

MB "Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius, PV A2020 Povilas Malijauskas

Sorto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g. 2A,
Visagino m, Visagino sav., kapitalinio remonto projektas.

Statytojas Všj Visagino sporto ir rekreacijos centras

Adresas Parko g. 2A, Visagino m, Visagino sav.

Statybos rūšis Kapitalinis remontas

Projekto Nr. RN 24/42-TDP

Naudojimo paskirtis Statybos paskirties pastatas

(7.14) Kategorija Ypatingas stainys

Stadija Techninis darbo projektas

Laida 0

Tomas VI

Dalis Šildymo-vėdinimo dalis (ŠVOK)

Projektuotojas MB „Rinkis namą“

Įmonės vadovas Danguolė Jakovlevienė

Projekto vadovas Povilas Malijauskas

PV atestato Nr A 2020

Projekto dalies vadovas: Auksė Perlavičienė


PDV atestato Nr. 21121

Statytojas (pritariu) Všj Visagino sporto ir rekreacijos centras



STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

EILĖS NR.	BRĖŽ. NR.	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1	BD	0	Bendroji dalis	
2	SA	0	Statinio architektūrinė dalis	
3	SK	0	Statinio konstrukcinė dalis	
4	E	0	Elektrotechninė dalis	
5	LVN	0	Vidaus lietaus nuotekų šalinimo dalis	
6	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo dalis	
7	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
8	GS	0	Gaisrinės saugos dalis	
9	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
10	SSK	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

Atestato Nr.	 RINKIS NAMA MB "Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius				Objektas Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas		
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas		2024-11	BRĖŽINYS	LAPAS	LAPŲ
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas		2024-11			
Etapas	Užsakovas (Statytojas)				ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras						

Type your text

Projekto dalių vadovų tarpusavio susiderinimo aktas

EILĖS NR.	BRĖŽ. NR.	LAIDA	PAVADINIMAS	PARAŠAS
1	BD	0	Bendroji dalis-Povilas Malijauskas (Projekto vadovas)	
2	SA	0	Statinio architektūrinė dalis-Povilas Malijauskas (Projekto vadovas)	
3	SK	0	Statinio konstrukcinė dalis-Adrijus Ramonis (Projekto dalies vadovas)	
4	E	0	Elektrotechninė dalis-Leonas Valatka (Projekto dalies vadovas)	
5	LVN	0	Vidaus lietaus nuotekų šalinimo dalis- Raimondas Kožukas (Projekto dalies vadovas)	
6	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo dalis-Auksė Perlavičienė (Projekto dalies vadovė)	
7	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis-Ramondas Šventickas (Projekto dalies vadovas)	
8	GS	0	Gaisrinės saugos dalis- Pavel Grinevič (Projekto dalies vadovas)	
9	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis-Paulius Rizaitis (Projekto dalies vadovas)	
10	SSK	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis-Vidmantas Dambrauskas (Projekto dalies vadovas)	

Atestato Nr.	RINKIS NAMA				Objektas	Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas		
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas		2024-10	BRĖŽINYS	Projekto dalių vadovų tarpusavio susiderinimo aktas		LAIDA
A 2020	PV, Apdv	P. Malijauskas		2024-10				0
Etapas	Užsakovas (Statytojas)				ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	
LT	VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centras				RN 24/42-TDP-PDV-1	1	1	



Tvirtinu

VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos
centro 1e. direktoriaus pareigas

Asta Koleliene

**STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Projekto pavadinimas	VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centro sporto komplekso (Parko g. 2A) akrobatikos salės kapitalinio remonto darbų techninis projektas įgyvendinant Sporto rėmimo fondo lėšomis finansuojamą projektą Nr. NSA-SI-2024-0032 „VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centro sporto komplekso (Parko g.2A) salės atnaujinimas pritaikant ją visuomenės poreikiams“ (toliau – Projektas).
2.	Statinių grupės sudėtis	Pastatas
3.	Statinio ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai.	Pastato bendras plotas – 2 278,08 m ² , tūris 22 610 m ³ , 1 aukštas; Paskirtis – sporto; Pastato unikalus Nr. 3098-5002-7014. Žemės sklypo unikalus Nr. 4400-0002-0011 Kadastro Nr. 4583/0001:6
4.	Statinio statybos rūšis	Kapitalinis remontas
5.	Statinio kategorija	Ypatingas
6.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis.	Sienos iš plytų mūro; stogas sutapdintas, 2012 m. pastatas atnaujintas (modernizuotas).
7.	Projekto rengimo etapas	1 etapas
II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir perkančiosios organizacijos pateikiami duomenys		
8.	Projektavimo paslaugų apimtis:	
8.1.	Projektavimo paslaugos	Remontuojamos patalpos turi būti suprojektuotos taip, kad žmonės su negalia galėtų jomis tinkamai naudotis pagal paskirtį ir saugiai judėti, pritaikytos neįgaliųjų fiziniam lavinimui ir sportui. Projektuojamas plotas – 1 333 m ² . Rengiant Projektą būtina: - Pritaikyti esamą sporto salę neįgaliųjų poreikiams; - Numatyti remontuojamų patalpų durų pritaikymą neįgaliųjų poreikiams ir sąramų keitimą pagal poreikį; - Numatyti esamos šildymo sistemos (tik remontuojamų patalpų sporto salėje) (radiatorių, vamzdžių) modernizavimą apskaičiuojant reikiamus galingumus bei

		<p><i>atsižvelgiant į galiojančias higienos normas bei galiojančių teisės aktų reikalavimus, numatyti naujai įrengiamų šildymo prietaisų (radiatorių) bei vamzdžių apsaugą;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Numatyti dalinį sporto salės stogo remontą (ventiliacinių kaminėlių, įlajų ir vamzdyno);</i> - <i>Numatyti lietaus nuvedimo nuo stogo sistemos keitimą, kuri įrengta sporto salėje;</i> - <i>Numatyti esamos sporto salės vėdinimo sistemos modernizavimą;</i> - <i>Numatyti priešgaisrinės signalizacijos modernizavimą;</i> - <i>Numatyti visų remontuojamų sporto salės elektros instaliacijos, šviestuvų, jungiklių ir kištukinių lizdų keitimą atsižvelgiant į projektuojamas apkrovas ir naudojimo sąlygas;</i> - <i>Numatyti vidaus patalpų sienų ir grindų (paliekant esamą grindų konstrukciją bei dangą) remontą;</i> - <i>Panaikinti visas esančias kliūtis judėjimui dėl grindų aukščių skirtumų (slenksčiai, laipteliai, aukščių perkritimai);</i> - <i>Numatyti įrengti žymėjimus regos negalią turintiems asmenims (taktiliniai kabinetų numeriai ir pavadinimai, aukštų planai ir pan.);</i> - <i>Numatyti stumdomos (teleskopinės) pertvaros įrengimą su galimybe atskirti sporto salę į dvi dalis.</i> - <i>Numatyti atnaujinti sporto salės akrobatinių pratimų duobę, akrobatikos kilimą, akrobatinė pakylą.</i> <p>- <i>Numatyti įrengti gimnastikos laipiojimo sienelę, dviejų segmentų žiūrovų tribūną.</i></p> <p>- Turi būti parengtos tokios Projekto dalys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>bendroji;</i> 2. <i>architektūros;</i> 3. <i>konstrukcijų;</i> 4. <i>elektrotechninė (vidaus);</i> 5. <i>vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidaus);</i> 6. <i>šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (vidaus);</i> 7. <i>statybos darbų organizavimo;</i> 8. <i>gaisrinės saugos;</i> 9. <i>gaisro aptikimo ir signalizavimo;</i> 10. <i>statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;</i> 11. <i>ir kitos teisės aktų nustatyta tvarka reikalingos dalys.</i> <p>- <i>Projektuotojas privalo atlikti paslaugas pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“, „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“ ir kitu norminių teisės aktų reikalavimus. Projektuotojas turi</i></p>
--	--	---

		parengti Projektą, atlikti Projekto derinimus, pagal Statytojo įgaliojimą pateikti projektą į IS „Infostatyba“ statybą leidžiančiam dokumentui gauti (jeigu atliekant kapitalinį remontą bus keičiama pastato išvaizda ar įrengiamos, pertvarkomos, išmontuojamos pastato šildymo ar elektros bendrosios inžinerinės sistemos). Projektas keičiamas papildomos sutarties su projektuotojo ir statytojo (užsakovo) patvirtintos papildomos techninės užduoties pagrindu. Projekto keitimus ir papildymus atlieka Projektą parengęs projektuotojas.
8.2.	Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	Projektuotojui taip pat pavedama: Derinti Projekto pakeitimus su privalomomis institucijomis (Statybos įstatymo nustatyta tvarka). Pateikti Projektą ekspertizei. Ištaisyti Projektą po ekspertizės pastabų. Dalyvauti gaunant statybą leidžiantį dokumentą.
9.	Projektavimo paslaugų trukmė dienomis (mėnesiais)	Projekto parengimo pradžia - įsigaliojus paslaugų pirkimo - pardavimo sutarčiai. Trukmė - 2 mėn. iki Projekto perdavimo ekspertizei atlikti. Pateikus ekspertizės pastabas jos ištaisomos per 10 kalendorinių dienų ir pateikiamos ekspertizės išvadai gauti.
10.	Paslaugų teikėjui pateikiamos dokumentų, reikalingų statinio ar statinių grupės projekto dokumentams parengti, kopijos	Projektavimo užduotis; Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas; Nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų bylos išrašas; Patalpų eksplikacija.
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
11.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai	Projektavimo dokumentai turi atitikti norminių teisės aktų reikalavimus.
12.	Aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, saugomos teritorijos apsaugos ir kitos apsaugos (saugos), neįgaliųjų socialinės integracijos reikalavimai.	Projektas turi atitikti žmonių su negalia poreikius (STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“. Nepažeisti trečiųjų asmenų interesų.
13.	Esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetinius), technologijos,	Projekto sprendiniai atskiruose projekto dokumentuose (techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose, sąnaudų kiekių žiniaraščiuose) neturi

	techniniai, ekonominiai, kokybės, reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui pagal sprendinių dalis:	prieštarauti vieni kitiems.
14.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	Prieš užbaigiant rengti Projektą, pateikti jį derinti Statytojui.
15.	Statinio ar statinių grupės projektavimo ir statybos eiliškumas	Projektas rengiamas vienu etapu.
16.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai	Projektas rengiamas valstybine kalba.
17.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.	Projektuotojas baigęs darbus perduoda Užsakovui 1 projekto egzempliorių (1 originalo) spausdintine forma ir 1 egz. skaitmenine forma (.pdf ir .dwg formatu).
18.	Techninės specifikacijos priedai	Nėra.
19.	Ekspertizės atlikimas	Projekto ekspertizė privaloma. Projekto ekspertizę organizuoja Statytojas, o Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas.
20.	Kita	Projektas rengiamas įgyvendinant „Sporto rėmimo fondo lėšomis finansuojamą projektą Nr. NSA-SI-2024-0032 „VŠĮ Visagino sporto ir rekreacijos centro sporto komplekso (Parko g.2A) salės atnaujinimas pritaikant ją visuomenės poreikiams“

Parengė:

Inžinierius konsultantas

Viktor Voronin

Suderino:

Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo projekto dalies tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis


Elės Nr.	Žymėjimas	Laida	Pavadinimas	Pastabos
----------	-----------	-------	-------------	----------

Tekstiniai dokumentai

1.	RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	0	Aiškinamasis raštas	9 lapai
2.	RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	0	Techninės specifikacijos	22 lapai
3.	RN 24/42-TDP-ŠVOK-SŽ	0	Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniraštis	3 lapai

Brėžiniai

1.	RN 24/42-TDP-ŠVOK-01	0	Pirmo aukšto planas su šildymu M1:100	1 lapas
2.	RN 24/42-TDP-ŠVOK-02	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimu M1:100	1 lapas
3.	RN 24/42-TDP-ŠVOK-03	0	Stogo planas su vėdinimo įrenginiais M1:100 Vėsinimo sistemų principinės schemos	1 lapas
4.	RN 24/42-TDP-ŠVOK-04	0	Pjūvis 5-5 su vėdinimu M1:100 Pjūvis 6-6 su vėdinimu M1:100	1 lapas
5.	RN 24/42-TDP-ŠVOK-05	0	Šildymo, šilumos teikimo į vėdinimo kaloriferį schemos. Šilumos tiekimo reguliavimo mazgo schema.	1 lapas
6.	RN 24/42-TDP-ŠVOK-06	0	Vėdinimo sistemos schema	1 lapas

0	2024-11	Statybos leidimui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atest. Nr.	Projektuotojas  RINKIS NAMA MB "Rinkis nama" Veiverių g. 9B-62, LT-11346, Vilnius, tel.:861586546			Objektas: Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1; 1-2;1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas
	Ates.Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	
<u>A2020</u>	PV	P. Malijauskas		
	Projektuotojas A.Perlavičienė IDV NR.946471			
21121	PDV	A.Perlavičienė		Dokumento pavadinimas
				Dokumentų žiniaraštis
				Laida
				0
Kalba	Statytojas:			Žymuo:
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras			RN 24/42-TDP-ŠVOK-DŽ
				Lapas
				Lapų
				1
				1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

BENDROJI DALIS

Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1;1-2;1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas“ šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas projekto dalis suprojektuota remiantis projektavimo užduotimi, suderintas su užsakovu ir gautas pritarimas piimtiems sprendiniams, suderintas su kitų projekto dalių vadovais. Projektas atliktas vadovaujantis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

1.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys (2024-11-01)
2.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (suvestinė redakcija nuo 2024-11-01)
3.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas (suvestinė redakcija nuo 2024-11-01)
4.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai “Mechaninis atsparumas ir pastovumas”
5.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
6.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga(suvestinė redakcija nuo 2002-11-09)
7.	STR 2.01.01(4):2008	„Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“.
8.	STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai Apsauga nuo triukšmo
9.	STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
10.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
11.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (suvestinė redakcija nuo 2022-07-29-2024-12-31)
12.	STR 2.02.02:2004	„Visuomeninės paskirties statiniai “(Galiojanti suvestinė redakcija:2022-02-25);
13.	STR 2.01.12:2024	„Statybų klimatologija“
14.	HN 123:2013	„Sporto klubo paslaugų sveikatos saugos reikalavimai“
15.	HN 69:2003	„Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai.“
16.	HN 33:2011	„Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“(2018-02-14)
17.	STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“ (2024-11-01)
18.	STR 1.01.04:2015	„Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų,

<u>0</u>	2024-11	Statybos leidimui ir statybai				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atest. Nr.	Projektuotojas  RINKIS NAMA MB “Rinkis nama” Veiverių g. 9B-62, LT-11346, Vilnius, tel.:861586546			Objektas: Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1; 1-2;1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas		
Ates.Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas			
<u>A2020</u>	PV	P. Malijauskas				
	Projektuotojas A.Perlavičienė IDV NR.946471					
21121	PDV	A.Perlavičienė		Dokumento pavadinimas	Laida	
				Aiškinamasis raštas	0	
Kalba	Statytojas:			Žymuo:	Lapas	Lapų
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras			RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	1	9

		eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“(2023-06-09)
19.		LR Statybos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-02-2024-12-31)
20.	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“(Galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01)
21.	2000 10 6d.Nr.349	Slėginės įrangos techninis reglamentas .Galiojanti suvestinė redakcija 2016 07 19
22.	2017-09 18, Nr. 1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
23.		Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės . (suvestinė redakcija nuo 2024-11-07)
24.		Visuomeninių pastatų gaisrinės saugos taisyklės (2024-11-01)
25.		Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos 2005-02-18 įsakymas Nr.64 (suvestinė redakcija nuo 2024-11-01-2024-12-31)
26.	PAGD Direktorius įsakymo Nr.1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (Galiojanti suvestinė redakcija:2024-11-01);
27.		Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentu (ES) Nr.305/2011.
28.	LST EN 12828:2012+A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas;
29.	LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti
30.	LST EN 13480-1:2024	„Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“.
31.	LST EN 13480-2:2024	„Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“.
32.	LST EN 13480-3 2024	„Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“.
33.	LST EN 13480-4 :2024	„Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas“
34.	LST EN 13480-5:2024	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“
35.	LST EN 12599:2013	„Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“
36.	LST EN 13053:2020	„Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“
37.	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.
38.	LST EN 15726:2012	„Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti
39.	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“
40.	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”

RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	9	0

41.	LST EN 14511-3:2022	„Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 3 dalis. Bandymo metodai
42.	LST EN 15218:2023	” Oro kondicionieriai ir skysčio aušinimo įrenginiai su garinamojo aušinimo kondensatoriumi ir elektriniais kompresoriais patalpoms vėsinti. Terminai, apibrėžtys, bandymo sąlygos, bandymo metodai ir reikalavimai“
43.	LST EN 12735-1:2020	Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai.
44.	LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai
45.	LST EN 14276-2:2020	Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai.. Bendrieji reikalavimai
46.	LST EN ISO 12944-2:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis
47.	LST 1516: 2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ Reglamentas (ES) Nr. 305/2011
48.	D1-637	„Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“

Projektas atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.
Projektas parengtas naudojant tokias licencijuotas kompiuterines programas:
AutoCAD LT 2021, MS Word 2010, MS Excel 2010.

BENDRIEJI PROJEKTUOJAMOS PATALPOS RODIKLIAI

Pagal PU 8.1 p projektuojama pastato dalis-sporto salė:

Projektuojamas plotas – 1315 m².

Patalpos aukštis - 10 m

Patalpos tūris – 13150 m³

Aukštas-1

Didžiausias numatomas žmonių skaičius vienu metu -210 žm.

Energinio naudingumo kl. C

Vadovaujantis LST EN ISO 12944-2:2018 primamama C1(labai žema) aplinkos korozingumo klasė (šildomi pastatai, kuriuose švari atmosfera)

SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ pateiktus klimatinis duomenis. Visagino miesto duomenys:

Šildymo sezono vidutinė temperatūra – 2.4°C

Šildymo sezono trukmė – 258,7 paros.

Minimaliosios metų oro temperatūros vidurkis, - -23,7°C

Šaltuoju metu lauko oro temperatūra – -16,3°C; entalpija - -13,3 kJ/kg

Šiltuoju metu lauko oro temperatūra – +26,7°C; entalpija – 54,6 kJ/kg

Pastato atitvarų šiluminė varža:

Projektuojamos šildymo sistemos šilumos nuostoliai skaičiuoti remiantis sekančiais šilumos perdavimo koeficientais:

- sienų - 0,25W/m²K
- grindų - 0,3 W/m²K
- stogo - 0,2 W/m²K
- langai – 1.6 W/m²K
- išorės durys - 1,6 W/m²K

Pagal PU sporto salėje suprojektuotos šildymo, vėsinimo ir vėdinimo sistemos su šilumograža (ne mažiau 75 % efektyvumas) ir kad normaliai eksploatuojant patalpas, optimaliai naudotų energiją

RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	9	0

rekuperatoriaus ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,55 Wh/m³), o visose pastato patalpose arba jų vidaus darbo aplinkoje būtų galima palaikyti norminius mikroklimato parametrus:

- oro kokybė kiekvienoje patalpoje būtų tokia, kad nekiltų pavojus sveikatai ir nesusidarytų nepalankios sanitarinės ir higienos sąlygos;
- sukeliamas triukšmas ir virpesiai neviršytų higienos normomis leidžiamos reikšmės,
- būtų apribotas kenksmingų medžiagų sklidimas patalpoje ir pavojingos dujos, ir garai nepatektų į kitas patalpas.
- vėdinimo sistemos išdėstytos taip ir slėgis paskirstytas taip, kad normaliomis darbo sąlygomis, oras tekėtų iš švaresnių zonų į labiau užterštas.
- Visų oro tiekimo-ištraukimo įrenginių konstrukcijoje oro padavimui ir išmetimui numatyti oro filtrai.

Lauko oro imamosios ir išmetamosios angos numatytos taip, kad tiekiamas oras būtų kuo švaresnis. Mažiausias atstumas nuo lauko oro imamųjų angų apačios iki žemės paviršiaus – 2 m, iki vejos – 1 m. Oras šalinams per ortakius iškeltus virš stogo 0,5 m su stogeliu

Skaičiuojant šildymo ir vėdinimo sistemų sprendinius, įvertinta:

- pastatų padėtis (orientacija pasaulio šalių atžvilgiu, apsauga nuo vėjo);
- nuostoliai dėl išorės oro infiltracijos;
- pastatų atitvarinių ir visų statybinių konstrukcijų varžos;
- nuostoliai per ilginis šiluminius tiltelius;

Vidaus oro temperatūra priimta pagal HN 123:2013 „Sporto klubo paslaugų sveikatos saugos reikalavimai“

Šaltuoju metų laikotarpiu šildomose patalpose vidaus oro temperatūra numatoma:

Šorto salė - +20 °C

Šiltuoju metų- +24°C.

Suprojektuotų sistemų oro judėjimo greitis darbo zonoje šaltuoju metų laiku nuo 0,05 iki 0,2m/s, šiltuoju metų laiku nuo 0,15 iki 0,3 m/s;

Pastato šilumos nuostoliai paskaičiuoti naudojant ekselinę šilumos nuostolių skaičiavimo programą.

1 lentelė. Šilumos nuostolių skaičiavimo suvestinė

Patalpa, temp., °C	Atitvaros				Pataisa $k_a \times b_u$	SŠN per atitvaras H_{el} , W/K	SŠN per atitvaras $\Sigma H_{el} = H_{en}$, W/K20	SŠN per ilginis šiluminius tiltelius H_v , W/K	SŠN dėl vėdinimo ir inf. H_v , W/K	ΣH_i , W/K	$(\theta_i - \theta_e)$, °C	Šildymo galia P_h , W	
	Pav., orient.	Matmenys, AxB, m	Plotas, m ²	U, W/m ² K									
1	2	A	B	4	5	6	10	11	12	13	14	15	16
salė +20C	ŠS	36.50	10.20	372.30	0.25	1.00	97.73	1193.05	110.28	1435.66	2738.99	47.00	128733
	RS	12.50	10.20	127.50	0.25	1.00	31.88						
	VS	12.50	10.20	127.50	0.25	1.00	31.88						
	PS	36.50	6.20	226.30	0.25	1.00	56.58						
	VS	25.00	6.20	155.00	0.25	1.00	38.75						
	RS	25.00	6.20	155.00	0.25	1.00	38.75						
	GR	-	-	1350.00	0.30	0.60	243.00						
	ST	-	-	1450.00	0.20	1.00	290.00						
	RL	90.00	3.00	270.00	1.35	1.00	364.50						

RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	9	0

LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI:

Pagal LST EN 16798-1:2019 patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorijos:

Sporto salė - II kat,

Pagal LST EN 16798-1:2019 patalpų vidaus aplinkos kokybės IEQ kategorijos leistini triukšmo lygiai ŠVOK įrangai:

Sorto salė ≤40 dB(A);

Projektuojant vėdinimo ir vėsinimo sistemas, numatytos priemonės, kad keliamo triukšmo ir vibracijos lygis neviršytų higienos normomis HN 33:2011 leistino:

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
1.	2.	3.	4.	5.
3.	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
4	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 50
5	Maitinimo ir kultūros paskirties pastatų salėse estradinių ar kitų pramoginių renginių metu, kino filmų demonstravimo metu	-	80	85

Visi įrenginiai turi turėti sertifikatus, pagal Lietuvos respublikos įstatymus
Detalus įrenginių aprašymas pateikiamas techninėse specifikacijose.

Tikslu sumažinti triukšmo lygį patalpose ir aplinkoje iki leistino lygio vėdinimo sistemose priimta:

- ventiliatorius su ortakiais numatoma jungti elastingomis jungtimis;
- ortakiuose ir prie vėdinimo įrenginių suprojektuoti triukšmo slopintuvai;
- ventiliatorių elektros variklių apšukos, pagal galimybę, priimtos kuo mažesnės;
- vėdinimo, vėsinimo įranga parinkta tokia, kad keliamo triukšmo ir vibracijos lygis neviršytų higienos normomis leistino;

Vėdinimo, šildymo įrenginiai numatomi išdėstyti taip, kad būtų galimybė juos saugiai aptarnauti ir eksploatuoti.

Visi vėdinimo, vėsinimo įrenginiai turi turėti sertifikatus, pagal Lietuvos respublikos įstatymus

Projektuojami vėdinimo įrenginiai komplekte su oro valymo F7 filtrais ant paduodamo ir išmetamo ortakio M5.

Įrenginių tarnavimo laikas ne mažiau 10 metų

Detalus vėdinimo, vėsinimo įrenginių aprašymas pateikiamas techninėse specifikacijose.

PASTABA: Sumontavus kodicionavimo įrenginius atlikti triukšmo matavimus gretimoje gyvenamojoje aplinkoje. Sklindantis garsas nuo vėdinimo ir oro kondicionavimo įrenginių patalpose ir lauke yra ne didesnis nei numatyta higieninėje normoje HN 33:2011. Į lauką sklindantis garsas nuo įrenginių prie gyvenamųjų namų langų turi būti ne didesnis kaip 55 dB(A) dienos metu ir 45 dB(A) nakties metu. (projektuojamose patalpose kondicioneriai neveiks nakties metu). Jeigu įrangos tiekėjai negali prisimti atsakomybės už reikalaujamus triukšmo lygius, tuomet būtina numatyti triukšmą izoliuojančias priemones. Tikslinti darbo metu, parinkus įrangos tiekėjus.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	9	0

ŠILDYMAS

ESAMA PADĖTIS:

Visagino akrobatikos sporto mokyklos pastato patalpu šildymo, vėdinimo ir karšto vandens poreikius tenkina Visagino miesto centralizuota šilumos tiekimo sistema. Pastato šildymo sistema yra prijungta prie renovuoto pagal Visagino savivaldybės pateikto projekto, šilumos punkto.

Sorto salės esamos šildymo sistemos magistralinis vamzdynas iš plieninių vamzdžių. Esama šildymo sistema vienvamzdė, vamzdynas plieniniu vamzdžiu. Šildymo prietaisai – špižiniai radiatoriai be reguliavimo armatūros.

IŠEITIES DUOMENYS:

Projektinė vidaus oro temperatūra $\Theta_i = +20^\circ\text{C}$

Skaičiuojamoji temperatūra šildymo sistemoje T11/T21 80/60 °C

Didžiausia leidžiama temperatūra: 90 °C;

Darbinis slėgis Pd: 0,20 MPa (2 bar);

Didžiausias leidžiamas slėgis Ps: 0,30 MPa (3 bar)

PROJEKTINIAI SPRENDIMAI:

Pagal projektavimo užduotį esama sporto salės radiatorinė šildymo sistema ir plieninis vamzdynas demontuojami ir projektuojama nauja šildymo sistema. Šildymo sistema projektuojama sporto salėje iki šilumos punkte esamo kolektoriaus.

Bendras poreikis sporto salės šildymui – 129 kW,

Hidraulinis sistemos nuostoliai dėl trinties-14,0k Pa

Hidraulinis sistemos nuostoliai dėl vietinių kliūčių-7,0 kPa

Hidraulinis sistemos nuostoliai dėl armatūros 3.0+20.0+0,9 (BV+BRV+3RV)=23.9kPa

Hidraulinis sistemos nuostoliai per šildytuvą-7.0 kPa

Atsarga 10%

Suminiai hidrauliniai nuostoliai- (14.0+7.0+23.9+7.0) x1.1=57.0kPa

Sporto salėje suprojektuotas vandeninis orinis šildymas. Šildymo prietaisai vandeniniai oro šildytuvai, su vandeniniu šilumokaičiu, ašiniu ventiliatoriumi ir kreipiančiosiomis žaliuzėmis. Prietaisai montuojami horizontaliai prie stogo metalu konstrukcija 4,00 m aukštyje, atstumas nuo sienos nemažesnis nei 0,4 m. Vanduo į šildytuvą tiekiamas plieniniais presuojamais cinkuotais vamzdžiais iš šilumos punkto. Veikia nuo patalpos termostato. Su greičio regulatoriumi.

Hidrauliniam sistemos subalansavimui numatytas rankinio nustatymo balansinis ventilis

Šildymo sistemai (rutuliniai čiaupai, balansavimo vožtuvai, nuorintuvai, vandens nuleidimo čiaupai, jungtys) paliekama aptarnavimo galimybė, jei aptaisoma statybinėmis konstrukcijomis. Tam įrengiami liukai, aptarnavimo spintelės, lengvai nuimamos konstrukcijos, apsaugant juos nuo pašalinių asmenų poveikio.

Vamzdynų montavimo vietas, altitudes, sankirtas su kitomis sistemomis būtina tikslinti vietoje, darbų vykdymo metu.

Sumontavus šildymo sistemą atliekamas vamzdynų hidraulinis praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymas, sistemos balansavimas ir derinimas.

ŠILUMOS TIEKIMAS Į VĖDINIMO KALORIFERĮ

ESAMA PADĖTIS:

Esami vamzdžiai - daugiasluksniai. Patikrinti šilumos tiekimo į kaloriferius sistemos kokybę. Jei vamzdynas tinkamas eksploatuoti- pritaikyti naujai projektuojamam aprišimo mazgui.

IŠEITIES DUOMENYS:

Skaičiuojamoji temperatūra vėdinimo sistemoje T12/T22 80/60 °C

Didžiausia leidžiama temperatūra: 90 °C;

Darbinis slėgis Pd: 0,20 MPa (2 bar);

RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	9	0

Didžiausias leidžiamas slėgis Ps: 0,30 MPa (3 bar)

PROJEKTINIAI SPRENDIMAI:

Šilumos poreikis vėdinimui:

Q vėdinimo = 29,9 kW;

Hidraulinis sistemos nuostoliai dėl trinties-3.0kPa

Hidraulinis sistemos nuostoliai dėl vietinių kliūčių-1,5 kPa

Hidraulinis sistemos nuostoliai dėl armatūros 3+0,9 (BV+3RV)=3.9kPa

Atsarga 10%

Suminiai hidrauliniai nuostoliai- (3+1,5+3.9) x1.1=9,2kPa

Šiluma į vandeninį šildytuvą tiekama iš šilumos punkto. Šilumos tiekimo vamzdžius prijungti prie esamos šilumos tiekimo į vėdinimo agregatus sistemos. Ties vėdinimo įrenginiu suprojektuotas šilumnešio temperatūrų reguliavimo mazgas su: trijų eigų reguliavimo vožtuvu, cirkuliaciniu siurbliu, uždarymo, balansavimo armatūra, indikaciniais prietaisais. Aprišimo mazgas tiekiamas komplekte su vėdinimo įrenginiu.

Hidrauliniam sistemos subalansavimui ant atšakos numatytas rankinio nustatymo balansinis ventilis.

Šilumnešio tiekimo vamzdynui naudojami daugiasluoksniai vamzdžiai. Vamzdynai klojami su nuolydžiu $i=0,002$ į šilumos šaltinio pusę. Vamzdžiai izoliuojami 40mm storio akmens vatos kevalais su armuota aliuminio folija.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdangas), jis montuojamas metaliniame arba plastikiniame futliare, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi ir uždėtos priešgaisrinės priemonės (movos, juostos).

Sumontavus šilumos tiekimo sistemą atliekamas vamzdynų hidraulinis praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis išbandymas, sistemos balansavimas ir derinimas

VĒDINIMAS

ESAMA PADĒTIS:

Esamas vėdinimo agregatas yra su freonine vėsinimo sekcija ir lauko bloku ant stogo.

Technikams patikrinus esamą agregatą, buvo padaryta išvada ne modernizuoti seno agregatą, o pakeisti nauju, tai užsakovo paršymu buvo suprojektuotas analogiškas vėdinimo agregatas su vėsinimo sekcija, kuri atvėsins paduodamą į patalpas orą iki +24 °C vasaros metu.

Vėdinimo agregatas neveikia, todėl jį reikia išmontuoti.

Patikrinti ortakių kokybę ir jei tinka diametrai pagal naujai projektuojamą vėdinimo sistemą- pritaikyti.

IŠEITIES DUOMENYS:

Tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai patalpose apskaičiuoti pagal STR 2.09.02:2005

Oro kiekų projektinės reikšmės:

Patalpos pavadinimas	Tiekiamo oro kiekis, projektinis m³/h	Šalinamo oro kiekis, projektinis m³/h
Sorto salė	43,2m ³ /h-asm	43,2m ³ /h-asm

Oro kiekius atskirų patalpų vėdinimui žiūrėti planuose su vėdinimo įrenginiais

Sklindantis garsas nuo vėdinimo įrengimų patalpose ir lauke yra ne didesnis nei numatyta higieninėje normoje HN 33:2011.

Patalpų oro kokybės kategorija IDA 2, vidutinis kokybės lygis – iki 600 ppm CO₂ daugiau negu CO₂ koncentracija lauko ore-(400 ppm).

RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	9	0

PROJEKTINIAI SPRENDIMAI:

Sporto salei projektuojama nauja vėdinimo sistema.

Šilumos poreikis vėdinimui:

Q vėdinimo = 29.9 kW; (80°C-60°C)

Šalčio poreikis vėdinimui

Q vės. = 31,5 kW;

Paduodamo oro temperatūra :

Šaltuoju laikotarpiu - +18 °C

Vasaros laikotarpiu - +24°C

Pastato sporto salės vėdinimui suprojektuota OT1/OŠ1 oro tiekimo- ištraukimo sistema su rotaciniu rekuperatoriumi, oro kiekis $L_p/L_{š}=+9100/-9100$ m³/h, verikalaus išpildymo, su vandeniniu kaloriferiu, freonine vėsinimo sekcija, filtrais, uždarymo sklendėmis su pavara, triukšmo slopintuvais. Vėdinimo įrenginys montuojamas venkameroje. Ventagregato vėsinimo sekcija su išoriniu bloku sujungta variniais izoliuotais vamzdeliais ir valdymo kabeliais. Išorinis šilumos siurblio blokas montuojamas ant stogo.

Oras paduodamas ir ištraukiamas cinkuotų ortakijų, kanalinių grotelių ir difuzorių pagalba. Kad žmonių buvimo zonoje būtų leistinas oro greitis grotelės montuojamos 45° kampu į grindis. Oras šalinamas per konfuzorių ant stogo ir paduodamas per esamas lauko groteles lauko sienoje. Visi ortakiai iki rekuperatoriaus izoliuojami 100 mm šilumine izoliacija. Visi oro padavimo ortakiai izoliuojami antikondensacine izoliacija 13 mm.

Vėdinimo agregatas su valdymo automatika. Vėdinimo sistema veiks nuo CO₂ daviklių (iki 1000 ppm). Valdymo pultelis montuojamas užsakovo nurodymu (tikslinti montavimo metu).

VĖSINIMAS

Šalčio poreikis vėdinimui:

Q vės. = 31,5 kW;

Šalčio poreikis vėsinimui:

Q vės. = 93.0 kW;

Didžiausias leistinas slėgis $P_s = 4,3$ Mpa (43 bar);

Didžiausia leistina temperatūra $T_s = 65^\circ\text{C}$

Šalčio poreikio skaičiavimo suvestinė lentelė

Patalpos pavadinimas: VISAGINAS			
Pozicija		Vienetai	Įvedami dydžiai
1.	Patalpos plotas	m ²	1315
2.	Stogo plotas	m ²	1450
3.	Stogo šilumos perdavimo koef., k	W/(mC)	0.2
4.	Patalpoje esančių langų plotas:		
	rytai	m ²	90
	pietūs	m ²	90
	vakarai	m ²	90
5.	Žmonių skaičius patalpoje	vnt.	210
6.	Elektros įrengimų skaičius patalpoje	vnt.	4
	Šilumos kiekis nuo elektros įrengimų	kW	0.400
	Šilumos kiekis nuo apšvietimo	kW	3.156
	Šilumos kiekis nuo žmonių	kW	21.000
	Šilumos kiekis pritekantis per langus	kW	28.966
	Šilumos kiekis pritekantis per stogą	kW	39.15
	Šaltis	kW	92.672

RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	9	0

Vėdinimui suprojektuota sistema OK-1 su freonine vėsinimo sekcija vėdinimo įrenginyje ir lauko bloku ant stogo. OK-1 šaltnešis - freonas R32

Patalpų vėsinimui šiltuoju laikotarpiu suprojektuotos atskiros vėsinimo sistemos OK-2 ,OK-3, OK-4, OK-5 su kanaliniiais vidiniais blokais ir lauko blokais ant stogo.

Šaltnešis - freonas R410A

Freoninė vėsinimo sekcija ir vidiniai kondicionavimo įrenginiai su lauko bloku sujungti variniais vamzdžiais. Vamzdžiai su gamykline sintetinio kaučiuko antikondenscine izoliacija.

Vamzdynams kertant perdangas ir kitas statybines konstrukcijas, montuojami gilzėse su priešgaisrine izoliacija.

Šilumos siurblio išoriniai įrenginiai motuojami lauke pastato stogo ant specialaus pagrindo, kad būtų galima prisukti metalinius kronšteinus

Lauke montuojami vamzdynai apsaugomi nuo pažeidimų plastikiniais kevalais arba metaliniais kanalais.

Sumontavus šilumos siurblius, atliekamas sistemų bandymas, užpildymas freonu, vakumavimas ir pridavimas eksploatacijai. Vėsinimo sistema turi būti patikrinta, išbandyta ir priimta eksploatacijai vasaros laikotarpyje.

Šiuos įrenginius ir visas sistema turi montuoti šaldymo specialistai, turintys leidimus ir sertifikatus tiems darbams.

Freoninių sistemų slėgio kategorija nepriskiriama (Pagal LST EN 378-2:2017- maksimali leistina temp. freoninėse sistemose-70 °C, maksimalus leistinas slėgis -4,3 MPa(43bar), didžiausias freoninių sistemų diametras DN ≤32

Priešgaisrinės priemonės:

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus numatyta:

- ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų;
- angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, priešgaisrines pertvaras, sienas, išeinant iš ventkamos montuojami ugnies vožtuvai. Ugnies vožtuvus reikia tvirtinti pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros;
- tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų , pertvarų susikirtimo vietos užpildomos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamosios konstrukcijos normuojamos atsparumo ugniai;
- ventagregatų variklių saugos klasė –IP 44;
- visos pritekėjimo ir ištraukimo sistemos gaisro atveju atjungiamos iš priešgaisrinės signalizacijos skydo.

Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“ 2024-11-01 :

166 p. – „Atsižvelgiant į gamintojo reikalavimus, bet ne rečiau kaip kartą per metus, privaloma tikrinti vėdinimo sistemų (ventiliatorių, ortakių, ugnį sulaikančių prietaisų, drėkinimo kamerų, ir pan.) techninę būklę ir, atsižvelgiant į gamintojo rekomendacijas ir (ar) reikalavimus) ir įmonės vadovo patvirtintą grafiką, valyti jose susikaupusias nuosėdas. Tikrinimo ir valymo rezultatai turi būti įforminami raštu.“

Dūmų šalinimo sistemos neprojektuojamos. Paliekamos esamos.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	9	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jei įrenginių gamybai ir montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais.

1.1. KRITERIJAI GAMINIAMS

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

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

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

Komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti busimajai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių iš šių specifikacijų dalį įeinančių sistemų komponentus. Visus panašiomis funkcijomis pasižyminčius komponentus ketinama įsigyti iš to paties tiekėjo, nors kai kuriais atvejais ir tektų ieškoti menko kompromiso dėl įrenginių eksploatacinio našumo.

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

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

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes:

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

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

Q	2024-11	Statybos leidimui ir statybai				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atest. Nr.	Projektuotojas  RINKIS NAMA MB "Rinkis nama" Veiverių g. 9B-62, LT-11346, Vilnius, tel.:861586546			Objektas:		
	Ates.Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė		Parašas	
A2020	PV	P. Malijauskas				
	Projektuotojas A.Perlavičienė IDV NR.946471					
21121	PDV	A.Perlavičienė		Dokumento pavadinimas		
				Techninės specifikacijos		
Kalba	Statytojas:			Žymuo:	Lapas	Lapų
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras			RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	1	22

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

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

2. ŠILDYMAS

2.1. ŠILDYMO PRIETAISAI

2.1.1. VANDENINIAI ORO ŠILDYTUVAI

TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Maksimalus našumas – 4850 m³/h;

Maksimalus montavimo aukštis – 11 m;

Maksimalus horizontalus nupūtimo atstumas – 22 m;

Įrenginio el. galia (min./maks greičio) – 45 / 226 W;

Maksimali šildymo galia– 28,0 kW

Skaičiuojamoji temperatūra šildymo sistemoje T11/T21 80/60 °C

Didžiausia leidžiama temperatūra: 90 °C;

Didžiausias leidžiamas slėgis Ps: 0,30 MPa (3 bar)

Vandeninį oro šildytuvą sudaro aliuminio ir vario konstrukcijos 1-3 eilių šilumokaitis. Ašinis elektrinis srauto ventiliatorius, kurio maksimali darbo temperatūra yra 60°C, maitinimo šaltinio įtampa 230 V / 50 Hz. AC/EC variklių apsaugos klasė yra IP54, sandarumo klasė „F, ventiliatoriai apsaugoti grotelėmis. Korpusas pagamintas iš aukštos kokybės plastiko ir gali būti priderintas prie interjero apdailos. Papildomi įrangos elementai yra oro kreiptuvai, kurie leidžia nukreipti karšto oro srautą reikiama kryptimi, ir montavimo kronšteinas, kuris leidžia pasukti prietaisą horizontaliai – 60° 0° 60°. Įrenginys turi galimybę montuotis ant šoninės patalpos sienos arba ant lubų.

2.1.2. AUTOMATIKA (EC)

Įrenginio valdymo pultas turi RS 485 sąsają su „Modbus RTU“ protokolu. Valdiklis turi galimybę dirbti tiek automatinio tiek bepakopiniu greičio valdymo režimu. Valdiklyje integruotas termostatas su galimybe nustatyti darbo parametrus iš anksto numatytame savaitės grafike. Šildymo, aušinimo ir vėdinimo režimas. Gali dirbti su išoriniais temperatūros jutikliais. Prie vieno valdiklio maksimaliai galima prijungti 8 vandeninius oro šildytuvus.

2.2. ARMATŪRA

2.2.1. UŽDAROMASIS VENTILIS

Skirtas šildymo sistemos vandens srauto atjungimui.

Tipas – rutulinė sklendė, rutulinis ventilis. Kad nemažinti izoliacijos storio montuojant uždaromąją armatūrą, ventilis turi būti su prailgintomis ašselėmis.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Ventilio skersmuo	DN 15 – DN 50
2.	Ventilio tipas	rutulinis
3.	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4.	Prijungimas	srieginis
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra šildymo, vėdinimo sistemai	T _s = 90 ^o C
6.	Didžiausias leidžiamas slėgis šildymo, vėdinimo sistemai	Ps = 0,3 MPa

Uždaromoji armatūra turi atitikti LST EN 593:2018, LST EN 12288:2010, LST EN 13547:2014, srieginėms jungtims LST EN ISO 228-1:2003 ir LST EN 16722:2016, bei LST EN 10226-2:2005 reikalavimus.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	22	0

2.2.2. AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VOŽTUVAS

Naudojimas: šildymo sistemose. Tinkamas naudoti su priemaišomis nuo užšalimo iki 50%.
Paskirtis: oro – dujų iš sistemos šalinimas.

- Didžiausias leidžiamas slėgis - 0,3 MPa;

- Didžiausia leidžiama temperatūra - 90°C.

Korpusas pagamintas iš žalvario. Vidinio sriegio jungtis:

-DN15 – Rp 1/2"

Apsauga nuo pratekėjimo („sausio veikimo“). Montuojamas vertikaliai.

2.2.3. BALANSAVIMO IR REGULIAVIMO VOŽTUVAS SU PAVARA

Automatinio balansavimo – reguliavimo ventilis - tai nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo ventilis. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo ventilių sudaro tolygaus valdymo ventilis ir integruotas slėgio regulatorius su membrana. Ventilis gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas. Ventilis turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Ventilis turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras – 30 l/val.

Uždarymo funkcija su nustatymo mechanizmu diametrams DN10-32, o DN40-250 uždarymo funkcija atskirta nuo reguliavimo mechanizmo. Ventilio įtaka turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, ventilio charakteristika neturi kisti. Reguluojant pavaros nustatymus, bet kokio dydžio ir esant bet kokiam nustatymui, reguliavimo ventilis turi turėti galimybę pakeisti tiesinę charakteristiką atitinkama logaritmine charakteristika. Diametrams DN10-32 turi būti galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui. Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN10-20 – 16 kPa, DN25-32 – 20kPa ir DN40-250 – 30 kPa.

- Didžiausias leidžiamas slėgis - 0,3 MPa;

- Didžiausia leidžiama temperatūra - 90°C.

DN 10-250 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ar cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti. Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Termo pavara:

Darbinė įtampa: 230 V, -10 % – +10 %, 50/60 Hz

24 V AC/DC, -10 % – +20 %

Darbinė galia: 1 W

Įsijungimo srovė, maks. 230 V: <550 mA maks. 100 ms

Įsijungimo srovė, maks. 24 V: <300 mA maks. 2 min.

Įjungimo jėga: 100 N ±5 %

Apsaugos tipas: IP54

Aplinkos temperatūra: 0 °C – 60 °C

Laikymo temperatūra: -25 °C – 60 °C

Eiga: 4 mm

Santykinė oro drėgmė: 5–85 %

2.2.4. RANKINIO BALANSAVIMO VOŽTUVAS

Rankinis balansavimo vožtuvas skirtas srautui balansuoti. Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms.

Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo. Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių.

Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu. Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą.

Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

Darbinė temperatūra -20°C iki 90°C. Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės.

Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo įtėdai iš EPDM gumos.

- Didžiausias leidžiamas slėgis - 0,3 MPa;

- Didžiausia leidžiama temperatūra - 90°C

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	22	0

2.3. VAMZDŽIAI

2.3.1. VAMZDYNŲ IR KONSTRUKCIJŲ SUSIKIRTIMAI

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje vietoje turi būti įmontuotas plieninis, vienu skersmeniu didesnis, įdėklas. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį.

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

2.3.2. PLASTIKINIAI VAMZDŽIAI

Daugiasluoksnių vamzdžių sistema naudojama pastato vandentiekio ir šildymo sistemoms irengti. 16-63 mm skersmens vamzdynai montuojami PE-RT/Al/PE-RT daugiasluoksniai vamzdžiai, pagaminti iš aukštai temperatūrai atsparaus polietileno PE-RT (II rūšis) (vidinis sluoksnis), ultragarsu suvirinto aliuminio (vidurinis sluoksnis) ir didelio tankio polietileno PE-HD (išorinis sluoksnis), kuris apsaugo aliuminio sluoksnį. 50-63 mm skersmens vamzdynai montuojami PE-Xc/Al/PE-Xc daugiasluoksniai vamzdžiai, kurie sudaryti iš dviejų didelio tankio polietileno sluoksnių, fiziškai sujungtų naudojant aukštos temperatūros elektronų spindulius („c“ metodas), yra atsparūs aukštoms temperatūroms ir atskirti ultragarsu suvirinto aliuminio sluoksnio. Vamzdynai jungiami naudojant plastikines polifenilsulfono (PPSU) jungtis su spalvotais plastikiniais žiedais ir nerudijančio plieno įvorėmis arba žalvarinėmis jungtimis su spalvotais plastikiniais žiedais ir nerudijančio plieno plieno įvorėmis.

Abiem atvejais, 16-40 mm sujungimo elementai turi:

- įspėjimo apie nesuspaustas jungtis funkciją (LBP – „Leak Before Pres), kuri padeda aptikti neužpresuotas jungtis, signalizuoja vandens tekejimą jau sistemos užpildymo metu (1,5 bar),
- PPSU ir žalvarinėmis jungtymis gali būti jungiami skirtingu tipu vamzdžiai, PE-RT/Al/PE daugiasluoksniai vamzdžiai arba vienalyčiai PE-Xc ir PE-RT su antifuziniu barjeru tipo vamzdžiai,
- nebūtinai vamzdžio galų kalibravimas,
- turėti spalvotus plastikinius žiedus, leidžiančius nustatyti atskirus skersmenis
- PPSU ir žalvarines jungtymis gali būti naudojami skirtingo profilio presavimo žnyplės „U“ ir „TH“ ,
- tikslus presavimo įrankio žnyplių pozicionavimas.

Naudokite elementus, kurių skersmuo yra; 20x2,0; 25x2,5 arba 26x3,0; 32x3,0; 40x3,5;

Įrangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijos žemiau išvardintas savybes.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, normos	PE-RT/Al/PE-RT, PE-Xc/Al/PE-Xc: LST EN ISO 21003-1:2008
Jungčių medžiaga, normos	PPSU: LST EN ISO 21003-1:2008 Žalvaris: LST EN 1254
Sujungimo būdas	„Press“ – nerudijančio lieno žiedo užspaudimas ant vamzdžio ir jungties
Galimi vamzdžių skersmenys: išorinis skersmuo x sienelės storis	20x2,0 mm 25x2,5 mm 26x3,0 mm 32x3,0 mm 40x3,5 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,025
Šilumos laidumas [W/m x K]	0,43
Mažiausias lenkimo spindulys	5 x Dz
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0,007
Didžiausia leidžiama temperatūra [°C]	90
Didžiausias leidžiamas slėgis [bar]	3
Vamzdynų eksploatacijos klasė	5

Būtina naudoti fasonines dalis ir montavimo įrankius tos firmos, kurią nurodo plastikinių vamzdžių gamintojas.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	22	0

2.3.3. NELEGIRUOTO PLIENO, SU IŠORINIŲ CINKAVIMU VAMZDŽIAI

Naudojimas:

skirta pramoninėms sistemoms ir šildymo sistemoms (netinkama naudoti vandens tiekimui). Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne geriamo vandens sistemoms“. Vamzdžių elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytais detalėmis. Presavimo fittingai turi SC-Contur apsaugą ir neužpresuoti yra nesandarūs. Sertifikuota neužpresuotos sistemos pratekėjimas pagal DVGW W534 punktą 12.14 – jungtys su pratekėjimais. Jungtys dvigubo užspaudimo, presuojamos su V profiliu.

Jungtys „Press“ sistemoje komplektuojamos su žiedais, pagamintais iš EPDM kaučiuko atitinkančio LST-EN 681-1+A1:2001 reikalavimus.

Jungtims ir žiedams didžiausias leistinas slėgis – 3,0 bar.

Didžiausia leidžiama temperatūra - 90°C

Techniniai duomenys:

Nelegiruotas plienas, medžiagos kodas 1.0308 pagal LST EN 10305-3:2016, su išoriniu cinkavimu galvaniniu būdu.

- Didžiausias leidžiamas slėgis - 0,3 MPa;

- Didžiausia leidžiama temperatūra - 90°C

Tiekiami vamzdžiai turi išorinį cinko sluoksnį nuo 8 iki 15 µm. Vamzdžiai tiekiami 6 m štangomis, išbandyti gamykloje ir sumarkiruoti 15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0.

- Saulės kolektorių sistemos
- Kondicionavimo sistemos
- Šildymo sistemos
- Suspausto oro sistemos
- Vakuuminės sistemos, technologinių dujų sistemos (pagal užklausimą)

Skersmuo ir sienelės storis, dxs	Vandens kiekis 1m vamzdžio (litr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6m vamzdžio svoris (kg)	Pozicijos nr.
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5	559441
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0	559458
22 x 1,5	0,28	0,80	4,8	559465
28 x 1,5	0,49	1,00	6,0	559472
35 x 1,5	0,80	1,20	7,2	559496
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0	559489
54 x 1,5	2,04	2,00	12,0	559502
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3	598327

Fasoninės dalys:

fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklų ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdinių. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios nelegiruoto plieno markės kaip ir vamzdiniai. Jungtys su SC-Contur, bei galimos presuojamos jungtys su SC-Contur iš bronzos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdinių susiaurėjimo ir išplėtimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys:

naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.

Srieginiai sujungimai:

vamzdžių sriegiai - LST EN 10241:2001

Alyvos ir sandarintojai:

alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėmis sąlygomis tinkamas junginys.

Plieninės fasoninės dalys:

50mm. ir mažesnės - movinės arba virinamos jungtys.

65mm. ir didesnės – virinamos jungtys.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	22	0

2.3.4. VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.

Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

Perėjimuose per grindis "šlapio" tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užriestas prie įvorės.

Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

2.3.5. VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS IR TVIRTINIMAS

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks, kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė.

Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35 mm;

40 ir 50 mm skersmens vamzdžiams – 50 mm su paklaida ± 5 mm;

Srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų:

- 15 – 1,5 m;

- 20 – 2,0 m;

- 25 – 2,0 m;

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje. Vamzdžių tvirtinimas ir kompensatoriai turi būti parinkti atsižvelgiant į vamzdžių judėjimą, plėtimosi jėgas ir svorio apkrovas. Taip pat montavimo metu ir veikimo metu turi būti įvertintas temperatūrų skirtumas. Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi.

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdyno plėtimosi ir traukimosi, vamzdynams turi būti įrengti „U“ formos arba ašiniai kompensatoriai.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

2.4. IZOLIACIJA

2.4.1. ŠILUMINĖ IZOLIACIJA BENDRIEJI NURODYMAI

Šilumos izoliacijos produktų atitiktis turi būti patvirtinta gamintojų išduotomis eksploatacinių savybių deklaracijomis (ESD), parengtomis pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 reikalavimus.

Vamzdynuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra, kiti įrenginiai ir prietaisai izoliuojami nuimamomis izoliuojančiomis konstrukcijomis.

Vamzdynų izoliacija atliekama tik paruoštiems ir hidrauliškai išbandytiems vamzdynams. Kai vamzdynai uždengiami (pvz. šachtose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

Vamzdynų tvirtinimui turi būti naudojami laikikliai su tampriais (guminiais) tarpikliais.

Vietos, kur vamzdynai kerta atitvaras (perdangos, pertvaros) izoliuojamos specialiomis gilzėmis arba naudojant mineralinės vatos kevalus ar demblius. Angų izoliavimui negalima naudoti standžių montažinių putų ar kitų panašių gaminių. Angos priešgaisrinėse užtvarese išpildomos pagal gaisrinės saugos reikalavimus.

Montuojant ir eksploatuojant vamzdynus su mineralinės vatos izoliacija, izoliacija (ir pakuotėse) turi būti apsaugota nuo tiesioginio vandens ar kitų skysčių patekimo.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	22	0

Naudojant gaminius su klijuojamais paviršiais (kevalai su lipnia užlaida, lipnios juostelės), minimali aplinkos temperatūra turi būti $\geq +10^{\circ}\text{C}$. Gaminius su lipniais paviršiais ir lipnias juosteles reikalinga išlaikyti izoliavimo patalpoje, kad susilygintų gaminių su klijais ir aplinkos temperatūros.

Vamzdynai, izoliacija, tvirtinimo detalės, kiti gaminiai turi būti švarūs, sausi, neužteršti riebalais ar naftos produktais.

Mineralinės vatos gaminius naudojant lauke, būtinos apsauginės dangos: metalo lakštai, atmosferos poveikiui atsparios PVC dangos ir pan.

Izoliuojant vertikalius vamzdynus (taip pat vamzdynai sumontuoti didesniu nei 300 kampu) kas $\approx 3\text{-}4\text{m}$ reikalinga įrengti izoliaciją palaikančius žiedus ar kitas atramines konstrukcijas. Leidžiama panaudoti esamus konstruktyvinius elementus, pvz. vamzdynų tvirtinimo detales.

Neleistina tarpusavyje jungti medžiagas tarp kurių galima galvaninė korozija (pvz. Cu-Zn, Fe-AL). Tvirtinimo detalės (savisriegiai varžtai, kniedės ir kt.) turi būti tos pačios medžiagos kaip ir danga (metalinė).

Laikytis gamintojo nurodymų ir rekomendacijų transportuojant, saugant, įrengiant ir eksploatuojant izoliacinius gaminius.

2.4.2. ŠILUMINĖ IZOLIACIJA

Vamzdžių šiluminei izoliacijai ir izoliavimo darbams taikomos taisyklės - 2017-09 18, Nr. 1-245.

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne desnis kaip $160 [\text{kg}/\text{m}^3]$, o šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip $0,032 [\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$. Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti taisyklėse **2017-09 18, Nr. 1-245**

„Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse“ pateiktų reikalavimų. Izoliuotos šilumos izoliacijos vamzdžio kevalo paviršius turėtų būti padengtas apvalkalu arba aliuminio folija. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili. Patalpose esamų vamzdžių izoliacijos storiai ir šilumos netekimas 1 m vamzdžio priimtas pagal šių taisyklių 1 priedą, vamzdžiams, klojamiems patalpų viduje:

DN	Šiluminės izoliacijos storis, (mm)	W/m/ 60/80C
25	40	10/16
32	40	12/18
40	40	13/20
50	40	15/22

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždaromosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Izoliacijos klijavimui naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai ir lipni izoliacinė juosta kevalų sujungimams, sunkiai prieinamų vietų, uždaromosios armatūros izoliacijai sutvirtinti.

Pastabos:

Neizoliuojami šildymo ir šilumos tiekimo sistemų komponentai:

- persipylimo ir apsauginiai vožtuvai
- nuorinimo ir išleidimo vamzdynai
- prisijungimo prie radiatorių vamzdžiai
- dveigiai/trieigiai vožtuvai, siurbliai, išsiplėtimo indai ir skaitikliai
- įrenginių ir talpų informacinės lentelės

Medžiagos turi būti atsparios ugniai ir netoksiškos.

Pakabos turi būti izoliuotos iš vidaus ar aplink.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	22	0

2.5. ŽENKLINIMAS

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti:

Užrašai turi būti atsparūs vandeniui, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus užklijuojami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Vamzdynų izoliuotieji paviršiai turi būti nužymėti žiedinėmis juostelėmis bei šilumnešio tekėjimo krypties rodyklėmis (pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedo lentelės nurodymus):

- kai vardinis vamzdžio skersmuo mažesnis nei DN150, žiedinio ženklo juostos plotis turi būti 50 mm; rodyklės ženklavimo juosta ne trumpesnė kaip 150 mm;
- tiekiamas į šildymo, šilumos tiekimo sistemą šilumnešis vanduo ženklinamas geltona rodykle žaliame lauke su vienu geltonu žiedu;
- gražinamas iš šildymo, šilumos tiekimo sistemos šilumnešis vanduo ženklinamas rudos spalvos rodykle žaliame lauke su vienu rudu žiedu.

Turi būti atlikta vamzdynų markiracija, kertant perdangas ir pertvaras markiracija turi būti pakartota.

2.6. ŠILDYMO SISTEMŲ DERINIMAS

Sistemos derinimas atliekamas balansavimo ventilių pagalba, pateikiant projektinius vandens srautus pagal slėgio kritimo matavimus specializuotais prietaisais.

Derinimo metu turi būti surašytas protokolas, kuriame nurodoma balansinio ventilio tipas, DN dydis, nustatytas srautas, slėgio kritimas, nustatyta pozicija, ventilio numeris ir pastatymo vieta.

2.7. ŠILDYMO SISTEMOS PRAPLOVIMAS IR HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales.

Hidraulinis bandymas atliekamas, pagal "Slėginės įrangos techninis reglamentas" 1 priedo 74 punkto reikalavimus, bei LST EN 13480-5:2024 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Bandoma sistemos slėgiu, kuris lygus 1,43 didžiausio leidžiamo slėgio.

Hidrauliniu slėgiu bandoma:

Šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus $P_{band}=1,43 \cdot P_s$

Šilumos tiekimo sistemos sistemos bandomasis slėgis 4,29 barai

Slėgis bandomajame vamzdyne didinamas iki 50% nuo paskaičiuoto slėgio hidrauliniame bandymui. Toliau slėgis didinamas laipsniškai po 10% iki užduoto bandomojo slėgio. Kai pasiekiamas bandomasis slėgis, jis laikomas nemažiau 30 min., po to slėgis vamzdynuose sumažinamas iki skaičiuotino ir visi vamzdyno ir jo dalių paviršiai, bei suvirinti sujungimai apžiūrimi vizualiai. Apžiūros metu vamzdyne neturi būti jokių matomų pratekėjimų

2.8. PALEIDIMO - DERINIMO DARBAI

Darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

Užsakovui turi būti pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo taisyklėmis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų išbandymo bei sureguliuavimo rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus: STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	22	0

3. VĒDINIMAS

3.1. ORO PADAVIMO IŠTRAUKIMO ĮRENGINYS – REKUPERATORIUS

3.1.1. VĒDINIMO ĮRENGINIŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

OT1/OŠ1

Oro tiekimo/šalinimo įrenginys:

L=+9100/-9100m³/h, P=240/240 Pa ,

Komplektacija:

- rotaciniu šilumokaičiu naudingumas >75%;
- ventiliatoriai 400V/50Hz - 2vnt
- oro valymo filtrai F7/M5 klasės;
- vandeniniu kaloriferiu 29,9 kW (80-60 °C)
- vėsinimo sekcija 31,5 kW(freonas R32)
- valdymo automatika, temp. jutikliai ir kiti priedai;
- oro kokybės kontrolė nuo CO2 jutiklių
- uždarymo sklende su elektromechanine pavara- 2vnt
- lanksčios jungtys;
- maitinimo kabelio vieta.

Paduodamo oro temperatūra :

Šaltuoju laikotarpiu -+18 °C

Vasaros laikotarpiu - +24°C

3.1.2. ORO PADAVIMO – IŠTRAUKIMO KAMERA

Tai stačiakampio skerspjūvio korpusas, kuris yra sumontuotas ant plieninio rėmo, jame sumontuota keletas elementų atliekančių įvairias oro tiekimo funkcijas.

Įrenginys yra vientisas blokas, pasižymintis sandaria kieta konstrukcija bei sumažintu “šiluminių tiltelių” skaičiumi ir padidintu hermetiškumu.

3.1.3. ORO PADAVIMO IŠTRAUKIMO KAMEROS KORPUSAS

Išorinis korpusas galvanizuoto plieno. Įrenginys izoliuotas mineralinės vatos sluoksniu, kuris yra padengtas stiklo pluoštu. Aptarnavimo dangtis yra taip pat izoliuotas ir padengtas lakštiniu metalu. Įmaunami jungimo prievamzdžiai užsandarinti guminėmis tarpinėmis. Sandarinimo juostelės iš neopreno. Fiksuojantys užraktai.

3.1.4. FILTRAI

Kišeniniai F7 ir M5 turi būti pagaminti pagal Europos normas. Filtrai neregeneruojami ir turi būti keičiami, kai signalizacija, kontroliuojanti slėgio kritimą už filtro, rodo filtro užteršimą. Filtro rėmas 25mm pločio pagamintas iš storo, cinkuoto plieno lakšto su gofruotu filtruojančiu audiniu. Filtruojantis audinys pagamintas iš sintetinio pluošto. Montavimas: Filtrai dedami ant specialių kreipiamųjų, todėl juos galima greitai ir paprastai pakeisti.

3.1.5. VENTILIATORIAI

Išcentriniai dvipusio siurbimo radialiniai ventiliatoriai. Variklis su išoriniu rotoriumi ir rutuliniais guoliais. Variklio apsaugos klasė IP44. Įrenginį nuo perkaitimo variklio trumpojo jungimo atveju apsaugo šiluminės apsaugos kontaktai, kurie įmontuoti ventiliatoriaus variklio apvijose.

Ventiliatoriaus variklio greitis keičiamas:

Bepakopinių kintamų greičių varikliams-(dažnio keitikliais, tiristoriniais, transformatorininkais). Oro išmetimas iš ventiliatoriaus prijungtas prie ventiliatoriaus sekcijos sienelės naudojant lankstų intarpą. Ventiliatorius turi būti išbalansuotas, bei turi turėti rutulinius guolius.

Visa ventiliatoriaus ir motoro konstrukcija atspari korozijai ir pritaikyta dirbti projektinėje lauko oro temperatūroje, drėgmėje ir slėgyje. Triukšmo lygis ne daugiau 35dBA

3.1.6. ROTACINIS REKUPERATORIUS

Rotacinių šilumokaičių veikimas pagrįstas šilumos regeneracija :besisukdamas aliuminio būgnas absorbuoja šalinamo oro šilumą ir šildo tiekiamą į vėdinamas patalpas orą. Rotacinių šilumokaičių naudingumo koeficientas siekia ne mažiau - 75%. Nedideli slėgio nuostoliai rotoriuje. Minimalus užšalimo pavojus. Dalį šalinamo iš patalpų oro drėgmės perduoda tiekiamam į patalpas orui. Vasarą, kai patalpų oras kondicionuojamas, atvėsina tiekiamą orą.

Nereikalingas papildomas oro šildytuvas (šilumokaičio atšildymui).

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	22	0

3.1.7. KALORIFERIS

Paduodamo oro pašildymui iki patalpos temperatūros (+18°C) naudojamas vandeninis kaloriferis briaunuotas ir pritaikytas šildymui,

Qš=29,9 kW (80-60 °C)

Didžiausia leidžiama temperatūra: 90 °C;

Didžiausias leidžiamas slėgis Ps: 0,30 MPa (3 bar)

Šiluma kaloriferiams tiekama iš šiluminio punkto

Geram kaloriferio darbui užtikrinti projekte numatyti reguliuojami pamaišymo mazgai tipo PPU-skirtas vandeninių šildytuvų šiluminei galiai reguliuoti, t.y reguliuoti šilumnešio debitą per šildytuvą ir palaikyti tiekiamo oro temperatūrą. Reguliavimo mazgas PPU turi būti eksploatuojamas sausoje patalpoje, kurioje palaikoma nuo +5°C iki +50°C oro temperatūra.

3.1.8. ORO PADAVIMO – IŠTRAUKIMO ĮRENGINIŲ VALDYMO BLOKAS

Vėdinimo įrenginio darbo parametrų – darbo temperatūros, oro našumo, avarių būklės kontrolė ir užtikrinimas.

Savaitinė ir dienos laikmačio funkcija.

Naktinio režimo funkcija leidžia vėsiomis vasaros naktimis į patalpas tiekti vėsų orą „By-pass „ (t.y aplenkiant šilumokaitį) būdu.

Automatinio režimo , kuomet rekuperatoriaus darbas automatiškai perjungiamas iš vėdinimo per šilumokaitį į „By-pass“ režimą priklausomai nuo vidaus ir aplinkos sąlygų.

Apsaugos: leistinos paduodamo oro temperatūros apribojimas; pavaros apsauga nuo perkrovos; rekuperatoriaus apsauga nuo užšalimo.

Oro kokybės kontrolė pagal CO2.

3.1.9. VĖSINIMO SEKCIJA (OT1/OŠ1)

Paduodamo oro vėsinimui naudojamas **freoninė šildymo-vėsinimo sekcija** skirta oro atvėsinimui. Pradinė oro temperatūra +30°C.

Šalčio poreikis vėdinimui:

Q vės. = 31,5 kW;

Didžiausias leistinas slėgis Ps =4,3 Mpa (43 bar);

Didžiausia leistina temperatūra Ts =65°C

Vamzdžiai - besiūliai variniai, briaunos – aliuminio, kolektorius - gamintojo standartas. Korpusas turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo ir drėgmės išnešimo.

Kondensato padėklas turi būti suprojektuotas taip, kad užimtų visą aušinimo įrenginio ilgį, įskaitant kolektorius. Jis turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno su nuolydžiu į drenažo pusę. Kondensato padėklas turi būti iš vientiso metalo arba suludymo vietos privalo būti nepralaidžios vandeniui. Draudžiamas bet koks jungčių, turinčių sąsajas su vandeniu, sujungimas mastika. Padėklas turi būti įrengtas virš korpuso apatinės dalies arba integruotas į patį korpusą. Drenažas iš kondensato padėklo turi būti vykdomas per sifoną su atbuliniu vožtuvu. Išorinis blokas, skirtas tik vėsinimui. Šaldymo mašina su šilumos siurbliu, kurio pagalba galima vėsinti patalpas (nuo Tiš=+18°C iki Tiš=-15°C ir daugiau). Vėsinimui nuo Tiš=-10°C iki Tiš=+46°C.

3.1.10. UŽDARYMO SKLENDĖ

Sklendės skirtos oro srauto uždarymui. Sklendės pagamintos iš aliuminio profilių, aliuminio mentelių, sandarinamų gumomis. Mentelių valdymo mechanizmas gaminamas iš stiklo pluošto. Sandarinimo medžiaga užtikrina reikiamą sklendės sandarumą (3 ar 4 klasė).

Sklendės tinkamos naudoti temperatūros diapazone nuo -40 iki +80C.

Gali būti komplektuojamos su el.pavara.

3.2. REGULIUOJAMAS PAMAIŠYMO MAZGAS (30,0 kW/(80-60 °C)

Triegis reguliavimo vožtuvas su elektrine pavara statomas ant paduodamos kaloriferių šildymo linijos. Triegis vožtuvas, skirtas į šildymo sistemą paduodamo vandens temperatūros reguliavimui, didžiausias leistinas slėgis 3 barai, didžiausia leidžiama temperatūra- 90 °C. Slėgio kritimas vožtuve – 1,0 m.v.st., komplektuojamas su el. pavara montuojamas ant vertikalaus vamzdžio, prijungimas movinis, korpusas – bronzinis. Apsaugos klasė IP – 54.).

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	22	0

Cirkuliacinis siurblys. Vienfazis cirkuliacinis siurblys skirtas montuoti šilumos tiekimo sistemoje. didžiausias leistinas slėgis 3 barai, didžiausia leidžiama temperatūra- 90 °C.

Siurblio variklis trijų greičių, $U=230\text{ V} / 50\text{ Hz}$, saugos klasė IP 44, $n=1700\div 2650\text{ min.}^{-1}$, $N=145\div 330\text{ W}$.

Reguliavimo ventilis apvedimo linijos spaudimo nustatymui. Reguliavimo ventilis montuojamas ant grįžtančio iš šildytuvo vandens vamzdžio, skirtas vandens srauto reguliavimui arba uždarymui. didžiausias leistinas slėgis 3 barai, didžiausia leidžiama temperatūra- 90 °C. Ventiliai parenkami pagal atliktus hidraulinius skaičiavimus, atsižvelgiant į pratekančio srauto dydį, slėgio perkrytį Kvs. Kvs atskiriems ventiliams bus nurodytas darbo projekto stadijoje

Uždaromasis rutulinis ventilis skirtas vandens srauto uždarymui, srieginis jungimas. didžiausias leistinas slėgis 3 barai , didžiausia leidžiama temperatūra- 90 °C.. Pagamintas liejimo būdu, iš raudonosios bronzos.

Rutuliniai ventiliai tinkami montuoti:

ant paduodamo ir grįžtamo vandens vamzdžių šildymo sistemose;
šilumos tiekimo sistemose į oro tiekimo įrenginių oro šildytuvus;
kolektoriuose ant magistralinių atšakų.

Atbulinis vožtuvas skirtas vandens srautui praleisti viena kryptimi. Didžiausias leistinas slėgis 3 barai , $T_s=+90^\circ\text{C}$ Vožtuvas montuojamas šilumos tiekimo sistemoje

Vandens filtras montuojamas šilumos tiekimo sistemoje – ant paduodamo vandens vamzdžio prieš trieįjį reguliavimo vožtuvą. Filtru paskirtis – sulaukyti smulkias daleles vandenyje (filtru viduje tinklėlis su 0,25 mm akučių diametru). Didžiausias leistinas slėgis 3 barai , didžiausia leidžiama temperatūra- 90 °C.

Automatinis nuorintojas oro išleidimui. Automatiniai nuorinimo vožtuvai skirti montuoti prie šildymo prietaisų arba vamzdžių aukščiausiose vietose.

Termometras. Termometrai turi būti stulpeliniai, spiritiniai. Skalės viena padala $\leq 1^\circ\text{C}$; temperatūros diapazonas (20÷120) °C. Termometrų gilzės bronzinės arba plieninės.

Manometras. Slėgio jutikliai turi būti 63mm arba 100mm diametro. Skalė – plokščia, balto fono su juodu užrašu; slėgio skalės graduotė – MPa arba bar; tikslumo klasė -1,6; pajungimo tipas - 1/2“ arba 1/4“.

3.3. TRIUKŠMO SLOPINTUVAI

Triukšmo slopintuvai pagal poreikį įmontuojami oro padavimo-ištraukimo sistemose, atsižvelgiant į tai, koks triukšmo slopinimas reikalaujamas. Triukšmo slopintuvai testuojami pagal LST EN ISO 7235:2010 standartą.

Slopintuvai gaminami iš storo cinkuoto lakštinio plieno su garsą absorbuojančios medžiagos įdėklais. Ši medžiaga turi būti visiškai nehidroskopinė, pluoštas visiškai atsparus korozijai, esant greičiui iki 25 m/s tinkama naudoti temperatūroje nuo +5°C iki +50°C ir esant 10%-100% santykiniam oro drėgnumui bei atitikti atsparumo ugniai reikalavimus. Laikoma, kad šiai paskirčiai tinka akmens vata, kurios tankis 60-80 kg/m³. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa. Perduodamo oro garso slopintuvai turi mažinti triukšmą iki 40 dB(a) dviejų kvadratinių metrų perdavimo plotui, o maksimalus slėgio kritimas turi būti 20 Pa. Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvai atvežami į objektą pagaminti ir prieš montavimą prie ortakių išvalomi nuo dulkių. Triukšmo slopintuvų kokybė turi atitikti LST EN ISO 5135:2020 reikalavimus.

Apvalus triukšmo slopintuvas – tai cinkuotos skardos su izoliaciniu sluoksniu gaminys, montuojamas į ortakį ir skirtas ventiliatoriaus sukeliama triukšmo lygiui sumažinti. Triukšmo sugėrimo lygis – 12-1 dB. Slopintuvas parenkamas pagal keliamą vėdinimo sistemoje triukšmo lygį patalpoje. Stačiakampis triukšmo slopintuvas – skirtas montuoti tiesiai į ortakį. Greitis slopintuve negali viršyti 6 m/s. Triukšmo slopintuvo plokštelės gaminamos iš profiliuoto, cinkuoto plieno ir užpildomos mineraline vata. Mineralinės vatos tūrinis svoris ne daugiau 25 kg/m³.

3.4. ORO SRAUTO SKLENDĖS

3.4.1. APVALI REGULIAVIMO MATAVIMO SKLENDĖ

Sklandės apvaliems ortakiams skirtos oro srauto reguliavimui bei oro srauto slėgio prieš sklandę ir po matavimui. Sklandės korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos. Sklandė su diafragminiu reguliavimo mechanizmu, dėl ko išvengiama sukuriu ir papildomo triukšmo.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	22	0

3.5. DIFUZORIAI ORO TIEKIMUI, ŠALINIMUI

Oro tiekimo ir šalinimo difuzoriai komplektuojami su reikiamais priedais, parinkti pagal katalogą. Pagrindinis oro skirstytuvų parinkimo kriterijus - oro srauto dydis atskiroms patalpoms ir darbo zonoje srauto greitis neturi viršyti 0,20 m/s. Medžiaga- formuotas galvanizuotas lakštinis plienas. Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

Perforuoti lubiniai difuzoriai pajungiam per pajungimo dėžes su reguliavimo sklende. Dėžės gaminamos iš cinkuoto plieno.

3.6. UGNIES VOŽTUVAS

3.6.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Ugnies vožtuvai turi atitikti LST EN 1366-2:2015 ir LST EN ISO 8340:2005 reikalavimus, išbandyti pagal LST EN 1366-10:2022+A1:2024.

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos riba.

Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga.

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, ugniasienes ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvu atsparumas ugniai turi būti:

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

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

Horizontaliame ortakyje gali būti montuojami vienos mentės ir „ užuolaidos“ tipo ugnies vožtuvus, tuo tarpu vertikaliame ortakyje pastarieji nemontuoti.

Rangovas inžinieriui turi pateikti dokumentacija, bylojančia apie priešgaisrinio vožtuvo tipą ir sąlygas, prie kuriu jis buvo pritvirtintas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę.

3.6.2. MECHANINIAI UGNIES VOŽTUVAI

Vožtuvų veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu. Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Tirpukui pakeisti būtina įrengti apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip. Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi atdari lydžiojo elemento - tirpuko, esančio vožtuvo korpuse. Tirptukas turi suveikti prie 70°C temperatūros. Durys, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir tirpuko, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta. Korpusas ir mentės gaminamos iš cinkuotos skardos. Jungtis prie ortakių - kaip nurodyta brėžiniuose.

3.7. GROTELĖS

3.7.1. LAUKO ORO PRITEKĖJIMO/IŠMETIMO GROTELĖS

Standartinės išorės lauko grotelės turi būti tiekiamos tokių dydžių ir tokios paskirties, kaip nurodyta brėžiniuose. Išorės grotelės turi būti pagamintos iš aukštos markės štampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais. Funkcionavimas: 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 ir patalpas. Oro greitis oro ėmimo grotelių aktyviame skerspjūvyje šaltuoju laikotarpiu neturi viršyti 2,5 m/s greičio, slėgio nuostoliai neturi viršyti 40 [Pa]. Oro greitis oro ėmimo natūralios traukos būdu grotelių aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 2,0 m/s greičio, slėgio nuostoliai neturi viršyti 30 [Pa]. Oro greitis oro šalinimo grotelių aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 3,0 m/s greičio, slėgio nuostoliai neturi viršyti 60 [Pa]. 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 retesnę nei 3 mm sietą apsaugai nuo vabzdžių. Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą. Grotelių efektyvusis plotas turi būti ≤60% nuo bendro grotelių vidinio rėmo skerspjūvio ploto. Grotelių spalva ir montavimo vieta turi būti derinama su Statinio architektūros (SA) projekto dalies autoriumi. Rangovas turi užtikrinti, kad grotelės būtų tvirtai sumontuotos ir, veikiant oro paskirstymo sistemoms, neskleistų triukšmo bei nekeltų vibracijos. Grotelės turi būti montuojamos rėme, iš kurio reikalui esant galima išimti lauko grotelės ortakių aptarnavimui. Lauko grotelėms taikomi LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliųjų eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“; LST EN 13030:2003 „Pastatų

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	22	0

vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietu“ reikalavimai.

3.7.2. KANALINĖS GROTELĖS

Į apvalų ortakį montuojamos žaliuzi grotelės iš plieno. Naudojamos oro padavimui ir ištraukimui. Turi oro srautą reguliuojamčias plokšteles. Gali būti su reguliavimo sklende.

3.8. KONFUZORIUS

Stoginis oro išleidiklis iš cinkuoto plieno, skirtas montuoti nepertaukiamai veikiančiose vėdinimo sistemose. Konfuzoriaus jungtis gaminama taip, kad galima sandariai užmauti ant ortakio. Komplektuojamas su drenažo išleidikliu.

3.9. ORTAKIŲ TINKLAS

3.9.1. Bendrai

Ortakiai iš ne žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų. Ortakiai iš žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti.

Tranzitiniai ortakiai gali būti nenormuojamo atsparumo ugniai iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų.

Ortakis nuo gartraukiu turi būti ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI60 atsparumo ugniai.

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 ir pan. bei derinantis 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.

Ortakiams taikomi LST EN 1366-1:2015; LST EN 15727:2010; LST EN 1506:2007; LST EN 1507:2006; LST EN 1505:2001; LST EN 12097:2006 reikalavimai.

Ortakiai skirstomi į A, B, C ir D sandarumo klases. Projektuojamame pastate ortakiai B klasės. B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa. 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 nepralaidumą 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. Ortakių tvirtinimui taikomai LST EN 12236:2002 reikalavimai.

Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm, nebent kitaip būtų apibrėžta. 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.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	22	0

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 būti 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.

3.9.2. APVALŪS ORTAKIAI.

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš cinkuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
100 - 315	0,5	3000
355 - 560	0,6	3000

Nerūdijančio plieno ortakiai iš plieno AISI316 gaminami su ištisine siūle L-1250mm, d100-630- sienelės storis 0.5 mm Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvorės. 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. Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

3.9.3. STAČIAKAMPIO SKERSPJŪVIO ORTAKIAI

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų				
Kraštinės ilgis(mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar Skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms (mm)
Iki 400	0,75	Neribota	Neribota	Nėra
401-600	1,00	1500	Neribota	25x25x3

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika. Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika.

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

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

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	22	0

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20 x 3 plokščia	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000

Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 3mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

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

3.9.4. TIKRINIMO ANGOS

Tikrinimo angos turi būti netoli priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo 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, anga gali būti 50 mm siauresnė nei ortakio plotis. Tikrinimo angų dangčiai turi būti pagaminti iš 1,5mm galvanizuoto plieninio lakšto. Tikrinimo angos turi būti nelaidžios. Tikrinimo angas reikia sumontuoti prieš atliekant ortakių nutekėjimo bandymus

3.10. ŠILUMINĖ ORTAKIŲ IZOLIACIJA

3.10.1. ŠILUMINĖ IZOLIACIJA

Paviršiams naudotinos standžios 50-100 mm storio plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama prie 0,8 mm storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių 100 mm. Kitas tvirtinimo būdas priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais. Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0,042 W/m °C, tankis 40-60 kg/m³. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurios storis- bent 0,2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste.

3.10.2. ANTIKONDENSACINĖS IZOLIACIJA

Paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šalčio nuostolius. Ortakių šilumos izoliacija turi būti be Fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti kondensato susidarymo.

Ortakiams, montuojamiems patalpų viduje, naudotina antikondensacinė izoliacija (analogiška „Armaflex“). Tai lanksti izoliacinė medžiaga su uždromis poromis, turinti aukštą pasipriešinimą vandens garų difuzijai ir žemą šilumos laidumą. Izoliacinė medžiaga - akytas elastomeras sintetinio kaučiuko pagrindu. Lipnus paviršius - modifikuoto akrilato pagrindu su korine struktūra. Padengtas polietileno plėvele. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ir jos priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu. Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Izoliacijos storis nurodytas sąnaudų žiniaraščiuose

3.11. MONTAVIMO, BANDYMO IR PALEIDIMO DARBAI

3.11.1. 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 paruošų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai. Kaloriferiai su reguliavimo mazgais, radiatoriniai mazgai (išskyrus elektrinius radiatorius) 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:

- paruošti pamatai įrengimams;

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	22	0

- statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui;
- įrengtos įdėtinės detalės ortakių, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui;
- vidinės sienos padarytos grindų lygio plius 500mm atžymos;

3.11.2. VĒDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

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

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

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 2m. atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokie įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

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

Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3m.

Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui negali būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir turi būti montuojami su nuolydžiu 1-1.5% link drenažo vietos.

3.11.3. VĒDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĒMIMAS

Vėdinimo sistemų montavimo, bandymo ir paleidimo darbams taikomi LST EN 16211:2024, LST EN 12599:2013, LST EN 13182+AC:2002 reikalavimai.

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

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

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

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

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kieki atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro pašildytuvai; koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus.

Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose.

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildoma išsiurbiamo arba netenkamo oro kiekį.

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

- ± 15 % paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- ± 6 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005, 29.2.5. nurodymus);
- + 10 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui pagal LST EN 12599:2013, 3 lentelė);
- ± 2 [oC] paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- ± 0,05 [m/s] paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	22	0

± 1,5 [0C] paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;
± 3 dB(A) paklaida triukšmo lygiui patalpoje A juostoje.

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

Matavimo bandymų metu atliekami darbai:

- matuojamas oro kiekis, oro grietis, tikrinamas aktyvus skerspjūvio plotas oro ėmimo ir šalinimo angose;
- matuojami tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai oro sklaidytuvuose, difuzoriuose, grotelėse ir kt.; oro judrumas darbo zonoje; reguliuojamos oro užsklandos;
- matuojamas nuotėkis [$m^3/(s \cdot m^2)$] vėdinimo sistemoje, nustatoma ortakių sandarumoklasė (LST EN 15727:2010) ir lyginama su projektine;
- oro temperatūra matuojama keliuose aptarnaujamos patalpos taškuose pagal bandymų nurodymus;
- matuojamas oro drėgnis aptarnaujamoje patalpoje; purkštukai, tiekiamo vandens kokybė
- matuojama į ventiliatoriaus elektros variklį tiekiamo elektros srovė, galia; apsučių skaičius;
- vėdinimo sistemos atskiruose aptarnaujamų patalpų ribose esančiuose prietaisuose matuojamas garso lygis; matuojamas garso sklaidymo lygis į aplinką;
- matuojami slėgio nuostoliai sistemos oro filtruose; tikrinama, ar reikiamos klasės filtrinė medžiaga, ar teisingai įstatyta filtrinė medžiaga;
- matuojama oro temperatūra, oro drėgnis prieš įeinant ir išeinant iš šilumos atgavimo įrenginių; tikrinamas sukamojo šilumokaičio variklio apsučios ir valdymas;
- atliekamas vėdinimo įrenginio komplektavimo pagal darbo projekto brėžinius, schemas ir sumontuoto gaminio techninio paso duomenis patikrinimas; tikrinama, ar išvalyti vidiniai paviršiai; ar yra sumontuotas kondensato nuvedimas; vandens tiekimas ir tiekiamo vandens kokybė; ar pajungta įrenginio valdymo automatika (apsaugos nuo užšalimo priemonių kontrolė);
- atliekama išmatuotų faktinių oro parametrų atskiroms patalpoms duomenų suvestinė. Iki bandymo vėdinimo įrenginiai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Matavimų bandymai turi būti atliekami su specialioje patikros laboratorijoje testuotais pagal patvirtintą periodiškumo grafiką prietaisais (LST EN 13182+AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai“), darbus turi vykdyti atestuota tokiems darbams įmonė. Atlikus priešpaleidiminį vėdinimo-kondicionavimo sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- vėdinimo-kondicionavimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo-kondicionavimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos.

Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projekciniais ir faktiniais duomenimis.

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

3.11.4. VĖDINIMO SISTEMŲ PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ, EKSPLOATACIJA.

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

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

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

Vadovautis: Statybos taisyklėmis, LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas; STR 1.06.01:2016

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	22	0

„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ STR 2.01.02:2016„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.

4. VĖSINIMAS

4.1. VĖSINIMO ĮRENGINIAI

4.1.1. ŠILUMOS SIURBLIO ORAS-ORAS LAUKO BLOKAS

Šilumos siurblio konstrukcijos didelio efektyvumo oru vėsinaamas suderintas kompresoriaus / šilumokaičio blokas, skirtas vėsinti ir šildyti. Konstrukcija, nuo atmosferos poveikio apsaugotas lakštinio plieno korpusas. Didelio efektyvumo šilumokaitis pagamintas iš varinio vamzdžio. Tiesiogiai varomi ašiniai ventiliatoriai, statiška ir dinamiškai subalansuoti, su vidine šilumine variklio apsauga. Ventiliatoriaus apskukos valdomos elektroniniu būdu. Kompresorius su dažnio valdikliu ir nuo vibracijos apsaugančia įranga. Darbinės ribos šaldymui nuo -5°C iki +43°C (lauko temperatūros), šildymui nuo -20°C iki +15,5°C

Sistema OK-1

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šildymo galingumas	31,5kW
2.	Šaldymo galingumas	37,5kW
3.	COP	3,3
4.	SCOP	4,13
5.	Didžiausios leistinos aplinkos temperatūros	-25/+35.4oC
6.	Didžiausias leistinas slėgis variniuose vamzdynuose	43 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra freoninėse sistemose	65oC
8.	Šaltnešis	R32
9.	Maitinimas	3~400V/50Hz
10.	Garso slėgio lygis 1 m atstumu (išorinis blokas)	61 dB(A)

Sistemos OK-2, OK-3, OK-4 OK-5

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
11.	Šildymo galingumas	28,0kW
12.	Šaldymo galingumas	31,5kW
13.	COP	3,5
14.	SCOP	4,8
15.	Didžiausios leistinos aplinkos temperatūros	-25/+35.4oC
16.	Didžiausias leistinas slėgis variniuose vamzdynuose	43 bar
17.	Didžiausia leistina temperatūra freoninėse sistemose	65oC
18.	Šaltnešis	R410A
19.	Maitinimas	3~400V/50Hz
20.	Garso slėgio lygis 1 m atstumu (išorinis blokas)	60 dB(A)

Šaldymo kontūras. Šaldalui R32 ar R410A pritaikytą šaldymo kontūrą sudaro toliau išvardyti pagrindiniai komponentai: kompresorius, elektroninis plėtimosi vožtuvas, garintuvas, kondensatorius, skysčio rinktuvas, koštuvas, alyvos skirtuvas, 4 kryptių vožtuvas ir atitinkama valdymo bei saugos įranga, įsiurbimo ir skysčio linijos uždarymo vožtuvai.

Kompresorius inverterinis, optimizuotas šaldalui R32 ar R410A

Kondensatorius. Didelio efektyvumo šilumokaitis pagamintas iš varinio vamzdžio ir specialaus skerspjūvio profilio bei nepalankioms aplinkos sąlygoms itin atsparaus paviršiaus aliuminio plokštelių. Elektroninis plėtimosi vožtuvas.

Mikroprocesoriaus valdomas aukšto ir žemo slėgio vožtuvas, optimizuotas aušalui R32 ar 410A, užtikrina optimalią garintuvo įkrovą ir, tuo pačiu metu, tikslų perkaitimo valdymą.

Ašiniai ventiliatoriai su kintamų apskukų pavara užtikrina optimalų slėgio kitimą šilumokaityje ir didelį efektyvumą.

Valdymas mikroprocesoriumi. Mikroprocesorius ne tik optimizuoja visos apkrovos ir dalinės apkrovos valdymą, kai vykdomas vėsinimas ir šildymas, bet ir atlieka toliau nurodytas funkcijas.

- Pradinio sistemos paleidimo metu automatiškai aptinkami patalpų blokai ir į juos siunčiami signalai.

- Atliekama visų prijungtų patalpos ir lauko blokų savidiagnostika.

Be kitų savybių, jie turi turėti „autorestart“ funkciją ir tarpusavio darbo rotacijos galimybę.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	22	0

4.1.2. ŠILUMOS SIURBLIO VIDINIS BLOKAS - KANALINIO (ORTAKINIO) TIPO FREONINIS VĖSINIMO ĮRENGINYS

Korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto lakštinio plieno su integruota šilumos ir garso izoliacija. Įrenginys su 2-vamzde pajungimo sistema, turi būti komplekte su oro filtru, DC ventiliatoriumi ir vidiniu kondensato padėklu. Vidinis kondensato padėklas turi būti suprojektuotas taip, kad užimtų visą šilumokaičio plotą.

Šalčio nešėjas – freonas R410A.

Ventiliatoriaus tipas išcentrinis, vienpusio siurbimo, su į priekį lenktomis mentėmis, 90/200/0~200 Pa slėgio.

Variklis DC 3-jų greičių, 230 V ~50 Hz, apsaugos klasė IP43, izoliacijos klasė B. Variklis patiekiamas su integruota šilumine apsauga.

Elektrinė galia ne didesnė nei W 900.

Valdymo pultelis

Kondensato siurblys komplektuojamas atskirai.

OK-2.1; OK-3.1; OK-4.1; OK-5.1

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
21.	Šildymo galingumas	28,0kW
22.	Šaldymo galingumas	31,0kW
23.	Didžiausias leistinas slėgis variniuose vamzdynuose	43 bar
24.	Didžiausia leistina temperatūra freoninėse sistemose	65oC
25.	Šaltnešis	R410A
26.	Maitinimas	1~230V/50Hz
27.	Oro kiekis m3/h	4400/4000/3600
28.	Garso slėgio lygis	55/52/50 dB(A)

4.2. VARINIAI VAMZDŽIAI

Šaltnešio tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90%; 0.015%<P<0,04%.

Išorinis skersmuo 10x0.8-133x3.0. Didžiausias leidžiamasis slėgis 45 bar, T<100°C. Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

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

kapiliarines jungtis; kūgines jungtis; užveržiančias jungtis.

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti: rankomis, lenkimo spindulys r=6,0...8,0 d; naudojant lenkimo įrenginį r=3.0...6.0 d.

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

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

Variniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“; LST EN 12735-2:2024 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 2 dalis. Įrangos vamzdžiai“ reikalavimus.

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

Paskirstymo (trišakių) jungčių kompleksas su izoliacija.

4.3. VAMZDYNŲ IR KONSTRUKCIJŲ SUSIKIRTIMAI

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

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

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	22	0

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

4.4. IZOLIACIJA

Vamzdynų izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokių nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Rekomenduotini izoliacijos tipai:

Ac – Sintetinio putų kaučiuko nelaidi drėgmei izoliacinė medžiaga vamzdinės formos. Izoliuojant nebereikalingas garus izoliuojantis sluoksnis. Tarpai tarp atskirų sekcijų sandarinami nuo vandens garų lipnia polietileno plėvele. Vardinis tankis - 90 - 100 kg/m³. Storis – nuo 13mm iki 32mm vamzdynams iki 50mm skersmens. Šilumos laidumas turi neviršyti 0,040 W/mK prie vidutinės temperatūros 20°C.

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

4.5. VĖSINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS, IŠBANDYMAS IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

4.5.1. MONTAVIMAS

Aušinimo sistemose išoriniui ir vidiniui blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.

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

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

Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

4.5.2. SISTEMŲ IŠBANDYMAS IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Šaldymo-šildymo sistemos prieš atliekant izoliavimo darbus turi būti išbandytos. Bandymai atliekami vadovaujantis LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“.

Sandarumo tikrinimas

Sistemų sandarumo tikrinimas. Vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas didžiausias leidžiamasis slėgis. Bandymo slėgis lygus – 4,3 MPa. Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

Stiprumo bandymas

Pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“ sistemos vamzdynui turi būti atliekamas stiprumo bandymas. Bandymo slėgis – $1,1 \times 4,3 = 4,73$ MPa (47,3 bar).

Vakuuavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki minus 100,7 kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima Po vakuumavimo sistema 2 valandoms

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	22	0

pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R32 ar R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

4.5.3. ŠALTNEŠIO R32 ir R410A NAUDOJIMAS

Dėl šaltnešio R-32 ir R410A savybių, jo garavimo, kondensavimosi ir spaudimo temperatūros, dėl jo aukšto darbinio slėgio įrenginiuose ir dėl specifinių reikalavimų (kad nebūtų drėgmės ir nešvarumų), siekiant efektyvaus naudojimo, darbus su juo gali atlikti tik specialiai apmokyta technikų komanda, turinti atitinkamą sertifikatą

5. DEMONTAVIMO DARBAI

Prieš pradėdant demontavimo darbus visi elektros prietaisai turi būti atjungti nuo elektros tinklo, šildymo sistema ištuštinama. Vanduo išpilamas į esamus nuotekų tinklus. Demontavimo darbai pradėdami nuo sistemos viršaus t.y. pirmiausia demontuojamos viršutinės sistemos dalys, jas pašalinus, žemesnės ir t.t. Atliekant demontavimo darbus metaliniai vamzdynai ir ortakiai gali būti pjaustomi, tiek dujiniais degikliais, tiek diskiniiais ar juostiniais pjūklais. Konkreti demontavimo priemonė parenkama darbų metu, atsižvelgiant į esamą padėtį, priešgaisrines priemones ir pan. Atliekant demontavimo darbus ypač kreiptinas dėmesys į darbuotojų saugą ir priešgaisrines apsaugos priemones. Demontuotos sistemos dalys saugomos ir utilizuojamos pagal projekto dalyje „Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas“ priimtus sprendinius.

Prieš pradėdami statinių griovimo ar remonto darbus, rangovai (darbdaviai), imasi visų priemonių, būtinų nustatyti medžiagas, kurios gali turėti asbesto. Jeigu kyla abejonių dėl asbesto buvimo medžiagoje ar statinio konstrukcijoje, turi būti laikomasi nuostatų reikalavimų. Izoliacinę asbesto medžiagą galima nuimti išilgai vamzdžio padarius pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkems nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliaciją būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes su asbesto plaušeliais, antgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir išnešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos dangą pakišus siurblio antgalį. Išsiurbus tiek kiek galima antgaliu pasiekti, dangą nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis. Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkėdami darbo aprangą ir tebesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikančią filtrą. Darbo vieta drėgnai nuvaloma. Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą, tara paženklinama ir išnešama į paženklintą rakinamą konteinerį. Jokie darbai, kurių metu gali išsiskirti asbesto dulkes, neturi būti pradėti neparengus raštiško darbų plano. Darbų plane turi būti pateikta informacija apie darbo pobūdį, darbų mastą, trukmę, darbo metodus, naudojamos įrangos charakteristiką, atliekų tvarkymą. Darbdaviai privalo užtikrinti, kad nė vienas darbuotojas nebūtų veikiamas asbesto dulkių (plaušelių) koncentracijos ore, viršijančios 0,1 plaušelių/cm³, išmatuotos ar apskaičiuotos per aštuonių valandų pamatinį laikotarpį. Asbesto plaušelių koncentracija darbo aplinkos ore matuojama reguliariai įmonėje nustatytu periodišku. Asbestas šalinamas sudarius su tartį su įmone turinčia teisę tvarkyti pavojingas atliekas. Asbestas šalinamas vadovaujantis LR Socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro įsakymu patvirtintomis „Darbo su asbestu nuostatomis“.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	22	0

6. STATYBINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMAS IR UTILIZAVIMAS

Rangovo veikloje susidarančių atliekų tvarkymas turi būti vykdomas laikantis LR galiojančių teisės aktų reikalavimų, reglamentuojančių atliekų tvarkymą. Susidarančias atliekas Rangovas laikinai saugos konteineriuose, kurie bus pastatyti su Užsakovu suderintoje vietoje. Atliekos turi būti rūšiuojamos. Ant konteinerių turi būti nurodytas Rangovo organizacijos pavadinimas, atsakingo darbuotojo vardas, pavardė ir telefono numeris. Rangovas atsakingas už savalaikį susidariusių atliekų išvežimą. Baigus darbus, Užsakovui priduoti tvarkingą, laikinam atliekų saugojimui išskirtą, teritoriją.

RN 24/42-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	22	0

Eil. Nr.	Įrengimų, gaminių, medžiagų pavadinimas ir techninės charakteristikos	Tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
DEMONTAVIMO DARBAI					
1.	Esamų šildymo sistemos vamzdynų iki d50 demontavimo darbai		m	250	TS.5
2.	Špižinių radiatorių demontavimas (po 18 sekcijų)		vnt	21	TS.5
3.	Vėdinimo sistemos cinkuotų ortakių demontavimas		m	130	TS.5
4.	Vėdinimo agregato demontavimas (1000 kg)		kompl	1	TS.5
5.	Šilumos tiekimo mazgo demontavimas		kompl	1	TS.5
6.	Kondicionieriaus lauko bloko demontavimas		vnt	1	TS.5
7.	Statybinių šiukšlių tvarkymas ir išvežimas		t.	2,5	TS.6
ŠILDYMAS					
1.	Vandninis oro šildytuvas su ventiliatoriumi Qš=26,0 kW (80/60/20°C):	Volcano VRV 2 EC	vnt	5	TS.2.1.1
2.	Valdiklis su termostatu	Volcano EC	vnt	1	TS 2.1.2
3.	Nuo slėgio nepriklausomas balansavimo ir reguliavimo vožtuvas 1143l/h	DN25	vnt	5	TS.2.2.3
4.	Rutulinis ventilis vandens išleidimui	DN15	vnt	11	TS.2.2.1
5.	Automatinis nuorintojas		vnt	7	TS.2.2.2
6.	Rutulinis ventilis,	DN32	vnt	10	TS.2.2.2
7.	Rutulinis ventilis,	DN50	vnt	1	TS.2.2.2
8.	Balansavimo ventilis Kvs19,3	DN40	vnt	1	TS.2.2.4
9.	Plieniniai presuojami cinkuoti vamzdžiai				TS.2.3.3
10.	35x1,5		m	78	
11.	42x1.5		m	45	
12.	54x1.5		m	78	
13.	Plieniniu vamzdžių fasoninės dalys		kompl	1	TS.2.3.3
14.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folija, vamzdynui šildomose patalpose , kurių DN ir minimalus kevalo storis:				TS.2.4.2
15.	DN25	40mm	m	78	
16.	DN32	40mm	m	45	
0	2024-11	Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atest. Nr.	Projektuotojas  MB "Rinkis nama" Veiverių g. 9B-62, LT-11346, Vilnius, tel.:861586546			Objektas: Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1; 1-2;1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	
Ates.Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas		
A2020	PV	P. Malijauskas			
	Projektuotojas A.Perlavičienė IDV NR.946471				
21121	PDV	A.Perlavičienė		Dokumento pavadinimas	
				Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniraštis	
Kalba	Statytojas:			Žymuo:	Lapas
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras			RN 24/42-TDP-ŠVOK-SŽ	Lapų
					1
					3

17.	DN40	40mm	m	58	
18.	DN50	40mm	m	16	
19.	Metalas tvirtinimams		kompl	1	TS.2.3.5
20.	Angų gręžimo, sienvagių įrengimo darbai ir medžiagos (šildytuvų, magistralių įrengimui)		kompl	1	
21.	Vamzdynų praplovimas ir hidraulinis išbandymas		m	201	TS.2.7
22.	Vamzdynų ženklėjimas		kompl	1	TS.2.5
23.	Sistemos paleidimas, derinimas		kompl	1	TS.2.8
ŠILUMOS TIEKIMAS Į VĖDINIMO KALORIFERIUS					
1.	Balansinis ventilis (uždaromas, su vandens nuleidimu); kvs=8,59	DN25	vnt	1	TS.2.2.4
2.	Rutulinis ventilis srieginis	DN25	vnt	3	TS.2.2.2
3.	Automatiniai nuorintojai		vnt	2	TS.2.2.2
4.	Rutulinis ventilis vandens išleidimui	DN15	vnt	4	TS.2.2.1
5.	Daugiasluoksniai vamzdžiai su deguonies difuzine danga	32x3.0	m	30	TS.2.3.2
6.	Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys		kompl	1	TS.2.3.2
7.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folija, vamzdynui šildomose patalpose, kurių DN25 ir minimalus kevalo storis	40mm	m	30	TS.2.4.2
8.	Šilumos tiekimo sistemos hidraulinis išbandymas ir suregulavimas		m	30	TS.2.7.
9.	Rangovo įvertinti darbai, reikalingi atlikti sprendinių įgyvenimui		kompl	1	
VĖDINIMAS					
AHU-1					
1.	Vėdinimo įrenginys verikalaus išpildymo L=+9100/-9100m ³ /h, P=240/240Pa; 400V/50Hz, -	Komfovent Verso R50-ML-HV - PM IE5.. ..	kompl	1	TS.3.1
2.	Šilumos tiekimo reguliavimo mazgas 29,9kW(80-60 °C)	PPU-HW-3R-20-4W2	kompl	1	TS 3.2
3.	Jutikliai CO2 (iki 1000 ppm)		vnt	4	
4.	Lauko gortelės	esamos	vnt	1	TS.3.9.1
5.	Konfuzioius	Ø800	vnt	1	TS.3.8
6.	Perėjimas per stogą	Ø800	vnt	1	TS.3.10
7.	Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas	100-100-600x600-1250	vnt.	2	TS.3.3
8.	Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas	100-100-800x600-1250	vnt.	1	TS.3.3
9.	Reguliavimo sklendės	Ø315	vnt	10	TS.3.4.1
10.	Kanalinės grotelės su reguliavimo sklende	825x225	kompl	11	TS.3.7.2
11.	Oro padavimo difuzorius	Ø315	vnt	10	TS.3.5
12.	Ugnies vožtuvas EI60 su išsilydančiu elementu	500x500	vnt	2	TS.3.6.2
13.	Ugnies vožtuvas EI60 su išsilydančiu elementu	800x500	vnt	1	TS.3.6.2
14.	Apvalus ortakis iš cink. skardos	Ø315	m	39	TS.3.9.2
15.	Tas pats	Ø400	m	24	TS.3.9.2
16.	Tas pats	Ø500	m	33	TS.3.9.2
17.	Tas pats	Ø630	m	33	TS.3.9.2
18.	Tas pats	Ø800	m	18	TS.3.9.2
19.	Stačiakampio skerspjuvio ortakiai iš cink. skardos	500x500	m	27,5	TS.3.9.3
20.	Stačiakampio skerspjuvio ortakiai iš cink. skardos	800x500	m	16,25	TS.3.9.3
21.	Stačiakampio skerspjuvio ortakiai iš cink. skardos	1400x700	m	5	TS.3.9.3
Žymuo:			Lapas	Lapų	Laida
RN 24/42-TDP-ŠVOK-SŽ			2	3	0

22.	Ortakių izoliacija su aliuminio folijos sluoksniu, $\lambda=0,035$ W/mK, $T_{max.} = 110$ °C, m 100 mm.str.		m2	15	TS.3.10.1
23.	Antikondensacinė izoliacija 13 mm		m2	220	TS.3.10.2
24.	Tvirtinimo, montavimo medžiagos, fasoninės dalys		kompl	1	TS.3.11
25.	Montavimo , derinimo darbai		kompl	1	TS.3.11
VĖSINIMAS					
1.	OK-1 ; Išorinis šilumos siurblio įrenginys rekuperatoriui; $Q_c=31,5$ kW	MOU 335-HFN6,	vnt.	1	TS.4.1.1
2.	Gamykliškai izoliuotas varinis vamzdynas $\varnothing 12.7/25.4$	OK-1	m	10	TS.4.2 TS. 4.4
3.	OK-2; OK-3; OK-4; OK-5 Išorinis šilumos siurblio įrenginys $Q_c=28,0$ kW	AMV6-O280	vnt	4	TS.4.1.1
4.	Šilumos siurblio vidinis blokas – kanalinis kondicionierius	AMV5-280HD	vnt	4	TS.4.1.2
5.	Kondensato siurbliukas		vnt	4	TS.4.1.2
6.	Pultelis		vnt	4	TS.4.1.2
7.	Gamykliškai izoliuotas varinis vamzdynas $\varnothing 9.52/22.2$	OK-2, OK-3, OK-4, OK-5	m	40	TS.4.2 TS. 4.4
8.	Rėmas lauko bloko tvirtinimui		kompl	5	TS.4.1.1
9.	Rėmas kanalinio kondicionieriaus tvirtinimui		kompl	4	TS.4.1.1
10.	Kodicionavimo sistemos montavimas, pridavimo darbai		kompl	5	TS 4.5.1
11.	Freono užpildymas	R32	kompl	1	TS 4.5.3
12.	Freono užpildymas	R410A	kompl	1	TS 4.5.3
13.	Kodicionavimo sistemos vamzdynų bandymai		m	50	TS 4.5.2
14.	Tvirtinimo, montavimo medžiagos, fasoninės dalys		kompl	1	TS.4.5
	Rangovo įvertinti darbai , reikalingi atlikti sprendinių įgyvenimui.		kompl	1	

Pastabos:

1. Jeigu žiniaraštyje nėra įrašytų darbų ar medžiagų, reikalingų kokybiškai atlikti darbus ir kad sistema tinkamai funkcionuotų, rangovas pats turi įsivertinti tuos darbus ir medžiagas ir juos atlikti.

Žymuo:

RN 24/42-TDP-ŠVOK-SŽ

Lapas

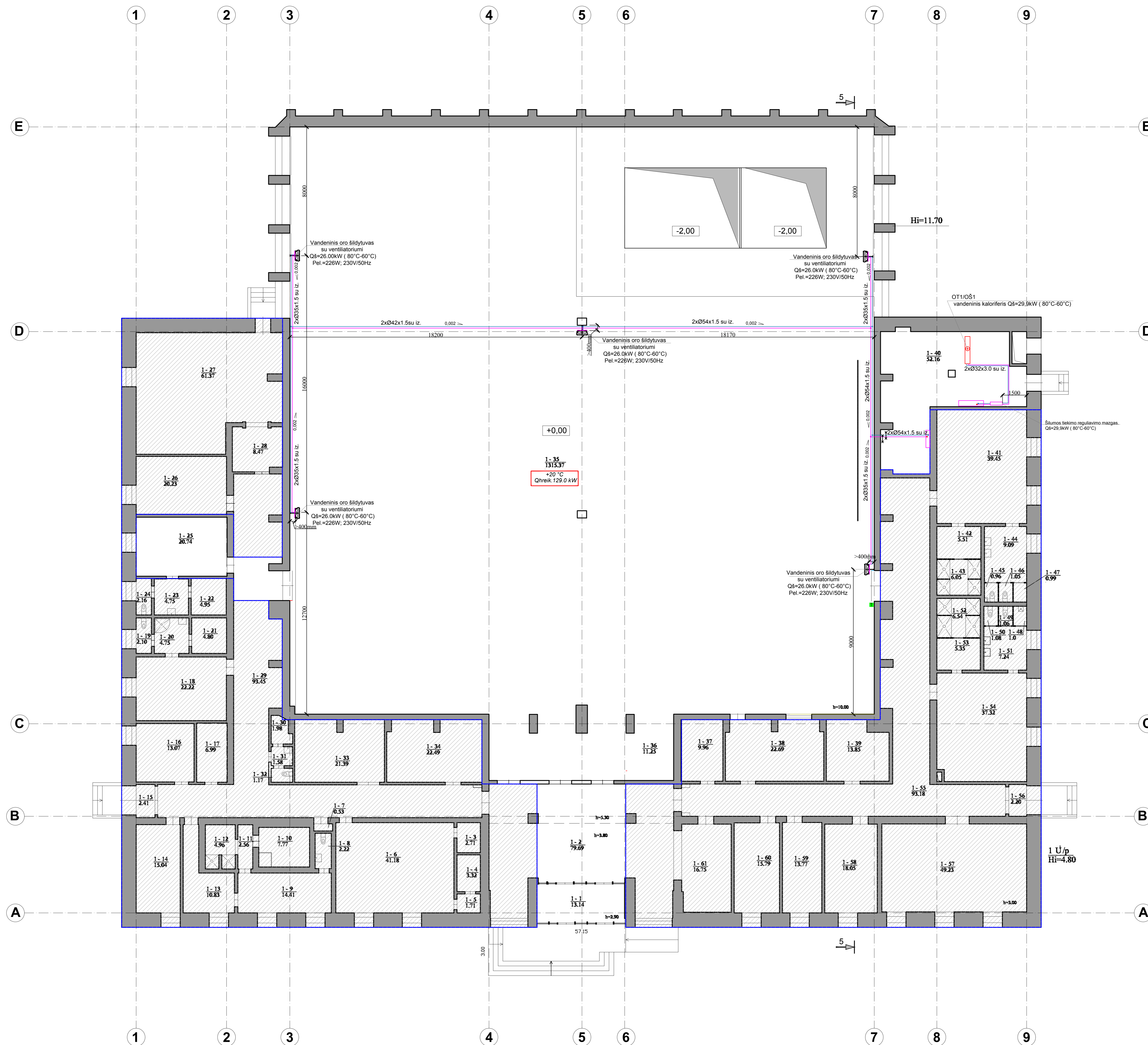
Lapų

Laida

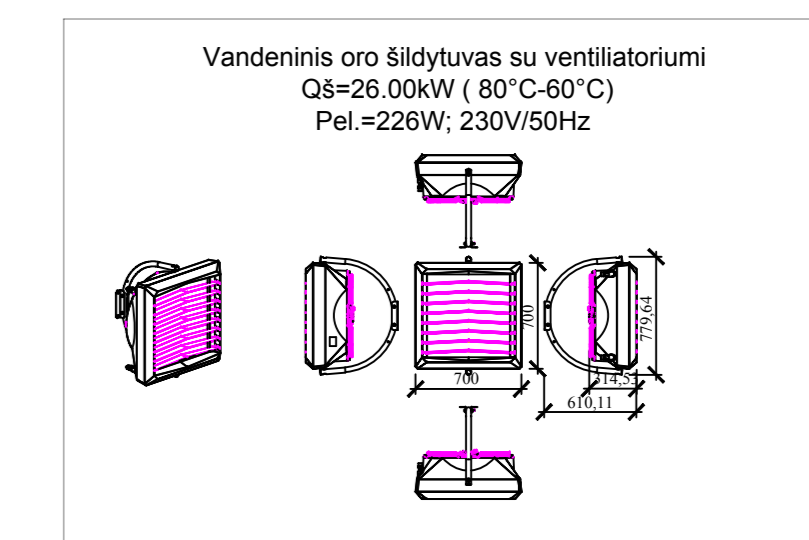
3

3

0

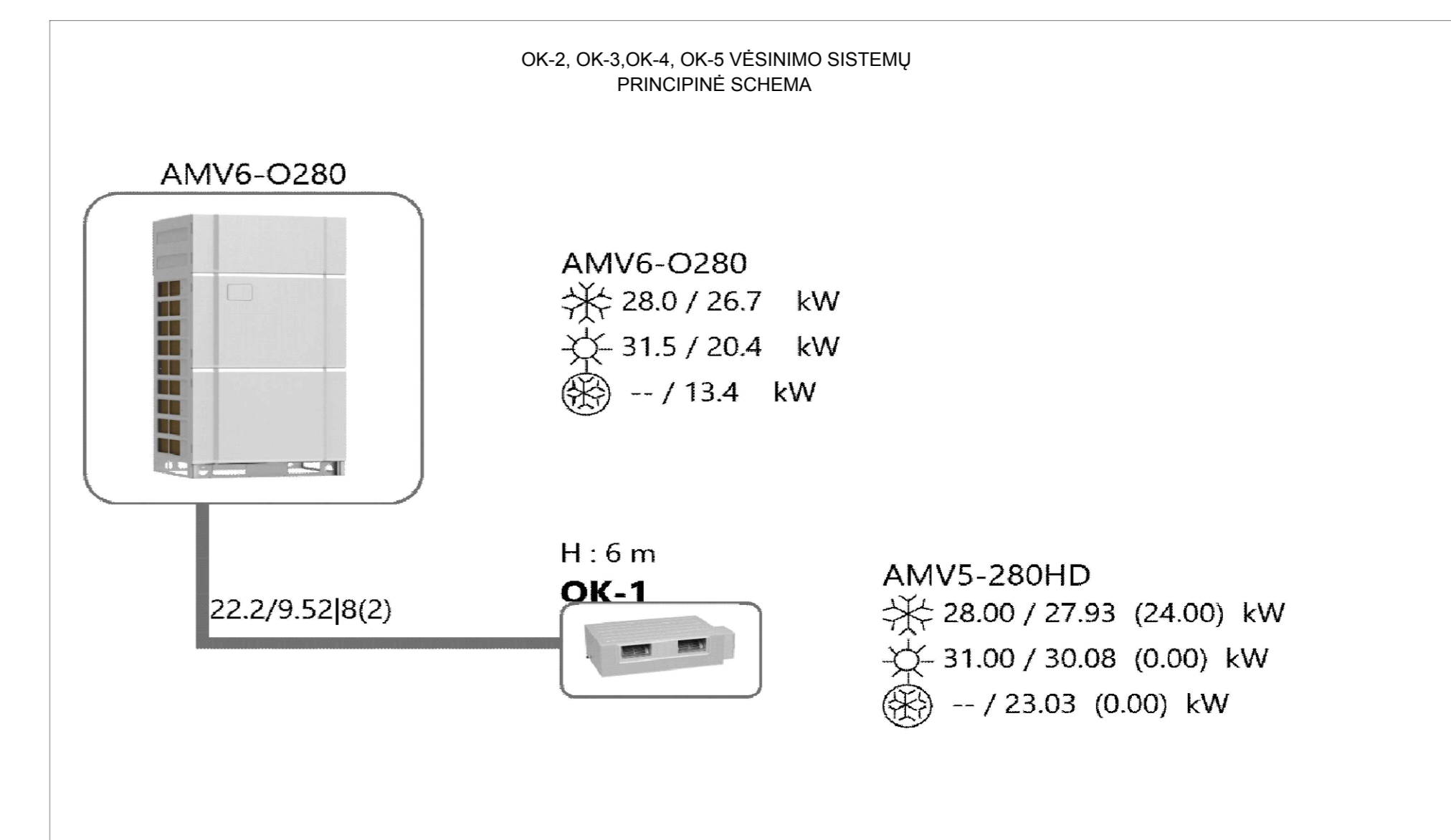
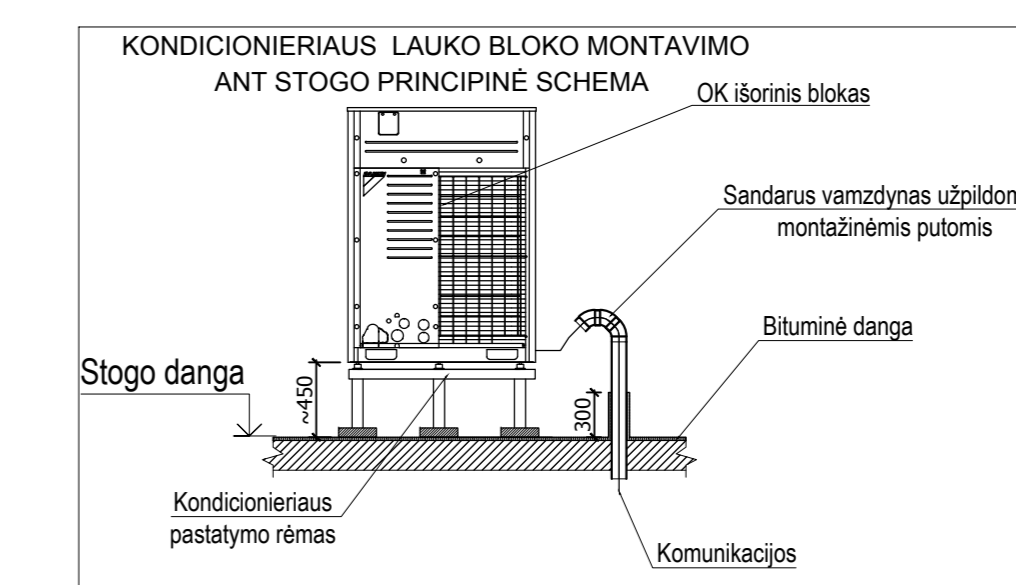
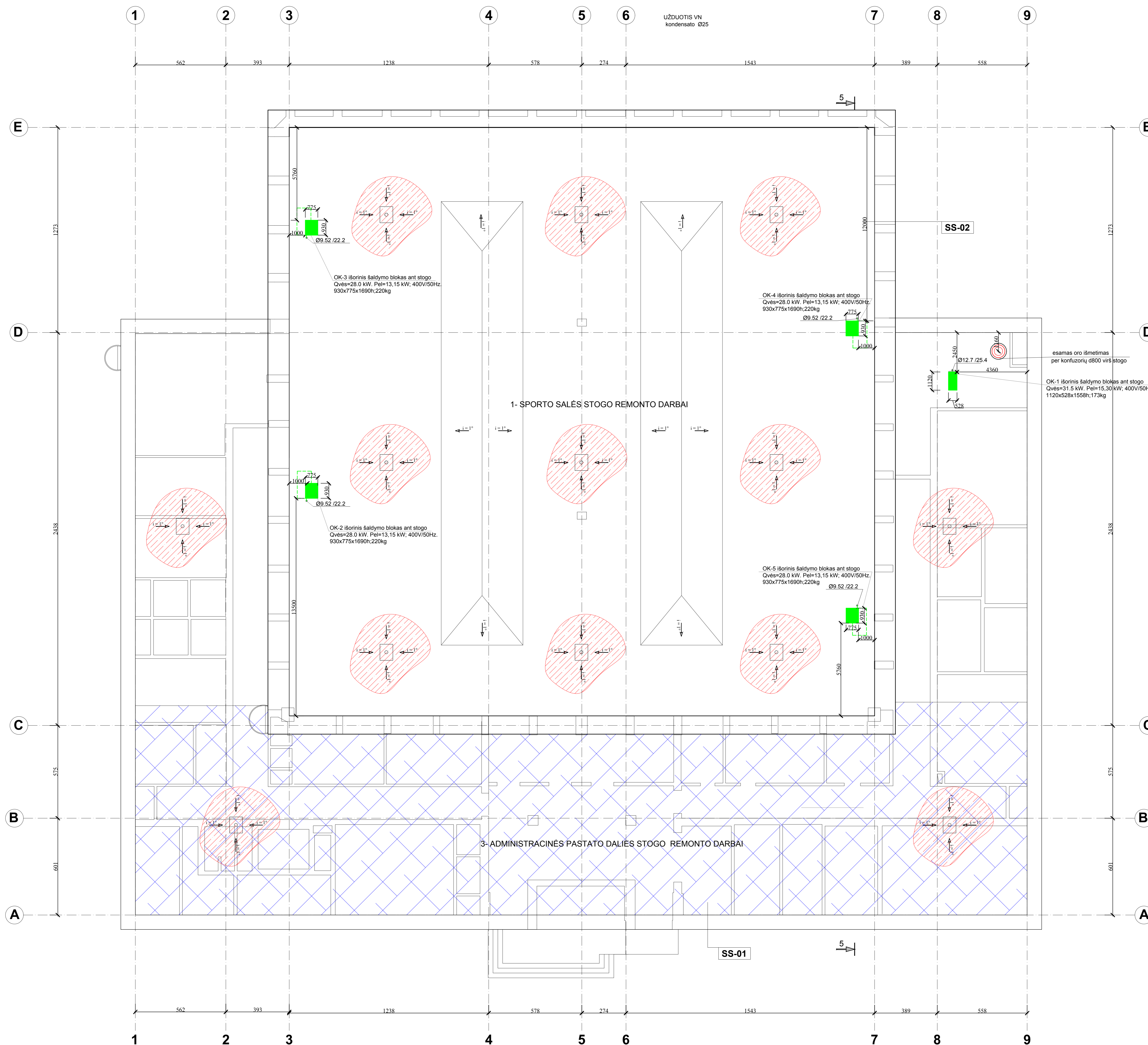


PATALPŲ EKSPLIKACIJA :		
NR.	PAVADINIMAS	KV.M.
1-1	TAMBŪRAS	13,14
1-2	KORIDORIUS	79,69
1-3	SANDELIS	2,71
1-4	SANDELIS	3,32
1-5	KORIDORIUS	1,71
1-6	KABINETAS	41,18
1-7	SANDELIS	0,53
1-8	TUALETAS	2,22
1-9	POILSIO PATALPA	14,41
1-10	KORIDORIUS	7,77
1-11	KORIDORIUS	2,56
1-12	DUSAS	4,96
1-13	POILSIO PATALPA	10,83
1-14	KABINETAS	15,04
1-15	TAMBŪRAS	2,41
1-16	KABINETAS	13,07
1-17	KABINETAS	6,69
1-18	PERSIRENGIMO PATALPA	22,22
1-19	TUALETAS	2,10
1-20	DUSO PATALPA	4,75
1-21	PAGALBINĖ PATALPA	4,80
1-22	RUBINĖ	4,95
1-23	PRAUSYKLA	4,75
1-24	TUALETAS	2,16
1-25	PERSIRENGIMO PATALPA	20,74
1-26	KABINETAS	20,23
1-27	TRENIRUOKLIŲ SALE	61,37
1-28	TAMBŪRAS	8,47
1-29	KORIDORIUS	93,45
1-30	PAGALBINĖ PATALPA	1,98
1-31	PRAUSYKLA	1,58
1-32	TUALETAS	1,17
1-33	SANDELIS	21,39
1-34	SANDELIS	22,49
1-35	SPORTO SALE	1315,37
1-36	SANDELIS	11,25
1-37	EL. SKYDINĖ	9,96
1-38	OPERA TORINĖ	22,69
1-39	ARCHYVO PATALPA	13,85
1-40	ŠILUMINIS MAZGAS	52,16
1-41	POILSIO PATALPA	39,45
1-42	PERSIRENGIMO PATALPA	5,51
1-43	DUSO PATALPA	6,05
1-44	PRAUSYKLA	0,99
1-45	TUALETAS	0,96
1-46	TUALETAS	1,05
1-47	PAGALBINĖ PATALPA	0,99
1-48	TUALETAS	1,00
1-49	TUALETAS	1,06
1-50	TUALETAS	1,08
1-51	PRAUSYKLA	7,24
1-52	DUSO PATALPA	6,54
1-53	PERSIRENGIMO PATALPA	5,35
1-54	POILSIO PATALPA	37,32
1-55	KORIDORIUS	93,18
1-56	TAMBŪRAS	2,20
1-57	KABINETAS	49,23
1-58	KABINETAS	18,05
1-59	KABINETAS	13,77
1-60	KABINETAS	15,79
1-61	RUBINĖ	16,75
REMONTUOJAMOS PATALPOS VISO:		1171,61
PASTATAS VISO:		2278,08



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Tiekimo šiluminis varžytinis.
 - Grįžimo šiluminis varžytinis.
 - 032x3.0 Daugiasukuriškas vamzdis šildymui.
 - 042x1.5 Priešais praeinančias vamzdis.
 - Kamborio termostatas.
- PASTABOS:**
- Šildymo vamzdynas į orinį šildytuvą plieniniu priešgaisriku vamzdynu.
 - Šilumos tekimo ir vėdinimo kaloriferų vamzdynas - daugiakalnelis vamzdynas.
 - Priešais esantis termostatas kambariams - 2m aukštyje. Vietoje beje su užbloku.
 - Ranginys privalo numatyti visas reikalingas papildomas medžiagas ir renginius, kad sistema tinkamai funkcionuotų.
 - Magistralinio vamzdyno klijai - naudoti su nuolydžiu 0.002 link šilumos punkto.
 - Šildymo sistemos aušinimo skysčio numeris automatiškai oro išleidimo įėjus, o žemesnioje - išleidimo ventilius.
 - Vamzdynai su šilumos punkto izoliacija šiluminė izoliacija su armuota siluminio klijais.
 - Vamzdynams kerpiant sienelinius korpusus, vamzdynai montuojami išoriniuose objektuose, užsandarinti pagal gamintojo reikalavimus kerpiant konstrukcijai.
 - Šiluminis šildymo sistema, turi būti atliktas sistemos pripildymas, išbandymas bei surunginimas.

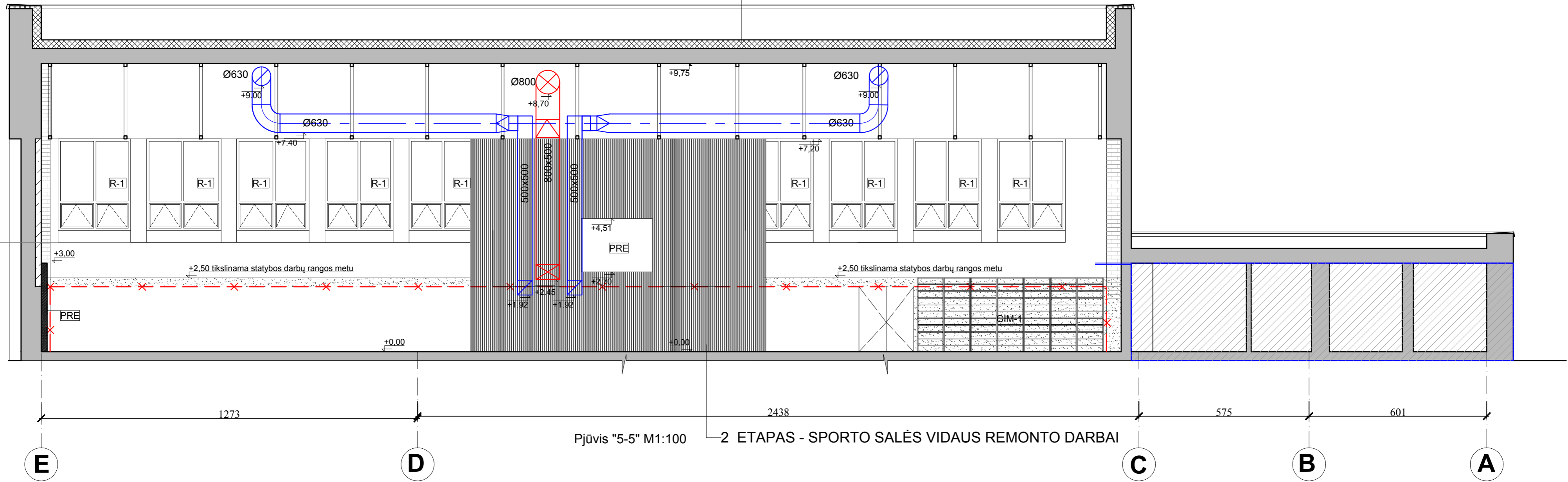
0	2024.11	Statybos leidimui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PAT. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	OBJEKTAI
A2020	P.V. Apdv	P.MALLIAUSKAS
21121	PDV	A. PERLAUVIENE
KALBA	LIetuviskas (STATYTOJAS)	LIetuviskas (PROJEKTUOTOJAS)
LT	VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centras	DNOMENTO ŽYMOJAS
		RN 24442-TDP-ŠVOK-01
		LAPAS/LAPŲ
		0
		1



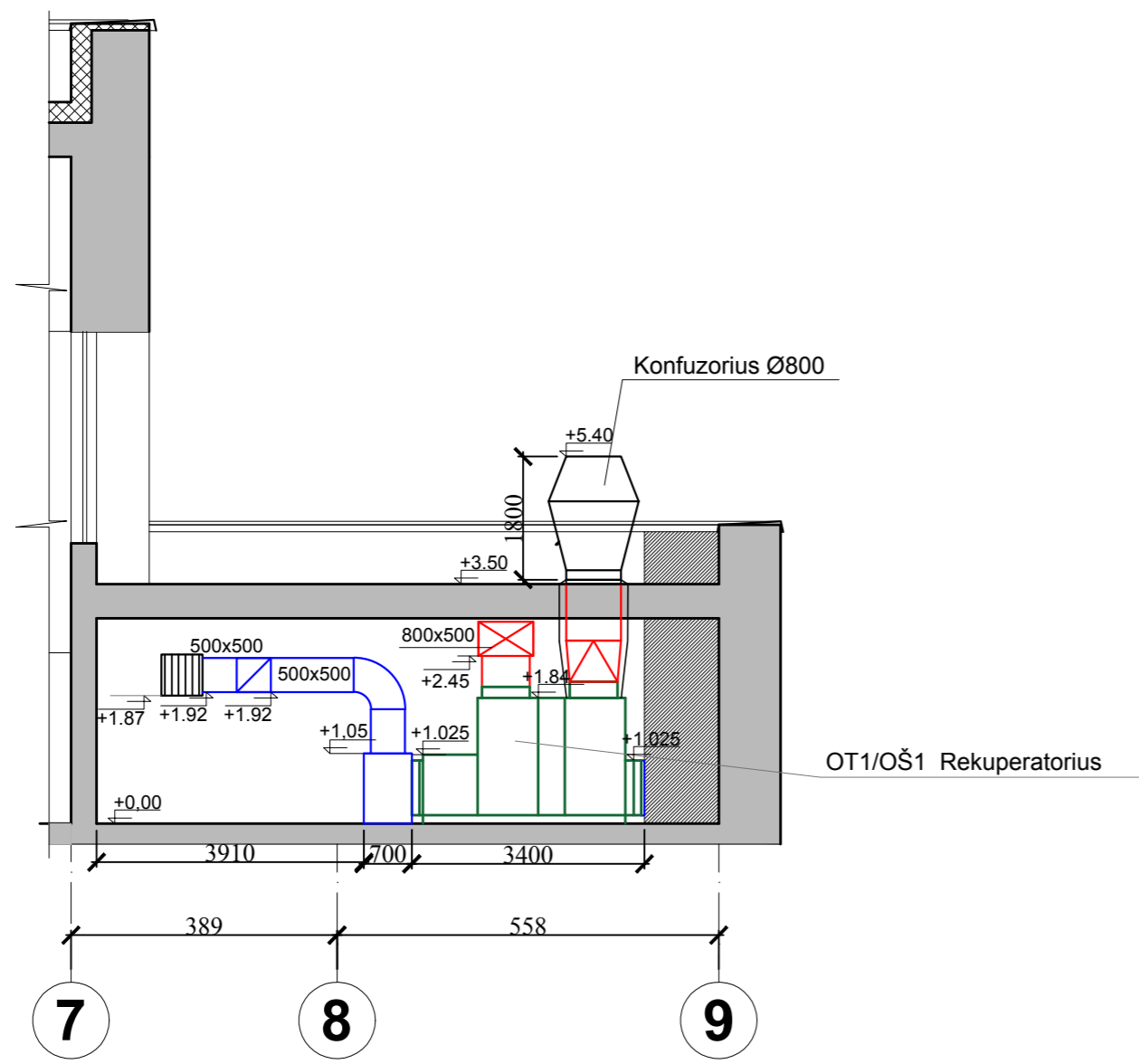
SUTARTINAI ŽYMEJIMAI		PASTABOS	
1.	SALINAMO ORO ORTAKIS	1)	Kondicionieriaus vidiniai blokeliai jungiami vienišais vamzdeliais;
2.	VĖSINIMO SISTEMOS	2)	Vidinio vėsinimo sistemos vamzdynai ir armatūra izoliuojami antikonkrecine izoliacija;
		3)	Vamzdynų pravedimo vietas ir atitiktus blokai vėloje, darbu vykdytoms metu;
		4)	Išilgusius prietaisus reikalingas papildomas montavimas ir pėginimas, kad sistema išvengtų funkcionuoti;
		5)	Vidinio vėsinimo sistemos pagal tolesnius gamintojų nurodymus;
		6)	Vidinio vėsinimo sistemos patikrinimas gamintojų;

0	2024-11	Statybos leidimui ir statybai
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL PAT	PROJEKTUOTOJAS	OBJEKTAS
DOK NR	MB'Rankis namq" (sąrašas) 09-02 LT-118419-000	Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas
PROJ. NR.	VARŠVA, PULAVIČIŲ RAGAS	
A2020	PV, Apdv	P.MALIULAIŠKAS
PROJEKTUOTOJAS	A. PERLAVIČIENĖ	IND. VĖSINIMO Nr. 948471
21121	PDV	A. PERLAVIČIENĖ
KALBA	LIetuvių kalba	
LT	VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centras	

1 ETAPAS - SPORTO SALĖS STOGO REMONTO DARBAI



2 ETAPAS - SPORTO SALĖS VIDAUS REMONTO DARBAI

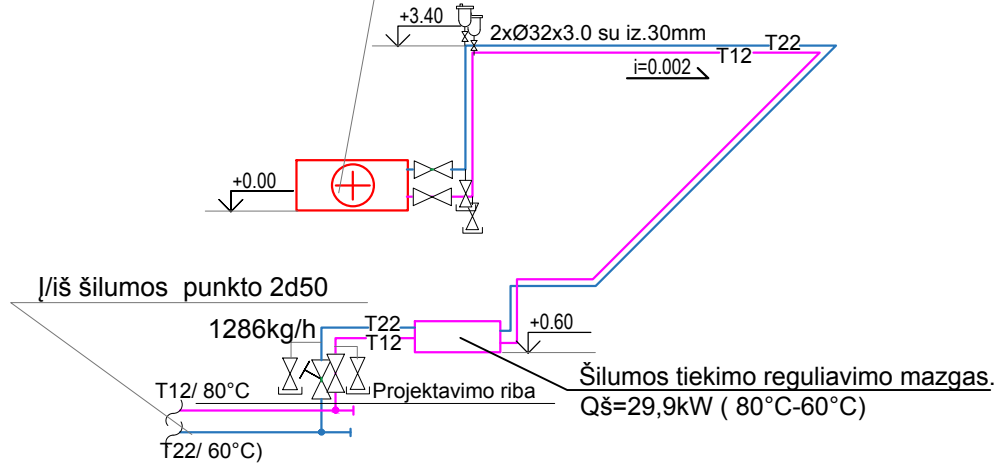


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

1.		TIEKIAMO ORO ORTAKIS
2.		ŠALINAMO ORO ORTAKIS

0	2024-11	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	OBJEKTAS	
ATEST. NR.	MB"Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius	Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	
A2020	PV, Apdv	VARDAS, PAVARDE	PARAŠAS
		P.MALIJAUSKAS	
21121	PDV	A. PERLAVIČIENĖ	
		BREŽINIO (DOKUMENTO) PAVADINIMAS	
		Pjūvis "5-5" su vėdinimu M1:100	
		Pjūvis "6-6" su vėdinimu M1:100	
		Laida	
		0	
KALBA	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras	RN 24/42-TDP-ŠVOK-04	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

OT1/OŠ1
vandeninis kaloriferis
Qš=29,9kW (80°C-60°C)

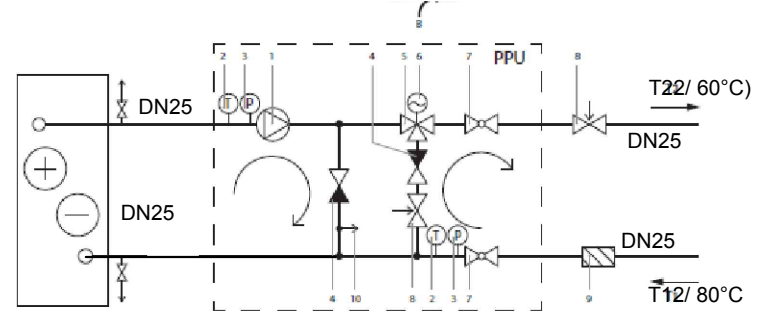


ŠILUMOS TIEKIMO REGULIAVIMO MAZGŲ SCHEMA

PPU-HW-3R-20-4-W2
PPU skirtas vandeniniam šildytuvui

Galia	30 [kW]
Vandens tūrio srautas	1318 [dm³/h]
Slėgio kritis antriniame kontūre	20 [kPa]
Slėgio atsarga	37 [kPa]

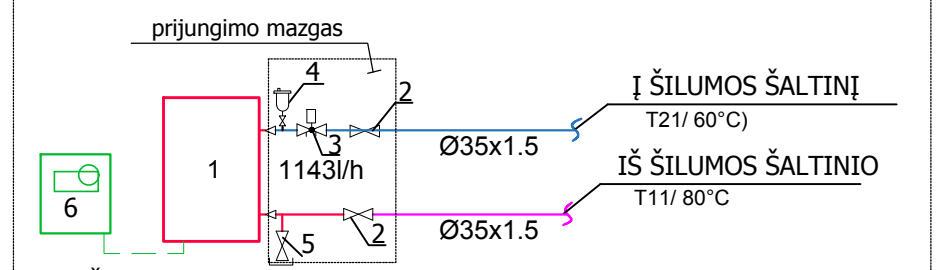
Apžiūros pusė	Dešinė
Kvs	4 [m³/h]
Vožtuvo slėgio kritis	11 [kPa]
Esamas pirminio kontūro slėgis	0 [kPa]
Vožtuvo autoritetas	0,4
Vožtuvo tipas	Triegis
Vandens siurblys	Para 15/7-50SC [130mm]
Siurblio tipas	EC



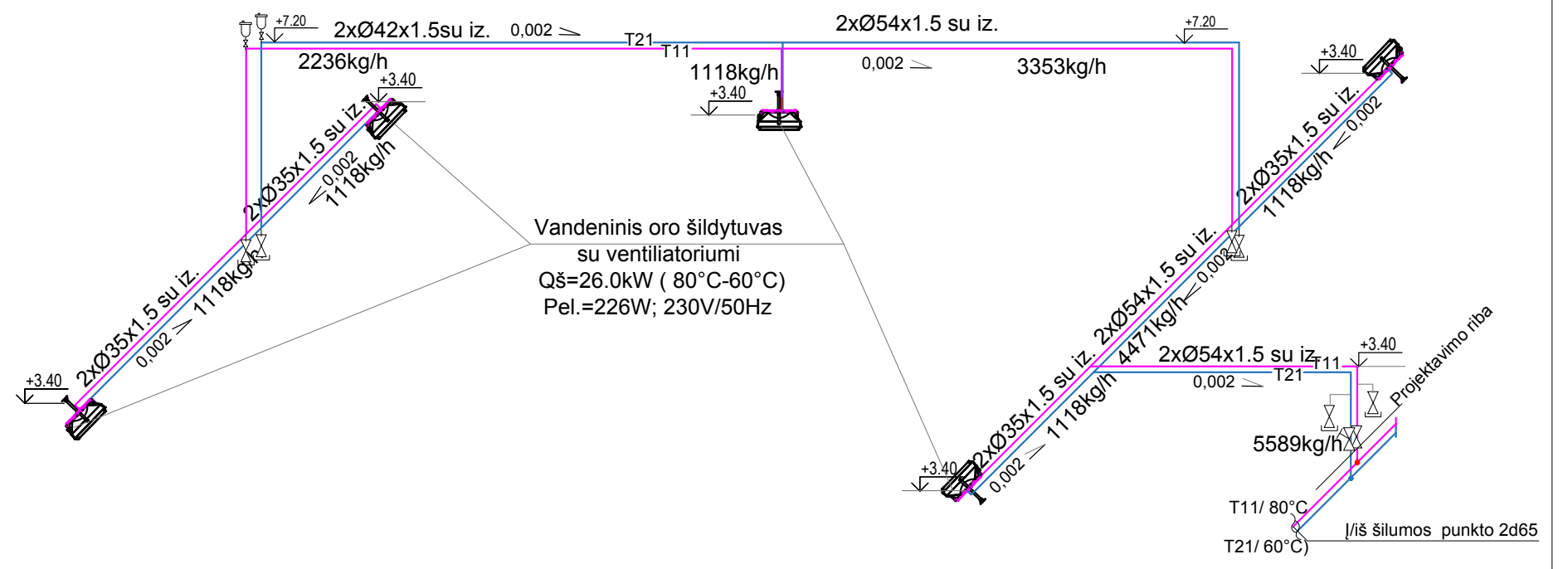
1. Cirkuliacinis siurblys
2. Termometras
3. Manometras
4. Atbulinis vožtuvas
5. Triegis vožtuvas
6. Pavara
7. Rutulinis vožtuvas
8. Balansinis ventilis
9. Filtras
10. Jungtis srauto jutikliui

REKOMENDUOJAMA: PPU mazgą prijungti naudojant ardokus sujungimus, esant būtinybei greitam mazgo demontavimui.

ORINIO ŠILDYTUVO PRIJUNGIMO SCHEMA

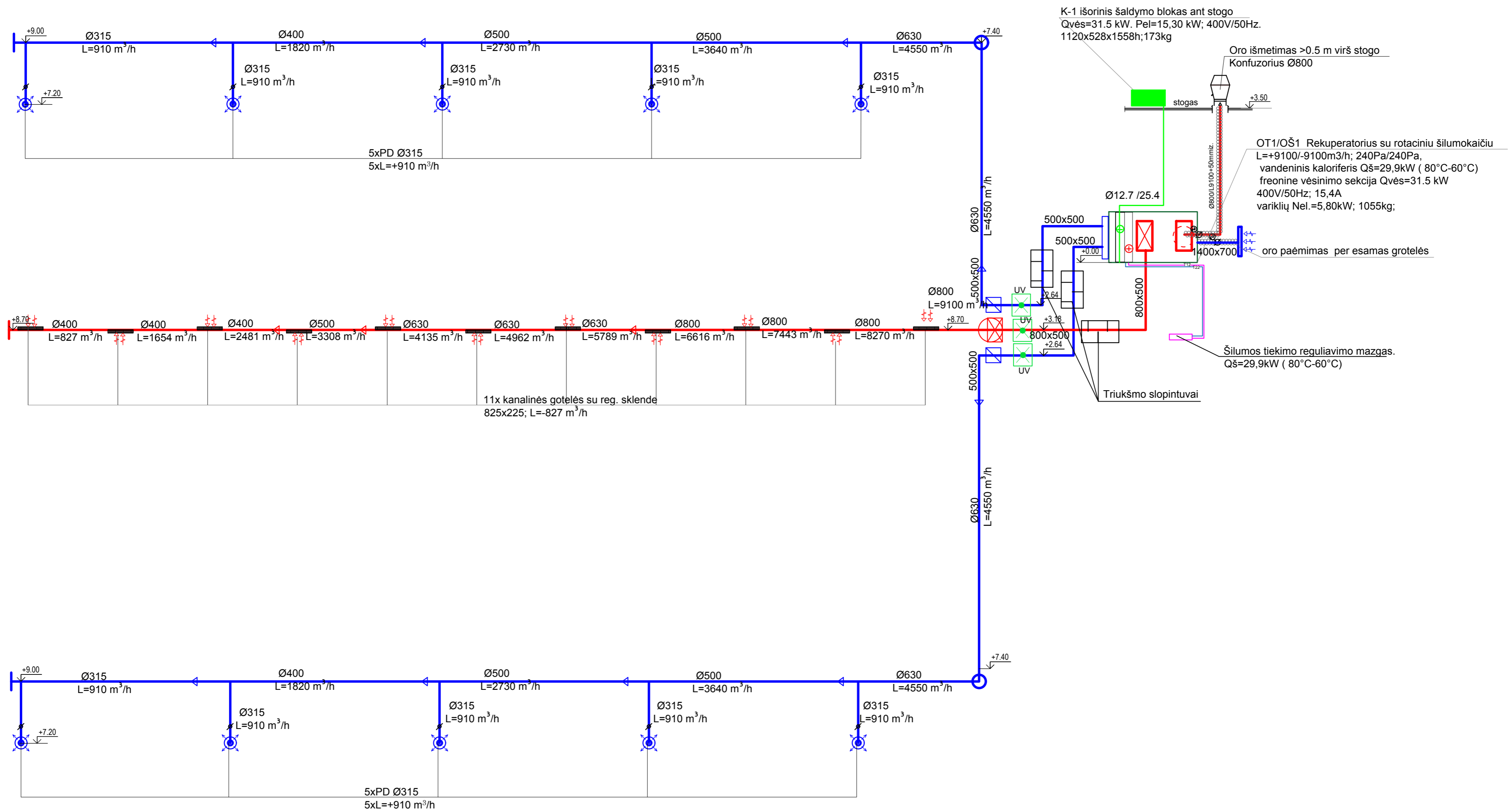


1. ŠILDYTVAS.
2. UŽDARYMO VENTILIS
3. BALANSAVIMO IR REGULIAVIMO VENTILIS SU EL.PAVARA
4. NUORINTOJAS.
5. VANDENS IŠLEIDIMO VENTILIS.
6. PATALPOS TERMOSTATAS.



0	2024-11	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		OBJEKTAS
	MB"Rinkis namą" Veiverių g. 9B-62, LT-11346 Vilnius		Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas
ATEST. NR.	VARDAS, PAVARDE	PARAŠAS	
A2020	PV, Apdv	P.MALIJAUSKAS	
21121	PROJEKTUOTOJAS		BRĖŽINIO (DOKUMENTO) PAVADINIMAS
	A. PERLAVIČIENĖ Ind. veiklos Nr.946471		
	PDV	A. PERLAVIČIENĖ	Šildymo, šilumos tiekimo į vėdinimo kaloriferį schema. Šilumos tiekimo reguliavimo mazgo schema.
KALBA	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	Všį Visagino sporto ir rekreacijos centras		LAPAS LAPŲ
		RN 24/42-TDP-ŠVOK-05	1 1

Sutartiniai žymėjimai:	Pastabos:
Tiekiamo šilumnešio vamzdynas;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Šilumos tiekimo galingumas: 29,9 kW; G=1286kg/h; 2. Šilumos tiekimo sistemos hidraulinis pasipriešinimas: ΔP=9.2kPa 3. Šildymo sistemos galingumas: 129,0 kW; G=5589 kg/h; 4. Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas: ΔP=57.0kPa 5. Šilumnešio vandens temperatūra šildymui ir vėdinimui 80-60°C. 6. Šildymo vamzdynas į orinius šildytuvus- plieniniai presuojami cinkuoti vamzdžiai. 7. Šilumos tiekimo į vėdinimo kaloriferį vamzdynas - daugiasluksniai vamzdžiai. 8. Šildymo sistemos vamzdynas izoliuojamas akmens vatos kevalais pagal vamzdžio diametrą (SŽ) 9. Visi magistraliniai vamzdynai tiesiami su nuolydžiu į ŠP. 10. Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliktas sistemos praplovimas, išbandymas bei sureguliuojamas.
Grįžtamo šilumnešio vamzdynas;	
Daugiasluksnis vamzdis šildymui;	
Plieninis presuojamas vamzdis;	
Balansinis ventilis;	
Rutulinis ventilis;	
Vandens išleidimo ventilis	
Vamzdžio nuolydis;	
Balansavimo reguliavimo ventilis su pavara	
Nuorintojas	



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
1.	— TIEKIAMO ORO ORTAKIS
2.	— ŠALINAMO ORO ORTAKIS
3.	— VĖSINIMO SISTEMOS
4.	UV UGNIES VOŽTUVAS
5.	TRIUKŠMO SLOPINTUVAS
6.	PD PADUODAMO ORO DIFUZORIUS
7.	KANALINĖS GROTELĖS ORO IŠTRAUKIMUI
8.	Ø630 ORTAKIO DIAMETRAS
9.	L=6013 m³/h ORO KIEKIS
10.	Ø REGULIAVIMO SKLENDE
11.	CO2 JUTIKLIS
12.	TIEKIAMO Į KALORIFERIUS ŠILUMNEŠIO VAMZDYNAS
13.	GRĮŽTAMO Į KALORIFERIUS ŠILUMNEŠIO VAMZDYNAS
14.	↓ ↓ ↓ GROTELĖS ORO PAĖMIMUI

PASTABOS	
1)	Montuojant vėdinimo sistemą privaloma užtikrinti : - ortakių trasos ašį tiesumą; - armatūros kokybę, bei galimybę aptarnauti; - jungčių sandarumą, tvirtinimo elementų tvirtumą.
2)	Visos oro pritekėjimo ir ištraukimo sistemos gaisro metu atjungiamos iš priešgaisrinio skydo.
3)	Visi oro padavimo ortakai izoliuojami antikondensacine izoliacija 13 mm;
4)	Vamzdynų pravedimas vietos ir altitudės tikslinti vietoje, darbų vykdymo metu;
5)	Rangovas privalo nusimatyti visas reikalingas papildomas medžiagas ir įrenginius, kad sistema tinkamai funkcionuotų.
6)	Visus įrenginius montuoti pagal konkretaus gamintojo nurodymus.
7)	Visi matmenys tikslinami parinkus gamintoją.
8)	Vėdinimo agregatas veikia nuo CO2 jutiklių (montavimo vietas tikslinti su užsakovu)
9)	Kanalinės grotelės montuoti 45° kampu.

0	2024-11	Statybos leidimui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PAT. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	OBJEKTAS	
ATEST. NR.	VARDAS, PAVARDE	Sporto paskirties pastato dalies patalpų (1-1,1-2,1-35) Parko g.2A, Visagino m., Visagino sav., kapitalinio remonto projektas	
A2020	PV, Apdv	PARAŠAS	
	PROJEKTUOTOJAS		
	A. PERLAVIČIENĖ		
	Ind. veiklos Nr.946471		
21121	PDV	A. PERLAVIČIENĖ	BREŽINIO (DOKUMENTO) PAVADINIMAS
			Vėdinimo sistemos OT1/OŠ1 schema
			LAIDA
			0
KALBA	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	VšĮ Visagino sporto ir rekreacijos centras	LAPAS LAPŲ	
		RN 24/42-TDP-ŠVOK-06	
		1	1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.21121

Auksė Perlavičienė

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas.

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

Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos tiekimo, dujotiekio, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

23642

Išduotas 2019 m. gegužės 20 d.

Pirmą kartą išduotas 2008 m. kovo 14 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt