinis ventilis DN20, Kvs 5,0 su termostatine galva	1.12;1.13	Kompl.	2	
57.	Rutulinis uždaromasis ventilis DN25	1.9	Vnt.	4	
58.	Anglinio plieno presuojamas vamzdynas 22x1,5	1.1-1.7	m	30	
59.	Anglinio presuojamo plieno vamzdyno fasoninės dalys su izoliacija	1.1-1.7	Kompl.	1	
60.	Montavimo medžiagos	1.10	Kompl.	1	
61.	Metalas tvirtinimui, laikikliai		Kompl.	1	
62.	Sistemos hidraulinis ir šiluminis bandymas	1.14;1.15;1.16	Kompl.	1	
<b>VĖSINIMO/ ŠILDYMO SISTEMA ORAS-ORAS VRF-1</b>					

24.01-TDP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	A

63.	Išorinis VRF-1 sistemos blokas šalčio agents R410A, Qc- 22,4kW, Qh- 25,2kW, komplekte su pastatymo rēmu , antivibraciniāis padāis, tirpinimo kabeliu ir kondensāto nuvedimo sistema	3.1	kompl.	1	LG ARUM080LTE6 Arba analogas
64.	Vidinis kasetinis VRF-1 sistemos OK-20 blokas Qc- 2,8 kW, Qh- 3,2kW, komplekte su tvirtinimo detalēmīs, su laidiniu distanciniu valdymo pulteliu, su kondensāto siurbliuku, su apdailiniu dangčiu	3.2	kompl.	1	LG ARNU09GTRB4 arba analogas
65.	Vidinis kasetinis VRF-1 sistemos OK-20 blokas Qc- 5,6 kW, Qh- 6,3kW, komplekte su tvirtinimo detalēmīs, su laidiniu distanciniu valdymo pulteliu, su kondensāto siurbliuku, su apdailiniu dangčiu	3.2	kompl.	4	LG ARNU18GTQB4 arba analogas
66.	Kondensāto vamzdis $\varnothing$ 25 izoliuotas 6 mm uždaru poru kaučiuo izoliācija		m	14	
67.	Kondensāto vamzdis $\varnothing$ 32 izoliuotas 6 mm uždaru poru kaučiuo izoliācija		m	13	
68.	Kondensāto vamzdis $\varnothing$ 40 izoliuotas 6 mm uždaru poru kaučiuo izoliācija		m	2	
69.	Fasoninēs dalys kondensāto vamzdziāms		kompl.	1	
70.	Varinis vamzdelis freonui $\varnothing$ 6,35 mm izoliuotas antikondensācine/šilumine uždaru poru izoliācija 19 mm	3.3;3.4	m	17	
71.	Varinis vamzdelis freonui $\varnothing$ 9,52 mm izoliuotas antikondensācine/šilumine uždaru poru izoliācija 19 mm	3.3;3.4	m	25	
72.	Varinis vamzdelis freonui $\varnothing$ 12,7 mm izoliuotas antikondensācine/šilumine uždaru poru izoliācija 19 mm	3.3;3.4	m	17	
73.	Varinis vamzdelis freonui $\varnothing$ 15,88 mm izoliuotas antikondensācine/šilumine uždaru poru izoliācija 19 mm	3.3;3.4	m	19	
74.	Varinis vamzdelis freonui $\varnothing$ 19,05 mm izoliuotas antikondensācine/šilumine uždaru poru izoliācija 19 mm	3.3;3.4	m	8	
75.	Varinio vamzdžio fasoninēs dalys	3.3;3.4	kompl.	1	
76.	Sistemu vakuuavimas	3.5	kompl.	1	
77.	Metālas tvirtinimui, laikikliai		kompl.	1	
78.	Montavimo darbai	3.5	kompl.	1	
79.	Sistemos paleidimas - īšbandymas	3.5;3.6	kompl.	1	
80.	Nedegios medžiāgos dēkļai vamzdynam kertant pastāto atitvaras		kompl.	1	
81.	Vamzdžu susikirtimo vietu su konstrukcijomīs sandarinimas īšlaikant atsparumā ugniai		kompl.	1	
82.	Šaltnešis freonas R410A		kg	3,7	

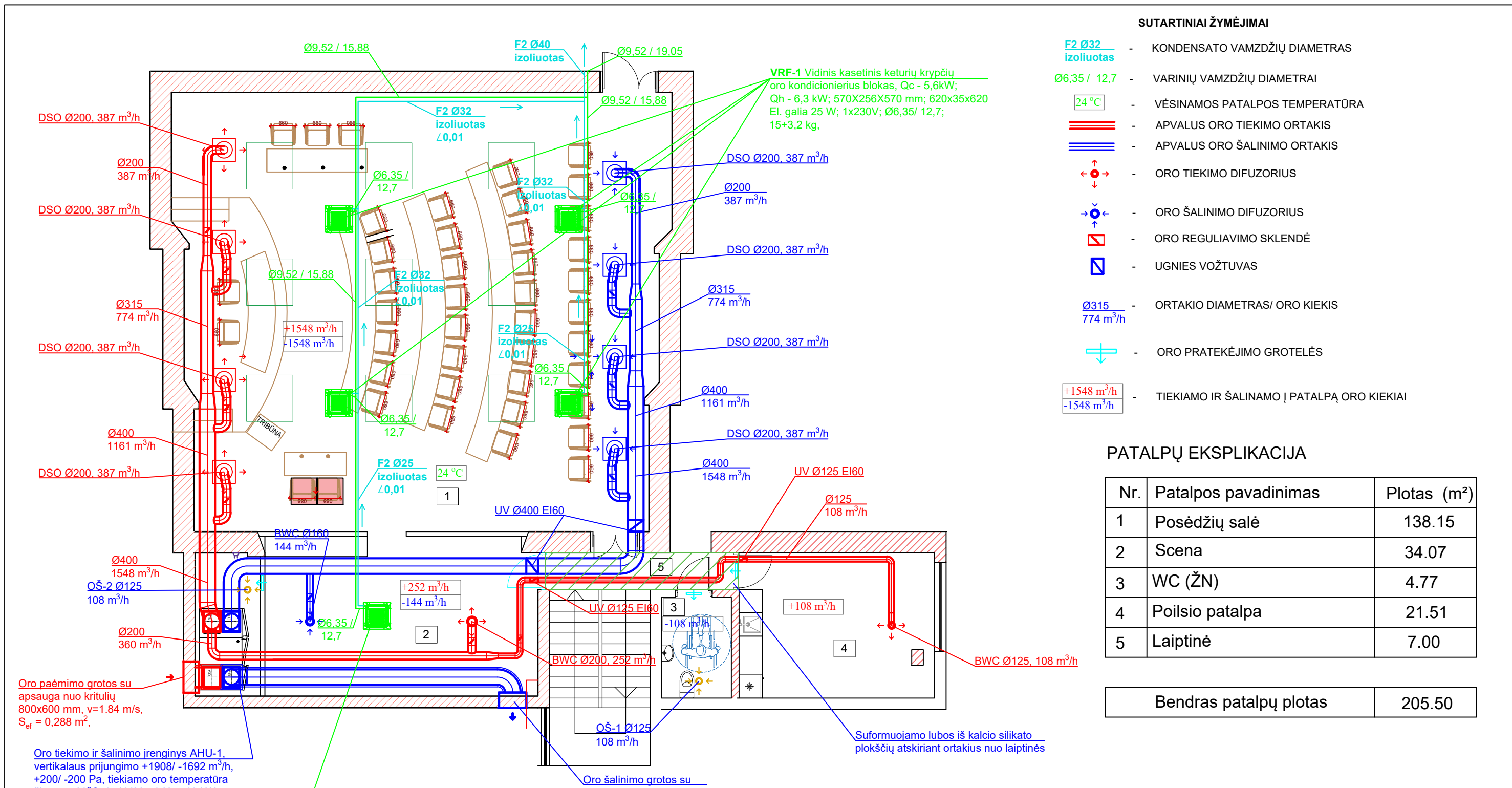
24.01-TDP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapu	Laida
	4	5	A

83.	Plastikinis apsauginis šarvas vamzdžiui montuojamam lauke		kompl.	1	
-----	---	--	--------	---	--

**Pastabos:**

1. Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų, automatikos, angų įrengimo darbai.
2. Rangovas privalo įvertinti visus darbus ir medžiagas reikalingas sistemoms sumontuoti.
3. Rangovas privalo nusimatyti rezervą ne mažesnę kaip 10% nenumatytiems darbams atlikti.
4. Žiniaraščiai tikslinami apmatavimais vietoje prie pradėdant darbus.

24.01-TDP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	A



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- F2 Ø32 izoliuotas - KONDENSATO VAMZDŽIŲ DIAMETRAS
- Ø6,35 / 12,7 - VARINIŲ VAMZDŽIŲ DIAMETRAI
- 24 °C - VĒSINAMOS PATALPOS TEMPERATŪRA
- APVALUS ORO TIEKIMO ORTAKIS
- APVALUS ORO ŠALINIMO ORTAKIS
- ↕ - ORO TIEKIMO DIFUZORIUS
- ↕ - ORO ŠALINIMO DIFUZORIUS
- ORO REGULIAVIMO SKLENDĖ
- UGNIES VOŽTUVAS
- Ø315 / 774 m³/h - ORTAKIO DIAMETRAS/ ORO KIEKIS
- Ø315 / 774 m³/h - ORTAKIO DIAMETRAS/ ORO KIEKIS
- ⊥ - ORO PRATEKĖJIMO GROTELĖS
- +1548 m³/h  
-1548 m³/h - TIEKIAMO IR ŠALINAMO Į PATALPĄ ORO KIEKIAI

**PATALPŲ EKSPLIKACIJA**

Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas (m²)
1	Posėdžių salė	138.15
2	Scena	34.07
3	WC (ŽN)	4.77
4	Poilsio patalpa	21.51
5	Laiptinė	7.00
<b>Bendras patalpų plotas</b>		<b>205.50</b>

Oro paėmimo grotos su apsauga nuo kritulių 800x600 mm, v=1.84 m/s, S<sub>ef</sub> = 0,288 m²,

Oro tiekimo ir šalinimo įrenginys AHU-1, vertikalaus prijungimo +1908/ -1692 m³/h, +200/ -200 Pa, tiekiamo oro temperatūra žiemą + 20°C, 3x400V, 50 Hz, 10 kW su valdymo automatika, su sklendėmis su pavaromis, su rotaciniu šilumogražiu 80 %, su elektriniu oro šildytuvu, 2100x1150x1150 mm, SFPv 0,33, triukšmas į aplinką 43 dB(A), 456 kg.

VRF-1 Vidinis kasetinis keturių krypčių oro kondicionierius blokas, Qc - 2,8kW; Qh - 3,2 kW; 570X214X570 mm; 620x35x620 El. galia 14 W; 1x230V; Ø6,35/ 12,7; 13,7+3,2 kg,

Oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 700x600 mm, v=1.87 m/s, S<sub>ef</sub> = 0,252 m²,

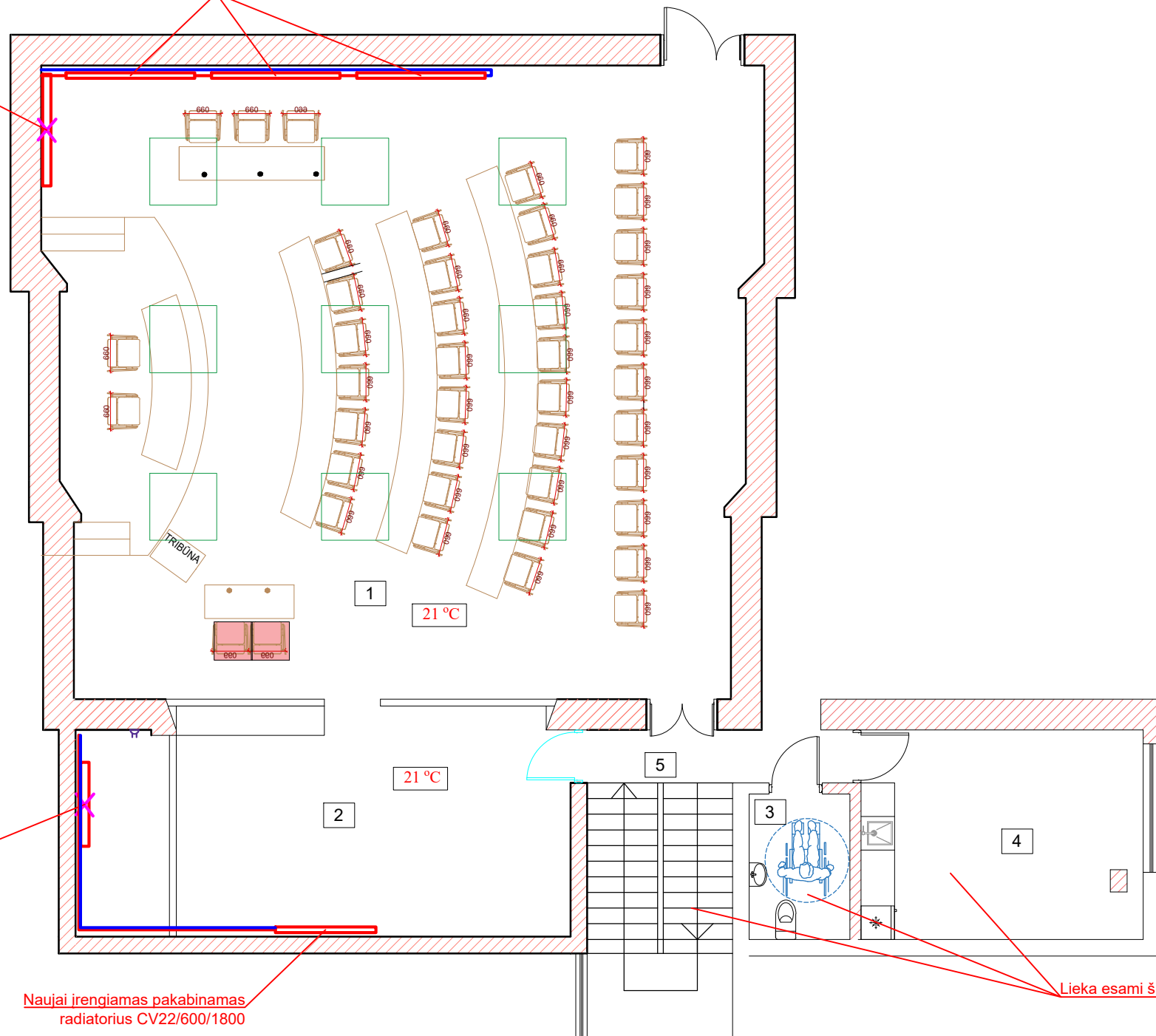
A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos optimizavimas
0	2021	Stybos leidimai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
A1590	PV	G. Jurevičius
KVAL. PATV. DOK. NR.		Kuršių g. 2, Vilnius
36755	PDV	A. Kontaras
LT	Statytojas Jurbarko rajono savivaldybės administracija	Dokumento pavadinimas PATALPŲ PLANAS SU VĒSINIMO IR VĒDINIMO SISTEMOMIS M1:100
		Dokumento žymuo 24.01-TDP-ŠVOK-B1
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

**PASTABOS:**

- VĒDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS;
- ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO ORTAKIAI NUO VĒDINIMO ĮRENGINIO IKI LAUKO IZOLIUOJAMI 50 MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA;
- SIENOJE ĮRENGIAMA DĖŽĖ GROTELĖMS ĮSTATYTI IZOLIUOJAMA 19 MM K-FLEX TIPO IZOLIACIJA
- SAN. MAZGE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE;
- ORTAKIAMS IR VAMZDŽIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSAPRUMAS UGNIAM ATITINKA ATITVARĄ;
- ORTAKIAI MONTUOJAMI VIRŠ PAKABINAMŲ LUBŲ;
- VARINIAI VĒSINIMO/ŠILDYMO VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI 19 MM UŽDARŲ PORŲ K-FLEX TIPO IZOLIACIJA;
- KONDENSATO VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI 6 MM UŽDARŲ PORŲ K-FLEX TIPO IZOLIACIJA;
- NUO LAUKO BLOKO KONDENSATAS NUVEDAMS IKI ĮLAJOS PLASTIKINIŲ VAMZDŽIŲ SU ELEKTRINIŲ ŠILDYMO KABELIU.
- PRIEŠ ĮRENGIANT ANGAS BŪTINA GAUTI KONSTRUKTORIAUS PRITARIMĄ.

Naujai įrengiami pakabinami radiatoriai CV22/600/2300

Esami radiatoriai demontuojami



### PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas (m <sup>2</sup> )
1	Posėdžių salė	138.15
2	Scena	34.07
3	WC (ŽN)	4.77
4	Poilsio patalpa	21.51
5	Laiptinė	7.00

Bendras patalpų plotas	205.50
------------------------	--------

### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

24 °C - VĖSINAMOS PATALPOS TEMPERATŪRA

### PASTABOS:

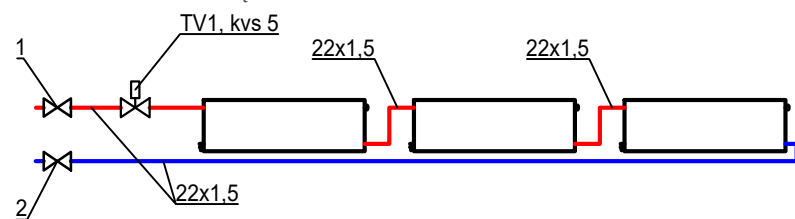
- RADIATORIŲ PRIJUNGIMUI NAUDOJAMA PRESUOJAMŲ DETALIŲ SISTEMA SU PLIENINIAIS VAMZDŽIAIS;
- STATYBINĖSE KONSTRUKCIJOSE NETURI BŪTI IŠARDOMŲ SUJUNGIMŲ;
- RADIATORIAI KOMPLEKTUOJAMI SU MECHANINIAIS NUORINTOJAIŠ IR DRENAVIMO VENTILIAIS.

Esami radiatoriai demontuojami

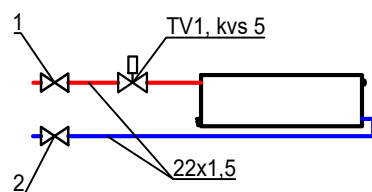
Naujai įrengiamas pakabinamas radiatorius CV22/600/1800

Lieka esami šildymo sprendiniai

RADIATORIŲ CV22/600/2300 PRIJUNGIMO SCHEMA

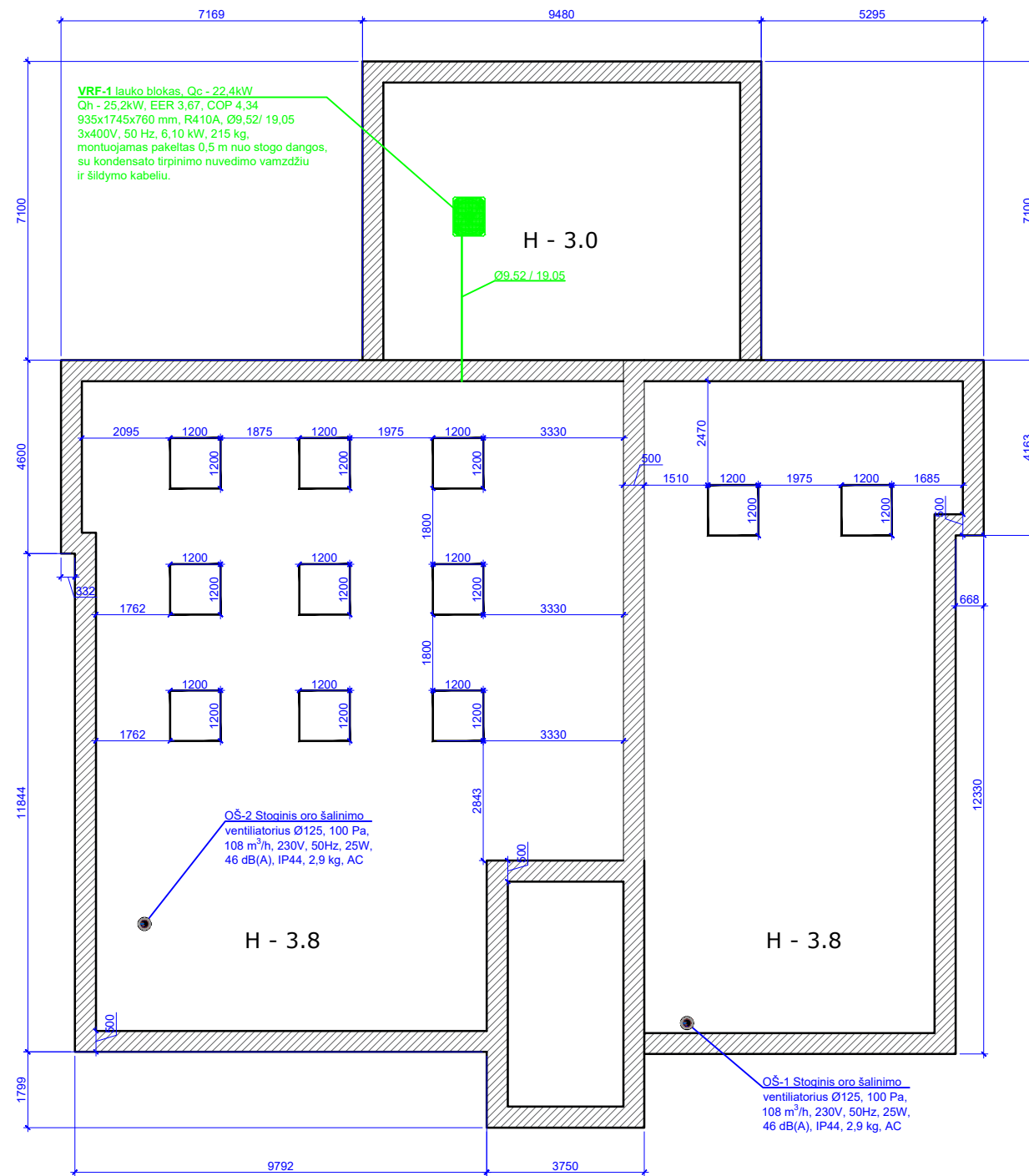



RADIATORIAUS CV22/600/1800 PRIJUNGIMO SCHEMA

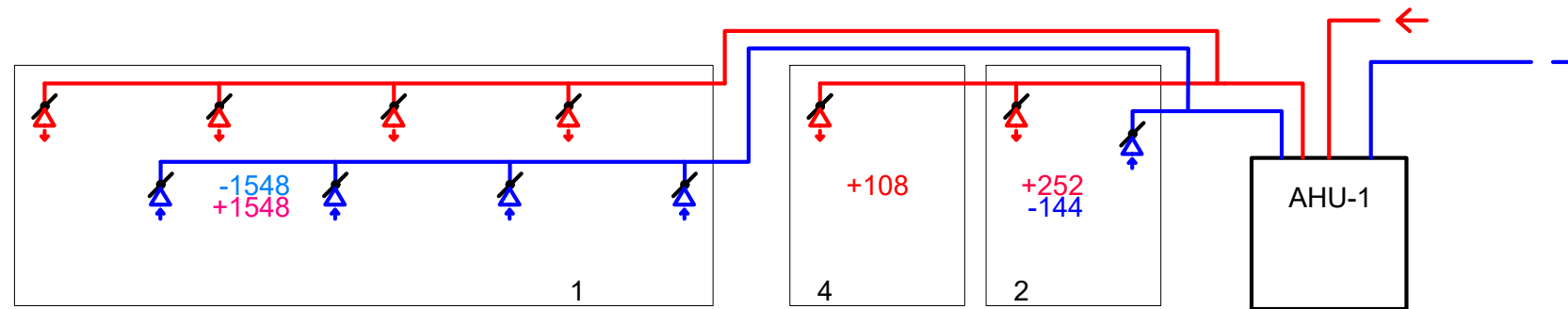


1- RUTULINIS VENTILIS DN 20,  
2- RUTULINIS VENTILIS DN 20,  
TV1- TERMOSTATINIS VENTILIS DN 20, KVS 5,0

A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos	
0	2021	Statybos leidimai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
A1590	PV	G. Jurevičius	Statinio projekto pavadinimas
KVAL. PATV. DOK. NR.	Kuršių g. 2, Vilnius		Jurbarko rajono savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projektas
36755	PDV	A. Kontaras	Dokumento pavadinimas
			PATALPŲ PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA M1:100
LAIDA			A
LT	Statytojas	Jurbarko rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo
			24.01-TDP-ŠVOK-B2
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1



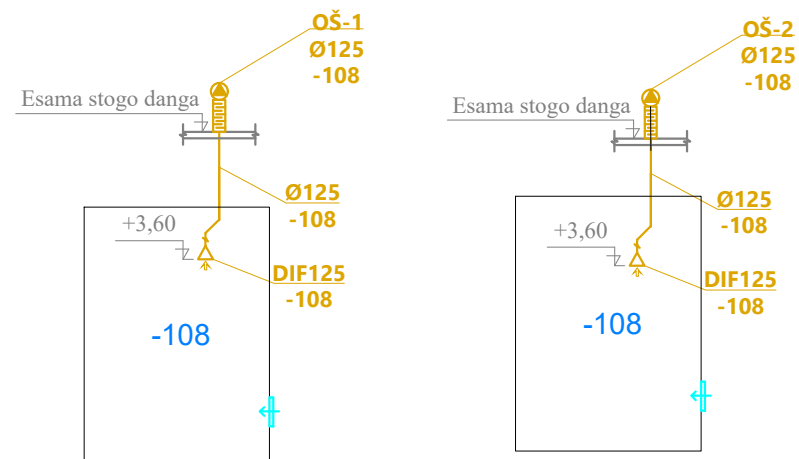
A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos optimizavimas		
0	2021	Statybos leidimai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
A1590	PV	G. Jurevičius		Statinio projekto pavadinimas
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Kuršių g. 2, Vilnius		Jurbarko rajono savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projektas	
36755	PDV	A. Kontaras		Dokumento pavadinimas
				STOGO PLANAS SU VĖDINIMO IR VĖSINIMO ĮRANGA M1:100
				LAIDA
				A
LT	Statytojas Jurbarko rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo	LAPAS
			24.01-TDP-ŠVOK-B3	LAPŲ
			1	1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	- ORO ŠALINIMO DIFUZORIUS
	- ORO TIEKIMO DIFUZORIUS
	- REGULIAVIMO SKLENDE
	- ORO TIEKIMO ORTAKIS
	- ORO ŠALINIMO ORTAKIS
	- PATALPOS NR.
+72	- TIEKIAMAS ORO KIEKIS, m³/h
-72	- ŠALINAMAS ORO TIEKIS, m³/h

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

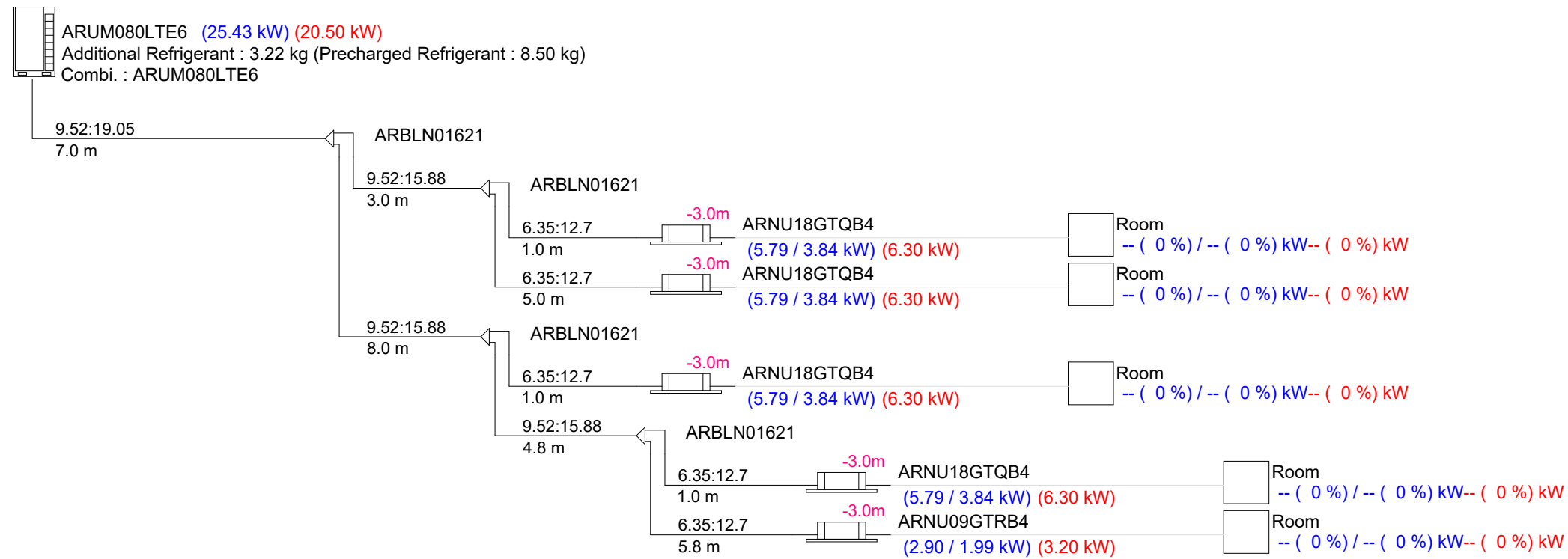


- ORO ŠALINIMO ORTAKIS
- ORO ŠALINIMO DIFUZORIUS
- ORO REGULIAVIMO SKLENDE
- Ø315 - ORTAKIO DIAMETRAS
- +3,60 - ALTITUDĖ ANTRŲ AUKŠTO RIBŲ
- ORO PRATEKĖJIMO GROTELĖS

PASTABOS:


- UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT LAIPTINĖS SIENAS;
- STOGINIAI ORO ŠALINIMO VENTILIATORIAI MONTUOJAMI PAKLETI NUO STOGO DANGOS 50 CM, ANT IZOLIUOTO PERĖJIMO-TRIUKŠMO SLOPINTUVO. ATLIKUS MONTAVIMO DARBUS ATSTATOMA STOGO HIDROIZOLIACIJA;
- OŠ SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI 19 MM K-FLEX TIPO IZOLIACIJA;
- ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSPARUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ;
- ALTITUDĖS AKSONOMETRINĖSE SCHEMOSE SUŽYMĖTOS NUO AUKŠTO GRINDŲ ALTITUDĖS.

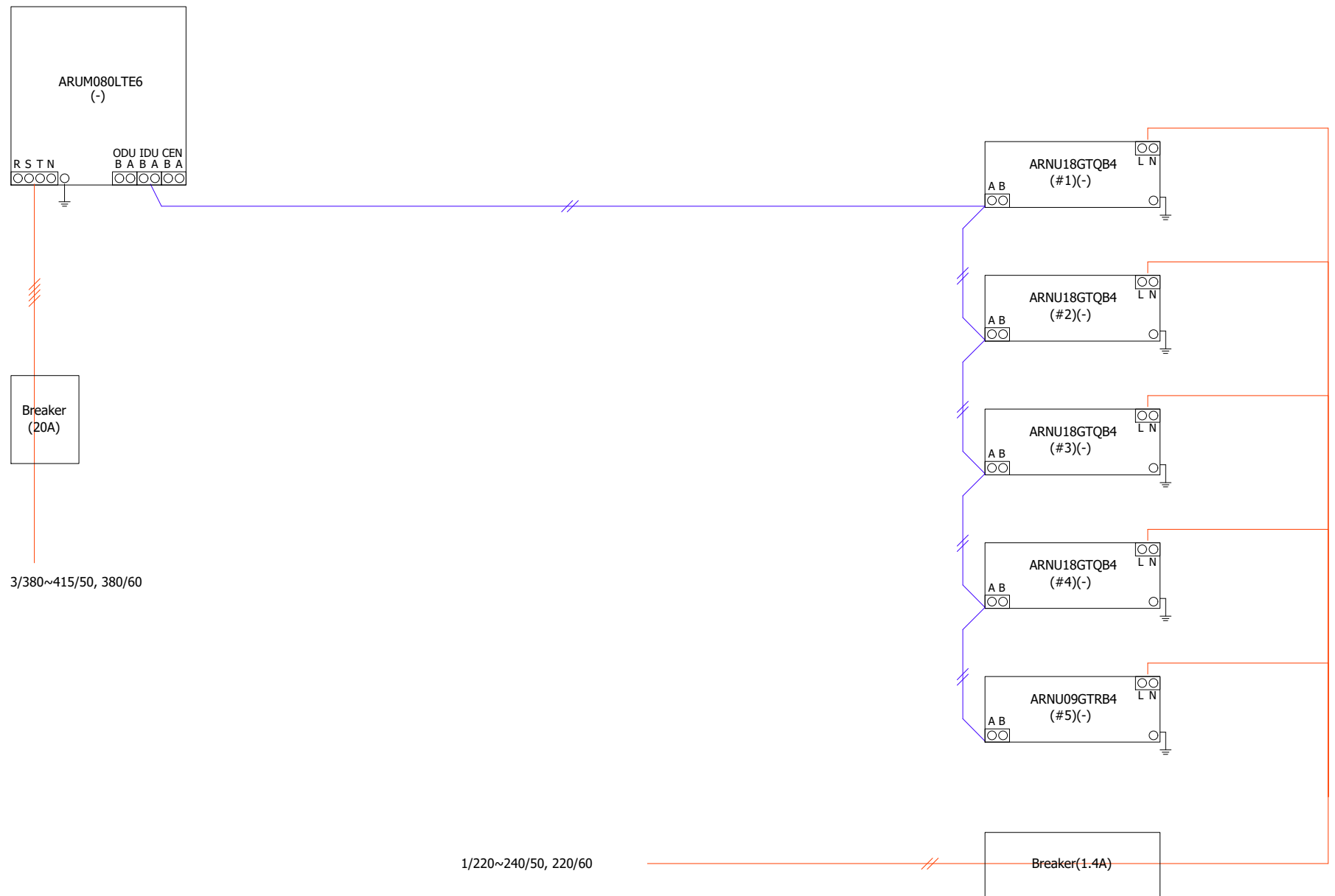
A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos optimizavimas		
0	2021	Statybos leidimai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
A1590	PV	G. Jurevičius	Statinio projekto pavadinimas	
KVAL. PATV. DOK. NR.			Jurbarko rajono savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projektas	
36755	PDV	A. Kontaras	Dokumento pavadinimas	LAIDA
			VĖDINIMO SISTEMŲ FUNKCINĖS SCHEMOS	A
LT	Statytojas	Jurbarko rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo	LAPAS LAPŲ
			24.01-TDP-ŠVOK-B4	1 1



PASTABOS:

1. VARINIAI VĖSINIMO/ŠILDYMO VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI 19 MM UŽDARŲ PORŲ K-FLEX TIPO IZOLIACIJA;
2. KONDENSATO VAMZDŽIAI IZOLIUOJAMI 6 MM UŽDARŲ PORŲ K-FLEX TIPO IZOLIACIJA;
3. NUO LAUKO BLOKO KONDENSATAS NUVEDAMS IKI ĮLAJOS PLASTIKINIŲ VAMZDŽIŲ SU ELEKTRINIŲ ŠILDYMO KABELIŲ.
4. PRIEŠ ĮRENGIANT ANGAS BŪTINA GAUTI KONSTRUKTORIAUS PRITARIMĄ;
5. INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI PARENGTI PAGAL LG GAMINTOJO TECHNINIUS DUOMENIS, NAUDOJANT KITO GAMINTOJO ĮRANGĄ BŪTINA IŠ NAUJO ATLIKI SKAIČIAVIMUS.


A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos optimizavimas		
0	2021	Statybos leidimai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
A1590	PV	G. Jurevičius	Statinio projekto pavadinimas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Kuršių g. 2, Vilnius		Jurbarko rajono savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projektas	
36755	PDV	A. Kontaras	Dokumento pavadinimas	LAIDA
			VĖSINIMO/ ŠILDYMO SISTEMOS VRF-1 PRINCIPINĖ SCHEMA M1:100	A
LT	Statytojas	Jurbarko rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo	LAPAS LAPŲ
			24.01-TDP-ŠVOK-B5	1 1



- Power line(Outdoor unit)
- Power line(Indoor unit / HR unit)
- Communication line (ODU-IDU / ODU-ODU) : VCTF-SB 2C x 1.0~ 1.5 mm<sup>2</sup>
- Communication line (ODU-CEN) : VCTF-SB 2C x 0.75 ~ 1.5 mm<sup>2</sup>  
\* VCTF-SB 4C x 0.75 ~ 1.5 mm<sup>2</sup>(AC Ez : Simple central controller)
- Communication line(Remote controller) : AWG 24 x 3C
- Communication line(EEV lead wire)

**PASTABOS:**

1. LAIDŲ SCHEMA PATEIKIMA KAIP PAPILDOMA INFORMACIJA;
2. INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI PARENGTI PAGAL LG GAMINTOJO TECHNINIUS DUOMENIS, NAUDOJANT KITO GAMINTOJO ĮRANGĄ, BŪTINA IŠ NAUJO ATLIKTI SKAIČIAVIMUS.

A	2024	Pastato vidaus patalpų interjero medžiagų koregavimas, šildymo vėdinimo sistemos optimizavimas		
0	2021	Statybos leidimai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
A1590	PV	G. Jurevičius	Statinio projekto pavadinimas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Kuršių g. 2, Vilnius		Jurbarko rajono savivaldybės administracinio pastato didžiosios salės paprastojo remonto projektas	
36755	PDV	A. Kontaras	Dokumento pavadinimas	LAIDA
			VĖSINIMO/ ŠILDYMO SISTEMOS VRF-1 ELEKTROS IR VALDYMO PRINCIPINĖ SCHEMA M1:100	A
LT	Statytojas	Jurbarko rajono savivaldybės administracija	Dokumento žymuo	LAPAS
			24.01-TDP-ŠVOK-B6	LAPŲ
				1
				1



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36755

**Andrius Kontaras**

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

25154

Išduotas 2020 m. birželio 15 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. lapkričio 16 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)