SYNERGY SOLUTIONS

STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Lietuvos Kariuomenė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01 – Gamybinės dirbtuvės
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Paprastasis remontas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Šildymo
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	0
TOMAS	VI
BYLA	SS2133-01-TP-Š

DIREKTORĖ	A.V. parašas	IEVA ČIRŪNAITĖ
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	parašas	TOMAS KAZLAUSKAS AT. NR. 25749
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	parašas	ALEKSANDRAS JAVIČIUS AT. NR. 5440

2023, VILNIUS

Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius
Tel. +370 699 19 282,
El. paštas info@ss-exp.com

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre,
kodas 302781077, PVM mokėtojo kodas LT100006945810,
a. s. LT187300010131571793, AB Swedbankas, Vilniaus filialas
Banko kodas 73000

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Tomas
1	2	3	4	5
1.	BD	0	Bendroji dalis SPV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25749	I
2.	SP	0	Sklypo plano dalis SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 27617	II
3.	SK	0	Statinio konstrukcijų dalis SPDV Minvydas Gražys, At. Nr. 4060	III
4.	SGGS	0	Stacionarios gaisrų gesinimo sistemos dalis SPDV Giedrius Radžiūnas, At. Nr. 40075	IV
5.	LNŠ	0	Lauko nuotekų šalinimo dalis SPDV Dainius Valiūnas, At. Nr. 29265	V
6.	Š	0	Šildymo dalis SPDV Aleksandras Javičius, At. Nr. 5440	VI
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 12547	VII
8.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis SPDV Giedrius Radžiūnas, At. Nr. 40267	VIII
9.	ER	0	Elektroninių ryšių dalis SPDV Boris Protopopov, At. Nr. 6366	IX
10.	GS	0	Gaisrinės saugos dalis SPDV Rytis Vasiliauskas, At. Nr. 39887	X
11.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis SPDV Artūras Čeikus, At. Nr. 24641	XI
12.	KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Mindaugas Laučys, At. Nr. 33367	XII

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>0</td><td>2023-09</td><td colspan="6">Konkursui, statybai</td></tr>
<tr><td>Laida</td><td>Išleidimo data</td><td colspan="6">Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)</td></tr>
<tr><td>Kval. Patv. Dok. Nr.</td><td colspan="3">UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, tomas@ss-exp.com</td><td colspan="3">Statinio projekto pavadinimas
Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas</td></tr>
<tr><td></td><td>Pareigos</td><td>Vardas, Pavardė</td><td>Parašas</td><td colspan="3" rowspan="3">Statinio numeris ir pavadinimas
01 – Gamybinės dirbtuvės</td></tr>
<tr><td>25749</td><td>SPV</td><td>Tomas Kazlauskas</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">Dokumento pavadinimas
Projekto sudėties žiniaraštis</td><td>Laida
0</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">LT</td><td colspan="3" rowspan="2">Statytojas
Lietuvos Kariuomenė</td><td colspan="2" rowspan="2">Dokumento žymuo
SS2133-01-TP-Š.PSŽ</td><td>Lapas</td><td>Lapų</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
SS2133-01-TP-Š.T	1	Antraštinis lapas		1
SS2133-01-TP-Š.PSŽ	1	Projekto sudėties žiniaraštis		2
SS2133-01-TP-Š.BSŽ	1	Bylos sudėties žiniaraštis		3
SS2133-01-TP-Š.AR	11	Aiškinamasis raštas		4-14
SS2133-01-TP-Š.Vch	1	Vėdinimo sistemos charakteristika		15
SS2133-01-TP-Š.TS	18	Techninės specifikacijos		16-33
SS2133-01-TP-Š.SŽ	3	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		34-36
		Brėžiniai		
SS2133-01-TP-Š.B-01	1	Orinis šildymas. Planas ±0.00		37
SS2133-01-TP-Š.B-02	1	Orinis šildymas. Pjūvis A-A		38
SS2133-01-TP-Š.B-03	1	Orinis šildymas. Schema		39
SS2133-01-TP-Š.B-04	1	Orinis šildymas. Valdymo funkcine schema		40
SS2133-01-TP-Š.B-05	1	Ventiliatorių-destrifikatorių valdymo funkcine schema		41
SS2133-01-TP-ŠV.B-06	1	Gaisro gesinimo stotys Šildymas, vėdinimas		42

0	2023-09	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, tomas@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01 – Gamybinės dirbtuvės	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas			
5440	SPDV	Aleksandras Javičius			
				Dokumento pavadinimas Projekto dalies sudėties žiniaraštis	Laida 0
LT	Statytojas Lietuvos Kariuomenė			Dokumento žymuo SS2133-01-TP-Š. BSŽ	Lapas 1 / Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS TECHNINIS PROJEKTAS, SĄRAŠAS

Žymėjimas	Pavadinimas	Pastabos
Europos Komisijos Reglamentas (ES) Nr. 1253/2014	Vėdinimo įrenginių ekologinio projektavimo reikalavimai	
Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011	Statybos produktų reglamentas	

LR	LR statybos įstatymas (aktuali redakcija 2022-04-01)	
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
STR1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
STR 2.01.01(2):1999	STR 2.01.01(2):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga"	
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas	
STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	
2019-11-01 suvestinė redakcija	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės	

RSN 156-94	“Statybinė klimatologija“	
LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	
LST EN12792-2004	Pastatų vėdinimas. Simboliai , terminai ir grafiniai simboliai	
LST EN 12599:2013	„Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“	
	Gamintojų instrukcijos	

Projektas atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

Panaudotos licencijuotos kompiuterines programos:

1. Grafine, skaičiavimo programa MagiCad su AutoCad
2. MS Ofisas

Projektavimo pagrindas 2022-01-12 Infrastruktūros valdymo agentūra patvirtinta programinė užduotis

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams, teritorijų planavimo dokumentams, esminiams statinių ir statinio architektūros, aplinkos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių reikalavimams, trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimams.

Klimato sąlygos:

Klimato sąlygos pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ duomenis imami Šiaulių, ir pateikiama sekančios klimatinės sąlygos:

Temperatūra ºC/ Entalpija kJ/kg

Parametrai B.

Žiema: -22 ºC/-20,8 kJ/kg – drėgnumas 100% lauke

Vasara: +25,2 ºC/ 52,5 kJ/kg - drėgnumas 49% lauke

Kritiniai aplinkos parametrai, galinčias veikti lauke statomą įrangą:

Absoliutus oro temperatūros maksimumas: 34,3 ºC

Absoliutus oro temperatūros minimumas: -36,4 ºC

Projektavimo užduotis. (iškarpa)

4.7. numatyti orlaivių remonto patalpoje įrengtos dujinio šildymo sistemos pakeitimą į kitą, priešgaisrines saugos reikalavimus atitinkančią šildymo sistemą.

Projektiniai sprendiniai

Projektuojamų statinių sąrašas

Eil.	Projektuojamo statinio pavadinimas	Statinio paskirtis	Statybos rūšis	Kategorija
1.	01 Gamybines dirbtuvės	Gamybines paskirties pastatas	Remontas	Ypatingasis

Pagrindiniai techniniai rodikliai

II skyrius. PASTATAI	Mato vienetas	
Patalpos bendrasis plotas*	m^2	3502,38
Patalpos tūris.*	m^3	43780
Aukštų skaičius	vnt.	1
Pastato aukštis. *	m	13,0
Energinio naudingumo klasė		D
Kategorija pagal gaisro ir sprogimo pavojingumą*		Cg
Statinio atsparumo ugniai laipsnis		I
Gaisro apkrovos kategorija*		3
Kiti specifiniai pastato rodikliai.		
Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai:		
1. denginio	W/m^2K	0,53
2. sienų	W/m^2K	1,36
3. grindys ant grunto	W/m^2K	0,8
4. langų, ir kitos skaidrios atitvaros	W/m^2K	2,5
5. lauko durys	W/m^2K	2,6

Patalpų mikroklimato parametrai
1-01 orlaivių tvarkymo patalpa.
Leistinas triukšmo lygis sukeliamas projektuojamomis sistemomis – 40 dB(A) [norminis triukšmo lygis patalpoje iki 85 dB]
Patalpos temperatūra šildymo sezono metu 16-18*C; ne šildymo – nereguliuojama.
GGS konteineriai: Tmin 10*C; Tmax 40*C
Projekte numatoma:

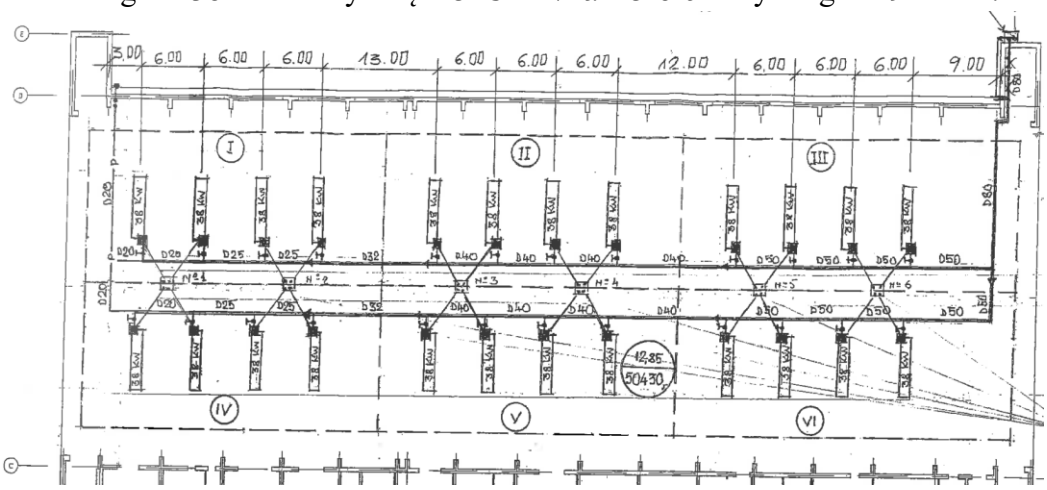
I. Patalpos 1-01 orlaivių tvarkymo dirbtuves orinio šildymo sistema

II. Gaisro gesinimo stoties konteinerių lauke šildymas ir įrengimų veikimo metu perteklines šilumos šalinimas.

I. Patalpos 1-01 orlaivių tvarkymo dirbtuves orinio šildymo sistema

Esama padėtis.

Šildymas.
Orlaivių tvarkymo baras šildomas infraraudonųjų spinduliavimo dujiniais šildytuvais. Vieno šildytuvo šilumine galia 38 kW. Šildytuvų kiekis 24 vnt. Bendra šildymo galia 912 kW.



Trūkumai:

1. Neatitinka priešgaisrines saugos reikalavimus.
2. Nuo šildytuvų perkaista kranų įranga.

Vėdinimas.
Vėdinimas natūralus per vartų nesandarumus.
Trūkumai:
Oro kaita priklausoma nuo oro sąlygų.
Jaučiasi naftos produktų kvapas
Skersvėjai
Įžanga.

Užsakovui buvo pateikti trys šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo variantai.

1. Variantas: šildymas vandeninėmis lubinėmis panelėmis, statant papildomą konteinerine katilinė ir vėdinimo kamera.
2. Variantas: šildymas ventiliatoriniais kaloriferiais, statant papildomą konteinerine katilinė ir vėdinimo kamera.

3. Variantas: Orinis šildymas. Išoriniai oro šildytuvai su dujų degikliais, oro tiekimo ir ištraukimo ortakine sistema.

Užsakovas pritarė trečiam variantui.

Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų įrengimo atsisakė.

Elektroninio dokumento nuorašas

INFRASTRUKTŪROS VALDYMO AGENTŪRA

Biudžetinė įstaiga, Giedraičių g. 41, 09303 Vilnius, tel. (8 5) 210 3744, el. p. iva.info@kam.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188743887

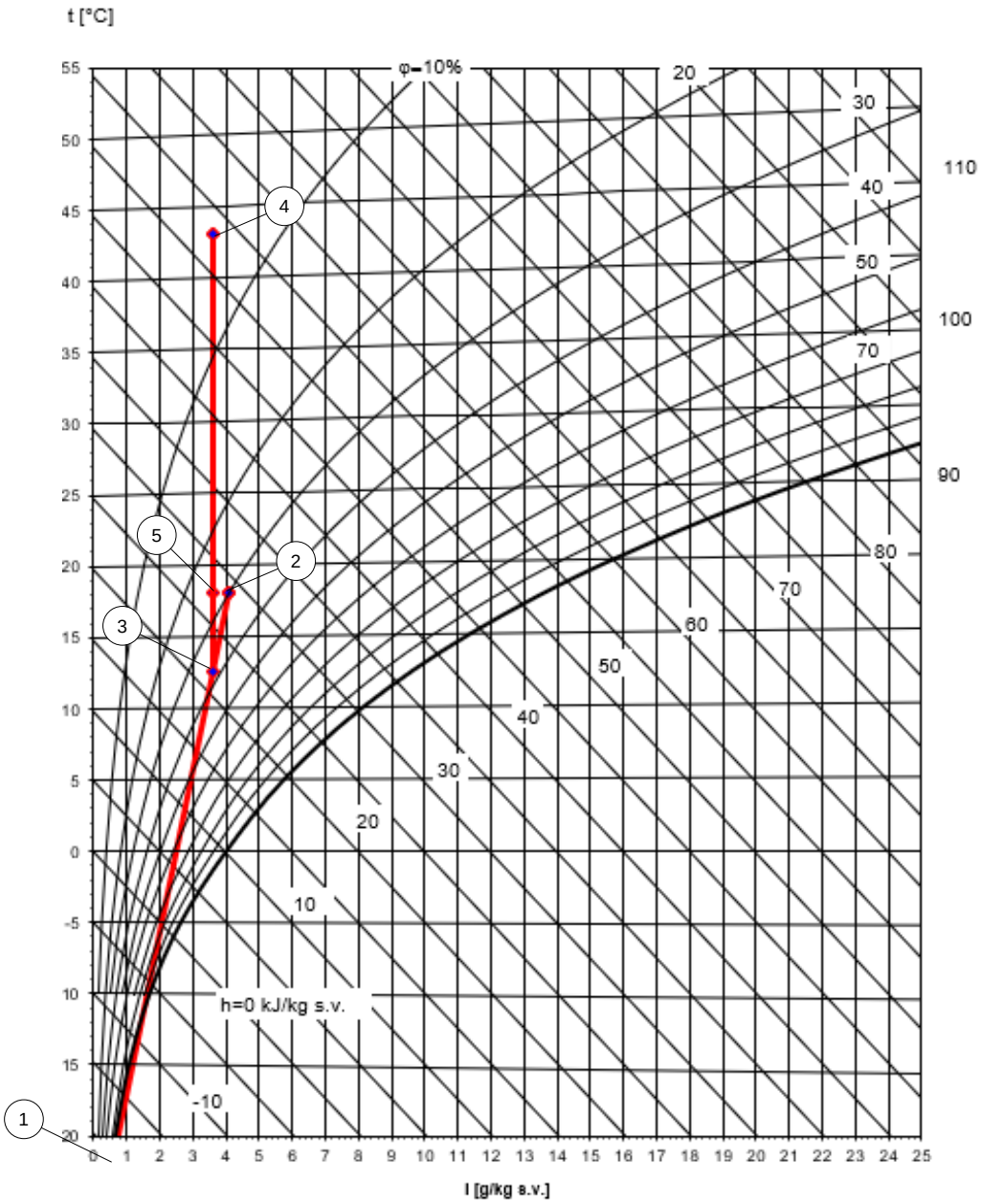
UAB „Synergy Solutions“ 2022-09- Nr.
El. p. info@ss-exp.com

DĖL ANGARO 1.1. LAKŪNŲ G. 3, ŠIAULIUOSE, PRIEŠGAISRINĖS SISTEMOS REKONSTRAVIMO PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGIMO

Informuojame, kad, pakartotinai su KOP AB aptarus šį poreikį, nuspręsta šiuo projektu mechaninio vėdinimo-vėsinimo sistemos neįrengti.

I-d diagrama (diagrama Molje)

Atmosferinis slėgis: 94,5 kPa



			1	2	3	4	5
			Lauko	Recirk	Sumaiš	Sušild	Nuostolia
Temperature	t	°C	-22,0	18,0	12,5	43,0	18,1
Rel.humidity	φ	%	100%	30%	38%	6%	26%
Abs. humidity	x	g/kg s.v.	0,6	4,1	3,6	3,6	3,6
Enthalpy	h	kJ/kg s.v.	-20,8	28,6	21,8	52,8	27,4
Density	ρ	kg/m3	1,31	1,13	1,15	1,04	1,13
Wet bulb temp.	tv	°C	-22,0	9,1	6,2	17,7	8,6
Act. air flow	Vs	m3/h	7 331	53 418	60 750	67 233	61 932
Norm. air flow	Vn	m3/h	8 000	50 000	58 000	58 000	58 000
Thermal power	P	kW				599,3	-490,0
Evap. water	qw	kg/h			0,0	0,0	0,0

Projektiniai sprendimai.

Šilumos nuostoliai: 490,3 kW (su eksfiltracija – numatytas viršslėgio sudarymas tam, kad išvengti šalto oro praskverbimus per vartų plyšius). Su atsarga 15% nuostoliai priimti 563,8 kW

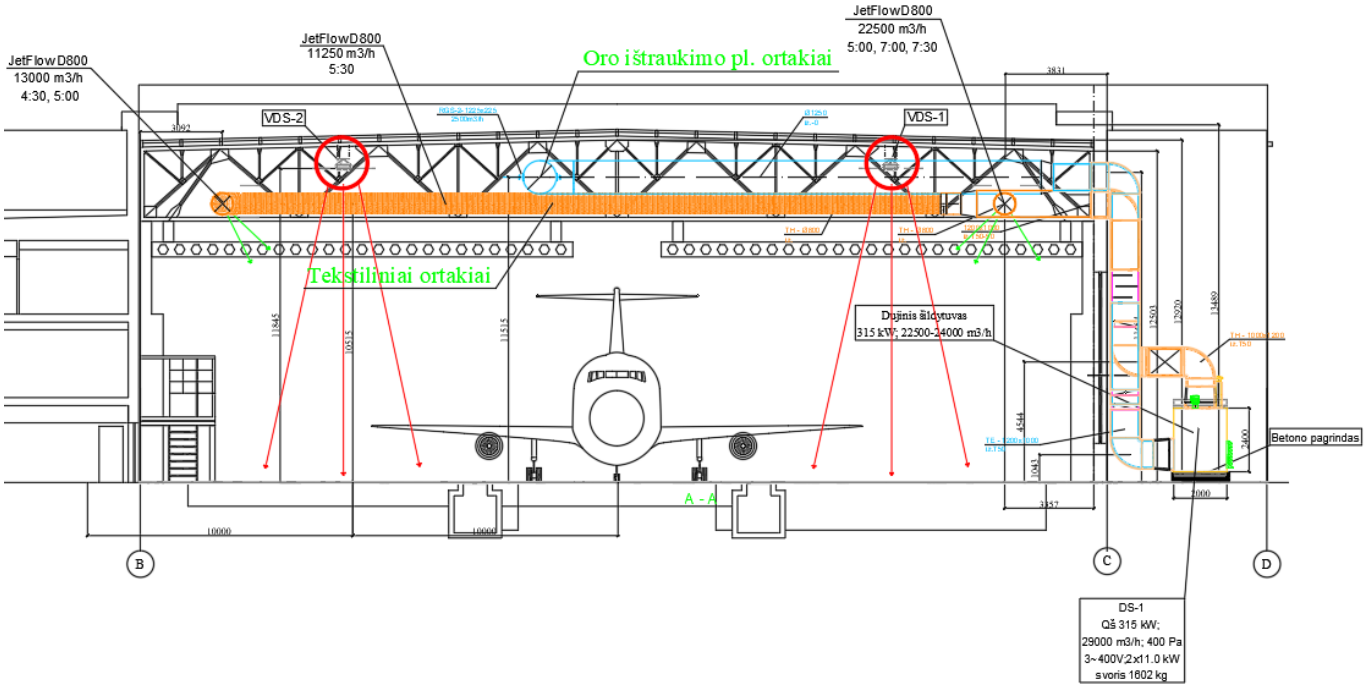
Numatyta įrengti du oro šildytuvus, kurie montuojami lauke ant betono pagrindo. Dujinis šildytuvas analogas, EOLO B BC VE

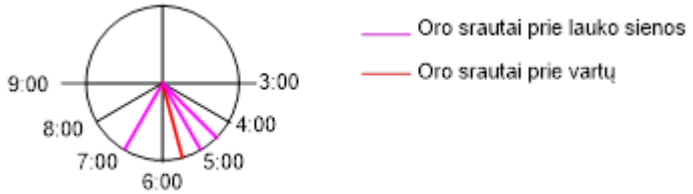
https://www.orfejas.lt/sildymo-iranga/isoriniai-dujiniai-sildytuvai/vertikalus-moduliuojamas-eolo-b-ve-systema
- vertikali versija, skirta montavimui lauke ant žemės, įrenginio apsaugos klasė IP44, pilnai izoliuotas korpusas, izoliacijos storis 5 cm, kondensacinė versija, šiluminės galios moduliacija nuo 100% iki 30%, naudingumas iki 108%.
95-315 kW moduliuojama šiluminė galia, oro srautas 29 000 m³/val. prie 400 Pa, ventiliatoriaus galia 2x11,0 kW, maks. dujų (G20) sunaudojimas 33.33 m³/val., svoris 1602 kg
Aprašymas
Vertikalus dujinis oro šildytuvas yra skirtas vidutinio ir didelio dydžio patalpų šildymui ir pasirinktinai pagal versiją yra montuojamas prie sienos patalpų viduje arba išorėje. Taip pat oro šildytuvai gali atlikti ir ventiliacijos funkciją – tiekti šviežią ir tuo pačiu pašildytą lauko orą.

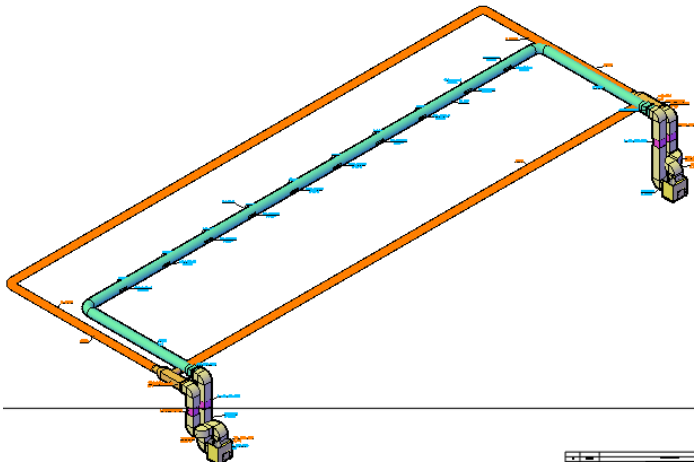
Oro paskirstymas. Sistema.
Sistema sudaro oro tiekimo tekstiliniai ortakiai JetFlow™ (gamintojas Lietuvoje)
JetFlow™ modelis pasižymi itin ilgais ir tiksliais oro išpūtimo atstumais statmena kryptimi. Dėl mažesnio skersmens išpūtimo tūtų užtikrinamas didesnis tiekiamo oro greitis.
https://www.fabricair.com/lt/produktai/komponentai/oro-srauto-isputimo-modeliai/jetflow/

Kaip pagrindinis srauto modelis JetFlow™ dažnai naudojamas situacijose, kuomet reikalingi ilgi ir itin tikslūs išpučiamo oro srautai, pavyzdžiui, stadionuose, arenose, dideliuose pramonės objektuose ir labai aukštose saugyklose – visais atvejais būtinas srauto tikslumas, nuspėjami temperatūros gradientai ir oro greičiai. Tūtos gaminamos iš atitinkamos spalvos audinio. Jos tvirtinamos užtrauktukais. Prireikus, jas galima uždengti.

Tiekiamo oro ortakiai montuojami palei lauko sienos su langais, vidines sienos ir palei vartus. Prie lauko sienos ir vartus oro srautai tūtomis nukreipiami į sieną ir apačią ir sudaro šilto oro barjerą. Kiti srautai – patalpos link. Numatomas nedidelis viršslėgis (apie 5-10 Pa) tam, kad išvengti šalto oro praskverbimus per vartų plyšius.
Numatomi ventiliatoriaii-destratifikatoriai 8 vnt., kurie montuojami ~12 m aukštyje. Ventiliatorių paskirtys – nuleisti šiltą orą į apatinę zoną.







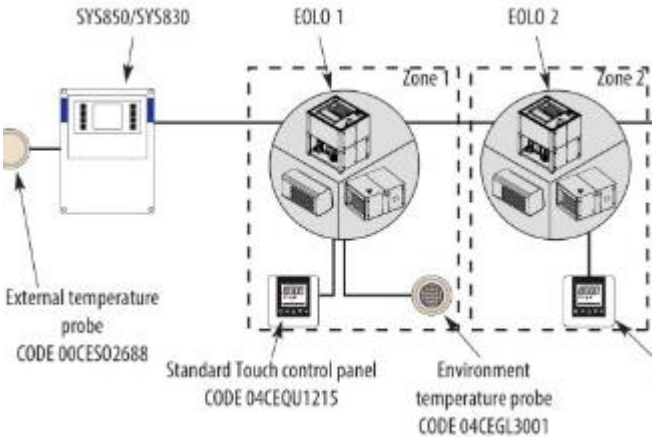
Oro ištraukimo ortakiai su ortakinėmis grotomis– plieniniai, montuojami virš tiekimo tekstilinių ortakių.
Bendra oro kaita 1,3 k/val.– 58 000 m3/h.
Maksimalia tiekiamo oro temperatūra 43ºC
Į darbo zoną patekančio oro maksimalia temperatūra 21ºC
Oro šildytuvų dujų degikliai kondensaciniai su tolygiu galios reguliavimu pagal patalpos temperatūros daviklio signalų. Sustojus dėl avarijos vienam DŠ, kitas, dirbant pilnu galingumu, aprūpins 60% šildymo poreikių esant skaičiuotinai T lauko -22ºC , palaikydama patalpoje temperatūrą ne žemesnė kaip +5*C (STR 2.09.02: 2005, p. 32.3)
Siūloma: esamą infraraudonųjų spinduliavimo dujiniais šildytuvais sistemą palikti kaip rezerviną šilumos šaltinį, numatant dujų perjungimą iš oro šildytuvų sistemos.

Du dujiniai šildytuvai (DŠ1; DŠ2) pajungiami į vieną ortakine sistema. Dujiniai oro šildytuvai prijungiami prie bendros sistemos per atbulines traukos sklendes. Jeigu sustoja dirbti vienas iš šildytuvų, jis automatiškai atjungimas nuo sistemos atbulines traukos sklendėmis ir automatiškai prijungiamas, kai vėl pradeda dirbti.
Sistema dirba kintamos recirkuliacijos režime su lauko oro įsiurbimu. Recirkuliacija 100% - 0%. Lauko oro kiekis 0% - 100%. – tai reiškia, kad sistema gali būti naudojama ir vėdinimui. Numatoma, kad įprastai sistema dirbs su 90-80% recirkuliacija ir 10 - 20% lauko oro žiema, vasaros metu su 100% lauko oru. Oro pertekliai numatyti viršslėgio sudarymui tam, kad išvengti šalto oro praskverbimus per vartų plyšius. Viršslėgis sudaromas tik kai bus lauko oro prisiurbimas – recirkuliacijos laipsnio nustatant. Ar naudoti viršslėgį sprendžiama eksploatacijos metu.
Valdymas autonominis, centrinis, su galimybė prietaisus pajungti į BMS valdymo sistemą.

Oro kiekis reguliuojamas – tam numatomi dažnio keitikliai, kurie reguliuoja ventiliatorių našumą. Ventiliatorių našumas nustatomas paleidimo metu pagal oro judrumą darbo zonoje. Eksploatacijos metu našumą galima keisti pagal poreikius.
Šiluma kelsis į viršu ir jos grąžinimui į darbo zoną prie stogo numatomi aštuoni ventiliatoriai nusodintojai (destratifikatoriai). Ventiliatoriai su temperatūros jutikliais įsijungia automatiškai, kai aplinkos temperatūra viršis nustatytą (pvz. 22-25*C)

Šildymo sistemos valdymas.

Dujiniai šildytuvai (DŠ1; DŠ2) valdomi autonominiais valdikliais ir centriniu valdikliu, kurie sujungti kontroliniais kabeliais. Centrinis valdiklis gali būti prijungtas prie pastato BMS.



Funkcijos:

- Paleidimas, stabdymas
- Degiklio valdymas (tiekiamo oro temperatūros) pagal patalpos temperatūrą
- Oro kiekio keitimas – papildomi dažnio keitikliai.
- Lauko oro kiekio reguliavimas (recirkuliacijos laipsnis) 0-100%
- Savaitinis darbo parametrų programavimas
- Įrangos avarinis signalas su avarijos kodu.
- Vizualinis parametrų kontrole.

Ventiliatorių-destratifikatorių valdymas.

- Ventiliatoriai valdomi iš centrinio valdymo pulto ir automatiškai. Iš centrinio pulto galima parinkti kiekvieno ventiliatoriaus greitį, atjungti arba įjungti.
- Ventiliatoriai su temperatūros jutikliais įsijungia automatiškai, kai aplinkos temperatūra viršis nustatytą.
- Ventiliatorių avarijos signalas

Metiniai šilumos poreikiai šildymui

Ketvirtis	1 ketvirtis			2 ketvirtis			3 ketvirtis			4 ketvirtis			**Viso**
Menuo	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Šildymas	257796	228816	212040	138240	2232	0	0	0	18144	122760	174960	229896	
Viso, kWh:	**257796**	**228816**	**212040**	**138240**	**2232**	**0**	**0**	**0**	**18144**	**122760**	**174960**	**229896**	**1384884**
Viso, MWh	**257,8**	**228,8**	**212,0**	**138,2**	**2,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**18,1**	**122,8**	**175,0**	**229,9**	**1384,9**

Dujų charakteristika.

Gamtinės dujos*	kg/kWh	0,0763
	nm^3/kWh	0,1075

Gamtinių dujų metiniai poreikiai

Ketvirtis	1 ketvirtis			2 ketvirtis			3 ketvirtis			4 ketvirtis			Viso
Menuo	01	02	03	04	5	6	7	8	09	10	11	12	
Gamtinių dujų sunaudoji-mas nm3	**2771,1**	**24597,7**	**22794,3**	**14860,8**	**239,9**	**0**	**0**	**0**	**1950,5**	**13196,7**	**18808,2**	**24713,8**	**148875,0**
%	18,6	16,5	15,3	10,0	0,2	0	0	0	1,3	8,9	12,6	16,6	100,0

Numatomas dujų poreikis		
Metinis	tūkst m3	148,88
Max.val.	m3	66,7
Min.val.	m3	10,0
Max. Paros	m3	1600

II. Gaisro gesinimo stoties konteinerių lauke šildymas ir įrengimų veikimo metu perteklines šilumos šalinimas.

Konteineriai

Sklype projektuojami du konteineriai. Konteineryje Nr.1 numatoma talpinti gesinimo siurblius, konteineryje Nr.2 numatoma montuoti putokšlio rezervuarą.

Gaisro gesinimo stotys.

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS SS2133-01-PP-SGGS.PU

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS

Siurblinės ir valdymo vožtuvų (gesinimo stoties) patalpoje šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų projektavimas, įrengimas turi atitikti galiojančio statybos techninio reglamento STR 2.09.02:2005 techninei patalpai keliamus reikalavimus.

Siurblinėje šaltuoju metų laiku turi būti užtikrinama ne žemesnė kaip 10 °C temperatūra. Vėdinimo sistema turi užtikrinti, kad maksimali oro temperatūra patalpoje visuomet būtų ne didesnė kaip 40 °C, santykinė oro drėgmė neturi viršyti 80 %. Elektros tiekimas šildymui-vėdinimui turi būti 1 kat.

Visose vožtuvu patalpose šaltuoju metų laiku turi būti užtikrinama ne žemesnė kaip 10 °C temperatūra, santykinė oro drėgmė neturi viršyti 80%..ėdinimo sistema turi užtikrinti, kad maksimali oro temperatūra patalpoje visuomet būtų ne didesnė kaip 40 °C. Elektros tiekimas šildymui turi būti 1 kat.

Siurblinėje su dyzelinio variklio varomu vandens siurbliu turi būti užtikrinama ventiliacija (16200 m³/h, jeigu nenurodyta kitaip), kuri garantuotų variklio ir išmetamojo vamzdžio sukeliamos temperatūros ištraukimą ir pakankamą šviežio oro padavimą, reikalingą normaliam vidaus degimo variklio darbui. Oro ištraukimui iš siurblinės turi būti numatytas ventiliatorius , kurio našumas parenkamas pagal siurblio gamintojo rekomendacijas. Šviežio oro padavimui iš išorės turi būti numatyta ventiliacinė anga/angos ne mažesnių kaip 1,0x1,0 m išmatavimų, arba mechaninis oro tiekimas, kuris užtikrintų mechaninio oro ištraukimo iš siurblinės patalpos poreikius. Reikalingas oro kiekis degimui palaikymui oro kiekis degimui 1200 m3/h

Pagrindiniai techniniai rodikliai

	Mato vienetas	
Konteinerio plotas(1)	m^2	12,5
Konteinerio aukštis (1)	m	2,5
Konteinerio tūris.(1)	m^3	31,25
Atitvarų šilumos perdavimo koeficientas	W/m^2K	0,25
Lauko durys	W/m^2K	1,6

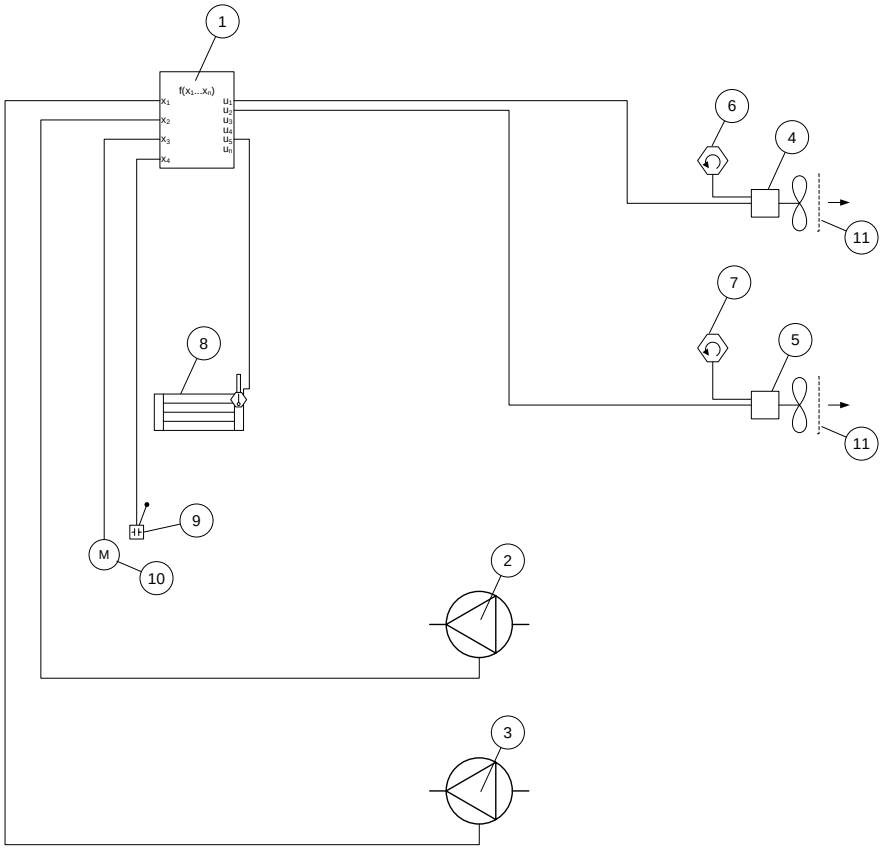
Projektiniai sprendimai.

Gaisro gesinimo stoties įranga montuojama trejose konteineriuose. Pirmas ir antras konteineriai – siurblines. Pagrindine-rezervine ir valdymo sistema; trečiame – vandens talpa su vožtuvais.
Konteinerio šilumos nuostoliai: 1ir 2 konteinerių 1800W; 3 konteineris - 900 W, (su infiltracija)
Šildymas. Šildymui numatomi elektriniai radiatoriai su patalpos termostatu (5*C – 30*C). Siurblių konteineryje kai įsijungia mechaninio vėdinimo sistema, elektrinis radiatorius išjungiamas.

Vėdinimas.
Siurblines konteineris.
Konteinerių vėdinimas natūralus. Pirmo, antro konteinerių (siurblinė) oro kaita 2/h; trečio konteinerio - 0,5/h. Oro šalinimo grotos 2,2 m aukštyje; oro tiekimo - 0,5 m aukštyje
Siurblines konteineryje šilumos perteklių šalinimo vėdinimo sistema.

- Konteinerio šilumos asimiliacijos vėdinimas veikia tik siurblio veikimo metu.
- Oro ištraukimui montuojami ašiniai ventiliatoriai, oro pritekėjimui automatiškai atidaromos įėjimo durys.
- Gaisro gesinimo metu valdiklis išjungia radiatoriaus maitinimą, atidaro durys. Kai durys pilnai atidarytos (sudirba galinis jungiklis 9), valdiklis ventiliatorių
- Ventiliatorių našumas nustatomas (reguliuojamas) potenciometru.
- Įjungiami siurbliai žr. Automatikos projekto dalį.
- Kai siurbliai išjungiami, sistema grįžta į pradinę padėtį.

Funkcine schema



1. Valdymo skydas
2. Dyzelinio siurblio 1 paleidiklis
3 Dyzelinio siurblio 2 paleidiklis
4. Oro šalinimo ventiliatorius 1
5. Oro šalinimo ventiliatorius 2
6. Greičio reguliatorius (0-10 V potenciometras)
7. Greičio reguliatorius (0-10 V potenciometras)
8. El.radiatorius su termostatu T 10*C
9. Durų mechanizmo pavaros galinis jungiklis
10 Durų mechanizmo pavara
11 Gravitacines grotos (Louvre shutter)

Ventiliatoriai ašiniai, su gravitacinėmis grotomis išpūtime, montuojami ~ 2,0 m aukštyje.

SISTEMA	MONTAVIMO VIETA	AGREGATO. KLASIFIKACIJA	APTARNAUJAMOS PATALPOS	VENTILIATORIUS			EL. VARIKLIS			KALORIFERIS		PASTABOS
				TIPAS	m3/h	Bendras statinis slėgis; Pa	ĮTAMPA, V	N; kW	n; aps/min	TIPAS	Qh; kW	
DŠ-1	Lauke	Vertikalus dujinis oro šildytuvas	1-01	Analogas EOLO B BC 300 VE	29 000	400	3~400	2x11	EC variklis	Dujinis degiklis, moduliuo jamas	95-315	Nuotolinis valdymas
DŠ-2	Lauke	Vertikalus dujinis oro šildytuvas	1-01	Analogas EOLO B BC 300 VE	29 000	400	3~400	2x11	EC variklis	Dujinis degiklis, moduliuo jamas	95-315	Nuotolinis valdymas
VDS-1 – VDS-8	Prie stogo	Ventiliatorius-destratifikatorius	1-01	Analogas LEO D L	5 200	-	1~230	0,28	AC variklis	-	-	Automatinis nuo T jutiklio ir Nuotolinis valdymas
V-1; V-2	Gaisro gesinimo stotys	Ašinis ventiliatorius	Siurblių konteineriai 1, 2	Analogas AW 630D EC sileo Axial fan Systemair	15 000	200	3~400	0,318	EC variklis			valdymas gaisro gesinimo sistemos signalu

0	2023-09	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, tomas@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 01 – Gamybinės dirbtuvės	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas			
5440	SPDV	Aleksandras Javičius			
				Dokumento pavadinimas Orinio šildymo, vėdinimo sistemų charakteristikos	Laida 0
LT	Statytojas Lietuvos Kariuomenė			Dokumento žymuo SS2133-01-TP-Š. VCh	Lapas 1 / Lapų 1

1. ORINIS ŠILDYMAS

1.1. Sistemų įrengimų priėmimas į eksploataciją.

Orinio šildymo sistemų bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas pagal LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai" reikalavimus ir nurodymus.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Iki bandymo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.
Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

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

Atlikus prieš paleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:
- darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- sistemų prieš paleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrengimo pasas.

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

2. ĮRENGINIAI

2.1. Dujinis oro šildytuvas. Analogas EOLO B BC 300 VE

Vertikali versija, skirta montavimui lauke ant žemės, įrenginio apsaugos klasė IP44, pilnai izoliuotas korpusas, izoliacijos storis 5 cm, kondensacinė versija, šiluminės galios moduliacija nuo 100% iki 30%, naudingumas iki 108%.
95-315 kW moduliuojama šiluminė galia, oro srautas 29 000 m³/val. prie 400 Pa, ventiliatoriaus galia 2x11,0 kW, maks. dujų (G20) sunaudojimas 33.33 m³/val., svoris 1602 kg

Aprašymas

EOLO B BC VE (Analogas) - vertikalus dujinis oro šildytuvas yra skirtas vidutinio ir didelio dydžio patalpų šildymui ir pasirinktinai pagal versiją yra montuojamas prie sienos patalpų viduje arba išorėje. Taip pat oro šildytuvai gali atlikti ir ventiliacijos funkciją – tiekti šviežią ir tuo pačiu pašildytą lauko orą.

Šilumos generatoriai pritaikyti nenutrūkstamam darbui, jie yra 100% saugūs ir patikimi, o išorinė versija maksimaliai pritaikyta ir darbui lauko sąlygomis.

Aukšto efektyvumo, PREMIX tipo kintamos galios degikliu. Išorinės versijos įrenginiai patalpinti pilnai izoliuotame korpuse, kurio sienelių izoliacijos storis yra 5 cm, o tai neleidžia įrenginyje kondensuotis drėgmei bei sumažina šilumos nuostolius. Kondensacinė versija BC naudoja nerūdijančio plieno šilumokaičius ir yra moduliuojama nuo 100% iki 30%.

Techniniai parametrai.

Modelis: EOLO B BC 300 VE

Pagrindiniai duomenys

Nominali šiluminė galia (min. - maks.)	kW	95 - 315
Efektyvumas (veikiant min. - maks. galingumu)	%	108 - 98
Maks. gamtinių dujų (G20) suvartojimas	m^3/val.	33,33
Maks. suskystintų dujų (G31 - PROPANAS) suvartojimas	kg/val.	24,48
Maks. suskystintų dujų (G31/G30 - PROPANAS/BUTANAS) suvartojimas	kg/val.	24,69
Oro srautas (Standartinis - ΔT 32°C)	m^3/val.	24000
Oro srautas (Plius - pagal užklausimą)	m^3/val.	29000

Ventiliatoriaus duomenys

Triukšmo lygis 1 m atstumu nuo įrangos	dB	67
Kiekis	vnt.	1
Modelis	2TAR18/18 ADH560	
Variklio elektros galia (Standartinis - 200 Pa)	kW	7,5
Variklio elektros galia (Pagal užklausimą - 400 Pa)	kW	11
Variklio elektros galia (Pagal užklausimą - 600 Pa)	kW	11
Variklio elektros galia (Pagal užklausimą - 1000 Pa)	kW	2*11

Instaliacijos duomenys

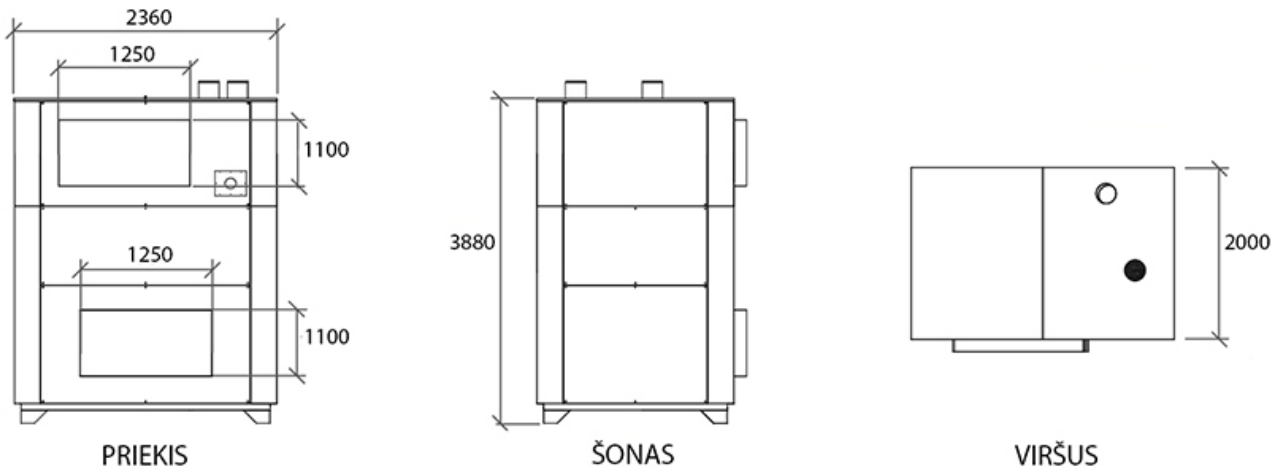
Maitinimas	V/fazių	400/3
IP apsaugos klasė		44
Dujų jungtis	Ø "	2
Kondensato nuvedimas	mm	1/2
Darbinės aplinkos temperatūros intervalas	°C	-30/+40
Instaliacijos tipas	B+C / C13,C33,C53 / B23	
Dūmų šalinimo ortakio skersmuo	mm Ø	200
Oro padavimo ortakio skersmuo	mm Ø	200
Maks. dūmų šalinimo ortakio ilgis B tipo įrenginiams	m	10
Maks. dūmų šalinimo + oro padavimo ortakio ilgis C tipo įrenginiams	m	6 + 6

Kiti duomenys

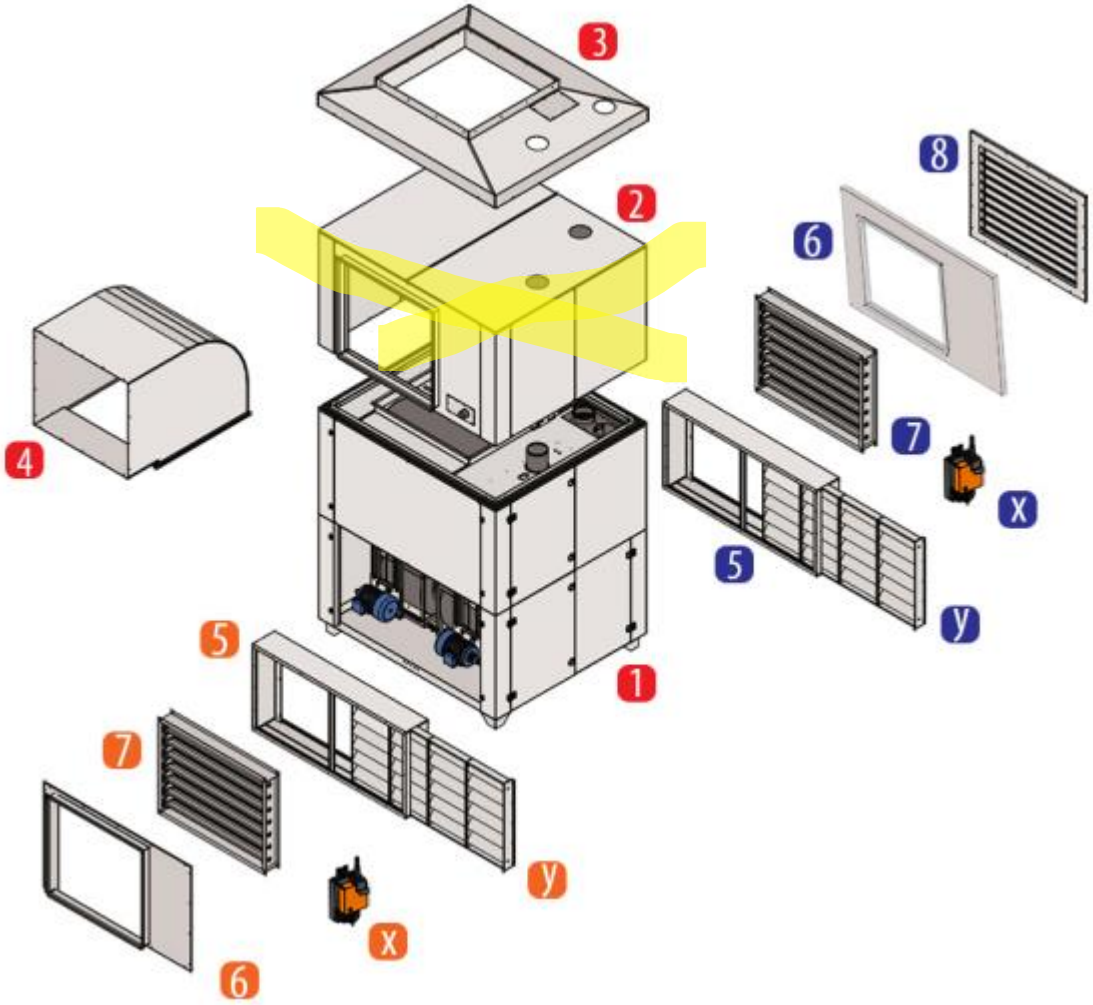
Plokščių izoliacijos storis (su išorine izoliacija)	mm	50

Matmenys

Svoris	kg	1602



C) Tiekiamas kintamo santykio recirkuliuojamas patalpose esantis oras bei šviežias lauko oras
I variantas



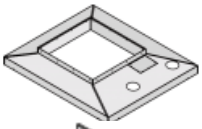
Į šildytuvo sekciją **[1]** pirmiausiai dedasi oro filtro sekcijos **[5]** su oro filtrais **[y]** ir oro reguliavimo sklendės **[7].** Kairėje pusėje įtraukiamas recirkuliuojamas patalpos oras, dešinėje pusėje – šviežias lauko oras. Oro reguliavimo sklendės **[7]** leidžia santykinai paskirstyti ir sumaišyti recirkuliuojamą patalpos ir šviežią lauko orą (pvz.: galima tiekti 20% recirkuliuojamo ir 80% patalpos oro ir pan.). Šis patalpos ir lauko oras yra pašildomas dujinio šilumokaičio ir išcentrinių ventiliatorių pagalba

išpučiamas įrenginio viršuje. Galima rinktis: prie šildytuvo sekcijos jungti izoliuotą dangtį **[3],** skirtą išpūtimo ortakio pajungimui iš viršaus. Į šią sekciją dedasi ortakio alkūnė 90° **[4].**
[6] Izoliuotas dangtis su viena įtraukiamo, išpūtimo oro anga

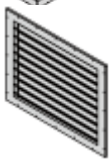
3. Priedai:

3.1. 90ANAK1184 Izoliuotas dangtis su viena įtraukiamo oro anga, skirtas EOLO B 300 VI/VE šildytuvams

3.2. 90ANAK1164 Izoliuotas dangtis išpūtimo ortakio pajungimui iš viršaus, skirtas EOLO B 300 VE šildytuvams

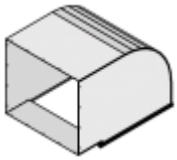


3.3. 90ANAK1224 Lauko oro įtraukimo antgalis su apsauginėmis grotelėmis, skirtas EOLO B 300 VE šildytuvams

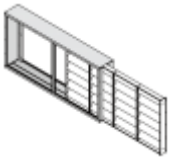


3.4. 90ANAK1214 Oro reguliavimo sklendė, santykinai paskirsto ir sumaišo įtraukiamą recirkuliuojamą patalpos orą bei šviežią lauko orą, skirta EOLO B 300 VI/VE šildytuvams

3.5. 90ANAK1124 Ortakio alkūnė 90° skirta EOLO B 300 VI/VE šildytuvams, išorinėje versijoje montuojama į izoliuotą sekciją su išpūtimo ortakio pajungimu iš šono, vidinėje versijoje galima montuoti tiesiai ant šildytuvo viršaus



3.6. 90ANAK1174 Sekcija oro filtrams talpinti, skirta EOLO B 300 VI/VE šildytuvams



3.7. 04CNFI5005 Oro filtras Coarse 65% (G4 klasės), skirtas EOLO B 300 VI/VE šildytuvams

3.8. 11ELST9524 Valdiklis SCP674V122T2 1-am EOLO šildytuvui, komplektuojamas IP54 apsaugos klasės PVC dėžutėje

2. TECHNINĖS SAVYBĖS Maitinimas: 230Vac Veikimo laukas: -50.0…150°C Sąnaudos: 7 VA Korpusas: Plastikinė dėžė, 300x220x120mm Montavimas: Ant sienos Duomenų saugojimas: EEPROM atmintyje Priekinė apsauga: IP00 Darbinės sąlygos: aplinkos temperatūra – 10…50°C laikymo temperatūra -20…70°C Santykinis aplinkos drėgnumas: 30 / 80%, be kondensacijos Jungtys: Sraigtiniai gnybtai kabeliams su maks. skerspjūviu 2,5 mm2 Ekranas: LCD ekranas Įvadai: 3 zondų įvadai PTC 990 Ω @25°C (jei aktyvuota). Išvadai: relė ALARM SPST 3(1)A 250Vac Nuoseklios jungtys: 1 RS-485 nuoseklusis prievadas į SCBus. Tinklo maksimalus leistinasis ilgis: 1.000m. 1 iFS sąsaja TTL nuoseklioji nustatymo raktui FastSetLight: • Prietaiso programinės

aparatinės įrangos atnaujinimas • Greitasis parametrų nustatymas (perkopijuoti) Variantas: 1 TCP / IP tinklo prievadas (10/100Mbps). Variantas: MODBus nuoseklusis prievadas 1 RS-485.

3.9. 11ELST9407 Valdiklis SCM850B E1010E serial portas; iki 30 prietaisų/ 2 zonos + MODBUS RTU išvesties signalas

3.10. 04CEGL3001 Temperatūros daviklis, vidinis - IP20 EOLO

3.11. 04CNAC0692 El. šildytuvas degiklio sekcijai EOLO B
3.12. 04CNAC0693 El. šildytuvas ventiliatoriaus sekcijai EOLO B

3.13. 11ELSI0232 Pavara, moduliuojama 0-10V

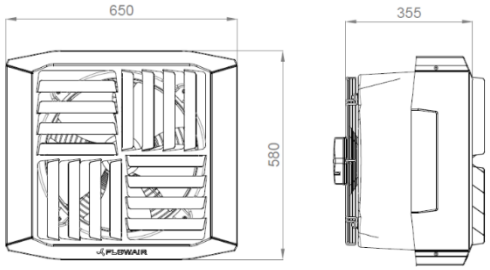
3.14. 11ELPO0201 Pozicionierius 0-10V, naudojamas su 0-10V moduliuojamomis pavaromis patogiam sklendžių padėties reguliavimui

3.15. Dažnio keitiklis

- Skirtas trifaziams varikliams valdyti;
- Galingumas 22kW, srovė 46,0A;
- Maitinimo įėjimo įtampa 380..480V
- Išėjimo įtampos dažnis 0…500Hz;
- Temperatūros diapazonas -10…+50C°;
- PI reguliatorius;
- Perkrova iki 175%;
- „Miego“ funkcija;
- 1-as analoginis (0..10V arba 0(4)..20mA) ir 3 diskretiniai („sausas kontaktas“) įėjimai;
- 1-as analoginis ir 1-as diskretinis išėjimai;
- Integruotas valdymo pultas;
- Dažnis nustatomas vidiniu arba išoriniu potenciometru;
- RS-485 sąsaja;
- Integruotas Modbus;
- Integruotas RFI filtras (B klasės);
- Apsaugos klasė IP20.

4. Dujinio oro šildytuvo paleidimo-derinimo darbai:
Dujinio oro šildytuvo paleidimo-derinimo darbai (sumontuoto įrenginio elektrinės dalies, dujinės dalies ir dūmų šalinimo sistemos patikra; dujų nuotėkio nuo įrenginio darbinės dujų sklendės iki įrenginio patikrinimas detektoriumi; faktinio dujų slėgio prieš ir po reguliatoriaus dirbant įrengimui

matavimas; degiklio galios reguliavimas remiantis gamintojo nurodymais; įrenginio sureguliavimas efektyviam darbui naudojant dūmų analizatorių; saugaus darbo automatinių įrenginių veikimo patikra; patalpos termostato prijungimo patikrinimas)



5. Šilto oro sodintuvas – destratifikatorius. VDS-1-8
Analogas **LEO D L**
Stabdo šilto oro kaupimąsi šildomų patalpų viršutinėse zonose bei pakartotinai grąžina šilumą į apačią. Prietaisai sumaišo patalpų orą tiek vertikaliai, tiek horizontaliai, todėl pagerėja šilumos pasiskirstymas patalpose.
Veikimo principas: ašinis ventiliatorius įtraukia viršuje (ties lubomis) susikaupusį šiltą orą ir jį tolygiai išpučia žemyn į patalpas (žmonių buvimo vietą) pro reguliuojamas oro nukreipimo žaliuzes. Tokiu būdu temperatūrų skirtumai skirtingame aukštyje tampa minimalūs. Įmontuotas termostatas automatiškai įjungia prietaisą, kai viršutinėse patalpos zonose temperatūra pasiekia nustatytą reikšmę.

Pagrindiniai duomenys

Maks. oro srautas	**m³/val.**	5200

Ventiliatoriaus duomenys

Maitinimas	**V/Hz**	230/50
Ventiliatoriaus tipas	3-jų greičių AC	
IP / Izoliacijos klasė		54 / F

Ventiliatoriaus duomenys 3-iu (maksimaliu) greičiu

Oro srautas	**m³/val.**	5200
Naudojama galia	**W**	280
Naudojama srovė	**A**	1,3
Maks. akustinio slėgio lygis 5 m atstumu nuo įrangos, 1500 m³ patalpoje su vidutiniu garso sugėrimo koeficientu	**dB(A)**	65,7
Maks. garso galios lygis pagal EN ISO 3744:2011	**dB(A)**	80,8

Ventiliatoriaus duomenys 2-u (vidutiniu) greičiu

Oro srautas	**m³/val.**	4200
Naudojama galia	**W**	200
Naudojama srovė	**A**	1,0
Maks. akustinio slėgio lygis 5 m atstumu nuo įrangos, 1500 m³ patalpoje su vidutiniu garso sugėrimo koeficientu	**dB(A)**	58,4
Maks. garso galios lygis pagal EN ISO 3744:2011	**dB(A)**	73,5

Ventiliatoriaus duomenys 1-u (minimaliu) greičiu

Oro srautas	**m³/val.**	2800
Naudojama galia	**W**	120
Naudojama srovė	**A**	0,6
Maks. akustinio slėgio lygis 5 m atstumu nuo įrangos, 1500 m³ patalpoje su vidutiniu garso sugėrimo koeficientu	**dB(A)**	44,9
Maks. garso galios lygis pagal EN ISO 3744:2011	**dB(A)**	60,4

Instaliacijos duomenys

Maks. darbinė aplinkos temperatūra	**°C**	60
Maks. montavimo aukštis	**m**	13

Kiti duomenys

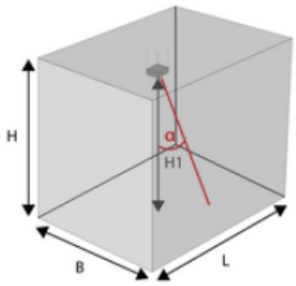
Korpusas	**EPP - polipropileno putplastis**
Spalva	**Pilka (panaši į RAL 9007)**

Matmenys

Ilgis	**mm**	650
Plotis	**mm**	580
Aukštis	**mm**	355
Svoris	**kg**	13,9

Destratificators selection program

Parameters	
Name	Value
Lenght L	95,60 m
Width B	36,40 m
Average height H	12,50 m
Hall's area P	3 479,84 m2
Cubage V	43 498,00 m3
Selected installation height H1	11,50 m



Suggested solution:		
Name	Number of devices	Air blades setting
LEO D L	8 pcs.	0°

5.1. Valdymo sistema

5.1.1. Analogas **T-box**. Išmanusis valdiklis su liečiamu ekranu, integruotas termostatas bei programuojamas savaitės kalendorius, vienu pultu galima valdyti iki 31 vnt. įrenginių, galima pajungti prie BMS

5.1.2. Analogas **DRV D.** Valdymo modulis, leidžiantis juos valdyti T-box valdikliu, kiekvienam įrenginiui reikalingas atskiras DRV modulis, integruotas PT-1000 temperatūros jutiklis, tarpusavyje galima sujungti iki 31 vnt. įrenginių, suteikia galimybę valdyti įrenginius per BMS

5.1.3. Analogas **Nozzle LEO L** Tūta skirta L dydžio ventiliatoriams

6. Ortakiai.

6.1. Cinkuoto plieno apvalus ortakiai

A1 degumo klase, B-sandarumo klasė.
Apvalių oro kanalų komponentams gaminti naudojamas šaltai valcuotas ir chemiškai pasyvuotas plastiškas DX51D markės plienas: ortakiams – juostinis, jungtims – lakštinis. Abi pusės karšto merkimo būdu yra padengtos suminiu 275 g/m² cinko sluoksniu.
Cinkuoto plieno gaminių atsparumo korozijai klasė yra C2. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje – 18 g/kg.
Cinkuoto plieno gaminių, padengtų milteline danga, atsparumo korozijai klasės yra C3 arba C4 (priklausomai nuo užsakovo pageidavimo), nerūdijančio plieno – C5.
Apvalių oro kanalų jungtyse montuojama sandarinanti EPDM gumos tarpinė, kuri atspari drėgmei, oro teršalams bei tiesioginiam saulės spinduliavimui. Net esant ilgalaikiams mechaniniams ir ribinių eksploatacijos temperatūrų poveikiams tarpinė išlaiko savo tamprumą.
Jungčių tarpinės pritvirtintos valcavimo būdu.
Apvalios vėdinimo sistemos elementai yra gaminami iš cinkuoto plieno. Pagal užsakovo pageidavimą elementai gaminami iš nerūdijančio AISI-304 arba AISI-316 markių lakštinio plieno.
Cinkuotos skardos gaminiai gali būti padengti milteline danga (pritaikyta eksploatuoti lauko sąlygomis) pagal pageidaujamą RAL kodą.

Kitos gaminių techninės charakteristikos:
• didžiausias leistinas perteklinis arba vakuuminis statinis slėgis oro kanale 3000 Pa,
• sandėliavimo ir eksploatacijos temperatūra nuo -30 °C iki +80 °C,
• tinkamai sumontuotos vėdinimo sistemos sienelių sandarumo klasė C,

• sandarumas ir standumas atitinka standartų STR 02.09.02:2005 ir LST EN 12237:2003 reikalavimus.
Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo	Min. storis (mm)
Iki 315	0.5

6.2. Stačiakampio skerspjūvio ortakiai
A1 degumo klase, B-sandarumo klasė.
Stačiakampių oro kanalų komponentams gaminti naudojamas šaltai valcuotas ir chemiškai pasyvuotas plastiškas DX51D markės lakštinis plienas. Abi pusės karšto merkimo būdu yra padengtos suminiu 275 g/m² cinko sluoksniu.
Cinkuoto plieno gaminių atsparumo korozijai klasė yra C2. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir išorėje – 18 g/kg.
Cinkuoto plieno gaminių, padengtų milteline danga, atsparumo korozijai klasė yra C3 arba C4 (priklausomai nuo užsakovo pageidavimo), nerūdijančio plieno – C5.
Stačiakampių oro kanalų jungtyse montuojamas iškilusis flanšas, gaminių kampuose turintis kiaurymes varžtiniam sujungimui. Flanšai sandarinami specialia mastika, kuri yra atspari mechaniniam ir ribinių eksploatacijos temperatūrų poveikiams. Flanšo profilis gali būti 20, 30 arba 40 mm aukščio, priklausomai nuo oro kanalo skerspjūvio.
Didesnio skersplačio gaminių sienelių standumui užtikrinti, ortakiuose naudojamas strypavimas, alkūnėse įrengiami lenkti paviršiai – plunksnos, kurios palaiko oro srauto laminariškumą.

Naudojamas standartinis
cinkuoto plieno lakšto storis t.
Kai ilgesnė gaminio kraštinė
B = 0…499 mm, t = 0,5 mm.
Kai ilgesnė gaminio kraštinė
B = 500…1499 mm, t = 0,7 mm.
Kai ilgesnė gaminio kraštinė
B = 1500…2000 mm, t = 0,9 mm.

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.
Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 50 mm pločio turi būti jungiamos “C” formos profiliais ir užsandarintos mastika.
Gaminių standinimui ir sujungimui naudojami flanšai
kai B ≤ 1500 mm F = 20 mm
kai 1500 mm < B ≤ 2000 mm F = 30 mm
kai B > 2000 mm F = 40 mm

Kitos gaminių techninės charakteristikos:
• didžiausias leistinas perteklinis arba vakuuminis statinis slėgis oro kanale 1500 Pa,
• sandėliavimo ir eksploatacijos temperatūra nuo -30 °C iki +80 °C,
• tinkamai sumontuotos vėdinimo sistemos sienelių sandarumo klasė: C,
• sienelių standumas atitinka standarto LST EN 1507:2006 reikalavimus

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

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

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20x3plokščia	3000

301-600	8	25x25x3	3000
601-1000	10	40x40x4	2500
1001-1600	10	50x50x5	2500

Nereikalaujama, jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flanšų.

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

Tvirtinimo / pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalinį.

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

6.3. Šiluminė izoliacija ortakiams

Paviršiams naudotinos standžios 80 mm storio plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama prie 0.8 mm storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių 100 mm. Kitas tvirtinimo būdas priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.042 W/m˚C, tankis – 40-60 kg/m3. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis.
Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurios storis – bent 0.2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juostele, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą.
Lauke ortakių izoliacija apskardinama.

PAROC Calculus
Techninės izoliacijos skaičiavimo programa

A. Oro tiekimo ortakiai lauke.

Medžiaga	Plienas
Storis	1 mm
Ortakio tipas	Stačiakampis ortakis
Srauto greitis	6.71 m/s
Ilgis	5 m
Plotis	1200 mm
Aukštis	1000 mm
Orientacija	Vertikalus

Izoliacija

PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat	80 mm	-16.4 °C

Danga

Cinkuota plieno plokštė, švari	Emisija: 0.26
Pakabų įtaka šilumos nuostoliams (įtraukta)	15.0 %

Tipas	Oras
Temperatūra	42.5 °C

Aplinka

Aplinkos temperatūra	-22 °C
Aplinkos oro judėjimo greitis	0.5 m/s
Santykinis oro drėgnis	100 %

Rezultatai

Šiluminiai nuostoliai	176 W/m
Šiluminiai nuostoliai be izoliacijos	469 W/m
Suminiai šilumos nuostoliai	880 W
Suminiai šiluminiai nuostoliai be izoliacijos	2346 W
Paviršiaus temperatūra	-16.4 °C
Paviršiaus temperatūra be izoliacijos	42.5 °C
Rasos taškas	-22.0 °C
Turinio temperatūros pokytis	-0.1 °C
Nominalus šilumos izoliacijos svoris	13.2 kg/m

B. Oro ištraukimo ortakiai lauke.

Medžiaga	Plienas
Storis	1 mm
Ortakio tipas	Stačiakampis ortakis
Srauto greitis	6.71 m/s
Ilgis	9 m
Plotis	1200 mm
Aukštis	1000 mm
Orientacija	Vertikalus

Izoliacija

PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat	80 mm	-18.7 °C

Danga

Cinkuota plieno plokštė, švari	Emisija: 0.26
Pakabų įtaka šilumos nuostoliams (įtraukta)	15.0 %

Tipas	Oras
Temperatūra	18.0 °C

Aplinka

Aplinkos temperatūra	-22 °C
Aplinkos oro judėjimo greitis	0.5 m/s
Santykinis oro drėgnis	100 %

Rezultatai

Šiluminiai nuostoliai	103 W/m
Šiluminiai nuostoliai be izoliacijos	276 W/m
Suminiai šilumos nuostoliai	924 W
Suminiai šiluminiai nuostoliai be izoliacijos	2480 W
Paviršiaus temperatūra	-18.7 °C
Paviršiaus temperatūra be izoliacijos	18.0 °C
Rasos taškas	-22.0 °C
Turinio temperatūros pokytis	-0.1 °C
Nominalus šilumos izoliacijos svoris	13.2 kg/m

6.4. Derinimo procedūra

Įvadas

Vėdinimo sistemos aerodinaminius bandymus atlikti prisilaikantis . Lietuvos standartą LST EN 12599:2001/AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“;

Sistema turi būti suderinta taikant proporcinio balansavimo metodą. Metodo esmė – balansavimo metu nustatomos proporcijos, kuriomis sistemoje pasiskirsto srautai. Pabaigus šakinių ir magistralinių ortakių proporcinį balansavimą, nustatomi projektiniai tiekiami / šalinami oro kiekiai (Lproj · 108%).

Ventiliatorių išvystomas slėgis ir tiekiamas oro kiekis sureguliuojamas keičiant ventiliatoriaus greičio keitiklio dažnį.

Matavimo angos

Matavimo angų skaičius turi būti pakankamas, kad pilnai atlikti testavimo bei derinimo darbus pagal CIBSE Commissioning Code Series A. angos ortakiuose turi būti išgręžtos vadovaujantis reikalavimais išdėstytais DW 142 Dalis 7 Skyrius 21.4 arba DW 151 Skyrius 10.5. būtina numatyti matavimo angas prieš ir už kiekvieno įrenginio.

Matavimo angų skaičius ortakiuose turi atitikti specifikaciją.

Lentelė Nr.1. Apvalaus skerspjūvio ortakiai

Ortakio skersmuo	Matavimo angų skaičius
Iki 150 mm	1
151 iki 450 mm	2
Virš 450 mm	4

Lentelė Nr.2. Stačiakampio skerspjūvio ortakiai

Ilgoji kraštinė	Matavimo angų skaičius
Iki 200 mm	1
201 iki 400 mm	2
401 iki 600 mm	3
601 iki 800 mm	4
801 iki 1000 mm	5
1001 iki 1200 mm	6
1201 iki 1500 mm	7
Virš 1500 mm	Kas 250 mm

7. Tekstiliniai ortakiai

Projekto numeris: PR1580821-110
Pozicija 1/2

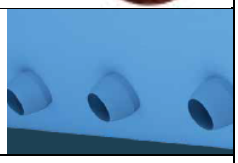
Projekto Pavadinimas — Angaras, Lakūnų gatvė 3, Šiauliai

Tekstilinių ortakių sistema — Kiekis: 1 vnt. Ø1000mm – 100+3x8445+10x8507+3x8445+100mm

Ortakių aprašymas: 1. Oro Kiekis 35 550m³/h Prie 150Pa statinio slėgio; 2. Ortakio forma: apvalus; 3. Audinys: 100% poliesteris; 4. Svoris: 270 g/m²; 5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077; 6. Spalva: Standartinė 1 iš 9 (Balta, mėlyna, geltona, tamsiai pilka, juoda, raudona, šviesiai pilka, žalia, smėlinė). 7. Temperatūros diapazonas: -40°C iki +140°C 8. Bazinis pralaidumas: 0m³/m²/h prie 120Pa statinio slėgio. Turi būti patikrintas naudojant Frazier pralaidumo testą; 9. Atsparumas ugniai: B-s1,d0 10. Turi atitikti ISO 3 švarių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1; 11. 5 metų garantija.

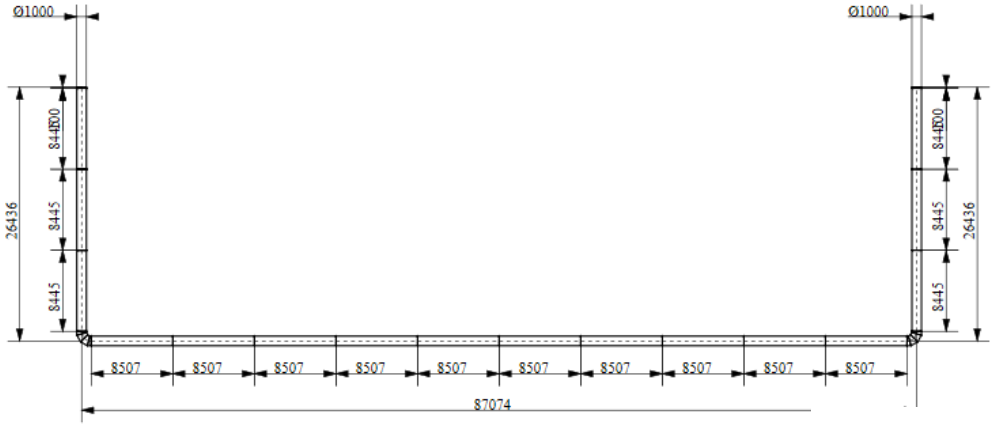
Oro išpūtimo tipas: Per **JetFlow** tipo purkštukus – naudojama eilė purkštukų, tiksliniam oro išsklaidymui. Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 5:30, 7:00, 7:30 ir 4:30, 5:00, 6:30

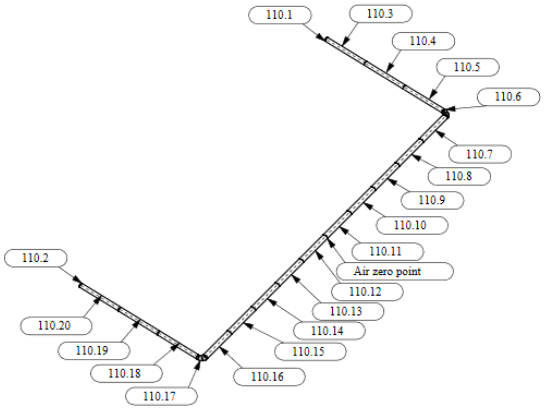
Oro greitis 1,8 m nuo grindų neviršyja 0,2m/s.



Pakabinimo elementai:
Type 8 sistema sudaryta iš anoduoto H-Formos aliuminio bėgelių ir **greito reguliavimo vertikalių trosų**. Trosas, troso fiksatoriai ir visi kiti gamyklos tiekiami metaliniai komponentai – cinkuoto plieno. **Type 8 pakabinimo sistema derinama su AIO sistema**. AIO° sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi lankai gaminami iš aliuminio strypų. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1000 mm. Lankai montuojami ortakio išorinėje pusėje tam skirtose tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

Kiekis	Pavadinimas
2	(18) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø1000 mm
76	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, GV
4	(08) H-Bėgelio užbaigimas, GV
70	(21) H-Bėgelis, 2m
6	(21) H-Bėgelis, 1-lenkimo
72	(38) ACD Trosas 2 metrų, SS
72	(36) ACD Užraktas, H-bėgeliui, GV





Detalės numeris	Vieta	**Išpūtimo modelis**	Oro kiekis
110.1-110.11	4:30, 5:00 ir 6:60	JetFlow	17750 m³/h
110.12-110.20	5:60, 7:00 ir 7:30	JetFlow	17750 m³/h
		Viso:	35500 m³/h

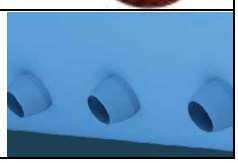
Projekto numeris: PR1580821-120
Pozicija 2/2

Projekto Pavadinimas Angaras, Lakūnų gatvė 3, Šiauliai

Tekstilinių ortakių sistema Kiekis: 1 vnt. Ø800mm – 100+10x8312+100mm

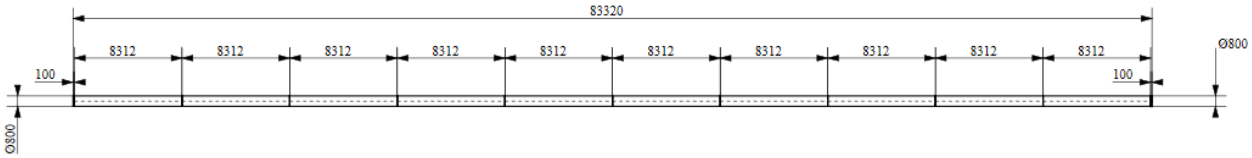
Ortakių aprašymas: 1. Oro Kiekis 22500m³/h Prie 150Pa statinio slėgio; 2. Ortakio forma: apvalus; 3. Audinys: 100% poliesteris; 4. Svoris: 270 g/m²; 5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077; 6. Spalva: Standartinė 1 iš 9 (Balta, mėlyna, geltona, tamsiai pilka, juoda, raudona, šviesiai pilka, žalia, smėlinė). 7. Temperatūros diapazonas: -40°C iki +140°C 8. Bazinis pralaidumas: 0m³/m²/h prie 120Pa statinio slėgio. Turi būti patikrintas naudojant Frazier pralaidumo testą; 9. Atsparumas ugniai: B-s1,d0 10. Turi atitikti ISO 3 švarių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1; 11. 5 metų garantija.

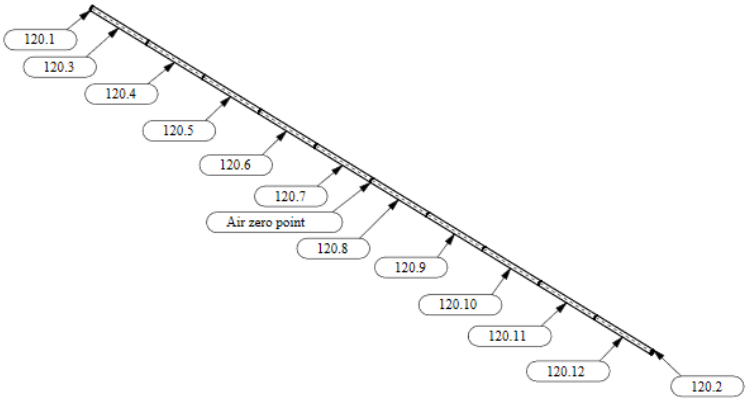
Oro išpūtimo tipas: Per **JetFlow** tipo purkštukus – naudojama eilė purkštukų, tiksliniam oro išsklaidymui. Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 4:30, 5:00, 7:00 ir 7:30
Oro greitis 1,8 m nuo grindų neviršyja 0,2m/s.



Pakabinimo elementai:
Type 8 sistema sudaryta iš anoduoto H-Formos aliuminio bėgelių ir **greito reguliavimo vertikalių trosų**. Trosas, troso fiksatoriai ir visi kiti gamyklos tiekiami metaliniai komponentai – cinkuoto plieno. **Type 8 pakabinimo sistema derinama su AIO sistema**. AIO° sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi lankai gaminami iš aliuminio strypų. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1000 mm. Lankai montuojami ortakio išorinėje pusėje tam skirtose tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

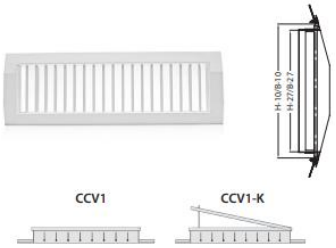
Kiekis	Pavadinimas
2	(17) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø800 mm
40	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, GV
4	(08) H-Bėgelio užbaigimas, GV
44	(21) H-Bėgelis, 2m
46	(38) ACD Trosas 2 metrų, SS
46	(36) ACD Užraktas, H-bėgeliui, GV





Detalės numeris	Vieta	**Išpūtimo modelis**	Oro kiekis
120.3-120.7	4:30, 5:00 ir 7:00	JetFlow	11250 m³/h
120.8-120.12	5:00, 7:00 ir 7:30		11250 m³/h
		Viso:	22500 m³/h

8. Ištraukiamojo oro grotelės



Kanalines groteles. Analogas CCV1-K (Komfovent)
Grotelės naudojamos oro padavimui arba ištraukimui.
Montuojamos į apvalų ortakį.
Viengubo arba dvigubo oro krypties reguliavimo.
Atstumas tarp mentelių 20 mm.
Rėmelis cinkuotos skardos, kreipiančiosios iš aliuminio arba dažytos
Komplektuojamos su reguliavimo sklende

9. Triukšmo slopintuvai

Stačiakampis triukšmo slopintuvas – skirti montuoti tiesiai į ortakį. Greitis slopintuve negali viršyti 6m/s. Triukšmo slopintuvo plokštelės gaminamos iš profiliuoto, cinkuoto plieno ir užpildomos mineraline vata. Mineralinės vatos tūrinis svoris ne daugiau 25kgm3.

Slopinimo efektyvumas nuo 4 iki 36dB (63-1000Hz oktavų dažnio ribose) ir nuo 18 iki 10dB (2000-8000Hz oktavų dažnio ribose).

10. Atbulinis gravitacinis vožtuvas. Analogas: VOZT B x H

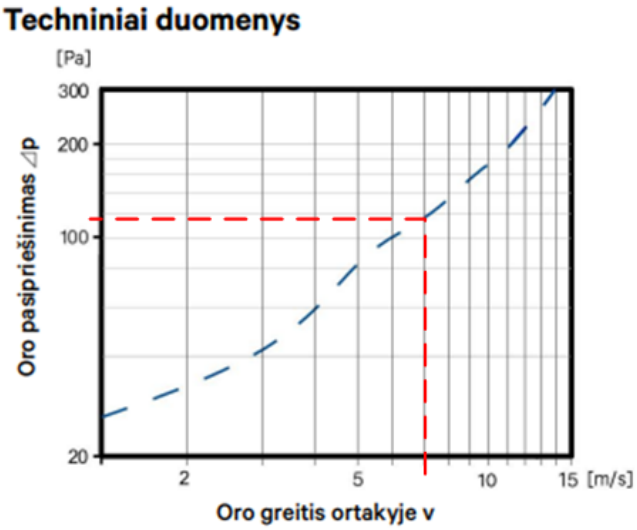
Aprašymas

Atbulinis gravitacinis vožtuvas naudojamas įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su stačiakampiais ortakiais. Vožtuvas montuojamas tarp dviejų ortakių. Vožtuvas kontroliuoja oro srauto judėjimą ortakyje. Oro srautas gali judėti tik viena kryptimi. Judant orui priešingai plunksnos užsidaro ir nepraleidžia oro bei triukšmo.

Plunksnos nuo savojo svorio uždaro vožtuvą, kai oro srauto nėra arba jis yra iš priešingos pusės.

Stačiakampio vožtuvo korpusas yra pagamintas iš aliuminio, o plunksnos iš cinkuoto plieno lakšto.

Stačiakampis vožtuvas gali būti naudojamas temperatūroje nuo -30 iki +100 °C atitinkamai jį izoliuojant kartu su ortakio sistema. **Vožtuvą galima įmontuoti į ortakį tik horizontalioje padėtyje.**



10.1 Oro uždarymo sklendė su pavaros montavimo aikštelė.

Analogas: DTBU 1000 230 LM Lindab

Išjungimo sklendė su elektros varikliu.

Susideda iš DTU sklendės su 24 arba 230 V elektros varikliu pridėta. Ø 1000 turi **du variklius**. Variklis valdomas vieno poliaus trūkimo kontaktu. Variklis turi apsaugą nuo perkrovos ir automatiškai sustoja kai ašmenys pasiekia galinį stabdymą. Stotelė gali būti nuolat koreguojamas. Nors srovė yra prijungta, variklis nepažeistas, jei užblokuotas.

Suklis ir variklis gali būti atjungiami nuo kiekvieno kitą – per atleidimo mygtuką ant variklio korpuso. Variklis sumontuotas atstumu nuo sklendės, kuri leidžia lengvai izoliuoti vėdinimo kanalą.

Motorizavimas

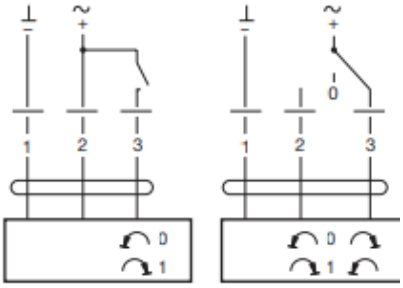
Pavaros aikštelė KOMHY yra su tinkamu tvirtinimu skylės Belimo LM, pavaroms.

Ø 1000 turi dvi variklio aikštelės.

Technical data for the motors

LM motor

	LM 24 A-F	LM 230 A-F
Power supply	AC 19,2–28,8 V, 50/60 Hz DC 19,2–28,8 V	AC 65–265 V, 50/60 Hz
Power consumption	1 W	1,5 W
For wire sizing	2 VA	4 VA
Connection	Cable 1 m, 3×0,75 mm²	Cable 1 m, 3×0,75 mm²
Operating angle	Max. 95°, adjustable 0–100%	Max. 95°, adjustable 0–100%
Torque at rated voltage	Min. 5 Nm	Min. 5 Nm
Direction of rotation	Switch selectable 0 ↺ or 1 ↻	Switch selectable 0 ↺ or 1 ↻
Position indication	Mechanical	Mechanical
Running time for 95°	150 s	150 s
Sound power level	Max. 35 dB (A)	Max. 35 dB (A)
Protection class	III Safety extra-low voltage	II Safety insulated
Protection type	IP 54	IP 54
Ambient temperature range	-30 to +50°C	-30 to +50°C
Ambient moisture	95 % RH	95 % RH



11. GAISRO GESINIMO STOTYS.

Gaisro gesinimo stoties įranga montuojama lauke, trejose konteineriuose. Pirmame ir antrame – siurbline (pagrindine-rezervine) ir valdymo sistema; trečiame – vandens talpa su vožtuvais.

Siurblinėje šaltuoju metų laiku turi būti užtikrinama ne žemesnė kaip 10 °C temperatūra. Vėdinimo sistema turi užtikrinti, kad maksimali oro temperatūra patalpoje visuomet būtų ne didesnė kaip 40 °C, santykinė oro drėgmė neturi viršyti 80 %. Elektros tiekimas šildymui-vėdinimui turi būti 1 kat.

Visose vožtuvu patalpose šaltuoju metų laiku turi būti užtikrinama ne žemesnė kaip 10 °C temperatūra, santykinė oro drėgmė neturi viršyti 80%..ėdinimo sistema turi užtikrinti, kad maksimali oro temperatūra patalpoje visuomet būtų ne didesnė kaip 40 °C. Elektros tiekimas šildymui turi būti 1 kat.

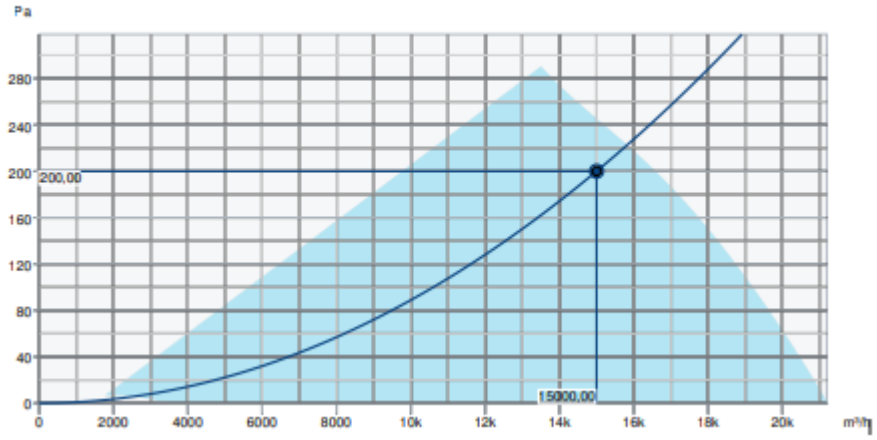
Siurblinėje su dyzelinio variklio varomu vandens siurbliu turi būti užtikrinama ventiliacija (16200 m³/h, jeigu nenurodyta kitaip), kuri garantuotų variklio ir išmetamojo vamzdžio sukeliamos temperatūros ištraukimą ir pakankamą šviežio oro padavimą, reikalingą normaliam vidaus degimo variklio darbui. Oro ištraukimui iš siurblinės turi būti numatytas ventiliatorius , kurio našumas parenkamas pagal siurblio gamintojo rekomendacijas. Šviežio oro padavimui iš išorės turi būti numatyta ventiliacinė anga/angos ne mažesnių kaip 1,0x1,0 m išmatavimų, arba mechaninis oro tiekimas, kuris užtikrintų mechaninio oro ištraukimo iš siurblinės patalpos poreikius. Reikalingas oro kiekis degimui palaikymui oro kiekis degimui **1200 m3/h**

11.1 Ventiliatoriai. Analogas AW 630D EC sileo Axial fan; Systemair
Mažo slėgio ašiniai sieniniai ventiliatoriai.

Techniniai parametrai

Nominali įtampa	400 V
Dažnis	60; 50 Hz
Fazės	3~
El. galia (P1)	3 175 W
Srovė	4,88 A
Apsisukimai per minute	1 510 apsk./min.
Oro srautas maks	21 197 m³/h
Maks. pratekančio oro temperatūra maks	65 °C
Variklio apsaugos klasė	IP55
Apsaugos klasė	F
ErP atitiktis ErP	2018
Svoris	41,8 kg
Variklio tipas	EC

Našumo kreivės



Darbinis oro srauto	15000 m³/h
Darbinis statinis slėgis	200 Pa
Oro tankis	1,204 kg/m³
Galia	2834,8 W
Ventiliatoriaus valdymas - aps. /min	1417 Aps./min
Srovė	4,31 A
SFP	0,680 kW/m³/s
Valdymo įtampa	9,5 V
Maitinimo įtampa	400 V

11.2. EC VENTILIATORIAUS POTENCIOMETRAS

EC – MTV serijos potenciometrai naudojami EC ventiliatoriams valdyti 0 – 10 VDC signalu. Jų maitinimo įtampa 230 VAC. Šie EC ventiliatorių potenciometrai taip pat turi atvirą (sausą) kontaktą ,bei tinka potinkiniam ir virštinkiniam montavimui.

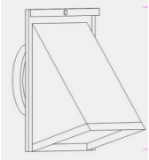
Pagrindinės savybės

Maitinimo įtampa	230 VAC, 50 – 60 Hz
Išėjimas	0 - 10 VDC
Apkrova	1 kOm
Atviras(sausas) kontaktas	4A / 250VAC

Virštinkinis ir potinkinis montavimas
Apsaugos klasė IP44 / IP54

11.3. VK Analogas: VK-71 Louvre shutter, Systemair
Žaliuzės, skirtos vertikaliam montavimui ant sienos
Automatinis atidarymas/ uždarymas
Oro sąlygoms atsparus
Montuojamas vertikaliai ant sienos

11.4. Natūralaus vėdinimo oro tiekimo, šalinimo grotos.



WHS yra nuo oro sąlygų apsaugantis gaubtas, skirtas lauko oro paėmimui ant fasadų, pasižymintis mažu slėgio kritimu ir labai geru lietaus ir sniego atskyrimu. Gaubtas susideda iš priekinės plokštės ir nuimamo tinklelio įdėklo.
ABC VHS gaminamas iš ABC galvanizuotos skardos su 15 metų dažų dangos garantija iki C4 korozijos klasės. Galimos standartinės spalvos yra juoda, plytų raudona ir cinko pilka. Galimos papildomos spalvos pagal pageidavimą.

11.5 Oro sklendė.

Išjungimo, reguliavimo, balansavimo arba valdymo sklendė su priešinga mentės konstrukcija
Sandarumas uždaroje padėtyje atitinka EN 1751 1 klasės reikalavimus
Korpuso nuotėkio klasifikacija EN 1751 B klasė
Temperatūros veikimo diapazonas iki +100°C, pasirinktinai iki +200°C
Cinkuoto plieno konstrukcija

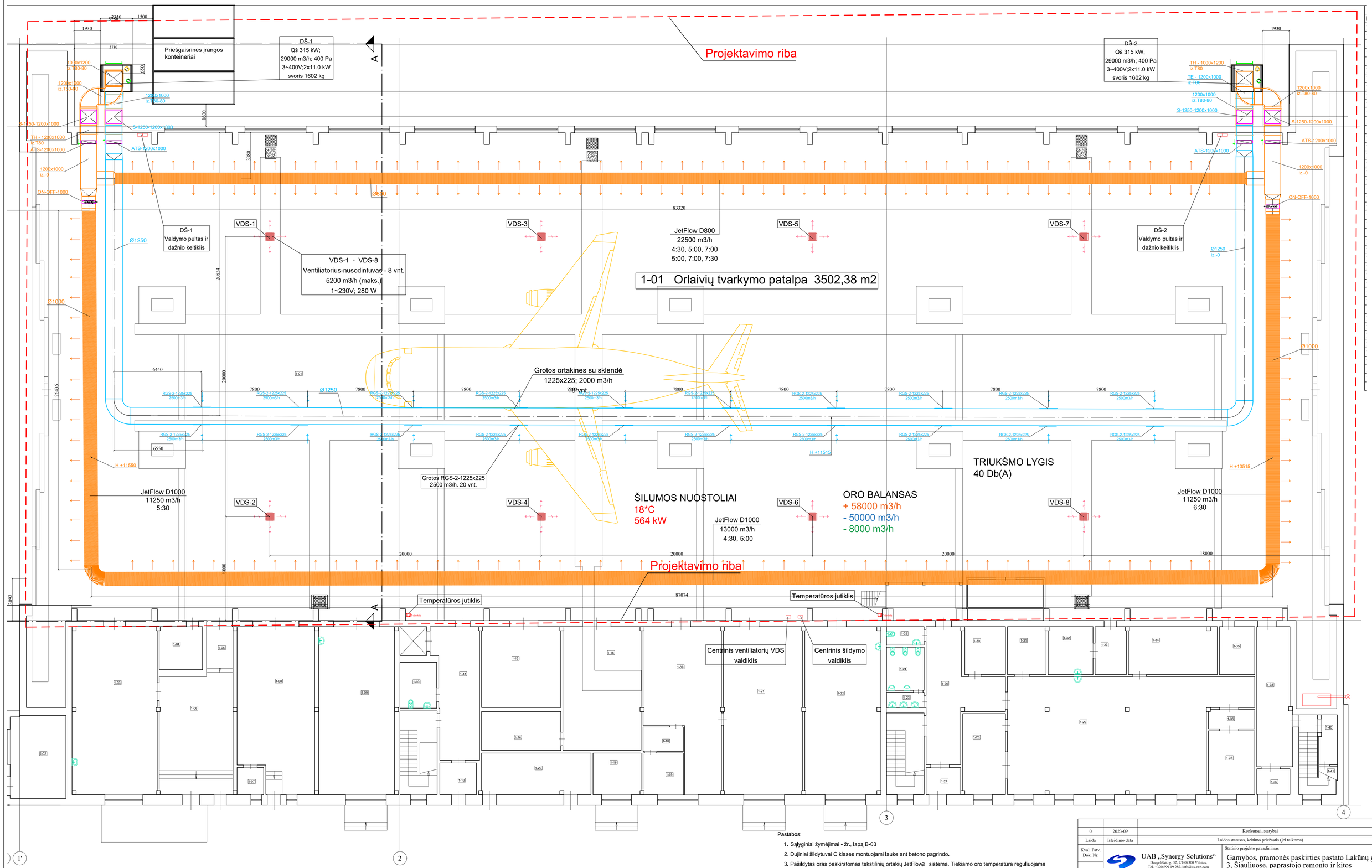
12. Elektrinis radiatorius. Analogas ECO BASIC
TECHNINĖ INFORMACIJA

Tipas	Pakabinamas/pastatomas
Nuotolinis valdymas	Nėra
Galia, W	1000; 2000
Įtampa, V	230
IP klasė	IP24
Ypatybė	Tinka drėgnoms patalpoms
Papildomai komplekte	Laikiklis pakabinimui
Termostatas	Elektroninis 5 - 35 °C
Apsauga nuo perkaitimo	Yra

Poz.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kie-kis	Papildomi duomenys
1.	**I. ORINIS ŠILDYMAS**				
2.	**Montavimo darbai**				
3.	Pagrindo oro šildytuvo montavimui įrengimas		kompl.	2	Žr. SA projekto dalį
4.	Skylių 1350x950 lauko sienoje gręžimas		vnt.	4	-„-
5.	Oro šildytuvo montavimas		kompl.	2	
6.	Ventiliatorių-destratifikatorių montavimas		kompl.	8	
7.	Plieninių ortakių sistemos montavimas		kompl.	2	
8.	Tekstilinių ortakių montavimas		kompl.	3	
9.	Elektros pajungimų montavimas		kompl.	2	
10.	Valdymo sistemos montavimas		kompl.	1	
11.	Dujinio oro šildytuvo paleidimo-derinimo darbai	TS-4	kompl.	2	
12.	Sistemos paleidimas, derinimas, parametrų nustatymai	TS-1.1 TS-9	kompl.	1	
	Įranga ir medžiagos				
13.	Orinis šildytuvas su dujiniu, kondensaciniu degikliu.	TS-2	kompl.	2	
14.	**Priedai 1 komplektui:**	TS-3		2	**2 komplektai**
15.	Izoliuotas dangtis su viena anga [6]	TS-3.1	vnt.	2	
16.	Izoliuotas dangtis išpūtimo ortakio pajungimui iš viršaus [3]	TS-3.2	vnt.	1	
17.	Lauko oro įtraukimo antgalis su apsauginėmis grotelėmis. [8]	TS-3.3	vnt.	1	
18.	Oro reguliavimo sklendė [7]	TS-3.4	vnt.	2	
19.	Ortakio alkūnė 90° [4]	TS-3.5	vnt.	1	
20.	Sekcija oro filtrams {5]	TS-3.6	vnt.	2	
21.	Oro filtras Coarse 65% (G4) klasės [Y]	TS-3.7	vnt.	2	
22.	Valdiklis 1-am šildytuvui.	TS-3.8	vnt.	1	
23.	Temperatūros daviklis, vidinis	TS-3.10	vnt.	1	
24.	El. šildytuvas degiklio sekcijai	TS-3.11	vnt.	1	
25.	El. šildytuvas ventiliatoriaus sekcijai	TS-3.12	vnt.	1	
26.	11ELSI0232 - Pavara, moduliuojama 0-10V [X]	TS-3.13	vnt.	2	
27.	Pozicionierius 0-10V	TS-3.14	vnt.	2	
28.	Valdiklis serial portas; iki 30 prietaisų/ 2 zonos	TS-3.9	vnt.	1	bendras
29.	Dažnio keitiklis	TS-3.15	vnt.	1	

Poz.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kie-kis	Papildomi duomenys
30.	Jungiančių kabelių komplektas		kompl.	1	
31.	**ORTAKINĖ SISTEMA**				
32.	Ortakis cinkuotos skardos, apvalus D1250	TS-6.1	m	120	
33.	Ortakis cinkuotos skardos, apvalus D1000	TS-6.1	m	4	
34.	Ortakis cinkuotos skardos, stačiakampis 1200x1000	TS-6.2	m	44	
35.	Ortakis cinkuotos skardos, stačiakampis 1250x1100	TS-6.2	m	0,8	
36.	Atbulines traukos sklendė 1200x1000	TS-10	vnt.	4	
37.	Oro vožtuvas D1000 su dviem elektros pavaromis 230V ; On-off	TS-10.1	vnt.	2	
38.	Ortakių 1200x1000 šilumos izoliacija a/v 80 mm su apskardinimu	TS-6.3	m	30,1	F-151,6 m2
39.	Ortakių 1250x1100 šilumos izoliacija a/v 80 mm su apskardinimu	TS-6.3	m	0,8	4 m2
40.	Fasoninių dalių izoliacija a/v 80 mm su apskardinimu	TS-6.3	kompl.	1	109 m2
41.	Ortakių laikikliai		kompl.	1	
42.	Tekstilinė oro tiekimo sistema Ø1000 mm L-139 946 mm su tvirtinimo elementais ir atvamzdžiu Ø1000 mm pajungimui prie skardinio ortakio	TS-7	kompl.	1	Žr. gamintojo specifikaciją
43.	Tekstilinė oro tiekimo sistema Ø800mm L-83 320mm su tvirtinimo elementais ir atvamzdžiu Ø800mm pajungimui prie skardinio ortakio	TS-7	kompl.	1	Žr. gamintojo specifikaciją
44.	Oro šalinimo grotos ortakines su sklendė 1225x225	TS-8	vnt	20	
45.	Triukšmo slopintuvas 1200x1000x1250	TS-9	vnt	4	
46.	**Ventilitorius-destratifikatorius** VDS-1 – VDS-8	TS-5	vnt	8	
47.	Tūta ventiliatoriui	TS-5.1.3	vnt	8	
48.	Ventiliatorių centrinis valdiklis	TS-5.1.1	vnt	1	
49.	Ventiliatoriaus valdymo modulis su temperatūros jutikliu	TS-5.1.2	vnt	8	
50.	Jėgos ir kontroles elektros kabeliai		kompl.	1	Žr. E projekto dalį
51.	**Gaisro gesinimo stotys.**				
52.	Ventiliatorius ašinis su EC varikliu	TS-11.1	vnt	2	
53.	Ventiliatoriaus su EC varikliu valdymo potenciometras 0 – 10 V	TS-11.2	vnt	2	
54.	Gravitacines žaliuzes ašiniam ventiliatoriui	TS-11.3	vnt	2	
55.	Oro tiekimo, šalinimo grotos su gaubtu	TS-11.4			
56.	D160		vnt	4	1, 2 konteineriai
57.	D125		vnt	2	3 konteineris
58.	Oro sklendė su rankiniu reguliavimu	TS-11.5			
59.	D160		vnt	2	1, 2 konteineriai
60.	D125		vnt	1	2 konteineris

Poz.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kie-kis	Papildomi duomenys
61.	Elektrinis radiatorius su termostatu 5-35*C; 230V	TS-12			
62.	2000 W		vnt	2	1, 2 konteineriai
63.	1000 W		vnt	1	3 konteineris



Pastabos:

1. Sąlyginiai žymėjimai - žr., lapą B-03
2. Dujiniai šildytuvai C klases montuojami lauke ant betono pagrindo.
3. Pašildytas oras paskirstomas tekstilinių ortakių JetFlow® sistema. Tiekiamo oro temperatūra reguliuojama dujinių degiklių moduliavimu palaikydama nustatytą patalpos vidinę temperatūrą pagal temperatūros daviklių signalus
4. Šilumos nuostoliai: 545 kW (su eksfiltracija - numatytas viršslėgio sudarymas tam, kad išvengti šalto oro praskverbimus per vartų plyšius)
5. Oro kaita 1,3/h: žiemos metu lauko oro dalis sudaro 10-20%; vasara - 100% tiekiamo oro.
6. Vasaros metu oras šalinamas per vartus (dabartinis padėtis)
7. Kiekvienas dujinis šildytuvas (DŠ) aprūpina 50% šildymo poreikių. Sustojus dėl avarijos vienam DŠ, kitas, dirbant pilnu galingumu, aprūpins 60% šildymo poreikių esant skaičiuotinai T lauko -22ºC ir numatytu oro disbalansu.
8. Lauke oro tiekimo ir šalinimo ortakiai su šilumine izoliacija 80 mm ir apskardinimu.

0	2023-09	Konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. Patv. Dok. Nr.

UAB „Synergy Solutions“
Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius,
Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com

	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas	
5440	SPDV	Aleksandras Javičius	

Statinio projekto pavadinimas
Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas

Statinio numeris ir pavadinimas
01 - Gamybinės dirbtuvės

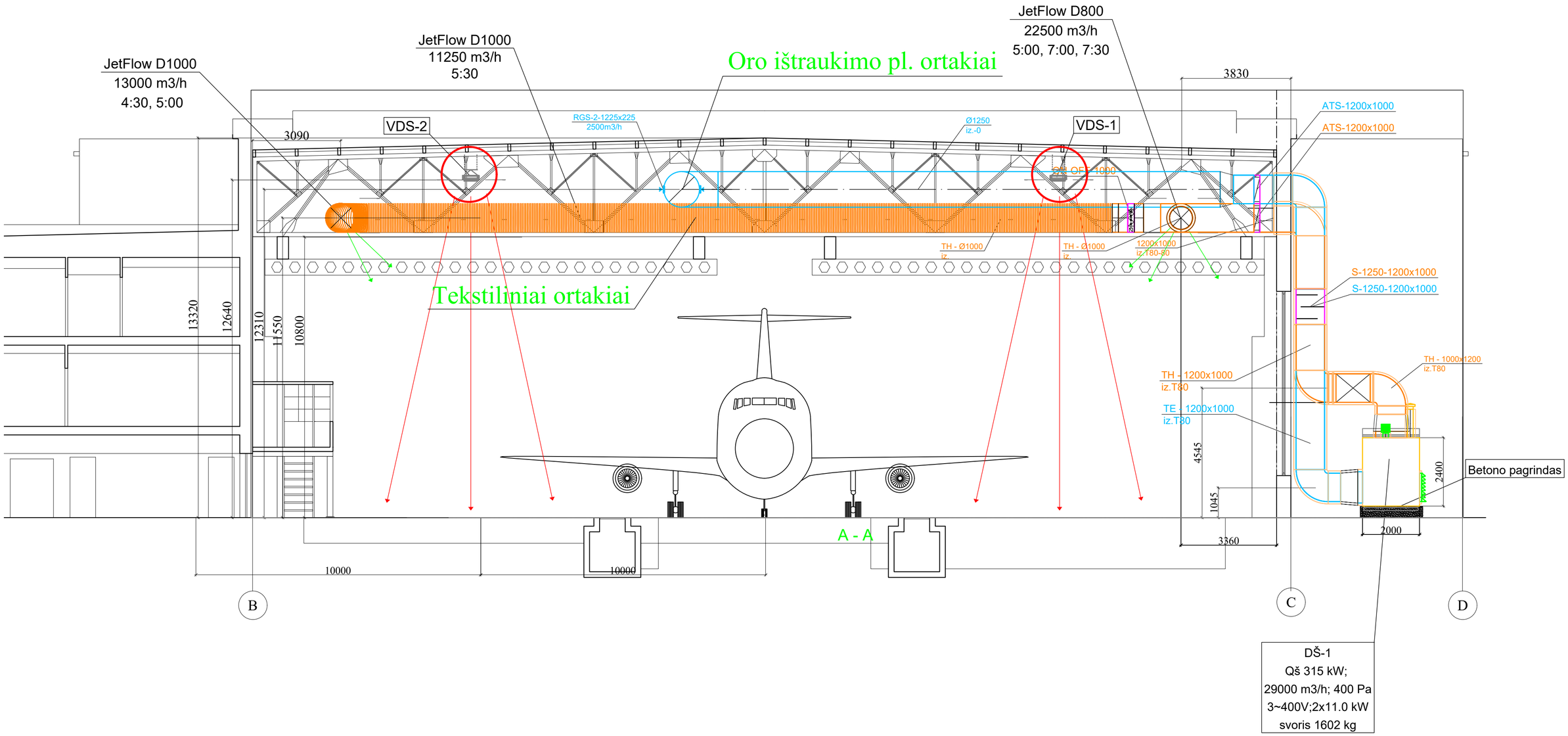
Dokumento pavadinimas
Orinis šildymas. Planas ±0.00

Mastelis: 1:125
Laida: 0

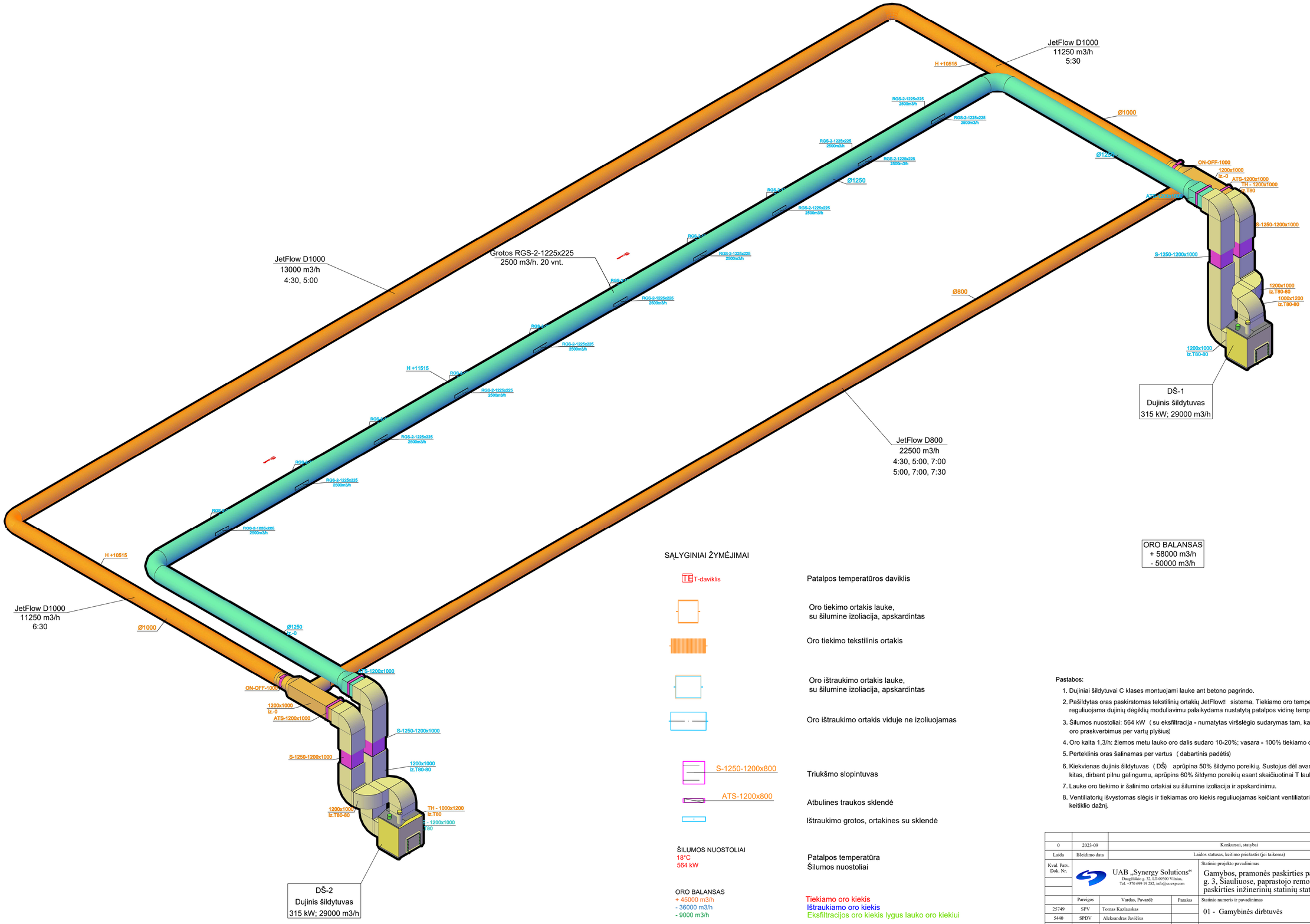
Statytojas
LT
Lietuvos Kariuomenė

Dokumento žymuo
SS2133-01-Š-TP.B- 01

Lapas: 1
Lapų: 1



0	2023-09	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas: Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01 - Gamybinės dirbtuvės	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas			
5440	SPDV	Aleksandras Javičius			
				Dokumento pavadinimas: Orinis šildymas. Pjuvis A-A	Mastelis: 1:100 / Laida: 0
LT	Statytojas: Lietuvos Kariuomenė			Dokumento žymuo: SS2133-01-Š-TP.B-02	Lapas: 1 / Lapų: 1



ORO BALANSAS
+ 58000 m3/h
- 50000 m3/h

SĄLYGINIAI ŽYMĖJIMAI

TE T-daviklis	Patalpos temperatūros daviklis
	Oro tiekimo ortakis lauke, su šilumine izoliacija, apskardintas
	Oro tiekimo tekstilinis ortakis
	Oro ištraukimo ortakis lauke, su šilumine izoliacija, apskardintas
	Oro ištraukimo ortakis viduje ne izoliuojamas
S-1250-1200x800	Triukšmo slopintuvas
ATS-1200x800	Atbulines traukos sklendė
	Ištraukimo grotos, ortakines su sklendė

ŠILUMOS NUOSTOLIAI
18°C
564 kW

Patalpos temperatūra
Šilumos nuostoliai

ORO BALANSAS
+ 45000 m3/h
- 36000 m3/h
- 9000 m3/h

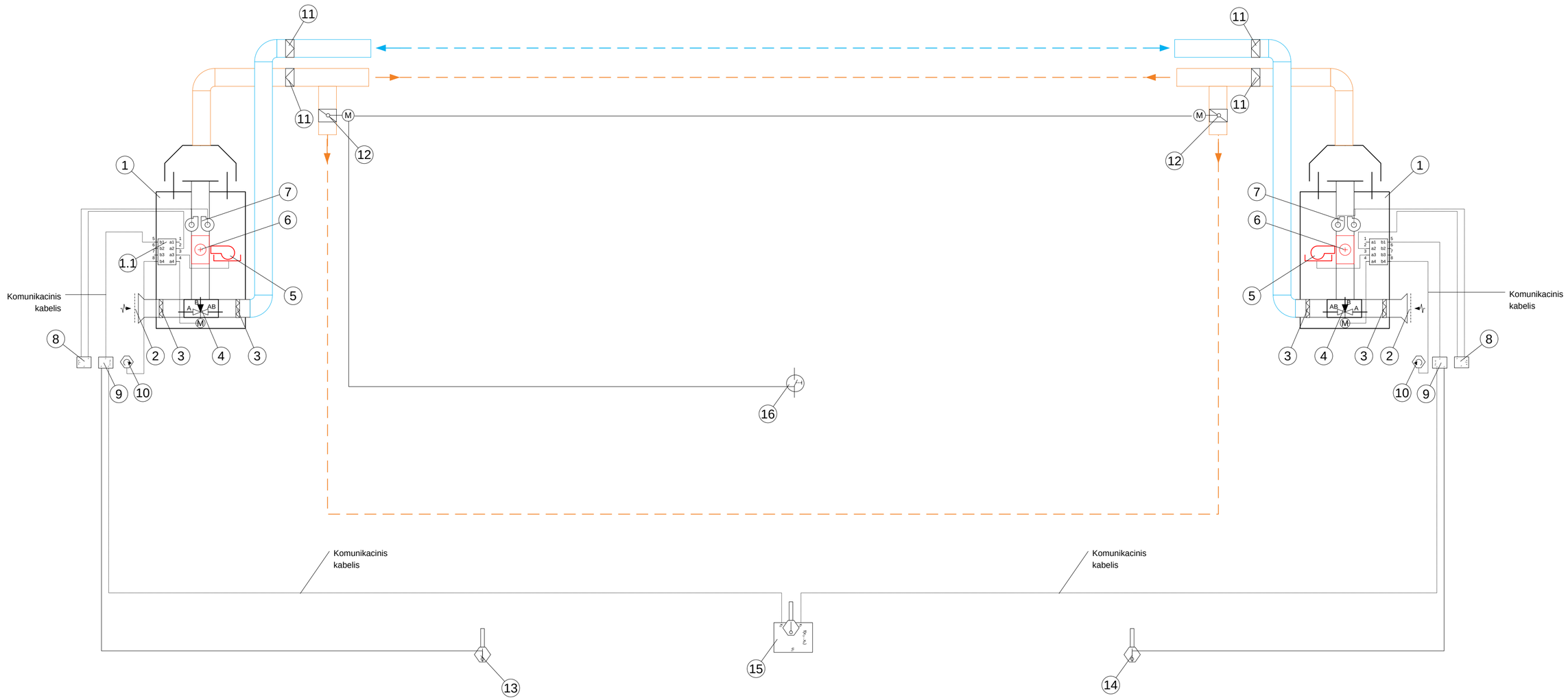
Tiekiamo oro kiekis
Ištraukiamo oro kiekis
Eksfiltracijos oro kiekis lygus lauko oro kiekiui

Ventiliatorius-destratifikatorius

Pastabos:

1. Dujiniai šildytuvai C klases montuojami lauke ant betono pagrindo.
2. Pašildytas oras paskirstomas tekstilinių ortakių JetFlow® sistema. Tiekiamo oro temperatūra reguliuojama dujinių degiklių moduliavimu palaikydama nustatytą patalpos vidinę temperatūrą
3. Šilumos nuostoliai: 564 kW (su eksfiltracija - numatytas viršslėgio sudarymas tam, kad išvengti šalto oro praskverbimus per vartų plyšius)
4. Oro kaita 1,3/h: žiemos metu lauko oro dalis sudaro 10-20%; vasara - 100% tiekiamo oro.
5. Perteklinis oras šalinamas per vartus (dabartinis padėtis)
6. Kiekvienas dujinis šildytuvas (DŠ) aprūpina 50% šildymo poreikių. Sustojus dėl avarijos vienam DŠ, kitas, dirbant pilnu galingumu, aprūpins 60% šildymo poreikių esant skaičiuotinai T lauko -22ºC
7. Lauke oro tiekimo ir šalinimo ortakiai su šilumine izoliacija ir apskardinimu.
8. Ventiliatorių išvystomas slėgis ir tiekiamas oro kiekis reguliuojamas keičiant ventiliatoriaus greičio keitiklio dažnį.

0	2023-09	Konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Dangų g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@jos-exp.com		Statinio projekto pavadinimas: Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		01 - Gamybinės dirbtuvės
5440	SPDV	Aleksandras Javičius		
				Dokumento pavadinimas: Orinis šildymas. Schema; Mastelis; Laida: 0
LT	Statytojas: Lietuvos Kariuomenė		Dokumento žymuo: SS2133-01-Š-TP.B-03	Lapas: 1; Lapų: 1

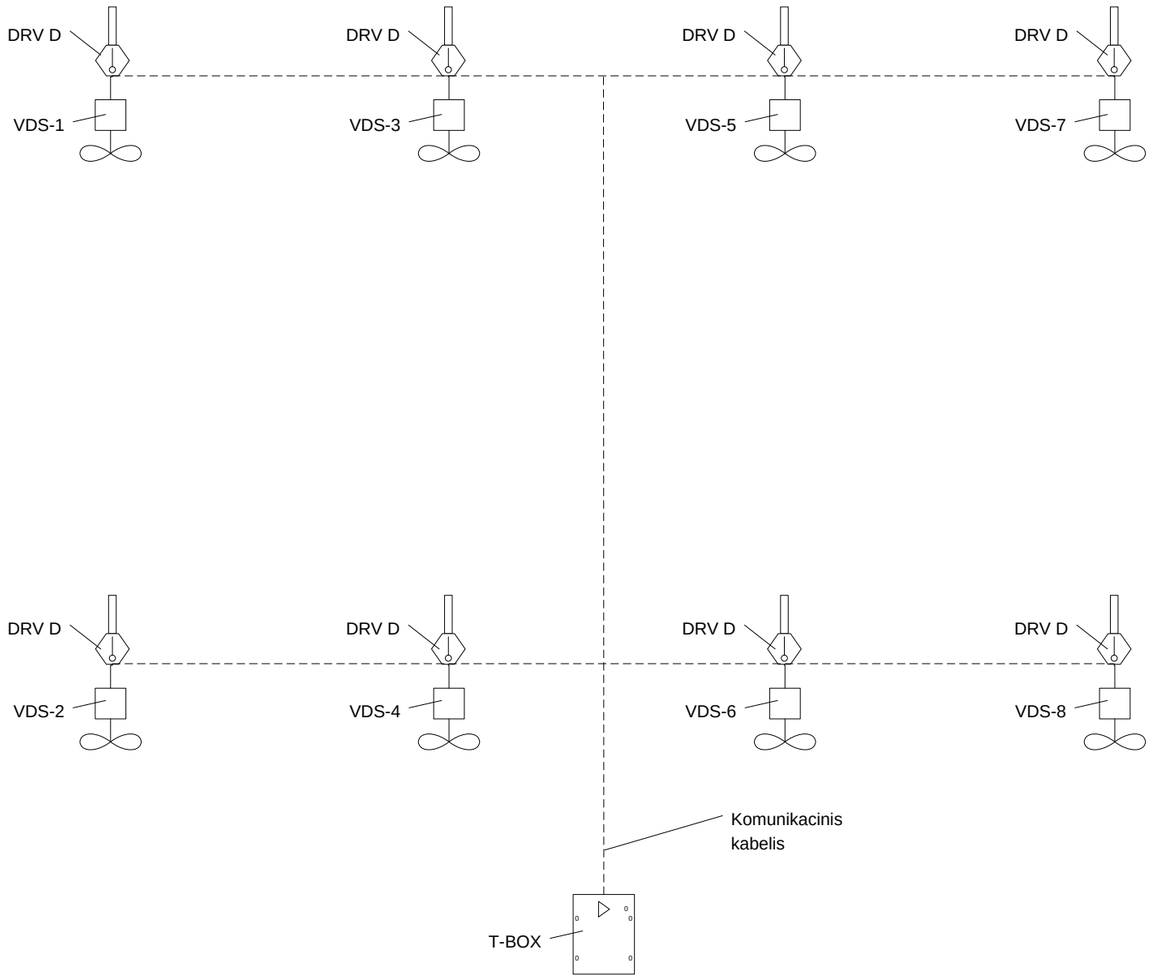


1. Dujinis oro šildytuvas
1.1 Dujinio šildytuvo elektros pajungimo plokštė
2. Lauko oro paėmimo grotos
3. Oro filtras
4. Oro recirkuliacijos reguliavimo vožtuvas
5. Dujinis mosuliacinis degiklis
6. Šilumokaitis
7. Ventiliatoriai (2 vnt.)
8. Dažnio keitiklis
9. Dujinio oro šildytuvo išorinis valdiklis
10. Potenciometras 0-10V
11. Atbulines traukos sklendė
12. On-off oro vožtuvas su elektros pavara
13. 14. Patalpos temperatūros jutiklis
15. Centrinis valdiklis
16. Jungiklis (Vasaros vėdinimo režimas)

PASTABOS:

- Dujiniai oro šildytuvai su moduliaciniais degikliais 30-100% moduliacija. Moduliacija vyksta palaikant nustatyta tiekiamo oro temperatūra
- Abų dujiniai oro šildytuvai valdomi iš centrinio valdiklio (16), kuris duomenų perdavimo kabeliu sujungiamas su valdikliais (9). Patalpos temperatūra kontroliuojama dujinių šildytuvų išoriniais valdikliais (9) pagal patalpos temperatūros jutiklių (13; 14) signalus.
- Oro recirkuliacijos laipsnis 0-100% valdomas vožtuvu (4) potenciometru (10)
- Oro kiekis reguliuojamas dažnio keitikliais (8), kurie reguliuoja ventiliatorių našumą
- Abu dujiniai oro šildytuvai dirba su viena oro tiekimo-ištraukimo sistema. Jei nustoja dirbti (arba atjungiamas) vienas iš šildytuvų, jis automatiškai atjungiamas nuo sistemos atbulines traukos sklendėmis (11)
- Vasaros režimas (vėdinimas): dujiniai degikliai išjungti; Ortakiai JetFlow prie vartų ir prie vidines sienos atjungiami nuo sistemos oro vožtuvais (12); Jungiklis 16; Vasaros vėdinimui dirba tik vienas agregatas su 100% lauko oru. Oro šalinimas per vartus
- Funkcine schema tikslinama DP stadijoje žr. E projekto dalį.

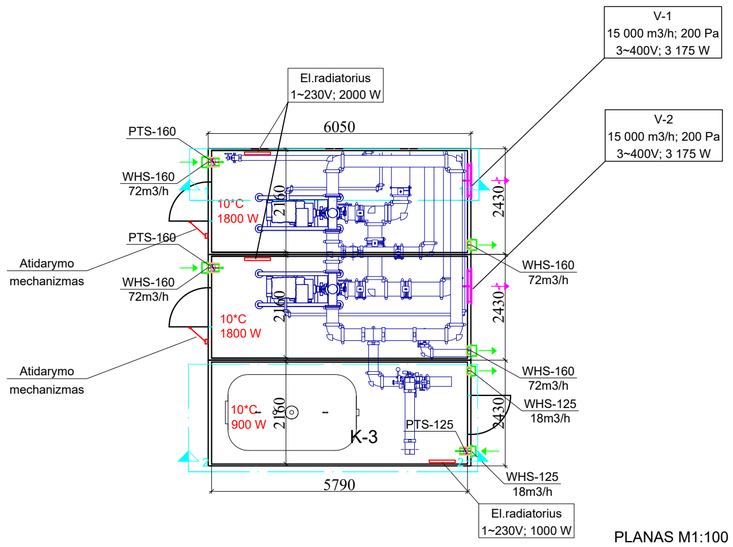
0	2023-00	Statybos konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT 09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Statinio projekto pavadinimas: Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01-Gamybinės dirbtuvės
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		
5440	SPDV	Aleksandras Javičius		
				Dokumento pavadinimas: Orinis šildymas Valdymo funkcine schema — Laida: 0
LT	Statytojas: Lietuvos Kariuomenė			Dokumento žymuo: SS2133-01-Š-TP.B-04 — Lapas: 1 — Lapų: 1



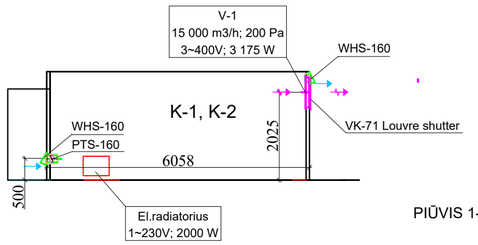
Ventiliatorių-destratifikatorių valdymas.

- Ventiliatoriai valdomi iš centrinio valdymo pulto (T-BOX) ir automatiškai. Iš centrinio pulto galima parinkti kiekvieno ventiliatoriaus greitį, atjungti arba įjungti.
- Ventiliatoriai su temperatūros jutikliais (DRV D) bloke įsijungia automatiškai, kai aplinkos temperatūra viršis nustatytą.
- Ventiliatorių avarijos signalas perduodamas į centrinį valdymo pultą
- Funkcine schema tikslinama DP stadijoje žr. E projekto dalį.

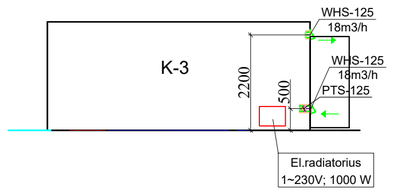
0	2023-00	Statybos konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT 09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Sta tinio projekto pavadinimas: Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01-Gamybinės dirbtuvės	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas			
5440	SPDV	Aleksandras Javičius			
				Dokumento pavadinimas: Ventiliatorių-destrifikatorių valdymo funkcine schema .	Laida: 0
LT	Statytojas: Lietuvos Kariuomenė			Dokumento žymuo: SS2133-01-Š-TP.B-05	Lapas: 1 / Lapų: 1



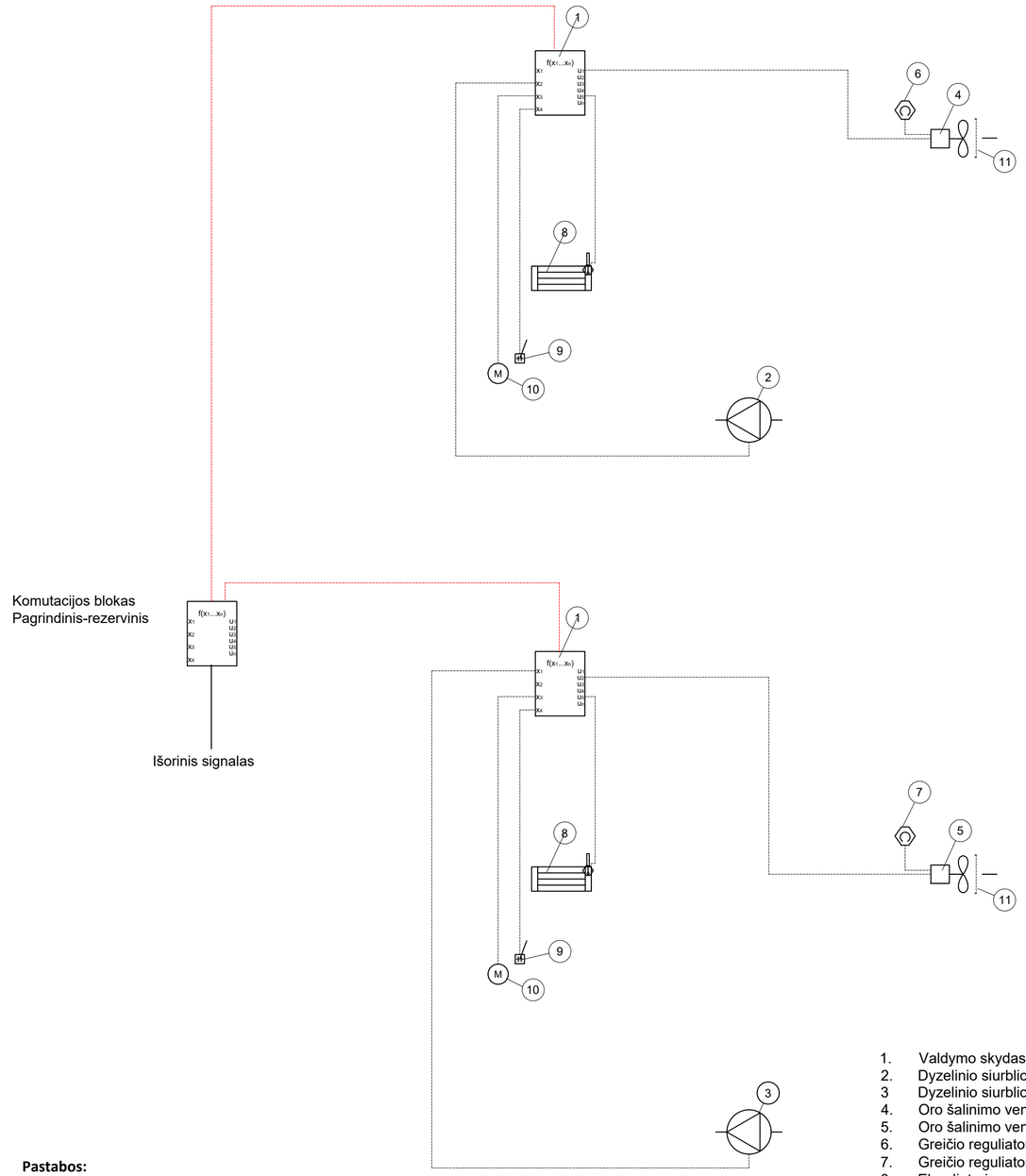
PLANAS M1:100



PIŪVIS 1-1 M1:100



PIŪVIS 2-2 M1:100



1. Valdymo skydas
2. Dyzelinio siurblio 1 paleidiklis
3 Dyzelinio siurblio 2 paleidiklis
4. Oro šalinimo ventiliatorius 1
5. Oro šalinimo ventiliatorius 2
6. Greičio reguliatorius (0-10 V potenciometras)
7. Greičio reguliatorius (0-10 V potenciometras)
8. El.radiatorius su termostatu T 10°C
9. Durų mechanizmo pavaros galinis jungiklis
10 Durų mechanizmo pavara
11 Gravitacines grotos (Louvre shutter)

1. Oro pritekėjimui automatiškai atidaromos įėjimo durys, laisvas plotas 2,52 m2.
2. Maksimalus oro kiekis per durys 32400 m3/h
3. Maksimalus oro greitis 3,57 m/s
4. Slėgio kritimas duryse 0,12 Pa.

Pastabos:

1. Konteinerių vėdinimas natūralus. 1, 2 konteinerių oro kaita 2/h; 3 konteinerio - 0,5/h
2. Konteinerio šilumos asimiliacijos vėdinimas veikia tik siurblių veikimo metu.
3. Siurbliai (1, 2 konteinerių - pagrindinis/rezervinis) valdomi valdikliais su perjungimu - žr. PVA projekto dalį
4. Oro ištraukimui montuojami ašiniai ventiliatoriai, oro pritekėjimui automatiškai atidaromos įėjimo durys.
5. Gaisro gesinimo metu valdiklis išjungia radiatoriaus maitinimą, atidaro durys, Kai durys pilnai atidarytos (sudirba galinis jungiklis, valdiklis įjungia ventiliatorius 4;5,) ir įjungia siurblį 2;3
6. Ventiliatorių našumas nustatomas (reguliuojamas) potenciometru 0-10V
7. Kai siurbliai išjungiami, sistema grįžta į pradinę padėtį.

0	2023-09	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282, info@ss-exp.com			Statinio projekto pavadinimas: Gamybos, pramonės paskirties pastato Lakūnų g. 3, Šiauliuose, paprastojo remonto ir kitos paskirties inžinerinių statinių statybos projektas	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas: 01 - Gamybinės dirbtuvės	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas			
5440	SPDV	Aleksandras Javičius			
				Dokumento pavadinimas: Gaisro gesinimo stotys Šildymas, vėdinimas	Mastelis: 1:100; Laida: 0
LT	Statytojas: Lietuvos Kariuomenė			Dokumento žymuo: SS2133-01-ŠV-TP.B-06	Lapas: 1; Lapų: 1

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	UAB "Synergy Solutions" 302781077, Daugėliškio g. 32, Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	6. SS2133-01-TP-S
Dokumento registracijos data ir numeris	–
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Aleksandras Javičius, SPDV
Sertifikatas išduotas	ALEKSANDRAS JAVIČIUS LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-09-04 11:25:43 (GMTZ)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2024-09-04 14:26:37 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2024-08-21 09:50:09 – 2029-08-20 23:59:59
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	TOMAS KAZLAUSKAS
Sertifikatas išduotas	TOMAS KAZLAUSKAS LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-09-05 14:30:00 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	–
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
Sertifikato galiojimo laikas	2023-01-13 10:03:41 – 2025-01-12 10:03:41
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	IEVA ČIRŪNAITĖ
Sertifikatas išduotas	IEVA ČIRŪNAITĖ LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-09-05 14:30:23 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	–
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
Sertifikato galiojimo laikas	2023-06-09 14:13:32 – 2025-06-08 14:13:32
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	–
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Signa 2010 (1.3.0.v20231023-11764)
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Metaduomuo „Gavimo data“ turi būti nurodytas Metaduomuo „Dokumento gavimo registracijos Nr.“ turi būti nurodytas Metaduomuo „Gavėjas“ turi būti nurodytas Metaduomuo „Priskirtos bylos (tomo) indeksas“ turi būti nurodytas Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2024-09-06 09:19:21)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2024-09-06 09:19:22 Dokumentų valdymo sistema Avilys