

Generalinis projektuotojas	IĮ SAULIAUS REMEIKOS DIZAINO STUDIJA IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com 
Statytojas (užsakovas)	RIETAVO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statinio projekto pavadinimas	Mokslo paskirties pastato (unikalus. Nr. 6897-6008-4014), Žemaičių a. 1, Tverų mstl., Rietavo sav. dalies patalpų paprastojo remonto aprašas, įgyvendinant projektą „Atvirojo darbo su jaunimu infrastruktūros plėtra Rietavo savivaldybėje“.
Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS
Statinio grupė	NEGYVENAMIEJI PASTATAI
Naudojimo paskirtis	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	ŠILDYMO, VĖDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO
Statinio projekto numeris	306653-01-TDP
Bylos (segtuvo) žymuo	ŠVOK-01
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0
Direktorius/ dizaineris	SAULIUS REMEIKA 
Projekto vadovas/ architektas	VYTAUTAS GRYKŠAS Atestato Nr. A 1945 
Projekto dalies vadovas	ROBERTAS MOTUZAS Atestato Nr. 37759 

Vilnius, 2024 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	B	0	Bendroji	
2.	SA	0	Statinio architektūros	
3.	SK	0	Statinio konstrukcijų	
4.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
5.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo	
6.	E	0	Elektrotechnikos	
7.	ER	0	Elektroninių ryšių	
8.	AS	0	Apsauginės signalizacijos	
9.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos	
10.	GS	0	Gaisrinės saugos	
11.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2024-09-25	Konkursui, rangos darbams				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				Mokslo paskirties pastato (unikalus. Nr. 6897-6008-4014), Žemaičių a. 1, Tverų mstl., Rietavo sav. dalies patalpų paprastojo remonto aprašas, įgyvendinant projektą „Atvirojo darbo su jaunimu infrastruktūros plėtra Rietavo savivaldybėje“.		
A 1945	PV/Arch.	Vytautas Grykšas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				01- Mokslo paskirties pastatas Projekto sudėties žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Rietavo savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				306653-01-TDP-B.PSŽ		LAPŲ
				1	1	

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

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
-----------------	----------	-------	-----------------------	----------

TEKSTINIAI DOKUMENTAI

306653-01-TDP.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
306653-01-TDP-ŠVOK.PBSŽ	1	0	Projekto bylos sudėties žiniaraštis	
306653-01-TDP-ŠVOK.AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	16	0	Techninės specifikacijos	
306653-01-TDP-ŠVOK.MŽ	2	0	Medžiagų žiniaraštis	

BRĖŽINIAI

306653-01-TDP-ŠVOK.B-01	1	0	1 AUKŠTO PLANAS. VĖDINIMAS IR VĖSINIMAS	
-------------------------	---	---	---	--

0	2024-10-01	Konkursui, rangos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		
A 1945	PV/Arch.	Vytautas Grykšas		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
37759	PDV	Robertas Motuzas		Mokslo paskirties pastato (unikalus. Nr. 6897-6008-4014), Žemaičių a. 1, Tverų mstl., Rietavo sav. dalies patalpų paprastojo remonto aprašas, įgyvendinant projektą „Atvirojo darbo su jaunimu infrastruktūros plėtra Rietavo savivaldybėje“.
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Rietavo savivaldybės administracija		306653-02-TDP-ŠVOK.PBSŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	NORMINIAI DOKUMENTAI.....	2
2.	BENDRIEJI DUOMENYS.....	3
	Vėsinimo sistemų parametrai.....	3
	Oro kiekiai vėdinimui.....	3
	Leistini triukšmo lygiai patalpose.....	4
	Leistini triukšmo lygiai lauke.....	4
3.	ŠILDYMAS.....	4
4.	VĖDINIMAS.....	5
5.	VĖSINIMAS.....	6

0	2024-10-01	Konkursui, rangos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com 		
A 1945	PV/Arch.	Vytautas Grykšas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
37759	PDV	Robertas Motuzas	Mokslo paskirties pastato (unikalus. Nr. 6897-6008-4014), Žemaičių a. 1, Tverų mstl., Rietavo sav. dalies patalpų paprastojo remonto aprašas, įgyvendinant projektą „Atvirojo darbo su jaunimu infrastruktūros plėtra Rietavo savivaldybėje“.	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	Rietavo savivaldybės administracija		02- Mokslo paskirties pastatas	
			Aiškinamasis raštas	
			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			306653-01-TDP-ŠVOK.AR	1 6

1. NORMINIAI DOKUMENTAI

Projektas rengiamas vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais:

1. STR 2.09.02:2005. „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“. Galioja nuo 2015-03-27
2. STR 1.04.04:2017. „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
3. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
4. STR1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“.
5. 2010-12-07 PAGD įsak. Nr.1-338 „Dėl gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų patvirtinimo“.
6. STR2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“. Galioja nuo 2017-12-30.
7. STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“.
8. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“.
9. HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
10. HN 42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų mikroklimatas.
11. HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.
12. STR 2.01.01(2):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
13. Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės 2013.
14. Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB.
15. 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.

Užsakovo užduotis – pridedama projekte.

Deklaruojama, kad projektiniai sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Projektas parengtas naudojant šias legalias kompiuterines programas:

Microsoft Office;

Revit;

Nanocad.

PASTABA: Užsakovas su sprendiniais supažindintas ir jiems pritaria.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.AR	2	6	0

2.BENDRIEJI DUOMENYS

Lentelė Nr.: 1. Pastato charakteristikos

Pastato energetinio naudingumo klasė	Žemesnė nei C
Bendras pastato plotas, m ²	3809,64
Nagrinėjamas plotas, m ²	38,58
Šildomas plotas, m ²	3809,64
Šildomas tūris, m ³	14787,00
Aukštų skaičius	2
Pastato aukštis, m	7,10

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

Lentelė Nr.: 2 Vidaus oro temperatūra

PATALPOS PASKIRTIS	ŽIEMĄ		VASARĄ		Oro kokybės kategorija	Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ
	Temperatūra	Oro judrumas, m/s	Temperatūra	Oro judrumas, m/s		
Klasė	+20°C	≤0,15	+24C	≤0,25	EHA1	I

Pastabos :

1.Šaltuoju laikotarpiu nedarbo metu (pvz. nakties metu pagal laiko grafiką) patalpų oro temperatūra turėtų būti sumažinama 1÷3 °C.

2.Vasarą santykinė oro drėgmė 55. Vasaros metu patalpų oro santykis drėgnis nekontroliuojamas jokiais automatinio reguliavimo priemonėmis. Pateiktos santykinio drėgnio reikšmės naudotinos tik kaip projektiniai parametrai įrangos parinkimui.

Vėsinimo sistemų parametrai

Lentelė Nr.3. Freoninės vėsinimo sistemos parametrai

Freonas R32 arba analogas	
Maksimalus leistinas slėgis	42 bar
Maksimali leistina temperatūra	65°C
Darbinė temperatūra	9°C
Darbinis slėgis	7-9 bar
Minimalus įmanomas sistemos darbo slėgis	>1,5 Bar

Sistemos veikimo darbo ribos pagal aplinkos temperatūrą: nuo -25°C iki +46°C – vėsinimui;

Oro kiekiai vėdinimui

Lentelė Nr. 4 Patalpų oro kiekio projektinės reikšmės

PATALPOS PAVADINIMAS	TIEKIAMAS	ŠALINAMAS
Klasė	21,6 m ³ /h žmogui	21,6 m ³ /h žmogui

Pastabos :

1.Šalinamojo oro kompensavimui panaudojamas gretimų patalpų oras;

2.Patalpose rūkyti draudžiama;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.AR	3	6	0

Leistini triukšmo lygiai patalpose.

Lentelė Nr.:4 Leistini triukšmo lygiai patalpose pagal vidaus aplinkos kokybės kategoriją IEQ

Eil. Nr.	Aptarnaujama patalpa	Ekvivalentinis nuolatinio garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA
1	3	4
1.	Kalsė	35

Leistini triukšmo lygiai lauke.

Stoginė vėdinimo, vėsinimo įranga parinkta ne prastesnė nei to reikalauja LST EN 13053, tuo užtikrinama, kad gretimose gyvenamųjų namų aplinkoje dėl šios įrangos veikimo nebus viršijamos HN33-2011 triukšmingumo leistinosios reikšmės:

Lentelė Nr.:5 Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami triukšmo strateginio kartografavimo rezultatams įvertinti

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	L_{dvn} , dBA	L_{dienos} , dBA	L_{vakaro} , dBA	$L_{nakties}$, dBA
1	2	3	4	5	6
2	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje pramoninės veiklos (išskyrus transportą) stacionarių triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo	55	55	50	45

3.ŠILDYMAS

Mokslo paskirties pastatas. Pastato aukštis 7,1m, aukštų skaičius – 2.

Remontuojamos pastato dalies vidaus patalpų plotas 76,89m². Patalpos aukštis 3,0m. Patalpose numatoma po pamokinė veikla. Pastate maksimalus galinčių būti žmonių skaičius – 12.

Esamoje situacijoje oro temperatūra patalpoje šaltuoju metu periodu buna +18-20C šilumos, todėl patalpoje šildymas nesprenžiamas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.AR	4	6	0

4.VĖDINIMAS

Patalpų oro kiekių suvestinė lentelė.

Lentelė Nr.:6 Patalpų oro kiekių suvestinė lentelė.

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m ²	Apskaičiuotas oro kiekis patalpos vėdinimui, pagal patalpos kvadratūrą, m ³ /h		Apskaičiuotas oro kiekis patalpos vėdinimui, pagal žmonių/prietaisų skaičių, m ³ /h		Priimtas projekte oro kiekis patalpos vėdinimui, m ³ /h	
			Oro šalinimas	Oro tiekimas	Oro šalinimas	Oro tiekimas	Oro šalinimas	Oro tiekimas
1	2	3	5	6	7	8	9	10
1 AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA								
P-21	STEAM užklasins veiklos erdvė (12 žmonių)	38,58			260	260	260	260
P-24	Sandėliukas (valytojos patalpa)	11,60	72	72	-	-	72	72

Bendri sprendiniai vėdinimo sistemoms

Visų patalpų vėdinimui projektuojama atskira vėdinimo sistema AHU-1 su šilumogrąža, vertikalaus tipo. Vėdinimo sistemos našumas 332m³/h, pasipriešinimas 210Pa.

Oro tiekimo agregatą sudaro: uždarymo sklendės su elektrine pavaromis, F-7 klasės tiekiamo oro filtras, šalinamo oro filtras F-5, ventiliatoriai, rotacinis šilumogrąžis, elektrinis šildymo kaloriferis, temperatūros, slėgio, dūmų jutikliai. Vėdinimo įrenginys projektuojamas P-24 patalpoje pakabinamas ant sienos.

Oras šalinamas ir imamas per fasadą projektuojamas grotas išlaikant atstumą tarp jų.

Triukšmo slopinimui projektuojami triukšmo slopintuvai. Renkantis vėdinimo įrenginį būtina atsižvelgti į triukšmo lygius tiek į skleidžiamus į pačio įrenginio į aplinką, tiek ortakiais į/iš lauką ar patalpas. Pagal tai įrengti atitinkamą triukšmo slopintuvų kiekį bei tikslinti jų technines charakteristikas, kad nebūtų viršijami HN nustatyti leistini triukšmo lygiai gyvenamosiose pastatuose bei jų aplinkoje.

Patalpose projektuojami tiekiamas ir ištraukiamas difuzoriai. Ortakiai projektuojami apvalus virš pakabinamų lubų tvirtinami prie perdangos.

Visi vėdinimo plafonai suprojektuoti su oro srauto reguliavimo sklende. Taip pat ant oro paėmimo ir šalinimo ortakių turi būti įrengta elektromechaninė uždarymo/atidarymo sklendė, kad neveikiant įrenginiui dėl stovinčio šalto oro ortakyje nesusidarytų kondensatas.

Gaisrinės saugos dalis šiam projektui nėra rengiama. GS sprendiniai pateikiami architektūrinėje dalyje atskiru priedu.

Valdymas

Vėdinimo įrenginių darbo proceso valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginiai turi būti komplektuojami su gamykliniais valdymo blokais. Valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas.

Neužimtumo laikotarpiu vėdinimo įrenginio tiekiamo oro kiekis mažinamas nuo 100% iki 30% projekcinio oro srauto.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.AR	5	6	0

Bendri nurodymai vėdinimo įrangai

Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį ir surašomi sistemų aerodinaminiai pasai, paslėptų darbų aktai.

Vėdinimo sistemos gaisro atveju sustabdomos (žr. projekto dalis „Gaisrinė signalizacija“ ir „Elektrotechninė dalis“).

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, turi būti sumontuoti ugnies vožtuvai, kurių atsparumas ugniai liktų nemažesnis nei pertvaros (pagal GS dalies užduotį).

PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus numatyta:

- ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų;
- tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietos užpildomos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai;
- ventagregatų variklių saugos klasė – IP 44.

Pastaba: projektiniai sprendimai, medžiagų kiekiai, šilumos poreikiai atitinka pirminį patalpų bei išorinių pastato atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, paskirčiai, išorinių atitvarų konstrukcijai bei išdėstymui sprendimai bei kiekiai gali keistis.

5.VĖSINIMAS

Patalpų oro kiekių suvestinė lentelė.

Patalpų vėsinimui projektuojama ŠOK-1 „Split“ tipo sistema, kai projektuojamas vienas vidinis ir išorinis įrenginiai. Sistemų funkcija yra patalpų vėsinimas ir šildymas. Šaldymo poreikis sensible 1,4kW.

Lentelė Nr.11 Vėsinimo poreikiai

Sistemos pav.	Aptarnaujamos patalpa	Šaldymo galia, sens. kW	Elektros poreikis , W	EER	COP	Freono tipas
ŠOK-1	P-21 patalpa	1,4	50	4,3	4,8	R32

Šaldymo įrenginiai parinkti prie +32C lauko oro temperatūros. Vėsinimo sistemose naudojamas R32 freonas. Freono terpės grupė I. Sistemos našumas kyla palaipsniui (ne iškart).

Patalpose projektuojami nauji lubiniai kondicionieriai kasetiniai 4 išpūtimo krypčių įrenginiai. Visi vidiniai kondicionieriai komplektuojami su integruotais kondensato siurbliukais

Kondensatas nuvedamas į buitinę nuotekynę žr. VN projekto dalyje. Visi vidiniai blokai projektuojami su kondensato siurbliais.

Kondicionieriai valdomi nuo distancinio pultelio.

Išorinis blokas projektuojamas prie pastato išorės sienos ant rėmo. Nuo vidinių įrenginių iki išorės įrenginių vedami variniai vamzdžiai iš anksto izoliuoti antikondensacine izoliacija.

Vamzdynų slėginė kategorija projektuojamoje sistemoje – be kategorijos, nes vamzdynų skersmuo iki 25mm.

Lauke montuojami vamzdynai apsaugomi nuo pažeidimų plastikiniais loviais arba kabeliniais kanalais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.AR	6	6	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

TS-01.	BENDROJI DALIS	2
TS-01.1.	KRITERIJAI GAMINIAMS	2
TS-01.2.	ELEKTROS ĮRENGIMAI.....	2
TS-01.3.	AUTOMATIKA	2
TS-02.	VĖDINIMAS.....	3
TS-02.1.	BENDRAI	3
TS-02.2.	VĖDINIMO ĮRANGA.....	3
TS-02.2.1.	TRIUKŠMO SLOPINTUVAI.....	3
TS-02.2.2.	ORO SRAUTO REGULIAVIMO SKLENDE	4
TS-02.2.3.	ATBULINĖ SKLENDE	4
TS-02.2.4.	ORO UŽSKLANDA, VALDOMA SU EL. PAVARA.....	4
TS-02.3.	VĖDINIMO ĮRENGINIAI	4
TS-02.3.1.	AHU-1 VĖDINIMO ĮRENGINYS	4
TS-02.4.	ORO ŠALINIMO IR PASKIRSTYMO ĮRANGA	6
TS-02.4.1.	BENDRA INFORMACIJA	6
TS-02.4.2.	TIEKIMO IR IŠTRAUKIMO DIFUZORIAI.....	6
TS-02.4.3.	LAUKO ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO GROTELĖS	6
TS-02.5.	ORTAKIAI IR FASONINĖS DALYS	6
TS-02.5.1.	ORTAKIAI	6
TS-02.6.	ORTAKIŲ ŠILUMINĖ IZOLIACIJA	8
TS-02.7.	VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS.....	8
TS-02.8.	MATAVIMO PRIETAISAI	8
TS-02.9.	TESTAVIMAS IR REGULIAVIMAS	9
TS-02.10.	VĖDINIMO SISTEMŲ PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ	10
TS-03.	VĖSINIMAS	10
TS-03.1.	BENDROJI DALIS	10
TS-03.2.	KRITERIJAI GAMINIAMS	10
TS-03.3.	PAVIRŠIŲ APSAUGA	10
TS-03.4.	ELEKTROS GAMINIAI.....	11
TS-03.5.	VIBRACIJOS PAŠALINIMAS	11
TS-03.6.	ŠALDYMO/ŠILDYMO ORAS/ORAS ĮRENGINIAI.....	11
TS-03.6.1.	Išorinis „Split“ tipo kondensatorių blokas oras/oras su šildymo funkcija.....	11
TS-03.6.2.	Vidiniai kasetiniai oro aušintuvai split sistemoms	11
TS-03.6.3.	Variniai vamzdžiai.....	12
TS-03.6.4.	Vamzdinių ir konstrukcijų susikirtimai	13
TS-03.6.5.	Izoliacija.....	13
TS-03.6.6.	Lovis vamzdžių apsaugai	13
TS-03.6.7.	Pažymėjimai.....	13
TS-03.7.	VĖSINIMO SISTEMŲ IŠBANDYMAS IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI.....	14

0	2024-10-01	Konkursui, rangos darbams				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 IĮ Sauliaus Remeikos dizaino Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (unikalus. Nr. 6897-6008-4014), Žemaičių a. 1, Tverų mstl., Rietavo sav. dalies patalpų paprastojo remonto aprašas, įgyvendinant projektą „Atvirojo darbo su jaunimu infrastruktūros plėtra Rietavo savivaldybėje“.			
A 1945	PV/Arch	Vytautas Grykšas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
37759	PDV	Robertas Motuzas		02- Mokslo paskirties pastatas Techninės specifikacijos		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Rietavo savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO 306653-01-TDP-ŠVOK.TS	LAPAS 1	LAPŲ 16

TS-01. BENDROJI DALIS

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp užsakovo ir rangovo objektas.

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis – naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šilumos tiekimo sistemoms.

Prašytume atkreipti dėmesį į tai, jog sistemos turi atitikti keliamus reikalavimus, kadangi pastarieji yra esminiai.

TS-01.1. KRITERIJAI GAMINIAMS

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

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

Pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti patikimai pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

Komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti busimajai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šių specifikacijų dalį įeinančių sistemų komponentus.

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

- Variklius;
- Siurblius;
- Diržus;
- Izoliacines medžiagas;
- Elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes:

- Patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą;
- Reikiamą funkcionavimą;
- Priežiūrą ir aptarnavimą;
- Eksploatacijos aiškumą;
- Atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis;
- Atsparumą vibracijai ir triukšmui.

Užsakovas turi teisę pripažinti netinkama bet kurią nepatenkinamai atlikto darbo dalį.

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

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

TS-01.2. ELEKTROS ĮRENGIMAI

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti IEC elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas.

Triukšmą keliančiuose elektros įrengimuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai, kad nepažeistų greta esančių elektroninių įrengimų.

Įtampa objekte yra:

400/230 VAC ± 10 %, 50 $\pm$ Hz, 3 fazių.

Smulkiau žiūrėti elektrotechninėje projekto dalyje.

TS-01.3. AUTOMATIKA

Prietaisai, manometrai, jutikliai ir t.t. turi būti montuojami aiškiose ir lengvai prieinamose vietose. Prieš montavimą ir po jo, būtina atlikti manometrų testavimą ir tikslumo kalibravimą. Bet kurį įrenginį, kurio negalima nustatyti taip, kad fiksuotų parodymus reikiamo tikslumo ribose, rangovas savo sąskaita turi pakeisti kitu.

Montuojant manometrus būtina atsižvelgti į izoliacijos sluoksnio storį. Visi patiekiami komponentai privalo būti:

Standartiniai produktai

Lengvai pakeičiami

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	2	16	0

Nauji ir be defektų

TS-02. VĖDINIMAS

TS-02.1. BENDRAI

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

Vienodas oro paskirstymas be užsistovėjusio oro "kišenių".

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

Tiek tiekimo, teik ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

Garso lygis: neviršyti specifikacijų.

Plaunamas, lengvai valomas paviršius.

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

Išmatavimai: nurodyti dydžiai yra "nominalūs".

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

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

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

TS-02.2. VĖDINIMO ĮRANGA

TS-02.2.1. TRIUKŠMO SLOPINTUVAI

Triukšmo slopintuvai montuojami prie vėdinimo įrenginių, kad būtų nuslopintas vėdinimo įrangos keliamas triukšmas, jis turi neviršyti leistino triukšmo lygio.

Slopintuvai gaminami iš cinkuoto lakštinio plieno su garsą absorbuojančios medžiagos įdėklais. Ši medžiaga turi būti visiškai nehidroskopinė, pluoštas visiškai atsparus korozijai, esant greičiui iki 25m/s tinkama naudoti temperatūroje nuo +5°C iki +50°C ir esant 10%-100% santykiniam oro drėgnumui ir atitikti atsparumo ugniai reikalavimus. Laikoma, kad šiai paskirčiai tinka akmens vata, kurios tankis 60-80 kg/m³.

Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa.

-perduodamo oro garso slopintuvai turi mažinti triukšmą iki 40 dB(a) dviejų kvadratinių metrų perdavimo plotui, o maksimalus slėgio kritimas turi būti 20 Pa. Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvai atvežami į objektą pagaminti ir prieš montavimą prie ortakį išvalomi nuo dulkių.

Apvalus triukšmo slopintuvas - tai cinkuotos skardos su izoliaciniu sluoksniu gaminys, montuojamas į ortakį ir skirtas ventiliatoriaus sukeltam triukšmo lygiui sumažinti. Triukšmo slopintuvo skersmuo – pagal ortakio diametrą. Triukšmo sugėrimo lygis – 12-1dB. Slopintuvas parenkamas pagal keliamą vėdinimo sistemoje triukšmo lygį patalpoje.

Stačiakampis triukšmo slopintuvas – skirtas 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.

Stogo kaminėlis – slopintuvas pagamintas iš cinkuotos plieno skardos ir izoliuotas 50 mm storio mineralinės vatos sluoksniu. Vidiniai paviršiai padengti perforuota cinkuota skarda. Į komplektaciją įeina plastmasiniai vamzdžiai ir kanalai elektros kabeliams.

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 triukšmui keliamų reikalavimų, turi būti imtasi reikiamų priemonių, idant įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	3	16	0

TS-02.2.2. ORO SRAUTO REGULIAVIMO SKLENDĖ

Rankinio reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti menčių ar sektorių tipo. Sklendės apskrituose ortakiuose turi būti „iris“ tipo. Sklendės turi būti su uždarymo-atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

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.

Technologinio oro šalinimo ortakiai montuojami su nuolydžiu į technologinio įrengimo pusę, nenaudojamos 90° alkūnės.

TS-02.2.3. ATBULINĖ SKLENDĖ

Jis veikia mechanškai įjungus ventiliatorių - atsidaro, o ventiliatorių išjungus - užsidaro. Atbulinis vožtuvas turi būti pagamintas iš cinkuotos skardos. Atbuliniame vožtuve yra dvi pusapvalės plokštelės, pritvirtintos prie vertikalios ašies. Įjungus ventiliatorių, plokštelės pasisukdamos susiglaudžia ir atidaro praėjimą oro srautui. Ventiliatorių išjungus, pusapvalės plokštelės uždaro oro praėjimo angą prigludamos prie apvalios guminės tarpinės.

TS-02.2.4. ORO UŽSKLANDA, VALDOMA SU EL. PAVARA

Oro užsklandos rėmas ir lamelės turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno lakštų su stiebu elektros pavarai prijungti. Stačiakampei oro užsklandai valdyti jėgos momentas turi būti 10 arba 15 [N*m], įvertinus užsklandos plotį [mm], valdymas su elektromechanine pavara (valdymas sprendžiamas projekto PVA dalyje). Oro užsklanda turi būti atspari +100 0C aplinkos oro temperatūrai. Lamelių išdėstymas turi būti lygiagretus, ratukai gali būti pagaminti arba iš plastiko; arba iš plieno. Oro užsklanda turi būti komplektuojama su flanšuotu rėmeliu prie ortakinės sekcijos jungti, jos matmenys turi būti artimi arba atitikti išorinių grotelių matmenis. Oro užsklanda prie ortakinės sekcijos turi būti jungiama jungėmis arba flanšiniu sujungimo būdu. Per oro užsklandą skleidžiamas garso slėgio lygis į pastato atvirą aplinką neturi viršyti nustatytas normas. Dingus elektros maitinimui, oro užsklanda su spyruokliniu mechanizmu turi užsiversti, valdoma nuo vėdinimo kameros automatikos, 230V.

TS-02.3. VĖDINIMO ĮRENGINIAI

TS-02.3.1. AHU-1 VĖDINIMO ĮRENGINYS

Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų jam numatytų plotų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.

Ventiliacijos įrengimai turi būti tinkami eksploatuoti lauko sąlygomis žiemos metu ($T=-20^{\circ}\text{C}$) ir vasaros metu ($T=+32^{\circ}\text{C}$). Jų dalys (sekcijos) turi būti moduluotos. Dalių jungimo į agregatą priemonės turi garantuoti patogų surinkimą ir išardymą. Sekcijų sienutės-dvigubos ir pagamintos iš 1 mm storio cinkuoto lakštinio plieno tarpšienį užpildant šilumine izoliacija. Šiluminės izoliacijos storis (tarpšienio plotis) turi būti paskaičiuotas priklausomai nuo medžiagų šilumos perdavimo koeficiento, bei nuo jos atsparumo ugniai gaisro metu (turi būti ne mažiau 0.75 valandos) ir skleidžiamo akustinio triukšmo į aplinką ($\leq 45\text{dBA}$). „Vėdinimo, vėsinimo įrangos skleidžiamas triukšmas, neviršys ribinių dydžių artimoje aplinkoje esančių gyvenamosios ir visuomeninės paskirties teritorijų“.

Vėdinimo agregatai turi būti aukštos kokybės ir atitikti EnEv (Reglamentas dėl energiją taupančios šilumos izoliacijos ir energiją taupančių įrenginių pastatuose)/ISO reikalavimus ir sertifikuoti (Eurovent ar kitas sertifikatas pagal susitarimą su Užsakovu).

Vėdinimo įrenginio energinė klasė turi būti ne mažesnė A+ ir turi atitikti EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS DIREKTYVOS 2009/125/EB (EU) Nr. 1253/2014 ir 1254/2014 reikalavimus.

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinas įrankius bei medžiagas.

Įrenginiai (AHU) privalo būti tinkami eksploatuoti žiemos metu ($t=-20^{\circ}\text{C}$) ir vasaros metu ($t=30^{\circ}\text{C}$). AHU įrengiamas P-24 patalpoje pakabinamas ant sienos prie grindų. Sienutės turi būti pagamintos iš cinkuoto lakštinio plieno užpildant šilumine ir garso izoliacija 40cm storio. Turi būti užtikrinta efektyvi šilumos ir garso izoliacija, bet ir aukštas ugnies atsparumo laipsnis. Aptarnavimo durelės turi būti su užsandinimu pagal perimetrą, lengvai nuimamos, su paprastais užraktais, lubose turi būti numatytos aptarnavimo angos.

Oro tiekimo į patalpas bei šalinimo iš patalpų kryptimi turi būti numatytos triukšmo slopinimo priemonės tokios, kad triukšmo, sklindančio iš patalpas aptarnaujančio agregato, lygis neviršytų normų. Sumontuotas oro tiekimo/šalinimo įrenginys turi būti vientisas blokas pasižymintis sandaria kieta konstrukcija bei sumažintu „šiluminių tiltelių“ skaičiumi

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	4	16	0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	5	16	0

TS-02.4. ORO ŠALINIMO IR PASKIRSTYMO ĮRANGA

TS-02.4.1. BENDRA INFORMACIJA

Oro tiekimo skirstytuvai, grotelės ir kt., parenkami laikantis sekančių kriterijų:

- oro eiga turi užtikrinti tolygų pasiskirstymą be stovinčio oro "kišenių".
 - sugebėjimas veikti esant iki 12°C tiekiamo/oro patalpos temperatūrų skirtumui, tuo pačiu išlaikant minimalius horizontaliuosius ir vertikaliuosius patalpos temperatūrų gradientus.
 - dirbtinai traukiamo oro greitis žmonių naudojimosi ir darbo zonose (1,8m virš grindų ir 0,5m atstumu nuo sienos) ne daugiau 0,2m/s.
- Tiekimo ir ištraukimo įtaisams taikomi šie papildomi reikalavimai:
- triukšmo lygis neturi viršyti leistinų.
 - plaunami paviršiai, juos lengva valyti.

TS-02.4.2. TIEKIMO IR IŠTRAUKIMO DIFUZORIAI

Tiekimo / šalinimo vožtuvai turi būti apskritimo arba stačiakampio formos, su dP reguliavimu ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis – žemas..

Konstrukcija – plieno ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu.

Būtina užtikrinti jog tiekiant (šalinant) reikiamą oro kiekį, nebus viršyti nurodyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje.

Maksimalūs slėgio nuostoliai vožtuvuose – 100 Pa. Patiekina nustatymo pozicijų instrukcija.

TS-02.4.3. LAUKO ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO GROTELĖS

Užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.

Konstrukcija

Grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase.

Sietas

Vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą. Lauko grotės dažomos pagal RAL spalvą (RAL tikslinamas DP stadijoje suderinus sprendinį su SA PDV).

Lauke montuojamos oro paėmimo ir išmetimo grotelės stačiakampės ir apvalios. Jos gali būti iš galvanizuoto plieno arba aliuminio. Oro greitis per oro paėmimo grotelės neturi būti didesnis kaip 2,5m/s. per efektyvų plotą. Ekstremyvu plotas lauko grotų turi būti ≤60% nuo bendro grotų ploto.

Grotelių spalva turi atitikti pastato architektūrinę koncepciją.

Oro šalinimo tinkliukas/sietelis

Oro šalinimui naudojami tinkliukai (sieteliai). Rėmelis ir tinkliukas gaminamas iš galvanizuoto plieno. Tinkliuko žingsnis 10x10 mm.

Ši įranga turi atitikti norminių dokumentų ir standartų keliamus reikalavimus:

LST EN 1364-5:2017 Nelaikančiųjų elementų atsparumo ugniai bandymai. 5 dalis. Oro pernašos grotelės;

LST EN 14277:2006 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Oro srauto matavimo kalibruotaisiais jutikliais, įrengtais galiniuose oro įtaisuose ir (arba) slėgio išlyginamosiose kamerose, metodas;

LST EN 12238:2003 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui;

LST EN 13030:2003 Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietu;

LST EN 13181:2003 Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį.

TS-02.5. ORTAKIAI IR FASONINĖS DALYS

TS-02.5.1. ORTAKIAI

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdinių ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

Apsauga ir valymas: įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu, įrengimų, vamzdinių ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	6	16	0

jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš cinkuotos skardos lakštų.

Ortakuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakų metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakų turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos ortakų sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" ištekliaus klasei keliamų reikalavimų. Visos kontaktų su lauko oro sąlygomis turinčios ortakų sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30o kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Kuomet ortakio skerspjuviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16o. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjuvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakų horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais arba kita medžiaga. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos. Visi iš minkštojo plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkštojo plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Ortakų ir fasoninių medžiagų sandarumo klasė ne žemesnė už B.

Ortakiai turi atitikti norminių dokumentų ir standartų keliamus reikalavimus: LST EN 12220:2001; LST EN 1505:2001; LST EN 1506:2007; LST EN 1507:2006; LST EN 10147:2000; LST EN 12237:2003; LST EN 15727:2010; LST EN 1366-1:2015.

Spiralinių ortakų tinklas turi būti iš cinkuotos skardos, kurios storis:

Ortakio skersmuo, mm	Min.storis, mm
100-400	0,5

Ortakų sandūros, kurių kraštinės iki 500 mm pločio, turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika.

Ortakų sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500 mm, turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika.

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakų 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	20 x 3 plokščia	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000

Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) tarpu, jeigu pastarasis ir ortakų tinklas yra skirtingų metalų.

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvoves. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0 ÷ +80 oC temperatūrų intervale.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	7	16	0

TS-02.6. ORTAKIŲ ŠILUMINĖ IZOLIACIJA

Bendrieji reikalavimai

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be floro angliavandenių. Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje, tiek drėgnoje būsenoje.

Papildomų medžiagų, t.y. ortakių apvalkų, garso izoliacijos, klįjuojančių medžiagų, tvirtiklių, juostų ir kt. medžiagų, integruotų į ortakius, skydus, ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 jei ortakių dangų ir apvalkų tvirtinimui bus naudojami klįjai, pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje.

Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdynų apvalkams taikomą testą.

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios, arba silpnai degios.

Testavimo būdai pagal: Gaminiai turi būti pagaminti ir atestuoti pagal Europos standartus.

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (0,042W/moC) yra esant 24oC temperatūrai. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficiento reikšmių.

Šiluminė ortakių izoliacija

Lauko oro įsiurbimo ortakiai bei oro išmetimo ortakiai nuo kaloriferio turi būti izoliuoti.

Ortakių izoliacijai turi būti naudojami:

Ad tipas – apvaliems oro tiekimo ortakiams patalpose;

Ae tipas – stačiakampės formos oro tiekimo ortakiams;

Paviršiams naudotinos standžios 50 mm storio plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama prie 0.8 mm storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių - 100mm. Kitas tvirtinimo būdas - priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klįjais 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 juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Oro šalinimo ortakiams po šilumos atgavimo šilumokaičių taikytina 50mm storio mineralinė šilumos izoliacija padengta armuota aliuminio folija

TS-02.7. VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistemas, turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;

- ortakių ašių tiesumas;

- armatūros kokybė; galimybė prieiti remonto metu;

Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų.

Stačiakampės kanalinės vėdinimo sistemos įrenginiai tarpusavyje jungiami flanšais su guminėmis tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t.

Maksimalus atstumas tarp atramų 2 m. 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 užkniedytais kaišiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo.

Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam metrui ortakio ilgio. Ortakiai, skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1 -1,5 link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios ar monolitinės gumos 4 - 5 mm storio tarpines.

Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, ne didesniu kaip 4 m.

TS-02.8. MATAVIMO PRIETAISAI

Likus ne mažiau kaip keturioms savaitėms iki sistemų paleidimo darbų pradžios, rangovas inžinieriaus patvirtinimui privalo pateikti visų prietaisų ir matuoklių, kuriais ketina naudotis vykdant oro kiekių, oro greičių, slėgių, temperatūros, drėgnumo, elektros srovės matavimus ir t.t., sąrašą. Drauge su sąrašu privalu pateikti techninę informaciją bei paskutinių visų prietaisų kalibravimo rezultatų kopijas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	8	16	0

Kalibravimą šešių mėnesių eigoje prieš pradėdant testavimą objekte turi būti vykdomas arba prietaisų gamintojas, arba kompetentinga institucija.

Rangovas taipogi privalo pristatyti reikiamus planus, bylojančius apie tai, kuriose sistemos dalyse ketinama atlikti oro kiekių, temperatūros, atšaldyto vandens debitų ir kitus matavimus.

Techninės priežiūros inžinierius turi teisę atsisakyti bet kurio prietaiso ar metodo, o taip pat matavimų taško, jei juos mano esančius netinkamais.

TS-02.9. TESTAVIMAS IR REGULIAVIMAS

Vėdinimo sistemų montavimo, bandymo ir paleidimo darbams taikomi LST EN 16211:2015, LST EN 12599:2013, LST EN 13182+AC:2002 reikalavimai.

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

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ortakių ir kitų sistemų sandarumas;
- ar oro šaldymo stotis, bei kondicionavimo spintos, bei terminalai atitinka projektinius;
- oro pašildytuvų tolygų šildymą.

Sumontuotų vėdinimo, oro kondicionavimo sistemų įrenginių, ortakių ir kitų sistemos elementų vidinius paviršius būtina išvalyti priemonėmis, patikrinti tvirtinimo elementus, ortakių izoliavimo šilumos ar tranzitinę izoliaciją įvykdymą (LST EN 15780:2012 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“). Ortakių valymo priemonės parenkamos pagal vėdinimo ar oro kondicionavimo sistemų priimtą švarumo klasę: A (pakankama švarumo klasė), B (vidutiniški reikalavimai švarumo klasei), C (aukšti reikalavimai švarumo klasei).

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 tiekimuose; apžiūrimųjų įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose.

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildoma pasiejamą arba netenkamą oro kiekį.

Aerodinaminis bandymas, reguliavimas, matavimo darbai, sandarumo bandymas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 en „Pastatų vėdinimas. Atidodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ ir LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamųjų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“ nurodymais, neviršijant leistinų paklaidų oro parametrų:

- ± 15 % paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atsaugoje (patalpoje);
- ± 6 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005, 29.2.5. nurodymus); + 10 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui pagal LST EN 12599:2013, 3 lentelę);
- ± 2 [oC] paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- ± 0,05 [m/s] paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- ± 1,5 [oC] paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;
- ± 3 dB(A) paklaida triukšmo lygiui patalpoje A juostoje.

Reguliavimo ir matavimo bandymas turi būti taikomas: vėdinimo, oro kondicionavimo sistemų ortakynui, sistemų komponentams (grotelės, tiektuvai, reguliuojamos sklendės, ugnį sulaikantys vožtuvai, dūmų vožtuvai, triukšmo slopintuvai ir kt.), vėdinimo įrenginiams; šių sistemų valdymo automatikai.

Matavimo bandymų metu atliekami darbai:

- matuojamas oro kiekis, oro grietis, tikrinamas aktyvus skerspjūvio plotas oro ėmimo ir šalinimo angose;
- matuojami tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai oro sklaidytuvuose, difuzoriuose, grotelėse ir kt.; oro judrumas darbo zonoje; reguliuojamos oro užsklandos;
- matuojamas nuotėkis [m³/(s·m²)] vėdinimo sistemoje, nustatoma ortakių sandarumoklasė (LST EN 15727:2010) ir lyginama su projektine;
- oro temperatūra matuojama keliuose aptarnaujamose patalpos taškuose pagal bandymų nurodymus;
- matuojamas oro drėgnis aptarnaujamose patalpoje; purkštukai, tiekiamo vandens kokybė
- matuojama į ventiliatoriaus elektros variklį tiekiamo elektros srovė, galia; apsukų skaičius;
- vėdinimo sistemos atskiruose aptarnaujamųjų patalpų ribose esančiuose prietaisuose matuojamas garso lygis; matuojamas garso sklaidymo lygis į aplinką;
- matuojami slėgio nuostoliai sistemos oro filtruose; tikrinama, ar reikiamos klasės filtrinė medžiaga, ar teisingai įstatyta filtrinė medžiaga;
- matuojama oro temperatūra, oro drėgnis prieš įeinant ir išeinant iš šilumos atgavimo įrenginių; tikrinamas sukamojo šilumokaičio variklio apsukos ir valdymas;
- atliekamas vėdinimo įrenginio komplektavimo pagal darbo projekto brėžinius, schemas ir sumontuoto gaminio techninio paso duomenis patikrinimas; tikrinama, ar išvalyti vidiniai paviršiai; ar yra sumontuotas kondensato

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	9	16	0

nuvedimas; vandens tiekimas ir tiekiamovandens kokybė; ar pajungta įrenginio valdymo automatika (apsaugos nuo užšalimopriemonių kontrolė);

-atliekama išmatuotų faktinių oro parametrų atskiroms patalpoms duomenų suvestinė.Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Matavimų bandymai turi būti atliekami su specialioje patikros laboratorijoje testuotais pagalpatvirtintą periodiškumo grafiką prietaisais (LST EN 13182+AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Vėdinamųpatalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai“), darbus turi vykdyti atestuota tokiems darbams įmonė.

Atlikus priešpaleidiminį vėdinimo-kondicionavimo 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;
-vėdinimo-kondicionavimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo-kondicionavimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploatavimo sąlygos.

Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projekciniais ir faktiniais duomenimis.

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

TS-02.10. VĖDINIMO SISTEMŲ PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ

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

- brėžinių su atliktais pakeitimais, lyginant su darbo projekto dokumentacija, montavimo metu („Taip pastatyta“) komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrengimo techninis pasas; eksploatavimo taisyklės ir kita dokumentacija;
- vėdinimo įrenginių atitikties deklaracijos ir CE sertifikatai.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploatavimo instrukcijomis, turi būti vedamas žurnalas, kuriame nurodomas oro filtrų keitimo, profilaktinių patikrinimų ir kt. grafikai.

Vadovautis : Statybos taisyklėmis, LR statybos įstatymu, 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; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.

TS-03. VĖSINIMAS

TS-03.1. BENDROJI DALIS

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis – naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius.

TS-03.2. KRITERIJAI GAMINIAMS

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija.

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

Pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti patikimai pritvirtinta gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

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

TS-03.3. PAVIRŠIŲ APSAUGA

Visų pateiktinių įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke prieš jų montavimą, t.y. padengti antikorozine danga ir supakuoti.

Metalinų paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas.

Dažymą privalu atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtomis lentelėmis ir nurodymais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	10	16	0

TS-03.4. ELEKTROS GAMINIAI

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti IEC elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas.

Triukšmą keliančiuose elektros įrengimuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai, kad nepažeistų greta esančių elektroninių įrengimų.

TS-03.5. VIBRACIJOS PAŠALINIMAS

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio vibroizoliatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą.

TS-03.6. ŠALDYMO/ŠILDYMO ORAS/ORAS ĮRENGINIAI

TS-03.6.1. Išorinis „Split“ tipo kondensatorių blokas oras/oras su šildymo funkcija

Komplektuojami su vidiniu ir išoriniu bloku, valdymo pultu. Vidiniai blokai gali būti sieniniai, palubiniai, kasetiniai arba ortakiniai, montuojami virš pakabinamų lubų. Šalčio nešėjas -freonas R32.

Komplektuojami su kondensato siurbliuku.

Išorinių blokų darbinės ribos šaldymui nuo -25°C iki +46°C (lauko temperatūros).

Inverteriniai su šilumos siurbliu. Energetinė klasė A+++/A++. Šaldymo /šildymo galingumas nurodytas projekte.

Išorinis ir vidinis kondicionieriaus blokas apjungiami variniu vamzdynu, izoliuotu antikondensacine izoliacija.

Kiekvienas kondicionierius turi turėti valdiklį, kuris atvaizduoja esamus ir užprogramuotus parametrus, gedimus.

Visi kondicionieriai turi turėti galimybę jungtis į pastato valdymo sistemą (PVS) jei Užsakovas pageidauja.

Maksimalus leistinas slėgis 42 bar, maksimali leistina temperatūra +65°C, minimalus leistinas slėgis 1,5 bar, minimali leistina temperatūra -32°C

Techniniai parametrai:

OUTDOOR				UUA1 UL0	
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	
Circuit Breaker	Min.		A	15	
Power Supply Cable (Included Earth)			No x mm ³	3C x 1.5	
Dimensions	Net	W x H x D	mm	770 x 545 x 288	
Weight	Net		kg	33.3	
Compressor	Type		-	Twin Rotary	
Refrigerant	Type		-	R32	
	GWP (Global Warming Potential)		-	675	
	Precharged Amount		kg	1.0	
	t-CO ₂ eq		-	0.675	
	Additional Charge (After 7.5m)		g/m	20	
Fan	Air Flow Rate	Rated	m ³ /min x No.	28 x 1	
Total Piping Length		Min. / Max.	m	5 / 30	
Piping Elevation	IDU - ODU	Max.	m	30	

TS-03.6.2. Vidiniai kasetiniai oro aušintuvai split sistemoms

Komplektą sudaro :

- Nuolatinės srovės ventiliatoriaus variklis (didesnis ventiliatoriaus efektyvumas);
- Integruotas išimamas ir išvalomas filtras, kuris iš oro išvalo bakterijas ir pelėsius.
- Laidinis valdymo pultas.
- Freono pajungimas variniais vamzdeliais ø6.35/12.7 (mažesnės galios vidiniai bl.)
- Elektros tinklo maitinimas 230/1f/50.
- Garso slėgio lygis, dirbant įrenginiui vidutiniu greičiu, ne daugiau (40) dBA.
- Turi integruotą kondensato siurbliuką.
- Kasečių kiekvienos angos žaliuzių padėtį galima nustatyti skirtingu išpūimo kampu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	11	16	0

Apsauga: gamintojas privalo užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

Techniniai parametrai:

COMBINATION				9
Capacity	Cooling	Min. / Rated / Max.	kW	1.5 / 2.5 / 3.2
	Heating	Min. / Rated / Max.	kW	1.8 / 3.2 / 3.7
Power Input (Set)	Cooling	Min. / Rated / Max.	kW	0.30 / 0.61 / 0.87
	Heating	Min. / Rated / Max.	kW	0.30 / 0.75 / 0.89
Running Current	Cooling	Rated	A	2.7
	Heating	Rated	A	3.3
EER / COP				kWh/kWh 4.10 / 4.30
SEER / SCOP				kWh/kWh 6.7 / 4.0
Pdesign	Cooling @ 35°C		kW	2.5
	Heating @ -10°C		kW	2.8
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating		-	A++ / A+
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating		kWh	131 / 980
Dehumidification Rate			l/h	0.63
ODU Sound Pressure Level	Cooling / Heating	Rated	dB(A)	49 / 52
ODU Sound Power Level	Cooling	Rated	dB(A)	65
Piping Connections	Liquid		mm (inch)	Ø6.35 (1/4)
	Gas		mm (inch)	Ø9.52 (3/8)
	Connections Method		-	Flared
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min. / Max.	°C	-15 / 50
	Heating	Min. / Max.	°C	-20 / 18
INDOOR				CT09F NRO
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50
Power Input (IDU)		H / M / L	W	26 / 22 / 19
Air Flow Rate		H / M / L	m³/min	8.5 / 7.0 / 6.0
Dimensions	Body	W x H x D	mm	570 x 214 x 570
Weight	Body		kg	12.4
Sound Pressure Level	Cooling	H / M / L	dB(A)	36 / 33 / 30
Sound Power Level	Cooling	Max.	dB(A)	52
Piping Connections	Drain	O.D. / I.D.	mm	Ø32.0 / 25.0
Recommended Decoration Panel*	Model Name		-	PT-QAGW0
	Color		-	White
	Dimensions	Body	mm	620 x 34 x 620
	Weight	Body	kg	3.0

Maksimalus leistinas slėgis 42 bar, maksimali leistina temperatūra +65°C, minimalus leistinas slėgis 1,5 bar, minimali leistina temperatūra -32°C

TS-03.6.3. Variniai vamzdžiai

- pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2020 reikalavimus;
- tinkami montuoti šaldymo sistemose su freonu (R-410A);
- mažo skersmens 6,4mm; 9,5mm; 12,7mm vamzdžiai turi būti montuojami vientisi be sujungimų, jungimai numatomi tik prie įrenginių. Didesnio skersmens variniai vamzdžiai galimi štangomis.
- vamzdžiai turi būti sujungiami pasirinktais būdais: su varinėmis fasoninėmis detalėmis srieginiu būdu, arba su apspaudžiamomis presuojamomis jungtimis; arba su varinėmis fasoninėmis detalėmis suvirinimo ir litavimo būdu;
- atvirose vietose patalpose vamzdžiai turi būti uždengiami plastikiniu kanalu, kuris atsparus UVS, drėgmei ir temperatūros pokyčiams;
- vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis (sąvaržomis);
- tarp vamzdžio ir metalinės apkabos turi būti įterpiamos tarpinės, pagamintos iš gumos ar kitos elastingos medžiagos. Tarpinės plotis turi būti didesnis už apkabos plotį po 10 mm į abi puses;
- varinių vamzdžių vertikalūs stovai turi būti tvirtinami kas 3 metrus;
- Horizontaliai montuojamus varinius vamzdžius rekomenduojame tvirtinti ne didesniais atstumais, kaip:

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi išdėstomos, [m]:
1/4"	6,35 x 0,8	LST EN 12735-1:2020	1,2

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	12	16	0

3/8"	9,525 x 0,8	LST EN 12735-1:2020	
1/2"	12,7 x 0,8	LST EN 12735-1:2020	
Ant pastato stogo montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; izoliuotų vamzdžių junginius papildomai aptaisant cinkuoto skardos kevalais			
Vario šiluminio plėtimosi koeficientas $\alpha = 16,6 \cdot 10^{-6} [K^{-1}]$;			

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

Paskirstymo (trišakių) jungčių kompleksas su izoliacija.

Maksimalus leistinas slėgis 42 bar, maksimali leistina temperatūra +65°C, minimalus leistinas slėgis 1,5 bar, minimali leistina temperatūra -32°C

TS-03.6.4. Vamzdinių ir konstrukcijų susikirtimai

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas.

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

Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

TS-03.6.5. Izoliacija

Kadangi biuro patalpų ore gali būti drėgmės, todėl ant neizoliuotų šaltio tiekimo sistemos vamzdžių paviršiaus imtų kondensuotis vanduo, parinktos izoliacijos išorinė izoliacijos paviršiaus temperatūra yra aukštesnė už aplinkos rasos (kondensacijos) taško temperatūrą.

Šaltio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{00C} \leq 0,034 [W/(m \cdot K)]$; $\mu \geq 10,000$;
- Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė B2;
- Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 13 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;

• Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;

• Atstumas tarp izoliuotų antikondensacinė izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnė kaip 100 mm;

• Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;

• Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas.

Pastaba:

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

TS-03.6.6. Lovis vamzdžių apsaugai

Lovys turi būti atsparus UV spinduliams, krituliams, sandarus be atvirų tarpų. Montuojamas 0,3-0,5m aukštyje nuo stogo dangos. Montuojami loviai pagal gamintojo rekomendacijas.

TS-03.6.7. Pažymėjimai

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

Ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį ir kitą reikalingą informaciją.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	13	16	0

TS-03.7. VĖSINIMO SISTEMŲ IŠBANDYMAS IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

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;
- vamzdžio elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgalios įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA). Montuojant vamzdį vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 ir LST EN 13480-4:2024;
- Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydinė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-1:2017). 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, R407C, R314a arba analogišką), skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa;
- 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 vamzdžiams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).
- Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.
- Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas (LST EN 1254-2:2021; LST EN 1254-3:2021);
- Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo $10 \div 20$ mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams - už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti $50 \div 100$ mm ilgesnė už atitvaros, kurią kerta vamzdis;
- Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdžio atramas; vamzdžio vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais;
- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti;
- atstumai tarp izoliuoto vamzdžio paviršiaus iki pastato atitvarų paviršių turi būti ne mažesnis kaip 120 mm;
- atstumas tarp gretimų izoliuotų vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- vamzdynai montuojami išlaikant mažiausiai 0,5 % nuolydžius: freono įsiurbimo ruože turi būti nuolydis įrenginio link; skystos fazės freono tiekimo ruožai su nuolydžiu į resyverį; skystos fazės freono vamzdynas nuo kondensatorių su nuolydžiu į resyverį.

Sistemų stiprumo ir sandarmo tikrinimas

Šaldymo sistemos bandymai atliekami atsižvelgiant į LST EN 378-2:2017 "Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas" rekomendacijas. Prieš paleidžiant sistemą darbui, atskiriems šaldymo sistemos komponentams ar visai šaldymo sistemai turi būti atliekami šie bandymai:

Stiprumo bandymas;

Sandarumo bandymas;

Saugos persijungimo įtaisų, skirtų slėgiui riboti, funkcinis bandymas;

Viso įrenginio atitikties bandymas;

Sujungimai turi būti prieinami apžiūrai, kol vyksta stiprumo slėgio ir sandarumo bandymai.

Atlikus stiprumo ir sandarumo bandymus ir prieš pirmą kartą paleidžiant sistemą turi būti atlikti visų elektros saugos grandinių funkciniai bandymai.

Bandymų rezultatai turi būti užregistruojami – užrašomi į žurnalą.

Stiprumo bandymas

Šaldymo sistemos komponentai turi būti testuojami gamykliškai pagal atitinkamos įrangos standartus. Likę vamzdynai ir vamzdynų sujungimai turi būti išbandomi min 1,1xPS (4,62 MPa) slėgiu.

Sandarumo bandymas

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azoto dujomis ir palaikomas ne mažesniu kaip 0,25xPS (1,05 MPa) slėgiu. Jeigu per 24 valandas slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą pagal

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	14	16	0

LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas“ reikalavimus. Sandarumo bandymai surašomi į žurnalą.

Varinio vamzdžio skersmuo, [mm]	Pralaidos plotas, [mm ²]	Skačiuotinas freono kiekis (R410A tankis 35,40 [kg/m ³], esant 4,44 [°C]), [kg/m]
6,35 x 0,8	17	0,022
9,525 x 0,8	49	0,054 ... 0,059

Vakuavimas

- Atliekant sandarumo bandymą, taikoma vakuumo procedūra. Sistemos vamzdynas turi būti vakuuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 110 mPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Vakuumo dydis išmatuojamas iki 110mPa.
- Po vakuavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuuojama iki 110 mPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuavimą.
- Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.
- Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuavimas.
- Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A, R32) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.
- Šią operaciją atliekantis kompetentingas asmuo (pagal LST EN ISO 22712:2023 “Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Personalo kompetencija”) nusprendžia, kada vakuumą galima sulaužyti ir ar reikia pakartoti vakuumo procedūrą.
- Pasibaigus vakuavimo procedūrai, agregatą galima užpildyti tinkamu šaltnešiu.
- Užsakovui turi būti pateikiamas vakuumo ir užpildymo procedūros pažymėjimas. Šis sertifikatas nurodo naudojamą metodą, procedūros rezultatus, taikomus slėgius ir bandymo trukmę
- Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.
- Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuavimas.
- Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.
- Pateikiamas vakuumo ir užpildymo procedūros pažymėjimas. Šis sertifikatas nurodo naudojamą metodą, procedūros rezultatus, taikomus slėgius ir bandymo trukmę.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp užsakovo ir rangovo objektas.

Vėsinimo sistemos priėmimas eksploatacijai

Priimant vėsinimo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;
paslėptų darbų patikrinimo aktai;
vėsinimo sistemos išbandymo aktas;

Priimant vėsinimo sistemą, turi būti nustatoma:

ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;

ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas;

ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).

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

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 m/m.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storio. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	15	16	0

vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga. Netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi.

Sistemų priėmimui ir perdavimui taikomi reikalavimai :

STR 1.05.01:2017 "Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentų padarinių šalinimas".

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statybos priežiūra“

LST EN 378-2:2008:2017 "Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-01-TDP-ŠVOK.TS	16	16	0

Poz. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kieki s	Papildomi duomenys
1.	2.	3.	4.	5.	6.
VĖSINIMAS					
1.	Split tipo inverterinis šilums siurblys. Komplekte išorinis freoninis blokas su atjungimo vožtuvu. Sistemos užpildymui naudojamas freonas R32. Kasetinis oro kondicionierius, galia Qšald.=2.5kW, Qšild.=3.2kW; kondensato siurbliukas, oro valymo filtras. Komplektuojamas su valdymo pulteliu ir tvirtinimo elementais.	TS-03.6.1 TS-03.6.2	kompl.	1	LG UUA1 UL0+ CT09F NR0 arba analogas
2.	Vamzdis varinis d1/4" (6,35) su gamykline izoliacija (6 mm)	TS-03.6.3 TS-03.6.5	m	13	
3.	Vamzdis varinis d3/8" (9,52) su gamykline izoliacija (6 mm)	TS-03.6.3 TS-03.6.5	m	13	
4.	Lovys freono vamzdelių montavimui	TS-03.6.3	m	2	
5.	Freonas papildymui	TS-03.6.3	kompl.	1	
6.	Sujungimų elektros kabelis		kompl.	1	
7.	Sistemos paleidimo derinimo darbai	TS-03.7	sist.	1	
8.					
VĖDINIMAS					
9.	Vėdinimo įrenginys L=+-332m3/h	TS-02.3.1	vnt.	1	Domekt R 450 V C6M arba analogas
10.	Triukšmo slopintuvas L-1,2m, d160	TS-02.2.1	vnt.	4	
11.	Oro tiekimo difuzorius d125	TS-02.4.2	vnt.	1	„Balance“ systemair
12.	Oro tiekimo difuzorius d160	TS-02.4.2	vnt.	2	TFF systemair
13.	Oro ištraukimo difuzorius d125	TS-02.4.2	vnt.	1	„Balance“ systemair
14.	Oro ištraukimo difuzorius d160	TS-02.4.2	vnt.	2	EFF systemair
15.	Fasadinės lauko grotos 250x200 su apsauginiu tinkleliu	TS-02.4.3	vnt.	1	
16.	Oro paėmimo antgalis d250 su apsauginiu antgaliu	TS-02.4.3	vnt.	1	MK technika AN250
17.	Oro srauto reguliavimo sklendė d125	TS-02.2.2	vnt.	2	IRIS arba analogas
18.	Oro srauto reguliavimo sklendė d160	TS-02.2.2	vnt.	4	IRIS arba analogas
19.	Ortakio apvalus, cink. skardos d125	TS-02.5.1	m	7	
20.	Ortakio apvalus, cink. skardos d160	TS-02.5.1	m	40	
21.	Ortakio apvalus, cink. skardos d250	TS-02.5.1	m	0,5	
22.	Ortakio izoliavimas 50mm storio izoliacija	TS-02.5.3	m	10	
23.	Ortakio fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	TS-02.5	kompl.	1	
24.	Vėdinimo sistemos montavimo darbai	TS-02.6.	kompl.	1	

0	2024-10-01	Konkursui, rangos darbams			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KV. DOK. NR.		II Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com			
A 1945	PV/Arch.	Vytautas Grykšas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
37759	PDV	Robertas Motuzas	Mokslo paskirties pastato (unikalus. Nr. 6897-6008-4014), Žemaičių a. 1, Tverų mstl., Rietavo sav. dalies patalpų paprastojo remonto aprašas, įgyvendinant projektą „Atvirojo darbo su jaunimu infrastruktūros plėtra Rietavo savivaldybėje“.		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Rietavo savivaldybės administracija		02- Mokslo paskirties pastatas		
			Medžiagų žiniaraštis		
			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
			306653-01-TDP-ŠVOK.MŽ		LAPŲ
					1 2

25.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-02.9. TS-02.10.	kompl.	1	
-----	--	-----------------------	--------	---	--

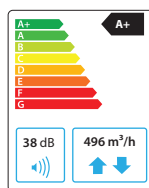
PASTABOS:

1. Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų, papildomos automatikos ir statybiniai darbai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
306653-02-TDP-ŠVOK.MŽ	2	2	0

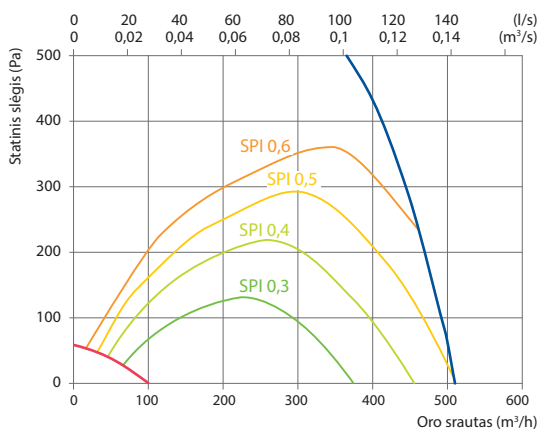
Domekt R 450 V C6M

Maksimalus įrenginio našumas, m³/h	496
Maksimalus įrenginio našumas, l/s	138
Atskaitos srautas, m³/s	0,096
Atskaitos slėgio skirtumas, Pa	50
SPI, W/(m³/h)	0,3
Šilumos atgavimo šiluminis naudingumas, %	86
Oro šildytuvo galia, kW / Δt, °C	1/8,5
Maitinimas, V	1~230
Maksimalus srovės stiprumas HE, A	7,5
Maitinimo kabelio skerspjūvis, mm²	3×1,5
Ventiliatoriaus pavaros elektrinė jėgimo galia esant didžiausiam srautui, W	147
Ventiliatoriaus pavaros elektrinė jėgimo galia atskaitos taške, W	55
Garso galia, L _{WA} , dBA	38
Garso slėgis, L _{pA} , dBA, (3 m)	28
Oro filtrų matmenys B×H×L, mm	517×278×46
Tiekimo filtro klasė	ePM1 60 (F7)
Šalinamo filtro klasė	ePM10 50 (M5)
Bendri įrenginio matmenys B×H×L, mm	585×655×680
Priežiūros erdvė, mm	700
Masė, kg	60



Našumas

Įrenginys su standartine komplektacija



Priedai

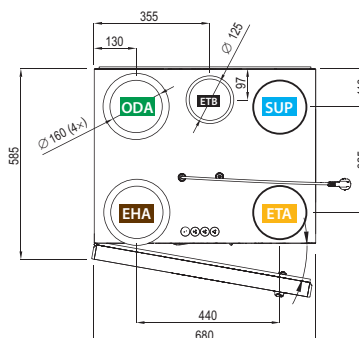
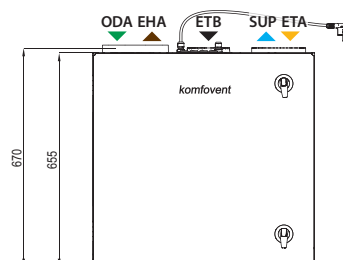
Uždarymo sklendė	AGUJ-M-160+TF230/CM230
Triukšmo slopintuvas	ODA/EHA ASTS-160-600-M
	SUP/ETA ASTS-160-900-M
Vandenis šildytuvas	DH-160
Aprišimo mazgas	PPU-HW-3R-15-0,4-W2
2-eigis vožtuvas (šildytuvui)	VVP47.10-0,4+SSF161.05HF
Vandenis aušintuvas	DCW-0,5-3
2-eigis vožtuvas (aušintuvui)	VVP47.10-1,6+SSF161.05HF
Paėmimo/išmetimo grotelės	LD-160
Vand. šildytuvas-aušintuvas	DHCW-160
Freoninis aušintuvas	DCF-0,5-3
Šalčio mašina	MOU-12HFN8a+ KA8142

Šiluminis naudingumas

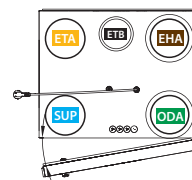
	Žiema					Vasara		
Lauke, °C	-23	-15	-10	-5	0	25	30	35
Po šilumogražio, °C	15,7	16,8	17,5	18,2	18,9	22,4	23,1	23,8

Patalpos temperatūra + 22 °C, 20 % santykinė drėgmė.

Dešininis (R1)



Kairinis (L1)



▶ ODA – iš lauko imamas oras ▶ SUP – į patalpas tiekiamas oras ▶ ETA – iš patalpų šalinamas oras ▶ EHA – į lauką išmetamas oras ▶ ETB – papildomo ištraukimo jungimas (apylanka – ištraukimas be regeneracijos)

STANDARD INVERTER (R32)

CT09F / CT12F / CT18F

UUA1 ULO

UUB1 U20



LG participates in the ECP programme for EUROVENT AC program.
Check ongoing validity of certification
: www.eurovent-certification.com

COMBINATION				9	12	18
Capacity	Cooling	Min. / Rated / Max.	kW	1.5 / 2.5 / 3.2	1.5 / 3.4 / 4.5	2.0 / 5.0 / 5.8
	Heating	Min. / Rated / Max.	kW	1.8 / 3.2 / 3.7	1.8 / 4.1 / 5.0	2.3 / 5.7 / 6.6
Power Input (Set)	Cooling	Min. / Rated / Max.	kW	0.30 / 0.61 / 0.87	0.30 / 0.98 / 1.62	0.30 / 1.57 / 2.20
	Heating	Min. / Rated / Max.	kW	0.30 / 0.75 / 0.89	0.30 / 1.11 / 1.57	0.30 / 1.52 / 2.13
Running Current	Cooling	Rated	A	2.7	4.4	8.0
	Heating	Rated	A	3.3	4.9	7.8
EER / COP			kWh/kWh	4.10 / 4.30	3.50 / 3.71	3.19 / 3.74
SEER / SCOP			kWh/kWh	6.7 / 4.0	6.7 / 4.0	6.4 / 4.3
Pdesign	Cooling @ 35°C		kW	2.5	3.4	5
	Heating @ -10°C		kW	2.8	2.8	4.1
Seasonal Energy Label	Cooling / Heating		-	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+
Annual Energy Consumption	Cooling / Heating		kWh	131 / 980	178 / 980	273 / 1,335
Dehumidification Rate			l/h	0.63	1.26	1.89
ODU Sound Pressure Level	Cooling / Heating	Rated	dB(A)	49 / 52	49 / 52	47 / 52
ODU Sound Power Level	Cooling	Rated	dB(A)	65	65	63
Piping Connections	Liquid		mm (inch)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)	Ø6.35 (1/4)
	Gas		mm (inch)	Ø9.52 (3/8)	Ø9.52 (3/8)	Ø12.7 (1/2)
	Connections Method		-	Flared	Flared	Flared
Operation Range (Outdoor)	Cooling	Min. / Max.	°C	-15 / 50	-15 / 50	-15 / 50
	Heating	Min. / Max.	°C	-20 / 18	-20 / 18	-20 / 18
INDOOR				CT09F NR0	CT12F NR0	CT18F NQ0
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Power Input (IDU)			H / M / L W	26 / 22 / 19	28 / 24 / 20	30 / 26 / 22
Air Flow Rate			H / M / L m³/min	8.5 / 7.0 / 6.0	9.5 / 8.0 / 7.0	13 / 12 / 11
Dimensions	Body	W x H x D	mm	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570	570 x 256 x 570
Weight	Body		kg	12.4	12.4	13.9
Sound Pressure Level	Cooling	H / M / L	dB(A)	36 / 33 / 30	38 / 35 / 32	41 / 39 / 37
Sound Power Level	Cooling	Max.	dB(A)	52	52	57
Piping Connections	Drain	O.D. / I.D.	mm	Ø32.0 / 25.0	Ø32.0 / 25.0	Ø32.0 / 25.0
Recommended Decoration Panel*	Model Name		-	PT-QAGW0	PT-QAGW0	PT-QAGW0
	Color		-	White	White	White
	Dimensions	Body	mm	620 x 34 x 620	620 x 34 x 620	620 x 34 x 620
	Weight	Body	kg	3.0	3.0	3.0
OUTDOOR				UUA1 ULO		UUB1 U20
Power Supply			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50		1 / 220-240 / 50
Circuit Breaker			Min. A	15		20
Power Supply Cable (Included Earth)			No x mm³	3C x 1.5		3C x 2.5
Dimensions	Net	W x H x D	mm	770 x 545 x 288		870 x 650 x 330
Weight	Net		kg	33.3		44.5
Compressor	Type		-	Twin Rotary		Twin Rotary
Refrigerant	Type		-	R32		R32
	GWP (Global Warming Potential)		-	675		675
	Precharged Amount		kg	1.0		1.2
	t-CO ₂ eq		-	0.675		0.81
	Additional Charge (After 7.5m)		g/m	20		20
Fan	Air Flow Rate	Rated	m³/min x No.	28 x 1		50 x 1
Total Piping Length			Min. / Max. m	5 / 30		5 / 30
Piping Elevation	IDU - ODU	Max.	m	30		30

* Decoration panel can be selected as an optional accessory.

Note :

- Due to our policy of innovation some specifications may be changed without notification.
- Performances are based on the following conditions (It is accordance with EN14511)
 - Cooling : Indoor Ambient Temp 27°C DB / 19°C WB, Outdoor Ambient Temp 35°C DB / 24°C WB
 - Heating : Indoor Ambient Temp 20°C DB / 15°C WB, Outdoor Ambient Temp 7°C DB / 6°C WB
 - Interconnected Pipe is standard length and difference of Elevation (Outdoor ~ Indoor Unit) is 0m.
- Sound Level Values are measured at Noise Measuring chamber accordance with standard. Therefore, these values depend on the ambient conditions and values are normally higher in actual operation.
- This product contains fluorinated greenhouse gases. (R32)

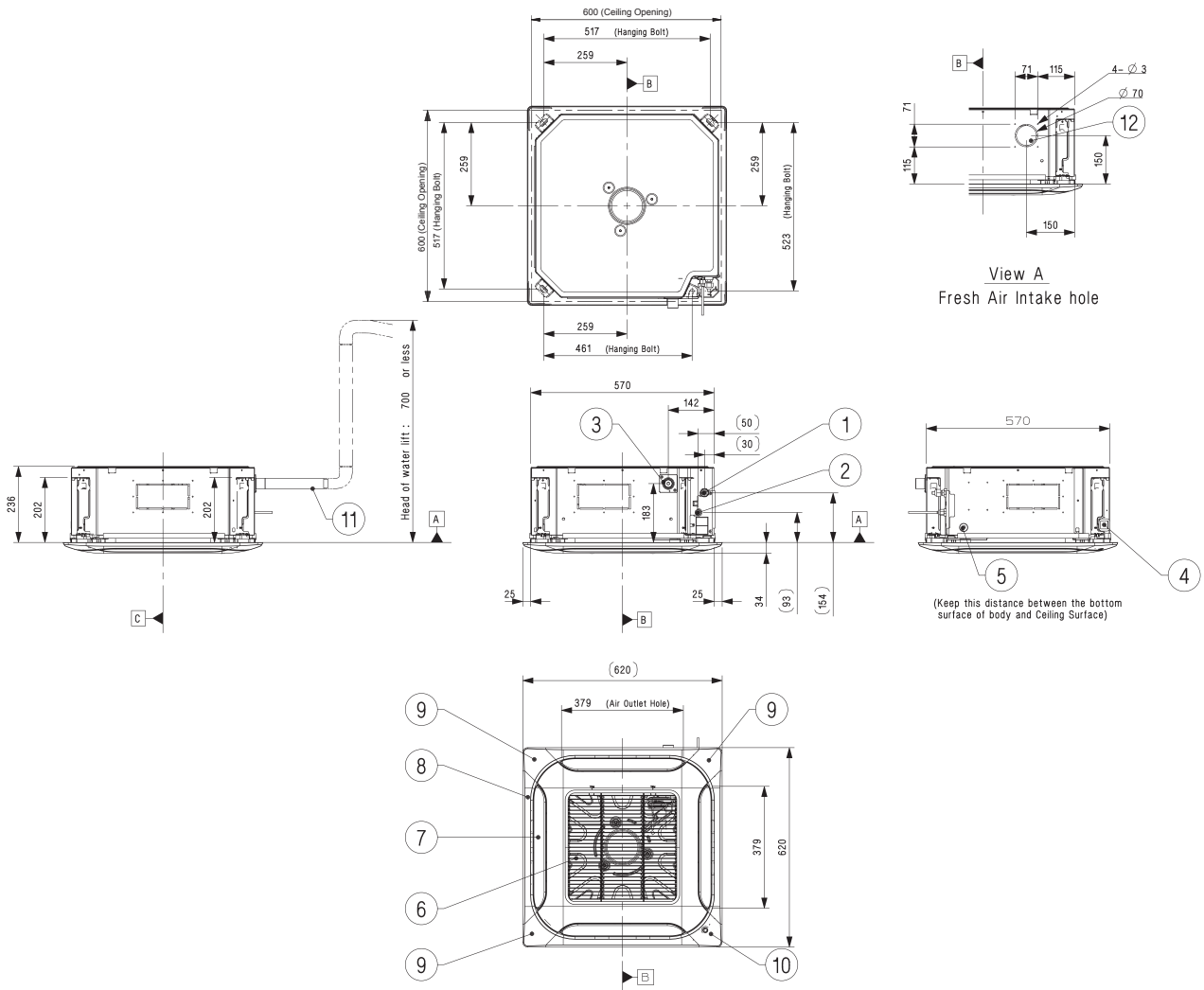
CEILING MOUNTED CASSETTE

STANDARD INVERTER (R32)

CT09F NR0 / CT12F NR0

(Unit : mm)

	PART NAME
1	Gas Pipe Connection
2	Liquid Pipe Connection
3	Drain Pipe Connection
4	Power and Communication Cable Routing Hole
5	Wired Remote Controller Wire Routing Hole
6	Air Inlet
7	Air Outlet
8	Decoration Panel (Accessory)
9	Decoration Corner Cover
10	Decoration Corner Display Cover
11	Flexible Drain Hose
12	Fresh air Intake Hole



STANDARD / COMPACT INVERTER (R32)

CT18F NQO

(Unit : mm)

	PART NAME
1	Gas Pipe Connection
2	Liquid Pipe Connection
3	Drain Pipe Connection
4	Power and Communication Cable Routing Hole
5	Wired Remote Controller Wire Routing Hole
6	Air Inlet
7	Air Outlet
8	Decoration Panel (Accessory)
9	Decoration Corner Cover
10	Decoration Corner Display Cover
11	Flexible Drain Hose
12	Fresh air Intake Hole

