



<b><u>PROJEKTO PAVADINIMAS:</u></b>	<b>Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas</b>
<b><u>ADRESAS:</u></b>	<b>Šilutės pl. 49, Klaipėda</b>
<b><u>SKLYPO KADASTRINIS NR.:</u></b>	<b>2101/0007:83</b>
<b><u>UŽSAKOVAS:</u></b>	<b>AB „Klaipėdos vanduo“</b>
<b><u>STATINIO KATEGORIJA:</u></b>	<b>Ypatingasis statinys</b>
<b><u>STATYBOS RŪŠIS:</u></b>	<b>Kapitalinio remonto projektas</b>
<b><u>STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:</u></b>	<b>Administracinė</b>
<b><u>PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA:</u></b>	<b>Techninis darbo projektas</b>
<b><u>PROJEKTO DALIS</u></b>	<b>Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas</b>
<b><u>LAIDA</u></b>	<b>0</b>
<b><u>BYLA:</u></b>	<b>2214-01-TDP-ŠVOK</b>

Direktorius

Marius Matuliukštis

PV



Jolanta Stefanovič A 2232

PDV

Neringa Kamandulytė 18594



**PROJEKTO ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO (ŠVOK) DALIES  
 BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapų sk.	Pastabos
<b>TEKSTINIŲ PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b>					
1.	2214-01-TDP-ŠVOK-TT	0	Titulinis lapas	1	
2.	2214-01-TDP-ŠVOK-PSŽ	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
3.	2214-01-TDP-ŠVOK-BDŽ	0	Projekto dalies (ŠVOK) – Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	1	
4.	2214-01-TDP-ŠVOK-AR	0	Aiškinamasis raštas	12	
5.	2214-01-TDP-ŠVOK-TS	0	Techninės specifikacijos	33	
6.	2214-01-TDP-ŠVOK-SMŽ	0	Medžiagų kiekių ir sąnaudų žiniaraštis	3	
<b>PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS</b>					
1.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-01	0	Techninio aukšto planas. Šildymas. M 1:100	1	
2.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-02	0	1 aukšto planas. Šildymas. M 1:100	1	
3.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-03	0	2 aukšto planas. Šildymas. M 1:100	1	
4.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-04	0	3 aukšto planas. Šildymas. M 1:100	1	
5.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-05	0	1 aukšto planas. Vėdinimas. M 1:100	1	
6.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-06	0	2 aukšto planas. Vėdinimas. M 1:100	1	
7.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-07	0	3 aukšto planas. Vėdinimas. M 1:100	1	
8.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-08	0	1 aukšto planas. Vėsinimas. M 1:100	1	
9.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-09	0	2 aukšto planas. Vėsinimas. M 1:100	1	
10.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-10	0	3 aukšto planas. Vėsinimas. M 1:100	1	
11.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-11	0	Stogo planas. Vėsinimas. M 1:100	1	
12.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-12	0	Šildymo sistemos skaičiuojamoji - funkcinė schema	1	
13.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-13	0	Vėdinimo sistemų aksonometrinės – funkcinės schemas	1	
14.	2214-01-TDP-ŠVOK-B-14	0	Vėsinimo sistemų funkcinės schemas	1	
<b>PROJEKTO DALIES PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS</b>					
1.			Techninė projektavimo užduotis		
2.			PDV susiderinimo aktas		

0	2023 04	Statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
		„IN ACE“, UAB Adresas: Saulėtekio al. 15-603, Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl.49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas.	
Kval.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Projekto dalies (ŠVOK) – Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 04	
18594	PDV	N. Kamandulytė		2023 04	
					0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“			2214-01-TDP-ŠVOK-BDŽ	Lapas 1
					Lapų 1

**AIŠKINAMASIS RAŠTAS**
**NORMATYVINIAI DOKUMENTAI:**

Eil.Nr.:	Dokumento Nr.:	Dokumento pavadinimas
1.	VŽ, 1996-04-10, Nr. 32-788	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
2.		Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr.305/2011 2011 m. kovo 9 d., kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos;
3.		Europos Komisijos Reglamentas (ES) Nr.1253/2014, kuriuo nustatomi vėdinimo įrenginių ekologinio projektavimo reikalavimai;
4.		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014, dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų;
5.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
6.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
7.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas. Statinio ekspertizė.
8.	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.
9.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
10.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.
11.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
12.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
13.	STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas "Naudojimo sauga"
14.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas "Apsauga nuo triukšmo"
15.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas "Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas"
16.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
17.	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai.
18.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas.
19.	VŽ, 2010-04-15, Nr. 43-2084	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
20.	TAR, 2017-09-20, Nr. 14823	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
21.	VŽ, 2010-10-28, Nr. 127-6488	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
22.	VŽ, 2011-01-20, Nr. 8-378	Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės
23.	VŽ, 2010-12-14, Nr. 146-7510	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.

0	2023 04	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
		„IN ACE“, UAB Adresas: Saulėtekio al. 15-603, Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl.49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas.
Kval.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 04
18594	PDV	N. Kamandulytė		2023 04
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“		2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas 1
				Lapų 12

24.	VŽ, 2013-10-10, Nr. 106-5265	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės.
25.	ST 121895674.300.10.05:2016	Šaldymo įrenginių montavimo taisyklės
26.	VŽ, 2007-01-25, Nr. 10-403	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
27.	VŽ, 2009-10-03, Nr. 118-5094	Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas
28.	VŽ, 2008-01-24, Nr. 10-362	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
29.	LST EN 12828:2012+A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas.
30.	LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti.
31.	LST EN16798-1:2019	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.
32.	LST EN 13053:2016	Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo įrenginiai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos.
33.	LST EN 1886:2008	Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos.
34.	LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai
35.	LST EN ISO 9606-1:2017	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis
36.	LST EN 60335-2-34:2013	Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-34 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami varikliniams kompresoriams (IEC 60335-2-34:2012)
37.	LST EN 1254-4:2021	Varis ir vario lydiniai. Santechninės jungiamosios detalės. 4 dalis. Srieginės jungiamosios detalės
38.	LST EN 12735-1:2020	Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai
39.	LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
40.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija
41.	HN 33:2011	Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje.
42.	HN 35:2007	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore
43.	HN42:2009	Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas
44.	HN 69:2003	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai

Projektas parengtas naudojant tokias licencijuotas kompiuterines programas: Autodesk AutoCAD 2024, Autodesk Revit 2024, MS Word, MS Excel.

2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	12	0

## PROJEKTAVIMO DUOMENYS

### 1.1 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Metų laikas	Temperatūra, °C	Entalpija, kJ/kg
Šiltasis metų periodas	+23,8	52,2
Šaltasis metų periodas	-20	-18,2

RSN 156-94 4.6 lentelė B grupės parametrai;

Vėdinimo ir vėsinimo įrangai:	Temperatūra, °C	Santykinė drėgmė
Vasarą (vėdinimo ir vėsinimo įrangai)	29,9*	79 %**

\* RSN 156-94 2.5 lentelė, „Įvairios oro temperatūros vidutinė mėnesių irmetinė trukmė (h)“, Klaipėdos parametrai – priimta 29,9°C temperatūra ir santykinė drėgmė vėsinimo ir vėdinimo sistemoms projektuoti;

\*\* RSN 156-94 3.2 lentelė (18. Klaipėda), (06-08 mėn. laikotarpis);

Šaldymo įrangos parinkimui atlikti taikytina lauko oro temperatūros maksimumas +34 °C, pagal RSN 156-94 2.2 lentelė (18. Klaipėda).

Kritinė minusinė temperatūra galinti veikti lauke statomą įrangą (pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ 2.3 lentelę, 18. Klaipėda) - absoliutus minimumas -33,4°C.

### 1.2 DIDŽIAUSI LEIDŽIAMY TRIUKŠMO RIBINIAI DYDŽIAI LAUKE

Paros laikas	Maksimalus garso slėgio lygis Lp, dB(A)
Diena (7-19 h.)	55
Vakaras (19-22 h.)	50
Naktis (22-7 h.)	45

Triukšmo dydžiai pagal HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“

Triukšmo lygio sumažinimas iki leistino lygio sprendžiamas, mažinant ortakių hidraulinių pasipriešinimą bei naudojant triukšmo slopintuvus

### 1.3 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI

Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ II.

Patalpos pavadinimas	Vidaus temperatūra		Santykinė drėgmė
	Šaltasis metų periodas	Šiltasis metų periodas	
Darbo patalpos	+20°C	+24±2°C	nekontroliuojama
Persirengimo patalpos	+21°C	+24±2°C	nekontroliuojama
Koridorius	+19°C	-	nekontroliuojama
San.mazgai	+21°C	-	nekontroliuojama
Dušinės	+22°C	-	nekontroliuojama

### 1.4 PROJEKTINIAI ŠVIEŽIO ORO KIEKIAI

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Minimalūs oro kiekiai vėdinimui pagal STR STR 2.09.02:2005, priedą Nr.:1	
		Tiekiamas	Šalinamas
1.	Personalui/darbo /administracinės pask. patalpos	3,6 m <sup>3</sup> /h-1m <sup>2</sup>	Pagal balansą

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Minimalūs oro kiekiai vėdinimui pagal STR STR 2.09.02:2005, priedą Nr.:1	
		Tiekiamas	Šalinamas
2.	Konferencijų patalpos	14,4 m <sup>3</sup> /h-1m <sup>2</sup>	Pagal balansą
3.	Poilsio paskirties patalpos	10,8 m <sup>3</sup> /h-1m <sup>2</sup>	Pagal balansą
4.	Persirengimo patalpos	18 m <sup>3</sup> /h-1m <sup>2</sup>	14,4 m <sup>3</sup> /h-1spint.
5.	Techninės patalpos	Per susisiekančias patalpas	1 h <sup>-1</sup>
6.	Koridorius, holai, tambūrai	1,8 m <sup>3</sup> /h-1m <sup>2</sup>	Per susisiekančias patalpas / Pagal balansą
7.	San.mazgai	Per susisiekančias patalpas	72 m <sup>3</sup> /h – 1 u. ir p. prietaisui
8.	Dušai	Per susisiekančias patalpas	72 m <sup>3</sup> /h – 1 u. ir p. prietaisui

### 1.5 ORO JUDĖJIMO GREIČIAI

Patalpos pavadinimas	Šaltasis metų periodas	Šiltasis metų periodas
Oro judėjimo greitis, m/s	0,05-0,15	0,15-0,25

### 1.6 ATITVARŲ CHARAKTERISTIKOS

Atitvara	Šiluminė charakteristika
Išorinė siena	$U \leq 0,58 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stogas	$U \leq 0,44 \text{ W/m}^2\text{K}$
Perdanga, besiribojanti su pogrindžiu	$U \leq 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Langai, skaidrios atitvaros	$U \leq 2,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
Durys	$U \leq 1,84 \text{ W/m}^2\text{K}$

Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, (D ir E energinio naudingumo klasės pastatų).

Skaidrios atitvaros visuminės saulės spinduliuotės praleisties koeficientas  $G=0,71$ .

### 1.7 VIDINIAI ŠILUMOS IŠSISKYRIMAI

Pavadinimas	Šilumos išsiskyrimai
Žmonės darbo pat.	100 W/žm.
Žmonės konferenc.salė	100 W/žm.
Įranga	1,8 W/m <sup>2</sup>
Apšvietimas (LED šviestuvai)	5,0 W/m <sup>2</sup>

### 1.8 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Techninė charakteristika	Rodikliai
Pastato energetinio naudingumo klasė	C
Skaičiuotina lauko oro temperatūra žiemą, °C	-20
Šildomų patalpų plotas, m <sup>2</sup>	1023,71
Vėsinamų patalpų plotas, m <sup>2</sup>	693,79
Šilumos poreikis patalpų šildymui	66 kW
Šilumos poreikis patalpų vėdinimui (elektra)	7,5 kW (x5 įreng.)=37,5 kW
Vėsinimo/ šalčio poreikis (VRF sistemos),	95 kW
Vėsinimo/ šalčio poreikis (serverinėms),	9,5 kW (darbinės sistemos -9,5kW ir rezervinės sist. - 9,5kW)

2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	12	0

Šaltnešis freoninėse oro kondicionavimo sistemose	R410A, R32
Šilumnešio temperatūra į šildymo sistemą (H1-T1.1/T2.1)	65°C /45°C (vanduo)
Šildymo sezonas, kai vid.paros temp.žemesnė už 10°C	214 paros (RSN156–94 Klaipėda)
Vidutinė temperatūra (RSN 156 – 94, 2.6 lent. Klaipėda)	+1,9°C
Šildymo (H1-T1.1/T2.1) sistemos laikas valandomis per parą	24 h/parą 5136 val./šild.sez.
Vėdinimo sist. (šildymo režime) Priimu kad dirbs - d.d. (10val./d.d.), 5d.d./sav.; savaitgaliais/šventinės/nedarbo d.- sist. nedirbs)	155 (d.d./šild.sez.) – 1550 val./šild.sez.
Vėsinimo sist. (nešild. sez. - vasaros period.) Priimu kad dirbs - d.d. (10val./d.d.), 5d.d./sav.; savaitgaliais/šventinės/nedarbo d.- sist. nedirbs)	110 (d.d./ne šild.sez.) 1100 val./ ne šild. sez.
Metinis šilumos poreikis šildymo sistemoms	338,976 MWh/metus
Projektinis metinis šilumos poreikis pastatui šildyti vienam kvadratiniam metrui pastato ploto	~ 331,125 kWh/(m2×metai)
Metinis šilumos poreikis vėdinimo sistemoms	58,125 MWh/metus
Projektinis metinis šilumos poreikis pastatui vėdinti (elektra šild.)	~ 56,78 kWh/(m2×metai)
Metinis šalčio poreikis vėsinimo sistemoms	104,50 MWh/metus
Projektinis metinis šalčio poreikis pastatui vėsinti vienam kvadratiniam metrui pastato ploto	~ 102,08 kWh/(m2×metai)
Našumo koeficientas VRF sistemoms (SPF)	≥5.10

### **1.9 DUOMENYS APIE ESAMAS ŠVOK SISTEMAS**

Remontuojama administracinio pastato dalis. Esamas pastatas susideda ir stačiakampių korpusų, koridorinės sistemos. Remontuojama pastato dalies išorės darbai neatliekami. Kita pastato dalis priklausanti kitiems naudotojams nėra nagrinėjama. Pastatas koridorinio plano, planuotas pagal administracinio pastato poreikius. Pagrindiniai įėjimai esami, projektuojamas papildomas evakuacinis išėjimas ir papildoma laiptinė su turėkliniu keltuvu. Tokiu būdu užtikrinamas ŽN patekimas į visus pastato aukštus. Pastato viduje funkcija nesikeičia, pirmuose aukštuose administracinės, pagalbinės ir buitinės patalpos, trečiame aukšte administracinės ir buitinės patalpos.

Visos esamos pastato inžinerinės (ŠVOK) sistemos demontuojamos, esamos (ŠVOK) inžinerinės sistemos morališkai nusidėvėjusios ir nerekonstruojamos, nuardžius bus neįmanoma pritaikyti atskirų komponentų. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo įrenginiai, vamzdiniai, ortakiai techninė būklė – neatitinka šiuolaikiškų sistemų komponentų. ŠP pasenęs, morališkai nusidėvėję įrenginiai.

2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	0



### ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS

Šilumos šaltinis – miesto šilumos tinklai, šilumos punktas, skirtas šildymo sistemos šilumnešio gamybai ir karštam vandeniui ruošti. Šilumos apskaita viena, bendra visam pastatui. Šilumos punktas vienas bendras atskiriems pastatų korpusams ir garažo pastatui/priestatui. Šilumos gamyba ir tiekimas – esamas ŠP rekonstruojamas naujai. Prisijungimas nuo šil. Trasos, esamos - esančios garažų patalpoje. Šilumos tiekimo tinklai prieš įvadinę sklendę.

### PAGRINDINIAI ŠILUMOS PUNKTO RODIKLIAI

Administracinės paskirties pastatas, Šilutės pl 49, Klaipėda	Šilumos poreikavimas, kW				
	Šildymas Admin. pastatui	Šildymas Garažų pastatui	Vėdinimas	K.V. Admin. pastatui	Bendras
Šilumos dalis gaunama iš miesto šilumos tinklų reikalinga AB “Klaipėdos vandenys” pastatui	68	240	-	70	378

PROJEKTUOJAMI ŠILUMOS PUNKTO DUOMENYS (MIESTO ŠILUMOS TINKLŲ PUSĖ-ĮVADINIS KONTŪRAS) paimami iš “šilumos įrenginių prisijungimo (atsijungimo, rekonstravimo, remonto) sąlygų 2023-04-24 Nr.R-22E)

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	
1.	Skaičiuota (darbinės) šilumos tinklų tiekiamo šilumnešio temperatūros (iki šilumokaičių, žiemos metu/ vasaros metu -nešildymo sezono metu), To (ž)/ To (v)	110°C/ 67°C
2.	Skaičiuota (darbinė) šilumos tinklų gražinamo šilumnešio temperatūros (iki šilumokaičių, žiemos metu/ vasaros metu), Tg (ž)/ Tg (v)	50°C/ 37°C

ŠP rekonstruojamas naujai (atskiru projektu, žr ŠT dalį).

2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	12	0

## ŠILDYMAS

Pastatas administracinės paskirties su sanitariniais/persirengimo blokais. Pirmas aukštas rekonstruojamas ir pritaikomas turėti darbuotojams sanitarinius blokus su persirengimo kambariais bei poilsio erdve. Antras, trečias aukštas – rekonstruojamas pritaikant patalpas administracinės paskirties kabinetams ir kitoms erdvėms. Projektuojama nauja vidinė laiptinė. Projektuojant naujai šildymo, vėdinimo, oro vėsavimo sistemas atlikti patalpų šilumos nuostolių, vėdinimo sistemų aerodinaminiai skaičiavimai. Esamos ŠVOK sistemos demontuojamos. Nauji ŠVOK galios ir poreikiai surašyti aukštų planuose bei pridedamas „priedas Nr.1“.

Esama šildymo sistema – dvivamzdė, stovinė. Projektuojamai pastato daliai numatoma nauja dvivamzdė šakotinė vandeninė šildymo sistema su apatinio/šoninio pajungimo radiatoriais. Komplektuojami su integruotais viduje reguliuojamais termostatiniais ventiliais su išankstinio nustatymo detalėmis, kurios hidraulinio sistemos bandymo ir reguliavimo metu turi būti fiksuojamos. Patalpose šildymo prietaisai numatomi 500 mm aukščio (3a.), 600 mm aukščio (1-2a.) montuojami centruojant pagal langų vidurį arba pagal projekte nurodytas vietas (prie atitvarų, kurios ribojasi su lauku).

Magistraliniai vamzdynai ir stovai montuojami iš presuojamų plieninių vamzdžių. Magistraliniai vamzdynai izoliuojami akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Magistraliniai vamzdynai klojami techninio aukšto (-1a.) palubėje su nuolydžiu  $i \geq 0,002$  į šilumos punkto pusę. Stovai ir atšakos nuo magistralės kyla per aukštus iki šoninio pajungimo šildymo prietaisų. Montuojant magistralinį šilumos tiekimo vamzdyną, ant paskirstomųjų atšakų, montuojama atjungimo bei balansavimo armatūra, vandens išleidimo, nuorinimo armatūros.

Naudojama uždarymo ir reguliavimo armatūra srieginė, flanšinė arba presuojama. Sumontavus šildymo vamzdynus turi būti atliktas vamzdynų hidraulinis praplovimas. Sumontavus likusius elementus - sistemos hidraulinis išbandymas bei balansavimas. Montuojant šildymo sistemos įrangą, turi būti laikomasi įrangos gamintojo reikalavimų. Sistemų montavimą atlikti pagal darbo brėžinius. Plastikiniai vamzdžiai grindyse iki šildymo prietaisų (radiatorių) montuojami plastikiniame šarve.

Šildymo sistemų montavimas turi būti atliekamas pagal darbo brėžinius. Numatytas medžiagas ir įrengimus galima keisti analogiškais, kurios atitinka techninių specifikacijų reikalavimus. Visi įrengimai, armatūra ir vamzdynai turi turėti kokybės sertifikatus.

Pastato metinių šilumos poreikių skaičiavimai atlikti su prielaida, kad pastato atitvaros atitinka D ir E energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) atitvarų, keliamus pastato energinio naudingumo reikalavimus. Priimtos pastato atitvarų šilumos perdavimo koeficientų  $U$  ( $W/(m^2 \times K)$ ) reikšmės:

Eil. Nr.	Pastato paskirtis [3.6]	Stogų, $U_{st}$	Perdangų, kurios ribojasi su išore, $U_{i,cc}$	Atitvarų, kurios ribojasi su gruntu, $U_{R,cc}$	Perdangų virš nešildomų rūsių ir pogrindžių, $U_{R,cc}$	Sienu, $U_{R,w}$	Durų ir vartų, $U_{R,d}$	Langų, stoglangių, švieslangių ir kitų skaidrių atitvarų, $U_{R,w,gl}$	Ilginių šiluminių tiltelių, $\Psi_R$
3.	Administracinės paskirties pastatai	0,44	0,34	0,57	0,60	0,58	1,84	2,17	0,09

## DUOMENYS APIE ŠILDYMO SIST. TERMOFIKATĄ

Sist.	Paskirtis	Šilumos poreikis, kW	Debitas $m^3/h$	Hidraul. nuost., kPa	Tūris, $m^3$	Ekspluatacinė temperatūra T <sub>tieč./Tgrįžt.</sub>	T <sub>s</sub> , °C	Statinis slėgis P <sub>st</sub> , bar	Darb. slėgis P <sub>o</sub> , bar	Ps, bar
H1-T1.1/T2.1	Šild. Sist.	65,22	2,85	66	0,65	65/45°C (vanduo)	70	2,2	3,5	6,0

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis,

Ts- didžiausia leidžiama temperatūra.

2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	12	0

## VĒDINIMAS

Parengtas vadovaujantis iš kitų projekto dalių rengėjų (architektūros, statinio konstrukcijų ir kt.) ir užsakovo gautomis užduotimis ir vadovaujantis Lietuvos statybos ir higienos reikalavimais.

Ortakiai kertantys priešgaisrines sienas ir perdenginius privalo turėti ugnies vožtuvus, kurie gaisro metu automatiškai užsidaro. Tarpai tarp ortakio ir atitvaros užsandarinami priešgaisrinėmis medžiagomis. Vėdinimo sistemai (ortakiams) kertant nepriešgaisrines konstrukcijas angos turi būti užsandarintos elastingomis medžiagomis (tai rangovo atsakomybė).

Vėdinimo sistemų kiekis parinktas atsižvelgiant į patalpų paskirtis, patalpų zonavimą, esamų patalpų išplanavimą, pagal turimas galimybes, dėl patalpų aukščio ir pan.

Projektuojamai pastato daliai numatoma kiekvienam aukštui atskiros, centralizuotos oro tiekimo ir šalinimo mechaninės rekuperacinės vėdinimo sistemos (penkios). Sistemos suskirstytos pagal aptarnaujamas paskirtis. 1a. ir 2a. yra po du vėdinimo įrenginius. 3a. – vienas vėdinimo įrenginys. Vėdinimo agregatai numatomi palubėse (aptarnaujamuose aukštuose). Vėdinimo įrenginiai – su šilumograža (plokšteliniai šilumikaičiai). Šaltuoju laikotarpiu tiekiamas oras pašildomas elektriniuose oro šildytuvuose. Ventagregatų tiekiamo oro srauto filtrai - klasė F7 (pagal ISO 16890 ePM1/60%), ištraukiamo oro srauto filtrai – klasė M5 (pagal ISO 16890 ePM10/60%). Komplektuojami be vėsinimo ir drėkinimo sekcijų. Įrenginio naudingumo koeficientai > 78%, A klasės, komplektuojami su gamykline automatika su galimybe pajungti į BMS integruojant į Desigo CC sistemą, automatika turi būti su srauto jutikliu.

Montuojant vėdinimo sistemos įrangą, privaloma laikytis įrangos gamintojo reikalavimų. Sumontavus vėdinimo sistemas, turi būti atliktas sistemų balansavimas.

Esamojoje laiptinėje paliekamas – natūralus esamas vėdinimas. Naujai projektuojamojoje laiptinėje – numatoma vėjo turbina (montuojama ant stogo). Vidaus pusėje projektuojamos vonelės (kondensato surinkimui).

Vėdinamosios įrangos patalpose užtikrinama natūrali ar mechaninė vienkartinė oro kaita per valandą.

Šviežio lauko oro paėmimas/išmetimas projektuojamas per lauko groteles, išlaikant norminius atstumus tarp oro paėmimo ir išmetimo taškų. Lauko (pusės) ortakiai izoliuojami antikondensacine/šiluminė izoliacija (iki vėdinimo agregatų – laukinė pusė). Ant šviežio lauko oro padavimo ir išmetamo į lauką oro ortakijų suprojektuotos atbulinės traukos sklendės (prie vent agregatų).

Patalpose oras tiekiamas ir ištraukiamas cinkuotos skardos ortakiais per oro paskirstymo groteles ir plafonus. Brėžiniuose nurodytos oro skirstytuvų vietos tikslinamos darbu atlikimo stadijoje, derinant su SA dalimi. Oro šalinimo bei tiekimo ortakiai patalpose neizoliuojami. Oro srautų balansavimui sistemose numatomos rankinio valdymo sklendės. Sistemų stebėseną – BMS (Žr. automatikos dalį)

Patalpose, kuriose projektuojamas tik oro šalinimas, oro kompensacija numatoma per gretimas patalpas. San. mazgų durų apačioje turėtų būti paliktas 1.5 cm tarpas oro pertekėjimui arba įrengtos grotelės duryse 500x50(h).

Visų vėdinimo sist. oro šalinamas priskiriamas prie EHA 3 kategorijos – žymiai užterštas oras (iš tualetų, virtuvių, drėgnų patalpų ir pan.). Šalinant EHA 3 kategorijos orą teiktinas išmetimas vertikaliai aukštyn.

Triukšmo slopintuvai montuojami prie vėdinimo įrenginio. Nesant jiems galimybės įrengti, numatoma izoliuoti pačias alkūnes ir pačios sistemos komponentus (nurodyta brėžiniuose). Sistemos oro kiekiui reguliuoti ant atšakų į atskiras patalpas montuojami oro srauto reguliavimo vožtuvai. Oro tiekimo bei šalinamo ortakiai montuojami virš pakabinamų lubų, arba atvirai.

Ortakijų sandarumo klasė:

A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki +/-150 Pa;

2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	12	0

B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija  $+150$  Pa;

Ortakiai ir kolektoriai turi būti pakankamai standūs ir gerai pritvirtinti, kad liktų sandarūs ir nejudami bet kokiomis sistemos darbo sąlygomis.

Ortakiai iš A1 degumo klasės statybos produktų - bendrosios apykaitos ortakių tranzitinėse dalyse, kolektoriuose, vėdinimo sistemose (administracinės) grupių pastatuose, vėdinimo įrangos patalpose.

Ortakiai iš ne žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti projektuojami: administracinės grupių pastatuose;

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

Angos, ortakių valymui, turi būti įrengiamos pagal LST EN 12097 reikalavimus. Visos vėdinimo kameros turi turėti EUROVENT sertifikatą ir atitikti ECODESIGN 2018 reikalavimus. Techninės vėdinimo kamerų ir ventiliatorių charakteristikos pateiktos 2214-01-TDP-ŠVOK.TCH ir 2214-01-TDP-ŠVOK.TS dokumentuose.

Esamos sistemos – netinkamos naudoti, demontuojamos.

## VĖSINIMAS (OK sistemos)

Šiltuoju laikotarpiu, norint užtikrinti reikiamus patalpų mikroklimato parametrus projektuojamos freoninės dvivamzdės VRF oro vėsinimo sistemos su šildymo funkcija. OK sistemos suskirstytos pagal aptarnaujamas patalpas (aukštais – vienas išorinis blokas vienam aukštui). Pastato vėsinimo poreikiams numatomos 3 kintamo šaltnešio vėsinimo sistemos.

Šaldymo įrenginiai – kompresoriniai kondensatoriniai blokai su inverteriniais kompresoriais. Šalčio nešėjas – freonas R410A. Visi išoriniai įrenginiai projektuojami ant stogo, montuojami ant rėmų, kurie pakyla virš stogo paviršiaus ne mažiau nei 0,4 m (sprendžiama SK byloje). Nesant galimybei statyti ant stogo – OK sist. išoriniai blokai – statomi lauke ant žemės, arba montuojami prie fasadų.

Išorinių blokų apkrovimas projektuojamas ne daugiau kaip 121% vidinių vėsinimo blokų galios, įvertinant sistemos nevienalaikiškumo faktorių.

Išorinių įrenginių aplinkos temperatūrinės darbo ribos šildymui  $-25\sim 18^{\circ}\text{C}$ , šaldymui  $-10\sim 43^{\circ}\text{C}$ . Nominalūs EER (sezoninis energijos efektyvumo santykis) koeficientai vėsinimui ne mažiau 4.11-4.57. Priėmus, kad šilumos siurbliai šildo, kol lauko oro temperatūra nukrenta iki  $-7^{\circ}\text{C}$ , taip pat įvertinant šilumos siurblių galios nuostolius dėl sistemos atsitirpinimo proceso.

VRF sistemos turi būti tiekiamos komplekte su gamintojo automatikos valdymo ir jėgos skydais, valdymo įrenginiais. Visos vėsinimo sistemos jungiamos į pastato valdymo sistemą (BMS). Numatoma elektros apskaita visai įrangai.

Šaltis patalpose paskirstomas per lubines kasetes ir sieniniais vid. blokais. Vidiniai blokai, komplektuojami su kondensato siurbliukais. Vidinių blokų valdymui numatomi laidiniai valdymo pultai.

Magistraliniai vėsinimo sistemos vamzdynai – variniai, izoliuoti sintetine putų kaučiuko izoliacija. Šaltnešio tiekimo vamzdynai lauke izoliuojami ir apskardinami, arba apsaugomi alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo. Vamzdžiai patalpose montuojami virš pakabinamų lubų.

Maksimalūs leistini slėginiai ir temperatūriniai parametrai freoninėse sistemose:

- Maksimalūs leistinas slėgis 43 bar.
- Maksimali leistina temperatūra :  $68^{\circ}\text{C}$ .

Sumontavus sistemas, atliekamas vamzdynų bei sistemų išbandymas. Vamzdynams kertant perdenginius ir kitas statybinės konstrukcijas, jie montuojami gilzėse su priešgaisrine izoliacija.

Serverinės patalpose numatoma tikslios kontrolės OK sistemos. Numatytos atskirtos OK sistemos po 3,0 kW/patalpai (1a) ir po 6,0 kW/patalpai (2a) - tikslios kontrolės konsoliniai kondicionieriai su galimybe vėsinti iki lauko temperatūros  $-20^{\circ}\text{C}$ . Išoriniai blokai projektuojami ant pastato stogo.

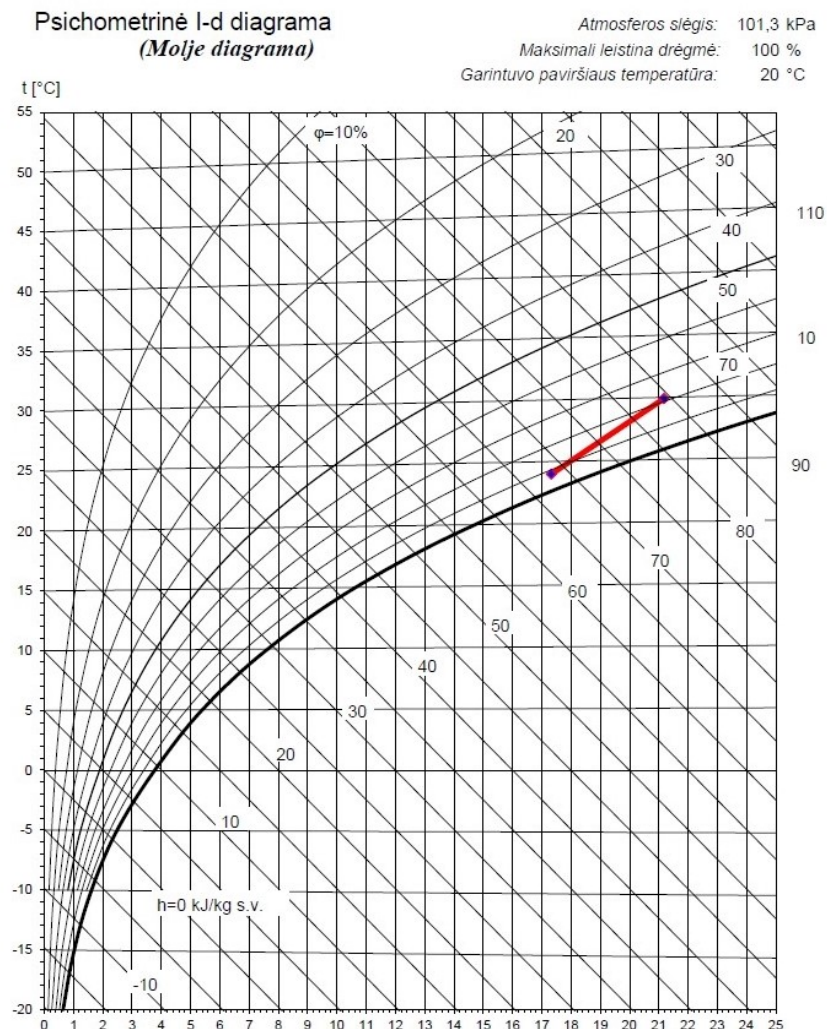
Įrenginiai komplektuojami su gamykline automatika. Serverinei projektuojami du oro kondicionavimo

2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	0

įrenginiai: vienas darbinis, kitas – rezervinis. Veikimas – rotuojantis (apsirašant pastato valdymo algoritmą). Šalčio nešėjas – freonas R32.

Kondensatas, susidarantis patalpų vidiniuose blokuose, plastikiniais PPR vamzdžiais su reikalingu nuolydžiu per sifoną pajungiamas į pastato nuotekų stovus (žr. VN daly).

Oro kondicionavimo procesų vaizdavimas h-x diagramoje:



## PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Vėdinimo įrenginiai projektuojami taip, kad nekeltų gaisro ar sprogimo kilimo ir plitimo pavojaus. Visos vėdinimo sistemos automatizuotos, palaiko reikalingus oro parametrus patalpose, neleidžia įrengimams veikti už saugumo ribų. Ventagregato variklių saugos klasė ne žemiau – IP 44. Visos vėdinimo sistemos gaisro atveju automatiškai stabdomos.

Mechaninių dūmų šalinimo ir viršslėgio sistemų projektuojamoje pastato dalyje nėra. Avarinių vėdinimo sistemų nėra.

Projekto ŠVOK dalis atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	12	0

**Priedas Nr.1** Patalpų šilumos ,oro balansų rezultatus, vėsos poreikių lentelė:

PATALPOS NR.	PATALPOS PLOTAS, m <sup>2</sup>	ŠILUMOS POREIKIS, W	VĒDINIMO ORO KIEKIS (+) tiekimas / (-) ištraukimas, m <sup>3</sup> /h	VĒSOS POREIKIS, W
<b>1 aukštas</b>				
I-1	23,15	2819	+43/-0	-
I-2	6,12	628	+/-88	-
I-3	6,30	88	+/-10	-
I-4	26,91	1080	+518/-432	-
I-5	21,64	1473	+390/-332	4353
I-6	22,55	1357	+/-164	-
I-7	9,67	-	+0/-20	3500
I-7.1	4,79	-	+0/-20	-
I-8	37,72	409	+92/-0	-
I-9	4,64	71	+0/-72	-
I-10	32,07	2217	+580/-420	5952
I-11	29,86	1952	+343/-504	-
I-12	6,71	700	+75/-0	-
I-12.1	3,15	-	+0/-75	-
I-13	1,87	43	+0/-72	-
I-14	5,35	603	+0/-216	-
I-15	3,24	57	+470/-418	-
I-16	22,91	1463		4918
I-17	10,67	1003	+/-77	-
I-18	23,00	1953	+/-83	1975
I-19	25,33	340	+46/-88	-
<b>2 aukštas</b>				
II-1	17,00	-	+44/-0	-
II-2	29,98	2313	+/-85	2565
II-3	21,90	1800	+/-72	2366
II-4	19,19	712	+/-70	1006
II-5	27,65	819	+/-576	-
II-6	21,22	1252	+382/-406	4445
II-7	22,18	1222	+/-160	-
II-8	4,90	-	+0/-20	-
II-9	9,90	-	+0/-20	6000
II-10	4,75	-	+0/-75	-
II-11	31,83	1894	+/-574	6112
II-12	30,05	1656	+/-576	-
II-13	18,83	524	+/-68	1089
II-14	24,07	881	+/-87	1317
II-15	45,74	2487	+/-370	5555
II-16	41,94	-	+75/-0	-
<b>3 aukštas</b>				
III-1	16,75	657	+20/-0	-
III-2	10,89	1007	+/-40	1340
III-3	13,85	1824	+/-50	1750
III-4	12,40	1037	+/-45	1425
III-5	124,85	7671	+488/-315	12620
III-6	26,32	2590	+/-380	4677
III-7	6,03	112	+43/-0	-
III-8	20,10	1392	+/-218	2350
III-9	4,27	94	+0/-72	-

III-10	23,29	945	+/-46	1148
III-11	6,51	117	-	-
III-12	2,59	77	+0/-72	-
III-13	2,60	77	+0/-72	-
III-14	4,20	94	-	-
III-15	12,79	1044	+/-45	1320
III-16	12,55	1037	+/-45	1320
III-17	12,77	1043	+/-45	1320
III-18	12,17	1025	+/-45	1320
Laiptinē 1	25,45	5129	-200 (deflektorius)	-
Laiptinē 2	18,10	4796	Esamas natūralus	-

2214-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapu	Laida
	12	12	0

## SISTEMŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS



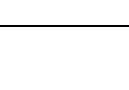
### ORO TIEKIMO-ŠALINIMO (OTIS) KAMEROS

Sist. žymėjimas	Aptarnaujamos patalpos / montavimo vieta	Įrenginio tipas	Tiek./ištr. oro kiekis, (m³/h)	Sistemos pasipriešinimas, (Pa)	Šilumogražis		Oro šildytuvai					Filtrai		Ventiliatoriai		AHU elektros įvadas			
					Tipas	Oro temp. prieš ir po įrenginio, °C	Tipas	Galia, kW	Oro temp. prieš ir po įrenginio, °C	Tipas	Galia, kW	Oro temp. Prieš po įrenginio, °C	Oro tiekimas	Oro šalinimas	Elektros poreikis, kW	Įtampa, V	SFP, kW/(m³/s)	Elektros įvadas, A	Įtampa, V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
OTIS-1	1A / I-6	Pakabinama vėdinimo kamera	+1255 / -1255	280 / 280	Plokštelinis	-7,7 / 16,1	Elektra (Pirminis)	7,5	-20,0/-7,7	Elektra (Antrinis)	3,6	16,1 / 21	F7 (ePM1 60%)	M5 (ePM10 60%)	Tiek. 0,76 kW Ištrauk. 0,81 kW	1x230V/50Hz	2,28	1x32 A	1x230V/50Hz
OTIS-2	1A / I-7	Pakabinama vėdinimo kamera	+1960 / -1960	280 / 280	Plokštelinis	-11,3/15,4	Elektra (Pirminis)	9,0	-20,0/-11,3	Elektra (Antrinis)	4,8	15,4 / 21	F7 (ePM1 60%)	M5 (ePM10 60%)	Tiek. 0,80 kW Ištrauk. 0,86 kW	1x230V/50Hz	2,33	3x16 A	3x400V/50Hz
OTIS-3	2A / II-7	Pakabinama vėdinimo kamera	+1760 / -1740	280 / 280	Plokštelinis	-10,0/15,6	Elektra (Pirminis)	9,0	-20,0/-10,0	Elektra (Antrinis)	4,8	15,6 / 21	F7 (ePM1 60%)	M5 (ePM10 60%)	Tiek. 0,80 kW Ištrauk. 0,86 kW	1x230V/50Hz	2,12	3x16 A	3x400V/50Hz
OTIS-4	2A / II-9	Pakabinama vėdinimo kamera	+1750 / -1770	280 / 280	Plokštelinis	-9,9/15,8	Elektra (Pirminis)	9,0	-20,0/-9,9	Elektra (Antrinis)	4,8	15,8 / 21	F7 (ePM1 60%)	M5 (ePM10 60%)	Tiek. 0,80 kW Ištrauk. 0,86 kW	1x230V/50Hz	2,13	3x16 A	3x400V/50Hz
OTIS-5	3A / III-5	Pakabinama vėdinimo kamera	+1490 / -1490	280 / 280	Plokštelinis	-10,2/15,9	Elektra (Pirminis)	7,5	-20,0/-10,2	Elektra (Antrinis)	3,6	15,9 / 21	F7 (ePM1 60%)	M5 (ePM10 60%)	Tiek. 0,76 kW Ištrauk. 0,81 kW	1x230V/50Hz	2,66	1x32 A	1x230V/50Hz

### VĖSINIMO (OK) ĮRENGINIAI

Sistemos žymėjimas	Aptarnaujamos zonos ar patalpos / lauko bloko montavimo vieta	Šaldymo / šildymo galia, kW	Freono tipas	Elektros poreikis		Saugiklis, A	Garso slėgis į aplinką šaldant / šildant, dB(A)
				Galia, kW	Įtampa, V		
1	2	3	4	5	6	7	8
OK-1	1A / Stogas	22,4 / 25,2	R410A	6,84	3/400V/50Hz	20 A	57,0 / 58,0
OK-2	2A / Stogas	28,0 / 31,5	R410A	9,01	3/400V/50Hz	32 A	57,5 / 58,5
OK-3	3A / Stogas	33,6 / 37,8	R410A	11,66	3/400V/50Hz	32 A	59,0 / 60,0
TKOK-1	I-7 / Stogas	3,5 / 3,1	R-32	0,93	1/230V/50Hz	14,83 A	48,0 / 48,0
TKOK-2	I-7 / Stogas	3,5 / 3,1	R-32	0,93	1/230V/50Hz	14,83 A	48,0 / 48,0
TKOK-3	II-7 / Stogas	6,0 / 4,6	R-32	1,38	1/230V/50Hz	16,70 A	64,0 / 64,0
TKOK-4	II-7 / Stogas	6,0 / 4,6	R-32	1,38	1/230V/50Hz	16,70 A	64,0 / 64,0

- Lauko oro parametrai, prie kurių parinkta įranga:
  - žiemą (lauko temp. -20 °C, sant. drėgmė 80%);
  - vasarą (lauko temp. +30 °C, sant. drėgmė 60%).
- Visos vėdinimo kameros numatomos su uždarymo/reguliavimo sklendėmis, visomis reikalingomis pavaromis, EC / PM tipo ventiliatoriais.
- Vėdinimo kameros numatoma pakabinama/vidaus išpildymo, komplektuojama su įrangos pakabinimo laikikliais.
- Keičiant (didinant) įrangos elektrines charakteristikas - pakeitimus suderinti su "E" dalies projektuotojais.
- Prie vėdinimo kamerų pateikti ortakių aerodinaminiai pasipriešinimai.

0	2023 04	Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
		„IN ACE“, UAB Adresas: Ukmergės g. 126, Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl.49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas.
Kval.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 04
18594	PDV	N. Kamandulytė		2023 04
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“			2214-01-TDP-ŠVOK-TCH
			Lapas	Lapų
			1	1

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Projektavimo sprendiniai neprieštarauja projektavimo užduoties nuostatomis. Projekte priimti sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Visi techninėse specifikacijose nurodyti šildymo sistemų komponentai turi atitikti sekančius reikalavimus slėgiams ir temperatūriniais parametrams, nebent būtų nurodyta kitaip.

Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdžius prie įrengimų. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

## 1 ŠILDYMAS

### 1.1. RADIATORIAI

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis, Ps=6bar.

Ts- didžiausia leidžiama temperatūra, Ts=70°C.

Įrangos slėgio klasė: PN6.

Prietaisas turi atitikti:

Radiatorių privalo atitikti LST EN442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“, LST EN442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“ reikalavimus.



Radiatorių gamybos kokybė turi būti vykdoma pagal LST EN 442-1:2015 standartą.

Plieniniai apatinio pajungimo radiatoriai komplektuojami su tvirtinimo prie sienos elementais, pastatymo kojelėmis, nuorinimo ventiliu, aklėmis ir apdailos detalėmis. Radiatoriaus pakuotė netrukdo montavimo darbams ir nuimama pabaigus statybos darbus.

Plieninis radiatorius gaminamas iš aukštos kokybės mažai anglingo, šaltai valcuoto lakštinio plieno, skirto giliam štapavimui. Radiatorius turi būti su išvystytu konvekciniu paviršiumi, kuris šonuose turi būti uždengtas dekoratyvinėmis plokštelėmis, viršus turi turėti apsauginę plokštelę su pailgomis angomis sušilusiam orui cirkuliuoti.

Gamykloje plieninis radiatorius turi būti supakuotas į polietilėninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais. Keli supakuoti radiatoriai turi būti sudedami ir pritvirtinami ant padėklo; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama paviršiaus danga; turi būti transportuojami, sandėliuojami kartu su padėklu uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietilėninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.

Ant supakuoto radiatoriaus turi būti nurodomas gamintojas; radiatoriaus tipas: 11, 22, 33 (nurodantis konvekcinių plokštelių junginių kiekį), radiatoriaus aukštis, radiatoriaus ilgis (mm); turi būti „CE“ ženklavimas.

0	2023 04	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
		„IN ACE“, UAB Adresas: Saulėtekio al. 15-603, Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl.49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas.	
Kval.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Techninės specifikacijos
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 04	
18594	PDV	N. Kamandulytė		2023 04	
					Laida
					0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“		2214-01-TDP-ŠVOK-TS		Lapas
					1
					Lapų
					33

Radiatoriai, kurie montuojami prie sienų, turi būti tiekiami kartu su bėginių, specialių laikiklių komplektu. Radiatorius, kurio ilgis iki 800 mm ilgio, tvirtinamas ant 4 sieninių laikiklių. Prie grindų konstrukcijos tvirtinami radiatoriai turi būti komplektuojami su stovelių, kurių aukštis gali būti reguliuojamas, komplektu.

Plieninis radiatorius turi būti montuojamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

Techniniai parametrai:

- Vamzdynų prijungimo sriegiai: 2xG3/4“ išoriniai (apatiniam pajungimui);
- Sriegis termostatinei galvutei prijungti: M30x1,5 (apatiniam pajungimui);
- Prietaiso pasipriešinimas  $\leq 8$  kPa;

## 1.2 VAMZDYNŲ ARMATŪRA. BENDRAI

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti armatūrą taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogu ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą. Uždaromoji armatūra vamzdynamics, kurių skersmuo  $\leq 50$  mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą); kai skersmuo  $\geq 65$  mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkliai gali būti išlieti gaminant gaminį, išpausti arba įkirsti.

Armatūros, įrangos slėgio klasė: PN6.

H1-T1.1/T2.1 – Šild. sist.:

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis, Ps=6bar.

Ts- didžiausia leidžiama temperatūra, Ts=70°C;

Eksploatacinė temperatūra: 65/45 °C.

### 1.2.1 ATBULINIS VOŽTUVAS

Korpusas:

žalvarinis arba ketinis;

srieginis, privirinamas arba flanšinis;

### 1.2.2 FILTRAS

Korpusas:

bronzinis arba ketinis;

srieginis, privirinamas arba flanšinis;

### 1.2.3 UŽDAROMIEJI VENTILIAI/ VANDENS IŠLEIDIMO ČIAUPAI

Skirta hermetiškam šildymo sistemų vandens srauto atjungimui. Tipas - rutulinė sklendė, rutulinis čiaupas. Vandens išleidimo čiaupas montuojamas žemiausiuose šildymo sistemos taškuose su tikslu išleisti vandenį iš sistemos. Ant atvamzdžių; galima numatyti antgalį, prie kurio galima prijungti žarną vandeniui išleisti ar pripildyti.

Prijungimas – srieginis.

## UŽDARYMO VOŽTUVAS SU SANDARINIMO ŽIEDU RADIATORIŲ ATJUNGIMUI

Ventilis skirtas montuoti prie šoninio radiatoriaus išėjimo angos. Uždarymo vožtuvai būna kampiniai ir tiesieji, turi išorinę ( $\frac{1}{2}$  col.) jungtį, jungiamą prie sistemos.

### 1.2.4 “H” JUNGTIS ŠILDYMO PRIETAISO PAJUNGIMUI

Jungtis skirta dvivamzdės šildymo sistemos H1 apatinio pajungimo šildymo prietaisų pajungimui iš sienos arba grindų, bei srauto uždarymui. Gaminamas su nikeliuotu paviršiumi;

Su galimybe prijungti dreno čiaupą;

Tipas – dvivamzdei sistemai;

Modelis – kampinė arba tiesi;

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	33	0

### 1.2.5 AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VOŽTUVAS

Aukščiausiose šildymo sistemos taškuose susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis, žalvarinis nuorintojas su srieginiu prijungimu. Radiatoriuose ir konvektoriuose yra įmontuoti nuorinimo kraneliai. Reikalingą oro išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

H1-T1.1/T2.1 – Šild. sist.:

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis, Ps=6bar.

Ts- didžiausia leidžiama temperatūra, Ts=70°C.

Eksploatacinė temperatūra: 65/45 °C;

### 1.2.6 TERMOMETRAI IR MANOMETRAI

LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai;

LST EN 50446:2007 Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinais reikmenys;

LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai;

LST EN 837-1+AC:2001 Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas;

LST EN 837-2:2001 Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius;

LST EN 837-3:2001 Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas;

Sriegiai pagal -LST EN ISO 228 arba LST EN 10226; LST EN 60529:1999 Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas).

Naudoti tik tokį manometrą, kuris užregistruotas standartizacijos departamente ir atlikta patikra metrologijos tarnyboje;

Termometrai turi būti spiritiniai, kurie turi būti įrengti vamzdynų įvorėse.

-absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ;

-skalės viena padala  $1^{\circ}\text{C}$ ;

-šildymo ir grįžtamo vandens pusėje temperatūros diapazonas  $(0 \div 70)^{\circ}\text{C}$ ;

Manometro tikslumo klasė 1,5, skalės skersmuo 100 mm, slėgio matavimo ribos nuo 0 iki 6 bar, korpuso apsaugos klasė IP 54; viena skalės padala turi atitikti 0,10 bar (10000 Pa).

Armatūros, įrangos slėgio klasė: PN6.

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis, Ps=6bar.

Ts- didžiausia leidžiama temperatūra, Ts=70°C.

### 1.3 AUTOMATINIS BALANSAVIMO VENTILIS (KOMPLEKTAS- SUJUNGTI IMPULSINIŲ VAMZDELIŲ)

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis, Ps=6bar.

Ts- didžiausia leidžiama temperatūra, Ts=70°C.

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.

Balansavimo vožtuvas tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe, su šilumos izoliacija. Reguliavimo ventilis su dviem matavimo antgaliais.

Automatinis balansinis ventilis ir uždaromasis balansinis ventilis yra montuojami šildymo sistemoje, kuri gali būti montuojama etapais ir kurioje nereikia pakartotinai atlikti

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	33	0

visos sistemos perbalansavimą, be to, užtikrinama efektyvesnė energijos kontrolė ir taupymas. Balansavimo/uždarymo vožtuvas (ASV-D) arba analogas, montuojamas tiekimo vamzdyje. Su šilumos izoliacija:

DN 15, Kvs=1,60 m<sup>3</sup>/h

DN 20, Kvs=2,50 m<sup>3</sup>/h

DN 25, Kvs=4,00 m<sup>3</sup>/h

Slėgio perkričio reguliatorius (ASV-PV) arba analogas. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas su nustatymo skale, montuojamas gražinimo vamzdyje. Su šilumine izoliacija. Komplektuojamas kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo vožtuvo.

DN 15, Kvs=1,60 m<sup>3</sup>/h

DN 20, Kvs=2,50 m<sup>3</sup>/h

DN 25, Kvs=4,00 m<sup>3</sup>/h

Projekte parenkami: **Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25 kPa).**

(ASV-PV ir ASV-D) arba analogas vožtuvai.

Eilės nr.	Srautas, m <sup>3</sup> /val	Reikalingas dP iki automatinio balansinio, kPa	Valdomo kontūro dP, kPa	dP reguliatorius	ASV-PV nustatymas	Balansinis	ASV-D pasipriešinimas kPa	ASV-D nustatymas
1	0,25	30	17	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	20	ASV-D DN15	3,0	3,8
2	0,08	35	16	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	19	ASV-D DN15	3,0	1,6
3	0,24	40	18	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	21	ASV-D DN15	3,0	3,8
4	0,23	45	18	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	21	ASV-D DN15	3,0	3,7
5	0,24	49	19	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	22	ASV-D DN15	3,0	3,8
6	0,27	52	20	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	23	ASV-D DN20	3,0	2,1
7	0,10	56	16	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	19	ASV-D DN15	3,0	1,9
8	0,19	30	17	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	20	ASV-D DN15	3,0	3,2
9	0,24	36	18	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	21	ASV-D DN15	3,0	3,7
10	0,20	38	19	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	22	ASV-D DN15	3,0	3,3
11	0,22	41	19	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	22	ASV-D DN15	3,0	3,5
12	0,06	45	17	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	20	ASV-D DN15	3,0	1,2
13	0,21	64	16	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	19	ASV-D DN15	3,0	3,4
14	0,18	63	16	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	19	ASV-D DN15	3,0	3,1
15	0,10	66	17	ASV-PV DN15 (5-25kPa)	20	ASV-D DN15	3,0	1,9

#### 1.4 TERMOSTATINIS VENTILIS, TERMOSTATINĖ GALVA

Taikytina LST EN 215:2019 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“. Išankstiniam vandens srauto nustatymui prie šild.prietaisų. Išankstinis nustatymas nustatomas be specialių įrankių. Ventilis reguliuojamas hidraulinio balansavimo metu.

Kvs – 0,9 m<sup>3</sup>/val.;

Konstrukcija – tiesus;

Radiatorių termostatinė galva- su dujų pripildytu sifonu;

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	33	0

Apsauga nuo užšalimo, temperatūros apribojimas ir fiksavimas;  
 Jungties tipas prie vožtuvo – RA;  
 Termostatinės galvos temperatūrinė skalė – pagal EN standartus (xp-2°C);  
 Reguliavimo ribos 5-26 °C;  
 Pajungimas M30x1,5;  
 Montuoti, nustatyti pagal gamintojo instrukcijas.  
 Armatūros, įrangos slėgio klasė: PN6.  
 Ps- didžiausias leidžiamas slėgis, Ps=6bar.  
 Ts- didžiausia leidžiama temperatūra, Ts=70°C.

### 1.5 PRESUOJAMI PLIENINIAI VAMZDŽIAI

Montavimą vykdyti plonasieniais plieniniais siūliniais vamzdžiais (mažai anglingas plienas) cinkuotais išorėje galvaniniu būdu bei papildomai apsaugotais pasyviu chromo sluoksniu. Sujungimus atlikti naudojant sisteminės plieninės jungtis su vidine tarpine iš etilo propileno kaučiuko (EPDM) arba fluoro kaučiuko (FPM/Viton) su funkcija LBP, kuri leidžia aptikti neužpresuotus sujungimus, vadinamas kontroliuojamas pratekėjimas esant 1,5 bar slėgiui. Vartoti vien tik užpresuojamus sujungimus su „M” profilio žnyplėmis. Sistemos montavimui panaudoti vamzdžiai ir fasoninės detalės turi turėti visas charakteristikas kaip žemiau pateiktoje techninėje specifikacijoje. Naudojama montavimo sistema turi atlaikyti darbinį slėgį iki 16 bar. Naudoti elementus, kurių skersmuo yra 12x1,2; 15x1,2; 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5 mm.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal <a href="#">LST EN 10305-3:2016</a> „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal <a href="#">LST EN 10305-3:2016</a> „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“ Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal LST EN 10226-1:2004 „Slėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kūginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis
Galimi vamzdžių skersmenys: išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	12x1,2 mm 15x1,2 mm 18x1,2 mm 22x1,5 mm 28x1,5 mm 35x1,5 mm 42x1,5 mm 54x1,5 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108
Šilumos laidumas [W/m x K]	58
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0,01
Sandariklių medžiaga	EPDM (etilen-propileno kaučiukas) FPM/Viton (florkaučiukas)

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis, Ps=6bar.

Ts- didžiausia leidžiama temperatūra, Ts=70°C.

Plieninių vamzdžių paviršius turi būti be purlų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šiuurkštumai. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį.

## 1.6 PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ JUNGIMAS SRIEGINIU IR FLANŠINIŲ BŪDU

Vamzdžiai gali būti jungiami flanšiniu, srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti.

Flanšiniu būdu jungiami vamzdžiai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto. Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti: universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiama prietaisais.

## 1.7 VAMZDYNŲ IZOLIACIJA

Izoliuotų paviršių temperatūra darbo zonoje neturi viršyti 45 °C. Šiluminės izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos apsauginė danga.

Šiluminei izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam tikslui gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai: izoliavimo kevalai, dembliai, tvirtinimo detalės ir t.t.

Projektuojant ir vykdant vamzdynų šiluminės izoliacijos darbus, turi būti vykdomi *įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių reikalavimai*. Taip pat turi būti laikomasi darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimų.

Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nesugerianti vandens, nedegi. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Dengiamasis izoliacijos paviršius turi būti lygus, nelaidus vandeniui, nedegus.

Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus yra uždažomi spalviniai žiedai, rodyklės rodančios agento tekėjimo kryptį ir raidiniai pažymėjimai. Dažų spalvos parenkamos pagal agento rūšį vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksplotavimo) taisyklių“ 2 priedu „Vamzdynų žymėjimas spalvomis”.

ŠILDYMO SISTEMOS H1.T1.1(65) / H1.T2.1(45); IZOLIACIJOS STORIAI	
Nominalus vamzdžio diametras (DN)	Izoliacijos storis, mm
Montuojama viduje	
15	40
20	40
25	40
32	40
40	40
50	40
65	40
Montuojama lauke	
15	50
20	50
25	50

- Izoliacijos degumo klasė: A2L - s1, d0 (pagal LST EN13501-1);
- Izoliacijos tankis: 80 kg/m<sup>3</sup> -100 kg/m<sup>3</sup>;

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	33	0

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas ne daugiau kaip:

- $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$  (prie  $10^\circ\text{C}$ ).

Ps- didžiausias leidžiamas slėgis,  $P_s=6\text{bar}$ .

Ts- didžiausia leidžiama temperatūra,  $T_s=70^\circ\text{C}$ .

#### Vamzdynų izoliavimas antikondensacine izoliacija:

Kadangi aptarnaujamų patalpų ore gali būti drėgmės, todėl ant neizoliuotų atvėsinto oro tiekimo sistemos vamzdžių paviršiaus imtų kondensuotis vanduo, parinktos izoliacijos išorinė izoliacijos paviršiaus temperatūra yra aukštesnė už aplinkos rasos (kondensacijos) taško temperatūrą. Oro vėsinimo tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

- šilumos laidumo koeficientas  $\lambda_{0^\circ\text{C}} < 0,034 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ;  $\mu \geq 10,000$ ;
- pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė B2 (LST EN ISO 11925-2:2020);
- izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 13 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis arba skaičiuoklę;
- izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti  $10 \dots 35^\circ\text{C}$ ;
- atstumas tarp izoliuotų antikondensacine izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;
- izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas.

### **1.8 ŠILUMOS TIEKIMO SISTEMŲ PRAPLOVIMAS IR HIDRAULINIS IŠBANDYMAS**

Sumontuotų vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Bandymo laikotarpiui aklėmis atjungiami įrengimai, kurių hidrauliškai nereikia bandyti. Hidraulinis bandymas vamzdynams turi būti atliekamas vandeniui iš vandentiekio vandens temperatūra ne žemesnė kaip  $5^\circ\text{C}$ . Hidraulinio bandymo slėgis išlaikomas ne trumpiau kaip 30 min., po to palaipsniui sumažinamas iki darbinio ir vykdoma išorinė vamzdynų apžiūra. Neturi būti nutekėjimų, rasojimų ar kitų defektų bei slėgio kritimo pagal manometrą. Užbaigus hidraulinio bandymo ir praplovimo darbus, turi būti užpildyti atitinkami aktai, nurodantys faktinį išbandymo slėgį, išbandymo trukmę, bandymo datą. Dokumentus pasirašo bandytojas ir savininko atstovas.

Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 13480-5. "Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai." Punktas 9.3.2. Bandomasis slėgis  $1,43 \times P_s$ . Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas. Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija. Įrengimai turi būti išbandyti, atliekant slėgio bandymus pagal ISO.

Atliekant baigiamąjį slėginio įrenginio patikrinimą reikia atlikti bandymą, kuriuo nustatomas gebėjimas išlaikyti slėgį ir kuris paprastai būna bandymas hidrostatiiniu slėgiu.

Slėgio testus būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t.y. pažymėtina, jog įrangos/vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Slėgio testai turi būti atliekami taip, kad jų metu nebūtų pažeistas joks vamzdynas/įranga. Slėgio testus būtina atlikti pagal raštu sudarytą testavimo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas. Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdyno/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) slėgio testus nėra būtina. Prieš slėgio testų atlikimą, Statytojui turi būti pristatytas slėgio testų plano aprašymas, įskaitant visas

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	33	0

procedūras, kurių privaloma laikytis testų metu. Tuo atveju, kuomet kokios nors įrangos testavimas nėra būtinas, tai turi būti aiškiai nurodyta ir patvirtinta.

Eil. Nr.	Kontūro pavadinimas	Slėgis, bar	
		P <sub>s</sub> (max. leistinas)	P <sub>t</sub> (bandymo)
1.	H1-T1.1/T2.1 – Šild. sist.	6,0	8,58

### 1.9 VAMZDYNŲ IR KONSTRUKCIJŲ SUSIKIRTIMAI

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro statybinės atitvaras. Įvorės turi būti pagamintos iš „žalvario“, atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15 mm tarpelis pagal praeinamo vamzdžio diametrą. Tarpelis tarp įvorės ir vamzdžio turi būti užsandarintas elastinga mastika (įvorė negali daryti neigiamos įtakos vamzdžiui). Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialiai ugnies nepraleidžiančios medžiagos, kad būtų pasiektas bent 2 val. gaisrinis atsparumas, taip pat garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga. Konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimus“, XI skyriaus, 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Pagal LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

### 1.10 ANGŲ PRIEŠGAISRINIO SANDARINIMO BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Vamzdynui kertant priešgaisrines pertvaras (grindis arba sienas), angų sandarinimui turi būti naudojami sertifikuoti priešgaisriniai produktai, kurių mazgai (Sistema) sertifikuoti pagal LST EN 1366-3:2022 ir turintys Europos Techninio Liudijimo (ETA) arba Gaisrinių Tyrimų Centro sertifikatą. Sandarinimo mazgai privalo būti atliekami būtent taip, kaip nurodyta sertifikate arba gamintojų pateiktuose techniniuose duomenyse. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų, remiantis STR 2.01.04:2004 „Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai“ 5 lentelė. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 3 lentelė ir LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

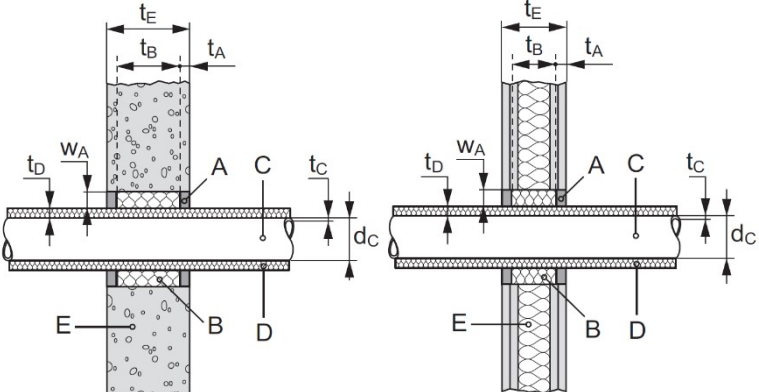
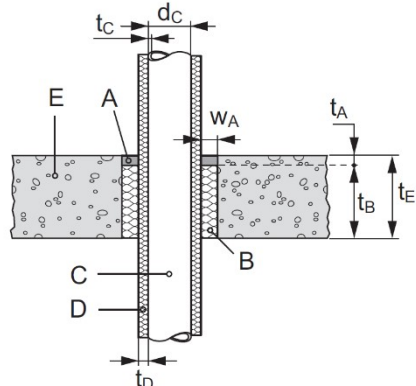
Priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai
15	EI 15
20	EI 20
30	EI 30
45	EI 45
60	EI 60
90	EI 90
120	EI 120
180	EI 180
240	EI 240

Priešgaisriniai produktai ir sistema parenkami atsižvelgiant į maksimalius leistinus angos matmenis, komunikacijų, kertančias ugniasienes, tipą, kiekį, ir sertifikuotus atstumus tarpusavyje ir iki angos krašto.

Angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu. Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

### 1.11 PRIEŠGAISRINIS NEDEGIŲ VAMZDŽIŲ SANDARINIMAS SU NEDEGIA IZOLIACIJA (DC 28.9 – 168.3)

Nedegiems vamzdžiams naudojama priešgaisrinė sandarinimo Sistema (akrilo pagrindo priešgaisriniai hermetikai, pvz. HILTI CFS-S ACR), užtikrinantys dūmų sandarumą ir karščio atsparumą gaisro metu, bei turintys bent 12% lankstumą.

Aprašymas	Pav.
<p><b>Sienose:</b> priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš abiejų sienos pusių, tarpas užpildomas mineraline vata (B) pagal ETA-10/0292 reikalavimus.</p>	
<p><b>Perdangose:</b> priešgaisrinis akrilinis hermetikas (A) iš viršutinės perdangos pusės, tarpas užpildomas mineraline vata (B) pagal ETA-10/0292 reikalavimus.</p>	

Šildymo sistemai kertant nepriešgaisrines konstrukcijas vamzdynai turi būti sumontuoti plieniniuose futliaruose ir aptaisyti elastingomis medžiagomis.

### 1.12 ATRAMOS

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti kaip specialios konstrukcijos grupinius pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi. Horizontalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, išsiremiančiais į pastato konstrukcijas.

### 1.11.1 PLIENINIAI VAMZDŽIAI

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,0 m, kai nominalus diametras yra iki 32 mm;
- 2,5 m, kai nominalus diametras yra iki 40 mm;
- 3,0 m, kai nominalus diametras yra 50 mm;
- 4,0 m, kai nominalus diametras yra iki 65...100 mm;
- 4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 100...150 mm;
- 4,5 m, kai nominalus diametras yra iki 150...250 mm;

Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Visų plieninių dirbinių paviršių apdorojimas turi būti toks:

- Gamykloje suvirinti mazgai turi būti nušveisti smėlio čiurkšle;
- Nugruntuoti rūdims atspariais dažais;
- Padengiami dviem sluoksniais aprobuotų dažų juos sumontavus.

### 1.11.2 PRESUOJAMI VAMZDŽIAI

Maksimalūs atstumai tarp atramų:

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm						
	15	18	22	28	35	42	54
Vertikali/ Horizontali	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50

Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. Apkabų, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

Atramų apkabos turi būti įtvirtinamos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokia būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

### 1.13 ŠILDYMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynai pastatuose tiesiami atvirai arba paslėptai – uždarais kanalais, nišomis, inžinerinių komunikacijų šachtomis, tuneliais arba statybinių konstrukcijų viduje apsauginiame šarve, išskyrus atvejus, kai vamzdynas ir statybinė konstrukcija sudaro vientisą šildymo elementą, pavyzdžiui, šiltas grindis, sienines šildymo paneles ir kt.

Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.

Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynai pastatuose turi būti klojami su nuolydžiais:

- vandens, garo ir kondensato vamzdžiai – ne mažiau kaip 0,002.

Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynams turi būti numatyti būdai ir priemonės orui išleisti ir vamzdynams ištuštinti, taip pat įranga šiluminiam plėtimui kompensuoti.

Šildymo sistemų šilumos punkto patalpoje ir atskirose šildymo sistemos dalyse turi būti numatyta galimybė šildymo prietaisams, vamzdynams, įvado mazgui praplauti ir vandeniui iš šildymo sistemos išleisti savitaka (atvamzdžiai su uždaromąja armatūra, skirti plaunamajam vandeniui, laikiniems vamzdžiams, suspaustam orui, vartotam plaunamajam vandeniui išpilti, nuotekų trapas).

Presuojami vamzdžiai: montavimas atliekamas greitai ir paprastu metodu „Press“ t.y. užpresuojant jungtis ant vamzdžio. Sujungimų sandarumą užtikrina specialūs sandarinimo žiedai O-Ring.

Vamzdžius reikia pjauti statmenai jų ašims naudojant specialius vamzdžių pjovimo įrankius (visiškas pjūvis, be nulaužimo). Leidžiama naudoti kitus pjovimo įrankius, jeigu jie įgalina nupjauti vamzdį statmenai ašiai, o nupjauti galai bus be pažeidimų, medžiagos sumažėjimo ar vamzdžio

skerspjūvio pažeidimo. Negalima naudoti įrankių, kurie išskiria daug šilumos plovimo metu, tokių kaip degikliai, kempiniai šlifluokliai ir t.t.

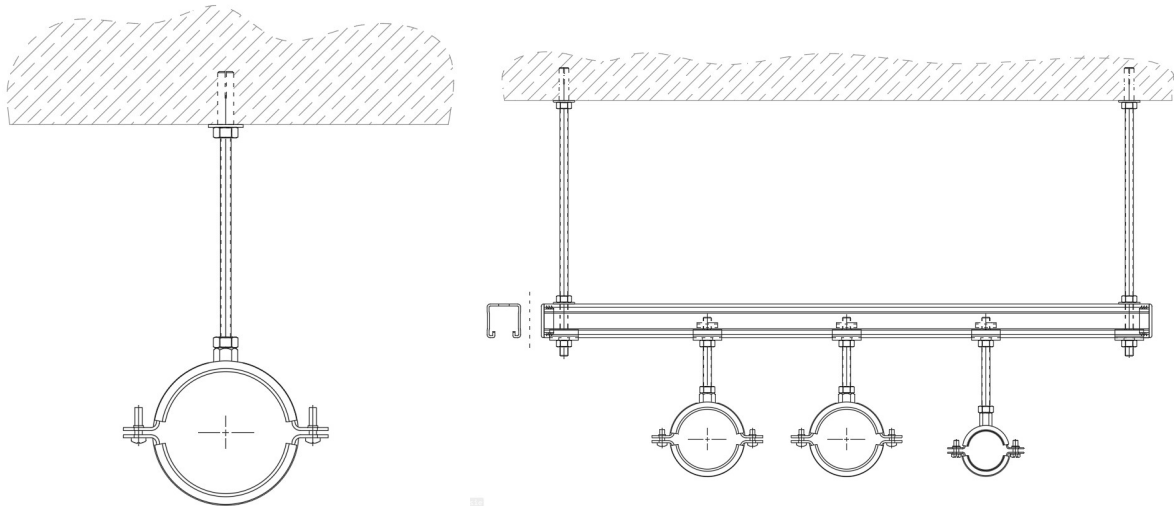
Naudojant rankinį vamzdžių drožtuką (skersmenims 76,1 – 108 naudojama pusapvalė dildė plienui), apdirbami nupjauto vamzdžio galai tiek išorėje, tiek ir viduje. Reikia pašalinti visas nuopjovas ir drožlių dulkes, kurios gali pažeisti tarpinę O-Ring montavimo metu.

Tinkamos sujungimo jėgos gavimui labai svarbu išlaikyti teisingą vamzdžio įstūmimo į jungtį gylį. Tinkamo įstūmimo gylio išlaikymui presavimo metu, reikia žymekliu pažymėti reikalingą gylį ant vamzdžio arba nipelio, įstūmus vamzdį į jungtį. Po presavimo žymė turi būti matoma šalia fasoninės detalės krašto. Taip pat galima naudoti specialius šablonus, kurie parodo reikiamą gylį nenaudojant jungties.

Prieš presavimą reikia įstumti vamzdį į jungtį, išlaikant ašiškumą, iki pažymėjimo vietos. Kad būtų lengviau sujungti, galima lengvai išukti vamzdį į jungtį. Draudžiama naudoti tepalus ar pastas, siekiant palengvinti vamzdžio įstūmimą (galima naudoti vandenį arba muilo tirpalą – rekomenduojama sistemos bandymo hermetiškumui suspaustu oru). Jei daroma daug presavimo jungčių įstumiant vamzdį į jungtis ir presuojant, labai svarbu išlaikyti vamzdžio įstūmimo į jungtį gylį prieš kiekvieną presavimą. Tam reikia pastoviai tikrinti anksčiau padarytus žymėjimus ties jungčių galais.

Prieš presavimą reikia patikrinti ar įrankiai tvarkingi bei tinkamai veikia. Visuomet reikia parinkti presavimo žnyplės, atitinkančias jungties skersmenį. Presavimo žnyplės turi būti uždėtos ant jungties taip, kad jų profilis tiksliai apimtų tarpinės O-Ring įdėjimo jungtyje vietą (iškilusi jungties vieta). Kuomet presavimo įrankis pradeda veikti, presavimo procesas atliekamas automatiškai, ir negali būti sustabdytas. Jei dėl bet kokių priežasčių presavimas buvo nutrauktas, jungtį reikia demontuoti ir presavimą atlikti iš naujo.

Tipinis vamzdyno tvirtinimas:



#### 1.14 PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI

Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas. Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos paleidžiamos pagal LST EN 14336: 2004 Pastatu šildymo sistemos. Vandeniniu šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti. 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. Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	33	0

- sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- šaldymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šaldymo sistemų aušinimo išbandymo aktas.

Priimant eksploatacijos šilumos ir šalčio (vėsos) tiekimo sistemą turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai); ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo, šaldymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.; ar tolygus sistemos šildymas ar aušinimas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;
- atsiliepiamas apie atliktų darbų kokybę.

### 1.15 ŽENKLINIMAS

Vamzdynų, įrangos ir armatūros ženklimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ ir „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ reikalavimais.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis (apsaugotomis nuo vandens poveikio), jeigu reikalaujama nurodomi pagrindiniai techniniai duomenys. Užrašai turi atitikti eksploatacinę schemą, turi būti įskaitomi ir aiškūs.

Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį:

- šilumos tinklų ir šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;
- šilumos tinklų ir šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;
- karšto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su oranžine juosta ir rodykle;
- šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.

### 1.16 SISTEMŲ EKSPLOATAICIJAI ATIDAVIMAS

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus:

- LST EN 14336:2004 – „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“;
- 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“ p.61;
- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių p.84÷p.101.
- Kaip papildiniai:
- LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“;
- LST EN 12171:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus“.

Dokumentai:

- patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais;

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	33	0

- faktinės technologinės schemas, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdynų prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;
- šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų šiluminio išbandymo aktas;
- valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;
- darbų techninės saugos instrukcijos.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrištos į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

## 2 VĖDINIMAS

### 2.1 VĖDINIMO ĮRENGINIAI

Bendrai:

Mechaniniai oro tiekimo ir oro šalinimo įrenginiai projekte žymimi:

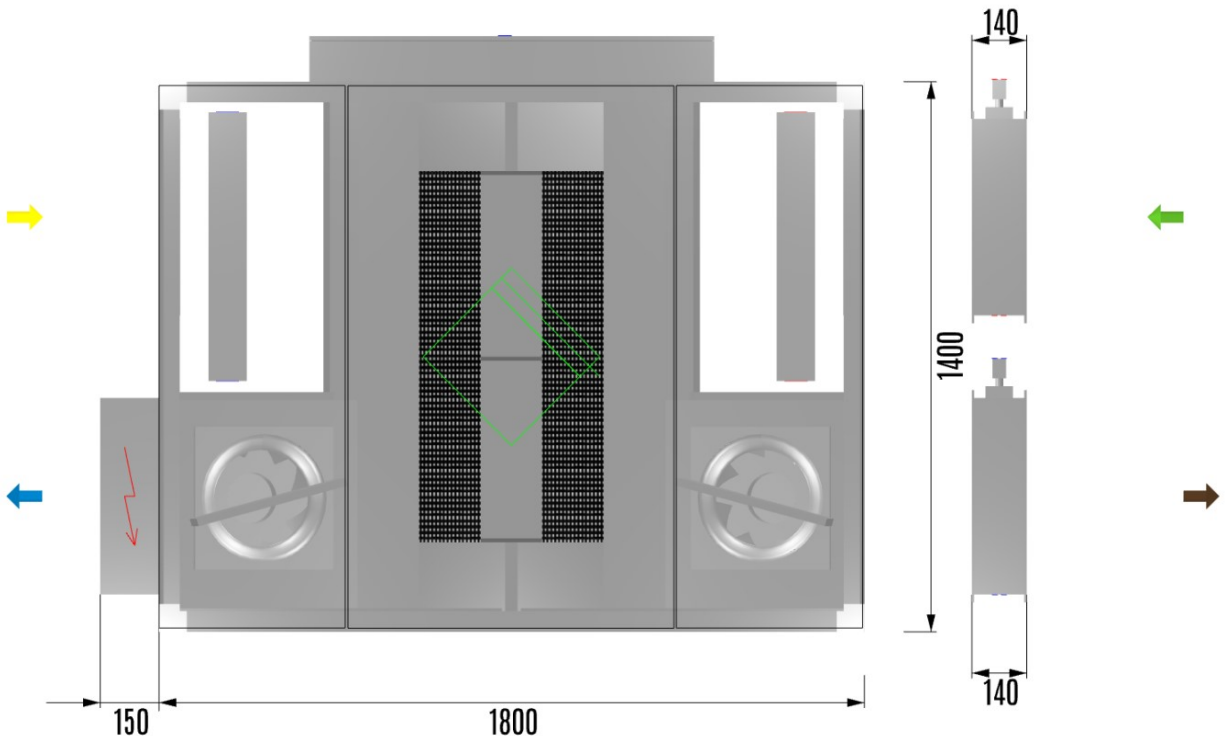
OTIS-1, OTIS-2, OTIS-3, OTIS-4 ir OTIS-5.

Vėdinimo įrenginių pagrindiniai parametrai:

Parametras	OTIS-1	OTIS-2	OTIS-3	OTIS-4	OTIS-5
	Tiekimas/ Ištraukimas	Tiekimas/ Ištraukimas	Tiekimas/ Ištraukimas	Tiekimas/ Ištraukimas	Tiekimas/ Ištraukimas
Oro kiekis m <sup>3</sup> /h	+/-1255	+/-1960	+1760 / -1740	+1750 / -1770	+/-1490
Rekuperatoriaus	Plokštelinis				
Išpildymas	Pakabinama/vidus				
Slėgis, Pa	280/280	280/280	280/280	280/280	280/280
Šilumokaičio šilumos naudingumas, %	82,1	80,0	80,6	80,6	81,2
SFPv kW/(m <sup>3</sup> /s)	2,28 kW/(m <sup>3</sup> /s)	2,33 kW/(m <sup>3</sup> /s)	2,12 kW/(m <sup>3</sup> /s)	2,13 kW/(m <sup>3</sup> /s)	2,66 kW/(m <sup>3</sup> /s)
Šildymas, el. galia, kW (Pirminio šildyt. sekcija)	7,5 kW ;	9,0 kW;	9,0 kW;	9,0 kW;	7,5 kW ;
Šildymas, el. galia, kW (Antrinio šildyt. sekcija)	3,6 kW ;	4,8 kW;	4,8 kW;	4,8 kW;	3,6 kW ;
Filtrai Tiekimas/ Ištraukimas	F7 (ePM1 60%) / M5 (ePM10 60%)				
Svoris, kg	280				
Automatika	Gamyklinė su galimybe prijungti / valdyti BMS				

Vėdinimo įrenginių (pakabinama) principinė schema:

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	33	0



Oro tiekimo – šalinimo kameros uždareme izoliuotame korpuse su priešpriešinių srautų šilumokaičiais (plokšteliniai šilumokaičiai) su pirminiu elektriniu šildytuvu. Komplekte su integruotu valdymo automatikos bloku. Oro įsiurbimas ir išpūtimas - horizontalus. Korpuso izoliacijos storis 30 mm. Korpuso atsparumo korozijai klasė C5 (magnio cinko (MgZn) korpusas).

- Apšiltintas lankstus intarpas/jungtis;
- Elastinga jungtis pagaminti iš elastinės orui nelaidžios, nedegios ir drėgmės nesugėriantios medžiagos;
- Apšiltintas oro įsiurbimo vožtuvas su el. pavara, sukimo momentas 2 Nm, su grąžinimo spyruokle;
- Išcentrinis ventiliatorius. Apsauga nuo perkaitimo, ventiliatorius su dažnio keitikliu, saugos klasė IP54;
- Šildytuvai su tolygiu valdymu;
- Valdymas belaidžiu ryšiu;
- Pilnas automatikos komplektas, kameros prijungiamos prie BMS.

Vėdinimo įrenginiai turi būti pagaminti ir sertifikuoti pagal Energiją tausojančią programą, LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės savybės“, LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“, Eurovent sertifikato, ISO 9001 reikalavimus; turi turėti CE atitikties sertifikatą ir ženklina; taip pat turi atitikti STR 2.01.01(6):2008 reikalavimus.

Dalių (sekcijų) jungimo į agregatą priemonės turi garantuoti patogų surinkimą bei išardymą. Dalių (sekcijų) sienutės turi būti dvigubos ir šilumos izoliacijos klasė turi būti CEN T2, izoliacijos storis ne mažiau kaip 50 mm akmens vatos ( $\lambda = 0,037\text{W/mK}$ ), pagal LST EN 1886:2008 “Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“ klasifikavimą.

Durų tarpikliai iš tvirtos ir elastingos gumos. Korpusas sutvirtintas profiliais ir kampiniais sujungimo profiliais, sekcijos turi būti tvirtos, išlaikyti savo svorį, maksimalius teigiama ir neigiama slėgius, kuriuos sukelia agregato ventiliatorius ir atitikti įrangos korpuso stabilumo ir sandarumo klases D2 ir L2 pagal LST EN 1886:2008 “Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“ klasifikavimą.

Visi projekte numatyti vėdinimo įrenginiai montuojami pakabinami, viduje.

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	33	0

## **BENDRI REIKALAVIMAI ATSKIROMS OTIS VĒDINIMO ĮRENGINIŲ SUDĒTINĒMS DALIMS:**

### **ORO UŽSKLANDOS ORUI IMTI VĒDINIMO ĮRENGINYJE:**

- oro nuotėkio sandarumo klasė (ang. air rightness class) turi būti ne žemesnė kaip 4 klasė (pagal LST EN 13053:2020, 7.6. punkto ir LST EN 1751:2014 „Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos elektros įrenginiai“ reikalavimus); leistinas oro nuotėkis nesandarumams 10 [m<sup>3</sup>/(hxm<sup>2</sup>)], palaikant bandomąjį 100 [Pa] slėgį; nurodomas LST EN 13053:2020, 6.6.2. rekomendacijose;
- oro užsklanda turi būti komplektuojama su vėdinimo įrenginiu;
- oro užsklanda turi būti atspari +50 °C aplinkos oro temperatūrai;
- mentelių išdėstymas turi būti lygiagretus, ratukai gali būti pagaminti iš plastiko;
- oro užsklanda turi būti komplektuojama su flanšuotu rėmeliu prie ortakinės sekcijos jungti;
- oro užsklanda prie ortakinės sekcijos turi būti jungiama jungėmis arba flanšiniu sujungimo būdu;
- per oro užsklandą skleidžiamas garso slėgio lygis į aplinką neturi viršyti 50 dB(A) 1 metro atstumu;
- dingus elektros srovei oro ėmimo iš lauko užsklandą maitinančiame tinkle, oro užsklanda turi būti su spyruokliniu mechanizmu, užveriančiu ją savaime. Oro užsklanda turi būti sudalinta segmentais su sparnuotėmis;
- Oro greitis oro užsklandos aktyviame skerspjuvyje neturi viršyti 8 [m/s] (LST EN 13053:2020, 6.6.1).

**ŠILUMOGRAŽIS:** Vėdinimo kameroje numatomi plokšteliniai šilumogražiai. Vėdinimo kamerų šilumos atgavimo įrenginių (plokštelinio šilumogražio) efektyvumas prie vienodų srautų (LST EN 308:2001) ≥ 80%. Šilumos atgavimo reguliavimui taikytinas kintamų sūkių variklis.

### **FILTRAI:**

- Filtrai turi atitikti LST EN ISO 16890 standartą. Tipas – kišeniniai filtrai. Tiekiamo oro srauto filtrai - klasė F7 (pagal ISO 16890 ePM1/60%), ištraukiamo oro srauto filtrai – klasė M5 (pagal ISO 16890 ePM10/60%). Filtrų hermetinimui naudojamos medžiagos turi būti uždary porų ir atsparios mikroorganizmų dauginimuisi. Įrenginio automatika turi indikuoti filtrų užterštumo lygį ir informuoti vartotoją pasiekus kritinę užterštumo ribą LST EN 13053.
- Filtro rėmas – lakštinis plienas, cinkuotas. Filtro tvirtinimo rėmas užsandarintas prie korpuso. Filtrai turi būti lengvai išimami keitimui. Kiekvienoje filtro sekcijoje turi būti įrengtas manometras slėgio nuostoliams filtre fiksuoti. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui.
- Vienas papildomas atsarginių filtrų komplektas visiems įrenginiams turi būti patiekiamas kartu su įranga. Nepriklausomai nuo oro filtro užterštumo juos rekomenduojama keisti ne rečiau kaip kartą per metus.

### **VENTILIATORIAUS SEKCIJA:**

Ventiliatoriai turi būti su termine apsauga nuo perkaitimo, korpusas ir rotorius turi būti pagaminti iš galvanizuoto plieno; ventiliatoriaus rotorius, velenas ir skriemuliai turi būti gerai išbalansuoti, tvirtinami sekcijoje ant rėmo su vibro izoliacinėmis priemonėmis; ventiliatoriaus pasiurbimo ir išpūtimo atvamzdžiai turi būti aerodinamiškai tvarūs pagal LST EN ISO 13351:2010 rekomendacijas; ventiliatorius turi būti tinkamas +40 °C pernešamai oro terpei ir aplinkos oro temperatūrai.

Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška ir aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Darbo ratas turi būti statiškai ir dinamiškai subalansuotas (ISO 1940) ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai ir tinkama eksploatuoti prie šiose specifikacijose apibrėžtų aplinkos temperatūrų, drėgmės ir slėgio.

Ventiliatoriai – EC/PM tipo (su dažnio keitikliais), apsaugos klasė – IP54 arba IP55, efektyvumo klasė – IE4 arba IE5. Vėdinimo kamerų santykinės elektros sąnaudos (ventiliatorių

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	33	0

naudojamas elektros energijos kiekis) neturi viršyti 0,45 Wh/m<sup>3</sup> (galimi nežymus pavienių kamerų nukrypimai, bet jie DP metu turi būti suderinti su PEN vertintoju). Ventilatoriai parenkami prie vidutiniškai užterštų filtrų.

#### **AUTOMATIKA:**

- Visos OTIS vėdinimo kameros numatomos su gamykline automatika.
- Visos vėdinimo kameros (OTIS) jungiamos į pastato BMS sistemą per BACNET IP protokolą.
- Gamyklinė vėdinimo kamerų automatika:
  - turi valdyti šildymo sekciją (pirminis+antrinis).
  - turi būti su plokštelinio šilumogražio apsauga nuo apledėjimo.

#### **Reikalavimai vėdinimo kamerų gamyklinei automatikai**

Kamerų automatika turi būti sukomplektuota taip, kad pastato valdymo sistemoje (BMS) būtų galima jas valdyti, stebėti ir archyvuoti duomenis. Aliarmų sąrašė galima pasirinkti laiko tarpą ir tuo metu įvykusius aliarmus bei avarijas. Pasirinkus, vėdinimo įrenginių meniu, galima atsidaryti kiekvienos vėdinimo kameros langą, kuriame realiu laiku turi būti funkcinis kameros vaizdas su visomis, kameros veikimui būtinomis, parametrų ir parodymų vertėmis:

- Oro temperatūros matavimas, °C (teikiamas ir ištraukiamas oras);
- Oro kiekio matavimas, m<sup>3</sup>/h (teikiamas ir ištraukiamas oras);
- Temperatūros prieš/po šildymo šilumokaičio matavimas, °C ;
- Temperatūros prieš/po šilumogražį matavimas, °C ;
- Slėgio matavimas (teikiamas ir ištraukiamas oras), Pa;
- Filtrų užterštumo indikacija, %;
- Ventilatorių našumas, darbo valandos;
- Režimas – nurodo kokių režimu dirba vėdinimo įrenginys;
- Užšalimas – nurodo, kad kameroje suveikęs užšalimo pavojus;
- Aliarmas – nurodo jei kameroje yra gedimas.

## **2.2 TRIUKŠMO SLOPINTUVAI**

Triukšmo slopintuvams taikytina: LST EN ISO 7235:2010; LST EN ISO 5135:2020.

Skirti sumažinti ventilatorių skleidžiamą triukšmą ortakiuose iki maksimaliai galimo žemesnio lygio. Pertvariniai triukšmo slopintuvai yra stačiakampiai, didesnių matmenų. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, jie gali būti su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25 m/s, atlaikanti +50 °C - +50 °C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus.

Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso galios parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose yra rangovo dispozicijoje. Slėgio nuostoliai per triukšmo slopintuvą turi būti kiek įmanoma mažesni. Didžiausi leistini slėgio nuostoliai per triukšmo slopintuvą numatoma šalia vėdinimo kamerų - 50 Pa). Triukšmo slopintuvų prie vėdinimo kamerų garso galios neturi viršyti nurodytų žemiau pateiktoje lentelėje:

Sist. Nr.	Triukšmo slopintuvai turi nuslopinti garso galios lygį iki leistinojo lygio			
	Oro tiekimas, dB (A)	Oro šalinimas, dB (A)	Oro paėmimas, dB (A)	Oro išmetimas, dB (A)
OTIS-1	45	45	-	55*
OTIS-2	45	45	-	55*
OTIS-3	45	45	-	55*
OTIS-4	45	45	-	55*
OTIS-5	45	-	55*	-

\*Lauko pusės (oro paėmimas ir išmetimas) triukšmo slopintuvų garso galios vertę tikslinti darbų atlikimo metu pagal pasirinktos įrangos triukšmo rezultatus.

Darbų atlikimo metu triukšmo slopintuvai turi būti parenkami pagal konkrečios įrangos techninius duomenis ir suderinti su TDP projektuotoju.

Vykdydamas įrenginių paleidimą, rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

Jeigu nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, rangovui teks imtis reikiamų priemonių, kad įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus. Slopintuvai turi būti sertifikuoti. Triukšmo slopintuvai įrengiami šalia vėdinimo kamerų.

## 2.3 ORO SRAUTO REGULIAVIMO SKLENDĖS

Užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srauto pasiskirstymą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniame sureguliuojamame. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti patiektos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėties "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

## 2.4 ORO ŠALINIMO IR PASKIRSTYMO ĮRANGA

### 2.4.1 ORO TIEKIMO (ŠALINIMO) DIFUZORIAI – MAŽO NAŠUMO (APVALŪS)

Difuzorius susideda iš įėjimo kūgio ir paties skirstytuvo korpuso su garsą sugeriančia medžiaga. Pasukant skirstytuvo oro paskirstymo diską, galima laipsniškai keisti oro srovės sklaidymo ribas ir slėgio kritimą. Pagamintas iš karštu būdu milteliniu emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Jie gali būti montuojami į ortakį montavimo žiedų pagalba, kai oro kiekis iki 250 m<sup>3</sup>/h.

Oro paskirstymo pobūdžio keitimui difuzoriuose yra sumontuotas ekranas, leidžiantis pasirinkti vienos, dviejų, trijų ar keturių krypčių oro paskirstymą.

Oro greitis darbo zonoje (1,8 m nuo grindų) šiltuoju metų periodu turi būti 0,15-0,5 m/s, šaltuoju metų periodu 0,05-0,2 m/s. Leistinas temperatūrų skirtumas tarp įtekančios į darbo zoną srovės temperatūros ir tos zonos temperatūros:

- kai sugeriamas šilumos perteklius -2<sup>0</sup>C;
- kai dengiami šilumos nuostoliai +3,5<sup>0</sup>C.

### 2.4.2 ORO TIEKIMO (ŠALINIMO) DIFUZORIAI – PERFORUOTI (KVADRATINIS)

Pagamintas iš karštu būdu milteliniu emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Difuzoriaus forma – kvadratinė, tinkanti naudoti kartu su pakabinamų lubų konstrukcija. Jie gali būti montuojami į ortakį montavimo žiedų pagalba.

Oro greitis darbo zonoje (1,8 m nuo grindų) šiltuoju metų periodu turi būti 0,15-0,5 m/s, šaltuoju metų periodu 0,05-0,2 m/s. Leistinas temperatūrų skirtumas tarp įtekančios į darbo zoną srovės temperatūros ir tos zonos temperatūros:

- kai sugeriamas šilumos perteklius -2<sup>0</sup>C;
- kai dengiami šilumos nuostoliai +3,5<sup>0</sup>C.

### 2.4.3 VĖDINIMO GROTELĖS ORO PERTEKĖJIMUI

Skirtos oro pratekėjimui iš vienos patalpos į kitą. Šios grotelės sudaro labai mažą pasipriešinimą oro srautui. Gali būti montuojamos sienose arba duryse. Grotelių korpusas ir V formos mentelės gaminamos iš aliuminio arba plastiko. Jų forma ir spalva turi derėti su interjero sprendiniais. Grotelių oro pratekėjimo skersmuo – ne mažiau, kaip 0.03 m<sup>2</sup>.

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	33	0

Oro pratekėjimo grotos\_500x50(h) WC, san. mazgų ir drabužinių duryse (nemontuojant grotelių palikti apie 1,0-1,5 cm plyšį tarp grindų dangos ir durų apačios).

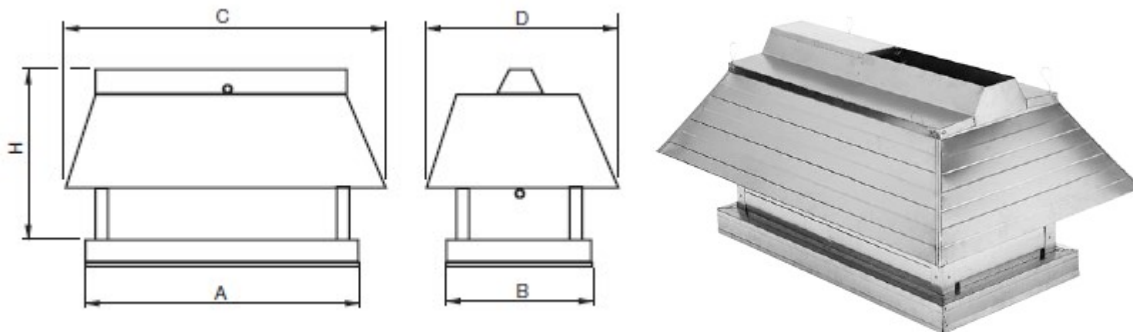
## 2.5 ORO IŠLEIDIKLIAI

Oro šalinimo virš stogo angų galiniai įtaisai“; LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“;

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

Konfūzorinis stoginis oro išleidiklis skirtas orui stipria srove aukštyn pašalinti. Turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, storis ne mažiau 1,0 mm; su viduje numatoma lietaus lašų gaudykle ir nuvedimu ant stogo. Apsaugotas nuo kritulių su stogeliu ir kenkėjams atspariu tinkleliu.

Oro išleidiklis virš stogo denginio paviršiaus turi būti iškeliamas ne žemiau kaip 800 mm. Oro išleidiklis turi būti patikimai įžemintas. Oro išleidiklio tvirtinimo ir sandarinimo stogo denginyje mazgas turi būti sprendžiamas SK projekto dalyje.



Sist. Nr.	Oro išleidiklis (stogelis)			
	Gabaritiniai matmenys (A,mm x B,mm, C,mm x D,mm - H,mm)	Laisvas skerspjūvis šviesoje, m <sup>2</sup>	Oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Svoris, kg
OTIS-1÷ OTIS-5	2350x1200, 3350x2000, 1170	0,624	-8215	244

## 2.6 LAUKO ORO PAĖMIMO GROTELĖS

Lauko grotelėms taikytina : LST EN 13141-5:2005 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis.

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

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

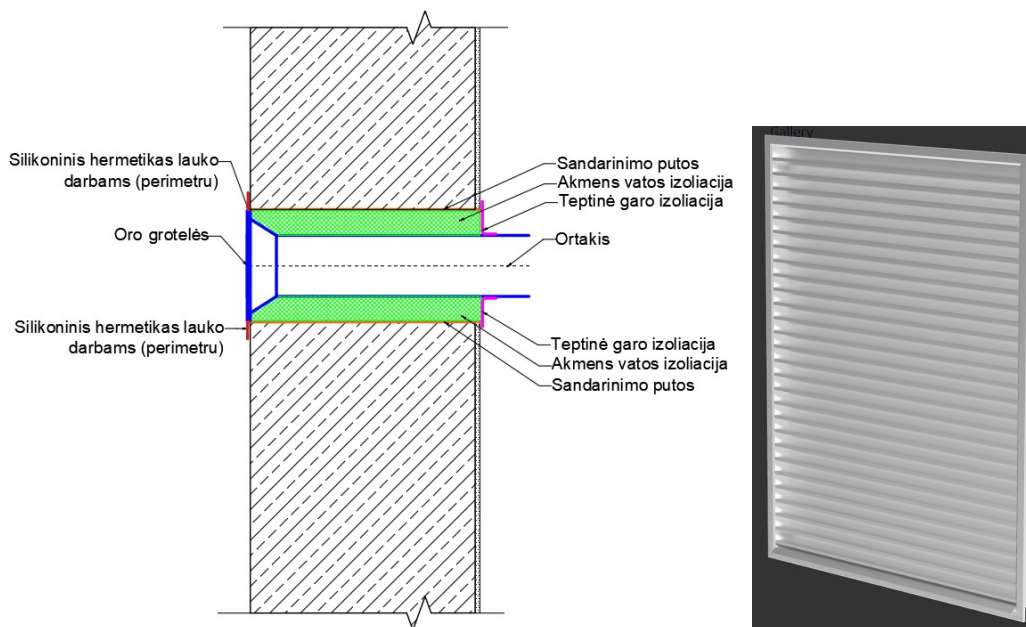
Sietas: vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Lauke montuojamos oro paėmimo ir išmetimo grotelės stačiakampės ir apvalios. Jos gali būti iš galvanizuoto plieno arba aliuminio. Oro greitis per oro paėmimo grotelės neturi būti didesnis kaip 2,5m/s. Grotelių spalva turi atitikti pastato architektūrinę koncepciją.

Principinis montavimo mazgas:

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	33	0



Sist. Nr.	Oro išleidiklis			
	Gabaritiniai matmenys (mm x mm)	Laisvas skerspjūvis šviesoje, m <sup>2</sup>	Oro kiekis, m <sup>3</sup> /h	Nominalus oro greitis per grotelės, m/s
OTIS-1	355x450	0,06	+1255	2,18
OTIS-2	355x710	0,11	+1960	2,16
OTIS-3, OTIS-4	355x630	0,14	+1760, +1750	2,19, 2,17
OTIS-5	355x560	0.13	+1490	2,08

## 2.7 ORTAKIŲ TINKLAS

Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į standartus:

- LST EN10346:2015 „Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN10346:2015 Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;

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

Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, ortakių vidus turi būti apsaugotas nuo pašalinių medžiagų patiekimo, prieš eksploataciją ir

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	33	0

dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidžias neopreno pluošto jungtis, siekiant užtikrinti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

Stačiakampių ir apvalių ortakių alkūnės gaminamos šampuojant arba iš atskirų elementų. Ortakių sekcijos tarpusavyje, taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba moviniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

Ortakių sandarumo klasė:

A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki  $+150$  Pa;

Turi atitikti B klasę (STR 2.09.02:2005). B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija  $\pm 150$  Pa. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito (STR 2.09.02:2005).

Ortakiai ir kolektoriai turi būti pakankamai standūs ir gerai pritvirtinti, kad liktų sandarūs ir nejudami bet kokiomis sistemos darbo sąlygomis.

Ortakiai iš A1 degumo klasės statybos produktų - bendrosios apykaitos ortakių tranzitinėse dalyse, kolektoriuose, vėdinimo sistemose (administracinės) grupių pastatuose, vėdinimo įrangos patalpose.

Ortakiai iš ne žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti projektuojami: administracinės grupių pastatuose;

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

Pagal galimybes turi būti naudojami trišakiai, jei nėra galimybių naudoti trišakius, tik tuomet naudoti atšakas (balnus). Atšakos (balnai) daromi išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į pagrindinio ortakio vidų. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpu.

Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei  $1:7$  arba  $16^\circ$ . Jei objekto sąlygoms reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt., kaiščiais, arba kitą medžiagą. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos. Ortakiai turi būti įžeminti.

## 2.7.1 APVALŪS ORTAKIAI

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus fasonines detales, jas 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 kaip tinkama tokiems darbams mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą  $0^\circ\text{C} - 80^\circ\text{C}$  temperatūrų intervale. Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti techninės priežiūros inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo. Apvalių ortakių matmenų ir formos leidžiami nuokrypiai pagal LST EN 10143:2006. Apvalių ortakių cinkuoto juostinio plieno storiai:

Ortakio skersmuo, mm	Min. storis, mm
----------------------	-----------------

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	33	0

100-315	0,5
400-500	0,6
630-800	0,7
900-1250	0,9

## 2.7.2 STAČIAKAMPIAI ORTAKIAI

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

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
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1600	10	50 x 50 x 5	2500

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

Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų:

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	0,50	neribota	neribota	nėra
401 - 600	0,50	1500	neribota	25 x 25 x 3
601 - 800	0,50	1500	2000	25 x 25 x 3
801 - 1000	0,50	1200	1500	25 x 25 x 3
1001 - 1500	0,70	800	1200	40 x 40 x 4
1501 - 2250	0,70	800	800	40 x 40 x 4
2251 - 3000	1,00	600	600	50 x 50 x 5

Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Ortakių sandūros turi būti jungiamos "C" formos profiliais arba universaliais veržikliais.

## 2.7.3 LANKSTŪS ORTAKIAI

Lankstūs ortakiai gaminami iš daugiasluoksnės aliuminio folijos, padengtos polimeriniu audiniu su plienine spirale. Lankstūs ortakiai turi atitikti LST EN 13180: 2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Lanksčiųjų ortakių matmenys ir mechaniniai reikalavimai“ keliamus reikalavimus. Lankstus ortakis turi būti tiesus ir kiek įmanoma trumpesnis. Maksimalus jų ilgis neturi viršyti 1 m galinėse jungtyse. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys neturi būti mažesnis už 2 lankstaus ortakio skersmenis. Draudžiama lanksčiais ortakiais kirsti priešgaisrines atitvaras.

## 2.8 ORTAKIŲ IZOLIACIJA

- Vėdinimo sistemų (OTIS) oro tiekimo ortakiai iki kameros (lauko pusė) izoliuojami 100 mm šilumine izoliacija ir apskardinami.
- Vėdinimo sistemų (OTIS) oro išmetimo ortakiai esantys lauke izoliuojami 30 mm šilumine izoliacija ir apskardinami.

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	33	0

## 2.8.1 ŠILUMINĖ IZOLIACIJA

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be Fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu 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 ir jos priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnius turi būti padengtas armuota aliuminio folija. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Laikiklių tvirtinimo vietose naudoti vamzdžio atramas.

Šilumos izoliacija turi būti pagaminta iš nedegios medžiagos (LST EN 1602:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Tariamąo tankio nustatymas“) – akmens vatos. Degumo klasifikavimas pagal LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“ ir LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija reikalavimus“.

Šilumos laidumo koeficientas pagal LST EN 14303:2016 ir LST EN 12667:2002 „Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai“. Trumpalaikis vandens įmirkis pagal LST EN 14303:2016;

Izoliacijos išorinis paviršius turi būti padengtas aliuminio folijos danga; Gaminiai turi būti pateikta eksploatacines savybes patvirtinanti darnioji techninė specifikacija

- Šilumos laidumas:
  - $\lambda_{0^{\circ}\text{C}} \leq 0,034 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
  - $\lambda_{10^{\circ}\text{C}} \leq 0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
  - $\lambda_{50^{\circ}\text{C}} \leq 0,046 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Degumo klasifikavimas A1;
- Trumpalaikis vandens įmirkis  $W_p \leq 1,0 \text{ kg}/\text{m}^2$ ;
- Tankis:  $\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^3$

## 2.9 ORTAKIŲ PRVALYMO LIUKAI

Angos, ortakių valymui, turi būti įrengiami pagal LST EN 12097 reikalavimus (ne mažesniu kaip 7,5 m atstumu tiesiuose ortakiuose ir prie kiekvieno posūkio). Apžiūros liukai įrengiami prie reguliavimo, uždarymo vožtuvų, ugnies vožtuvų. Triukšmo slopintuvų (iš vienos pusės), ventiliatorių (iš abiejų pusių). Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukais

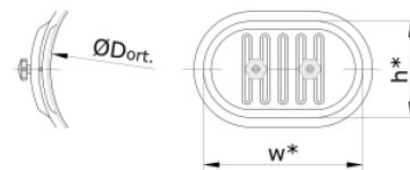
Liukai gaminami iš cinkuoto plieno lakšto su cinko kiekiu 275 g/m<sup>2</sup> - korozijos klasė C2/C3(L) pagal LST EN ISO 12944 standartą. Liuko konstrukcija sudaryta iš dviejų dalių, kur sukant rankenėles įveržiamos dvi plokštumos, kurios apkabina ortakį per sandarinimo tarpinę. Sandarumas užtikrinamas su neopreno, poliuretano ar EPDM guma iš vidinės ortakio pusės.

Medžiagos yra atsparios UV spinduliams. Liuką galima montuoti lauke esantiems ortakiams. Uždarymo jungties sandarumo klasė C pagal standartą LST EN 1507. Liukai gaminami štapavimo būdu.

**Pravalymo liukai apvaliems ortakiams**

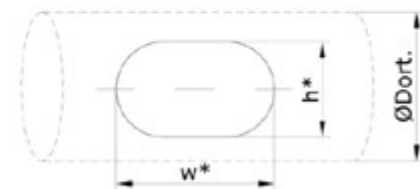
2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	33	0

$\varnothing D_{ort.}$ (mm)	w (mm)	h (mm)
100	180	80
125	180	80
160	180	80
200	200	100
250	200	100
315	200	100
400	300	200
500	300	200
630	400	300



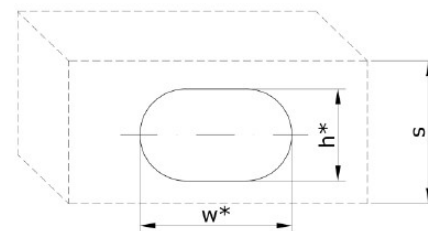
Mažiausi matmenys pravalymo angos stačiakampiuose ortakiuose pagal LST EN 12097:

Stačiakampė arba ovali anga	
Nominalus ortakio matmuo, $D_{ort}$ (mm)	Mažiausi angos matmenys ortakio sienoje, w x h (mm)
$100 \leq D_{ort} < 200$	180x80
$200 \leq D_{ort} \leq 315$	200x100
$315 < D_{ort} \leq 500$	300x200
$D_{ort} > 500$	400x300



Mažiausi matmenys pravalymo angos stačiakampiuose ortakiuose pagal LST EN 12097:

Stačiakampė arba ovali anga	
Ortakio sienos aukštis, s (mm)	Mažiausi angos matmenys ortakio sienoje, w x h (mm)
$s \leq 200$	300x100
$200 < s \leq 500$	400x200
$s > 500$	500x400



## 2.10 VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

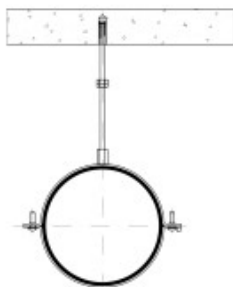
Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrintas sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas, ortakių ašių tiesumas, galimybė prieiti remonto atveju.

Prieš montavimą tikrinama ar i ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam metrui ilgio ortakio. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal srauto judėjimo kryptį). Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5mm storio tarpines. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu ne didesniu kaip 4m.

Apvalių ortakių montavimas :

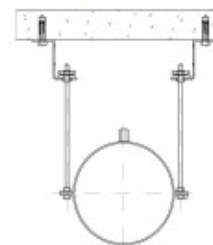
### Ortakių kabinimas su sriegtu strypu ir apkaba

- Sriegtas strypas M8
- Ankeris M8
- Apkaba ortakiui
- Leistina apkrova 65 kg



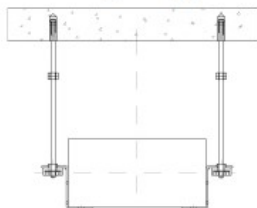
### Ortakių kabinimas su sriegtu strypu, laikikliu ir apkaba

- Sriegtas strypas M8
- Ankeris M8
- Du Z laikikliai
- Apkaba ortakiui
- Leistina apkrova 120 kg, jei kabinti be Z laikiklio tai 160 kg



### Stačiakampių ortakių montavimas :

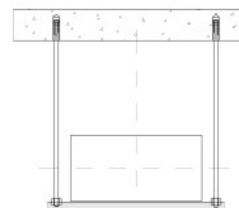
#### Ortakių kabinimas su sriegtu strypu ir Z laikikliu



13 pav. Ortakio kabinimo sistema

- Papildomai naudokite Z laikiklio gumą, kuri mažina vibracijas. Šis kabinimo būdas rekomenduojamas naudoti lengvoms sistemoms, nors laikiklis gali atlaikyti iki 60 kg apkrovą.

#### Ortakių kabinimas su profiliu



15 pav. Ortakio kabinimas su profiliu

- Naudojamas daugeliui ortakių kabinti. Priklausomai nuo profilio matmenų ir ortakio dydžio gali išlaikyti nuo 5 kg iki 200 kg apkrovą. Būtinai skaičiuokite apkrovą pagal ilgį ir silpniausią elementą kabinimo sistemoje. Naudokite vibracines gumas po ortakiu.

## 2.11 VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

Aerodinaminis bandymas, reguliavimas, matavimo darbai, sandarumo bandymas turi būti vykdomas, remiantis 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 parametrų:

- $\pm 15\%$  paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- $\pm 6\%$  paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005, 29.2.5. nurodymus);  $\pm 10\%$  paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui pagal LST EN 12599:2013, 3 lentelė);
- $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- $\pm 0,05\text{ m/s}$  paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- $\pm 15\%$  RH paklaida patalpų oro drėgniui;
- $\pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;
- $\pm 3\text{ dB(A)}$  paklaida triukšmo lygiui patalpoje standartinėje dažninėje A svirtyje, (kitais, oktaviniuose dažnių juostose).

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- ar tolygiai šyla oro šildytuvai;
- koks oro greitis oro tiekimo juostose;
- apžiūrima įrengimų išorė.

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	33	0

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 papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris vėdinimo sistemoje neturi viršyti 6 % projektinio sistemos debito. Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 24 valandas. Atliekant vėdinimo sistemos balansavimą, leistinas sistemos oro kiekio nuokrypis nuo projektinio  $\pm 10\%$ , patalpos  $\pm 15\%$ , tiekiamo oro temperatūros  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Atlikus priešpaleidiminių 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 sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrenginio pasas.

Vėdinimo sistemų balansavimo darbus atlikti iki tol, kol nėra visiškai uždengiamos lubos ir yra galimybė prieiti prie reguliavimo prietaisų.

## 2.12 VĖDINIMO SISTEMŲ ŽENKLINIMAS

Vėdinimo ortakiai ir įranga ženklinami etiketėmis, kurios tvirtinamos prie sistemos elementų (vėdinimo įrenginių, ortakių, reguliavimo sklendžių ir pan.) taip, kad išliktų per visą sistemos eksploatacinį laiką. Ortakiai ženklinami ne rečiau, kaip kas 10 metrų.

## 3 ORO KONDICIONAVIMAS

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

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

Sukomplektuoti įrengimai: kitų gamintojų produkciją naudojančios 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. Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti reikalingi įrankiai bei kiti reikmenys. Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis – naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius.

### 3.1 IŠORINIS KONDENSATORIŲ BLOKAS ORAS/ORAS TIPO SU ŠILUMOS SIURBLIO FUNKCIJA

Išorinis inverterinio tipo kondensatorių blokas oras/oras tipo su šilumos siurblio funkcija. Kompresoriai sukami energiją taupančiais nuolatinės elektros srovės inverteriniais (sklandaus greičio reguliavimo funkciją turinčiais) kompresoriais, ventiliatorių varikliai taip pat inverteriniai, įrenginys pilnai automatizuotas, su integruota išorinio bloko atitirpinimo funkcija. BŪTINA SĄLYGA: įrenginys turi veikti įjungus bent vieną vidinį kondicionieriaus bloką (t. y. veikimo diapazonas – nuo 0 % iki 100 % šaldymo/ šildymo galios).

- Išorinių blokų darbinės ribos šaldymui nuo  $-15^{\circ}\text{C}$  iki  $+48^{\circ}\text{C}$  (lauko temperatūros), šildymui nuo  $-25^{\circ}\text{C}$  iki  $+18^{\circ}\text{C}$ .

- Freono pajungimas variniais vamzdeliais.

- Maksimalus galimas vamzdyno ilgis nuo tolimiausio vidinio kondicionieriaus bloko iki pirmojo trišakio – 40 m.

- Maksimalus galimas bendras vamzdynų ilgis - 1000m.

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	33	0

- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp išorinio ir vidinio įrenginio - 110 m.
- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp vidinių bloką - 40 m.
- Komplektuojamas su valdymo kabeliais, pastatymo rėmu.

Slėginiai ir temperatūriniai freoninės sistemos parametrai:

Freono darbinis slėgis 7 Bar.

Darbinė temperatūra +6°C VRF sistemoms (galima iki 11°C).

Darbiniai VRF slėgiai (ribos):

Šildyme – Aukštas slėgis (min. – maks.) – 19 – 31 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 2 – 10 bar

Šaldyme – Aukštas slėgis (min. – maks.) – 18 – 24 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 6 – 12 bar.

Temperatūros + 40-46°C.

Didžiausia leistina temperatūra +70°C.

Didžiausias leistinas slėgis 42 bar.

Minimalus slėgis įmanomas / kritinis sistemoje yra 0,8 bar – esant žemesniam slėgiui sistema neveikia.

Šalčio agentas yra ekologiškas freonas R32 (iki 16 kW šalčio galios). Didesnės šalčio galios sistemos – freonas R410a. Vėsinimo įrenginiai turi turėti Eurovent sertifikatą (ar kitas sertifikatas pagal susitarimą su Užsakovu).

Degumo klasės: R410A – A1 klasė; R32- A2L klasė.

Renkantis oro kondicionavimo sistemas, buvo priimtos pagrindinės charakteristikos kaip analogas.

<b>OK-I sist.</b>	Išorinis VRF (variable refrigerant flow) OK-I sist. blokas. Qšald/Qšild (nom.) =22,4/25,2 kW; Qel.=6,84kW; 20A; 198 kg	1 vnt.	Dvivamzdė sist.
	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis 4 krypčių blokas, Qvės=2,2 kW, Qšild=2,50 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	1 vnt.	
	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis 4 krypčių blokas, Qvės=3,6 kW, Qšild=4,00 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	2 vnt.	
	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis 4 krypčių blokas, Qvės=5,6 kW, Qšild=6,30 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	2 vnt.	
<b>OK-II sist.w</b>	Išorinis VRF (variable refrigerant flow) OK-II sist. blokas. Qšald/Qšild (nom.) =28,0/31,5kW; Qel.=9,01kW; 32A; 215 kg	1 vnt.	Dvivamzdė sist.
	VRF sistemos vidinis sieninis blokas, Qvės=1,66 kW, Qšild=1,8 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	1 vnt.	
	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis 4 krypčių blokas, Qvės=1,6 kW, Qšild=1,8 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	3 vnt.	
	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis 4 krypčių blokas, Qvės=2,8 kW, Qšild=3,20 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	1 vnt.	
	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis 4 krypčių blokas, Qvės=3,6 kW, Qšild=4,00 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	3 vnt.	
	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis 4 krypčių blokas, Qvės=5,6 kW, Qšild=5,00 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	2 vnt.	
<b>OK-III</b>	Išorinis VRF (variable refrigerant flow) OK-III sist. blokas. Qšald/Qšild (nom.) =33,6/ 37,8kW; Qel.=11,66kW; 32A; 215 kg	1 vnt.	Dvivamzdė sist.
	VRF sistemos vidinis sieninis blokas, Qvės=1,66 kW, Qšild=1,8	7 vnt.	

	kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.		
	VRF sistemos vidinis sieninis blokas, Qvės=2,2 kW, Qšild=2,5 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	1 vnt.	
	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis 4 kryptių blokas, Qvės=2,8 kW, Qšild=3,20 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	1 vnt.	
	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis 4 kryptių blokas, Qvės=5,6 kW, Qšild=5,00 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	4 vnt.	
<b>TKOK-1</b>	Išorinis SPLIT (variable refrigerant flow) TKOK-1 sist. blokas. Qšald/Qšild (nom.) =3,5/ 3,10 kW; 14,83 A, 1F 230V; 52 kg	1 vnt.	
	Sistemos vidinis konsolinis blokas, Qvės=3,5kW, Qšild= 3,1 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	1 vnt.	
<b>TKOK-2</b>	Išorinis SPLIT (variable refrigerant flow) TKOK-2 sist. blokas. Qšald/Qšild (nom.) =3,5/ 3,10 kW; 14,83 A, 1F 230V; 52 kg	1 vnt.	
	Sistemos vidinis konsolinis blokas, Qvės=3,5kW, Qšild= 3,1 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	1 vnt.	
<b>TKOK-3</b>	Išorinis SPLIT (variable refrigerant flow) TKOK-3 sist. blokas. Qšald/Qšild (nom.) =6,0/ 4,6 kW; 16,70 A, 1F 230V; 52 kg	1 vnt.	
	Sistemos vidinis konsolinis blokas, Qvės=6,0kW, Qšild= 4,6 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	1 vnt.	
<b>TKOK-4</b>	Išorinis SPLIT (variable refrigerant flow) TKOK-4 sist. blokas. Qšald/Qšild (nom.) =6,0/ 4,6 kW; 16,70 A, 1F 230V; 52 kg	1 vnt.	
	Sistemos vidinis konsolinis blokas, Qvės=6,0kW, Qšild= 4,6 kW ~230V. Komplekte su dekoratyvinėm grotelėm, valdymo pultu.	1 vnt.	

### 3.2 VIDINIAI KASETINIAI 4-IŲ PUSIŲ ORO IŠPŪTIMO ORO AUŠINTUVAI

Šaltis patalpose paskirstomas per pakabinamus / vidinius sieninius blokus. Vidiniai blokai, turėtu būti komplektuojami su kondensato siurbliukais.

Slėginiai ir temperatūriniai freoninės sistemos parametrai:

Terpės grupė – II;

Freono darbinis slėgis 7 Bar.

Darbinė temperatūra +6°C VRF sistemoms (galima iki 11°C).

Darbiniai VRF slėgiai (ribos):

Šildyme – Aukštas slėgis (min. – maks.) – 19 – 31 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 2 – 10 bar

Šaldyme – Aukštas slėgis (min. – maks.) – 18 – 24 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 6 – 12 bar.

Temperatūros + 40-46°C.

Didžiausia leistina temperatūra +70°C.

Didžiausias leistinas slėgis 42 bar.

Komplektą sudaro :

- Nuolatinės srovės ventiliatoriaus variklis (didesnis ventiliatoriaus efektyvumas);
- Jonizacijos priedėlis;
- Specialios konstrukcijos 4-ių pusių oro išpūtimo anga išpučia orą žemyn ir aukštyn.
- Integruotas išimamas ir išvalomas filtras, kuris iš oro išvalo bakterijas ir pelėsius.
- Laidinis valdymo pultas.
- Kondensato siurbliukas.
- Dekoratyvinė panelė

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	33	0

- Valdymo kabeliai.

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

Parametras	Vidiniai blokai			
Qšald., kW	1.6	2.2	2.8	3.6
Qšild., kW	1.8	2.5	3.2	4.0
Nel., kW	0.013	0.013	0.014	0.017
Įtampa, V	230	230	230	230
Šaltnešis	R410A	R410A	R410A	R410A
Korpuso matmenys, PxAxG, mm	570x214x570	570x214x570	570x214x570	570x214x570
Svoris,kg	12.6	12.6	13.7	13.7
Garso slėgio lygis (max/vid/min), dB(A)	29/27/26	29/27/26	30/29/27	32/30/27
Vamzdynas skystis/dujos, mm	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7
Kondensato vamzdis, mm	Ø25	Ø25	Ø25	Ø25

### 3.3 VIDINIAI SIENINIAI ORO AUŠINTUVAI

Slėginiai ir temperatūriniai freoninės sistemos parametrai:

Freono darbinis slėgis 7 Bar.

Darbinė temperatūra +6°C VRF sistemoms (galima iki 11°C).

Darbiniai VRF slėgiai (ribos):

Šildyme – Aukštas slėgis (min. – maks.) – 19 – 31 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 2 – 10 bar

Šaldyme – Aukštas slėgis (min. – maks.) – 18 – 24 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 6 – 12 bar.

Temperatūros + 40-46°C.

Didžiausia leistina temperatūra +70°C.

Didžiausias leistinas slėgis 42 bar.

Komplektą sudaro :

- Nuolatinės srovės ventiliatoriaus variklis (didesnis ventiliatoriaus efektyvumas);
- Specialios konstrukcijos oro išpūtimo anga išpučia orą žemyn ir aukštyn.
- Integruotas išimamas ir išvalomas filtras, kuris iš oro išvalo bakterijas ir pelėsius.
- Laidinis valdymo pultas.
- Kondensato siurbliukas.
- Valdymo kabeliai.

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

Parametras	Vidiniai blokai				
Qšald., kW	1.6	2.2	2.8	3.6	5.6
Qšild., kW	1.8	2.5	3.2	4.0	6.3
Nel., kW	0.011	0.012	0.013	0.015	0.032
Įtampa, V	230	230	230	230	230
Šaltnešis	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Matmenys, PxAxG, mm	818x316x189	818x316x189	818x316x189	818x316x189	975x354x209
Svoris,kg	8.4	8.4	8.4	8.4	12.2
Garso slėgio lygis (max/vid/min), dB(A)	30/29/28	32/30/28	34/32/28	37/34/30	43/39/34

Vamzdinas skystis/dujos, mm	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7	Ø6.35/Ø12.7
Kondensato vamzdis, mm	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16

### 3.31 KONSOLINIAI ORO IŠPŪTIMO ORO AUŠINTUVAI

Šaltis patalpose paskirstomas per konsolinius sieninius blokus. Vidiniai blokai, turėtų būti komplektuojami su kondensato siurbliukais.

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

Parametras	Vidiniai blokai	
Qšald., kW	3,5	6,0
Qšild., kW	3,1	4,6
Nel., kW	0.09	0.09
Įtampa, V	230	230
Šaltnešis	R410A	R410A
Korpuso matmenys, PxAxG, mm	235x960x690	235x1270x690
Svoris, kg	26	32
Garso slėgio lygis (max//min), dB(A)	36/31	37/33
Vamzdinas skystis/dujos, mm	Ø6.35/Ø9.5	Ø6.35/Ø12.7
Kondensato vamzdis, mm	Ø20	Ø20

### 3.4 LAIDINIS VALDYMO PULTAS

Laidinis valdymo pultas su spalvotu LCD ekranu, standartinės baltos spalvos. Pultas turi būti tinkamas jungimui su radiatorių valdikliu. Valdymo pultas privalo turėti savaiminės diagnostikos funkciją bei kitas funkcijas:

- Įjungimas/išjungimas.
- Kondicionavimo režimo keitimas.
- Ventiliatoriaus greičio nustatymas
- Termodaviklis. Temperatūros nustatymas ir atvaizdavimas.
- Išpučiamo oro srauto krypties nustatymas.
- Aliarmų pranešimų rodymas.
- Drėgmės indikacija.

Vidinių blokų valdymo laidiniai valdymo pultai, montuojami ~1.5 m aukštyje.

### 3.5 VARINIAI VAMZDŽIAI

Slėginiai ir temperatūriniai freoninės sistemos parametrai:

Freono darbinis slėgis 7 Bar.

Darbinė temperatūra +6°C VRF sistemoms (galima iki 11°C).

Darbiniai VRF slėgiai (ribos):

Šildyme – Aukštas slėgis (min. – maks.) – 19 – 31 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 2 – 10 bar

Šaldyme – Aukštas slėgis (min. – maks.) – 18 – 24 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 6 – 12 bar.

Temperatūros + 40-46°C.

Didžiausia leistina temperatūra +70°C.

Didžiausias leistinas slėgis 42 bar.

pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2020 reikalavimus;

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	33	0

tinkami montuoti šaldymo sistemose su freonu (R-410A);  
 vamzdžiai turi būti sujungiami pasirinktais būdais: arba su varinėmis fasoninėmis detalėmis srieginiu būdu, arba su apspaudžiamomis presuojamomis jungtimis; arba su varinėmis fasoninėmis detalėmis suvirinimo ir litavimo būdu;  
 atvirose vietose patalpose vamzdžiai turi būti uždengiami plastikiniu kanalu, kuris atsparus UVS, drėgmei ir temperatūros pokyčiams;  
 vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis (sąvaržomis);  
 tarp vamzdžio ir metalinės apkabos turi būti įterpiamos tarpinės, pagamintos iš gumos ar kitos elastingos medžiagos. Tarpinės plotis turi būti didesnis už apkabos plotį po 10 mm į abi puses;  
 varinių vamzdžių vertikalūs stovai turi būti tvirtinami kas 3 metrus;  
 Horizontaliai montuojamus varinius vamzdžius rekomenduojame tvirtinti ne didesniais atstumais, kaip:

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos, [m]:
1/4"	6,35 x 0,8	LST EN 12735-1:2020	1,2
3/8"	9,525 x 0,8	LST EN 12735-1:2020	
1/2"	12,7 x 0,8	LST EN 12735-1:2020	
5/8"	15,875 x 1,0	LST EN 12735-1:2020	
3/4"	19,05 x 1,0	LST EN 12735-1:2020	1,5
7/8"	22,22 x 1,0	LST EN 12735-1:2020	1,8
1"	28,575 x 1,0	LST EN 12735-1:2020	
Kietas, Cu 99,9 %	34,9 x 1,0	LST EN 1057:2006	2,4
kietas	42,0 x 1,0	LST EN 1057:2006	
kietas	54,0 x 1,5	LST EN 1057:2006	
Ant pastato stogo montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; izoliuotų vamzdžių junginius papildomai aptaisant cinkuoto skardos kevalais			
Vario šiluminio plėtimosi koeficientas $\alpha=16,6 \cdot 10^{-6} [K^{-1}]$ ;			

### 3.6 KONDENSATO PAŠALINIMO VAMZDŽIAI

Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms. Vamzdžių ir jungčių panaudojimas turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą.  
 Kondensato pašalinimo vamzdyną montuoti iš polivinilchloridas (PVC) arba kito plastiko vamzdynų, skirtų šaltam vandeniui.  
 Medžiagos fizinės charakteristikos:  
 Tankis 1,4 g/cm<sup>3</sup>;  
 Atsparumas tempimui 13 N/mm<sup>2</sup>;  
 E-modulis 3000 N/mm<sup>2</sup>;  
 Linijinio šiluminio plėtimosi koef.: 0,15 mm/mK  
 Darbinė terpės temperatūra: 0-45°C

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	33	0

### 3.7 SINTETINIO PUTŲ KAUCIUKO IZOLIACIJA

Pagrindinė izoliacijos paskirtis – mažinti tiekiamo šalto vandens šalčio nuostolius. Vamzdynų šalčio izoliacija turi būti tvirta, ilgaamžė ir atspari įvairiems poveikiams vamzdynų eksploatacijos metu bei estetiškos išvaizdos. Be to izoliacija turi būti chemiškai ir mechaniškai stabili, neleistina, kad per ją galėtų sklستی ugnis.

Šalčio izoliacijos techninės charakteristikos:

tankis	$<35 \text{ kg/m}^3$
šilumos laidumo koeficientas	$\lambda \leq 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ .
darbo temperatūra	$-10^{\circ}\text{C} \dots +30^{\circ}\text{C}$
vandens sugėrimas, kai $t=23^{\circ}\text{C}$	1,4 %
atsparumas vandens garų difuzijai	$>3500$

Prieš atliekant šalčio vamzdynų izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti išbandyti. Šalčio vamzdynų izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą sistemos eksploatacijos laiką. Izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų posūkiuose izoliuojanti medžiaga turi būti ne blogesnės kokybės, kaip tiesiuose tarpuose.

Vamzdynų atramų ir izoliacijos apkabų vietose neturi būti sumažinama šiluminė varža. Neleidžiama izoliuojančiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kuriuose yra asbesto.

Izoliacijai naudojamos medžiagos ir gaminiai turi būti nustatyta tvarka sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

Vykdamas vamzdynų izoliacijos darbus, turi būti laikomasi medžiagų gamintojų ir statybos įmonių montavimo taisyklių bei rekomendacijų.

### 3.8 FREONINIŲ SISTEMŲ BANDYMAI

#### 3.8.1 SUVIRINIMAS

Vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas:

vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA). Montuojant vamzdyną vadovautis standartu LST EN 378-2:2017+A2;

Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydalinė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-1:2017). Aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesudarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui;

Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną (R410A, R407C, R314a arba analogišką), skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 42 MPa;

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

Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams 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 nesudarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas (LST EN 1254-2:2021; LST EN 1254-3:2021);

2214-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	33	0

Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo  $10 \div 20$  mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams - už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti  $50 \div 100$  mm ilgesnė už atitvaras, kurią kerta vamzdis;

Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdyno atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais;

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti;

atstumai tarp izoliuoto vamzdyno paviršiaus iki pastato atitvarų paviršių turi būti ne mažesnis kaip 120 mm;

atstumas tarp gretimų izoliuotų vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;

vamzdynai montuojami išlaikant mažiausiai 0,5 % nuolydžius: freono įsiurbimo ruože turi būti nuolydis įrenginio link; skystos fazės freono tiekimo ruožai su nuolydžiu į resyverį; skystos fazės freono vamzdynas nuo kondensatorių su nuolydžiu į resyverį.

### 3.8.2 SANDARUMO TIKRINIMAS, SISTEMOS UŽPILDYMAS FREONU

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azoto dujomis ir palaikomas 42 MPa slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24 valandas slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Sandarumo bandymai surašomi į žurnalą.

Varinio vamzdžio skersmuo, [mm]	Pralaidos plotas, [mm <sup>2</sup> ]	Skaičiuotinas freono kiekis (R410A tankis 35,40 [kg/m <sup>3</sup> ], esant 4,44 [°C]), [kg/m]
6,35 x 0,8	17	0,022
9,525 x 0,8	49	0,054 ... 0,059
12,7 x 0,8	94	0,11 ... 0,12
15,875 x 1,0	151	0,17 ... 0,18
19,05 x 1,0	228	0,25 ... 0,26
22,22 x 1,0	312	0,35 ... 0,37
28,575 x 1,0	532	0,58
35 x 1,0	811	0,90
42,0 x 1,0	1148	1,24
54,0 x 1,5	2519	2,72
Išorinio kondensatoriaus bloko galia	Skaičiuotinas freono kiekis užpildyti, [kg]	
HP 5 ... HP 8	6,2 ... 7,7	
HP 10 ... HP 12 ... HP 14 .. HP 16	8,4 ... 8,6 ... 12,3 ... 12,5	
HP 18 ... HP 20 ... HP 22 ... HP 24	12,7 ... 16,3 ... 17,0 ... 17,2	
HP 26 ... HP 28 ... HP 30 ... HP 32	20,4 ... 21,1 ... 21,3 ... 25,0	
HP 34 ... HP 36 ... HP 38 ... HP 40	25,2 ... 25,4 ... 29,0 ... 29,7	
HP 42 ... HP 44 ... HP 46 ... HP 48	29,9 ... 33,1 ... 33,8 ... 34,0	
HP 50 ... HP 52 ... HP 54	37,7 ... 37,9 ... 38,1	

Sistemų techninės specifikacijos užpildymui šaltnešiu:

Sistemos pavadinimas	Šaltnešis	GWP	Standartinis užpildymas, kg	Papildomas užpildymas, kg	Visas sistemos užpildymas, kg	CO <sub>2</sub> ekvivalentas, t

OK-1	R410A	2087,5	7,0	2,53	9,53	19,89
OK-2	R410A	2087,5	8,0	3,91	11,91	24,87
OK-3	R410A	2087,5	8,0	4,31	12,31	25,70
TKOK-1	R32	675,0	1,55	-	1,55	1,05
TKOK-2	R32	675,0	1,55	-	1,55	1,05
TKOK-3	R32	675,0	1,55	-	1,55	1,05
TKOK-4	R32	675,0	1,55	-	1,55	1,05

Šaltnešių degumo klasės:

- R-410A – A1 klasė
- R32 – A2L klasė

### 3.8.3 STIPRUMO SLĖGIO BANDYMAI

Vamzdynų ir vamzdynų jungčių stiprumo bandymams taikomi LST EN 378-2:2017 reikalavimai. Išbandomi vamzdynai ir vamzdynų sujungimai prie minimalaus 1.1x Ps slėgio. Projektuojamos sistemos didžiausias leistinas slėgis  $P_s=42$  bar, vadinasi bandymo slėgis lygus 46.2 bar.

Atliekant stiprumo slėgio bandymą, jei reikia, galima pašalinti slėgio ribotuvus ir valdymo įtaisus. Atliekant šį bandymą, kompresorių žemo slėgio pusė, atitinkančių standartą LST EN 60335-2-34:2013, neturėtų būti veikama bandymo slėgio, viršijančio Ps žemo slėgio pusėje, kaip apibrėžta gamintojo. Jungčių bandymas turėtų būti atliekamas naudojant nepavojingas dujas. Deguonis neturėtų būti naudojamas. Šiam bandymui pirmenybė teikiama azotui be deguonies.


### 3.8.4 VAKUUMAVIMAS

Sistemos vamzdynas turi būti vakuuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 110 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. Vakuomo dydis išmatuojamas iki 110kPa.

Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuuojama iki 110 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 būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje. Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas.

Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

<u>Eil. nr.</u>	<u>MEDŽIAGA</u>	<u>TS</u>	<u>Mato vnt.</u>	<u>Kiekis</u>	<u>Pastabos</u>
<b>ŠILDYMO SISTEMA</b>					
1.	Plieninis radiatorius apatinio vamzdžių pajungimo su integruotu termostatinio ventiliu, su H tipo radiatoriaus pajungimo mazgu, su laikiklių/kojelių komplektu tvirtinimui, termofikatas 65/45 °C:	1.1, 1.2.4			
2.	22(S)-300(L)-700(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	1	
3.	22(S)-300(L)-800(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	1	
4.	22(S)-500(L)-800(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	21	
5.	22(S)-500(L)-900(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	8	
6.	22(S)-500(L)-1000(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	8	
7.	22(S)-500(L)-1100(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	8	
8.	22(S)-500(L)-1200(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	17	
9.	22(S)-500(L)-1400(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	6	
10.	33(S)-500(L)-1100(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	2	
11.	33(S)-500(L)-1400(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	2	
12.	33(S)-600(L)-1000(H)	1.1, 1.2.4	vnt.	4	
13.	Termostatinė galva radiatoriui	1.4	vnt.	78	
14.	Uždarymo ventilis DN15	1.2.3	vnt.	76	
15.	Uždarymo ventilis DN20	1.2.3	vnt.	2	
16.	Uždarymo ventilis DN25	1.2.3	vnt.	4	
17.	Uždarymo ventilis DN32	1.2.3	vnt.	4	
18.	Uždarymo ventilis DN50	1.2.3	vnt.	10	
19.	Automatinis balansavimo vožtuvų komplektas: ASV-PV DN15	1.3	vnt.	15	
20.	ASV-D DN15	1.3	vnt.	14	
21.	ASV-D DN20	1.3	vnt.	1	
22.	Vandens išleidimo čiaupai	1.2.3	kompl.	1	
23.	Automatiniai oro išleidimo vožtuvai	1.2.5	kompl.	1	
24.	Presuojamas plieninis vamzdis su fasoninėmis dalimis DN15	1.5, 1.6	m	590	
25.	Tas pats DN20	1.5, 1.6	m	34	
26.	Tas pats DN25	1.5, 1.6	m	64	
27.	Tas pats DN32	1.5, 1.6	m	48	
28.	Tas pats DN50	1.5, 1.6	m	16	
29.	Kevalinė akmens vatos izoliacija, skirta DN15 vamzdžiui	1.7	m	268	
30.	Tas pats, DN20	1.7	m	28	
31.	Tas pats, DN25	1.7	m	53	
32.	Tas pats, DN32	1.7	m	39	
33.	Tas pats, DN50	1.7	m	13	

0	2023 04	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
		„IN ACE“, UAB Adresas: Saulėtekio al. 15-603, Vilnius tel.: +3706 360 1000 info@inace.lt, www.inace.lt		Administracinio pastato dalies, Šilutės pl.49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas.	
Kval.	Pareigos	V. Pavardė	P	Data	Medžiagų sąnaudų žiniaraštis
A2232	PV	J. Stefanovič		2023 04	
18594	PDV	N. Kamandulytė		2023 04	
					Laida
					0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: AB „Klaipėdos vanduo“			2214-01-TDP-ŠVOK-MŽ	Lapas
					Lapų
					1
					3

<u>Eil. nr.</u>	<u>MEDŽIAGA</u>	<u>TS</u>	<u>Mato vnt.</u>	<u>Kiekis</u>	<u>Pastabos</u>
34.	Įdėklai vamzdžiams, kertantiems perdenginius ar sienas	1.8	Kompl.	1	
35.	Montavimas ir montavimo medžiagos	1.6	Kompl.	1	
36.	Sistemos praplovimas, išbandymas, pažymėjimas, paleidimas, suregulavimas ir perdavimas eksploatacijon	1.9	Kompl.	1	
<b>VĒDINIMAS</b>					
1.	<p>Pilnai sukomplektuotas pakabinamas oro tiekimo šalinimo įrenginys OTIS-1, su gamykline automatika, plokšteline šilumokaičiu, L= +1255 / -1255 m<sup>3</sup>/h, 280 Pa</p> <p>Komplekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirminis el. šildytuvas – 7,5 kW</li> <li>• Antrinis el. šildytuvas – 3,6 kW</li> <li>• Oro sklendės su el. pavara 2 vnt.</li> <li>• Lanksčios jungtis</li> <li>• Tvirtinimai</li> <li>• Pultelis</li> <li>• Filtrai M5, F7</li> </ul>	2.1	kompl.	1	
2.	<p>Pilnai sukomplektuotas pakabinamas oro tiekimo šalinimo įrenginys OTIS-2, su gamykline automatika, plokšteline šilumokaičiu, L= +1960 / -1960 m<sup>3</sup>/h, 280 Pa;</p> <p>Komplekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirminis el. šildytuvas – 9,0 kW</li> <li>• Antrinis el. šildytuvas – 4,8 kW</li> <li>• Oro sklendės su el. pavara 2 vnt.</li> <li>• Lanksčios jungtis</li> <li>• Tvirtinimai</li> <li>• Pultelis</li> <li>• Filtrai M5, F7</li> </ul>	2.1	kompl.	1	
3.	<p>Pilnai sukomplektuotas pakabinamas oro tiekimo šalinimo įrenginys OTIS-3, su gamykline automatika, plokšteline šilumokaičiu, L= +1760 / -1740 m<sup>3</sup>/h, 280 Pa;</p> <p>Komplekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirminis el. šildytuvas – 9,0 kW</li> <li>• Antrinis el. šildytuvas – 4,8 kW</li> <li>• Oro sklendės su el. pavara 2 vnt.</li> <li>• Lanksčios jungtis</li> <li>• Tvirtinimai</li> <li>• Pultelis</li> <li>• Filtrai M5, F7</li> </ul>	2.1	kompl.	1	
4.	<p>Pilnai sukomplektuotas pakabinamas oro tiekimo šalinimo įrenginys OTIS-4, su gamykline automatika, plokšteline šilumokaičiu, L= +1750 / -1770 m<sup>3</sup>/h, 280 Pa;</p> <p>Komplekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirminis el. šildytuvas – 9,0 kW</li> <li>• Antrinis el. šildytuvas – 4,8 kW</li> <li>• Oro sklendės su el. pavara 2 vnt.</li> <li>• Lanksčios jungtis</li> <li>• Tvirtinimai</li> <li>• Pultelis</li> <li>• Filtrai M5, F7</li> </ul>	2.1	kompl.	1	

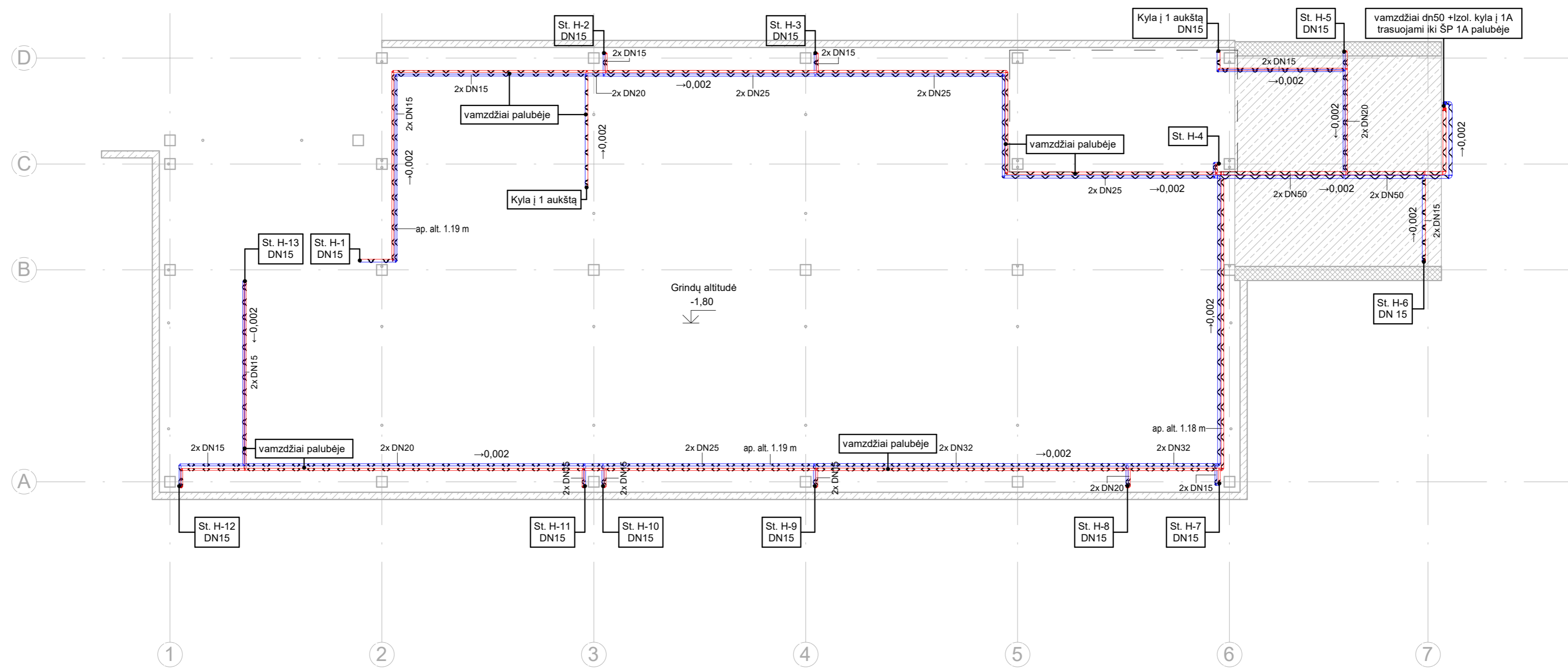
<u>Eil. nr.</u>	<u>MEDŽIAGA</u>	<u>TS</u>	<u>Mato vnt.</u>	<u>Kiekis</u>	<u>Pastabos</u>
5.	Pilnai sukomplektuotas pakabinamas oro tiekimo šalinimo įrenginys OTIS-5, su gamykline automatika, plokšteline šilumokaičiu, L= +1255 / -1255 m <sup>3</sup> /h, 280 Pa Komplekte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirminis el. šildytuvas – 7,5 kW</li> <li>• Antrinis el. šildytuvas – 3,6 kW</li> <li>• Oro sklendės su el. pavara 2 vnt.</li> <li>• Lanksčios jungtis</li> <li>• Tvirtinimai</li> <li>• Pultelis</li> <li>• Filtrai M5, F7</li> </ul>	2.1	kompl.	1	
6.	Triukšmo slopintuvas Ø315, L= 1,2 m	2.2	vnt.	10	
7.	Triukšmo slopintuvas 400x200, L= 0,9 m	2.2	vnt.	2	
8.	Triukšmo slopintuvas 400x300, L= 0,9 m	2.2	vnt.	4	
9.	Atbulinės traukos sklendė 400x250	2.3	vnt.	5	
10.	Oro reguliavimo sklendė Ø100	2.3	vnt.	20	
11.	Tas pats Ø125	2.3	vnt.	28	
12.	Tas pats Ø160	2.3	vnt.	43	
13.	Tas pats Ø200	2.3	vnt.	9	
14.	Tas pats Ø250	2.3	vnt.	4	
15.	Oro tiekimo difuzorius Ø100	2.4.1	vnt.	5	
16.	Tas pats Ø125	2.4.1	vnt.	7	
17.	Tas pats Ø160	2.4.1	vnt.	2	
18.	Oro ištraukimo difuzorius Ø100	2.4.1	vnt.	5	
19.	Tas pats Ø125	2.4.1	vnt.	66	
20.	Tas pats Ø160	2.4.1	vnt.	10	
21.	Perforuotas kvadratinis oro tiekimo difuzorius Ø125	2.4.2	vnt.	10	
22.	Tas pats Ø160	2.4.2	vnt.	37	
23.	Lauko oro paėmimo/išmetimo grotos 400x400 mm	2.4.5	vnt	2	
24.	Tas pats 500x400 mm	2.4.5	vnt	2	
25.	Tas pats 600x400 mm	2.4.5	vnt	6	
26.	Ortakių pravalymo liukai	2.5	kompl.	5	
27.	Cinkuotos skardos ortakis ir fasoninės dalys: Ø100	2.7	m	94	
28.	Tas pats Ø125	2.7	m	140	
29.	Tas pats Ø160	2.7	m	150	
30.	Tas pats Ø200	2.7	m	58	
31.	Tas pats Ø250	2.7	m	60	
32.	Tas pats Ø315	2.7	m	30	
33.	Cinkuotos skardos ortakis 300x150 ir fasoninės dalys	2.8	m	13	
34.	Tas pats 300x200	2.8	m	11	
35.	Tas pats 400x150	2.8	m	3	
36.	Tas pats 400x200	2.8	m	5	
37.	Tas pats 400x250	2.8	m	98	
38.	Tas pats 400x300	2.8	m	6	
39.	Šiluminė akmens vatos izoliacija 50 mm, skirta ortakiui 400x250 ir fasoninėms dalims	2.9	m	96	
40.	Tas pats, Ø315	2.9	m	10	
41.	Garso izoliacija	2.2	m <sup>2</sup>	10	
42.	Angų užsandaravimo elastingos/priešgaisrinės medžiagos	2.12	kompl.	5	
43.	Ortakių ir įrangos žymėjimas	2.12	sist.	5	

<u>Eil. nr.</u>	<u>MEDŽIAGA</u>	<u>TS</u>	<u>Mato vnt.</u>	<u>Kiekis</u>	<u>Pastabos</u>
44.	Vėdinimo sist. testavimo, reguliavimo, perdavimo į eksploatavimą darbai	2.12	sist.	5	
<b>VĖSINIMAS</b>					
1.	OK-1 sist. išorinis VRF blokas, Qšald/Qšild (nom.) =22,4/25,2 kW; Qel.=6,84kW; 20A; 198 kg	3.1	vnt.	1	
2.	OK-2 sist. išorinis VRF blokas, Qšald/Qšild (nom.) =28,0/31,5kW; Qel.=9,01kW; 32A; 215 kg	3.1	vnt.	1	
3.	OK-3 sist. išorinis VRF blokas, Qšald/Qšild (nom.) =33,6/ 37,8kW; Qel.=11,66kW; 32A; 215 kg	3.1	vnt.	1	
4.	TKOK-1 sist. išorinis SPLIT blokas, Qšald/Qšild (nom.) =3,5/ 3,10 kW; 14,83 A, 1F 230V; 52 kg	3.1	vnt.	1	
5.	TKOK-2 sist. išorinis SPLIT blokas, Qšald/Qšild (nom.) =3,5/ 3,10 kW; 14,83 A, 1F 230V; 52 kg	3.1	vnt.	1	
6.	TKOK-3 sist. išorinis SPLIT blokas, Qšald/Qšild (nom.) =6,0/ 4,6 kW; 16,70 A, 1F 230V; 52 kg	3.1	vnt.	1	
7.	TKOK-4 sist. išorinis SPLIT blokas, Qšald/Qšild (nom.) =6,0/ 4,6 kW; 16,70 A, 1F 230V; 52 kg	3.1	vnt.	1	
8.	VRF sistemos vidinis lubinis, kasetinis blokas	3.1, 3.2	vnt.	19	
9.	VRF sistemos vidinis sieninis blokas	3.1, 3.3	vnt.	8	
10.	TKOK-1 sist. vidinis konsolinis SPLIT blokas	3.1, 3.31	vnt.	1	
11.	TKOK-2 sist. vidinis konsolinis SPLIT blokas	3.1, 3.31	vnt.	1	
12.	TKOK-3 sist. vidinis konsolinis SPLIT blokas	3.1, 3.31	vnt.	1	
13.	TKOK-4 sist. vidinis konsolinis SPLIT blokas	3.1, 3.31	vnt.	1	
14.	Varinis vamzdis Ø6.4, izoliuotas kaučiuko antikondensacine izoliacija.	3.5, 3.7	m	208	
15.	Tas pats Ø9.52	3.5, 3.7	m	172	
16.	Tas pats Ø12.7	3.5, 3.7	m	164	
17.	Tas pats Ø15.9	3.5, 3.7	m	90	
18.	Tas pats Ø19.1	3.5, 3.7	m	17	
19.	Tas pats Ø22.2	3.5, 3.7	m	13	
20.	Tas pats Ø28.6	3.5, 3.7	m	13	
21.	Trišakis vamzdžių sujungimui skirtas VRF sistemai su izoliacija	3.8.1	kompl.	3	
22.	Varinių vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai	3.8.1	kompl.	3	
23.	Sistemų užpildymas freonu R410A	3.8.2	kompl.	3	
24.	Sistemų užpildymas freonu R32	3.8.2	kompl.	4	
25.	VRF sistemų montavimas, bandymas, paleidimo derinimo dokumentacija ir darbai.	3.8.3, 3.8.4	kompl.	3	
26.	SPLIT sistemų montavimas, bandymas, paleidimo derinimo dokumentacija ir darbai.	3.8.3, 3.8.4	kompl.	4	

**PASTABOS:**

1. Kiekiai yra orientaciniai ir turi būti patikslinti rangovo, pagal rangovo pasirinktą įrangą, pasirinktą darbų atlikimo technologiją, galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe;
2. Montuojant įrangą vadovautis gamintojo nurodytomis instrukcijomis ir taisyklėmis;
3. Nurodyti kiekiai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydimaisiais darbais;
4. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.
5. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas pastato statybinėse konstrukcijose, bei jų užtaisymas.

2022-09-TP-ŠVOK-MŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

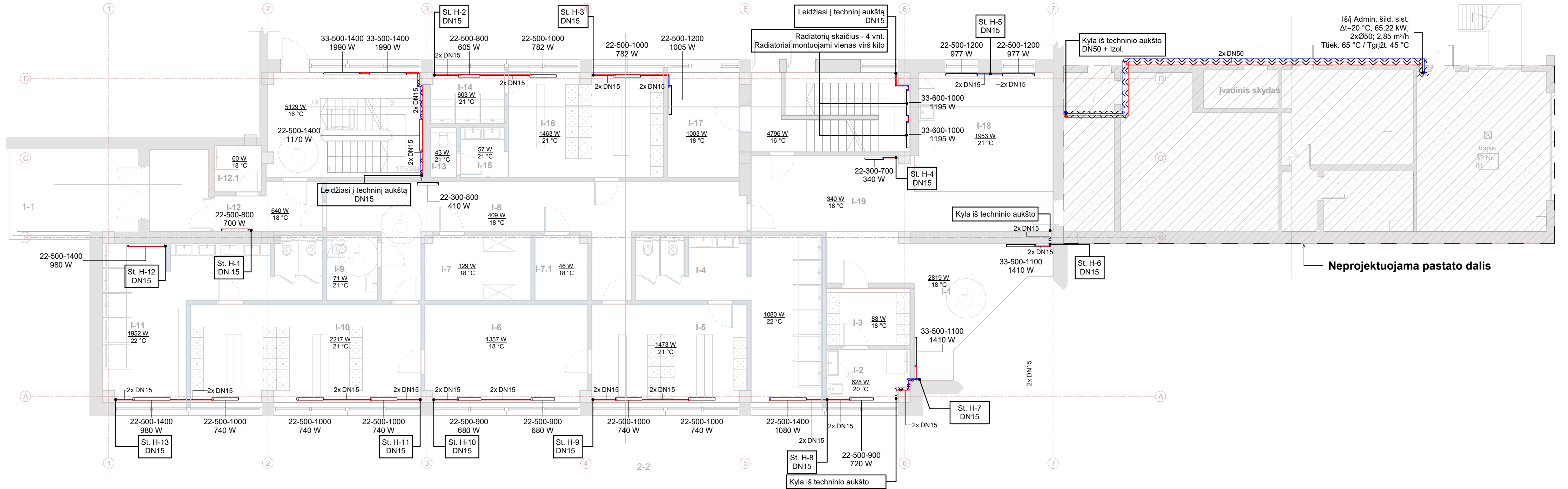


- Tiekiamas šildymo sistemos vamzdis, H1 sistema
- Grįžtamas šildymo sistemos vamzdis, H1 sistema
- - - Šildymo sistemos vamzdis, izoliuotas šilumine izoliacija
- Šildymo radiatorius
- 22-500-900 Tipas - ilgis - aukštis
- 961 W Galia
- 905 W Patalpos šilumos nuostoliai
- +20 °C Projektinė patalpos temperatūra šildymo sezonu, °C
- St. H-8 Šildymo stovo numeris
- DN15 Šildymo stovo diametras

**Pastabos:**

1. Magistraliniai vamzdiniai izoliuojami šilumine izoliacija - akmens vatos kevalais su aliuminio folija
2. Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti  $i < 0,002$ , į vandens išleidimo pusę
3. Aukščiausiose šildymo vietose būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenažo išleidimo ventilius
4. Vamzdžiams, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6mm iš kertamos konstrukcijos
5. Tarpai tarp dėklo ir vamzdinio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga
6. Vandens išleidimui iš stovų numatyti trišakius su aklėmis
7. Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.

0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis					
Kval. patv. dok. Nr.		<small>"UAB" UAB p.n. 30090507          Adresas: Šilutės pl. 49, 91300, Vilnius          Tel.: +3705501000          info@acea.lt, www.acea.lt</small>					
A 2232	PV	J. Stefanovič	Statinio projekto pavadinimas: Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas				
18594	PDV	N. Kamandulytė	Dokumento pavadinimas Techninio aukšto planas. Šildymas				
	Projekt.	E. Grižas	M: 1 : 100 Dokumento žymuo: 2214-01-SVOK.B-01				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Klaipėdos vanduo"		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Lapas</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Lapų</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	1	1
Lapas	Lapų						
1	1						




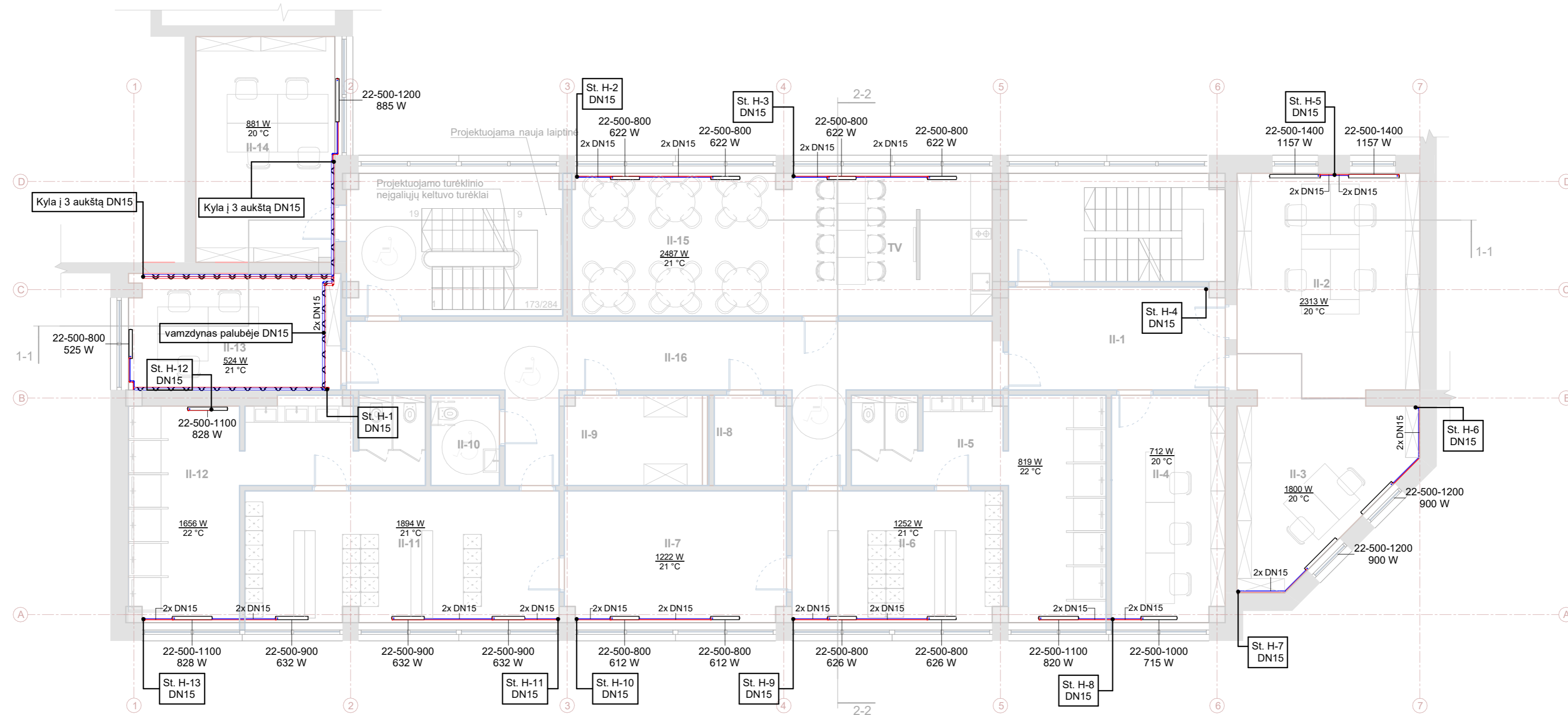
PASTATAS - 1B4/b		
Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014		
I AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
I-1	Holas	23.15
I-2	Valytojo patalpa	6.12
I-3	Pagalbinė patalpa	6.30
I-4	WC ir dušai	26.91
I-5	Persirengimo patalpa	21.64
I-6	Rūbų džiovykla	22.55
I-7	IT serverinės patalpa	9.67
I-7.1	Inventoriaus saugojimo pat.	4.79
I-8	Koridorius	37.72
I-9	WC (ŽN)	4.64
I-10	Persirengimo patalpa	32.07
I-11	WC su dušais	29.86
I-12	Koridorius	6.71
I-12.1	Valytojos pat.	3.15
I-13	WC	1.87
I-14	Dušai	5.35
I-15	Prausykla	3.24
I-16	Persirengimo patalpa	22.91
I-17	Drabužinė	10.67
I-18	Kabinetas	23.00
I-19	Koridorius	25.33
<b>Bendrasis I aukšto plotas</b>		<b>327.65</b>
<b>Bendrasis plotas</b>		<b>1023.71</b>

**Pastabos:**

- Magistraliniai vamzdynai izoluojami šilumine izoliacija - akmens vatos kevalais su aliuminio folija
- Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti  $i < 0.002$ , į vandens išleidimo pusę
- Aukščiausiose šildymo vietose būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenažo išleidimo ventilius
- Vamzdžiams, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6mm iš kertamos konstrukcijos
- Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga
- Vandens išleidimui iš stovų numatyti trišakius su aklėmis
- Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.

- Tiekiamas šildymo sistemos vamzdis, H1 sistema
- Grįžtamas šildymo sistemos vamzdis, H1 sistema
- Šildymo sistemos vamzdis, izoliuotas šilumine izoliacija
- Šildymo radiatorius
- 22-500-900 Tipas - ilgis - aukštis
- 961 W Galia
- 905 W Patalpos šilumos nuostoliai
- +20 °C Projektinė patalpos temperatūra šildymo sezonu, °C
- St. H-8 Šildymo stovo numeris
- DN15 Šildymo stovo diametras

0	2023-04	Statybos leidimui, statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Architecture Construction Engineering Adresas: Usmegės g. 126, LT-01100, Vilnius Tel. +3706207020 info@ace.lt, www.ace.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A 2232		PV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
18594	PDV N. Kamandulytė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Pirmo aukšto planas. Šildymas	
		LAIDA	
		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPU
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-SVOK.B-02	1 1



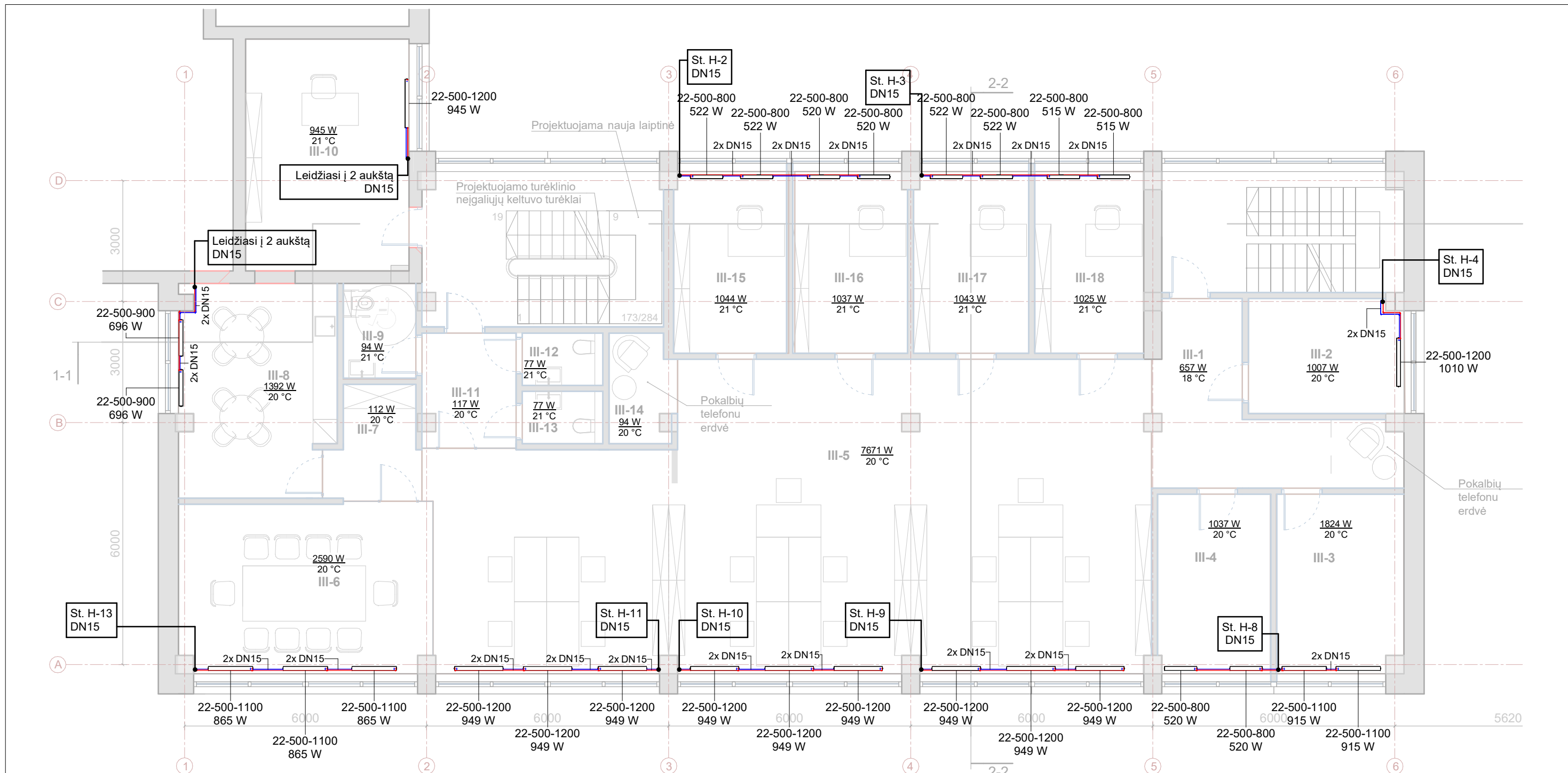
PASTATAS - 1B4/b		
Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014		
II AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. nr	Patalpa	Plotas m <sup>2</sup>
II-1	Holas	17.00
II-2	Kabinetas	29.98
II-3	Kabinetas	21.90
II-4	Kabinetas	19.19
II-5	WC su dušais	27.65
II-6	Persirengimo patalpa	21.22
II-7	Rūbų džiovykla	22.18
II-8	Inventoriaus saugojimo patalpa	4.90
II-9	IT serverinės patalpa	9.90
II-10	WC (ŽN)	4.75
II-11	Persirengimo patalpa	31.83
II-12	WC su dušais	30.05
II-13	Kabinetas	18.83
II-14	Kabinetas	24.07
II-15	Poilsio patalpa	45.74
II-16	Koridorius	41.94
<b>Bendrasis II aukšto plotas</b>		<b>371.13</b>
<b>Bendrasis plotas</b>		<b>1023.71</b>

**Pastabos:**

- Magistraliniai vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija - akmens vatos kevalais su aluminiu folija
- Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti  $i < 0,002$ , į vandens išleidimo pusę
- Aukščiausiose šildymo vietose būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenažo išleidimo ventilius
- Vamzdžiams, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6mm iš kertamos konstrukcijos
- Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga
- Vandens išleidimui iš stovų numatyti trišakius su aklėmis
- Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.

- Tiekiamas šildymo sistemos vamzdis, H1 sistema
- Grįžtamas šildymo sistemos vamzdis, H1 sistema
- Šildymo sistemos vamzdis, izoliuotas šilumine izoliacija
- Šildymo radiatorius
- 22-500-900 Tipas - ilgis - aukštis
- 961 W Galia
- 905 W Patalpos šilumos nuostoliai
- +20 °C Projektinė patalpos temperatūra šildymo sezonu, °C
- St. H-8 Šildymo stovo numeris
- DN15 Šildymo stovo diametras

0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
18594	PDV N. Kamandulytė	Dokumento pavadinimas	Laida
	Projekt. E. Grižas	Antro aukšto planas. Šildymas	0
		M: 1 : 100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Klaipėdos vanduo"	Dokumento žymuo: 2214-01-SVOK.B-03	Lapas Lapų 1 1



PASTATAS - 1B4/b  
Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014

III AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

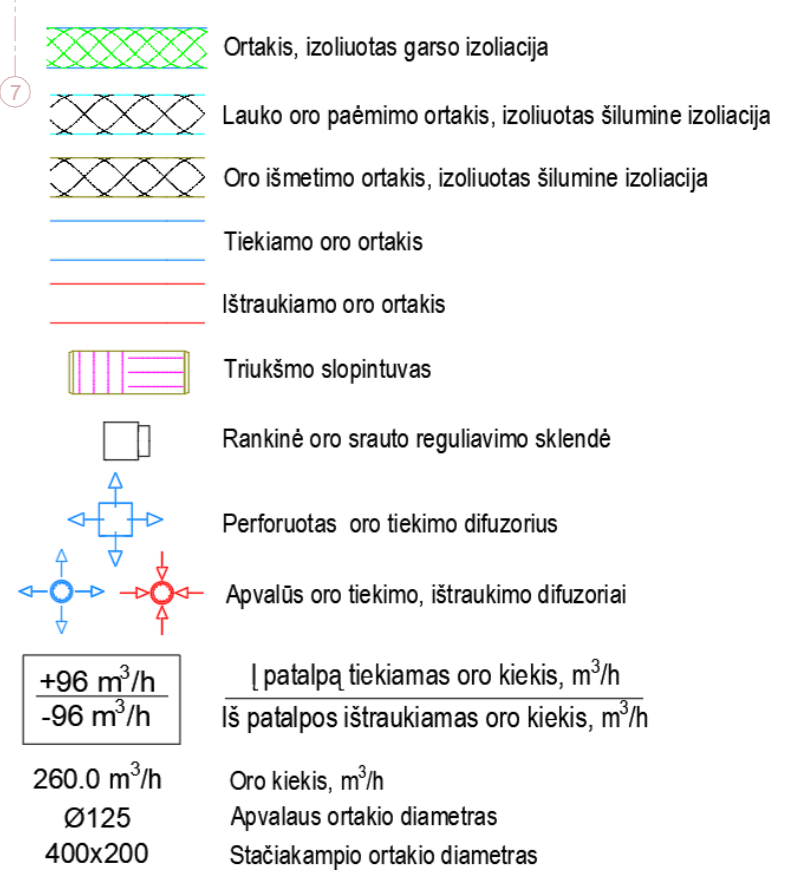
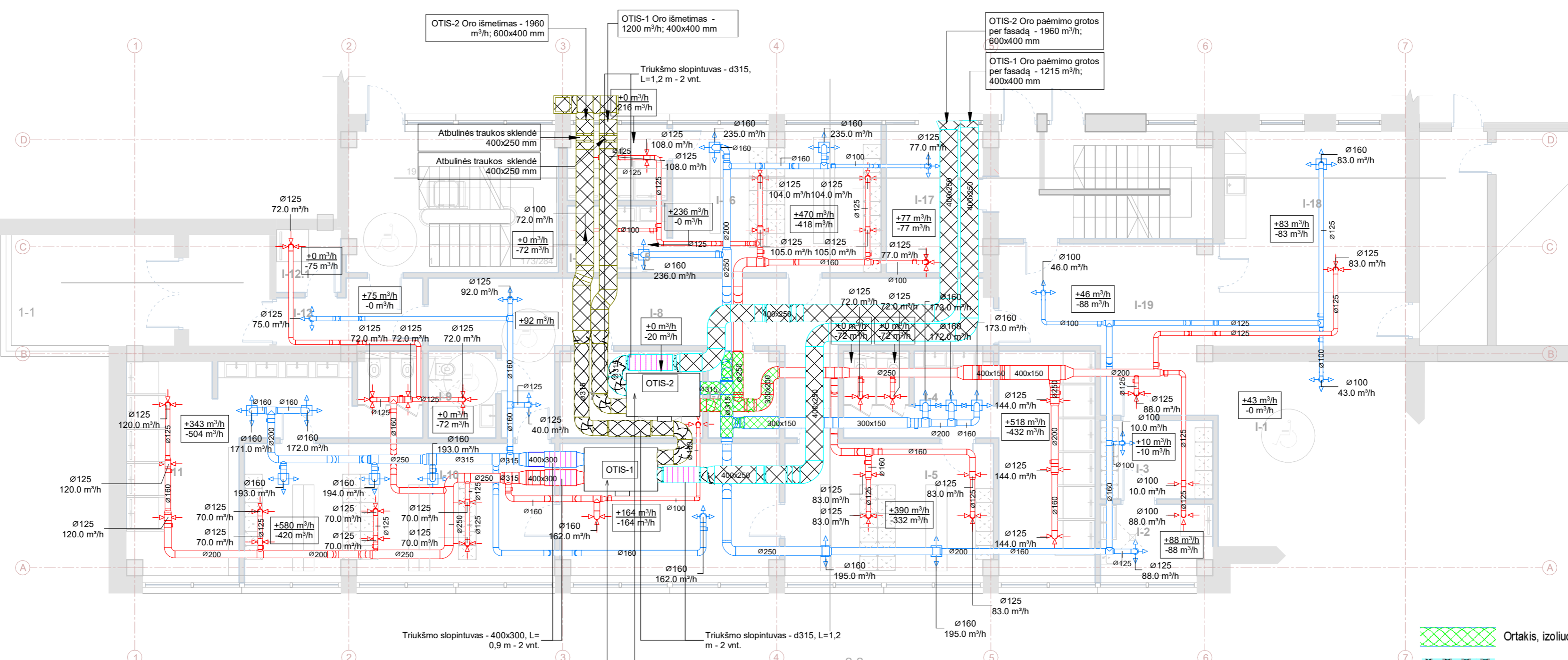
Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
III-1	Koridorius	16.75
III-2	Kabinetas	10.89
III-3	Kabinetas	13.85
III-4	Kabinetas	12.40
III-5	Ofiso erdvė	124.85
III-6	Konferencijų salė	26.32
III-7	Drabužinė	6.03
III-8	Pošto patalpa	20.10
III-9	WC (ŽN)	4.27
III-10	Kabinetas	23.29
III-11	Koridorius	6.51
III-12	WC	2.59
III-13	WC	2.60
III-14	Pokalbių patalpa	4.20
III-15	Kabinetas	12.79
III-16	Kabinetas	12.55
III-17	Kabinetas	12.77
III-18	Kabinetas	12.17
<b>Bendras III aukšto plotas</b>		<b>324.93</b>
<b>Bendras plotas</b>		<b>1023.71</b>

- Tiekiamas šildymo sistemos vamzdis, H1 sistema
- Grįžtamas šildymo sistemos vamzdis, H1 sistema
- Šildymo sistemos vamzdis, izoliuotas šilumine izoliacija
- Šildymo radiatorius
- 22-500-900 Tipas - ilgis - aukštis
- 961 W Galia
- 905 W Patalpos šilumos nuostoliai
- +20 °C Projektinė patalpos temperatūra šildymo sezonu, °C
- St. H-8 Šildymo stovo numeris
- DN15 Šildymo stovo diametras

**Pastabos:**

1. Magistraliniai vamzdiniai izoliuojami šilumine izoliacija - akmenų vatos kevalais su aliuminio folija
2. Horizontaliems vamzdžiams išlaikyti  $i < 0,002$ , į vandens išleidimo pusę
3. Aukščiausiose šildymo vietose būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenažo išleidimo ventilius
4. Vamzdžiams, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6mm iš kertamos konstrukcijos
5. Tarpai tarp įdėlio ir vamzdinio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga
6. Vandens išleidimui iš stovų numatyti trišakius su aklėmis
7. Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.

0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV	J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
18594	PDV	N. Kamandulytė	Dokumento pavadinimas
	Projekt.	E. Grižas	Trečio aukšto planas. Šildymas
			M: 1 : 100
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo:	
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-SVOK.B-04	
		Lapas	Lapų
		1	1



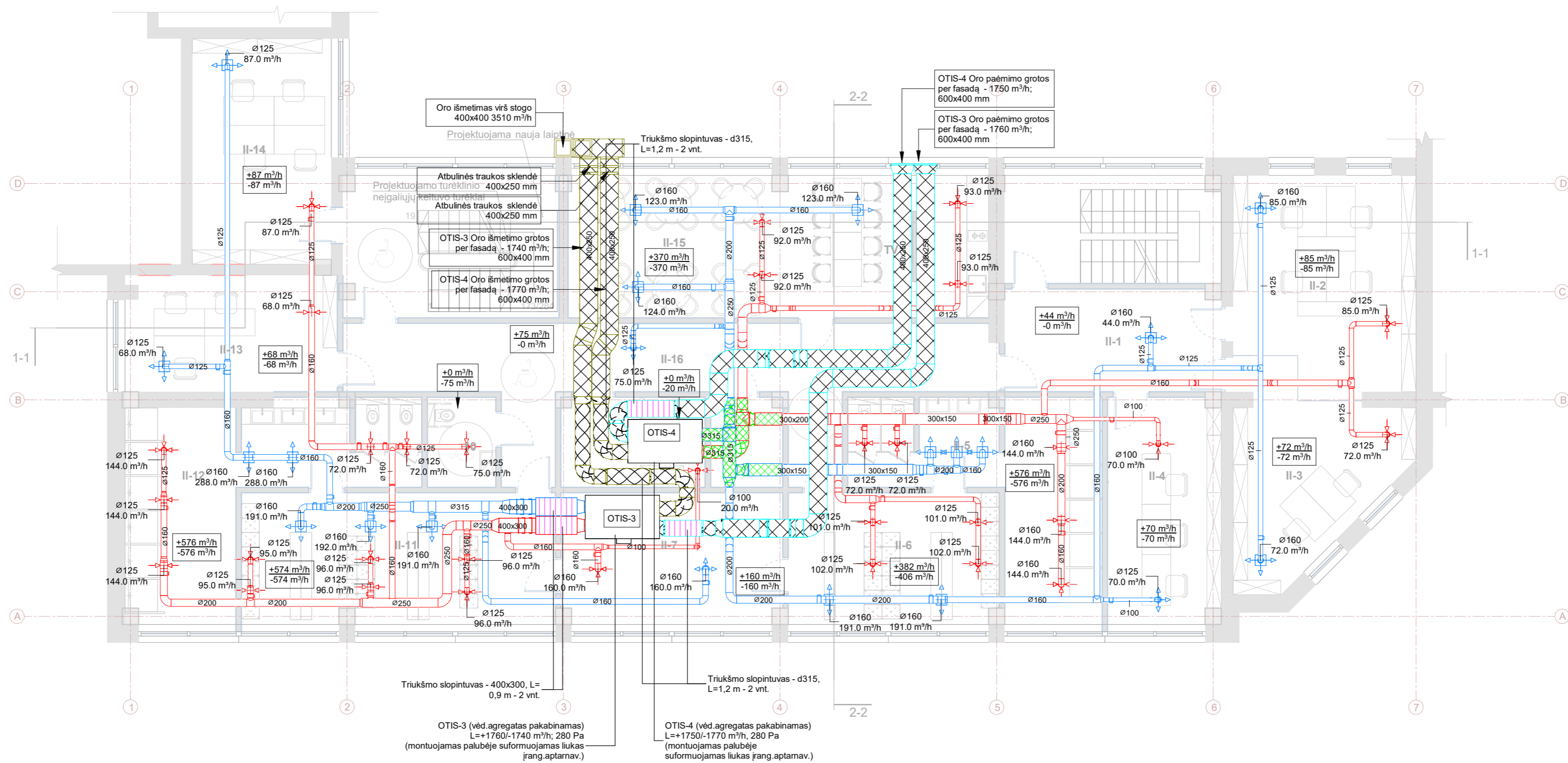
PASTATAS - 1B4/b Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014		
I AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
I-1	Holas	23.15
I-2	Valytojo patalpa	6.12
I-3	Pagalbinė patalpa	6.30
I-4	WC ir dušai	26.91
I-5	Persirengimo patalpa	21.64
I-6	Rūbų džiovykla	22.55
I-7	IT serverinės patalpa	9.67
I-7.1	Inventoriaus saugojimo pat.	4.79
I-8	Koridorius	37.72
I-9	WC (ŽN)	4.64
I-10	Persirengimo patalpa	32.07
I-11	WC su dušais	29.86
I-12	Koridorius	6.71
I-12.1	Valytojos pat.	3.15
I-13	WC	1.87
I-14	Dušai	5.35
I-15	Prausykla	3.24
I-16	Persirengimo patalpa	22.91
I-17	Drabužinė	10.67
I-18	Kabinetas	23.00
I-19	Koridorius	25.33
<b>Bendrasis I aukšto plotas</b>		<b>327.65</b>
<b>Bendrasis plotas</b>		<b>1023.71</b>

**OTIS-1 (vėd.agregatas pakabinamas)**  
L=+1255/-1255m³/h, 280Pa  
(montuojamas palubėje suformuojamas liukas įrang.aptarnav.)

**OTIS-2 (vėd.agregatas pakabinamas)**  
L=+/-1960m³/h, 280Pa  
(montuojamas palubėje suformuojamas liukas įrang.aptarnav.)

- Pastabos:**
- Lauko oro paėmimo ir išmetimo ortakiai izoliuojami akmens vatos izoliacija su aliuminio folija
  - Oro pratekėjimo grotos - WC, san. mazguose ir kt. patalpose (nemontuojant grotelių palikti apie 1,0 - 1,5 cm plyšį tarp grindų dangos ir durų apačios)
  - Oro srautų reguliavimui ant atšakų montuojamos - oro reguliavimo sklendės
  - Pasirinkus tikslų įrangos gamintoją viską montuoti ir tikslinti pagal gamintojo technines specifikacijas ir rekomendacijas
  - Vėdinimo sistemų difuzoriai montuojami atsižvelgiant į pakabinamų lubų išklotines

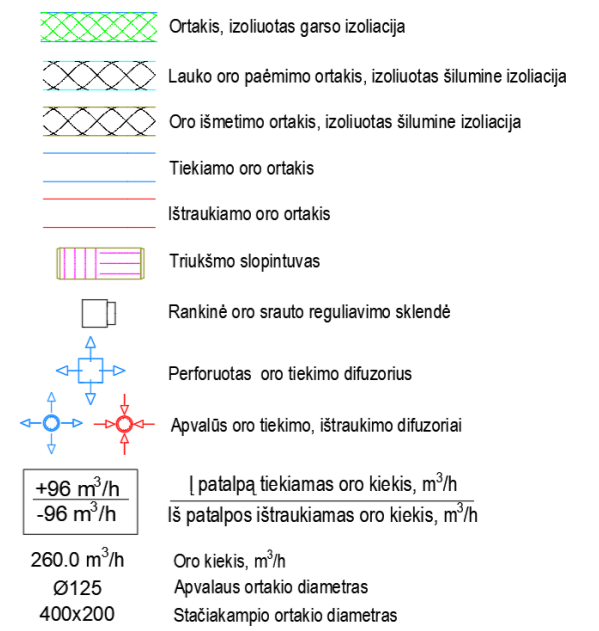
0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas: Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
A 2232	PV J. Stefanovič	Dokumento pavadinimas Pirmo aukšto planas. Vėdinimas M: 1 : 100
18594	PDV N. Kamandulytė	
	Projekt. E. Grižas	Dokumento žymuo: 2214-01-SVOK.B-05
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Klaipėdos vanduo"	Lapas Lapų 1 1



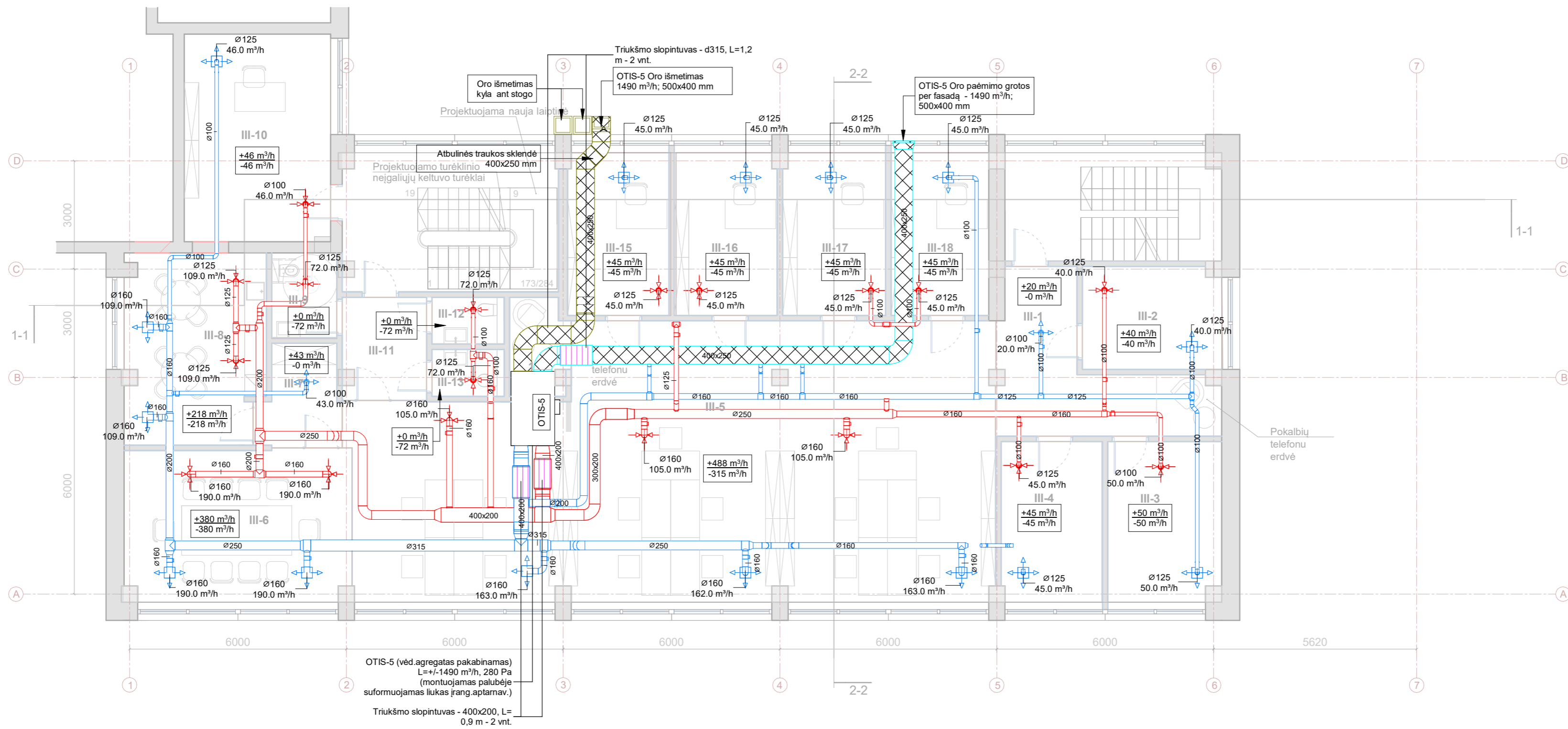
PASTATAS - 1B4/b		
Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014		
II AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
II-1	Holas	17.00
II-2	Kabinetas	29.98
II-3	Kabinetas	21.90
II-4	Kabinetas	19.19
II-5	WC su dušais	27.65
II-6	Persirengimo patalpa	21.22
II-7	Rūbų džiovykla	22.18
II-8	Inventoriaus saugojimo patalpa	4.90
II-9	IT serverinės patalpa	9.90
II-10	WC (ŽN)	4.75
II-11	Persirengimo patalpa	31.83
II-12	WC su dušais	30.05
II-13	Kabinetas	18.83
II-14	Kabinetas	24.07
II-15	Poilsio patalpa	45.74
II-16	Koridorius	41.94
<b>Bendras II aukšto plotas</b>		<b>371.13</b>
<b>Bendras plotas</b>		<b>1023.71</b>

**Pastabos:**

1. Lauko oro paėmimo ir išmetimo ortakiai izoliuojami akmens vatos izoliacija su aliuminio folija
2. Oro pratekėjimo grotos - WC, san. mazguose ir kt. patalpose (nemontuojant grotelių palikti apie 1,0 - 1,5 cm plyšį tarp grindų dangos ir durų apačios)
3. Oro srautų reguliavimui ant atšakų montuojamos - oro reguliavimo sklendės
4. Pasirinkus tikslių įrangos gamintoją viską montuoti ir tikslinti pagal gamintojo technines specifikacijas ir rekomendacijas
5. Vėdinimo sistemų difuzoriai montuojami atsižvelgiant į pakabinamų lubų išklotines



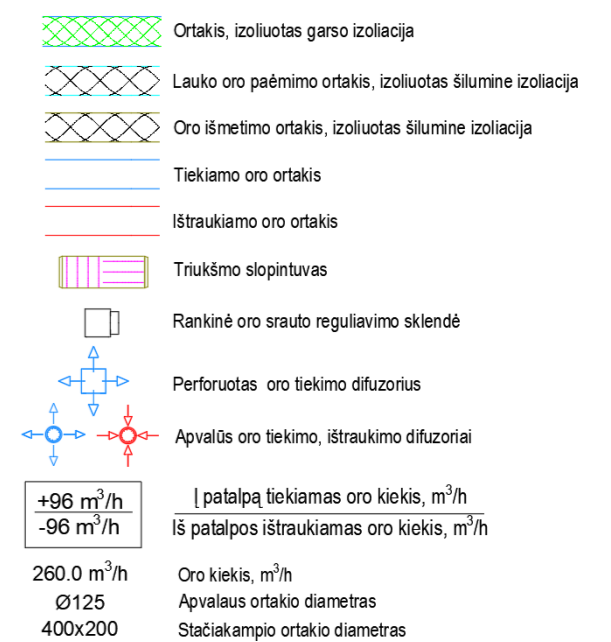
0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232		PV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
18594	PDV N. Kamandulytė	Dokumento pavadinimas	
	Projekt. E. Grižas	Antro aukšto planas. Vėdinimas	
		M: 1 : 100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo:	Lapas Lapų
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-SVOK.B-06	1 1



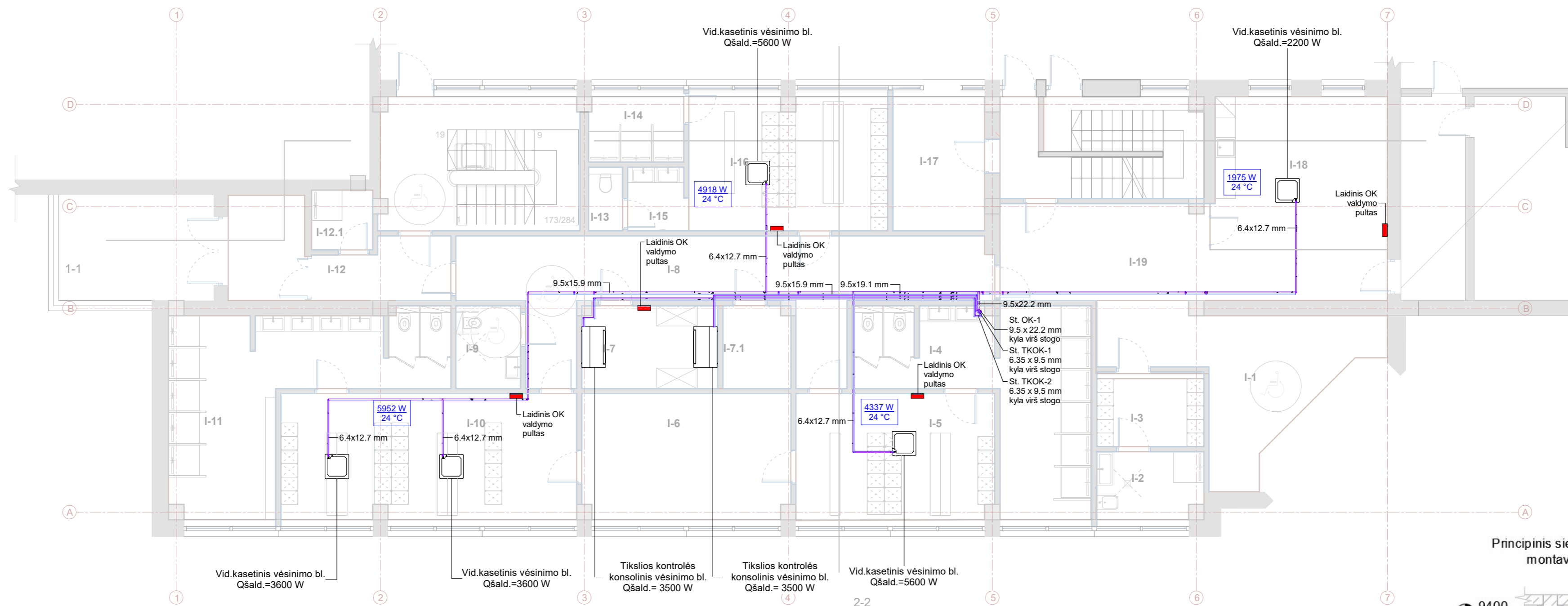
PASTATAS - 1B4/b Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014		
III AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
III-1	Koridorius	16.75
III-2	Kabinetas	10.89
III-3	Kabinetas	13.85
III-4	Kabinetas	12.40
III-5	Ofiso erdvė	124.85
III-6	Konferencijų salė	26.32
III-7	Drabužinė	6.03
III-8	Poilsio patalpa	20.10
III-9	WC (ŽN)	4.27
III-10	Kabinetas	23.29
III-11	Koridorius	6.51
III-12	WC	2.59
III-13	WC	2.60
III-14	Pokalbių patalpa	4.20
III-15	Kabinetas	12.79
III-16	Kabinetas	12.55
III-17	Kabinetas	12.77
III-18	Kabinetas	12.17
<b>Bendras III aukšto plotas</b>		<b>324.93</b>
<b>Bendras plotas</b>		<b>1023.71</b>

**Pastabos:**

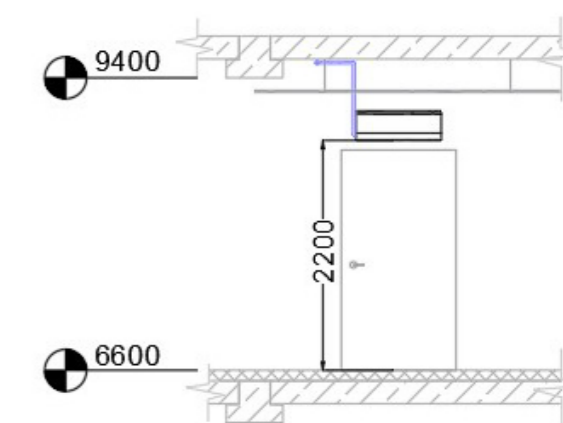
1. Lauko oro paėmimo ir išmetimo ortakiai izoliuojami akmens vatos izoliacija su aliuminio folija
2. Oro pratekėjimo grotos - WC, san. mazguose ir kt. patalpose (nemontuojant grotelių palikti apie 1,0 - 1,5 cm plyšį tarp grindų dangos ir durų apačios)
3. Oro srautų reguliavimui ant atšakų montuojamos - oro reguliavimo sklendės
4. Pasirinkus tikslų įrangos gamintoją viską montuoti ir tikslinti pagal gamintojo technines specifikacijas ir rekomendacijas
5. Vėdinimo sistemų difuzoriai montuojami atsižvelgiant į pakabinamų lubų išklotines



0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232		PV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
18594	PDV N. Kamandulytė		
	Projekt. E. Grižas		
		Dokumento pavadinimas	Laida
		Trečio aukšto planas. Vėdinimas	0
		M: 1 : 100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Klaipėdos vanduo"	Dokumento žymuo: 2214-01-SVOK.B-07	Lapas Lapų 1 1



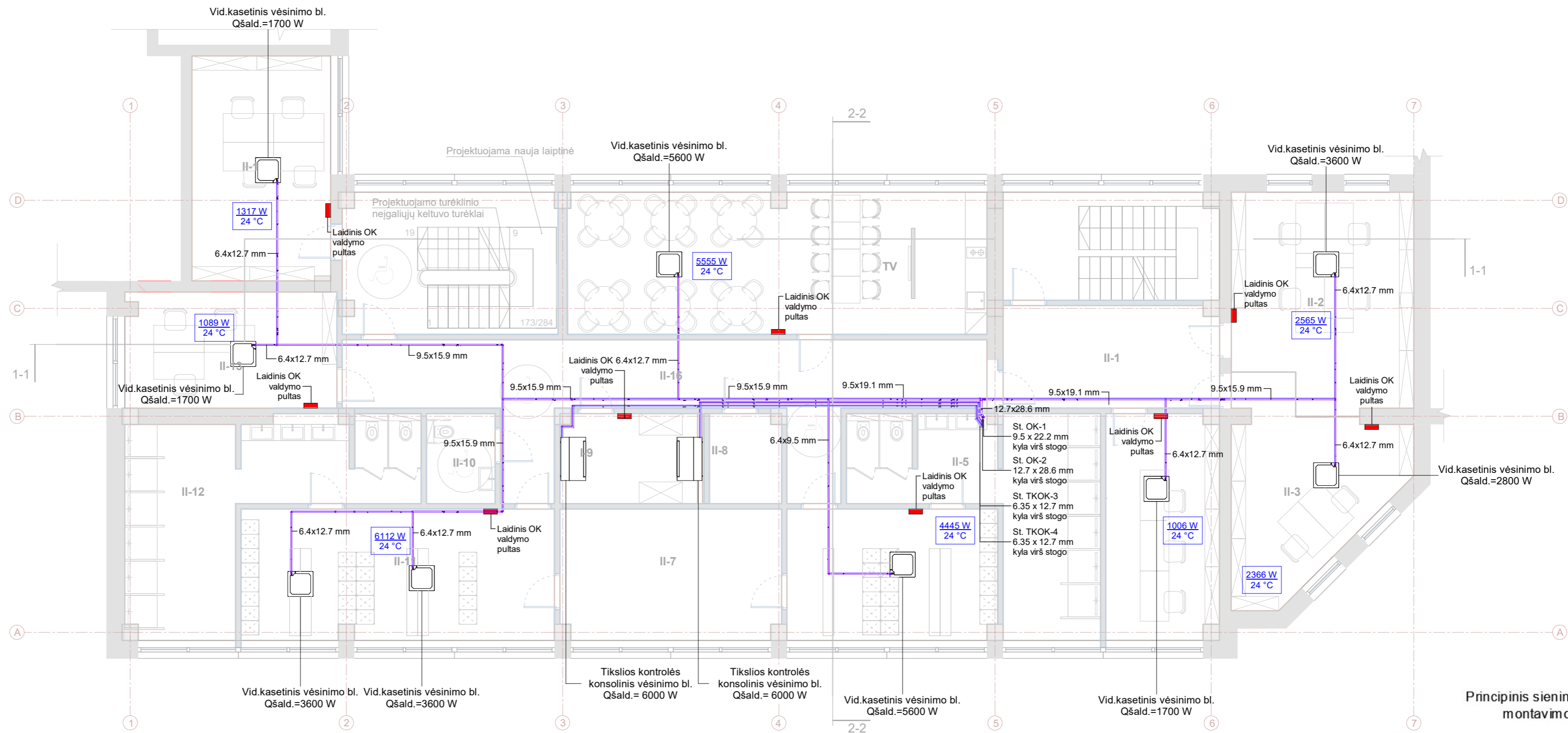
Principinis sieninio vidinio bloko montavimo mazgas



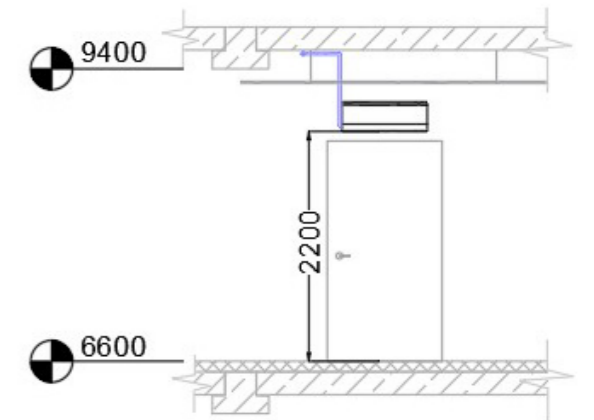
- 6.4x12.7 mm Iš anksto izoliuotų OK sistemos vamzdžių diametras
- Iš anksto izoliuoti OK sistemos vamzdžiai
- Patalpos šilumos prietekiai
- Projektinė temperatūra vasarą, °C
- Kasetinis vėsinimo blokas
- Sieninis vėsinimo blokas

PASTATAS - 1B4/b		
Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014		
I AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
I-1	Holas	23.15
I-2	Valytojo patalpa	6.12
I-3	Pagalbinė patalpa	6.30
I-4	WC ir dušai	26.91
I-5	Persirengimo patalpa	21.64
I-6	Rūbų džiovykla	22.55
I-7	IT serverinės patalpa	9.67
I-7.1	Inventoriaus saugojimo pat.	4.79
I-8	Koridorius	37.72
I-9	WC (ŽN)	4.64
I-10	Persirengimo patalpa	32.07
I-11	WC su dušais	29.86
I-12	Koridorius	6.71
I-12.1	Valytojos pat.	3.15
I-13	WC	1.87
I-14	Dušai	5.35
I-15	Prausykla	3.24
I-16	Persirengimo patalpa	22.91
I-17	Drabužinė	10.67
I-18	Kabinetas	23.00
I-19	Koridorius	25.33
<b>Bendras I aukšto plotas</b>		<b>327.65</b>
<b>Bendras plotas</b>		<b>1023.71</b>

0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232	PV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
18594	PDV N. Kamandulytė	Dokumento pavadinimas	
	Projekt. E. Grižas	Pirmo aukšto planas. Vėsinimas	
		M: 1 : 100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo:	Lapas Lapų
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-SVOK.B-08	1 1



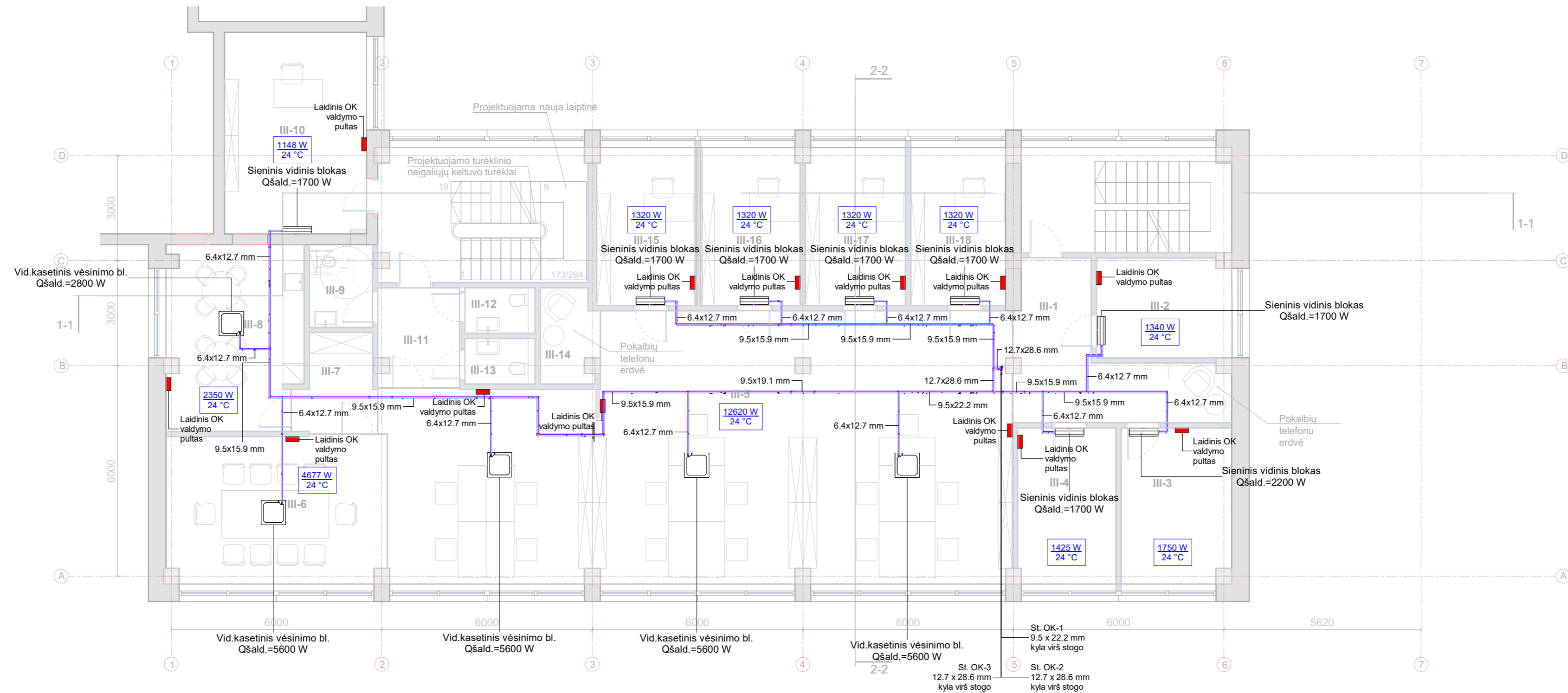
Principinis sieninio vidinio bloko montavimo mazgas



- 6.4x12.7 mm Iš anksto izoliuotų OK sistemos vamzdžių diametras
- Iš anksto izoliuoti OK sistemos vamzdžiai
- 2200 W +24 °C Patalpos šilumos pritekiai
- Projekcinė temperatūra vasarą, °C
- ☐ Kasetinis vėsinimo blokas
- ▬ Sieninis vėsinimo blokas

PASTATAS - 1B4/b		
Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014		
II AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
II-1	Holas	17.00
II-2	Kabinetas	29.98
II-3	Kabinetas	21.90
II-4	Kabinetas	19.19
II-5	WC su dušais	27.65
II-6	Persirengimo patalpa	21.22
II-7	Rūbų džiovykla	22.18
II-8	Inventoriaus saugojimo patalpa	4.90
II-9	IT serverinės patalpa	9.90
II-10	WC (ŽN)	4.75
II-11	Persirengimo patalpa	31.83
II-12	WC su dušais	30.05
II-13	Kabinetas	18.83
II-14	Kabinetas	24.07
II-15	Poilsio patalpa	45.74
II-16	Koridorius	41.94
<b>Bendras II aukšto plotas</b>		<b>371.13</b>
<b>Bendras plotas</b>		<b>1023.71</b>

0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232		PV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
18594	PDV N. Kamandulytė		
	Projekt. E. Grižas		
		Dokumento pavadinimas	Laida
		Antro aukšto planas. Vėsinimas	0
		M: 1 : 100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Klaipėdos vanduo"	Dokumento žymuo: 2214-01-SVOK.B-09	Lapas Lapų 1 1



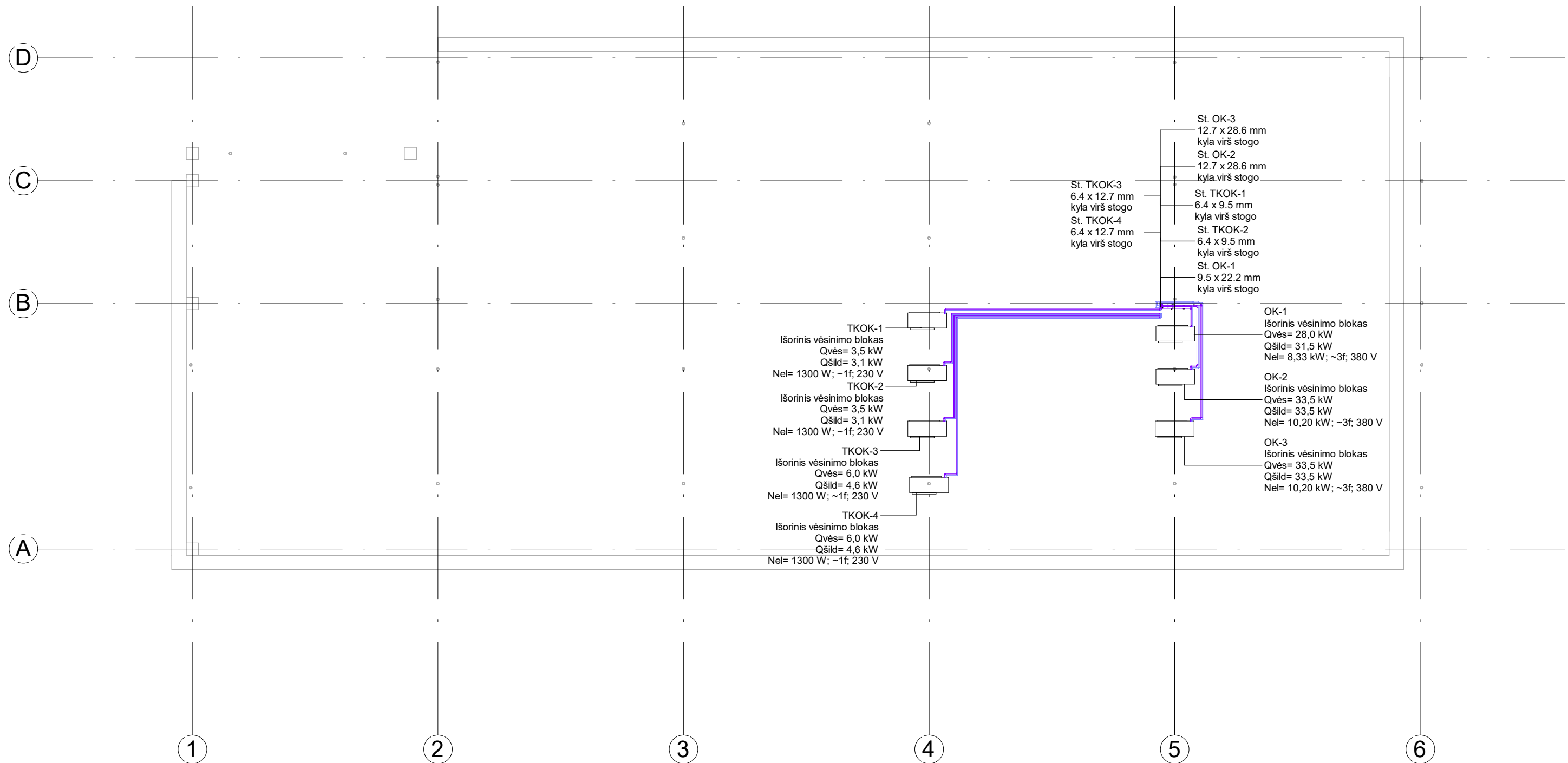
6.4x12.7 mm Iš anksto izoliuotų OK sistemos vamzdžių diametras  
 Iš anksto izoliuoti OK sistemos vamzdžiai  
 2200 W +24 °C Patalpos šilumos pritekiai  
 Projektinė temperatūra vasarą, °C  
 Kasetinis vėsinimo blokas  
 Siėninis vėsinimo blokas

PASTATAS - 1B4/b  
 Unikalus daikto numeris: 2198-4010-5014

III AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Eil. nr	Patalpa	Plotas m²
III-1	Koridorius	16.75
III-2	Kabinetas	10.89
III-3	Kabinetas	13.85
III-4	Kabinetas	12.40
III-5	Ofiso erdvė	124.85
III-6	Konferencijų salė	26.32
III-7	Drabužinė	6.03
III-8	Poiso patalpa	20.10
III-9	WC (ŽN)	4.27
III-10	Kabinetas	23.29
III-11	Koridorius	6.51
III-12	WC	2.59
III-13	WC	2.60
III-14	Pokalbių patalpa	4.20
III-15	Kabinetas	12.79
III-16	Kabinetas	12.55
III-17	Kabinetas	12.77
III-18	Kabinetas	12.17
<b>Bendrasis III aukšto plotas</b>		<b>324.93</b>
<b>Bendrasis plotas</b>		<b>1023.71</b>

0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas: Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
A 2232	PV	J. Stefanovič	
18594	PDV	N. Kamandulytė	
	Projekt.	E. Grižas	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Klaipėdos vanduo"	Dokumento žymuo: 2214-01-SVOK.B-10	Lapas 1



6.4x12.7 mm Iš anksto izoliuotų OK sistemos vamzdžių diametras

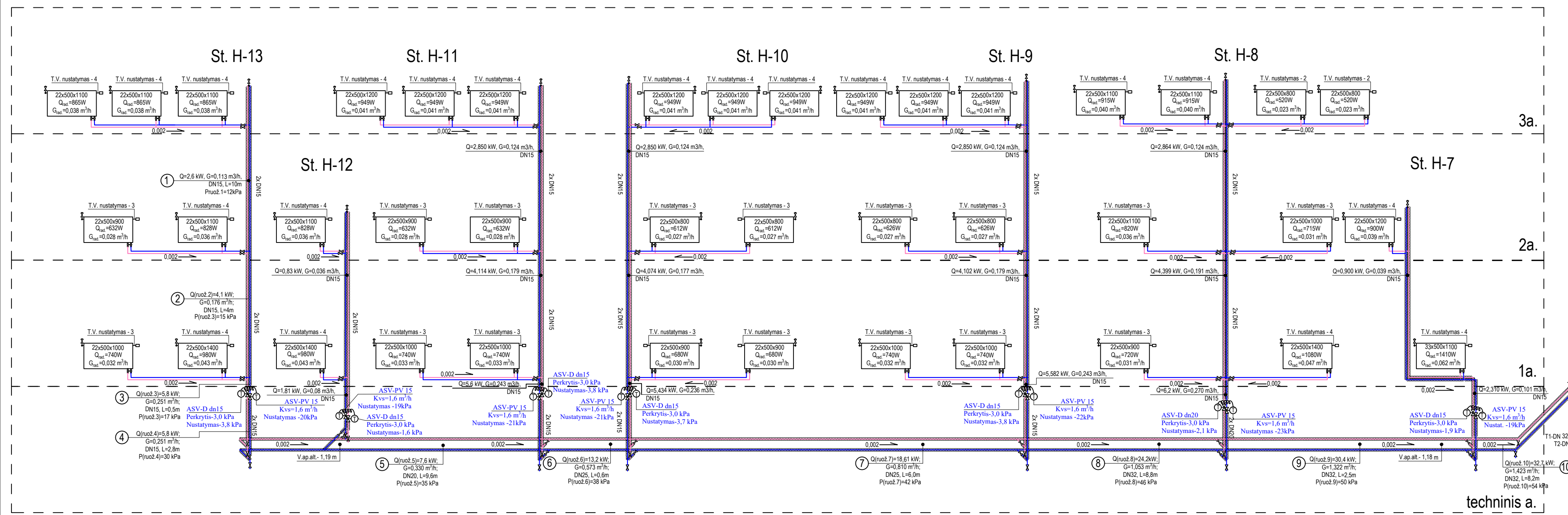
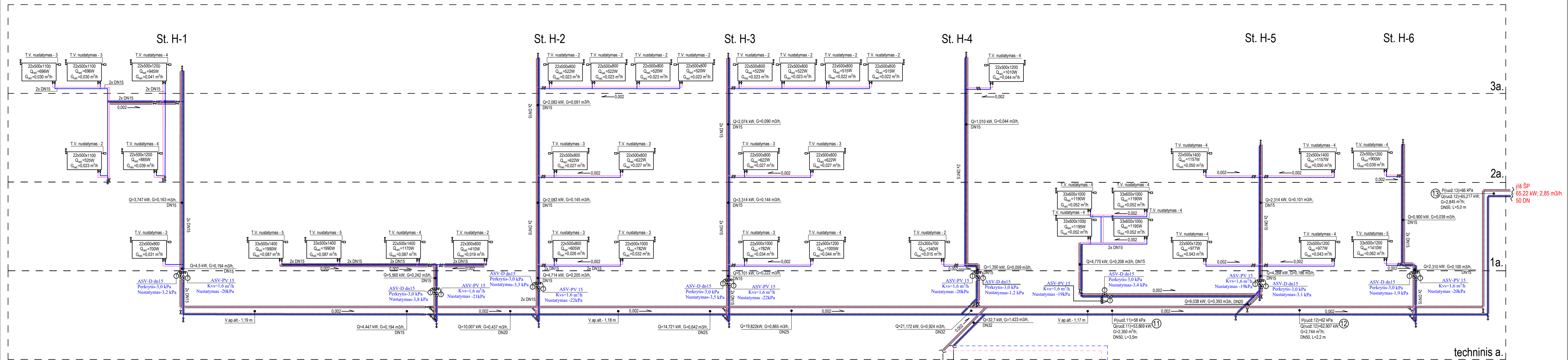
Iš anksto izoliuoti OK sistemos vamzdžiai

Patalpos šilumos pritekiai  
Projektinė temperatūra vasarą, °C

Kasetinis vėsinimo blokas


Sieninis vėsinimo blokas

0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:		
A 2232	PV	J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
18594	PDV	N. Kamandulytė	Dokumento pavadinimas	
	Projekt.	E. Grižas		Laida
			Stogo planas. Vėsinimas	0
			M: 1 : 100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo:		Lapas
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-SVOK.B-11		Lapų
				1
				1



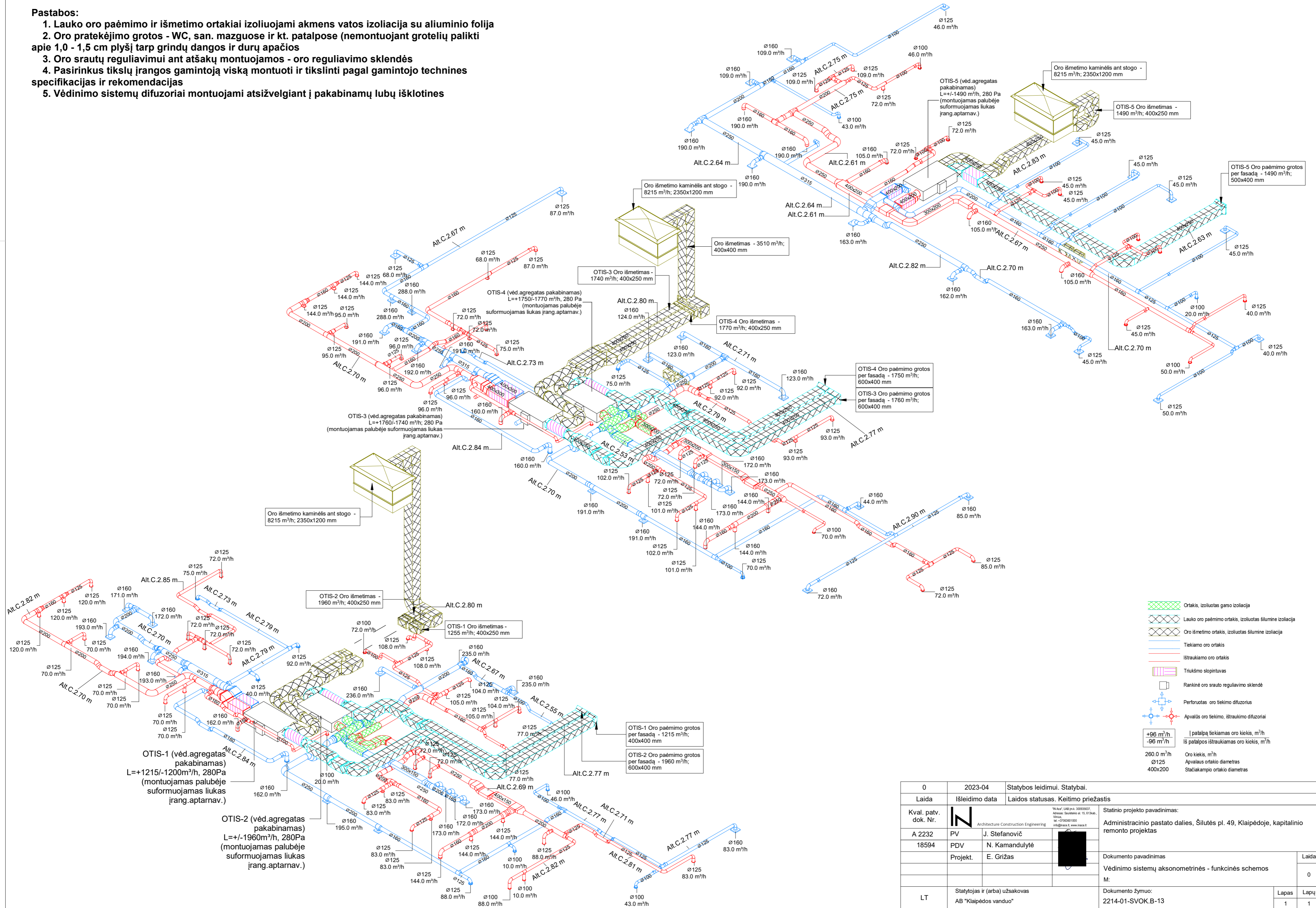
- Pastabos:**
1. Montuojami plieniniai magistraliniai vamzdynai izoliuojami šilumne izoliacija - akmens vatos kevalais su folija
  2. Horizontaliems vamzdziams išlaikyti nuolydžius  $i > 0.002$ , į vandens išleidimo pusę.
  3. Aukščiausiose šildymo sistemos vietose būtina įrengti nuorinimo ventilius, žemiausiose - drenažo išleidimo ventilius.
  4. Vamzdžiams, kurie kerta konstrukcijas, būtina įrengti nedegios medžiagos dėklus, kurie turi išlysti apie 6 mm iš kertamos konstrukcijos.
  5. Tarpai tarp įdėklių ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia medžiaga.
  6. Šildymo magistralinių vamzdžių pravedimo vieta-orientacine, tikslinti darbo projekte
  7. Vandens išleidimui iš stovų numatyti trišakius su aklėmis.
  8. Sumontavus šildymo sistemą, ją sureguliuoti pagal nurodytus vandens debitus, naudojant hidraulinio balansavimo - reguliavimo įrangą.


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Tiekiamas šilumnešis (T1)
  - Grįžtamas šilumnešis (T2)
  - Sklendė/Ventilius
  - Automatinis oro išleidėjas/Nuorinimo ventilius
  - Vandens išleidimo čiapas/ventilius
  - Vamzdžio diametras
  - 0,002 - Vamzdinio nuolydis
  - Akmens vatos izoliacija
  - H tipo jungtis su izoliacija ir drenavimo funkcijomis

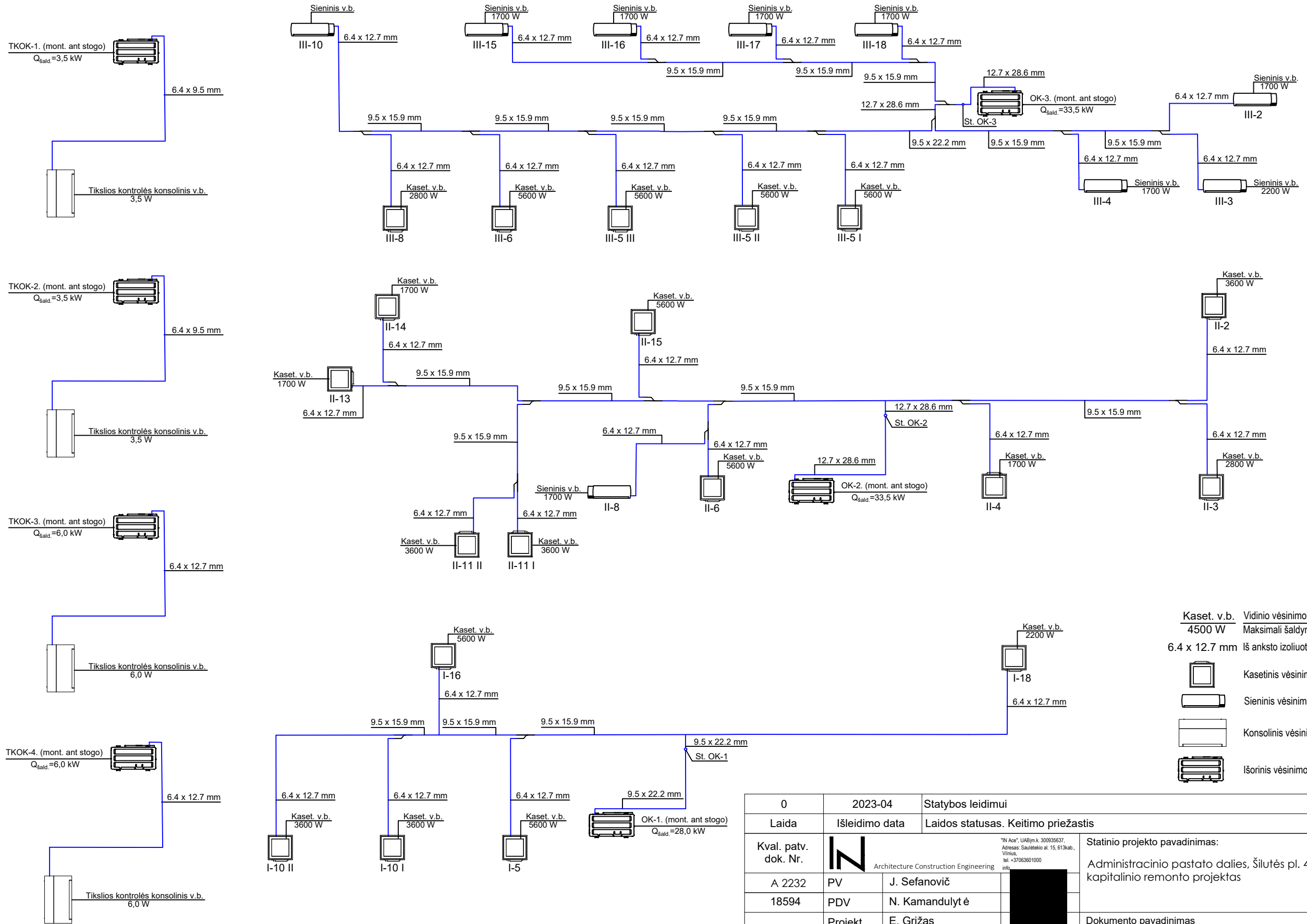
0	2023-04	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering AB "Klaipėdos vanduo"	Statinio projekto pavadinimas: Administracinio pastato dalies, šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas	
A 2232		PV J. Sefanovič	
18594		PDV N. Kamandulytė	
	Projekt.	E. Grižas	
		Dokumento pavadinimas Šildymo sistemos H1 funkcinė schema	
		M:	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB „Klaipėdos vanduo“	Dokumento žymuo: 2214-01-TDP-SVOK.B-11	
		Lapas	Lapų
		1	1

**Pastabos:**

1. Lauko oro paėmimo ir išmetimo ortakiai izoliuojami akmens vatos izoliacija su aliuminio folija
2. Oro pratekėjimo grotos - WC, san. mazguose ir kt. patalpose (nemontuojant grotelių palikti apie 1,0 - 1,5 cm plyšį tarp grindų dangos ir durų apačios
3. Oro srautų reguliavimui ant atšakų montuojamos - oro reguliavimo sklendės
4. Pasirinkus tikslių įrangos gamintoją viską montuoti ir tikslinti pagal gamintojo technines specifikacijas ir rekomendacijas
5. Vėdinimo sistemų difuzoriai montuojami atsižvelgiant į pakabinamų lubų išklotines



0	2023-04	Statybos leidimui. Statybai.	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering Vilnius, Šilutės pl. 49, LT-01308 Tel.: +370 698 1000 info@ace.lt, www.ace.lt	Statinio projekto pavadinimas:	
A 2232		PV J. Stefanovič	Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas
18594	PDV N. Kamandulytė	Dokumento pavadinimas	
	Projekt. E. Grižas	Vėdinimo sistemų aksometrinių - funkcinės schemos	
		M:	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo:	
	AB "Klaipėdos vanduo"	2214-01-SVOK.B-13	
		Lapas	Lapų
		1	1



- Kaset. v.b.** Vidinio vėsinimo bloko tipas  
4500 W Maksimali šaldymo galia, W
- 6.4 x 12.7 mm Iš anksto izoliuotų OK sistemos vamzdžių diametras
- Kasetinis vėsinimo blokas
- Sieninis vėsinimo blokas
- Konsolinis vėsinimo blokas
- Išorinis vėsinimo blokas

0	2023-04	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas: Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas		
A 2232	PV J. Sefanovič			
18594	PDV N. Kamandulytė			
	Projekt. E. Grižas	Dokumento pavadinimas	Laida	
		Vėsinimo sistemų funkcinės schemos	0	
		M:		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB „Klaipėdos vanduo“	Dokumento žymuo: 2214-01-TDP-SVOK.B-14	Lapas 1	Lapų 1



Priedas Nr. 2: Vėdinimo oro kiekių skaičiavimas

Eil. nr	Patalpa	Plotas m <sup>2</sup>	Prietaisų sk.	Tiekiamas oro kiekis pagal STR		Šalinamas oro kiekis pagal STR			Tiekiamas oro kiekis		Šalinamas oro kiekis			Oro kiekiai		Balansas	
				1 asm., m3/h	1 m2 grindų, m3/h	pasikeitimas oro tūrio kartais, h-1	1 m2 grindų, m3/h	1 prietaisui, m3/h	1 asm., m3/h	1 m2 grindų, m3/h	1 asm., m3/h	1 m2 grindų, m3/h	1 prietaisui, m3/h	Tiekiamas oro kiekis, m3/h	Ištraukiamas oro kiekis, m3/h	Tiekiamas oro kiekis, m3/h	Ištraukiamas oro kiekis, m3/h
I-1	Holas	23.15			1.8				0	42	0	0	0	42	0	43	
I-2	Valytojos pat.	6.12					14.4		0		0	88	0	0	88	88	88
I-3	Pagalb. patalpa	6.30			1.3		1.3		0	8	0	8	0	8	8	10	10
I-4	WC	10.16	2					72	0	0	0	0	144	0	144		144
	Dušai	16.89	6					72	0	0	0	0	432	0	432	518	432
I-5	Persirengimo patalpa	21.64	23		18			14.4	0	390	0	0	331	390	331	390	<b>332</b>
I-6	Rubų džiovykla	22.55			7.2			7.2	0	162	0	0	162	164	164		
I-7	Inventoriaus saugojimo pat.	14.83				0.5			0	0	0	20	0		20		
I-8	Koridorius	37.72			1.8				0	68	0	0	0	92	0		
I-9	WC (ŽN)	4.64	1					72	0	0	0	0	72	0	72		
I-10	Persirengimo patalpa	32.07	29		18			14.4	0	577	0	0	418	580	420		
I-11	WC	12.28	2					72	0	0	0	0	144		144		
	Dušai	17.58	5					72	0	0	0	0	360	343	360	<b>1255</b>	<b>1255</b>
I-12	Tambūras	17.82	1		balansas			75 dušas	0	75	0	0	75	75	75	75	75
I-13	WC	1.87	1					72	0	0	0	0	72	0	72		72
I-14	Dušai	5.35	3					72	0	0	0	0	216	0	216		216
I-15	Prausykla	5.14							0	0	0	0	0	0	0	236	
I-16	Persirengimo patalpa	22.91	29		18			14.4	0	412	0	0	418	412	418	470	418
I-17	Drabužinė	10.67			3.6		7.2		0	38	0	77	0	38	77	77	77
I-18	Kabinetas	23.00			3.6				0	83	0	0	0	83	0	83	83
I-19	Koridorius	25.33			1.8				0	46	0	0	0	46	0	46	88
II-1	Holas	23.64			1.8				0	43	0	0	0	43	0	44	
II-2	Kabinetas	23.55		36	3.6				0	85	0	0	0	85	0	85	85
II-3	Kabinetas	19.20		36	3.6				0	70	0	0	0	70	0	72	72
II-4	Kabinetas	19.19		36	3.6				0	70	0	0	0	70	0	70	70
II-5	WC	13.50	2					72	0	0	0	0	144	0	144	0	144
	Dušai	14.15	6					72	0	0	0	0	432	0	432	576	432
II-6	Persirengimo patalpa	21.22	23		18			14.4	0	382	0	0	331	382	331	382	406
II-7	Rubų džiovykla	22.18			7.2			7.2	0	160	0	0	0	160	160	162	162
II-8	Inventoriaus saugojimo pat.	15.19				0.5			0	0	0	20	0	0	20		20
II-9	Koridorius	41.94			1.8				0	75	0	0	0	75	0	75	
II-10	WC (ŽN)	4.75	1					72	0	0	0	0	72	0	72		75
II-11	Persirengimo patalpa	31.83	29		18			14.4	0	573	0	0	418	573	418	574	574
II-12	WC	12.25	2					72	0	0	0	0	144	0	144		144
	Dušai	17.80	6					72	0	0	0	0	432	0	432	576	432
II-13	Kabinetas	18.83		36	3.6				0	68	0	0	0	68	68	68	68

II-14	Kabinetas	24.07		36	3.6				0	87	0	0	0	87		87	87
II-15	Poilsio patalpa	34.16			10.8				0	369	0	0	0	369	0	370	370
III-1	Koridorius	11.4			1.8				0	21	0	0	0	20	0	20	0
III-2	Kabinetas	10.89		36	3.6				0	39	0	0	0	40	40	40	40
III-3	Kabinetas	13.85		36	3.6				36	50	0	0	0	50	50	50	50
III-4	Kabinetas	12.40		36	3.6					45				45	45	45	45
III-5	Ofiso erdve	124.85		36	3.6				0	449	0	0	0	450	315	450	315
III-6	Konferenciju sale	26.32		36	14.4				0	379	0	0	0	380	380	380	380
III-7	Drabužinė	6.03			7.2					43				43		43	0
III-8	Poilsio patalpa	20.10			10.8				0	217	0	0	0	218	218	218	218
III-9	WC ŽN	18.80	1					72					72		72	0	72
III-10	Kabinetas	12.71		36	3.6				0	46	0	0	0	46	46	46	46
III-11	Koridorius	6.51			1.8				0	12	0	0	0	12	0	12	0
III-12	WC	2.59	1					72	0	0	0	0	72		72	0	72
III-13	WC	2.60	1					72	0	0	0	0	72		72	0	72
III-14	Pokalbių erdvė	1.80			3.6				0	6	0	0	0	6	0	6	0
III-15	Kabinetas	12.39		36	3.6				0	45	0	0	0	45	45	45	45
III-16	Kabinetas	12.55		36	3.6				0	45	0	0	0	45	45	45	45
III-17	Kabinetas	12.77		36	3.6				0	45	0	0	0	45	45	45	45
III-18	Kabinetas	12.17		36	3.6				0	45	0	0	0	45	45	45	45

<b>OTIS-1</b>	<b>1255</b>	<b>1255</b>
<b>OTIS-2</b>	<b>1960</b>	<b>1960</b>
<b>OTIS-3</b>	<b>1760</b>	<b>1740</b>
<b>OTIS-4</b>	<b>1750</b>	<b>1770</b>
<b>OTIS-5</b>	<b>1490</b>	<b>1490</b>

**Kalkuliacijos sąlygos :**

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

I-5

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	6.70 m <sup>2</sup>	x	135	=	904.5
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	11.30 m <sup>2</sup>	x	23	=	259.9
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>ORO KAITA</b>		390 m <sup>3</sup> /h	x	2	=	780
<b>Žmonės</b>		23 žm.	x	100	=	2300
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>		21.6 m <sup>2</sup>	x	5	=	108.2
				<b>4353</b>	<b>W</b>	

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

**Kalkuliacijos sąlygos :**

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

I-10

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	10.00 m <sup>2</sup>	x	135	=	1350
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	17.00 m <sup>2</sup>	x	23	=	391
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>ORO KAITA</b>		575 m <sup>3</sup> /h	x	2	=	1150
<b>Žmonės</b>		29 žm.	x	100	=	2900
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>		32.07 m <sup>2</sup>	x	5	=	160.35
				<b>5952</b>	<b>W</b>	

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

**Kalkuliacijos sąlygos :**

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

I-16 patalpa

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	6.17 m <sup>2</sup>	x	135	=	832.95
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	11.3 m <sup>2</sup>	x	12	=	135.6
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

I-18

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	4.50 m <sup>2</sup>	x	135	=	607.5
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	38 m <sup>2</sup>	x	12	=	456
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0

<b>ORO KAITA</b>	410 m³/h	x	2	=	820	<b>ORO KAITA</b>	125 m³/h	x	2	=	250
<b>Žmonės</b>	29 žm.	x	100	=	2900	<b>Žmonės</b>	3 žm.	x	144	=	432
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>	22.9 m²	x	10	=	229.1	<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>	23 m²	x	10	=	230
					<b>4918 W</b>						<b>1975 W</b>

\*- / kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

\*- / kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

II-2

II-3

APKROVA						APKROVA							
	Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova		
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m²	x	50	=	0	<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m²	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m²	x	180	=	0		Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m²	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	5.30 m²	x	135	=	715.5		Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	5.30 m²	x	135	=	715.5
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m²	x	90	=	0		Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m²	x	90	=	0
<b>ISORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m²	x	9	=	0	<b>ISORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m²	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	34.00 m²	x	23	=	782		Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	22.00 m²	x	23	=	506
	Pavėsyje, izoliuotos	m²	x	7	=	0		Pavėsyje, izoliuotos	m²	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	m²	x	12	=	0		Pavėsyje, neizoliuotos	m²	x	12	=	0
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>	m²	x	10	=	0	<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>	m²	x	10	=	0		
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m²	x	5	=	0	<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m²	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m²	x	12	=	0		Neizoliuoti	m²	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	29 m²	x	10	=	289.8		Po izoliuotu stogu	22.2 m²	x	10	=	222
	Po neizoliuotu stogu	m²	x	24	=	0		Po neizoliuotu stogu	m²	x	24	=	0
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m²	x	7	=	0	<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m²	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m²	x	10	=	0		Neizoliuotos	m²	x	10	=	0
<b>ORO KAITA</b>	100 m³/h	x	2	=	200	<b>ORO KAITA</b>	206 m³/h	x	2	=	412		
<b>Žmonės</b>	2 žm.	x	144	=	288	<b>Žmonės</b>	2 žm.	x	144	=	288		
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>	29 m²	x	10	=	289.8	<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>	22.2 m²	x	10	=	222		
					<b>2565 W</b>						<b>2366 W</b>		

\*- / kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

\*- / kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

II-4

II-6

APKROVA						APKROVA							
	Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova		
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m²	x	50	=	0	<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m²	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m²	x	180	=	0		Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m²	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	2.17 m²	x	135	=	292.95		Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	6.70 m²	x	135	=	904.5
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m²	x	90	=	0		Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m²	x	90	=	0
<b>ISORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m²	x	9	=	0	<b>ISORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m²	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	7.10 m²	x	23	=	163.3		Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	11.30 m²	x	23	=	259.9
	Pavėsyje, izoliuotos	m²	x	7	=	0		Pavėsyje, izoliuotos	m²	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	m²	x	12	=	0		Pavėsyje, neizoliuotos	m²	x	12	=	0
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>	m²	x	10	=	0	<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>	m²	x	10	=	0		
<b>LUBOS ARBA</b>	Izoliuoti	m²	x	5	=	0	<b>LUBOS ARBA</b>	Izoliuoti	m²	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m²	x	12	=	0		Neizoliuoti	m²	x	12	=	0

<b>STOGAS*</b>	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0	<b>STOGAS*</b>	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0		Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0	<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>ORO KAITA</b>	35 m <sup>3</sup> /h	x	2	=	70	<b>ORO KAITA</b>	382 m <sup>3</sup> /h	x	2	=	764		
<b>Žmonės</b>	2 žm.	x	144	=	288	<b>Žmonės</b>	23 žm.	x	100	=	2300		
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti</b>	19.2 m <sup>2</sup>	x	10	=	191.9	<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti</b>	21.64 m <sup>2</sup>	x	10	=	216.4		
<b>REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>	<b>1006 W</b>					<b>REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>	<b>4445 W</b>						

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

II-11

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	10.00 m <sup>2</sup>	x	135	=	1350
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	17.00 m <sup>2</sup>	x	23	=	391
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>	m <sup>2</sup>	x	10	=	0	
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>ORO KAITA</b>	575 m <sup>3</sup> /h	x	2	=	1150	
<b>Žmonės</b>	29 žm.	x	100	=	2900	
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti</b>	32.1 m <sup>2</sup>	x	10	=	320.7	
<b>REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>	<b>6111.7 W</b>					

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

II-13

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	2.17 m <sup>2</sup>	x	135	=	292.95
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	7.6 m <sup>2</sup>	x	12	=	91.2
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>	m <sup>2</sup>	x	10	=	0	
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>ORO KAITA</b>	42 m <sup>3</sup> /h	x	2	=	84	
<b>Žmonės</b>	3 žm.	x	144	=	432	
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti</b>	18.83 m <sup>2</sup>	x	10	=	188.3	
<b>REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>	<b>1088.45 W</b>					

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

II-14

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	4.00 m <sup>2</sup>	x	135	=	540
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	8.00 m <sup>2</sup>	x	23	=	184
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

II-15

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	13.30 m <sup>2</sup>	x	135	=	1795.5
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	24.20 m <sup>2</sup>	x	9	=	217.8
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	23	=	0
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0

<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>						m <sup>2</sup>	x	10	=	0	<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>						m <sup>2</sup>	x	10	=	0		
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0	<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0										
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0										
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0										
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0		Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0										
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0	<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0										
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0										
<b>ORO KAITA</b>						32	m <sup>3</sup> /h	x	2	=	64	<b>ORO KAITA</b>						498	m <sup>3</sup> /h	x	2	=	996
<b>Žmonės</b>						2	žm.	x	144	=	288	<b>Žmonės</b>						16	žm.	x	144	=	2304
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>						24.1	m <sup>2</sup>	x	10	=	240.7	<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>						24.07	m <sup>2</sup>	x	10	=	240.7
						<b>1316.7 W</b>											<b>5554 W</b>						

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

III-2

III-3

<b>APKROVA</b>						<b>Parametras</b>	<b>x</b>	<b>Faktorius</b>	<b>=</b>	<b>Apkrova</b>	<b>APKROVA</b>						<b>Parametras</b>	<b>x</b>	<b>Faktorius</b>	<b>=</b>	<b>Apkrova</b>		
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0	<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0										
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0		Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0										
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	5.80	m <sup>2</sup>	x	135	=		783	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	5.80	m <sup>2</sup>	x	135	=	783								
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0		Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0										
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0	<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0										
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	3.80	m <sup>2</sup>	x	23	=		87.4	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	23	=	0									
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0		Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0										
	Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		Pavėsyje, neizoliuotos	29	m <sup>2</sup>	x	12	=	348									
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>						m <sup>2</sup>	x	10	=	0	<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>						m <sup>2</sup>	x	10	=	0		
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0	<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0										
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0										
	Po izoliuotu stogu	10.9	m <sup>2</sup>	x	10	=		109	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0									
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0		Po neizoliuotu stogu	13.9	m <sup>2</sup>	x	24	=	333.6									
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0	<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0										
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0										
<b>ORO KAITA</b>						36	m <sup>3</sup> /h	x	2	=	72	<b>ORO KAITA</b>						36	m <sup>3</sup> /h	x	2	=	72
<b>Žmonės</b>						2	žm.	x	144	=	288	<b>Žmonės</b>						1	žm.	x	144	=	144
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>						10.9	m <sup>2</sup>	x	5	=	54.5	<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>						13.85	m <sup>2</sup>	x	5	=	69.25
						<b>1394 W</b>											<b>1750 W</b>						

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB

II-4

II-5

<b>APKROVA</b>						<b>Parametras</b>	<b>x</b>	<b>Faktorius</b>	<b>=</b>	<b>Apkrova</b>	<b>APKROVA</b>						<b>Parametras</b>	<b>x</b>	<b>Faktorius</b>	<b>=</b>	<b>Apkrova</b>
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0	<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0								
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0		Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0								
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	5.80	m <sup>2</sup>	x	135	=		783	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	35.00	m <sup>2</sup>	x	135	=	4725						
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0		Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0								

<b>ISORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0	<b>ISORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0		
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	3.20	m <sup>2</sup>	x	23	=	73.6		Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	19.00	m <sup>2</sup>	x	23	=	437
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0		Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0		
	Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0	<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0		
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0	<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0		
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		
	Po neizoliuotu stogu	12.4	m <sup>2</sup>	x	24	=	297.6		Po neizoliuotu stogu	124.9	m <sup>2</sup>	x	24	=	2997.6
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0	<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0		
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		
<b>ORO KAITA</b>		32	m <sup>3</sup> /h	x	2	=	64	<b>ORO KAITA</b>		525	m <sup>3</sup> /h	x	2	=	1050
<b>Žmonės</b>	1	žm.	x	144	=	144	<b>Žmonės</b>	15	žm.	x	144	=	2160		
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>		12.4	m <sup>2</sup>	x	5	=	62	<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>		124.9	m <sup>2</sup>	x	10	=	1249
		<b>1424.2 W</b>							<b>12618.6 W</b>						

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

\*- Į kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB  
III-6

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB  
III-8

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova	APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova		
<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0	<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	5.40	m <sup>2</sup>	x	50	=	270	
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0		Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0		
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	11.70	m <sup>2</sup>	x	135	=	1579.5		Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	m <sup>2</sup>	x	135	=	0	
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0		Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0		
<b>ISORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0	<b>ISORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0		
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	21.50	m <sup>2</sup>	x	23	=	494.5		Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	23	=	0	
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0		Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0		
	Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		Pavėsyje, neizoliuotos	11.1	m <sup>2</sup>	x	12	=	133.2	
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0	<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0		
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0	<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0		
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		
	Po neizoliuotu stogu	26.3	m <sup>2</sup>	x	24	=	631.68		Po neizoliuotu stogu	20.1	m <sup>2</sup>	x	24	=	482.4
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0	<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0		
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		
<b>ORO KAITA</b>		200	m <sup>3</sup> /h	x	2	=	400	<b>ORO KAITA</b>		106	m <sup>3</sup> /h	x	2	=	212
<b>Žmonės</b>	10	žm.	x	144	=	1440	<b>Žmonės</b>	8	žm.	x	144	=	1152		
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>		26.3	m <sup>2</sup>	x	5	=	131.6	<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>		20.1	m <sup>2</sup>	x	5	=	100.5
		<b>4677.28 W</b>							<b>2350.1 W</b>						

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB  
III-10

8°C šaldymas / Lauko 35°CDB - vidaus 27°CDB/19°CWB  
III-15, 16, 17, 18

APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova	APKROVA		Parametras	x	Faktorius	=	Apkrova
---------	--	------------	---	-----------	---	---------	---------	--	------------	---	-----------	---	---------

<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0	<b>LANGAI</b>	Pavėsyje	m <sup>2</sup>	x	50	=	0
	Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0		Saulėtoje pusėje, be pridengimo	m <sup>2</sup>	x	180	=	0
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	5.60 m <sup>2</sup>	x	135	=	756		Saulėtoje pusėje, pridengti iš vidaus	5.80 m <sup>2</sup>	x	135	=	783
	Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0		Saulėtoje pusėje, pridengti iš lauko	m <sup>2</sup>	x	90	=	0
<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0	<b>IŠORINĖS SIENOS</b>	Saulėtoje pusėje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	9	=	0
	Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	23	=	0		Saulėtoje pusėje, neizoliuotos	3.20 m <sup>2</sup>	x	23	=	73.6
	Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0		Pavėsyje, izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Pavėsyje, neizoliuotos	4.9 m <sup>2</sup>	x	12	=	58.8		Pavėsyje, neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0	<b>VIDINĖS PERTVAROS*</b>		m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0	<b>LUBOS ARBA STOGAS*</b>	Izoliuoti	m <sup>2</sup>	x	5	=	0
	Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0		Neizoliuoti	m <sup>2</sup>	x	12	=	0
	Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Po izoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
	Po neizoliuotu stogu	m <sup>2</sup>	x	24	=	0		Po neizoliuotu stogu	12.79 m <sup>2</sup>	x	24	=	306.96
<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0	<b>GRINDYS*</b>	Izoliuotos	m <sup>2</sup>	x	7	=	0
	Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0		Neizoliuotos	m <sup>2</sup>	x	10	=	0
<b>ORO KAITA</b>		36 m <sup>3</sup> /h	x	2	=	72	<b>ORO KAITA</b>		45 m <sup>3</sup> /h	x	2	=	90
<b>Žmonės</b>		1 žm.	x	144	=	144	<b>Žmonės</b>		žm.	x	144	=	0
<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti</b>		23.3 m <sup>2</sup>	x	5	=	116.45	<b>ELEKTROS ĮRANGA, APŠVIETIMAS, įjungti</b>		12.79 m <sup>2</sup>	x	5	=	63.95
<b>REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>				<b>1147.25 W</b>			<b>REIKALINGAS ŠALDYMO GALINGUMAS:</b>				<b>1317.51 W</b>		

\*- / kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

\*- / kalkuliaciją neskaičiuojamos pertvaros, skiriančios nuo kondicionuojamų patalpų

**SAUGOS DUOMENŲ LAPAS**

**Difluormetanas R32**

Leidimo Data  
Paskutinė 15.01.2021  
Peržiūrėjimo data:

SDL Nr. BR21-0115  
1/16

**1 SKIRSNIS. Medžiagos arba mišinio ir bendrovės arba įmonės identifikavimas**

**1.1 Produkto identifikatorius**

Produkto pavadinimas: Difluormetanas R32

Prekinis pavadinimas: R32

Kiti Pavadinimas: HFC-32

**Papildoma identifikacija**

Cheminis pavadinimas: Difluormetanas

Cheminė formulė: CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub>

Indekso Nr. -

CAS Nr. 75-10-5

EB Nr. 200-839-4

REACH Registracijos Nr. 01-2119471312-47

**1.2 Medžiagos ar mišinio nustatyti naudojimo būdai ir nerekomenduojami naudojimo būdai**

**Nustatyta paskirtis:** Pramoniniam ir profesionaliam naudojimui. Prieš naudojimą atlikti rizikos vertinimą.  
Šaldymo medžiaga.  
Naudojimas kaip tarpinės medžiagos (transportuojamas, naudojimo vietoje izoliuojamas).  
Naudojimas elektroninių komponentų gamybai  
Naudojimas vienu dujų arba mišiniuose analizės įrangos kalibravimui.  
Mišinių su dujomis slėginėse talpyklėse paruošimas.

**Nerekomenduojama naudoti** Plataus naudojimo reikmėms.

**1.3 Išsami informacija apie saugos duomenų lapo teikėją**

**Tiekėjas**

**UAB Beijer ref Lithuania**

Savanorių per. 189  
LT-2300 Vilnius, Lietuva

**Telefonas: +370 5 2311762**

**El. paštas:** info@beijerref.lt

**1.4 Pagalbos telefono numeris:** Apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biuras, tel. +370 52 36 20 52

**SAUGOS DUOMENŲ LAPAS**  
**Difluormetanas R32**

2/16

---

**2 SKIRSNIS. Galimi pavojai**

---

**2.1 Medžiagos ar mišinio klasifikavimas**

**Klasifikacija pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 su keitimais.**

**Fiziniai Pavojai**

Degios dujos	1 kategorija	H220: Ypač degios dujos.
Suspaustos dujos	Praskiestos dujos	H280: Turi slėgio veikiančių dujų, kaitinant gali sprogti.

**2.2 Ženklavimo Elementai**



**Signaliniai žodžiai:** Pavojinga

**Pavojaus pranešimas (-ai):** H220: Ypač degios dujos.  
H280: Turi slėgio veikiančių dujų, kaitinant gali sprogti.

**Įspėjamasis Teiginys**

**Prevencija:** P210: Laikyti atokiau nuo šilumos šaltinių, karštų paviršių, žiežirbų, atviros liepsnos arba kitų degimo šaltinių. Nerūkyti.

**Atsakas:** P377: Dujų nuotėkio sukeltas gaisras: Negesinti, nebent nuotėkį būtų galima saugiai sustabdyti.  
P381: Nuotėkio atveju, pašalinti visus uždegimo šaltinius.

**Sandėliavimas:** P403: Laikyti gerai vėdinamoje vietoje.

**Atliekų šalinimas:** Nėra.

**Papildoma informacija etiketėje**

EIGA-0783: Sudėtyje yra fluoruotų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

**2.3 Kiti pavojai:** Susilietus su garuojančiu skysčiu galimas odos nušalimas arba sustingimas.

**SAUGOS DUOMENŲ LAPAS**  
**Difluormetanas R32**

3/16

---

**3 SKIRSNIS. Sudėti s arba informacija apie sudedamąsias dalis**

---

**3.1 Medžiagos**

<b>Cheminis pavadinimas</b>	Difluormetanas
<b>Indekso Nr.:</b>	-
<b>CAS Nr.:</b>	75-10-5
<b>EB Nr.:</b>	200-839-4
<b>REACH Registracijos Nr.:</b>	01-2 119471312-47
<b>Grynumas:</b>	100 % Šiame skyriuje medžiagos grynumas naudojamas tik klasifikavimui ir jis neatspindi tikrojo tiekiamos medžiagos grynumo, apie kurį reikėtų skaityti kituose dokumentuose.
<b>Prekinis pavadinimas:</b>	R32

---

**4 SKIRSNIS. Pirmosios pagalbos priemonės**

---

**Bendrieji klausimai:** Didelės koncentracijos gali sukelti dusinimą. Simptomai gali apimti judrumo/sąmonės praradimą. Auka gali nepajusti dusinimo. Pašalinti nukentėjusį į nepaveiktą zoną, naudojant autonominį kvėpavimo aparatą. Laikyti nukentėjusį šilgai ir atpalaiduotą. Iškviesti gydytoją. Taikyti dirbtinį kvėpavimą, jei kvėpavimas sustojo.

**4.1. Pirmosios pagalbos priemonių aprašymas**

**Įkvėpimas:** Didelės koncentracijos gali sukelti dusinimą. Simptomai gali apimti judrumo/sąmonės praradimą. Auka gali nepajusti dusinimo. Pašalinti nukentėjusį į nepaveiktą zoną, naudojant autonominį kvėpavimo aparatą. Laikyti nukentėjusį šilgai ir atpalaiduotą. Iškviesti gydytoją. Taikyti dirbtinį kvėpavimą, jei kvėpavimas sustojo.

**Sąlytis su akimis:** Nedelsiant praplaukite akis vandeniu. Išimti kontaktinius lęšius, jeigu jie yra ir jeigu lengvai galima tai padaryti. Toliau plauti akis. Gera plaukite vandeniu mažiausiai 15 minučių. Nedelsiant kreipkitės medicininės pagalbos. Jei medicininė pagalba nedelsiant nesuteikiama, plaukite papildomas 15 minučių.

**Sąlytis su Oda:** Susilietus su garuojančiu skysčiu galimas odos nušalimas arba sustingimas. Tuo atveju, nušalimų purkštuvu su vandeniu ne trumpiau kaip 15 minučių. Taikyti sterilų tvarstį. Kreipkitės į gydytoją.

**Prarijimas:** Nurijimas nelai komas galimu kenksmingo poveikio būdu.

**4.2. Svarbiausi simptomai ir poveikis (ūmus ir uždelstas):** Kvėpavimo sulaikymas įvykus sąlyčiui su suskystintomis dujomis gali būti pažeidimai (nušalimas) dėl atšalimo, vykstančio greito garavimo metu.

**SAUGOS DUOMENŲ LAPAS**  
**Difluormetanas R32**

4/16

**4.3 Nurodymas apie bet kokios neatidėliotinos medicinos pagalbos ir specialaus gydymo reikalingumą**

<b>Pavojai:</b>	Kvėpavimo sulaikymas įvykus sąlyčiui su suskystintomis dujomis galimi pažeidimai (nušalimas) dėl atšalimo, vykstančio greito garavimo metu.
<b>Apdorojimas:</b>	Prišalusias daleles atitirpinti drungnu vandeniu. Netrinti paveiktos zonos. Nedelsiant kreiptis į gydytoją.

---

**5 SKIRSNIS. Priešgaisrinės priemonės**

---

**Bendras Gaisro Pavojus:** Šiluma gali sukelti pakuočių sproginimą.

**5.1 Gesinimo priemonės**

**Tinkamos gesinimo priemonės:** Purškiamas vanduo arba jo aerosolis Sausų miltelių gesintuvas. Putos.

**Netinkamos gesinimo priemonės:** Anglies dioksidas.

**5.2 Specialūs medžiagos ar mišinio keliami pavojai:**

Nėra duomenų.

**Pavojingi degimo produktai:**

Jei patenka į ugnį, toksiški ir/arba édrūs garai gali susidaryti dėl terminio skilimo:  
Vandenilio fluoridas;  
Anglies monoksidas;  
;Karbonilfluoridas;

**5.3 Patarimai gaisrininkams**

**Specialios ugnies gesinimo procedūros:** Gaisro atveju: sustabdyti nuotėkį, jeigu galima saugiai tai padaryti. Negesinkite liepsnos ties pralaida, kadangi egzistuoja nekontrolojamo sprogaus pakartotino užsidegimo galimybė. Toliau purkšti vandeniu iš saugios vietos, kol talpa neatvėsta. Ugnies sutramdymui naudoti gesinimo priemones. Izoliuoti gaisro šaltinį ir leisti jam sudegti.

**Specialios apsauginės priemonės gaisrininkams:**

Gaisrininkai privalo naudoti standartinės apsaugines priemones, įskaitant liepsną sulaikantį apsiaustą, šalną su veido skydu, pirštines, guminius batus, ir, uždaroje erdvėje, SCBA.

Rekomendacija: EN 469 Apsauginiai drabužiai gaisrininkams. Reikalavimai apsauginių drabužių gaisrininkams charakteristikoms. EN 15090 Avalynė gaisrininkams. EN 659 Apsauginės pirštinės gaisrininkams. EN 443 Apsauginiai šalmai gaisrų gesinimui pastatuose ir kitose pastatų konstrukcijose. EN 137 Kvėpavimo takų apsaugos prietaisai -Autonominiai atviro kontūro suspausto oro kvėpavimo aparatai su viso veido kauke -Reikalavimai, patikra, ženklavimas.

**SAUGOS DUOMENŲ LAPAS**  
**Difluormetanas R32**

5/16

---

**6 SKIRSNIS. Avarijų likvidavimo priemonės**

---

**16.1 Asmens atsargumo priemonės, apsaugos priemonės ir skubios pagalbos procedūros:**

Evakuoti zoną. Įrenkite tinkamą vėdinimą. Atsižvelgti į potencialiai sprogios atmosferos keliamą pavojų. Nuotėkio atveju, pašalinti visus uždegimo šaltinius. Stebėti patekusio į aplinką produkto koncentraciją. Apsaugokite nuo patekimo į kanalizacijas, rūsius ir šachtas arba į bet kurią vietą, kur susikaupimas gali būti pavojingas. Mūvėkite autonominius kvėpavimo aparatus įeidami užterštą zoną, nebent oras joje yra neabejotinai saugus. EN 137 Kvėpavimo takų apsaugos prietaisai -Autonominiai atviro kontūro suspausto oro kvėpavimo aparatai su viso veido kauke -Reikalavimai, patikra, ženklavimas.

**6.2 Ekologinės Atsargumo Priemonės:**

Apsaugoti nuo tolesnių nutekėjimų ar išsiliejimų, jeigu saugu tai daryti.

**6.3 Izoliavimo ir valymo procedūros bei priemonės:**

Įrenkite tinkamą vėdinimą. Pašalinkite uždegimo šaltinius.

**6.4 Nuoroda į kitus skirsnius:**

žr. 8 ir 13 skyriuose.

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

### Difluormetanas R32

6/16

#### 7SKIRSNIS. Naudojimas ir sandėliavimas:

##### 7.1. Su saugiu tvarkymu susijusios atsargumo priemonės:

Tvarkyti suspaustas dujas leidžiama tik patyrusiems ir tinkamai išmokytiems asmenims. Naudoti tik atitinkamai nurodytą įrangą, kuri atitinka šį produktą, jo tiekimo slėgį ir temperatūrą. Išvalyti sistemą sausomis inertinėmis dujomis (pvz. heliu ar azotu) prieš įleidžiant dujas ir kuomet sistema yra nenaudojama. Pašalinti orą iš sistemos prieš įleidžiant dujas. Indų, kuriuose yra arba buvo degiosios arba sprogiosios cheminės medžiagos, negalima panardinti į skystą anglies dioksidą. Įvertinti potencialiai sprogios atmosferos keliamą pavojų ir tinkamos įrangos, pvz., atsparios sproginams, poreikį. Imtis atsargumo priemonių elektrostatinėms iškvrovoms išvengti. Laikyti atokiau nuo užsidegimo šaltinių (įskaitant statines iškrovas). Įrenkite elektrinį įrenginių įžeminimą ir sprogiose atmosferose tinkamus naudoti elektrinius įrenginius. Naudoti kibirkščių nekeliančius įrankius. Skaityti tiekėjo patektas naudojimo instrukcijas. Medžiaga turi būti tvarkoma pagal geros pramoninės higienos ir saugos procedūras. Prieš naudojant užtikrinti, kad būtų atliktas (arba atliekamas periodiškai) visos sistemos sandarumo patikrinimas. Saugoti indus nuo mechaninių pažeidimų; nevilkti, neridenti, neleisti slysti ir nenumesti. Nepašalinti ir nenutrinti tiekėjo uždėtų etikečių, skirtų identifikuoti indo turinį. Perkeliant indus, net ir mažais atstumais, naudoti atitinkamą įrangą, pvz., vežimėlį, rankinį keltuvaž, šakinį keltuvaž ir t. t. Visada balionus laikykite pritvirtintus stačiai, jei nenaudojami, uždarykite visus vožtuvus. Įrenkite tinkamą vėdinimą. Reikia užtikrinti, kad vanduo nebūtų siurbiamas atgaline eiga į talpą. Neleisti, kad atbuline eiga į talpą skverbtųsi dujų srautas. Vengti vandens, rūgšties ir šarmo įsiurbimo. Talpą laikyti žemesnėje nei 50°C temperatūroje, gerai ventiliuojamoje vietoje. Laikytis visų taisyklių ir vietos reikalavimų dėl talpų sandėliavimo. Naudojant nevalgyti, negerti ir nerūkyti. Laikyti, vadovaujantis... Niekomet nenaudoti tiesioginės liepsnos ar elektrinių šildymo prietaisų talpos slėgio sukėlimui. Nenuimkite vožtuvo apsauginio gaubto kol talpa neapsaugota nuo sienos ar stendo ir nepatalpinta į talpos stovą bei neparuošta naudojimui. Apie sugedusius vožtuvus reikia nedelsiant pranešti tiekėjui. Uždaryti talpos vožtuvą po kiekvieno naudojimo ir kuomet ji tuščia, net jeigu vis dar pajungta prie įrangos. Niekada nebandykite remontuoti ar modifikuoti talpų vožtuvus ir apsauginius išleidimo įtaisus. Pritvirtinkite vožtuvų atvamzdžių dangtelius ar kamščius ir talpų gaubtus (kai tiekiami) kai tik talpa yra atjungiamą nuo įrangos. Indo vožtuvo angos turi būti švarios ir neužterštos, ypač alyva ir vandeniu. Jei naudotojas susiduria su bet kokiais indo vožtuvo naudojimo sunkumais, nutraukti naudoti ir susisiekti su tiekėju. Niekada nebandyti perpumpuoti dujų iš vieno indo į kitą. Talpų vožtuvų apsaugos arba dangteliai turi būti pritvirtinti.

##### 7.2 Saugaus sandėliavimo sąlygos, įskaitant visus nesuderinamumus:

Visa elektros įranga sandėliavimo zonose turi būti suderinama su potencialiai sprogios aplinkos rizika. Izoliuoti nuo oksiduojančių dujų ir kitų sandėliuojamų oksiduojančių medžiagų. Talpos neturi būti saugomos sąlygose, galinčiose paskatinti koroziją. Periodiškai tikrinti sandėliuojamų indų bendrąją būklę ir ar nėra protėkių. Talpų vožtuvų apsaugos arba dangteliai turi būti pritvirtinti. Sandėliuoti talpas atokiau nuo gaisro pavojaus ir šilumos bei užsidegimo šaltinių. Laikyti atokiau nuo galinčių degti medžiagų.

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS Difluormetanas R32

7/16

7.3 Konkretus (-ūs) galutinio naudojimo būdas (-ai): Nėra.

### 8 SKIRSNIS. Poveikio prevencija/asmens apsauga

#### 8.1 Kontrolės Parametrai

##### Poveikio Ribinės Vertės Darbo Aplinkoje

Nė vienam iš komponentų nėra nustatytos leistinos poveikio ribos.

##### DNEL Vertės

Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastabos
Difluormetanas	Darbuotojai - įkvėpus, Sisteminis, ilq laikis	7035 mg/m <sup>3</sup>	Pasi kartojančios dozės toksiškumas

##### PNEC Vertės

Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastabos
Difluormetanas	Vandens aplinka (gėlas vanduo)	0,142 mg/l	-
	Nuosėdos (gėlas vanduo)	0,534 mg/kg	-

#### 8.2 Poveikio kontrolė

**Atitinkama inžinerinė kontrolė:** Apsvarstyti darbų leidimų sistemą, pvz., techninės priežiūros veikloms. Užtikrinti tinkamą vėdinimą. Užtikrinkite tinkamą bendrąjį ir vietinį ištraukiamąjį vėdinimą. Laikyti koncentracijas gerokai mažesnes už žemutines sprogo ribas. Naudoti dujų detektorius, kai į aplinką gali patekti degių dujų ar garų. Pasirūpinkite, kad vėdinimas, įskaitant tinkamą vietinį ištraukimą, būtų adekvatus, kad nebūtų viršyta nustatyta poveikio darbe ribinė vertė. Sistema, kurioje yra slėgis, reikia reguliariai tikrinti, ar nėra protėkių. Produktas turi būti naudojamas uždaroje sistemoje. Naudoti tik nuolatines sandarias jungtis (pvz., vamzdžių suvirinimą). Imtis atsargumo priemonių elektros statinėms iškrovoms išvengti.

#### Individualios apsaugos būdai, pavyzdžiui, asmens apsaugos priemonės

**Bendroji informacija:** Kiekvienoje darbo vietoje reikia įvertinti ir apiforminti riziką, siekiant įvertinti pavojus, susijusius su produkto naudojimu, ir pasirinkti AAP, kurios atitinka susijusią riziką. Atsižvelgti į toliau tekste pateikiamas rekomendacijas. Laikyti autonominius kvėpavimo aparatus lengvai prieinamus avariniam naudojimui. Kūno asmenines apsaugos priemonės pasirinkti pagal atliekamą užduotį ir su ja susijusį pavojų. Vadovautis vietos taisyklėmis dėl atmosferą išmetamų dujų apribojimų. Žiūrėti 13 skyrių dėl išmetamų dujų apdorojimo specifinių metodų. Produkto naudojimo metu nevalgykite, negerkite ir nerūkykite.

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

### Difluormetanas R32

8/16

<b>Akių ir (arba) veido apsaugos priemonės:</b>	Siekiant išvengti skysčio pusrų poveikio naudoti akių apsaugos priemonės, sandariai priglundančius apsauginius akinius ar veido kaukę pagal EN166. Naudojant dujas būti užsidėjus EN 166 atitinkančias akių apsaugos priemonės. Rekomendacija: EN 166 Asmeninės Akių Apsaugos Priemonės.
<b>Odos apsauga</b>	
<b>Rankų Apsauga:</b>	Dirbant su indais mūvėti darbinės pirštines. Rekomendacija: EN 388 Apsauginės pirštines nuo mechaninių pavojų
<b>Kūno apsauga:</b>	Dėvėti ugniai atsparius arba antipireninius drabužius. Rekomendacija: ISO/TR 2801:2007 Apsaugos nuo karščio ir liepsnos drabužiai -- Bendrosios apsauginių drabužių pasirinkimo, priežiūros ir naudojimo rekomendacijos.
<b>Kiti:</b>	Dirbant su indais avėti darbinius batus. Rekomendacija: ISO 20345 Asmeninės apsaugos priemonės - Apsauginė avalynė.
<b>Kvėpavimo takų apsauga:</b>	Nereikalaujama.
<b>Apsaugą nuo terminių pavojų:</b>	Nebūtinos jokios profilaktinės priemonės.
<b>Higienos priemonės:</b>	Specifinės rizikos valdymo priemonės nėra reikalaujamos greta gerų pramoninės higienos ir saugos procedūrų. Produkto naudojimo metu nevalgykite, negerkite ir nerūkykite.
<b>Poveikio aplinkai kontrolė:</b>	Informacija apie atliekų pašalinimą pateikta MSDL 13 punkte.

---

## 9SKIRSNIS. Fizinės ir cheminės savybės

---

### 9.1 Informacija apie pagrindines fizines ir chemines savybes

#### Išvaizda

<b>Forma:</b>	Dujos
<b>Forma:</b>	Praskiestos dujos
<b>Spalva:</b>	Bespalvis
<b>Kvapas:</b>	Be kvapo
<b>Užuodimo slenkstis:</b>	Kvapo savybės yra subjektyvios ir neadekvačios, kad perspėtų apie per didelį poveikį.
<b>pH:</b>	Netai komas.
<b>Lydimosi temperatūra:</b>	-136 °C Eksperimento rezultatas, Paramos tyrimas
<b>Virimo temperatūra:</b>	-51,6 °C(1.013 hPa) Eksperimento rezultatas, Paramos tyrimas
<b>Sublimacijos Temperatūra:</b>	Netai komas.
<b>Kritinė temp. (°C):</b>	78,5 °C
<b>Pliūpsnio temperatūra:</b>	Netaikoma dujoms ir dujų mišiniams
<b>Garavimo greitis:</b>	Netaikoma dujoms ir dujų mišiniams
<b>Degumas (kietų, medžiagų, dujų):</b>	Degios Dujos

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS Difluormetanas R32

9/16

Užsiliepsnojimo riba - viršutinė (%):	33,4 % (T) Eksperimento rezultatas, Paramos tyrimas
Užsiliepsnojimo riba - apatinė (%):	14 % (T)
Garų slėgis:	Nėra patikimų duomenų.
Garų tankis (oras=1):	1,8
Santykinis tankis:	1,1 (Literatūros sąrašas: Vanduo)
Tirpumas (-ai)	
Tirpumas vandenyje:	280 g/l
Pasiskirstymo koeficientas (n-oktanolis/vanduo):	0,2
Savaiminio užsidegimo temperatūra:	530 °C Eksperimento rezultatas, pagrindinis tyrimas
Skilimo temperatūra:	Nežinoma.
Klampumas	
Kinematinė klampa:	Nėra duomenų.
Dinaminis klampumas:	Nėra duomenų.
Sprogstamosios (sprogiosios) savybės:	Netaikoma.
Oksidacinės savybės:	Netaikomas.

### 9.2 KITA INFORMACIJA:

Dujos/garai sunkesni už orą. Gali kauptis uždaroje erdvėje, ypač žemės lygyje ar žemiau jo.

Molekulinis svoris: 52 g/mol (CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub>)

---

## 10 SKIRSNIS. Stabilumas ir reakingumas

---

10.1 Reakingumas:	Nėra kitų reakingumo pavojų, išskyrus aprašytus kitame poskyryje.
10.2 Cheminis Stabilumas:	Stabilus esant įprastinėms sąlygoms.
10.3 Pavojingų Reakcijų Galimybė:	Ore gali susidaryti potencialiai sprogi atmosfera. Gali smarkiai reaguoti su oksidantais.
10.4 Vengtinės Sąlygos:	Laikyti atokiau nuo šilumos šaltinių, karštų paviršių, žiežirbų, atviros liepsnos arba kitų degimo šaltinių. Nerūkyti.
10.5 Nesuderinamos Medžiagos:	Oras ir oksidatoriai. Apie medžiagos suderinamumą žr. naujausią ISO-11114 redakciją.
10.6 Pavojingi Skilimo Produktai:	Esant normalioms sandėliavimo ir naudojimo sąlygoms pavojingi skilimo produktai neturėtų susidaryti.

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS Difluormetanas R32

10/16

---

### 11 SKIRSNIS. Toksikologinė informacija

---

**Bendroji informacija:** Gali sukelti širdies ritmo sutrikimus ir nervinius simptomus.

#### 11.1 Informacija apie toksinį poveikį

##### Ūmus toksiškumas - Nurijus

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Ūmus toksiškumas - Sąlytis su oda

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Ūmus toksiškumas - Įkvėpimas

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Kartotinių dozių toksiškumas

Difluormetanas NOAEL (nepastebėtas neigiamo poveikio lygis) (žiurkė Patelė, Patinas) įkvėpus, 28 d): 49.500 ppm(m) įkvėpus Eksperimento rezultatas, Paramos tyrimas

##### Odos Ėsdinimas /Dirginimas

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Didelis Kenksmingumas Akims /Akių Dirginimas

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Kvėpavimo Takų ar Odos Sensibilizacija

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Gemalo Ląstelių Mutageniškumas

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Kancerogeniškumas

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Toksiškumas reprodukcijai

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Toksiškumas Konkrečiam Organui - Vienkartinis Poveikis

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

##### Toksiškumas Konkrečiam Organui - Pasikartojantis Poveikis

**Produktas** Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS Difluormetanas R32

11/16

### Pavojus įkvėpus Produktas

Netaikoma dujoms ir dujų mišiniams.

### Kita su toksiškumu susijusi informacija

Difluormetanas

širdies jautrinimo slenksčio riba  
>350000 ppm  
Biglis (šuo)LOAEC

širdies jautrinimo slenksčio riba  
350000 ppm  
Biglis (šuo) NOAEC

Lengvieji angliavandeniliai, kaip šis, buvo susieti su širdies sensitizacija atlaidaus naudojimo situacijose. Šiuos padarinius palengvina hipoksija arba į adrenalina panašių medžiagų išvirkštimas.

---

## 12. SKIRSNIS. Ekologinė informacija

### 12.1. Toksiškumas

#### Ūmus toksiškumas Produktas

Šis produktas nekelia jokios ekologinės žalos.

#### Ūmus toksiškumas - žuvis

Difluormetanas

LC 50 (Pimephales promelas, 96 val.): 1.405 mg/l Pastabos: QSAR QSAR, Parama tyrimas

#### Ūmus toksiškumas - Vandens Bestuburiai

Difluormetanas

EC 50 (Daphnia magna, 48 val.): 1.573 mg/l Pastabos: QSAR QSAR, Parama tyrimas

#### Toksiškumas vandens augalams

Difluormetanas

EC 50 (Dumbliai, 96 val.): 142 mg/l

### 12.2. Patvarumas ir skaidomumas

#### Produktas

Netaikoma dujoms ir dujų mišiniams.

#### Biologinė degradacija

Difluormetanas

5% (28 d) Aptiktas vandenyje. Eksperimento rezultatas, pagrindinis tyrimas

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

### Difluormetanas R32

12/16

#### 12.3. Bioakumuliacijos potencialas

##### Produktas

Ši medžiaga turėtų biodegraduoti ir nėra tikėtina, kad išsilaikys ilgesnį laiką vandens aplinkoje.

#### 12.4. Judrumas dirvožemyje

##### Produktas

Dėl savo didelio kintamumo, produktas negalėtų sukelti grunto ar vandens taršos.

#### 12.5. PBT ir vPvB vertinimo

##### rezultatai

##### Produktas

Neklasifikuojama kaip PBT ar vPvB.

#### 12.6. Kitas Nepageidaujamas

##### Poveikis:

##### Visuotinio Atšilimo Potencialas

Globalinio šiltėjimo potencialas: 675

Sudėtyje yra fluoruotų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Kai išleidžiama dideliais kiekiais, gali skatinti šiltnamio efektą. Mišinio GWP vertę ir kiekius žr. indo etiketėje.

##### Difluormetanas

ES. F-Dujos. Kurioms Taikomi Emisijos Apribojimai/Pranešimai (I. II Priedėliai). Reglamentas 517/2014/ES dėl FGG

- Globalinio šiltėjimo potencialas: 675 1 Priedas: Fluoruotos šiltnamio efektą sukeliančios dujos paminėtos 2 Straipsnio; 1 Punte: 1 Skyrius: Angliavandenilių fluoro dariniai (HFC)

---

## 13 SKIRSNIS. Atliekų tvarkymas

---

### 13.1 Atliekų tvarkymo metodai

#### Bendroji informacija:

Neišmeskite tokioje vietoje, kur medžiagos susikaupimas gali būti pavojingas. Dėl konkrečių rekomendacijų - kreiptis į tiekėją. Negalima išmesti į vietas, kuriose yra sprogstamųjų mišinių su oru susidarymo pavojus. Išmetamos dujos turi būti sudegintos naudojant tinkamą degiklį su atbulinės liepsnos surinkimo įtaisais.

#### šalinimo būdai:

Daugiau rekomendacijų dėl tinkamų pašalinimo metodų žr. EIGA praktinių metodų kodekse (Dok.30 „Dujų Pašalinimas“, atsisunčiamame iš <http://www.eiga.org>). Indą pašalinti tik per dujų tiekėją. Išmetimas arba valymas gali būti reguliuojami šalies įstatymų.

#### Europos atlieku kodeksai

##### Talpykla:

14 06 01\*: chlorfluorangliavandeniliai, HCFC, HFC

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS Difluormetanas R32

13/16

---

### 14 SKIRSNIS. Informacija apie gabenimą

---

#### ADR

14.1 JT Numeris:	UN 3252
14.2 JT Teisingas Krovinio Pavadinimas:	DIFLUOROMETHANE
14.3 Gabenimo Pavojingumo Klasė (-s)	
Klasė:	2
Etiketė(-ės):	2.1
Pavojaus Nr. (ADR):	23
Apribojimo tuneliuose kodas:	(B/D)
14.4 Pakuotės Grupė:	-
14.5 Pavojus aplinkai:	Netaikomas
14.6 Specialios atsargumo priemonės naudotojams:	

#### RID

14.1 JT Numeris:	UN 3252
14.2 JT Teisingas Krovinio Pavadinimas:	DIFLUOROMETHANE
14.3 Gabenimo Pavojingumo Klasė (-s)	
Klasė:	2
Etiketė(-ės):	2.1
14.4 Pakuotės Grupė:	-
14.5 Pavojus aplinkai:	Netaikomas
14.6 Specialios atsargumo priemonės naudotojams:	-

#### IMDG

14.1 JT Numeris:	UN 3252
14.2 JT Teisingas Krovinio Pavadinimas:	DIFLUOROMETHANE
14.3 Gabenimo Pavojingumo Klasė (-s)	
Klasė:	2.1
Etiketė(-ės):	2.1
EmS No.:	F-D, S-U
14.4 Pakuotės Grupė:	-
14.5 Pavojus aplinkai:	Netaikomas
14.6 Specialios atsargumo priemonės naudotojams:	-

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

### Difluormetanas R32

14/16

#### IATA

14.1 JT Numeris:	UN 3252
14.2 Tinkamas Gabenimo Pavadinimas:	Refrigerant gas R 32
14.3 Gabenimo Pavojingumo Klasė (-s):	
Klasė:	2.1
Etiketė(-ės):	2.1
14.4 Pakuotės Grupė:	-
14.5 Pavojus aplinkai:	Netaikomas
14.6 Specialios atsargumo priemonės naudotojams:	-
KITA INFORMACIJA	
Keleivinis ir krovinis lėktuvas:	Draudžiama.
Tik krovinis lėktuvas:	Leidžiama.

#### 14.7 Nesupakuotų krovinių vežimas pagal MARPOL 11 priedą ir IBC kodeksą: Netaikomas

##### Papildoma identifikacija:

Venkite gabenti transporto priemonėse, kurių krovinių erdvė nėra atskirta nuo vairuotojo kabinos. Užtikrinti, kad transporto priemonės vairuotojas žinotų apie galimus krovinio pavojus ir ką daryti nelaimingo atsitikimo arba avarijos atveju. Prieš transportuojant produkto talpas: Užtikrinti, kad talpos yra tinkamai pritvirtintos. Užtikrinkite, kad cilindro vožtuvas yra uždaras ir nėra nuotėkio. Talpų vožtuvų apsaugos arba dangteliai turi būti pritvirtinti. Užtikrinti tinkamą vėdinimą.

---

## 15 SKIRSNIS. Informacija apie reglamentavimą

---

### 15.1 Su konkrečia medžiaga ar mišiniu susiję saugos, sveikatos ir aplinkos teisės aktai:

ES. Direktyva 2012/18/ES (SEVESO 111) dėl didelių, su pavojingomis cheminėmis medžiagomis susijusių avarijų pavojaus kontrolės su vėlesniais pakeitimais ir papildymais:

Klasifikacija	žemesnės pakopos reikalavimus	aukštesnės pakopos reikalavimus
P2. Degiosios dujos	10 t	50 t

#### Nacionaliniai teisės aktai

Tarybos Direktyva 89/391/EEB dėl priemonių darbuotojų saugai ir sveikatos apsaugai darbe gerinti nustatymo. Direktyva 89/686/EEB dėl asmeninių apsaugos priemonių. Direktyva 2014/34/EB dėl įrangos ir apsaugos sistemų, naudojamų potencialiai sprogoje aplinkoje (ATEX). Maisto papildais gali būti naudojami tik produktai, kurie atitinka maisto reglamentus 95/2/EB ir 2008/84/EB ir atitinkamai ženklinami kaip tokie.

Saugos Duomenų Lapas sudarytas taip, kad atitiktų 2015/830 Reglamentą (ES).

## SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

### Difluormetanas R32

15/16

15.2 Cheminės saugos  
vertinimas:

CSA atliktas.

---

## 16 SKIRSNIS. Kita informacija

---

Keitimo informacija:

Neaktualu.

Pagrindinės literatūros nuorodos  
ir šaltiniai duomenims:

Sudarant šį SDL buvo naudojami įvairūs duomenų šaltiniai, kurie apima, bet neapsiriboja šiais:  
Toksiškų Cheminių Medžiagų ir Ligų Registravimo Agentūra (ATSDR)  
<http://www.atsdr.cdc.gov/>  
Europos Cheminių Medžiagų Agentūra: Saugos Duomenų Lapų sudarymo rekomendacijos-gairės.  
Europos Cheminių Medžiagų Agentūra: Informacija apie Užregistruotas Chemines Medžiagas <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>  
Europos Pramonėje naudojamų Dujų Asociacijos (EIGA) Dok. 169 Klasifikavimo ir ženklinimo vadovas.  
Tarpta utinė Cheminių Medžiagų Saugos Programa (<http://www.inchem.org/>)  
ISO 10156:2010 Dujos ir mišiniai - Užsiliepsnojimo potencialo ir oksidacijos gebos nustatymas, skirtas balionų čiaupų vožtuvams parinkti.  
Matheson Dujų Duomenų Knyga, 7 leidimas.  
Nacionalinio Standartų ir technologijų Instituto (NIST) Standartų Nuorodų Duomenų bazės Numeris 69  
ESIS (Europos cheminių Medžiagų 5 Informacijos Sistema) ankstesnio Europos Chemikalų Biuro (ECB) platforma ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).  
Europos Chemijos Pramonės Tarybos (CEFIC) ERICards.  
Amerikos Jungtinių Valstijų Nacionalinė Medicinos toksikologinių duomenų tinklo TOXNET Biblioteka(<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)  
Slenkstinės Ribinės Vertės iš Amerikos Vyriausybių Pramonės Higienistų Konferencijos (ACGIH).  
Konkrečios cheminės medžiagos informacija iš tiekėjų.  
Manoma, kad šiame dokumente pateikiami duomenys išleidimo metu yra teisingi.

### 2 ir 3 skyriaus R-frazės ir H-teiginiai

H220 Ypač degios dujos.  
H280 Turi slėgio veikiamų dujų, kaitinant gali sprogti.

### Klasifikacija pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 su keitimais.

Flam. Gas 1, H220  
Press. Gas Liq. Gas, H280

**SAUGOS DUOMENŲ LAPAS**  
**Difluormetanas R32**

16/16

**KITA INFORMACIJA:**

Prieš naudojant šį produktą naujame procese ar eksperimente, išsamus medžiagų suderinamumo ir saugos tyrimas turi būti atliktas. Užtikrinti tinkamą vėdinimą. Užtikrinti, kad būtų laikomasi visų nacionalinių ir vietos nuostatų. Užtikrinti tinkamą įrangos žemimą. Nors šis dokumentas paruoštas labai atidžiai, įmonė neprisima jokios atsakomybės dėl susižeidimo ar nuostolio, patirto juo naudojantis. ASHRAE: A2L

**Paskutinė peržiūrėjimo data:**

23.03.2020

**Atsisakymas:**

ši informacija pateikiama be garantijos. Manoma, kad ši informacija yra teisinga. Ši informacija turėtų būti naudojama darbuotojų ir aplinkos saugos metodams nepriklausomai nustatyti.

**SAUGOS DUOMENŲ LAPAS Freonas R-410A**  
**Pagal ES reglamentą Nr. 1907/2006**

**1. CHEMINĖS MEDŽIAGOS/PREPARATO IR ĮMONĖS PAVADINIMAS**

**Pavadinimas:** Freonas R-410A, HFC-Art-Nr(n): 0028

**!Naudojimo sritis:** pramoniniam ir profesionaliam naudojimui. Prieš naudojimą atlikti rizikos vertinimą.  
Šaldymo medžiaga.

**Tiekėjas:**

UAB „Beijer ref Lithuania“

Adresas: Savanorių pr. 189, LT-02300, VILNIUS

Tel. + 370 5 2311762

Fax. +370 5 2311763

El. p.: info@beijerref.lt

www.beijerref.lt

**Telefonas skubiai informacijai suteikti:**

Lietuvos apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biuras:

Tel. +370 5 2362052;

Fax. +370 5 236 21 42,

El. p. info@tox.lt,

Šiltnamių 29, LT-2043 Vilnius

Avarinės tarnybos: 112

**2. GALIMI PAVOJAI**

**2.1 Medžiagos ar mišinio klasifikavimas**

Klasifikacija pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 su keitimais.

**Fiziniai Pavojai**

Suspaustos dujos

Praskiestos dujos

H280: Turi slėgio veikiamų dujų, kaitinant gali sprogti.

## 2.2 Ženklavimo Elementai

Ženklavimas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 [CLP / GHS]



GHS02

**Signaliniai žodžiai**

Atsargiai

**Pavojaus pranešimas (-ai) H280**

Turi slėgio veikiamų dujų, kaitinant gali sprogti.

**Įspėjamasis teiginys, prevencija**

Nėra

**Atsakas**

Nėra

**!Sandėliavimas P403**

Laikyti gerai vėdinamoje vietoje.

**Pavojingi ženklavimo ingredientai**

difluormetanas (R 32),  
pentafluoretanas (R 125)

**Papildoma informacija apie pavojų (ES)**

**! Sveikatos savybės**

Asfiksuojanči didelė koncentracija.

**! Aplinkos savybės**

Sudėtyje yra fluorintų šiltnamio efektą  
sukeliančių dujų.

**! Specialios papildomų etikečių elementų tam tikriems mišiniams taisyklės**

Išimtis tik iš skystos fazės.

## 2.3 Kiti pavojai

Susilietus su garuojančiu skysčiu galimas odos nušalimas arba sustingimas.

Didesnė koncentracija gali sukelti širdies aritmiją. Piktnaudžiavimas ar tyčinis įkvėpimas gali sukelti mirtį.

**! Informacija apie ypatingus pavojus žmonėms ir aplinkai**

Dujos / garai sunkesni už orą.

Gali kauptis uždaroje patalpose, ypač žemėje arba žemiau.

**! PBT ir vPvB vertinimo rezultatai**

Šio mišinio medžiagos neatitinka REACH XIII priedo PBT / vPvB kriterijų.

## 3. SUDĖTIS/INFORMACIJA APIE KOMPONENTUS

### 3.1 Medžiagos

Netaikomos

### 3.2 Mišiniai

#### Pavojiinga sudedamoji dalis

Cheminis pavadinimas	Cheminė formulė	Koncentracija	CAS Nr.	EB Nr	REACH Registracijos Nr.
Pentafluoretanas	C2HF5	49,5-51,5%	354-33-6	206-557-8	01-2119485636-25
Difluormetanas	CH2F2	48,5-50,5%	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47

! Papildoma rekomendacija H ir EUH frazių tekstas pateiktas 16 skyriuje. Sudėtyje yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

## 4. PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS

### 4.1 Pirmosios pagalbos priemonių aprašymas.

#### Bendra informacija

##### Įkvėpimas

Didelės koncentracijos gali sukelti dusinimą.

Simptomai gali apimti judrumo/sąmonės praradimą.

Auka gali nepajausi dusinimo.

Pašalinti nukentėjusį į nepaveiktą zoną, naudojant autonominį kvėpavimo aparatą.

Laikyti nukentėjusį šiltai ir atpalaiduotą.

Iškviešti gydytoją.

Taikyti dirbtinį kvėpavimą, jei kvėpavimas sustojo.

##### Sąlytis su akimis

Nedelsiant praplaukite akis vandeniu.

Išimti kontaktinius lęšius, jeigu jie yra ir jeigu lengvai galima tai padaryti.

Toliau plauti akis. Gerai plaukite vandeniu mažiausiai 15 minučių.

Nedelsiant kreipkitės medicininės pagalbos.

Jei medicininė pagalba nedelsiant nesuteikiama, plaukite papildomai 15 minučių.

##### Sąlytis su oda

Susilietus su garuojančiu skysčiu galimas odos nušalimas arba sustingimas.

##### Nurijimas

Nurijimas nelaikomas galimu kenksmingo poveikio būdu.

### 4.2 Svarbiausi simptomai ir poveikis (ūmus ir uždelstas)

Stiprios ekspozicijos atveju gali pasireikšti šie simptomai:

Sąmonės netekimas.

Širdies aritmija (sutrikęs širdies ritmas).

Galvos skausmas.

Pykinimas.

Sumišimas.

Svaigimas.

Susilietimas su skysčiu gali sukelti šaltus nudegimus / nušalimus.

#### **4.3 Nurodymas apie bet kokios neatidėliotinos medicinos pagalbos ir specialaus gydymo reikalingumą**

Negalima vartoti adrenalino ir efedrino grupės preparatų.

Prišalusias daleles atitirpinti drungnu vandeniu.

Netrinti paveiktos zonos.

Nedelsiant kreiptis į gydytoją

### **5. PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS**

#### **5.1 Gesinimo priemonės**

Alkoholiui atsparios putos

Sausieji milteliai

Anglies dioksido gesintuvai, bei vanduo.

#### **Netinkama gesinimo priemonė**

Stipri vandens srovė

#### **5.2 Charakteristika**

Gaisro atveju gali susidaryti pavojingos dujos.

Sprogių dujų mišinių susidarymas ore.

Anglies monoksidas (CO)

Vandenilio fluoridas (HF)

Karbonilfluoridas.

#### **5.3 Patarimai gaisrininkams**

Gaisro atveju: sustabdyti nuotėkį, jeigu galima saugiai tai padaryti.

Toliau purkšti vandeniu iš saugios vietos, kol talpa neatvėsta.

Ugnies sutramdymui naudoti gesinimo priemones.

Izoliuoti gaisro šaltinį ir leisti jam sudegti.

#### **Papildoma informacija**

Atvėsinkite nykstančius konteinerius vandens purškimo srove. Priešgaisrinės priemonės gali pakenkti ar sprogti konteineriai. Gaisro likučiai ir užterštas gaisro gesinimo vanduo turi būti šalinami laikantis vietinių taisyklių.

### **6. AVARIJŲ LIKVIDAVIMO PRIEMONĖS**

#### **6.1 Personalo veiksmai**

Užsivilkite apsauginį kostiumą ir dujokaukę.

Pašalinti ugnies židinį. Esant intensyviam dujų nutekėjimui suteikti galimybę išeiti dujoms į lauką.

Izoliuoti rajoną, kol dujos pilnai neišsisklaidys.

Gaisro atveju jei galima reikia šaldyti balionus.

Nesiartinti prie balionų. Nerūkyti.

## 6.2 Ekologinės atsargumo priemonės

Jei įmanoma, sustabdykite produkto srautą.

Neišleisti į kanalizaciją / paviršinius vandenis / požeminius vandenis.

Neleiskite plisti plačiajai sričiai (pvz., Izoliavimo ar alyvos barjerams).

Neleiskite patekti į kanalizaciją, rūsius ir darbo vietas, ar bet kurioje vietoje, kur jo kaupimas gali būti pavojingas.

Jei būtina, saugokite sprogstamuosius indus sandėliuojančiose pakuotėse.

Neišleiskite į podirvį / dirvą.

Apsaugoti nuo tolesnių nutekėjimų ar išsiliejimų, jeigu saugu tai daryti.

## 6.3 Izoliavimo ir valymo procedūros bei priemonės

Įrenkite tinkamą vėdinimą.

## 6.4 Nuoroda į kitus skirsnius

Saugus naudojimas: žiūrėti 7 skyrių

Utilizavimas: žiūrėti 13 skyrių

Asmeninės apsaugos priemonės: žr. 8 skyrių

## 7. NAUDOJIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

### 7.1 Saugaus naudojimo patarimai

Naudokite tik kruopščiai vėdinamose patalpose.

Perkėlimas ir tvarkymas tik uždaroje sistemoje.

Konteinerių temperatūra negali būti didesnė kaip 50 ° C.

Negalima šildyti atvira liepsna.

Darbinis slėgis talpykloje neturi viršyti gryno produkto sočiųjų garų slėgio, esant 50 ° C temperatūrai.

Užtikrinkite gerą kambario vėdinimą net žemėje (garai yra sunkesni už orą).

Neleiskite, kad balionai nukristų.

Vengti patekimo į aplinką.

Užtikrinkite, kad vožtuvo apsaugos įtaisas būtų tinkamai sumontuotas.

Įsitikinkite, kad vožtuvo išleidimo angos dangtelio veržlė arba kištukas (jei yra) yra tinkamai pritvirtintas.

Vamzdžių ir vožtuvų valymas su inertinėmis dujomis - išvengti: vandens, tirpiklių.

**Bendros apsaugos priemonės:** neįkvėpti dujų

**Higienos priemonės:** darbe nevalgyti, negerti ir nerūkyti. Nusiplaukite rankas prieš pertraukas ir po darbo.

**Patarimai apsaugai nuo gaisro ir sproginimo.**

Produktas nėra degus. Esant hermetizuotam orui, deguoniui ar kitiems oksidatoriams, jis gali tapti degus.

Atkreipkite dėmesį į bendras vidaus ugnies prevencijos taisykles.

### 7.2 Saugojimo sąlygos

Uždaros, gerai ventiliuojamos patalpos, apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių.

Patalpoje pagal galimybes palaikyti pastoviai neaukštą temperatūrą, ne aukštesnę negu +50°C.

Sandėliai turi būti pažymėti skiriamuoju ženklu "Nedegios suspaustos dujos".

Medžiagos, naudojamos talpų gamybai – plienas ir nerūdijantis plienas. Kitos medžiagos yra ISO 11114.

**Saugumo užtikrinimui**

Negalima laikyti degių medžiagų.

Negalima laikyti spontaniškai degių medžiagų.

Negalima laikyti kartu su sprogenimis.

Negalima laikyti kartu su infekcinėmis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su radioaktyviomis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su toksiniais skysčiais ar toksiškais kietosiomis medžiagomis.

Negalima laikyti kartu su maistu.

Negalima laikyti kartu su oksiduojančiais skysčiais arba kietosiomis medžiagomis.

**Daugiau apie saugojimo sąlygas**

Laikyti uždarytą indą vėsioje ir laidoje vietoje. Laikyti tik originalioje talpykloje ne aukštesnėje kaip 50 ° C temperatūroje (= 122 ° F).

Neleiskite, kad balionai nukristų. Apsaugokite nuo karščio.

**7.3 Rekomendacija (-os) numatytam naudojimui**

Naudoti pagal reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

**8. POVEIKIO PREVENCIJA/ASMENS APSAUGA****8.1 Kontrolės parametrai DNEL- / PNEC vertės DNEL darbuotojas**

CAS Nr.	Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastaba
354-33-6	Pentafluoretanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 16444 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 7,5 Pasikartojančios dozės toksiškumas
75-10-5	Difluormetanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 7035 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 7,5 Pasikartojančios dozės toksiškumas

**DNEL vartotojas**

CAS Nr.	Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastaba
354-33-6	Pentafluoretanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 1753 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 25 Pasikartojančios dozės toksiškumas
75-10-5	Difluormetanas	Darbuotojai įkvėpus, Sisteminis, ilgalaikis	- 750 mg/ m3	Įvertinimo faktorius 25 Pasikartojančios dozės toksiškumas

**PNEC VERTĖS**

Svarbus komponentas	Rūšis	Vertė	Pastaba
Pentafluoretanas	Vandens aplinka (nutūkstamas patekimas)	1 mg/l	Įvertinimo faktorius 100
	Vandens aplinka (gėlas vanduo)	0,1 mg/l	Įvertinimo faktorius 1000
	Nuosėdos (gėlo vandens)	0,6 mg/kg	-
Difluormetanas	Vandens aplinka (gėlas vanduo)	0,142 mg/l	Įvertinimo faktorius 1000
	Vandens aplinka (nutūkstamas patekimas)	1,42 mg/l	Įvertinimo faktorius 100
	Nuosėdos (gėlo vandens)	0,534 mg/kg	-

**8.2 Poveikio kontrolė****Kvėpavimo takų apsauga**

Laikyti kvėpavimo aparatą, kuris būtų lengvai pasiekiamas avariniam naudojimui. Nenaudokite joki o filtro aparatų. Kvėpavimo takų apsauga, atitinkanti EN 137.

Gelbėjimo ir priežiūros darbų metu sandėliavimo patalpose naudojami nuo aplinkos nepriklausomi kvėpavimo aparatai, dėl uždusimo pavojaus.

**Rankų apsauga**

Dirbant su indais mėvėti darbinės pirštines.

Rekomendacija: EN 388 Apsauginės pirštinės nuo mechaninių pavojų.

**Akių ir (arba) veido apsaugos priemonės**

Apsauginiai akiniai, atitinkantys EN 166, padidėjusios rizikos atveju pridedamas apsauginis veido skydelis.

**Kitos apsaugos priemonės**

Apsauginiai batai su plienine apsauga pirštams.

Kūno dengimo darbo drabužiai arba chemikalams atsparus kostiumas padidėjusiam pavojui.

**Atitinkama inžinerinė kontrolė**

Perkelti ir valdyti tik uždaroje sistemoje.

**9. FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS****9.1 Informacija apie pagrindines fizines ir chemines savybes**

**Forma:** Dujos/suskystintos pagal slėgį

**Spalva:** Bespalvis

**Kvapas:** Silpnai eterinis

<b>Užuodimo slenkstis:</b> neadekvačios, kad perspėtų apie per didelį poveikį.	Kvapo savybės yra subjektyvios ir
<b>pH:</b>	Netaikomas
<b>Lydimosi temperatūra:</b>	-136 -103 °C
<b>Virimo temperatūra:</b>	-51,4 °C
<b>Liepsnos temperatūra:</b>	Netaikoma
<b>Įpurškimo greitis:</b>	Nenustatytas
<b>Degumas:</b> kriterijų.	Mišinys neatitinka klasifikavimo kaip degių dujų
<b>Užsidegimo temperatūra:</b>	Nenustatyta
<b>Apatinė sprogimo riba:</b>	Nėra duomenų
<b>Viršutinė sprogimo riba:</b>	Nėra duomenų
<b>Garų slėgis:</b>	HPa (25 °C)
<b>Garų tankis:</b>	Netaikoma
<b>Santykinis tankis:</b> komponentus.	66 kg / m <sup>3</sup> 25 °C , duomenys nurodo mišinio
<b>Tirpumas (-ai)</b> <b>Tirpumas vandenyje:</b>	0,43 - 3,65 g/l 25 °C
<b>Pasiskirstymo koeficientas (noktanolis/vanduo):</b> komponentus	0,2 - 1,34 25 °C, duomenys nurodo mišinio
<b>Savaiminio užsidegimo temperatūra:</b>	530°C
<b>Skilimo temperatūra:</b>	Nenustatyta
<b>Klampumas -</b>	Nenustatyta
<b>Sprogstamosios (sprogiosios) savybės:</b>	Netaikoma
<b>Oksidacinės savybės:</b>	Netaikoma

## 9.2 Kita informacija

Dujos/garai sunkesni už orą. Gali kauptis uždaroje erdvėje, ypač žemės lygyje ar žemiau jo.

## 10. STABILUMAS IR REAKTINGUMAS

### 10.1 Reaktyvumas

Žr. Skyrių "Pavojingų reakcijų galimybė"

### 10.2 Cheminis stabilumas

Stabilus rekomenduojamomis naudojimo ir sandėliavimo sąlygomis (žr. 7 skyrių).

### 10.3 Pavojingų reakcijų galimybė

Gali smarkiai reaguoti su oksidatoriumi.

Gali sudaryti sprogstamą mišinį su oru.

Reakcijos su šarminiais metalais.

Reakcijos su žemės šarminiais metalais.  
Reagavimas su metalais miltelių pavidalu.  
Reakcijos su metalo druskomis miltelių pavidalu.  
Reakcijos su šarmais.

#### 10.4 Vengti sąlygų

Šildant didėja slėgis, padidindamas sprogo riziką.  
Venkite kontakto su atvira liepsna, švytieji metaliniai paviršiai ir tt.

#### 10.5 Nesuderinamo medžiagos

Metalai miltelių pavidalu.  
Metalo druskos miltelių pavidalu.  
Stiprūs oksidatoriai.  
Šarminiai metalai.  
Žemės šarminiai metalai.

#### 10.6 Pavojingi destrukcijos produktai

Anglies monoksidas  
Anglies dioksidas  
Fluorofosgenas  
Vandenilio fluoridas  
Karbonilfluoridas

#### Terminis skilimas

Pastaba: Neskyla, jei naudojamas kaip nurodyta.

### 11. TOKSIKOLIGINĖ INFORMACIJA

#### 11.1 Toksikologinio poveikio informacija

##### Ūmus toksiškumas/dirginimas/sensibilizacija

**LD50 Ūmus toksiškumas – įkvėpimas**

Tyrimas techniškai neįmanomas.

**LD50 Ūmus toksiškumas – odos**

Tyrimas techniškai neįmanomas.

##### Aštrus toksiškumas

LC<sub>50</sub>- >520000 ppm - 4 h trukmės ekspozicija (žiurkėms).

Kiek mums žinoma, toksikologinės savybės nėra išsamiai ištirtos.

#### **Pakartotinių dozių**

**Toksiškumas** Žiurkė.

poveikio būdas: Įkvėpus. NOEL (91 d) 6h/d, 5 d/w, 49100 ppm.

#### **Reprodukcija**

Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

#### **Kancerogeniškumas**

Įkvėpus - ilgalaikių tyrimų metu nenustatyta jokių kancerogeninio poveikio požymių.

#### **Mutageniškumas**

Remiantis turimais duomenimis neatitinka klasifikavimo kriterijų.

#### **Toksiškumas konkrečiam organui (vienkartinis poveikis, pasikartojantis poveikis)**

Medžiaga ar mišinys nėra klasifikuojami pagal GHS kriterijus, nes yra toksiškos konkrečios paskirties organai.

Praktikoje įrodyta: dujos turi silpną poveikį.

#### **Papildoma informacija**

Produktas nebuvo išbandytas. Informacija gaunama iš atskirų komponentų savybių.

## **12. EKOLOGINĖ INFORMACIJA**

### **12.1 Toksiškumas**

Žuvims: LC<sub>50</sub>: 100mg/l (96h trukmė)

Dafnijoms: EC<sub>50</sub>: 200 mg/l (48h trukmė)

Dumbliams: EC<sub>50</sub> > 114 mg/l (72 h trukmė)

### **12.2 Biologinis skilimas**

5 % (28 d), nėra lengvai skaidomas

### **12.3 Bioakumuliacija**

Produktas nebuvo išbandytas. Informacija gaunama iš atskirų komponentų savybių.

### **12.4 Judrumas dirvožemyje**

Dėl savo didelio kintamumo, produktas negalėtų sukelti grunto ar vandens taršos.

### **12.5 PBT ir vPvB vertinimo rezultatai**

Šiame mišinyje esančios medžiagos neatitinka REACH reglamento XIII priedo PBT / vPvB kriterijų.

### **12.6 Kitas neigiamas poveikis**

Globalinio šiltėjimo potencialas: 2088. Sudėtyje yra fluoruotų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Kai išleidžiama dideliais kiekiais, gali skatinti šiltnamio efektą. Mišinio GWP vertę ir kiekius žr. indo etiketėje

ODP: 0

GWP: 2088

**Bendras nurodymas**

Naudoti pagal reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Vengti patekimo į aplinką.

**13. ATLIEKŲ TVARKYMAS**

Šios atliekos priskiriamos pavojingoms atliekoms.

Šalinti atliekas pagal vietos administracijos reikalavimus

**Preparato atliekos**

Rekomenduojama šalinti autorizuotose įmonėse kaip pavojingą atlieką. Atliekų statistinės klasifikacijos kodas pagal EWC: 14 06 01.

**Užterštos pakuotės**

Produktas pakuotėje (slėginiuose induose) nesikaupia. Slėginį indą grąžinti tiekėjui arba gamintojui.

**Europos atliekų kodeksai**

Talpykla: 14 06 01\*: chlorfluorangliavandeniliai, HCFC, HFC

**14. INFORMACIJA APIE GABENIMĄ**

	ADR/RID	IMDG	IATA/DGR
<b>14.1. UN NR.</b>	3163	3163	3163
<b>14.2. JT tinkamas krovinio pavadinimas</b>	Šaldymo dujos, N.O. S. (1,1,1,2-tetrafluoretanas, difluormetanas, pentafluoretanas)	Šaldymo dujos, N.O. S. (1,1,1,2-tetrafluoretanas, difluormetanas, pentafluoretanas)	Šaldymo dujos, N.O. S. (1,1,1,2-tetrafluoretanas, difluormetanas, pentafluoretanas)
<b>14.3 transporto pavojingumo klasė</b>	2.2	2.2	2.2
<b>14.4 pakavimo grupė</b>	-	-	-
<b>14.5. Pavojus aplinkai</b>	Netaikomas	Netaikomas	Netaikomas

**14.1 Specialios atsargumo priemonės vartotojui**

Turi būti atsižvelgiama į saugos duomenų lapo 6, 7 ir 8 skyriuose išvardytas apsaugos priemonės.

**14.2 Gabenimas be taros pagal MARPOL 73/78 II priedą ir IBC kodeksą**

Netaikomas.

Pagal IBC kodeksą vežimas neapsaugotas.

**Žemės ir vidaus navigacijos transportas ADR / RID**

Pavojaus etiketė (-ės) 2.2

Tunelio apribojimo kodas C / E

Specialiosios nuostatos 274, 582, 662

Klasifikavimo kodas 2A

**Jūrų transportas**

IMDG EmS: F-C, S-V

## 15. INFORMACIJA APIE REGLAMENTAVIMĄ

### 15.1 Cheminės medžiagos ar mišinio saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos teisės aktai

Kiti teisės aktai (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Reglamentas (ES) Nr. 2015/2068, pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatantis produktų ir įrangos, kuriose yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, etiketes.

Reglamentas (ES) Nr. 2015/2067, kuriuo pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 nustatoma stacionarios šaldymo, oro kondicionavimo ir šilumos siurblių įrangos ir su fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų sertifikavimu.

#### Kiti įsakai

Naudojamas tik pramoniniais tikslais.

Tik profesionaliems vartotojams.

Turinys: >=99 % 25 °C 16574 hPa

### 15.2 Cheminės saugos vertinimas

Šio mišinio cheminės saugos vertinimas nebuvo atliktas. Turi būti atsižvelgiama į saugos duomenų lapo 6, 7 ir 8 skyriuose išvardytas apsaugos priemones.

## 16. KITA INFORMACIJA

### Rekomenduojami naudojimo būdai ir apribojimai

Naudoti pagal Reglamentą (ES) Nr. 517/2014 dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Laikytis nacionalinių ir vietinių cheminių medžiagų taisyklių.

### Tolimesnė informacija

Informacija, pateikta duomenų saugos lape, yra atitinkanti paskutinius duomenis, informaciją ir žinias šios informacijos paskelbimui datai. Informacija pateikiama kaip saugios prekybos, vartojimo, saugojimo, transportavimo nuoroda ir nenaudojama kaip garantijos ar kokybės specifikacija. Informacija pateikta tik apie specifinę medžiagą ir netinkama, kai ši medžiaga naudojama kartu su kitomis medžiagomis ar procesuose, nepamintose tekste. Galutinė atsakomybė už produkto tinkamą naudojimą tenka vartotojui.

Šia informacija negalima suteikti garantijos specifinėms medžiagos savybėms.

UAB „Beijer ref Lithuania“ neprisiima jokios atsakomybės dėl avarių ar nelaimingų atsitikimų, kilusių dėl neteisingo naudojimo, eksploatavimo ar rekomenduotų taisyklių nesilaikymo.

**Naudojamų pagrindinių duomenų šaltiniai.**

Rengiant šį saugos duomenų lapą buvo naudojama mūsų tiekėjų pateikta informacija ir "Europos cheminių medžiagų agentūros (ECHA)" registruotų medžiagų duomenų bazės duomenys.

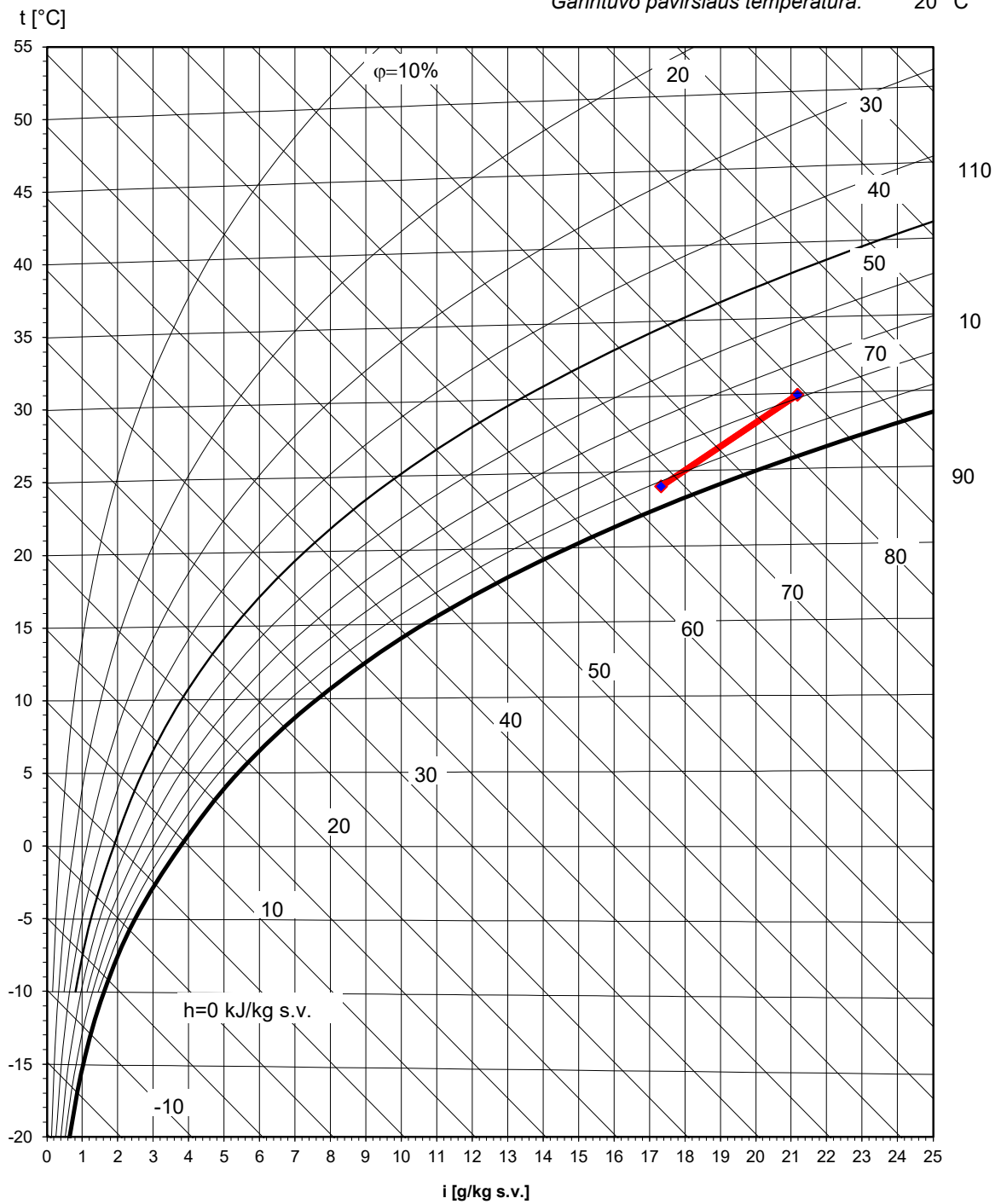
**Tekste nurodytos H-frazės:**

H280 suslėgtos dujos, šildomos gali sprogti

H220 ypač degios dujos

# Psichometrinė I-d diagrama (Molje diagrama)

Atmosferos slėgis: 101,3 kPa  
Maksimali leistina drėgmė: 100 %  
Garintuvo paviršiaus temperatūra: 20 °C



**PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS**

Projekto pavadinimas: Administracinio pastato dalies, Šilutės pl. 49, Klaipėdoje, kapitalinio remonto projektas.

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas	PDV vardas, pavardė	Kvalif. atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji	BD	Jolanta Stefanovič	A2232	
2.	Architektūros (statinio architektūra)	SA	Jolanta Stefanovič	A2232	
3.	Sklypo plano	SP	Jolanta Stefanovič	A2232	
4.	Konstruktijų (statinio konstrukcijos)	SK	Mindaugas Zabinas	37460	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN	Marius Matuliukštis	31513	
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK	Neringa Kamandulytė	18594	
7.	Elektrotechnikos	E	Ramūnas Bučinskas	30014	
8.	Elektroninių ryšių	ER	Egidijus Pakštas	39634	
9.	Apsauginės signalizacijos	AS	Egidijus Pakštas	39634	
10.	Gaisrinės signalizacijos	GAS	Egidijus Pakštas	39634	
11.	Šilumos gamybos ir tiekimo	ŠP	Neringa Kamandulytė	18594	
12.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO	Marius Matuliukštis	31513	