


<b>PROJEKTO PAVADINIMAS</b>	Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.
<b>OBJEKTO ADRESAS</b>	Sodų g. 7 Šilutė Žemės sklypo unikalus Nr. 4400-1888-3419. Žemės sklypo kadastrinis Nr. 8867/0014:53.
<b>PROJEKTO UŽSAKOVAS IR STATYTOJAS</b>	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įm. k. 190696590.
<b>PROJEKTUOTOJAS</b>	UAB „TS Projects“ Lietuvininkų g. 61-8, Šilutė Tel./fax.: 8-441-54807 E-paštas: <a href="mailto:tsprojektai@gmail.com">tsprojektai@gmail.com</a>
<b>PROJEKTO STADIJA</b>	Techninis darbo projektas
<b>PROJEKTO DALIS</b>	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis
<b>TOMAS</b>	V
<b>STATYBOS RŪŠIS</b>	Paprastasis remontas
<b>STATINIO KATEGORIJA</b>	Ypatingasis statinys
<b>PROJEKTO RENGIMO METAI</b>	2024
<b>PROJEKTO NUMERIS</b>	2454

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Direktorė	Laura Jurkuvienė	-----	
Projekto vadovas	Osvaldas Jankauskas	A 1722	
Projekto dalies vadovė	Tatjana Zanafrijeva	20438	

## STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos	
I.	BD	0	Bendroji dalis		
II.	SA	0	Architektūros dalis		
III.	SK	0	Statybinių konstrukcijų dalis		
IV.	E	0	Elektrotechninė dalis		
V.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis		
VI.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis		
0	2024	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		<b>UAB "TS Projects"</b> I / k: 300021780, Lietuvininkų g. 61, Šilutė Tel/fax.: (8-441) 54807	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.		
A 1722	PV	O. Jankauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	LAIDA	
			SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0	
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS: Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įmonės kodas: 111103732		DOKUMENTO ŽYMUO 2454-TDP-SŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

**STATINIO PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO  
SPRENDINIŲ SUDERINIMAS**

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo  
remonto projektas.

<b>Tomo Nr.</b>	<b>Projekto dalis</b>	<b>Projekto dalies vadovas</b>	<b>Parašas</b>	<b>Data</b>
<b>I.</b>	<b>2112-TDP-BD</b>	PV O. Jankauskas Atestato Nr. A 1722		2024-10-18
<b>II.</b>	<b>2112-TDP-SA</b>	PV O. Jankauskas Atestato Nr. A 1722		2024-10-18
<b>III.</b>	<b>2112-TDP-SK</b>	PDV L. Jusaitienė Atestato Nr. 31102		2024-10-18
<b>IV.</b>	<b>2112-TDP-E</b>	PDV F. Stanišauskas Atestato Nr. 31918		2024-10-18
<b>V.</b>	<b>2112-TDP-ŠVOK</b>	PDV T. Zanafrijeva Atestato Nr. 20438		2024-10-18
<b>VI.</b>	<b>2112-TDP-VN</b>	PDV E. Valutis Atestato Nr. 27308		2024-10-18
<b>VII.</b>	<b>2112-TDP-KS</b>	PDV M. Laučys Atestato Nr. 33367		2024-10-18

Projekto vadovas:

Osvaldas Jankauskas (Atestato Nr. A 1722)



TVIRTINU:

Direktorius

(parašas)

Audrius Astasevičius

**ŠILUTĖS MARTYNO JANKAUS PAGRINDINĖS MOKYKLOS (UNIKALUS NR. 8897-3007-4017) SODŲ G. 7 ŠILUTĖ, STEAM ERDVĖS ĮRENGIMO ATLIEKANT PAPRASTOJO REMONTO DARBUS TECHNINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMAS**

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS  
(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Reikalavimai</b>
<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>		
1.	Projekto pavadinimas.	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinės mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, STEAM erdvės įrengimo atliekant paprastojo remonto darbus techninio darbo projekto parengimas.
2.	Statinių grupės sudėtis.	-
3.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai.	Mokslo paskirties pastatas; Unikalus numeris 8897-3007-4017; Statinio kategorija: ypatingasis statinys; Bendrasis plotas: 6343,43 m <sup>2</sup> ; Pagrindinis plotis: 6011,76 m <sup>2</sup> ; Tūris: 30387,00 m <sup>3</sup> ;
4.	Statinio statybos rūšis.	Paprastasis remontas
5.	Statinių apibūdinimas, esama padėtis.	Pastato išorės būklė gera, sienos apšiltintos, fasadai tinkuoti. Langai ir durys plastikiniai. Stogas dengtas bitumine prilydomąja danga. Įrengta vidinė lietaus nuvedimo bei žaibosaugos sistema. Vidaus laikančios sienos mūrinės, nelaikančios pertvaros karkasinės, gipso kartono. Patalpų būklė gera, sienos dažytos, prie praustuvų bei san. mazguose įrengtos plytelės, grindų danga PVC ir neslidžios plytelės. Šildymo sistema įrengta, vėdinimas natūralus, pro duris, langus bei vėdinimo kaminėlius. Įrengtos elektros, gaisrinės signalizacijos, vandentiekio bei buitinių nuotekų šalinimo inžinerinės sistemos – būklė gera.
6.	Statinio projekto rengimo etapas.	Techninis darbo projektas.
<b>II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir perkančiosios organizacijos pateikiami duomenys</b>		
7.	Projektavimo paslaugų apimtis:	-

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
7.1.	projektavimo paslaugos;	<p>Šilutės Martyno Jankaus pagrindinės mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) esančios Sodų g. 7 Šilutės m., STEAM erdvės įrengimo atliekant paprastojo remonto darbus, techninio darbo projekto parengimas.</p> <p>Projekto apimtis ir detalumas turi būti pakankamas statytojo sumanymui suprasti, bendrajai ekspertizei atlikti (jei tokia privaloma), statybą leidžiančiam dokumentui gauti (jei toks privalomas), rangos darbams pirkti.</p> <p>Projekto sudedamosios dalys nustatomos atsižvelgus į projektuojamo pastato specifiką. Galutinę projekto dalių sudėtį nustato projekto vadovas.</p>
7.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis.	<p>Visų šiam projektui ir jo dalims reikalingų sąlygų užsakymas, gavimas ir jų realizavimas rengiamame projekte.</p> <p>Projekto aptarimas, viešinimas su visuomene (jei toks bus reikalingas).</p> <p>Parengus projektą, visa su juo susijusi dokumentacija kaip ir pats projektas tampa užsakovo nuosavybe įskaitant autoriaus turtines (nurodytas Lietuvos Respublikos autorių ir gretutinių teisių įstatymo 15 str.) ir pramonines nusavybes teises ar kitas intelektinės nuosavybės teises, išskyrus asmenines neturtines teises į intelektinės kūrybos rezultatus.</p>
8.	Projektavimo paslaugų trukmė mėnesiais	<b>4 mėnesiai</b> , nuo dokumentų, reikalingų statinio (-ių) ar statinių grupės projekto dokumentams parengti pateikimo.
9.	Paslaugų teikėjui pateikiamos dokumentų, reikalingų statinio (-ių) ar statinių grupės projekto dokumentams parengti, kopijos	Sklypo bei pastato nuosavybę pagrindžiantys dokumentai ir kadastriniai duomenys.
<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>		
10.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.	<p>Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“, STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas", STR 2.07.01:2003 "Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai", STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“, Įsakymas „Dėl Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro įstatymas ir kiti galiojantys įstatymai ir teisės aktai, statybos techniniais reglamentais, bei normatyviniais statybos techniniais dokumentais.</p> <p>Pasikeitus įstatymų ir kitų teisės aktų, reglamentuojančių perkamas paslaugas, nuostatoms ir reikalavimams, projektuotojas turi vykdyti sutartį pagal galiojančius teisės aktus, tačiau apie tai turi informuoti statytoją.</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
11.	Aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, saugomos teritorijos apsaugos ir kitos apsaugos (saugos), neįgaliųjų socialinės integracijos reikalavimai.	Projekto sprendiniai neturi pažeisti trečiųjų šalių interesų, užtikrinti kultūros paveldo vertybių išsaugojimą, turi būti pritaikyti neįgaliųjų socialinei integracijai.
12.	Esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetinius), technologijos, techniniai, ekonominiai, kokybės, reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui	<p>Projekto tikslas - Šilutės Martyno Jankaus pagrindinės mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) esančios Sodų g. 7 Šilutės m., STEAM erdvės įrengimas atliekant paprastojo remonto darbus.</p> <p><i>Inžinerinės sistemos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektros instaliacijos bei apšvietimo atnaujinimas ar įrengimas remontuojamose patalpose, pritaikant būsimiems poreikiams bei veikloms;</li> <li>- Vandentiekio bei buitinių nuotekų tinklų atnaujinimas ar įrengimas remontuojamose patalpose, pritaikant būsimiems poreikiams bei veikloms;</li> <li>- Mechaninio vėdinimo sistemos įrengimas remontuojamose patalpose, pritaikant būsimiems poreikiams bei veikloms;</li> </ul> <p><i>Patalpų planavimo bei interjero sprendimai:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komandinio darbo – poilsio erdvės įrengimas.</li> <li>- Informacinių technologijų ir robotikos erdvės įrengimas;</li> <li>- Integruotos chemijos, fizikos ir biologijos laboratorijos įrengimas;</li> <li>- Paruošiamojo kabineto įrengimas;</li> <li>- Teorinio darbo kabineto įrengimas;</li> <li>- Visų projekte numatytų įrengti patalpų technologinei funkcinei paskirčiai reikalingų baldų, jų dydžių, dangų bei spalvų parinkimas.</li> <li>- Patalpų apdailos medžiagų bei spalvų parinkimas.</li> </ul>
13.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	<p>Pristatyti projektą statytojui iki sprendinių detalizavimo ir gauti jo suderinimą (prieš projektiniai sprendiniai patvirtinami ir įforminami protokolu);</p> <p>Parengtą Projektą suderinti normatyvinių statybos dokumentų nustatyta tvarka su statytoju;</p> <p>Statinio rodiklių pateikimas statytojui patvirtinti;</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		<p>Pagal „Lietuvos Respublikos statybos įstatymas“ (įskaitant naujausią redakciją) suderinti projektą su subjektais, įgaliotais tikrinti statinio projektus, ir gauti privalomus rašytinius pritarimus projektui iki prašymo išduoti statybą leidžiantį dokumentą (jei reikalinga).</p> <p><i>Projekto ekspertizė:</i></p> <p>Projekto eksperizę užsako ir už ją apmoka statytojas (užsakovas).</p> <p>Laiku ištaisyti netikslumus ir pašalinti pagrįstus techninio projekto trūkumus, pateiktus ekspertizės išvadose.</p> <p>Projekto įkėlimas į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „Infostatyba“ ir statybą leidžiančio dokumento gavimas (jei toks reikalingas).</p>
14.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms).	Projektas turi būti parengtas lietuvių kalba.
15.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.	<p>Projektas įforminamas, komplektuojamas ir perduodamas statytojui STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, kitų reglamentų, standartų ir projektavimo darbų sutarties nustatyta tvarka.</p> <p>Visi projekto komplektai turi būti spalvoti, vienodi. Projekto bylos turi būti sukomplektuotos ir įrištos taip, kad būtų patogiau vartoti, lapai neplyštų.</p> <p>Užsakovui pateikiami:</p> <p>2 egzemplioriai (visų dalių) analogiškai suformuotoms popierinėms byloms su elektroniniais (skaitmeniniais) parašais skaitmenine forma. Kiekvienos rinkmenos tekstinio ar grafinio dokumento minimalus raiškos reikalavimas – 200 dpi, maksimalus rinkmenos dydis – 10 MB, galimi rinkmenos tekstinių ar grafinių dokumentų formatai – *.pdf, *.jpg. Jei teikiama kompiuterinė laikmena su el. parašais patvirtintomis statinio projekto rinkmenomis, maksimalus kiekvienos el. parašu patvirtintos rinkmenos dydis – 10 MB, galimi el. parašu patvirtintų rinkmenų tekstinių ar grafinių dokumentų formatai – *.docx, *.xlsx, *.pdf, *.jpg. Kiekvienos statinio elektroninio projekto rinkmenos nuskenuotų projekto brėžinių spalva turi atitikti originalo spalvą; kompiuterinė laikmena formuojama taip, kad joje būtų įrašyta kuo mažiau rinkmenų; rinkmena sudaroma pateikiant kuo daugiau tekstinių ir (ar) grafinių dokumentų.</p> <p>Taip pat į CD ar laikmeną privalomai įrašomi formatai – projektavimo programų failai (*.dwg ar kitų programų failai).</p> <p>Iki projekto ekspertizės, jei projekto ekspertizė reikalinga, projektuotojas pateikia statytojui 1 egzempliorių techninės dokumentacijos popierine forma ir 1 egzempliorių skaitmenine forma.</p>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
16.	Techninės specifikacijos priedai:	/Perkančioji organizacija nurodo, kad Techninės specifikacijos priedai yra neatskiriama Projektavimo specifikacijos dalis./
<b>IV. Reikalavimai statinio projekto vykdymo priežiūrai (jeigu šios paslaugos įsigyjamos)</b>		
17.	Statinio projekto vykdymo priežiūra	Statinio projekto vykdymo priežiūra vykdoma pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Techninės užduoties pridedami dokumentai yra neatskiriama techninės užduoties dalis. Projektavimo užduotis gali būti tikslinama projektavimo eigoje.

PARENGĖ:  
Ūkvedė

Rimantė Gailiūnienė

**ŠILUTĖS MARTYNO JANKAUS PAGRINDINĖS MOKYKLOS (UNIKALUS NR. 8897-3007-4017) SODŲ G. 7 ŠILUTĖ, STEAM ERDVĖS ĮRENGIMO ATLIEKANT PAGRASTOJO REMONTO DARBUS TECHNINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMAS**

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS  
ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIAI**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Reikalavimai</b>
<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>		
1.	Projekto pavadinimas.	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinės mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, STEAM erdvės įrengimo atliekant paprastojo remonto darbus techninio darbo projekto parengimas
2.	Statinių grupės sudėtis.	-
3.	Statinio(-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai irpaskirties) rodikliai.	Mokslo paskirties pastatas; Unikalus numeris 8897-3007-4017; Statinio kategorija: ypatingasis statinys; Bendrasis plotas; 6343,43 m <sup>2</sup> ; Pagrindinis plotis: 6011,76 m <sup>2</sup> ; Tūris: 30387,00 m <sup>3</sup> ;
4.	Statiniostatybos rūšis.	Paprastasis remontas
5.	Statinio apibūdinimas.	Pastato išorės būklė gera, sienos apšiltintos, fasadai tinkuoti. Langai ir durys plastikiniai. Stogas dengtas bitumine prilydomąja danga. Įrengta vidinė lietaus nuvedimo bei žaibosaugos sistema. Vidaus laikančios sienos mūrinės, nelaikančios pertvaros karkasinės, gipso kartono. Patalpų būklė gera, sienos dažytos, prie praustuvų bei san. mazguose įrengtos plytelės, grindų danga PVC ir neslidžios plytelės. Šildymo sistema įrengta, vėdinimas natūralus, pro duris, langus bei vėdinimo kaminėlius. Įrengtos elektros, gaisrinės signalizacijos, vandentiekio bei buitinių nuotekų šalinimo inžinerinės sistemos – būklė gera.
6.	Statinio projekto rengimo etapas.	Techninis darbo projektas.
<b>II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir perkančiosios organizacijos pateikiami duomenys</b>		
7.	Projektavimo paslaugų apimtis:	Rengiamos šios projekto dalys: 1. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis
<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>		
8.	Projekto rengimo dokumentams taikomitesės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kiti galiojantys įstatymai ir teisės aktai, statybos techniniais reglamentai, bei normatyviniai statybos techniniai dokumentai. Pasikeitus įstatymų ir kitų teisės aktų, reglamentuojančių perkamas paslaugas, nuostatoms ir reikalavimams, projektuotojas turi vykdyti sutartį pagal galiojančius teisės aktus, tačiau apie tai turi informuoti statytoją.

9.	Aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, saugomos teritorijos apsaugos ir kitos apsaugos (saugos), neįgaliųjų socialinės integracijos reikalavimai.	Rengiant techninį darbo projektą numatoma išpildyti aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, trečiųjų asmenų interesų apsaugos ir kitos apsaugos (saugos), neįgaliųjų socialinės integracijos reikalavimus.
10.	Esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetinius), technologijos, techniniai, ekonominiai, kokybės, reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui	<p>Projektuotojas rengdamas techninį darbo projektą, turi remtis šia projektavimo užduotimi.</p> <p><u>Projekte reikia:</u>  <b>Šildymas – vėsinimas.</b>  Sanitarinių, higieninių sąlygų sudarymui, pagal technologinius reikalavimus remontuojamose patalpose projektuojamos vėdinimo sistemos.</p> <p>Numatyti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- atskira patalpų vėdinimo sistemą - mechaninę tiekiamąją - ištraukiamąją su šilumos rekuperacija - PI-1;</li> <li>- Oro šalinimą nuo oro nutraukimo rankovių - I-1;</li> <li>- Oro šalinimą nuo traukos spintos - I-2;</li> <li>- Oro šalinimą nuo cheminių medžiagų spintos - I-3;</li> </ul> <p>Patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ II (LST EN 16798).</p> <p>Numatomi įrangos parinkimo kriterijai :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oro greitis vėdinimo įrenginių skerspjūvyje neturėtų viršyti 2,5 m/s;</li> <li>- Oro greitis magistraliniuose ortakiuose neturėtų viršyti 6 m/s;</li> <li>- Oro greitis šakiniuose ortakiuose neturėtų viršyti 5,5 m/s;</li> <li>- Oro greitis šakiniuose ortakiuose į tiektuvus neturėtų viršyti 3 m/s.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Triukšmo ir vibracijos mažinimo priemonės</li> <li>- Triukšmo ir vibracijos sumažinimo priemonės numatytos sekančios: <ul style="list-style-type: none"> <li>-- ventiliatoriai su antivibracine pakaba;</li> <li>- ventiliatorių balansavimas pastatymo vietoje;</li> <li>- naudojami ventiliatoriai su ortakiais jungiami lanksčiais intarpais;</li> <li>- garso slopintuvai;</li> </ul> </li> </ul> <p>Priešgaisrinė sauga:  Vėdinimo įrenginiai turi būti projektuojami taip, kad nekeltų gaisro ar sprogo kilimo ir plitimo pavojaus. Visos vėdinimo sistemos turi būti automatizuotos, palaikyti reikalingus oro parametrus patalpose, neleisti įrengimams veikti už saugumo ribų.  Visos vėdinimo sistemos turi būti atjungiamos gaisro metu.</p>


11.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms).	Projektas turi būti parengtas lietuvių kalba
12.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.	<p>Projektas įforminamas, komplektuojamas ir perduodamas statytojui STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, kitų reglamentų, standartų ir projektavimo darbų sutarties nustatyta tvarka.</p> <p>Visi projekto komplektai turi būti spalvoti, vienodi. Projekto bylos turi būti sukomplektuotos ir įrištos taip, kad būtų patogų vartyti, lapai neplyštų.</p>

PARENGĖ:  
Projekto vadovas

Osvaldas Jankauskas (Atestato Nr. A 1722)

**STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS  
DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPŲ SK.	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINIMAS	PASTABOS	LAPŲ NR.
			<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		4
2454-TDP-ŠVOK AR	8	0	Aiškinamasis raštas		4-11
			<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>		12
2454-TDP-ŠVOK TS	17	0	Techninės specifikacijos		12-28
			<b>SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>		29
2454-TDP-ŠVOK SŽ	5	0	Sąnaudų žiniaraštis		29-33
			<b>BRĖŽINIAI</b>		
2454-TDP-ŠVOK -01	1	0	Trečio aukšto remontuojamų patalpų planas su vėsinimu M 1:100		34
2454-TDP-ŠVOK -02	1	0	VRF-1 sistemos funkcinė schema		35
2454-TDP-ŠVOK -03	1	0	Trečio aukšto remontuojamų patalpų planas su vėdinimu M 1:100		40
2454-TDP-ŠVOK -04	1	0	Stogo planas su vėsinimo, vėdinimo įranga M 1:100		36
2454-TDP-ŠVOK -05	1	0	Vėdinimo sistemų funkcinės schemos		37


0	2024	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		<b>UAB "TS Projects"</b> Į / k: 300021780, Lietuvininkų g. 61, Šilutė Tel/fax.: (8-441) 54807	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.		
A 1722	PV	O. Jankauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		LAIDA
20438	PDV	T.Zanofrijeva	TURINYS		0
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS: Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įmonės kodas: 111103732		DOKUMENTO ŽYMUO 2454-TDP-ŠVOK T		LAPAS 1
					LAPŲ 1

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektuojant Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė (toliau – Mokykla), paprastojo remonto projekto šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo dalį, vadovautasi sekančiais statybos techniniais reglamentais ir galiojančiomis higienos normomis:

	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
STR 1.01.03:2017 Suvestinė redakcija nuo 2024-06-15 iki 2024-10-31	Statinių klasifikavimas
STR 1.05.01:2017 Suvestinė (2024-05-01 - 2024-10-31)	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016 Suvestinė (2024-05-09 - 2024-10-31)	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.04.04:2017 Suvestinė (2024-07-11 - 2024-10-31)	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 2.09.02:2005 Suvestinė (2022-07-29 - 2024-12-31)	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
HN 21:2011 Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2023-11-01)	Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai
STR 2.01.02:2016 Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-05-01)	Pastatų energetinis naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
STR 2.01.01(2):1999 Suvestinė redakcija nuo 2002-10-05	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
HN 33:2011 Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai
LST EN ISO 16890-1:2017	Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		<b>UAB "TS Projects"</b> Į / k: 300021780, Lietuvininkų g. 61, Šilutė Tel/fax.: (8-441) 54807	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.		
A 1722	PV	O. Jankauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	LAIDA	
20438	PDV	T.Zanofrijeva			
			SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įmonės kodas: 111103732				

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

	dalelių sulaikymo efektyvumą (ePM) (ISO 16890-1:2016)
Patvirtinta LR AM 2006-12-29 įsakymu Nr. D1-637 Suvestinė (2018-07-01 - 2024-10-31)	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
LST EN 16798-3:2017	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)
LST EN 16798-1:2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis
LST EN 16798-5-1:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 5-1 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai). 1 metodas. Paskirstymas ir gamyba
STR 1.01.04:2015 GALIOJANTI SUVESTINĖ REDAKCIJA (NUO 2023-06-09)	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
2011-03-09	Europos parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
2013 m. spalio 4 d. Nr. 1-250 Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2019-11-01)	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės
LST EN 378-1:2016+A1:2021	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai
LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai
LST EN 378-3:2016+A1:2021	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių apsauga
LST EN 378-4:2016+A1:2019	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 4 dalis. Veikimas, techninė priežiūra, taisymas ir atnaujinimas
LST EN 14825:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. Bandymai ir charakteristikų nustatymas esant dalinei apkrovai bei sezoninių eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas
LST EN 14511-1:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1 dalis. Terminai ir apibrėžtys
LST EN 14511-2:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos
LST EN 14511-3:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai

2454-TDP-ŠVOK AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	10	0

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

	patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 3 dalis. Bandyto metodai
LST EN 14511-4:2022	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai
RSN 156-94 Suvestinė redakcija nuo 2002-10-05	Statybų klimatologija
Autodesk Autocad Architecture suite 2009	Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

### ESAMA SITUACIJA

Mokykloje bus įsteigtos fizikos, robotikos ir technologijų, gamtos mokslų laboratorijos, trys specializuoti kabinetai teoriniam STEAM mokymui. STEAM (*angl. science, technology, engineering, arts, maths*) yra ir viena iš švietimo pažangos programos „Tūkstantmečio mokyklos“ (TŪM) mokyklų veiklos tobulinimo sričių – taip siekiama stiprinti šį ugdymo būdą Lietuvos savivaldybėse. Remontuojamose patalpose yra radiatorinis šildymas, vėdinimo ir vėsinimo nėra.

### PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

Lentelė Nr. 1  
Skaičiuotini patalpų parametrai.

Nr.	Patalpos pavadinimas	Skaičiuojamoji vidutinė vidaus oro temperatūra patalpoje vasaros metu °C	Skaičiuojamoji tiekiamo šviežio oro apykaita patalpoje m <sup>3</sup> /h
3-1	Koridorius/ Grupinio darbo zona	* *	± 21,6m <sup>3</sup> /h/žm.
3-2	Robotikos klasė	+24	± 21,6m <sup>3</sup> /h/žm.
3-3	Klasė/ Laboratorija	+24	± 21,6m <sup>3</sup> /h/žm.
3-4	Paruošiamasis	+24	±36m <sup>3</sup> /h/žm.
3-5	Teorinio darbo klasė	+24	± 21,6m <sup>3</sup> /h/žm.

\* \* - parametras nereglamentuotas

### ŠILDYMAS

Remontuojamose patalpose šildymo sistema lieka esama, todėl **šildymas neprojektuojamas**. Remontuojamos patalpos galės būti šildomos ir naujai projektuojama VRF sistema pereinamuoju periodu kada centrinis šildymas arba atjungtas arba dar neįjungtas.

### VĖSINIMAS

Siekiant užtikrinti reikiamus mikroklimato parametrus šiltuoju metų laikotarpiu remontuojamose patalpose projektuojamas kondicionavimas VRF-1 (22 kW šalčio) sistema su sieniniais oro kondicionieriais. Oro vėsinimo galios skaičiavimuose įvertinta šilumos pritekėjimai, kuriuos sudaro vidaus šilumos (kompiuterių, spausdintuvų, kopijavimo aparatų ir kt.) ir saulės

2454-TDP-ŠVOK AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

spinduliuotės pritekėjimai, žmonių išskiriamas šilumos kiekis. Pagrindinis šilumos pritekėjimas į patalpas - žmonių išskiriamas šilumos kiekis.

Šaltuoju metų periodu VRF-1 bus galima šildyti patalpas. Suprojektuota vėsinimo sistema su aplinkai nekenksmingu, naujausios kartos freonu R32. Kondicionieriai parenkami pagal šaldymo galingumus, mažatriukšmiai su automatine valdymo sistema. Oro kondicionieriuje susidaręs kondensatas savitaka nuvedamas į artimiausią vandens nuotekų stovą. Prieš įsipjaunant į nuotakyno sistemą būtina įrengti sifonus. Kondensatui nuvesti naudojami plastikiniai vamzdžiai. Kur negalima kondensato nuvesti savitaka montuojami kondensato siurbliukai. Kondensato nuvedimas į nuotakyną sprendžiamas VN projekto dalyje. Šaldymo režime oro srautas nukreipiamas palube - šaltas oras nepučia tiesiogiai į patalpoje esančius žmones, vėsus oras palengva leidžiasi nuo palubės žemyn. Vidiniai ir išoriniai įrenginiai sujungti maitinimo ir valdymo kabeliais, variniais vamzdeliais (dujinė ir skysta fazė), izoliuotais kevaline antikondensacine šilumos izoliacija, kurios storis yra ne mažesnis kaip 10 mm. Variniai vamzdeliai pastato viduje montuojami patalpų palubėje. Šalčio poreikiai nurodyti planuose. Patalpose numatyta palaikyti +24°C temperatūrą šiltuoju sezono metu, kai išorės temperatūra +35°C.

Freonas R32- freono terpės grupė I (LST EN 378-1:2016+A1:2021 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai).

Freono sistemose naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Darbinis slėgis – 10 bar, temperatūra vėsinimo režime nuo +6°C iki +11°C ribose, temperatūra šildymo režime nuo +40°C iki +60°C ribose, maksimalūs leistini parametrai: temperatūra - +70°C, slėgis – 42 bar, stiprumo bandymo slėgis – 46,2 bar (1,1 Ps - pagal LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai nuostatas, kai slėginiai vamzdiniai yra be kategorijos).

Išorinio ir vidinių blokų skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose ir išorėje neviršija normatyvinio lygio. Šilumos siurblio “oras-oras” išoriniai blokai montuojami ant stogo ant rėmo (h-0,4 m).

## VĖDINIMAS

Sanitarinių, higieninių sąlygų sudarymui, pagal technologinius reikalavimus remontuojamose patalpose projektuojamos vėdinimo sistemos.

Numatomos:

- atskira patalpų vėdinimo sistema - mechaninė tiekiamoji - ištraukiamoji su šilumos rekuperacija - **PI-1**;

- Oro šalinimas nuo oro nutraukimo rankovių - **I-1**;

- Oro šalinimas nuo traukos spintos - **I-2**;

- Oro šalinimas nuo cheminių medžiagų spintos - **I-3**;

Patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ II (LST EN 16798-1:2019 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis).

Sistema PI-1- mechaninė tiekiamoji - ištraukiamoji su šilumos rekuperacija vėdinimo sistema. Vėdinimo kamera parenkama su plokšteliu rekuperatoriumi, ventiliatoriai su dažnio keitikliais, F7, F5 klasių filtrais, ventiliatoriais (įrenginio charakteristikas žiūr. 1 lentelėje), elektrinio oro pašildytuvo, DX, numatomi garso slopintuvai. Oras į patalpą paduodamas per reguliuojamus lubinius difuzorius, šalinamas per ortakines oro šalinimo groteles ir sieninius difuzorius. Vėdinimo kamera (ant stogo) parenkama freoninio oro pašildytuvu - šaldytuvu (DX) (14 kW šilumos/16 kW šalčio) numatomi garso slopintuvai. Ant stogo ortakiai izoliuojami 100 mm storio šilumos izoliacija iš akmens vatos demblių

	Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK AR	4	10	0

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

su apskardinimu. Oro padavimo ortakiai patalpose izoliuojami prieškondensacine 9 mm storio izoliacija.

**Vėdinimo kameros valdymo automatika su pastovaus slėgio funkcija gaunama komplekte su įrenginiu.** Projektuojamos vėdinimo sistemos automatika turi: palaikyti reikalaujamus oro kiekio parametrus (tiekiamo/šalinamo oro kiekis esant reikalui gali būti reguliuojamas nuo 20% iki 100% tiek paros, tiek savaitės bėgyje), reguliuoti tiekiamo oro temperatūrą, taupiai naudojant energetinius išteklius, neleisti oro parametrų peržengti saugumo ribų, atlikti filtrų užterštumo kontrolę (slėgio pasikeitimas filtruose fiksuojamas automatiškai, tuo išvengiama vėdinimo sistemos našumo mažėjimo), užtikrinti oro paėmimo vožtuvų blokavimą su ventiliatorių darbu. Pasileidus oro nutraukimo rankovių stoginiam ventiliatoriui turi būti perduodamas signalas atidaryti oro tiekimo elektrifikuotą sklendę oro kompensavimui proporcingai ištraukiamo oro kiekiui.

**Vėdinimo įrenginiui projektuojama freoninė, tiesioginio išgarinimo šildymo sekcija (DX). Išorinis DX blokas apšalimo/atsitirpinimo periode nešildo oro už rekuperatoriaus. Atitirpinimo ciklo metu, šilumos siurblys tam tikrą laiką automatiškai veikia atbuline eiga, t.y šis veiksmas laikinai sušildo lauko bloką (ištirpdo apšalimą nuo lauko bloko). Elektrinė šildymo sekcija šildo orą už rekuperatoriaus, kada vyksta išorinio DX bloko apšalimo/atsitirpinimas.**

Atstumas tarp oro ėmimo ir šalinimo angų, kaip nurodyta STR 2.09.02: 2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ 8 priede, išlaikomas.

Oras paimamas 1 m nuo stogo - kartu su oru nebus pasiurbiamos dulkės ir sniegas, o šiltuoju metų laiku ir nuo stogo užterštas įkaitęs oras.

**Sistema I-1**-oro šalinimas nuo oro nutraukimo rankovių per korozijai atsparų stoginį ventiliatorių su izoliuotu pastatymo/perėjimu per stogą kaminėliu.

Prie kiekvienos nutraukimo rankovės įrengiamas jungiklis, kad pradėdant darbą paspaudus jungiklį atsidarytų rankovės elektrifikuota sklendė. Baigus darbą ir paspaudus jungiklį sklendė užsidarytų. 303 patalpoje ant sienos numatytas valdymo automatikos valdiklis su 8 greičių valdymu, kuris valdys ištraukimo ventiliatorių ir oro sistemos PI-1 pritekėjimo sklendę.

Projektuojamoms vėdinimo sistemoms parenkama vėdinimo įranga - pagal tiekiamo į patalpas ir šalinamo iš jų oro kiekius, apskaičiuotus remiantis anksčiau minėtais normatyvais, technologine projekto užduotimi.

Vėdinimo sistemų techninės charakteristikos pateiktos lentelėje Nr. 1

Sistem os žymėjimas	Aptarn. patalpos pavadinimas/nu meris	Vėdinimas				Oro pašildymas/vėsinimas			
		Tipas	L m <sup>3</sup> /h	Pa	aps./min. fazė/W	Tipas	Temperatūra		
							nuo	iki	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
PI-1	Remontuojamos patalpos	Oro padavimo-ištraukimo pastatomas ant stogo vėdinimo įrenginys su plokšteliu rekuperatoriumi	+3413/ -1973	+210/- 170	2380 1~230/1350 2380 1~230/1350	Freoninis 14kW Elektrinis 15kW/ Freoninis 16kW	-21/ +35 (po rekuperatorių bus - +10°C)	+18/ +24	
I-1	Laboratorija	Oro ištraukimo stoginis ventiliatorius	-1440	-350	3215 1~230/1100				
I-2	Laboratorija	Oro ištraukimo kanalinis ventiliatorius	-600	-180	2352 1~230/200				
I-3	Paruošiamasis	Oro ištraukimo	-50	-100	2685 1~230/70				

2454-TDP-ŠVOK AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	10	0

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

		kanalinis ventiliatorius						
--	--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Valandinis elektros energijos kiekis vėdinimo sistemų varikliams -4 ,07 kW;

**Projektinis metinis šilumos poreikis pastatui vėdinti - 3,12 MWh;**

Oro kiekiai, reikalingi patalpų vėdinimui, paskaičiuoti pagal galiojančias privalomas normas, technologinius reikalavimus ir pateikti brėžiniuose. Įrengimų sukeliamas triukšmas darbo aplinkoje neturi viršyti: klasėse - 34dB(A), Triukšmo sklidimo sumažinimui ant oro tiekimo ir šalinimo linijų montuojami triukšmo slopintuvai. Įrengimai montuojami taip, kad neperduotų vibracijos į esamas konstrukcijas. Hidrauliniam sistemų sureguliuojimui numatytos oro kiekio reguliavimo sklendės. Montuojant įrengimus ir aparatūrą, vadovautis jų pasuose ir instrukcijose nurodytais reikalavimais.

Kilus gaisrui vėdinimo sistemos automatiškai išjungiamos.

**Prognozuojamas oro judėjimo greitis aptarnaujamoje zonoje 0,15 m/s. (vadovaujantis HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ p. 51.6, oro judėjimo greitis šaltuoju metų laikotarpiu mokyklos patalpose turi būti ne didesnis kaip 0,15 m/s.)**

Ortakių montavimo aukštį tikslinti vietoje.

Vadovaujantis STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" (suvestinė redakcija 2022-07-29 - 2024-12-31), administracinėse – buitinėse patalpose, kuriose pagrindinis teršalų šaltinis yra žmonių medžiagų apykaitos produktai, oro kokybės kategorija pasirenkama suinteresuotu projekto dalyvių susitarimu. Nesant aiškių kriterijų, pasirenkama vidutinė kategorija (IDA 2) patalpų oro kokybės kategorija, o CO2 koncentracija lauko ore 400 ppm.

Patalpų oro švarumo klasė projektuojamam statiniui nenustatyta.

Vadovaujantis STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" (suvestinė redakcija 2022-07-29 - 2024-12-31) santykinė patalpų drėgmė 30-75%.

Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis sekančiais kriterijais:

- A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki  $\pm 150$  Pa;
- B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija  $\pm 150$  Pa;

Numatomi įrangos parinkimo kriterijai

Oro greitis vėdinimo įrenginių skerspjūvyje neturėtų viršyti 2,5 m/s;

Oro greitis magistraliniuose ortakiuose neturėtų viršyti 6 m/s;

Oro greitis šakiniuose ortakiuose neturėtų viršyti 5,5 m/s;

Oro greitis šakiniuose ortakiuose į tiktuvus neturėtų viršyti 3 m/s.

Triukšmo ir vibracijos mažinimo priemonės

Triukšmo ir vibracijos sumažinimo priemonės numatytos sekančios:

- ventiliatoriai su antivibracine pakaba;
- ventiliatorių balansavimas pastatymo vietoje;
- naudojami ventiliatoriai su ortakiais jungiami lanksčiais intarpais;
- garso slopintuvai;

### Lauko oro parametrai

**Lentelė Nr. 4.6 Pagrindiniai duomenys, reikalingi šildymo ir vėdinimo sistemoms projektuoti, RSN 156-94 (parametrai B, Šilutė).**

**Klimatologinės sąlygos -**

**Išorės temperatūra šildymui...-21°C;**

**Išorės temperatūra vėsinimui...-23,9°C;**

**Entalpija (šaltas metų laikas)..... -19,6 kJ/kg;**

**Entalpija (šiltas metų laikas)..... -52,4 kJ/kg;**

2454-TDP-ŠVOK AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	0

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

### Priešgaisrinė sauga

Vėdinimo įrenginiai projektuojami taip, kad nekeltų gaisro ar sprogo kilimo ir plitimo pavojaus. Visos vėdinimo sistemos automatizuotos, palaiko reikalingus oro parametrus patalpose, neleidžia įrengimams veikti už saugumo ribų.

Visos vėdinimo sistemos atjungiamos gaisro metu.

Elektros ir priešgaisrinės signalizacijos schemose reikia numatyti vėdinimo sistemų elektros maitinimo atjungimą suveikus priešgaisriniais davikliams. Elektros skyde, maitinančiame ventiliacinę sistemą, sumontuoti automatinį jungiklį su nepriklausomu atkabikliu. Gaisro signalas atkabikliui suveikti turi būti gaunamas iš gaisro signalizacijos centralės.

Vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo.

Pagal LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis“ nurodytus didžiausius leidžiamus triukšmo, sukeliama vėdinimo sistemose, lygius priimama, kad klasių patalpose ekvivalentinis nuolatinio garso lygis negali viršyti 34 dB(A).

### **B.20 lentelė. Nuolatinių šaltinių projektinio ekvivalentinio nuolatinio garso lygio $L_{Aeq,T}$ [dB(A)] pavyzdžiai**

Mokyklos	Klasės	≤ 30	≤ 34	≤ 38
----------	--------	------	------	------

### Triukšmo ir vibracijos mažinimo priemonės

Triukšmo ir vibracijos sumažinimo priemonės numatytos sekančios:

- naudojami ventiliatoriai su ortakiais jungiami lanksčiais tarpais;
- garso slopintuvai;

Triukšmas visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas matavimo ir (ar) modeliavimo būdu, gautus rezultatus palyginant su atitinkamais 1 ir 2 lentelėje pateikiamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais gyvenamuosiuose bei visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.

Pagal HN 33:2011 (suvestinė redakcija nuo 2018-02-14) „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje nepastovus triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį ir maksimalų garso slėgio garso slėgio lygį. Prognozuojamas planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį arba pagal  $L_{dvn}$ ,  $L_{dienos}$ ,  $L_{vakaro}$  ir  $L_{nakties}$  triukšmo rodiklius.

*1 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.*

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis ( $L_{Aeq,T}$ ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis ( $L_{AFmax}$ ), dBA

2454-TDP-ŠVOK AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	10	0

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

1	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	diena vakaras naktis	65 60 55	70 65 60
2	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą.	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 50

PASTABA: nuo 2016 m. lapkričio 1 d. įsigaliojo Triukšmo valdymo įstatymo pakeitimas (2016-05-12, Nr. XII-2341), kuriame pakeistas paros laiko skirstymas: nuo šiol dienos metas yra nuo 7 h iki 19 h, vakaro metas yra nuo 19 h iki 22 h, nakties metas yra nuo 22 h iki 7 h.

2 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami triukšmo strateginio kartografavimo rezultatams įvertinti

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	L <sub>dvn</sub> , dBA	L <sub>dienos</sub> , dBA	L <sub>vakaro</sub> , dBA	L <sub>nakties</sub> , dBA
1	2	3	4	5	6
1	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	65	65	60	55
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

Mokyklos vėdinimo sistemos valdomos pagal nurodytą darbo grafiką.

1. Darbo laikas: nuo 8 iki 16 val.;

2. Penkių darbo dienų savaitė.

Nedarbo metu vėdinimo sistemos neveikia.

Triukšmo sklaidai vertinti buvo pasirinkti stacionarūs triukšmo šaltiniai, kurie projektuojami ant pastato stogo (altitudė apie +9,2 m nuo 0.00 lygio).

Pastate numatomi stacionarūs triukšmo šaltiniai, kurie dirbs pagal nurodytą darbo grafiką:

1. Viena vėdinimo kamera (Sistema PI-1), kurios skleidžiamo garso slėgio lygis 1 m atstumu – iki 44 dB(A);

2. Viena oras-oras tipo šaldymo mašina (VRF-1), kurios skleidžiamo garso slėgio lygis 1m atstumu – 61 dB(A);

3. Viena oras-oras tipo šaldymo mašina (VRF-2), kurios skleidžiamo garso slėgio lygis 1 m atstumu – 59 dB(A);

4. Vienas stoginis ventiliatorius (Sistema I-1), kurio skleidžiamo garso slėgio lygis 1 m atstumu – iki 73 dB(A);

2454-TDP-ŠVOK AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	0

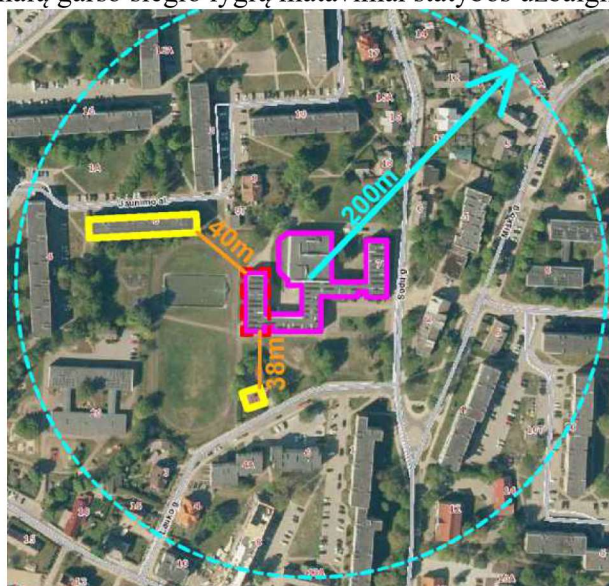
Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

Suminis garso slėgio lygis 1 m atstumu nuo projektuojamų stacionarių vėdinimo-oro kondicionavimo sistemų, -74 dB(A);

Triukšmo lygis ir jo galimi pokyčiai dėl projektuojamų vėdinimo įrenginių veikiamo triukšmo vertintas artimiausioje gyvenamojoje bei visuomeninėje aplinkoje, siekiant nustatyti ar planuojamų triukšmo šaltinių keliamas triukšmas nepadidins esamo (foninio) triukšmo lygio. Artimiausias vieno aukšto vienbutis gyvenamasis namas **Lauko g. 7, Šilutė**, mažiausias atstumas 38 m.

Papildomų inžinierinių sistemų keliamo triukšmo slopinimo priemonių diegti neprivaloma, nes skleidžiamo triukšmo įtaka aplinkai atitinka tiek ES, tiek nacionalinius reikalavimus.

Prie sistemų **PI-1, VRF-1, VRF-1, I-1** kaip prie stacionarų triukšmo šaltinių bus atliekami maksimalų garso slėgio lygių matavimai statybos užbaigimo metu.



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
<span style="color: red;">—</span>	Objekto vieta;
<span style="color: red;">- - -</span>	Analizuojama pastato dalis;
<span style="color: yellow;">▭</span>	Artimiausi gyvenamieji namai;

## ATLIEKOS

Vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (2006-12-29 įsakymo Nr. D1-637, suvestinė redakcija 2018-07-01 - 2024-10-31) statybinis laužas ir kitos medžiagos bus išrūšiuojamos. Nepavojingos statybinės atliekos gali būti saugomos statybvietyje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Remonto metu susidarantys atliekų preliminarūs kiekiai pateikti 1 lentelėje.

Lentelė 1

Technologinis procesas	Atliekos						Numatomas atliekų tvarkymo būdas
	Pavadinimas	Kiekis, t	Agregatinis būvis*	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės kvalifikacijos kodas	Pavojingumas	
1	2	3	4	5	6	7	8
Statybos	Metalas	0,2	Kietas	17 04	06	–	Išvežamas į

2454-TDP-ŠVOK AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	10	0

Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.

darbai							supirktuves
Statybos darbai	Statybinis laužas	0,2	Kietas	17 07 01	13, 14	–	Išvežamas į sąvartyną

\*) Kietas, skystas, pastos.

Šis projektas atitinka galiojančias normas bei taisykles ir išpildžius visas jame numatytas priemones užtikrina saugų pastato eksploatavimą, sprogimo ir gaisro požūriais. Projekto sprendiniai suderinti su projekto užsakovu ir atlikti pagal užduotį projektavimui. Projekto sprendiniai neprieštarauja projektavimo užduoties nuostatomis. Projekto dalis atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Projekto dalis parengta naudojantis AutoCAD Revit Structure Suite 2009 programine įranga.

2454-TDP-ŠVOK AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0

### 3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

#### Bendroji dalis

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šildymo vėdinimo ir vėdinimo sistemoms. Šilumos tiekimo ir vėdinimo sistemų vamzdinių įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdinių, ortakių ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdinius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdinių ir ortakių sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Vamzdinių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje.

#### Kriterijai gaminiam

- standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė įmonės gaminama produkcija,
- sukomplektuoti įrengimai. Kitų gamintojų produkciją naudojantys rangovai pilnai atsako už galutinį produktą.
- pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Jie gali būti įspausti pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.
- komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šią specifikaciją įeinančių sistemų komponentus.


Standartizavimas turi apimti šias sritis: variklius, diržus, vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus. Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalu atkreipti į jų patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą, reikiamą funkcionavimą, priežiūrą ir eksploatavimą, eksploatacijos aiškumą, atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis, atsparumą triukšmui ir vibracijai. Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys.

#### 2. Šildymo -vėsinimo sistema

Šildymo-vėsinimo įranga (VRF sistema).

Kintamojo šaltnešio (freono) srauto šilumos gamybos sistemos VRF tipo (ang. *Variable Refrigerant Flow*) arba VRV (ang. *Variable Refrigerant Volume*) veikimo principas (VRF ir VRV yra visiškai identiškos sistemos, – bendrinis naudojamas pavadinimas rinkoje yra - VRF) :

sistemos pagrindas yra unikali R410A arba R32 freono dujų sąlybės – kondensuotis ir garuoti prie skirtingų temperatūrų, - ši freono dujų sąlybė naudojama šiluminės energijos pernešimui tarp aplinkos ir pastato vidaus – šilumos siurblio funkcija. Sistemos veikimui užtikrinti yra naudojama elektros energija, kurios sąnaudos yra kelis kartus mažesnės negu generuojamos / pernešamos šiluminės energijos kiekis. Šilumos siurbliai “oras-oras“ tai ekologiškai ir ekonomiškai efektyvi šildymo sistema.

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		<b>UAB "TS Projects"</b> I / k: 300021780, Lietuvininkų g. 61, Šilutė Tel/fax.: (8-441) 54807	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslu paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.		
A 1722	PV	O. Jankauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA	
20438	PDV	T.Zanofrijeva		0	
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS: Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įmonės kodas: 111103732		DOKUMENTO ŽYMUO  2454-TDP-ŠVOK -TS	LAPAS 1	LAPŲ 17

Šilumos siurbliai naudojantys šilumos šaltinį orą pasižymi pigiu ir paprastu įrengimu. Įrengiant šio tipo šilumos siurblius nereikia vykdyti jokių žemės kasimo darbų. Šilumos siurbliai "oras-oras" – tai geriausias sprendimas norint sumažinti energijos suvartojimą.

Pagrindiniai rodikliai, apsprendžiantys VRF sistemos veikimo efektyvumą yra santykis tarp sunaudotos elektros energijos ir perneštos šiluminės energijos į pastatą, – išreiškiami EER ir COP reikšmėmis. COP – (ang. Coefficient Of Performance) – rodiklis, rodantis skirtumą tarp sunaudotos elektros energijos ir perneštos šiluminės energijos kiekio – pastato šildymui žiemą (koeficientas išreiškiamas energijos apskaitimo „kartais“).

SPF – (ang. Seasonal Performance Factor) – išvestinis iš COP, sezoninis, šildymo naudingumo rodiklis („kartais“), – pateikiamas VRF sistemų gamintojų atstovų, pagal konkrečios šalies vidutinius temperatūrinius šildymo sezono duomenis, bei konkrečios Europos zonos temperatūrų / trukmės grafiką. (Lietuvos rinkoje, gamintojo kataloguose nurodomas SCOP rodiklis, neturėtų būti naudojamas, nes Pabaltijo šalys yra priskiriamos šiaurės šalių regionui, o nurodomas SCOP rodiklis yra taikytinas vidurio Europos zonos šalims).

VRF (arba VRV) sistemų įrenginių konstrukcija turi atitikti galiojančių Europos standartų, turinčių Lietuvos standarto statusą, ir Europos Bendrijos išleistų direktyvų reikalavimus gamybai:

- LST EN 14511-1:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1 dalis. Terminai ir apibrėžtys
- LST EN 14511-2:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos
- LST EN 14511-3:2018 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 3 dalis. Bandymo metodai“
- LST EN 13771-1:2017 „Kompresoriai ir kondensaciniai šaldomųjų kompresorių blokai. Veikimo bandymas ir bandymo metodai. 1 dalis. Šaldomieji kompresoriai.

### Išoriniai šilumos siurblių blokai:

VRF-2 (Vėdinimo kameros PI-1).

Vėdinimo kameros PI-1 freoninio šildytuvo- šaldytuvo išorinis blokas - kompresorinis - kondensatorinis įrenginys (ant stogo), R410A, EER/ COP – 3,6/4,1 su aprišimu, 15 kW šalčio našumas, ~3/ 380V/50Hz; N-7,5 kW,; matmenys (PxGxA)mm: 950x1340(h)x370 mm, 123 kg, garso slėgio lygis 1 m. atstumu - 59dB(A) , svoris 123 kg, pastatymo rėmas, ledo/kondensato tirpdyimo savireguliuojantis elektrinis kabelis kondensato nuvedinui

VRF-1

Freoninis VRF tipo lauko blokas, su valdymo automatika. Qšald. 22 kW, 3f ~380V, 50Hz.; Freonas R410A. SEER≥8,2; pastatymo rėmas, ledo/kondensato tirpdyimo savireguliuojantis elektrinis kabelis kondensato nuvedinui

VRF-1 vidiniai šilumos siurblių blokai:

Sieninis oro kondicionierius. Qšald. -2 kW, ~230V, 50Hz, 0,1kW, freonas R410A.;

Sieninis oro kondicionierius. Qšald. -7 kW, ~230V, 50Hz, 0,1 kW, freonas R410A.

Sieninis oro kondicionierius. Qšald. -9 kW, ~230V, 50Hz, 0,1 kW, freonas R410A.

Komplekte:

Laidinis valdymo pultai

Atliekant freoninės šildymo sistemos montavimą naudojami pagalbiniai įrenginiai, instrumentai, matavimo aparatai ir pan.: vakuumavimo, praplovimo ir šaldymo agento pripylimo įrenginį; suvirinimo ir litavimo aparatai; įvairių matavimo (slėgio, temperatūros, drėgnumo, srauto greičio ir t.t.) aparatai ir kt..

	Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK -TS	2	17	0

Freoninis šildymo kontūras praplaunamas laikantis tam tikrų taisyklių: kontūrą suskirstyti į keletą atkarpų, jų valymą atlikti atskirai; būtinai uždaryti ventilius prie kompresoriaus arba jų demontuoti; į praplaunamą atkarpą tiekti aukšto slėgio skystą šaldymo agentą taip, kad būtų pripildytas vidinis tūris; skystį tiekti priešinga kryptimi negu jis cirkuliuoja veikiančiame įrenginyje; nešvarumus pašalinti palengvina dirbtinai sukelti hidrauliniai smūgiai, staigiai atidarant ir uždarant surenkamojo baliono ventilius.

Reguliavimo įtaisai (kapiliariniai vamzdeliai, termostatiniai droseliavimo ventiliai ir t.t.) praplaunami kiekvienas atskirai.

Vėl montuojant išimtą kompresorių reikia praplauti: visiškai išleisti tepalą, kompresorių prapūsti sausu azotu ir suslėgtais šaldymo agento garais. Kai kompresoriaus vidinės ertmės švarios, jis vakuumuojamas pro siurbimo ir slėgimo atvamzdžius kartu, pripilama tepalo. Siekiant apsaugoti kompresoriaus vidines ertmes nuo kontakto su aplinkos oru, reikia pripūsti iki didesnio negu atmosferos slėgio šaldymo agento garų; po to - trumpam įjungti kompresorių, kad šaldymo agentas iš slėgimo atvamzdžio pertekėtų į siurbimo ir tepimo sistema prisipildytų tepalo.

Praplaunant šildymo sistemos kontūro elementus, mazgus ir agregatus, būtina griežtai laikytis darbų saugos taisyklių: gerai vėdinti darbo vietą; jeigu naudojami šaldymo agentai, sunkesni negu oras (pavyzdžiui, R134A), prie pat grindų įrengti ventiliavimo angas; darbus atlikti su apsauginiais akiniais ir pirštinėmis. Draudžiama kai kuriuos šaldymo agentus (pavyzdžiui, R134a) maišyti su suslėgtu oru. Suvirinimo ir litavimo įranga sujungiami neišardomi vamzdžiai. Nedidelio skersmens vamzdžiams sujungti pirmumas teikiamas litavimui, naudojant specialius propano degiklius arba elektrinius lituoklius. Didesnio skersmens (<D>40 mm) vamzdžiai sujungiami deguonies-acetileno suvirinimo agregatu.

Iš įvairių požymių galima išryškinti šaldymo sistemos nesandarias vietas, per kurias išteka šaldymo agentas, jeigu slėgis sistemoje didesnis negu atmosferos. Apie šaldymo agento nuostolius galima spręsti iš skysčio lygio kritimo linijiniame resyveryje. Šaldymo agento ištekėjimo iš sistemos kitas požymis yra tas, kad vis rečiau bus išjungiamas kompresorius, o kai kuriais atvejais gali veikti nepertraukiamai, nes norimą šalčio našumą galima palaikyti didinant kompresoriaus veiklos trukmę. Nuolat veikiantis kompresorius gali perkaisti ir sugesti. Taip neįvyks, jeigu bus numatyti apsaugos įtaisai, kurie išjungs kompresorių. Avarinio sustabdymo atveju vėl bus galima įjungti kompresorių tik nustačius ir pašalinus išjungimo priežastis.

Dėl šaldymo agento nuostolių gerokai pakils garintuvo temperatūra, nors šito priežastis gali būti ir termostatinio droseliavimo ventilio gedimas.

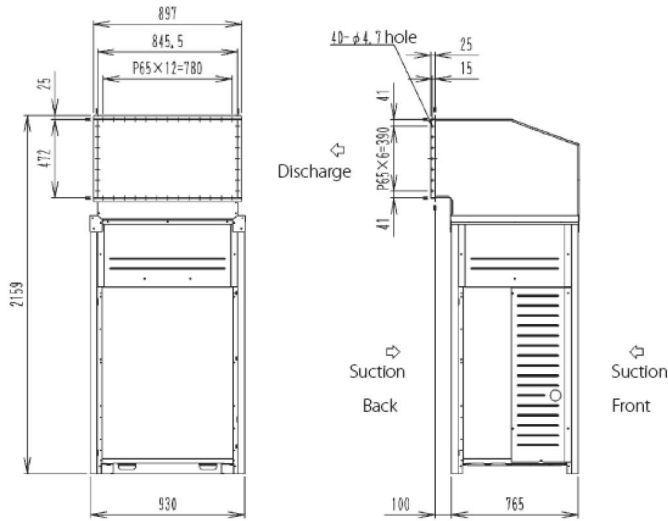
Būdai nesandarumams surasti yra: koncentruotas muilo tirpalas; šaldymo agento papildymas nutekėjimo indikatoriumi Dytel tipo holoidinės lempos, ultravioletiniai detektoriai, elektroniniai detektoriai; dujų jonizacinis nesandarios vietos radimo ieškiklis.

Reikalavimai VRF (arba VRV) sistemos išorinio bloko tvirtinimui.

Išorinis blokas turi būti montuojamas:

- ant atraminių padų arba suformuoto atraminio rėmo grupei įrenginių, tvirtinimas prie stogo denginio konstrukcijos;
- su antivibracinėmis spyruoklėmis arba gumomis arba su reguliuojamo aukščio antivibracinėmis kojelėmis (kai apkrova iki 350 kg);
- bloko apačia turi būti pakeliama ne žemiau kaip 400 mm virš stogo dangos;
- horizontalus ir vertikalus su izoliuotų su kevaline antikondensacine izoliacija vamzdžių, šaltnešio dujinei ir skystajai fazei cirkuliuoti;
- atstumas nuo ašinio ventiliatoriaus išpūtimo plokštumos turi būti ne mažesnis kaip 2000 mm; jei atstumo išlaikyti nėra galimybės, norint užtikrinti gerą įrangos aušinimą, reikia numatyti papildomas priemones, tokias kaip oro išmetimo nuo ventiliatoriaus gaubtą su ortakiu ir nuvedimu į lauką;

2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	17	0



- artimiausios kliūtis, nutolusios 500 mm atstumu nuo įrenginio šono plokštumos, aukštis neturi viršyti 800 mm;
- atstumas tarp greta sumontuotų išorinių blokų sienelių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- atstumas nuo išorinio bloko sienelės paviršiaus iki pastato statybinių konstrukcijų (sienų) paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 500 mm;
- tarp eilėmis surikiuotų išorinių blokų turi būti paliekamas ne mažesnis kaip 900 mm pločio tarpas jiems aptarnauti ir efektyviai veikti;

#### Varinis vamzdynas

- turi atitikti standarto LST EN 12735-1:2020 (Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai) reikalavimus;
- tinkami montuoti šaldymo sistemose su freonu (R-410A, R32);
- vamzdžiai turi būti sujungiami pasirinktais būdais: arba 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 varinio vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos, [m]:
1/4"	6,35 x 0,8	LST EN 12735-1	1,2
3/8"	9,525 x 0,8	LST EN 12735-1	
1/2"	12,7 x 0,8	LST EN 12735-1	
5/8"	15,875 x 1,0	LST EN 12735-1	
3/4"	19,05 x 1,0	LST EN 12735-1	1,5
7/8"	22,22 x 1,0	LST EN 12735-1	1,8
1"	28,575 x 1,0	LST EN 12735-1	

2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	17	0

Kietas, Cu 99,9 %	34,9 x 1,0	LST EN 1057	2,4
kietas	42,0 x 1,0	LST EN 1057	
kietas	54,0 x 1,5	LST EN 1057	2,7
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 $\alpha=16,6 \cdot 10^{-6} [K^{-1}]$ ;			

Sandarumo tikrinimas, stiprumo bandymas, sistemos užpildymas freonu

Sandarumo tikrinimas ir stiprumo bandymai atliekami vienu metu- sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azoto dujomis ir palaikomas 4,62 MPa (1,1x4,2MPa (Ps)) slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti). Jeigu per 24 valandas slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari ir išbandyta, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą pagal LST EN 378-2:2017 (Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai) ir LST EN 1779:2001/A1:2004 (Neardomieji bandymai. Sandarumo bandymas. Metodo ir matavimo priemonių parinkimo kriterijai) reikalavimus.

Varinio vamzdžio skersmuo, [mm]	Pralaidos plotas, [mm <sup>2</sup> ]	Skaičiuotinas freono kiekis (R410A tankis 35,40 [kg/m <sup>3</sup> ], esant 4,44 [°C]), [kg/m]
6,35 x 0,8	17	0,022
9,525 x 0,8	49	0,054 ... 0,059
12,7 x 0,8	94	0,11 ... 0,12
15,875 x 1,0	151	0,17 ... 0,18
19,05 x 1,0	228	0,25 ... 0,26
22,22 x 1,0	312	0,35 ... 0,37
28,575 x 1,0	532	0,58
35 x 1,0	811	0,90
42,0 x 1,0	1148	1,24
54,0 x 1,5	2519	2,72

Išorinio kondensatoriaus bloko galia	Skaičiuotinas freono kiekis užpildyti, [kg]
HP 5 ... HP 8	6,2 ... 7,7
HP 10 ... HP 12 ... HP 14 .. HP 16	8,4 ... 8,6 ... 12,3 ... 12,5
HP 18 ... HP20 ... HP 22 ... HP 24	12,7 ... 16,3 ... 17,0 ... 17,2
HP 26 ... HP 28 ... HP 30 ... HP 32	20,4 ... 21,1 ... 21,3 ... 25,0
HP 34 ... HP 36 ... HP 38 ... HP 40	25,2 ... 25,4 ... 29,0 ... 29,7
HP 42 ... HP 44 ... HP 46 ... HP 48	29,9 ... 33,1 ... 33,8 ... 34,0
HP 50 ... HP 52 ... HP 54	37,7 ... 37,9 ... 38,1

Vamzdžių įvorės

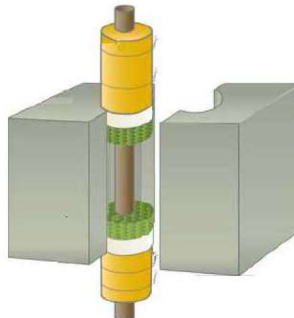
2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	17	0

Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 patvirtintų gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimų (toliau - Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai) p. 77 reikalavimu, konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesiti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal 3 lentelės reikalavimus.

Kalbant apie praėjimus pro grindis, kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinantį flanšą, kurį statybininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

Angų sandarinimo priešgaisrine akriline mastika -sistema, sudaryta iš akmens vatos demblių: lydimosi temperatūra 1000o C, tankis 129 kg/m3, 40 mm storio ir 80 kg/m3 akmens vatos demblių ir priešgaisrinės akrilinės mastikos. Akmens vata 129 kg/m3 sistemoje yra naudojama siekiant užtikrinti atitinkamą mastikos gylį priešgaisriniame sandarinime, akmens vata 80 kg/m3 sistemoje yra naudojama plieninio vamzdžio papildomam izoliavimui. Priešgaisrinė mastika kietėja veikiamo oro sąlygų, tačiau išlieka pakankamai elastinga ir užtikrina gaisro plitimo ribojimą. Mastikos priešgaisrinės savybės pasireiškia 180° C temperatūroje.

<p>Sandarinimas iš abiejų sienos pusių: 15 mm mastikos ir 20 mm akmens vatos sluoksniai, papildomai nedegūs vamzdžiai turi būti izoliuoti 500 mm atstumu nuo sienos/perdangos paviršiaus iš abiejų pusių 80 kg/m<sup>3</sup> tankio, 40 mm storio akmens vatos dembliais, kuri tvirtinama plieninės vielos pagalba</p>	<p>EI180; EI120, EI60; EI45; EI30</p>	
--	---------------------------------------	---

Sandarinamo vamzdžio skerspjūvio plotas neturi užimti daugiau kaip 60 % angos ploto.

Naudojant analogiškas priešgaisrines angų sandarinimo sistemas rangovas pagal sandarinimo sistemos klasifikavimo ataskaitą turi patikslinti naudojamos sistemos techninius parametrus.

### 3. VĖDINIMAS

#### 3.1. Oro padavimo-šalinimo įrenginiai su šilumos rekuperacija.

Įrenginių ventiliatoriai ir varikliai turi būti sumontuoti ant bendro rėmo. Tarp kurio ir korpuso, turi būti įrengti vibroizoliatoriai. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai ir tinkama eksploatuoti prie šiose specifikacijose apibrėžtų aplinkos temperatūrų, drėgmės ir slėgio. Ventiliatoriai parenkami esant 50% filtrų užterštumui.

Vėdinimo įrenginių numatyta montuoti ant stogo. Įrenginys neturi sukelti pastebimos vibracijos, perduodamos per ortakius, todėl ortakių pajungimui įrenginiai turi būti sukomplektuoti su lanksčiomis jungtimis. Parenkant pastatymo vietą svarbu numatyti laisvą priėjimą prie kiekvieno įrenginio jo aptarnavimo ar apžiūros metu.

Kondensato šalinimui turi būti įrengtas drenažinis vamzdelis.

Vėdinimo įrenginio automatika turi užtikrinti vėdinimo įrenginyje vykstančių fizikinių procesų valdymą. Variklių apsisukimų reguliavimui turi būti numatyti dažnio keitikliai.

Valdymo pultelis turi būti įrengtas vartotojui patogioje vietoje ir skirti nuotoliniam vėdinimo įrenginių valdymui. Pultelio rodytuvai turi leisti stebėti tiekiamo oro temperatūrą, įrenginio veikimo

2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	17	0

režimus, gedimus, laiką bei kitus parametrus. Pultelis turi leisti nustatyti tiekiamo oro temperatūrą, vėdinimo intensyvumą bei veikimo režimus.

Įrengimų tiekėjas techninės priežiūros vadovui turi pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus.

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

### **Sistema PI-1 (Remontuojamos patalpos)**

Pilnai sukomplektuotas (**lauko išpildymo**) oro tiekimo/šalinimo įrenginys su plokšt. Rekuperatoriumi;

L<sub>tiek</sub>/L<sub>šal</sub>=+3413/-1973 m<sup>3</sup>/h;

H<sub>tiek</sub>. (į ort.)=230Pa; H<sub>šal</sub>. (iš ort.)=200Pa.

Komplekte:

-Filtrai tiekiamam orui F7

-Filtrai ištraukiamam orui M5

-Uždarymo sklendės su el. pavara oro tiekimo ir šalinimo pusėse

-Ventiliatorius oro tiekimui su dažnio keitikliu N= 1.35kW; ~1f/220V/50Hz,

-Tas pats oro šalinimui N= 1,35kW; ~1f/220V/50Hz

-Freoninis oro šildytuvas-14kW (-20C);

-Freoninis oro aušintuvas-Qvės=16kW;

-El. šildytuvas ~3f/400V/50Hz, 15kW;

- valdymo automatika **su pastovaus slėgio funkcija**

-Lanksčios jungtys

-Lašų gaudytuvas su drenažo vonele

- Triukšmo slopintuvai

-Lauko oro paėmimo ir išmetimo grotos

-Rėmas ant stog

-Elektroninis TRV vožtuvų blokas AHU kit

Sistema PI-2, Administracinių patalpų vėdinimo kamera (II statybų etapas)

### 3.2. Triukšmo slopintuvai

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25m/s, atlaikanti +5°C - +50°C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus. Šiam tikslui būtų tinkama 60-80kg/m<sup>3</sup> tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60Pa. Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, esti rangovo dispozicijoje. Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8kHz) 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. Minėtuose matavimuose taikytinus prietaisus inžinierius turi aprobuoti. Jei nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, rangovui teks imtis reikiamų priemonių, idant įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

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

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių.

	Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK -TS	7	17	0

### 3.3. Kanalinis ventiliatorius

Sistema I-2 -Oro šalinimas nuo traukos spintos

Tylaus veikimo plastikinis oro šalinimo ventiliatorius. Sparnuotė ir korpusas pagaminti iš atsparaus polipropileno. Varikliai vienfaziai, II klasės elektros izoliacija, terminis saugiklis. Su indikacija ir laikmačiu, atbuliniu vožtuvu.

Korpusas - pagamintas iš plastiko.

Variklis - patiekamas kartu su ventiliatorium. Triukšmo lygis į aplinką – ne daugiau kaip 34dBA.

Darbo aplinkos temperatūra: -25+40°C.

Projekte:

Kanalinis plastikinis ventiliatorius 600m<sup>3</sup>/h, 180Pa;

komplekte: greičio reguliatorius, triukšmo slopintuvas d200; atbulinė sklendė d200, veikimas periodinis-nuo valdymo pultelio; 230V, ph~1, el. energija-0,2kW.

-LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;

- LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje. Metodai“.

Sistema I-3 - Oro šalinimas nuo cheminių medžiagų spintos

Kanalinis plastikinis ventiliatorius 50m<sup>3</sup>/h, 100Pa; komplekte: greičio reguliatorius, atbulinė sklendė d100, triukšmo slopintuvas d100, periodinis-nuo valdymo pultelio 230V, ph~1, el. energija-0,1kW Darbo aplinkos temperatūra: -25+40°C.

- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;

- LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje. Metodai“.



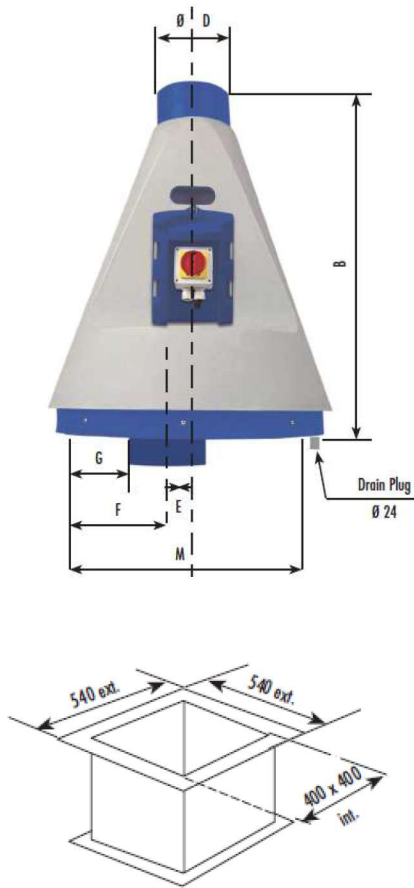
### 3.4. Stoginis ventiliatorius, oro nutraukimo rankovių sistema

Korozijai atsparus stoginis ventiliatorius 1440m<sup>3</sup>/h, 350Pa,

su izoliuotu pastatymo/perėjimu per stogą kaminėliu; komplekte: greičio reguliatorius, atbulinė sklendė d315, veikimas periodinis-nuo oro nutraukimo rankovių ;

~1/ 230V/50Hz; 1,1kW;

2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	17	0

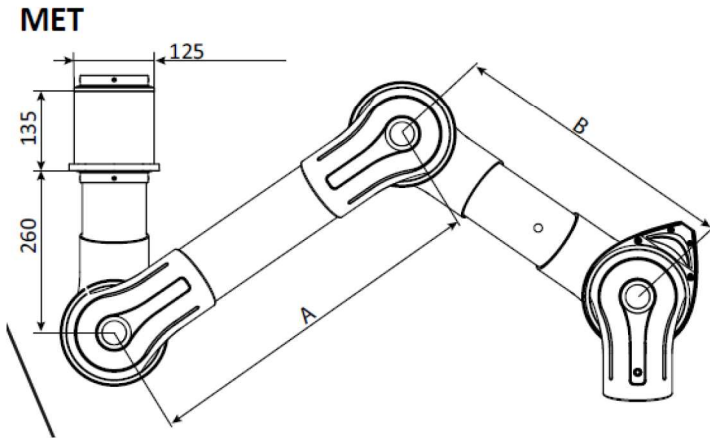
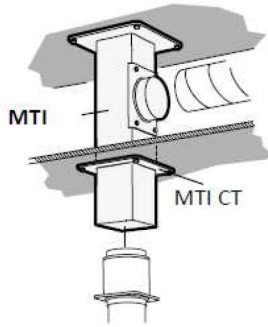


Oro nutraukimo rankovė FUMEX ME-100 , susidedanti iš: MTI 1750-125 laikiklio tvirtinimui prie lubų L-1000, MET 1900-100-3 šarnyrų rankovės, skaidraus gaubto MEK 351-100 d350. Standartinė ME versija turi polipropileno jungtis ir anoduotus aliuminio vamzdžius. Standartinė FUMEX ME-100 versija tinka daugumai ore sklindančių teršalų rūšių šalinimui, pvz. laboratorijose, mokyklose, ligoninėse, farmacijos pramonėje, kirpyklų ir lengvosios pramonės reikmėms.

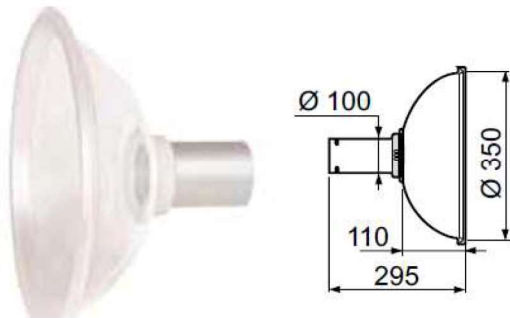
**180 m<sup>3</sup>/h, d100**



2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	17	0



skaidraus gaubtas



Komplekte su sistema: valdymo spinta su valdikliu (8 greičių valdymu ) ir dažnio keitikliu (ištraukimo ventiliatoriu I-1 ir oro pritekėjimo sistemos PI-1 sklendės valdymui)

### 3.5. Metalinis stogelis.

Vėdinimo stogelis orui paimti turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, storis ne mažiau 1,0 mm; su viduje numatoma lietaus lašų gaudykle ir nuvedimu ant stogo, atvamzdis flanšuotas. Oro

2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

šalinimo stogelis virš stogo denginio paviršiaus turi būti iškeliamas ne žemiau kaip 0,5 m aukštyje virš stogo paviršiaus. Vėdinimo stogelis turi būti patikimai įžemintas. Vėdinimo stogelio tvirtinimo ir sandarinimo stogo denginyje mazgas sprendžiamas SAK projekto dalyje.

### 3.6. Lanksti jungtis – apkaba.

Skirta kanaliniams ventiliatoriams sujungti su ortakiais. Gaminama iš galvanizuoto plieno, vidinėje pusėje priklijuota 10 mm storio gumos juosta, kuri sumažina ventiliatoriaus vibracijos įtaką ortakių padėties stabilumui ir keliamą triukšmą.

### 3.7. Oro paėmimo - šalinimo grotelės

Funkcija - 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. Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

### Žaliuzės.

Taikomos ištraukimo sistemų išmetimo pusėje, savaime atsidarančios nuo oro srauto. Kai ventiliatorius neveikia, uždengia oro išmetimo angą nuo lauko. Rėmas ir plokštelės pagamintos iš polivinilchlorido.

### 3.8. Oro difuzoriai.

Oro tiekimo (šalinimo) difuzoriai – mažo našumo (apvalūs):

Difuzorius susideda iš įėjimo kūgio ir paties skirstytuvo korpuso su garsą sugeriančia medžiaga. Pasukant skirstytuvo oro paskirstymo diską, galima laipsniškai keisti oro srovės sklaidimo ribas ir slėgio kritimą. Pagamintas iš karštu būdu milteliniu emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Jie gali būti montuojami į ortakį montavimo žiedų pagalba, kai oro kiekis iki 250 m<sup>3</sup>/h. Oro paskirstymo pobūdžio keitimui difuzoriuose yra sumontuotas ekranas, leidžiantis pasirinkti vienos, dviejų, trijų ar keturių krypčių oro paskirstymą. Oro greitis darbo zonoje (1,8 m nuo grindų) šiltuoju metų periodu turi būti 0,15-0,5 m/s, šaltuoju metų periodu 0,05-0,2 m/s.

Oro tiekimo difuzoriai – didelio našumo (apvalūs):

Apvalus lubinis daugiakūgis difuzorius skirtas oro srauto krypties (horizontaliu ar vertikaliu) reguliavimu. Paskirtis – kondicionuotam orui į patalpas tiekti. Maksimalus oro temperatūrų skirtumas iki 10°K.

Pagamintas iš karštu būdu milteliniu emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Oro greitis darbo zonoje (1,8 m nuo grindų) šiltuoju metų periodu turi būti 0,15-0,5 m/s, šaltuoju metų periodu 0,05-0,2 m/s.

### 3.9. Ortakiai ir jų fasoninės dalys, ortakių izoliacija

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

2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	17	0

ir pan. bei derinantys 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, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų. Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukais.

Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas. Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą ne pralaidumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm, nebent kitaip būtų apibrėžta BS 5720. Tuo atveju, jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32 x 32 mm sandūroms naudotini 6mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" ištekio klasei keliamų reikalavimų. Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje. Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visos stačios alkūnės turi būtų pagaminti su kreipiamosiomis mentėmis. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami idant užtikrinti ortakių 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. Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti. 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. Ortakiai turi būti įžeminti.

Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:

- A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki  $\pm 150$  Pa;
- B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija  $\pm 150$  Pa;
- C klasė taikoma kai oro nuotėkis gali kelti pavojų patalpų oro kokybei, sistemos valymui ar nuotėkis (pasiurbimas) viršija priimtina reikšmę;

2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	17	0

-D klasė taikoma atvejais, kai patalpoje vykstančio technologinio proceso metu naudojamos ypač pavojingos medžiagos arba patalpos oro švarumui keliami specialūs reikalavimai;

### Ortakių priedai

#### Tikrinimo angos

Tikrinimo angos turi būti netoli priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių ar atšakų ir pan. reguliavimo, reguliavimo ir tikrinimo darbams palengvinti.

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

Ortakiai, kurių plotis mažesnis nei 600 mm, turi būti su 300x300 tikrinimo angomis, bet kai toks dydis neįmanomas, gali būti 50 mm siauresnė nei ortakio plotis.

Tikrinimo angų dangčiai turi būti pagaminti iš 1,5 mm galvanizuoto plieno lakšto. Tikrinimo angos turi būti nelaidžios. Tikrinimo angas reikia sumontuoti prieš atliekant ortakių nutekėjimo bandymus.

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

### Šiluminis ortakių izoliavimas

Suformuotas kietos akmens vatos vamzdinis kevalas apvaliems ortakiams ir akmens vatos demblis stačiakampiam ar kvadratiniam ortakiui turi būti padengtos apsaugine danga, kevalu ar aliuminio folijos danga. Sekcija turi būti prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai turi atitikti apvalaus ortakio išorinį diametrą. Šilumos izoliacija izoliuojami:

- šildomoje patalpoje montuojamas ortakis, kuriuo imamas šaltuoju laikotarpiu šaltas lauko oras, nuo išorinių oro ėmimo grotelių iki vėdinimo įrenginio oro užsklandos;
- šildomoje patalpoje montuojamas ortakis, kuriuo šalinamas šaltuoju laikotarpiu šaltas lauko oras, nuo išorinių oro ėmimo grotelių iki vėdinimo įrenginio oro užsklandos;
- ortakis, kuriuo tiekiamas pašildytas oras/ šalinamas iš patalpų šiltas oras, kuris montuojamas lauko sąlygomis virš pastato stogo. Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo aplinkos oro temperatūros. Virš stogo montuojami ortakiai turi būti izoliuoti šilumos izoliacija, kad nesudarytų kondensatas ant vidinių ortakių sienelių, o išorinis izoliuotas paviršius papildomai

2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	17	0

padengiamas kevalu arba apskardinamas nuo UVS, kritulių ir kitų nuolatos kintančių aplinkos sąlygų. Šilumos izoliacija turi būti:

- demblys turi būti pagamintas iš nedegios akmens vatos ar analogiškos medžiagos; degumo klasifikavimas A1 pagal LST EN 13501-1:2019 “Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis”; ir LST EN 14303:2016 reikalavimus;
- izoliacijos išorinis paviršius turi būti padengtas aliuminio folijos danga;
- izoliacijos medžiagos tankis turi būti ne prastesnis kaip 80 [kg/m<sup>3</sup>];
- šilumos laidumo koeficientas turi būti: esant 0 0C oro temperatūrai 0,035 [W/(m·K)]; esant 10 0C oro temperatūrai 0,036 [W/(m·K)]; esant 50 0C oro temperatūrai 0,040 [W/(m·K)] pagal LST EN 14303:2016 ir LST EN 12667:2002 “Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai”;
- trumpalaikis vandens įmirkis  $W_p \leq 1,0$  [kg/m<sup>2</sup>] pagal LST EN 14303:2016 gaminiui turi būti pateikta eksploatacines savybes patvirtinanti darnioji techninė specifikacija;
- demblis stačiakampiui arba apvaliam ortakiui; arba kevalas apvaliam ortakiui izoliuoti, turi būti padengtas aliuminio folija;
- šilumos nuostoliai izoliuotame ortakyje neturėtų viršyti leistinųjų nuostolių [W/m].

#### Antikondensacinis ortakių izoliavimas

Ortakis, kuriuo tiekiamas iš vėdinimo įrenginių oras, vėsesnis ar šiltesnis nei tų ortakių kertamų patalpų oro temperatūra, turi būti izoliuojamas antikondensacine izoliacija, užkertančia galimybę kondensuotis kertamose ar pakeliui esančiose patalpose susikaupusiai drėgmei ant ortakyno paviršių. Vėdinimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija, kurios techninės charakteristikos atitinka tokius reikalavimus:

- izoliacijos lakštas turi būti pagamintas iš ypatingai lanksčios medžiagos LST EN 14304:2016 Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. (turinčios žemą šilumos laidumo koeficientą  $\lambda$ ; kurios paviršius turi būti padengtas polietileno plėvele;
- gaminio šilumos laidumo koeficientas (šilumos laidis) turi atitikti deklaravimui pateiktus (LST EN ISO 13787:2004/P:2006 Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Deklaruojamojo šilumos laidumo koeficiento nustatymas) ir bandymui pateiktus (LST EN 12667:2002 Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai; LST EN ISO 8497:2000 Termoizoliacija. Magistralinių vamzdynų šiluminės izoliacijos nuostoviojo šilumos perdavimo savybių nustatymas (ISO 8497:1994)) reikalavimus: esant -20 0C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda_{-20\text{oC}} < 0,034$  [W/(m·K)]; esant 0 0C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda_{0\text{oC}} < 0,033...0,0344$  [W/(m·K)];
- esant 10 0C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda_{10\text{oC}} < 0,037$  [W/(m·K)]; esant 20 0C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip  $\lambda_{20\text{oC}} < 0,038$  [W/(m·K)];
- šilumos laidumo savybės neturėtų kisti per eksploatacavimo laiką;
- koeficientas vandens garų skverbčiai  $\mu$  (pasipriešinimo difuzijai) turi būti ne mažesnis kaip  $\geq 10000$  (LST EN 12086:2013 “Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Pralaidumo vandens garų

2454-TDP-ŠVOK -TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	17	0

nustatymas”; LST EN 13469:2013 “Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos garo praleidimo savybių nustatymas”);

- Medžiagos degumo klasė ne prastesnė kaip BL-s3, d0 (klasifikavimas pagal LST EN 13501-1:2019 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis; išbandyta pagal LST EN 13823:2020 Statybinių gaminių reakcijos į ugnį bandymai. Statybiniai gaminiai, išskyrus grindų dangas, kuriuos veikia vieno degančio objekto šiluma, LST EN ISO 11925-2:2020 Reakcijos į ugnį bandymai. Gaminių užsidegamumas tiesiogiai veikiant liepsna. 2 dalis. Bandymas pavieniu liepsnos šaltiniu (ISO 11925-2:2020);
- medžiaga turi būti tinkama naudoti, esant aplinkos oro temperatūrai -40 0C ... +100 0C;
- medžiagos tankis turi būti 35 [kg/m3];
  - triukšmo sklidimą mažinanti, sulaikanti medžiaga; akustinės savybės turi būti testuotos pagal LST EN ISO 3822-1:2002/A1:2009 Akustika. Laboratoriniai vandentiekio įrenginiuose naudojamų įtaisų ir įrangos spinduliuojamo triukšmo bandymai. 1 dalis. Matavimo metodas. 1 keitinys. Matavimo neapibrėžtis;
- izoliacijos lakštas turi būti pagamintas iš medžiagos: akytojo elastomero medžiagos (sintetinio kaučiuko gamybos pagrindu); arba putintojo polietileno (chemiškai kryžmintu uždaru porų formavimo būdu); kurios sudėtyje neturėtų būti toksinių medžiagų (formaldehydų, chloridų), asbesto priedų; kurios atsparios pelėsio formavimuisi;
- Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto ortakio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra patalpoje ar aplinkoje turi būti 5 ... 35 0C;
- Atstumas tarp izoliuotų antikondensacine izoliacija ortakių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas.

### 3.10. Oro kiekio reguliavimo sklendės, atbulinės sklendės, oro uždarymo sklendės.

Vėdinimo sistemų atšakose turi būti numatomos reguliuojamos rankiniu būdu oro užsklandos, pagamintos iš cinkuoto plieno lakštų. Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvas montuojamas ortakiuose slėgio nuostoliams ir projektiniam oro srautui reguliuoti, valdomos rankenėle. Atšakoms vėdinimo sistemoje subalansuoti turi būti numatyta reguliuojama oro diafragma (kūginė ar varstoma apie ašį kampu) su fiksuojama padėtimi, movinis sujungimas. Diafragma turi būti pagaminta iš galvanizuoto plieno, prie korpuso pritvirtinta skalė. Montuojant oro srauto reguliavimo vožtuvą arba diafragmą, būtina atsižvelgti į nurodymus: už trišakio (pratekėjimas) turi būti montuojama ne mažesniu kaip 3 d atstumu, už trišakio (atšakoje) turi būti montuojama ne mažesniu kaip 1,0 d atstumu; už alkūnės turi būti montuojamos ne mažesniu kaip 1,0 d atstumu.

Atbulinė užsklanda turi būti pagaminta iš cinkuotos skardos, su spyruokline sparneline detale, jungiama su moviniu atvamzdžiu. Oro greitis negali būti mažesnis kaip 4,0 m/s.

### 3.11. Montavimo, bandymo ir paleidimo darbai

	Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK -TS	15	17	0

## Pasiruošimas montavimui

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr., stovo arba aukšto, jo dalies numerį, vamzdynų paskirtį. Neprimontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai. Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai. Šildytuvų reguliavimo mazgai turi būti išbandyti hidrauliškai 10 barų slėgiu, išbandymo trukmė – 2 min., spaudimo sumažėjimo neturi būti. Po išbandymo vanduo turi būti išpiltas. Po išbandymo prijungiamieji vamzdynų galai uždengiami laikinomis aklėmis.

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

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

## Vėdinimo sistemų montavimas.

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

1. Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
2. Ortakių ašių tiesumas.
3. Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

Prieš montavimą, tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t. Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio. Maksimalus atstumas tarp atramų 2 m atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį). Ortakių sekcijos jungiamos, naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5 mm storio tarpines. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3 m. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui negali būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir turi būti montuojami su nuolydžiu 1 - 1.5% link drenažo vietos.

## Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.

Vėdinimo sistemos bandomos ir priimamos eksploatuoti laikantis reikalavimų nurodytų LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir montavimo metodai“. Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

1. Ar ventilatoriaus našumas atitinka projektinį.
2. Ortakių ir kitų sistemų sandarumas.
3. Oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 10% ventilatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

	Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK -TS	16	17	0

1.  $\pm 5\%$  oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose.

2.  $\pm 10\%$  oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.

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

1. Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.

2. Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.

3. Vėdinimo sistemų priešpaleidiminiu bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos. Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projektiniais ir faktiniais duomenimis.

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

Darbų sauga.


Vėdinimo sistemų išbandymo metu draudžiama dirbti prie ventiliatorių įjungtų oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Neleidžiama ranka liesti vamzdynų, kuriais tiekiamas šilumnešis, dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama dirbti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems darbininkams.

Eksploatacija.

Vėdinimo sistemų įrenginius turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis saugaus eksploataavimo taisyklėmis bei instrukcijomis. Ventiliacijos ir oro kondicionavimo sistemų profilaktinės apžiūros turi būti vykdomos pagal patvirtintus grafikus, bet ne rečiau kaip keturis kartus per metus. Eksploataavimo tarnyba nustatytais terminais privalo kontroliuoti mikroklimatą (temperatūrą, santykinį drėgnumą, oro judėjimo greitį), patalpų oro užterštumą cheminėmis medžiagomis, fizikiniais faktoriais bei ventiliacijos sistemos našumą ir oro apykaitos pasikartojimą.

	Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK -TS	17	17	0

Nr.	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>ORENTACINIS MEDŽIAGŲ IR ĮRANGOS ŽINIARAŠTIS</b>						
Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei medžiagos/įranga/kt. būtų parodytos ar paminėtos vien tik viename iš jų.						
<b>VĖSINIMAS (VRF-1 SISTEMA)</b>						
1	Freoninis VRF tipo lauko blokas, su valdymo automatika. Qšald. 22 kW, 3f ~380V, 50Hz.; Freonas R410A. SEER≥8,2. Pastatymas ant rėmo (h-0,4 m nuo žemės paviršiaus)	TS-2	VVFA-280R-01T32 Airwell (arba analogas)	k-tas	1	
2	Sieninis oro kondicionierius. Qšald. -2 kW, ~230V, 50Hz, 0,1kW, freonas R410A.	TS-2	HVVA-045N-01M22 (arba analogas)	k-tas	1	
3	Sieninis oro kondicionierius. Qšald. -7 kW, ~230V, 50Hz, 0,1 kW, freonas R410A.	TS-2	HVVA-070N-01M22 (arba analogas)	k-tas	2	
4	Sieninis oro kondicionierius. Qšald. -9 kW, ~230V, 50Hz, 0,1 kW, freonas R410A.	TS-2	HVVA-090N-01M22 (arba analogas)	k-tas	1	
6	Laidinis valdymo pultas	TS-2	RCV03	Vnt.	3	
7	Trišakių komplektas VRF sistemos vamzdynui sujungti	TS-5.1	TAU335 arba analogas	Vnt.	3	
8	Varinis vamzdis freoniniams oro kondicionieriams, izoliuotas antikondensacine izoliacija, d6,35	TS-2	LST EN 12735-1:2016; R220	m	3	
9	Tas pats, d9,52	TS-2	-	m	43	
10	Tas pats, d12,7	TS-2	-	m	3	
11	Tas pats, d15,88	TS-2	-	m	34	
12	Tas pats, d19,05	TS-2	-	m	2	
13	Tas pats, d22,22	TS-2	-	m	7	
14	Vamzdžių PVC izoliacija (nuo mechaninių ir atmosferinių veiksnių)			kompl.	1	
15	Sistemų užpildymas freonu	TS-2		kg	6	
16	Tvirtinimo padas išoriniam blokui			Vnt.	1	
17	Komunikacinis kabelis, ekranuotas 2x0,75 mm2, vidaus ir lauko blokų komunikacijai			kompl.	1	
18	Papildomos medžiagos (klizai, perėjimai, tvirtinimo elementai ir t.t.)			kompl.	1	
19	Nedegios medžiagos dėklai vamzdžiams (kertant atitvaras)			kompl.	1	
17	Sistemos tikrinimas, stiprumo bandymas	TS-2		kompl.	1	
<b>VĖDINIMAS</b>						
<b>Sistema PI-1 (Remontuojamos patalpos)</b>						

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI				
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>UAB „TS Projects“</b> I / k: 300021780, Lietuvininkų g. 61, Šilutė Tel/fax.: (8-441) 54807	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
A1722	PV	O.Jankauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
20438	PDV	T.Zanofrijeva	MEDŽIAGŲ IR ĮRANGOS ŽINIARAŠTIS			0
LT	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS: UAB „Hipoestės gėlės“,		DOKUMENTO ŽYMUO 2454-TDP-ŠVOK SŽ		LAPAS	LAPŲ
					1	5

Eilės Nr.	Pavadinimas	techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1	Pilnai sukomplektuotas ( <b>lauko išpildymo</b> ) oro tiekimo/šalinimo įrenginys su plokšt. Rekuperatoriumi; Lties/Lšal=+3413/-1973 m <sup>3</sup> /h; Hties. (į ort.)=230Pa; Hšal. (iš ort.)=200Pa. Komplekte: -Filtrai tiekiamam orui F7 -Filtrai ištraukiamam orui M5 -Uždarymo sklendės su el. pavara oro tiekimo ir šalinimo pusėse -Ventiliatorius oro tiekimui su dažnio keitikliu N= 1.35kW; ~1f/220V/50Hz, -Tas pats oro šalinimui N= 1,35kW; ~1f/220V/50Hz -Freoninis oro šildytuvas-14kW (-21C); -Freoninis oro aušintuvas-Qvės=16kW; -El. šildytuvas ~3f/400V/50Hz, 15kW; - valdymo automatika <b>su pastovaus slėgio funkcija</b> -Lanksčios jungtys -Lašų gaudytuvas su drenažo vonele - Triukšmo slopintuvai -Lauko oro paėmimo grotos 900x600, Aef-0,51m <sup>2</sup> -Lauko oro išmetimo grotos Aef-0,32m <sup>2</sup> -Rėmas ant stog -Elektroninis TRV vožtuvų blokas AHU kit	TS-3.1 TS-3.2	BD-F(50)-3SM-L/SM-R VBW; AHU kit 28 arba analogas	kompl.	1	Sistema PI-1
2	Perėjimas 600 (h)x900/d400			vnt.	1	
3	Perėjimas 600 (h)x900/d500			vnt.	2	
3a	Staciakampis ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai), B klasė , 600x900	TS-3.9		m	2,5	
4	Apvalus ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai), B klasė d500	TS-3.9		m	25	
5	Tas pats, d400	TS-3.9		m	33	
6	Tas pats, d315	TS-3.9		m	4	
7	Tas pats, d250	TS-3.9		m	39	
8	Tas pats, d200	TS-3.9		m	9	
9	Tas pats, d160	TS-3.9		m	10	
10	Tas pats, d125	TS-3.9		m	6	
11	9 mm antikondensacinė kaučiuko izoliacija skirta kondensato kontrolei	TS-3.9	ArmaFlex Armacell	m <sup>2</sup>	40	Paduodam ų ortakių izoliacija
12	Apvalus lubinis difuzorius skirtas oro padavimui su pajungimo deže (su reguliavimo sklende) , d400	TS-3.8		vnt.	3	
13	Apvalus lubinis difuzorius skirtas oro padavimui su pajungimo deže (su	TS-3.8		vnt.	3	

	Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK SŽ	2	5	0

Eilės Nr.	Pavadinimas	techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	reguliavimo sklende) , d250					
14	Apvalus lubinis difuzorius skirtas oro padavimui su pajungimo deže (su reguliavimo sklende) , d160	TS-3.8		vnt.	4	
15	Apvalus lubinis difuzorius skirtas oro padavimui su pajungimo deže (su reguliavimo sklende) , d125	TS-3.8		vnt.	4	
16	Apvalus sieninis difuzorius skirtas oro ištraukimui su reguliavimo sklende , d315	TS-3.8		vnt.	1	
17	Apvalus lubinis difuzorius skirtas oro ištraukimui su reguliavimo sklende , d250	TS-3.8		vnt.	1	
18	Apvalus lubinis difuzorius skirtas oro ištraukimui su pajungimo deže (su reguliavimo sklende) , d125	TS-3.8		vnt.	1	
19	Oro ištraukimo reguliuojamos grotelės į ortakį, 216 m³/h, 1025×75, Aef-0,036 m²	TS-3.7	CCV1-K-1025×75	vnt.	6	
20	Apvali kintamo oro srauto VAV izoliuota sklendė 250 su el. pavara signalas nuo CO2 daviklio	TS-3.10	SKGA250; NACA1-05	vnt.	2	
21	CO2 daviklis (ant sienos)	TS-3.10	CO2RT-R-D	vnt.	1	
22	Elektrifikuota oro sklendė d400 su el. pavara (0-10V) , 1/ 230V/50Hz; N-0,05kW	TS-3.10	SKGA400; NACM1.2-05(0-10V)	vnt.	1	
23	Oro reguliavimo sklendė, d250	TS-3.11		vnt.	1	
24	100 mm storio izoliacija iš akmens vatos kevalų su apskardinimu ortakiumi d500 $\lambda_{50}$ -,037W/mC	TS-3.9	PAROC Hvac Section AluCoat T arba analogas	m	19	Ant stogo
25	100 mm storio izoliacija iš akmens vatos kevalų su apskardinimu ortakiumi d400 $\lambda_{50}$ -,037W/mC	TS-3.9	PAROC Hvac Section AluCoat T arba analogas	m	22	Ant stogo
26	Valymo liukai	TS-3.9		kompl.	1	
27	Montavimo ir sandarinimo medžiagos			kompl.	1	
28	Ortakių laikikliai	TS-3.9		kompl.	1	
29	Angų iškirtimas ir užtaisymas sienose, perdengime			kompl.	1	
30	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-3.12		kompl.	1	
	<b>Vėdinimo kameros PI-1 papildoma įranga</b>					
1	Vėdinimo kameros PI-1 freoninio šildytuvo-šaldytuvo išorinis blokas - kompresorinis - kondensatorinis įrenginys (ant stogo), R410A, EER/ COP – 3,6/4,1 su aprišimu, 15 kW šalčio našumas, ~3/ 380V/50Hz; N-7,5 kW,; matmenys (PxGxA)mm: 950x1340(h)x370 mm, 123 kg, garso slėgio lygis 1 m. atstumu - 59dB(A) , svoris 123 kg, pastatymo rėmas, ledo/kondensato tirpdyimo savireguliuojantis elektrinis kabelis kondensato nuvedinui	TS-2	VVFA-150R-01T32 Airwell arba analogas	kompl.	1	VRF-2
2	Variniai vamzdžiai su su kevaline šilumos izoliacija d9,52:15,88	TS-2.2		m	8	
3	Sistemos užpildymas freonu	TS-2.3		kompl.	1	

	Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK SŽ	3	5	0

Eilės Nr.	Pavadinimas	techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
4	Vamzdžių PVC izoliacija (nuo mechaninių ir atmosferinių veiksnių)			kompl.	1	
5	Tvirtinimo padas išoriniam blokui			kompl.	1	
6	Papildomos medžiagos (klizai, perėjimai, tvirtinimo elementai ir t.t.)			kompl.	1	
7	Nedegios medžiagos dėklai vamzdžiams (kertant atitvaras)			kompl.	1	
8	Sistemos tikrinimas, stiprumo bandymas	TS-2.3		kompl.	1	
<b>Sistema I-1</b> Oro nutraukimo rankovių sistema						
1	Oro nutraukimo rankovė, 180m <sup>3</sup> /h, d100 Susidedanti iš : laikiklio tvirtinimui prie lubų L-1000, 3 šarnyrų rankovės, skaidraus gaubto d350	TS-3.4	FUMEX ME-100; MET 1900-100; MTI 1000-125; MEK 351-100 arba analogas	kompl.	8	Sistema I-1
2	Elektrifikuota oro sklendė d100 su el. pavara (1/ 230V/50Hz) , komplekte jungiklis	TS-3.10	SKG100; NACA2-02 arba analogas	vnt.	8	
3	Valdymo spinta su valdikliu (8 greičių valdymu ) ir dažnio keitikliu (ištraukimo ventiliatoriaus I-1 ir oro pritekėjimo sistemos PI-1 sklendės valdymui)	TS-3.4		vnt.	1	
4	Korozijai atsparus stoginis ventiliatorius 1440m <sup>3</sup> /h, 350Pa, su izoliuotu pastatymo/perėjimu per stogą kaminėliu; komplekte: greičio reguliatorius, atbulinė sklendė d315, veikimas periodinis-nuo oro nutraukimo rankovių ; ~1/ 230V/50Hz; 1,1kW;	TS-3.4	JET30; KST 540x540 L-900 arba analogas	kompl.	1	
5	Apvalus ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai), B klasė d315	TS-3.9		m	8	
6	Perėjimas 540x540/315	TS-3.9				
7	Montavimo ir sandarinimo medžiagos			kompl.	1	
8	Ortakių laikikliai	TS-3.9		kompl.	1	
9	Angos iškirtimas ir užtaisymas perdengime			kompl.	1	
10	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-3.12		kompl.	1	
<b>Sistema I-2</b> Oro šalinimas nuo traukos spintos						
1	Kanalinis plastikinis ventiliatorius 600m <sup>3</sup> /h, 180Pa; komplekte: greičio reguliatorius, triukšmo slopintuvas d200; atbulinė sklendė d200, veikimas periodinis-nuo valdymo pultelio 230V, ph~1, el. energija-0,2kW	TS-3.4	Duct IN LINE 200/910 (arba analogas)	kompl.	1	
2	Oro išmetimo stogelis, d315	TS-3.5		kompl.	1	
3	Apvalus ortakis, pagamintas iš juostinio	TS-3.9		m	3	
				Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK SŽ				4	5	0

Eilės Nr.	Pavadinimas	techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai), B klasė , d200					
4	Angos iškirtimas ir užtaisymas perdengime			kompl.	1	
5	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-3.12		kompl.	1	
	<b>Sistema I-3</b> Oro šalinimas nuo cheminių medžiagų spintos					
1	Kanalinis plastikinis ventiliatorius 50m <sup>3</sup> /h, 100Pa; komplekte: greičio reguliatorius, atbulinė sklendė d100, triukšmo slopintuvas d100, periodinis-nuo valdymo pultelio 230V, ph~1, el. energija-0,1kW	TS-3.4	Duct IN LINE 100/270 (arba analogas)	kompl.	1	
2	Oro išmetimo stogelis, d100	TS-3.5		kompl.	1	
3	Apvalus ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu (su išardomais sujungimais), jungiamas jungėmis su apspaudais, (alkūnės, trišakiai, perėjimai), B klasė , d100	TS-3.9		m	3	
4	Angos iškirtimas ir užtaisymas perdengime			kompl.	1	
5	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS-3.12		kompl.	1	

## PASTABOS:

- Kiekiai yra orientaciniai ir turi būti patikslinti, pagal rangovo pasirinktą darbų atlikimo technologiją;
- Nurodyti kiekiai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydimaisiais darbais;
- Nurodytuose kiekiuose neįtrauktos, montavimo, darbų atlikimo, ploto užpildymo vienetais sąnaudos ir atsargos koeficientai;
- Generalinis rangovas privalo išanalizuoti brėžinius ir patikrinti pateiktus kiekius, bei įtraukti nepažymėtus darbus ir medžiagas, jei mano, kad tai turės įtakos statybos kainai;

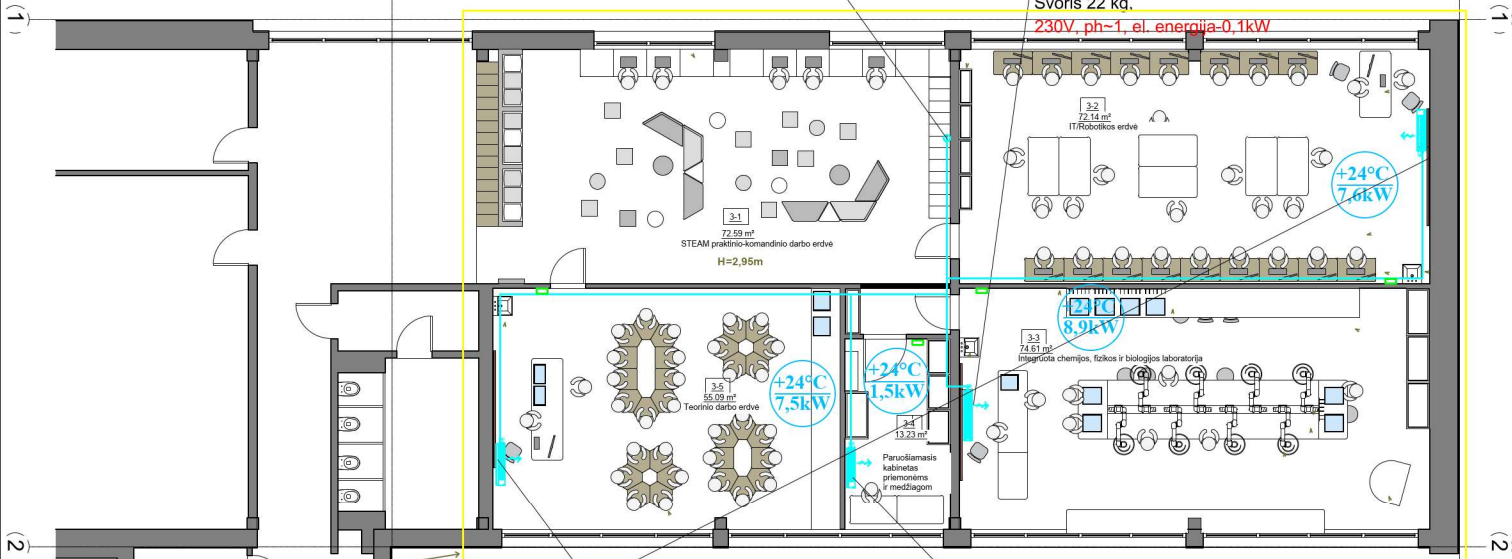
	Lapas	Lapų	Laida
2454-TDP-ŠVOK SŽ	5	5	0

**Trečio aukšto remontuojamų patalpų planas su vėsinimu M 1:100**

Freoninių vamzdžių pakilimas iki VRF-1 sistemos išorinio bloko

HVVA-090N-01M22 ( arba analogas)  
VRF-1 sistemos sieninis vidinis blokas, R410A.  
Nom. galia: Qšal. - 9kW.;  
Garso slėgis : 35 dB ( A ) ;  
Matmenys , mm.:365(h)x1316x270;  
Svoris 22 kg.

230V, ph~1, el. energija-0,1kW



Analizuojama pastato dalis

HVVA-070N-01M22 ( arba analogas)  
VRF-1 sistemos sieninis vidinis blokas, R410A.  
Nom. galia: Qšal. - 7kW.;  
Garso slėgis : 34dB ( A ) ;  
Matmenys , mm.:336(h)x1115x243;  
Svoris 16kg,  
230V, ph~1, el. energija-0,1kW

HVVA-045N-01M22 ( arba analogas)  
VRF-1 sistemos sieninis vidinis blokas, R410A.  
Nom. galia: Qšal. - 2kW.;  
Garso slėgis : 32dB ( A ) ;  
Matmenys , mm.:336(h)x1115x243  
Svoris 16 kg,  
230V, ph~1, el. energija-0,1kW

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

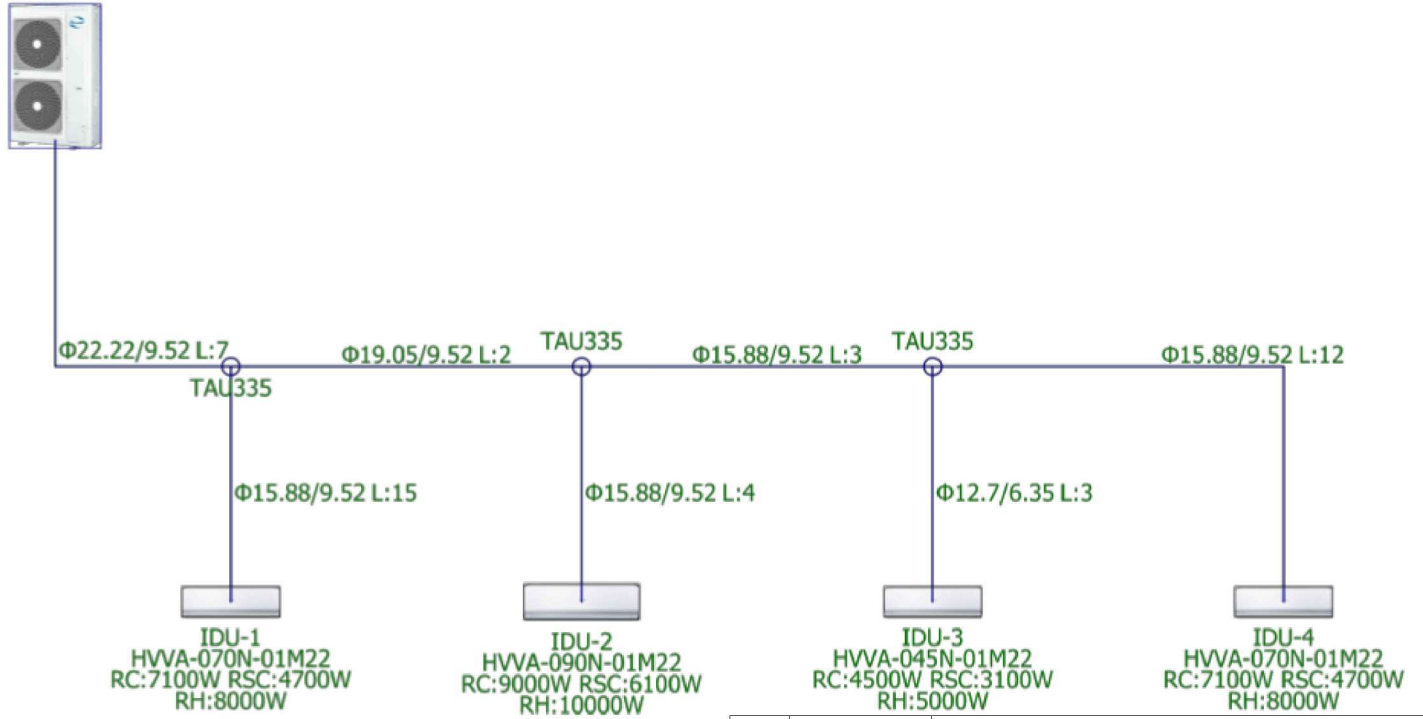
- patalpos vidaus temperatūra, °C
- patalpos oro vėsinimo poreikiai, W;
- laidinis valdymo pultas RCV03 (arba analogas);
- freoniniai vamzdeliai nuo vidinių blokų iki išorinio bloko

3 aukšto remontuojamų patalpų ekspliciacija		
Nr.	Pavadinimas	Plotas
3-1	STEAM praktinio-komandinio darbo erdvė	72.59 m <sup>2</sup>
3-2	IT/Robotikos erdvė	72.14 m <sup>2</sup>
3-3	Integruota chemijos, fizikos ir biologijos laboratorija	74.61 m <sup>2</sup>
3-4	Paruošiamasis kabinetas priemonėms ir medžiagom	13.23 m <sup>2</sup>
3-5	Teorinio darbo erdvė	55.09 m <sup>2</sup>
Viso:		287.65 m <sup>2</sup>

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	UAB "TS Projects" Įmonės kodas: 300021780, Liekuvinių g. 61, Šilutė. Tel/fax: (8-441) 54807 Mob.tel.: 8-614-41649.e-mail: tsprojekta@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslu paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.		
A 1722	PV	Osvaldas Jankauskas	Trečio aukšto remontuojamų patalpų planas su vėsinimu M 1:100	
20438	PDV	Tatjana Zanočrijeva		
LT	STATYTOJAS	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įmonės kodas: 190696590	2454-TDP-ŠVOK-01	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

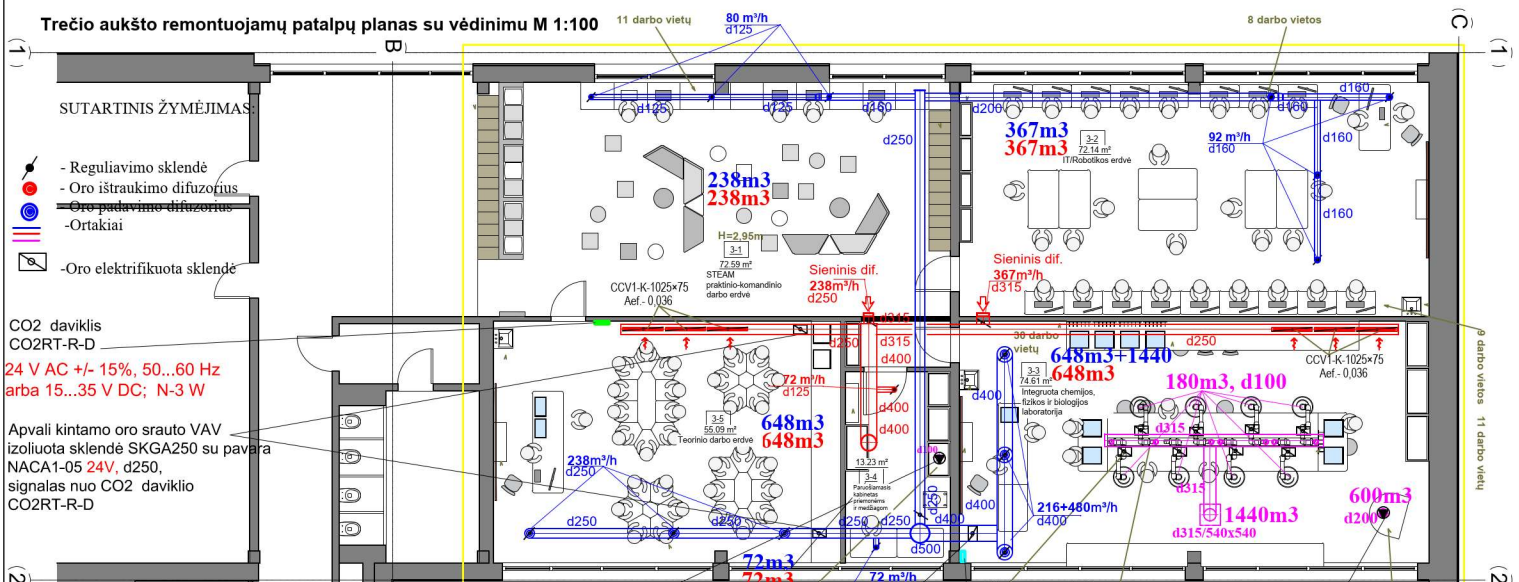
System 1  
 VVFA-280R-01T32  
 RC:28000W RH:30500W

VRF-1 sistemos funkcinė schema



0	2024	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. DOK. NR.	UAB "TS Projects" Įmonės kodas: 300021780, Lietuvos rinkų g. 61, Šilutė Tel/fax.: (8-441) 54807 Mob tel.: 8-614-41649, e-mail: tsprojekta@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslų paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr. 8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.
A 1722	PV	Osvaldas Jankauskas	LAIDA
20438	PDV	Tatjana Zanočrijeva	0
			VRF-1 sistemos funkcinė schema
LT	STATYTOJAS	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įmonės kodas: 190696590	2454-TDP-ŠVOK-02
			LAPAS
			LAPŲ
			0
			0

Trečio aukšto remontuojamų patalpų planas su vėdinimu M 1:100



- SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS
- Regulavimo sklendė
  - Oro ištraukimo difuzorius
  - Oro padavimo difuzorius
  - Ortakiai
  - Oro elektrifikuota sklendė

CO2 daviklis  
CO2RT-R-D  
24 V AC +/- 15%, 50...60 Hz  
arba 15...35 V DC; N-3 W

Apvali kintamo oro srauto VAV izoliuota sklendė SKGA250 su pavara NACA1-05 24V, d250, signalas nuo CO2 daviklio CO2RT-R-D

Analizuojama pastato dalis

Nr.	Pavadinimas	Plotas
3-1	STEAM praktinio-komandinio darbo erdvė	72.59 m²
3-2	IT/Robotikos erdvė	72.14 m²
3-3	Integruota chemijos, fizikos ir biologijos laboratorija	74.61 m²
3-4	Paruošiamasis kabinetas priemonėms ir medžiagoms	13.23 m²
3-5	Teorinio darbo erdvė	55.09 m²
Viso:		287.65 m²

**Sistema I-3**  
50m³/h, 100Pa, d100

kanalinis plastikinis ventiliatorius Duct IN LINE 100/270 ; komplekte: greičio reguliatorius, atbulinė sklendė, garso slopintuvas; veikimas periodinis-**nuo cheminių medžiagų spintos durų atidarymo** 230V, ph-1, el. energija-0,07kW

**Cheminių medžiagų spinta**  
Šalinamo oro kiekis: 50 m³/h

Elektrifikuota oro sklendė SKGA400+pavara NACM1.2-05(0-10V) 1/ 230V/50Hz; N-0,05kW

Pasileidus oro nutraukimo rankovių stoginiam ventiliatoriui turi būti perduodamas signalas atidaryti oro tiekimo sklendę oro kompensavimui proporcingai ištraukiamo oro kiekiui

Elektrifikuota oro sklendė-8vnt. SKG100+pavara NACA2-02 1/ 230V/50Hz; N-4W , 180m³/h

Pasileidus oro nutraukimo rankovių stoginiam ventiliatoriui turi būti perduodamas signalas atidaryti oro tiekimo sklendę oro kompensavimui proporcingai ištraukiamo oro kiekiui

**Sistema I-1**

Oro nutraukimo rankovė MET 1900-100 (arba analogas)-8vnt. 180m³/h, d100

Prie kiekvienos nutraukimo rankovės pastatoma jungiklis, kad pradėdant darbą paspaudžiamas jungiklis ir atsidaro sklendė. Baigus darbą ir paspaudus jungiklį sklendė užsidaro. 303 patalpoje ant sienos numatytas valdymo automatikos valdyklis su 8 greičių valdymu, kuris valdys ištraukimo ventiliatorių ir oro pritekėjimo sistemos PI-1 sklendę

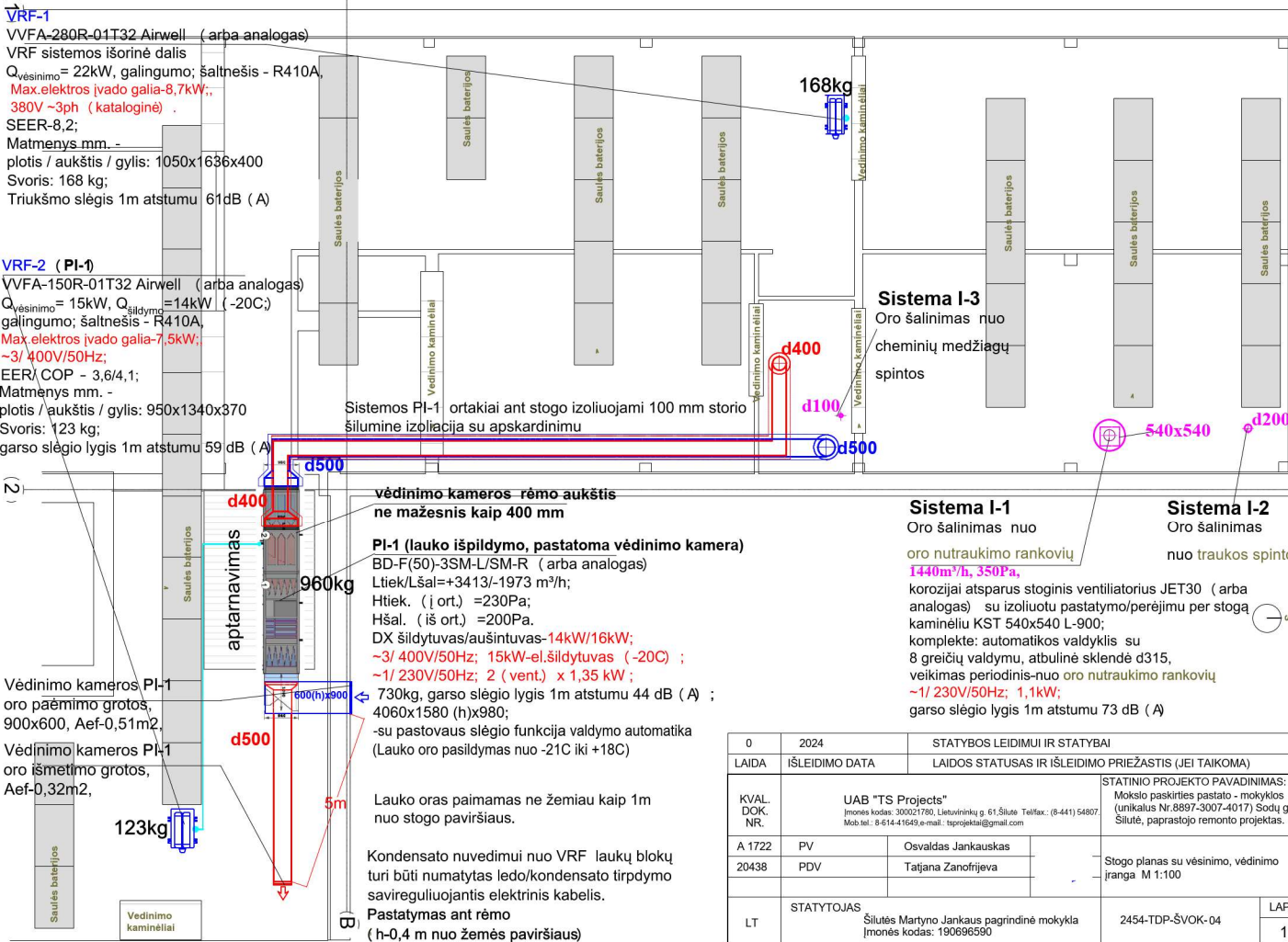
**Sistema I-2**  
600m³/h, 180Pa, d200

kanalinis plastikinis ventiliatorius Duct IN LINE 200/910 (arba analogas) komplekte: greičio reguliatorius, atbulinė sklendė, garso slopintuvas; veikimas periodinis-**nuo valdymo pultelio** 230V, ph-1, el. energija-0,2kW

Sistemos PI-1 padavimo ortakiai patalpose izoliuojami 9 mm storio antikondensacinė kaučiuko izoliacija

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	UAB "TS Projects" Įmonės kodas: 300021780, Liekuvinskių g. 61, Šilutė. Tel/fax: (8-441) 54807. Mob. tel.: 8-614-41649, e-mail: tsprojekta@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.	
A 1722	PV	Osvaldas Jankauskas	Trečio aukšto remontuojamų patalpų planas su vėdinimu M 1:100	
20438	PDV	Tatjana Zanofrijeva		
LT	STATYTOJAS	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įmonės kodas: 190696590	2454-TDP-ŠVOK-03	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

# Stogo planas su vėsinimu, vėdinimo įranga , M 1:100



**VRF-1**  
 VVFA-280R-01T32 Airwell ( arba analogas)  
 VRF sistemos išorinė dalis  
 $Q_{\text{vėsinimo}} = 22\text{kW}$ , galingumo; šaltnešis - R410A,  
 Max. elektros įvado galia-8,7kW;;  
 380V ~3ph ( kataloginė )  
 SEER-8,2;  
 Matmenys mm. -  
 plotis / aukštis / gylis: 1050x1636x400  
 Svoris: 168 kg;  
 Triukšmo slėgis 1m atstumu 61dB ( A)

**VRF-2 ( PI-1)**  
 VVFA-150R-01T32 Airwell ( arba analogas)  
 $Q_{\text{vėsinimo}} = 15\text{kW}$ ,  $Q_{\text{šildymo}} = 14\text{kW}$  (-20C);  
 galingumo; šaltnešis - R410A,  
 Max. elektros įvado galia-7,5kW;;  
 ~3/ 400V/50Hz;  
 EER/ COP - 3,6/4,1;  
 Matmenys mm. -  
 plotis / aukštis / gylis: 950x1340x370  
 Svoris: 123 kg;  
 garso slėgio lygis 1m atstumu 59 dB ( A)

Sistemos PI-1 ortakiai ant stogo izoliuojami 100 mm storio šilumine izoliacija su apskardinimu

**Sistema I-3**  
 Oro šalinimas nuo cheminių medžiagų spintos

**Sistema I-1**  
 Oro šalinimas nuo oro nutraukimo rankovių

**Sistema I-2**  
 Oro šalinimas nuo traukos spintos

vėdinimo kameros rėmo aukštis ne mažesnis kaip 400 mm

**PI-1 (lauko išpildymo, pastatoma vėdinimo kamera)**  
 BD-F(50)-3SM-L/SM-R ( arba analogas)  
 L tiek/L šal = +3413/-1973 m³/h;  
 H tiek. ( į ort. ) =230Pa;  
 H šal. ( iš ort. ) =200Pa.  
 DX šildytuvai/aušintuvai-14kW/16kW;  
 ~3/ 400V/50Hz; 15kW-el.šildytuvai (-20C) ;  
 ~1/ 230V/50Hz; 2 ( vent. ) x 1,35 kW ;  
 730kg, garso slėgio lygis 1m atstumu 44 dB ( A ) ;  
 4060x1580 (h)x980;  
 -su pastovaus slėgio funkcija valdymo automatika (Lauko oro pasildymas nuo -21C iki +18C)

Vėdinimo kameros PI-1 oro paėmimo grotos, 900x600, Aef-0,51m².

Vėdinimo kameros PI-1 oro išmetimo grotos, Aef-0,32m²,

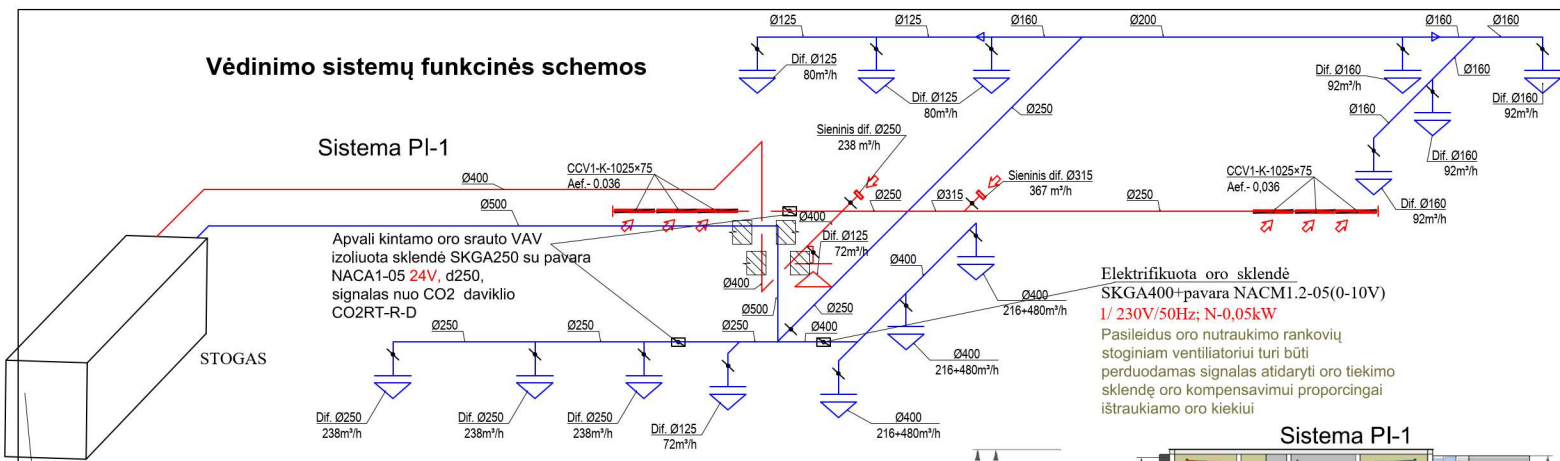
Lauko oras paaimamas ne žemiau kaip 1m nuo stogo paviršiaus.

Kondensato nuvedimui nuo VRF laukų blokų turi būti numatytas ledo/kondensato tirpdyimo savireguliuojantis elektrinis kabelis.  
 Pastatymas ant rėmo (h-0,4 m nuo žemės paviršiaus)

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. DOK. NR.	UAB "TS Projects" Įmonės kodas: 30021780, Lietuvos rinkų g. 61 Šilutė Tel:fax.: (8-441) 54807 Mob.tel.: 8-614-41649, e-mail.: tsprojekta@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslų paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sody g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.
A 1722	PV	Osvaldas Jankauskas
20438	PDV	Tatjana Zanočrijeva
LT	STATYTOJAS	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įmonės kodas: 190696590
		2454-TDP-ŠVOK-04
	LAPAS	LAPŲ
	1	1

# Vėdinimo sistemų funkcinės schemos

## Sistema PI-1

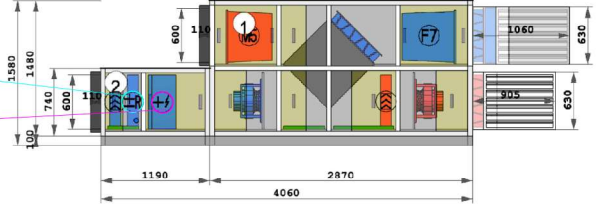


### PI-1 (lauko išpildymo, pastatoma vėdinimo kamera)

BD-F(50)-3SM-L/SM-R ( arba analogas)  
 Ltiek/Lšal=+3413/-1973 m³/h;  
 Htik. ( i ort.) =230Pa;  
 Hšal. ( iš ort.) =200Pa.  
 DX šildytuvai/aušintuvai-14kW/16kW;  
 -3/ 400V/50Hz; 15kW-el.šildytuvai;  
 -1/ 230V/50Hz; 2 ( vent.) x 1,35 kW ;  
 730kg, garso slėgio lygis 1m atstumu 58 dB ( A ) ;  
 4060x1580 (h)x980;  
 -su valdymo automatika  
 (Lauko oro pasildymas nuo -21C iki +18C)

freoninis oro pašildytuvai - šaldytuvai  
 ( DX ) ( 14 kW šilumos/16 kW šalčio)

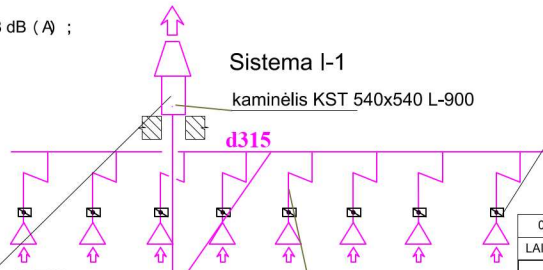
elektrinis oro pašildytuvai ( 15 kW šilumos)



## Sistema PI-1

### Sistema I-1

kaminėlis KST 540x540 L-900



### Sistema I-1

Oro šalinimas nuo

oro nutraukimo rankovių  
 1440m³/h, 350Pa,

korozijai atsparus stoginis ventiliatorius JET30  
 ( arba analogas ) su izoliuotu pastatymo/perėjimu per  
 stogą kaminėliu KST 540x540 L-900;  
 komplekte: automatikos valdyklis su  
 8 greičių valdymu, atbulinė sklendė d315,  
 veikimas periodinis-nuo oro nutraukimo rankovių  
 ~1/ 230V/50Hz; 1,1kW;  
 garso slėgio lygis 1m atstumu 73 dB ( A )

180m3, d100

### Sistema I-1

Oro nutraukimo rankovė  
 MET 1900-100 ( arba  
 analogas )-8vnt.

Elektrifikuota oro sklendė ( 8 vnt.)  
 SKGA400+pavara NACMI.2-05(0-10V)  
 1/ 230V/50Hz; N-0,05kW

Pasileidus oro nutraukimo rankovių  
 stoginiam ventiliatoriui turi būti  
 perduodamas signalas atidaryti oro tiekimo  
 sklendę oro kompensavimui proporcingai  
 ištraukiamo oro kiekiui

### SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Reguliavimo sklendė

Dif. Ø250 238m³/h - Oro ištraukimo difuzorius

- Oro padavimo difuzorius

Dif. Ø250 238m³/h - Ortkiai

-Oro elektrifikuota sklendė

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. DOK. NR.	UAB "TS Projects" Įmonės kodas: 300021780, Lietuvos k. 61, Šilutė Tel/fax.: (8-441) 54807 Mob.tel.: 8-614-41649, e-mail.: tsprojekta@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslų paskirties pastato - mokyklos (unikalus Nr.8897-3007-4017) Sodų g. 7 Šilutė, paprastojo remonto projektas.
A 1722	PV	Osvaldas Jankauskas
20438	PDV	Tatjana Zanočrijeva
LT	STATYTOJAS	Šilutės Martyno Jankaus pagrindinė mokykla Įmonės kodas: 190696590
		2454-TDP-ŠVOK-05
		LAPAS LAPŲ
		1 1