

PROJEKTO NR.: **20210701**

STATYTOJAS: **AB „VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI“**

PROJEKTO PAVADINIMAS: **ŠILUMOS TINKLŲ NUO ŠK08369/1-32 UKMERGĖS G. IKI MYKOLO-LIETUVIO G. 14 IR SIURBLINĖS, VILNIUJE, STATYBOS PROJEKTAS**

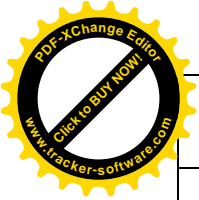
STATINYS: **ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI, NEYPATINGASIS STATINYS**

STADIJA: **TECHNINIS PROJEKTAS**

STATINIO PROJEKTO DALIS: **ŠILDYMAS, VĖDINIMAS ORO KONDICIONAVIMAS**

BYLA: **ŠVOK-09** BYLOS LAIDA: **0**

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: **2022**

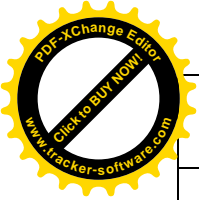


Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki  
Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos  
projektas

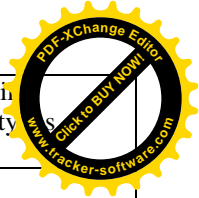
## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas
1.	20210701-TP-BD	0	Bendroji dalis
2.	20210701-00-TP-ŠT-01	0	Šilumos tiekimo dalis. Šilumos tiekimo tinklai
3.	20210701-00-TP-ŠT-02	0	Šilumos tiekimo dalis. Siurblinė
4.	20210701-00-TP-E	0	Siurblinės elektrotechnikos dalis
5.	20210701-00-TP-PVA	0	Siurblinės procesų valdymas ir automatizacija
6.	20210701-00-TP-AS	0	Siurblinės apsauginės signalizacijos dalis
7.	20210701-00-TP-GSS	0	Siurblinės gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis
8.	20210701-00-TP-ER	0	Siurblinės elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis
9.	20210701-00-TP-ŠVOK	0	Siurblinės šildymo vėdinimo oro kondicionavimo dalis
10.	20210701-00-TP-S	0	Susisiekimo dalis
11.	20210701-00-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis
12.	20210701-00-TP-LN	0	Lauko nuotekų šalinimo dalis
13.	20210701-00-TP-GE	0	Elektrotechnikos (gatvių apšvietimo) dalis
14.	20210701-00-TP-LER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis
15.	20210701-00-TP-PSO	0	Pasiruošimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
16.	20210701-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

0	2022-04	Statybos leidimui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atestato Nr.				Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas		
				PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida	
					0	
LT	Statytojas			20210701-TP-BD_PDŽ	Lapas	Lapų
	AB Vilniaus šilumos tinklai				1	1



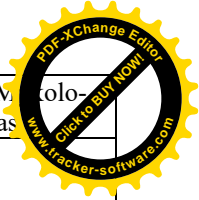
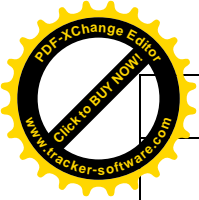
			Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas		
PROJEKTO ŠVOK DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS					
Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas		Pastabos
20210701-TP-BD_PDŽ	1	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis		
20210701-TP-ŠVOK_BDŽ	1	0	Bylos dokumentų žiniaraštis		
20210701-TP-BD-BDSA	1	0	Projekto dalių suderinimo aktas.		
20210701-TP-ŠVOK_AR	3	0	Aiškinamasis raštas		
20210701-TP-ŠVOK_TS	4	0	Techninės specifikacijos		
20210701-TP-ŠVOK_SŽ	1	0	Sąnaudų žiniaraštis		
PROJEKTO ŠVOK DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS					
Brėžinio žymuo	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas		Pastabos
20210701-TP-ŠVOK_B-01	1	0	Siurblinė. Planas alt. -6,00, alt -3,50 Vėdinimas.		
20210701-TP-ŠVOK_B-02	1	0	Siurblinė. Vaizdas A-A; B-B.		
0	2022-06	Statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atestato Nr.			Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas		
			BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS		Laida
					0
LT	AB „Vilniaus šilumos tinklai“		20210701-TP-ŠVOK_BDŽ		Lapas 1 Lapų 1



Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. ir  
Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos  
projektas

## PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

[illegible]



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektuojamos šilumos tinkle siurblynės patalpos vėdinimo dalies projektas paruoštas pagal technologinę užduotį projektavimui, architektūrinę ir konstrukcinę dalis, bei vadovaujantis statybos techninių reglamentų nuostatais.

- STR 1. 04. 04-2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
- STR 2. 09. 02-2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“.
- STR 2. 01. 02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ akt.red.2019-10-29
- STR 1. 05. 01-2017 „Statybą leidžiantys dokumentai statybos užbaigimas“ (pak.2019.01.17)
- STR 2. 01.01. .(2)-2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“.
- STR 2. 01.01. .(5)-2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“.
- STR 2. 01.01. .(6)-2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šiluminės energijos išsaugojimas“.

-RSN 156-94 Statybinė klimatologija.

-, „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“ 2013-10-13.

-, „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“; suv.redakcija 2018.07.01

-, „Europos parlamento ir tarybos reglamentas“ (ES) Nr. 517/2014;

-LST EN 1516: „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

-LST EN 1506:2007 Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos.

-LST EN 1507:2006 Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai

-LST EN 13182+AC:2002 Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus. Projekto apimtis bei projekte priimti sprendiniai neprieštarauja užduočiai.

### Pastato apžvalga

Siurblynės vidiniai matmenys plane 16 m x 10 m. Aukštis tarp grindų ir lubų – 5,30 m. Siurblynė požeminė, tarp žemės paviršiaus ir siurblynės grindų 6,0 m. Patekimas į siurblynę iš viršaus, per pakeliamą (su elektrine/hidrauline pavara) dangtį. Į siurblynę nusileidžiama 1 m. pločio metaliniais laiptais, pradžioje ant metalinės aikštelės (2,5 m. virš siurblynės grindų). Ant šios aikštelės montuojamos elektros spintos, siurblių dažnio keitikliai. Nuo minėtos aikštelės kitais metaliniais laiptais nusileidžiama į siurblynės žemutinę dalį, kur ant pamatų sumontuoti tinklo siurbliai, taip pat vamzdynas ir reguliavimo mazgai.

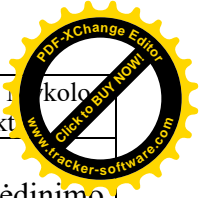
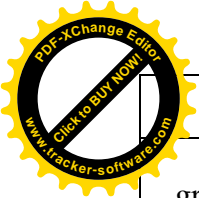
Įrenginių įkėlimui ar iškėlimui iš siurblynės numatyta 2,5 m x 1,5m dydžio montažinė anga.

### Projektuojama

Siurblynės patalpos vėdinimui suprojektuota mechaninė oro šalinimo ir natūralaus pritekėjimo vėdinimo sistemos.

Oro šalinimo OŠ-1 sistemai suprojektuotas ašinis ventiliatorius kuris prie ortakio jungiamas su lanksčia jungtimi. Antikondensacine izoliacija izoliuotas ortakis įvestas į ant patalpos stogo pamūrytą šachtą kurioje sumontuotos oro šalinimo grotos. Šalinamo oro kompensacijai suprojektuota oro paėmimo šachta, analogiška oro šalinimo, iš kurios izoliuotais ortakiais oras paduodamas į žemutinę patalpos zoną. Oro paėmimo ir šalinimo ortakiuose montuojamos uždarymo-atidarymo sklendės su

0	2022-06	Statybos leidimui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atestato Nr.				Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas		
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida	
					0	
LT	Statytotojas  AB „Vilniaus šilumos tinklai“			20210701-TP-ŠVOK_AR	Lapas  1	Lapų  3



grąžinimo spyruokle, su elektros pavaromis kurios sublokuotos su ventiliatoriaus darbu. Vėdinimo sistema skirta patalpos vėdinimui ir perteklinės šilumos pašalinimui. OŠ-1 sistemos ventiliatorius su greičio reguliatoriumi dirbantis nuo laikmačio ir nuo patalpos temperatūros daviklio palaikantis ne aukštesnę 35°C temperatūrą. Prie 16°C atidaromos sklendės ir ventiliatorius įsijungia minimaliu 850m<sup>3</sup>/h našumu, kylant vidaus temperatūrai ventiliatoriaus našumas didėja kol pasiekia maksimalų našumą prie +29°C.

Esant žemesnei nei +16°C temperatūrai, bet ne žemesnei nei +5°C vėdinimas įjungiamas interwališkai: 15min atidaromos sklendės ir įjungiamas ventiliatorius minimaliu našumu.

30min išjungiamas ventiliatorius ir uždaromos sklendės.

Esant žemesnei nei +5°C temperatūrai: vėdinimo sistema išjungiamas.

Laiko intervalus ir temperatūrų nustatymus esant poreikiui turi būti galimybė, pakoreguoti iš operatoriaus pulto.

Yra sudaryta galimybė rankiniu būdu įjungti OŠ-1 vėdinimo sistemą maksimaliu pajėgumu, kad vykdant remonto darbus užtikrinti kuo didesnę oro apykaitą.

Kad oro tiekimo zonoje nesusidarytų minusinė oro temperatūra suprojektuota recirkuliacinė OT pamaišymo sistema. Sistemą sudaro kanalinis ventiliatorius, uždarymo sklendė su elektros pvara, temperatūros jutiklis. OT sistemos ventiliatorius dirba nuo temperatūros jutiklio įmontuoto tiekiamo oro ortakyje ir sutapdintas su atšakoje įrengta sklendės atidarymui/uždarymui pvara. Kai lauko oro temperatūra minusinė, sistema įsijungia. Esant teigiamai – sistema išsijungia. OT sistemos maitinimas sutapdintas su OŠ-1 sistema.

Vėdinimo sistema projektuojama, kad patalpos temperatūras užtikrintų prie numatytosios maksimalios 24 MW šilumos tiekimo galios.

Siurblinės patalpoje šildymas neprojektuojamas, nuo technologinių įrenginių išsiskiria šilumos 31,1kW šildymo sezono ir 12,15kW ne šildymo sezono metu.

Skaičiuotini lauko oro parametrai priimti pagal RSN 156-94, 4,6 lentelės B parametrų duomenis

- žiemą  $t_{iš} = -23^{\circ}\text{C}$ , entalpija  $-21,9 \text{ kJ/kg}$ ;

- vasarą  $t_{iš} = 26,1^{\circ}\text{C}$ ; entalpija  $53,2 \text{ kJ/kg}$ ;

Oro kiekio skaičiavimas patalpos vėdinimui ir perteklinės šilumos pašalinimui

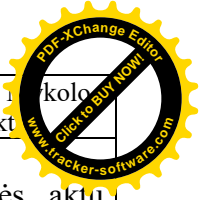
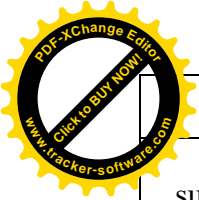
Eil. Nr.	Perteklinė šiluma nuo:	Šaltasis laikotarpis $t_{iš} = -23^{\circ}\text{C}$ . $T_{pat} = +16^{\circ}\text{C}$ $\Delta T = 39^{\circ}\text{C}$	Pereinamasis laikotarpis $t_{iš} = 0^{\circ}\text{C}$ . $T_{pat} = +16^{\circ}\text{C}$ $\Delta T = 16^{\circ}\text{C}$	Šiltasis laikotarpis $t_{iš} = +26,1^{\circ}\text{C}$ . $T_{pat} = +29^{\circ}\text{C}$ $\Delta T = 2,9^{\circ}\text{C}$
1	Išsiskirianti šiluma nuo vamzdžių, variklių, keitiklių,	31,10 kW	31,10 kW	12,15 kW
2	Patalpos šilumos nuostoliai prie +16°C	7,38 kW	2,2 kW	-
3	Likutinė, perteklinė šiluma	23,72 kW	28,90 kW	12,15 kW
4	Patalpos tūris	850 m <sup>3</sup>	850 m <sup>3</sup>	850 m <sup>3</sup>
5	Reikiamas šalinamo oro kiekis perteklinei šilumai asimiliuoti, patalpai vėdinti.	$23\,720/0,335 \times 7 =$ <b>1 012 m<sup>3</sup>/h</b>	$28\,900/0,335 \times 16 =$ <b>5 392 m<sup>3</sup>/h</b>	$12\,150/0,335 \times 2,9 =$ <b>12 510 m<sup>3</sup>/h</b>

Šalinant perteklinę šilumą siurblinės patalpos oro kartotinumai 1-14 kartų per valandą.

Atlikus sistemos montavimą atliekami paleidimo derinimo darbai.

Statybos užbaigimo procedūros etape komisijai pateikiami vėdinimo sistemų oro srautų sureguliuavimo dokumentai patvirtinantys jog įvykdyti projektiniai parametrai pagal STR ir HN nurodymus.

Pateikiami teršalų, triukšmo, žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato ir kitų veiksnių matavimų, atliktų atestuoatų ar akredituoatų atitinkamiems tyrimams



subjektų, dokumentai atitinkantys visuomenės sveikatos saugą reglamentuojančių teisės aktų nustatytiems reikalavimams ir pateikiami valstybinei priėmimo komisijai.

### **ŠG projekto dakies duomenys-užduotis ŠVOK daliai:**

#### **Šilumos išsiskyrimai:**

Nuo vamzdynų: 3 kW – visais darbo režimais.

##### ***Nuo siurblių - Pirmajame etape***

Šildymo sezono metu dirbs vienas 22 kW siurblys. Šilumos išsiskyrimai nuo jo gali siekti 15% jo galios, t.y. 3,3 kW.

Nešildymo sezono metu dirbs 3 kW siurblys. Šilumos išsiskyrimai nuo jo gali siekti 15% jo galios, t.y. 0,45 kW

##### ***Nuo siurblių - Galutiniame etape:***

Šildymo sezono metu dirbs vienas trys siurbLIAI po 45 kW. Šilumos išsiskyrimai nuo jų gali siekti 15% jų galios, t.y. 20,25 kW.

Nešildymo sezono metu dirbs vienas 45 kW siurblys. Šilumos išsiskyrimai nuo jo gali siekti 15% jo galios, t.y. 6,75 kW.

##### ***Nuo siurblių dažnio keitiklių - Pirmajame etape***

Šildymo sezono metu dirbs vienas 22 kW siurblys. Šilumos išsiskyrimai nuo jo DK gali siekti 5% jo galios, t.y. 1,1 kW.

Nešildymo sezono metu dirbs 3 kW siurblys. Šilumos išsiskyrimai nuo jo gali siekti 5% jo galios, t.y. 0,15 kW

##### ***Nuo siurblių dažnio keitiklių - Galutiniame etape***

Šildymo sezono metu dirbs vienas trys siurbLIAI po 45 kW. Šilumos išsiskyrimai nuo jų gali siekti 5% jų galios, t.y. 6,75 kW.

Nešildymo sezono metu dirbs vienas 45 kW siurblys. Šilumos išsiskyrimai nuo jo gali siekti 5% jo galios, t.y. 2,25 kW.

#### **Palaikoma temperatūra siurblinės patalpoje:**

Siurblinėje nėra nuolatinio dirbančio personalo.

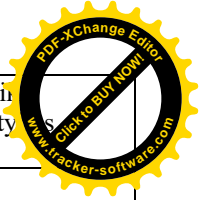
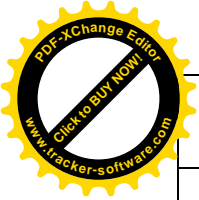
Aplinkos darbo temperatūra min. +5°C, max. +35°C. (pagal elektros spintų reikalavimus). Siurbliams gali būti min. +5°C, max. +40°C.

#### **Oro apykaita.**

Turi būti užtikrinta ne mažiau kaip 1-kartinė oro apykaita, įskaitant ir kai siurblinė nedirba.

#### **Specialiosios sąlygos.**

Vykdam siurblinėje remonto darbus turėtų būti galimybė rankiniu būdu įjungti esamą vėdinimo sistemą maksimaliu pajėgumu, kad užtikrinti kuo didesnę oro apykaitą.



## VĖDINIMO PROJEKTO DALIES TECHNINĖ SPECIFIKACIJA.

Montuojant sistemas naudoti tik Lietuvoje įteisintus įrenginius ir gaminius. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus parametrus, visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

Įrenginiai montuojami patalpose ar išorėje turi būti parenkami taip, kad pasiekus projektinius parametrus užtikrins, jog leistino maksimalaus garso slėgio lygio neviršys kaip nurodyta statybos techniniame reglamente STR.2.01.01-(5) Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją įrenginiai turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų naudojant tam skirtus vibroizoliatorius ar kitas priemones užkertančias vibracijos ir triukšmo perdavimą į pastato konstrukcijas.

Visų vėdinimo sistemų variklių darbas sublokuojamas su priešgaisrine signalizacija, kuriai suveikus visos sistemos išjungiamos.

Statybos rangovas privalo suteikti statiniui ir visai statinyje sumontuotai įrangai netrumpesnius nei įstatymuose numatytus garantinius terminus.

Įrenginių montavimas turi būti atliekamas vadovaujantis normatyviniais dokumentais bei gamintojų instrukcijomis, kurias pateikia tiekėjas lietuvių kalboje.

Tiekiami įrengimai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus, išbandyti pagal ES standartus, jų paviršiai apsaugoti nuo aplinkos poveikio. Elektros prietaisų saugos laipsnis ne mažesnis kaip IP43.

### 2. VĖDINIMAS

#### 2-1. Ventilatoriai

Ventiliatorius turi būti pritaikytas dirbti leistinoje temperatūroje, drėgmėje ir slėgyje. Variklis bei elektros kabeliai neturi būti apkrauti daugiau kaip 85% nuo maksimaliai leistinų.

Ašinis ventiliatorius atsparus atmosferos poveikiui, dirbantis pagal temperatūros daviklį, laikmatį, greičio reguliatorių. Variklis: atitinkantis IEC Europos normas. Oro srauto kryptis nuo variklio iki sparnuotės.

Šalinamas oras LŠ-12510m<sup>3</sup>/h, sistemos slėgis Ps-250Pa.

- maitin. įtampa 400V. 50Hz. 4,5 kW.
- saugos klasė IP55.
- darbinė temperatūra nuo -25°C iki +50°C
- sparnuotė aliuminio. Lakštinio plieno korpusas.

Ventiliatorius dirba su

- greičių reguliatoriumi,
- patalpos temperatūros davikliu,
- laikmačiu, kurie specifikuojami PVA proj.dalyje

Ventiliatorius komplektuojamas su lanksčia jungtimi.

Kanalinis ventiliatorius Lt-1500m<sup>3</sup>/h, sistemos slėgis 80Pa

- maitin. įtampa 230V. 50Hz. 1,9A, 0,39 kW.
- komplektuojamas su temperatūros jutikliu.

#### 2-1/1, Lanksti jungtis

Ventiliatorius su ortakiu jungiamas lanksčia jungtimi. Sandarumui užtikrinti ant jungės būtina priklijuoti specialią tarpinę.

#### 2-2. Uždarymo/atidarymo sklendė

su gražinimo spyruokle, motorizuoto valdymo, skirta oro srauto patekimui, uždarymui arba atidarymui. Ją valdo elektros pavara kuri sublokuota su ventiliatoriaus darbu. Įjungus/išjungus atidaro ar uždaro sklendę.

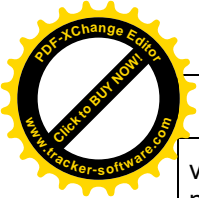
Sklendė atidaroma ir uždaroma varikliu, tvirtinamu ant vožtuvo ašies, pasukimo kampas 90°.

#### 2-3. Oro grotą

Lauko oro paėmimo grotos parenkamos, kad oro greitis pralaidos plote neviršytų 2,5 m/s. Montuojamos ant išorinės sienos, pagamintos iš cinkuotos skardos arba aliuminio su cinkuotu ar galvanizuotu plieno tinkleliu nuo

0	2022-06	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
Atestato Nr.				Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	Laida
				0
LT	AB „Vilniaus šilumos tinklai“		20210701-TP-ŠVOK_TS	Lapas 1 Lapų 4





vabzdžių ne retesniu kaip 10mm., apsauga nuo kritulių, atsparios vėjo apkrovoms, būtų tvirtai sumontuotos, neskleistų triukšmo, nekeltų vibracijos.

#### 2.4. Ortakiai ir jų fasoninės dalys

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius. Atliekant montavimo darbus turi būti įrengtos apžiūros-valymo angos šalia sklendžių, alkūnių, atšakų. Tiesiose ortakių linijose tarp apžiūros liukų neturi būti didesnis kaip 10m. Tvirtinimo-pakabinimo elementai turi būti su gumos intarpu. Ortakiai ir jų fasoninės dalys gaminami iš cinkuotos skardos B sandarumo klasės, A1 degumo klasės, atitinkantys LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“; LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“; LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“; LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvalių jungčių matmenys“; LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“; LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliama ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“; LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“; LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“; LST EN 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“. LST EN 12101-7:2011 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 7 dalis. Dūmų kanalo sekcijos“; LST EN 17192:2019 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas. Reikalavimai ir bandymo metodai“ reikalavimams.

Cinkuotos skardos apvalių ortakių sienelių storis:

-iki Ø 315mm skersmens  $\delta=0,5\text{mm}$ , -nuo Ø 355 mm skersmens  $\delta=0,6\text{mm}$ , nuo Ø 630mm skersmens  $\delta=0,7\text{mm}$ . nuo Ø 900mm skersmens  $\delta=0,9\text{mm}$ .

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos šampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidinis spindulys 1,5D. Ortakių sekcijos tarpusavyje arba su fasoninėmis dalimis jungiamos su guminėmis tarpinėmis moviniu sujungimu. Sujungimai turi būti hermetiški „B“ klasės sandarumo.

Pagaminus nestandartines fasonines detales, jas būtina galvanizuoti. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C - 80°C temperatūrų intervale.

Cinkuotos skardos stačiakampių ortakių gamybai naudojamas standartinis cinkuoto plieno lakšto storis.

Kai ilgesnė gaminio kraštinė  $B = 0\div 499\text{ mm}$ ,  $\delta = 0,5\text{ mm}$ .

Kai ilgesnė gaminio kraštinė  $B = 500\div 1499\text{ mm}$ ,  $\delta = 0,7\text{ mm}$ .

Kai ilgesnė gaminio kraštinė  $B = 1500\div 2000\text{ mm}$ ,  $\delta = 0,9\text{ mm}$ .

Stačiakampių oro kanalų jungtyse montuojamas iškilusis flanšas, gaminių kampuose turintis kiaurymes varžtiniam sujungimui. Flanšai sandarinami specialia mastika, kuri yra atspari mechaniniam ir ribinių eksploatacijos temperatūrų poveikiams. Flanšo profilis gali būti 20, 30 arba 40 mm aukščio, priklausomai nuo oro kanalo skerspjūvio.

#### 2-5. Izoliacija

Ortakių izoliacijai naudojama ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės izoliacija. Darbai atliekami prisilaikant darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimams.

Antikondensacinė, izoliacija (gerai valomu, lygiu paviršiumi), pagaminta chemiškai kryžmintu putinto polietileno, uždarytų porų, savaime limpanti izoliacija, kurios techninės charakteristikos:

-izoliacinė medžiaga ekologiška, netoksiška, atspari bakterijoms ir pelėsiams

-šilumos laidumas  $\lambda/0^\circ\text{C} = 0.0344\text{ W/(mK)}$  pastovus visą tarnavimo laiką;

-vandens garų skvarbos koeficientas:  $\mu > 12000$ , tankis –  $30\text{ kg/m}^3$

-darbinės temperatūros ribos (maks.)  $-80/+100^\circ\text{C}$ .

Izoliacinė medžiaga turi būti be formaldehidų ir chloridų;

Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, ne ypač šalto paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos temperatūra patalpoje turi būti ne mažiau kaip  $5^\circ\text{C}$  ir ne aukštesnė kaip  $35^\circ\text{C}$ , visais atvejais pasitikslinti gaminio instrukcijoje.

Šiluminei ortakių izoliacijai naudotinos plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos su armuotos aliuminio folijos paviršiumi. Izoliacija tvirtinama priklijuojant prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais. Izoliacinės medžiagos šilumos laidumas  $\lambda=0,035\text{ W/mK}$  tankis  $60\text{ kg/m}^3$  degumo klasė a1. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti tokio paties storio izoliacinė medžiaga, kaip ir ortakio. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota folija. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, kad užtikrinti garo barjero vientisumą.

Lauke izoliuoti ortakiai turi būti apskardinti arba aptaisyti PVC danga atsparia atmosferos poveikiams.

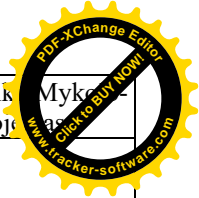
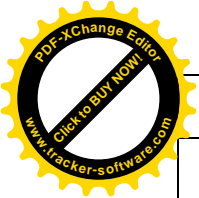
#### 2-6. Montavimo, bandymo, paleidimo darbai,

atliekami vadovaujantis LST EN 13053:2006+A1:2011; LST EN 12599:2013 reikalavimais ir nurodymais.

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

20210701-TP-ŠVOK\_TS

Lapas	Lapų	Laida
2	3	0



- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas ;
- armatūros kokybė ir galimybė prieiti remonto metu .
- ortakių ašių tiesumas ;

Prieš montavimą tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų. Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodami įtempimai į skersines siūles. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam metrui ortakio ilgio. Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios gumos 4-5 mm storio tarpines. Sandarumo klasė "B"

Horizontalūs ir vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu ne didesniu kaip 3m.

Ortakiai skirti transportuoti drėgną orą neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% pagal oro judėjimo kryptį (link drenažo vietos).

Vėdinimo, kondicionavimo sistemų įrengimai priimami atlikus aerodinaminį bandymą ir reguliavimą apžiūrėjus sistemų išorę.

Aerodinaminiai bandymai turi būti atliekami prisilaikant LST EN 14134:2004 nurodymus, nustatant :

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį ;
- ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumą ;
- kiek faktiškai oro kiekiai atitinka projektinius ;
- oro šildytuvų tolygų šildymą ;

Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose .

Bandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių :

- 5% oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose ,
- 10% oro kiekio pratekančio pro oro tiekimo ir išsiurbimo antgalį.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito.

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

- darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- vėdinimo sistemų aerodinaminį bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrengimo pasas.

Sanitarinių- higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant visiškam vėdinimų patalpų technologiniam apkrovimui.

## 2-7. Statybinės atliekos.

Vykdam darbus susidariusios statybinės atliekos turi būti tvarkomos prisilaikant „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ suv.redakc. 2018-07-01 reikalavimų.

Statybvietėje turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidarančios atliekos:

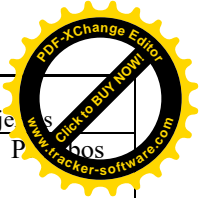
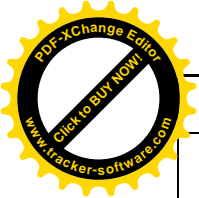
- komunalinės atliekos – maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos buitinės ir kitokios atliekos, kurios savo pobūdžiu ar sudėtimi yra panašios į buitines atliekas;
- inertinės atliekos – betonas, plytos, keramika ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai;
- perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos – pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos;
- pavojingosios atliekos – tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ėsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai įtakoti aplinką ir žmonių sveikatą;
- netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmens vata ir kt.).

Išrūšiuotos atliekos turi būti perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo.

## Statybos užbaigimas.

Statybos užbaigimo procedūros etape vadovautis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016, nacionalinių normatyvinių statybos dokumentų ir taisyklių nurodymais komisijai pateikiama:- brėžinių komplektas su įrašais asmenų atsakingų už montavimo darbų atlikimą; statybos darbų žurnalas; vėdinimo sistemos priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas; paslėptų darbų patikrinimo aktas; statybos produktų atitikties dokumentai; statybos darbų perdavimo-pridavimo aktas.

Duomenys apie cheminių medžiagų (teršalų), nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitus keliančius neigiamą poveikį gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai veiksnius, kurių laboratoriniai matavimai atliekami statybos užbaigimo procedūros etape ir dokumentai atitinkantys visuomenės sveikatos saugą reglamentuojančių teisės aktų nustatytiems reikalavimams pateikiami valstybinei priėmimo komisijai.



			Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas			
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos		Žymuo (tipas, markė arba tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Darbų sąnaudos ir medžiagų kiekiai žiniaraščiuose orientaciniai. Visi pateikti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su palydinčiais darbais. Rangovas privalo patikslinti darbų kiekius ir atsako už jų teisingumą.						
	OŠ-1; NOT.					
1	Ašinis ventiliatorius oro šalinimui		TS2-1	k-tas	1	
2	Lanksti jungtis Dn-800		TS2-1.1	vnt	1	
3	Stačiakampė uždarymo sklendė 800x800 motorizuoto valdymo su gražinimo spyruokle, (elektros pavara PVA proj. dalyje)		TS2-2	vnt	3	
4	Stačiakampės lauko grotos 800x800h		TS2-3	vnt	8	
5	Stačiakampis 700x400 tinklas rėme oro išleidimui		TS2-4	vnt	2	Montuojamas ortakyje
6	Stačiakampis 250x600 tinklas rėme oro išleidimui		TS2-4	vnt	4	//
7	Cinkuotos skardos ortakis δ-0,7mm 800x800 izoliuotas 30mm antikondensacine izoliacija.		TS-2.4 TS-2.5	m	9,0	
8	Aklidangtis cinkuotos skardos 800x800 izoliuotas 30mm antikondensacine izoliacija.		TS2-4	vnt	2	
9	Cinkuotos skardos ortakis δ-0,7mm 800x400 izoliuotas 30mm antikondensacine izoliacija.		TS-2.4 TS-2.5	m	8,0	
10	Cinkuotos skardos ortakis δ-0,7mm Dn-800		TS-2.4	m	2,0	
11	Aklidangtis Dn-800		TS2-4	vnt	1	
12	Cinkuotos skardos ortakis δ-0,7mm Dn-630		TS-2.4	m	7,0	
13	Ortakių fasoninės dalys, montavimo, sandarinimo bei triukšmą mažinančios medžiagos.		TS-2.4	k-tas	1	
14	Paleidimo derinimo darbai		TS-2.6	k-tas	1	
15	Cinkuota skarda nestandartiniam kondensato surinkimo indui 1000x400x250			k-tas	2	
16	Daugiasluoksnis Dn-32 polietileno vamzdis kondensato nuvedimui			m	25,0	
	OT					
1	Kanalinis ventiliatorius		TS2-1	vnt	1	
2	Temperatūros jutiklis ir jungiamieji laidai ~2m.		TS2-1	vnt	1	
3	Apvali Dn-315 uždarymo sklendė su gražinimo spyruokle, sukomplektuota su elektros pavara		TS2-2	k-tas	1	
4	Cinkuotos skardos ortakis δ-0,6mm Dn-315		TS-2.4	m	1,0	
5	Tinklas ortakiui Dn-315			vnt	1	
6	Statybinių atliekų rūšiavimas ir išvežimas.		TS-2.7	k-tas	1	
0	2022-06	Statybos leidimui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
Atestato Nr.			Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblynės, Vilniuje, statybos projektas			
			SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS VĖDINIMAS.			Laida
						0
LT	Statytojas AB „Vilniaus šilumos tinklai“		20210701-TP-ŠVOK_SŽ			Lapų 1
						Lapų 1

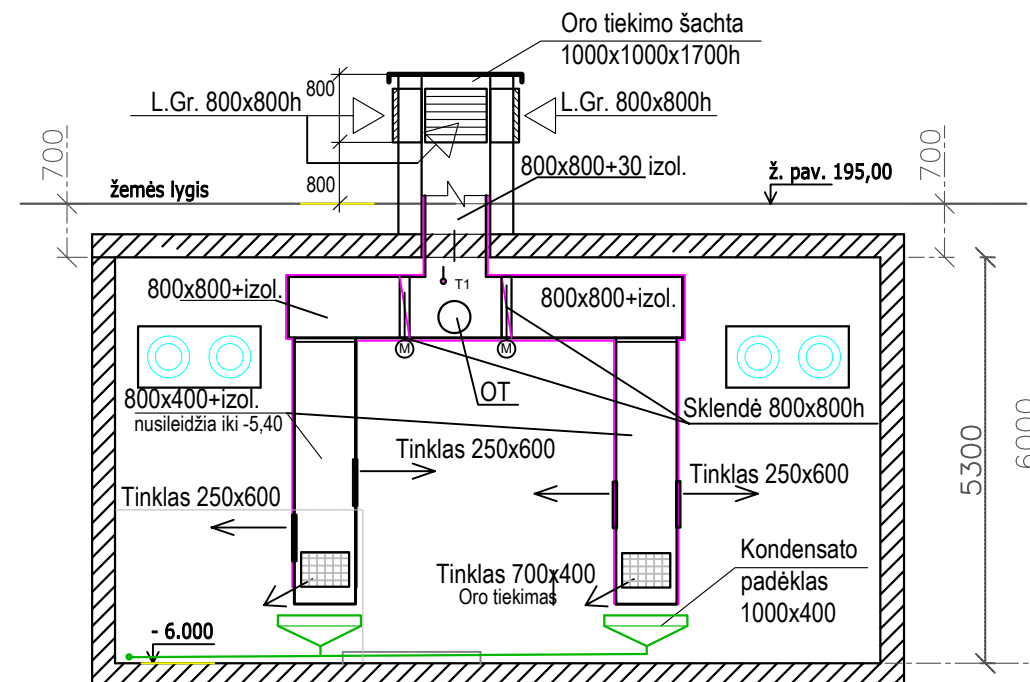
[illegible]

Visi ortakiai izoliuojami antikondensacine izoliacija.






Diagram illustrating the layout of a ventilation system components:

- Ašinis ventiliatorius (Axial fan)
- Lanksti jungtis (Flexible duct)
- Uždarymo sklendė su pavara (Damper with cable)
- Kanalinis ventiliatorius (Ductless fan)

0	2022-06	Statybos leidimui					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)					
Atestato Nr.				Objektas: Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas			
	PV			Brėžinys:  Siurblinė. Planas alt.-6.000; alt -,-3.500 VĖDINIMAS		Laida	
	PDV					0	
Etapas	Statytojas: AB "Vilniaus šilumos tinklai"			Objekto Nr.: 20210701-TP-ŠG-ŠVOK-B.01		Lapas	Lapų
LT						1	1



## SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

-  Ašinis ventilatorius  
 Lanksti jungtis  
 Uždarymo sklendė su pavara  
 Kanalinis ventilatorius  
 T1 — Temperatūros jutiklis

0	2022-06	Statybos leidimui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)				
Atestato Nr.				Objektas: Šilumos tinklų nuo ŠK08369/1-32 Ukmergės g. iki Mykolo-Lietuvio g. 14 ir siurblinės, Vilniuje, statybos projektas		
	PV			Brėžinys: Siurblinė. Vaizdsa A-A; B-B.	Laida	
	PDV				0	
Etapas	Statytojas: AB "Vilniaus šilumos tinklai"			Objekto Nr.: 20210701-TP-ŠG-ŠVOK-B.02	Lapas	Lapų
LT					1	1