


STATYTOJAS	Švenčionių rajono savivaldybė m. k. 111108284, Vilniaus g. 19, LT-18116 Švenčionys
PROJEKTUOTOJAS	UAB "Maspro", .k. 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius, Tel.: +370 676 51299 Projekto vadovas: Arvydas Tamošaitis, el.paštas: arvydas@maspro.lt
PROJEKTO PAVADINIMAS	Kultūros paskirties pastato griovimo (unik. nr. 8693-8003-6018), Pavoverės daugiafunkcinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav., Pabrada sen., Pavoverės k., Parko g. 3A, naujos statybos projektas.
STATINIO KATEGORIJA	Neypatingasis statinys
DARBŲ RĖŠIS	Statinio griovimas, nauja statyba
PROJEKTAVIMO ETAPAS	Techninis projektas
PROJEKTO DALIS	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis
BYLOS ŽYMUO	22.318-TP-ŠVOK
LAIDA	0

Atestato nr.	Pareigos	Vardas Pavard	Parašas
	UAB „Maspro“ direktorius	Irmantas Alaburda	
10522	Projekto vadovas	Arvydas Tamošaitis	
30413	Projekto dalies vadov	J. rat Astrauskienė	

Vilnius, 2022 m.


PROJEKTO SUD TIES ŽINIARAŠTIS

NR.	BYLOS ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1.	22.318-TP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	22.318-TP -SP	0	Sklypo sutvarkymo dalis	
3.	22.318-TP -SA	0	Architekt rin dalis	
4.	22.318-TP -SK	0	Konstrukcin dalis	
5.	22.318-TP - LE	0	Lauko elektrotechnikos dalis (ESO)	
6.	22.318-TP -LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotek šalinimo dalis	
7.	22.318-TP -VN	0	Vidaus vandentiekio ir nuotek šalinimo dalis	
8.	22.318-TP -ŠVOK	0	Šildymo, v dinimo ir oro kondicionavimo dalis	
9.	22.318-TP -ŠG	0	Šilumos gamybos dalis	
10.	22.318-TP -E	0	Elektrotechnikos dalis	
11.	22.318-TP -ER	0	Elektronini ryši (telekomunikacij) dalis	
12.	22.318-TP -AS	0	Apsaugin s signalizacijos dalis	
13.	22.318-TP -GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
14.	22.318-TP -SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darb organizavimo dalis	
15.	22.318-TP -KS	0	Statybos skai iuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2023-05-23	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 m.k.: 303367684 Ulon g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kult ros paskirties pastato griovimo (unik. nr. 8693-8003-6018), daugiavilkinio centro (kult - ros paskirties pastato) Šven ioni r. sav., Pabrad s sen., Pavover s k., Parko g. 3A, statybos projektas	
	10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Projekto sud ties žiniaraštis
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	Šven ioni raj. savivaldyb		22.318-TP-BD.PSŽ	LAP
			1	1


BYLOS SUD TIES ŽINIARAŠTIS

NR.	PAVADINIMAS	LAIDA	ŽYM JIMAS	LAP SK.
TEKSTINIAI DOKUMENTAI				
1.	Titulinis lapas	0		1
2.	Projekto sud ties žiniaraštis	0	22.318-TP-BD.PSŽ	1
3.	Bylos sud ties žiniaraštis	0	22.318-TP-ŠVOK.BSŽ	1
4.	Aiškinamasis raštas	0	22.318-TP-ŠVOK.AR	10
5.	Sistem technin s charakteristikos	0	22.318-TP-ŠVOK.CHAR	1
6.	Technin s specifikacijos	0	22.318-TP-ŠVOK.AR	34
7.	S naud žiniaraštis. ŠVOK sistemos	0	22.318-TP-ŠVOK.SŽ	4
PRIEDAI				
8.	Projekto dali tarpusavio sprendini suderinimai	0		1
9.	Projekto dalies vadovo atestatas			1
10.	Saugos duomen lapai, R-410A šaldymo mišinio			5
11.	h-d diagramos			4
BR ŽINIAI				
1.	Pirmo aukšto planas su grindinio šildymo sistema	0	22.318-TP-ŠVOK.B-01	1
2.	Pal p s aukšto planas su grindinio šildymo sistema	0	22.318-TP-ŠVOK.B-02	1
3.	Šildymo sistemos principin schema	0	22.318-TP-ŠVOK.B-03	1
4.	Pirmo aukšto planas su v dinimo sistemomis	0	22.318-TP-ŠVOK.B-04	1
5.	Pastog s planas su v dinimo sistemomis	0	22.318-TP-ŠVOK.B-05	1
6.	Pirmo aukšto planas su kondicionavimo sistema	0	22.318-TP-ŠVOK.B-06	1
7.	Stogo planas su v dinimo ranga	0	22.318-TP-ŠVOK.B-07	1
8.	V dinimo renginio schema	0	22.318-TP-ŠVOK.B-08	1
9.	V dinimo sistem funkcin s schemas	0	22.318-TP-ŠVOK.B-09	1

0	2023-05-23	Projektiniai pasi lymai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 m.k.: 303367684 Ulon g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kult ros paskirties pastato griovimo (unik. nr. 8693-8003-6018), Pavover s daugiafunkcinio centro (kult ros paskirties pastato) Šven ioni r. sav., Pabrad s sen., Pavover s k., Parko g. 3A, naujos statybos projektas.	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Bylos sud ties žiniaraštis	
30413	PDV	J. Astrauskien		
				0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	Šven ioni rajono savivaldyb		22.318-TP-ŠVOK.BSŽ	LAPAS LAP
				1 1

TURINYS

1.	PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS.....	2
2.	PROJEKTO RENGIMO NORMATYVINIAI DOKUMENTAI:	2
3.	BENDRIEJI DUOMENYS	5
4.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	8

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR			m.k.: 303367684 Ulon g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt	
10522	PV	A. Tamošaitis	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kult ros paskirties pastato griovimo (unik. nr. 8693-8003-6018), Pavover s daugiafunkcinio centro (kult ros paskirties pastato) Šven ioni r. sav., Pabrad s sen., Pavover s k., Parko g. 3A, naujos statybos projektas.	
30413	PDV	J. Astrauskien	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aiškinamasis raštas	
			LAPAS	LAP
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Šven ioni rajono savivaldyb		DOKUMENTO ŽYMUO 22.318-TP-ŠVOK.AR	1 10

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

ŠVOK projektas „ Kultūros paskirties pastato griovimo (unik. nr. 8696-8003-6018), Pavoverės daugiafunkcinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav., Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g. 3A, naujos statybos projektas“ rengiamas vadovaujantis:

-) Projektiniais pasiūlymais;
-) Parengtu projektiniu energetiniu sertifikatu;
-) Architektūriniais sprendiniais;
-) Projektavimo užduotimi;
-) Lietuvoje galiojančiais statybiniais reglamentais ir normomis.

2. PROJEKTO RENGIMO NORMATYVINIAI DOKUMENTAI:

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	Lietuvos Respublikos statybos statymas.	NR. I-1240
2.	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“.	STR 1.01.02:2016
3.	„Statinių klasifikavimas“.	STR 1.01.03:2017
4.	„Statinio statybos rėšys“.	STR 1.01.08:2002
5.	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.	STR 1.04.04:2017
6.	„Statyb leidžiantys dokumentai“. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statyb leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.	STR 1.05.01:2017
7.	„Visuomeniniai statinių gaisrinės saugos taisyklės“	STR 1.06.01:2016
8.	„Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga“.	STR 2.01.01(2):1999
9.	„Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“.	STR 2.01.01(3):1999
10.	„Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“.	STR 2.01.01(5):2008
11.	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.	STR 2.01.01(6):2008
12.	„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“	STR 2.01.02:2016
13.	„Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“. (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-08-01).	STR 2.01.07:2003
14.	Lauko s lygomis naudojamos rangos aplinkos sklaidžiamo triukšmo valdymas“;	STR 2.01.08:2003
15.	„Visuomeniniai paskirties statiniai“.	STR 2.02.02:2004
16.	„Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015 03 27)“	STR 2.09.02:2005
17.	„Statybinė klimatologija“.	RSN 156-94
18.	„Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeniniuose paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14).	HN 33:2011

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAP	LAIDA
22.318-TP-ŠVOK.AR	2	10	0

19.	„Gyvenam j ir viešojo naudojimo pastat mikroklimate“	HN 42:2009
20.	„Statybini atliek tvarkymo taisykl s“	HN 35:2007
21.	“Pastat šildymo sistemos. Eksploatavimo, technin s prieži ros ir naudojimo dokument rengimo proced ra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus”;	LST EN 12170:2006
22.	„Pastat šildymo sistemos. Vandenini šildymo sistem projektavimas“;	LST EN 12828:2012
23.	“Energin s pastat charakteristikos. Projektin s šilumin s apkrovos skai iavimo metodas. 1 dalis. Patalp šildymo apkrova”	LST EN 12831-1:2017
24.	„Pastat šildymo sistemos. Vandenini šildymo sistem rengimas ir pri mimas eksploatuoti“;	LST EN 14336:2004
25.	“Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skai iavimo metodas. 3 dalis. Patalpoms skirtos skirstomosios sistemos (buitinio karšto vandens, šildymo ir v sinimo)”;	LST EN 15316-3:2017
26.	„Šilumokai iai. Priverstin s konvekcijos, oru šaldomi šaltnešio kondensatoriai. Bandymo proced ra eksploatacin ms charakteristikoms nustatyti“.	LST EN 327:2014
27.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai, apibr žtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai.“	LST EN 378-1:2017
28.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“.	LST EN 378-2:2017
29.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. rengimo vieta ir žmoni apsauga.	LST EN 378-3:2017
30.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 4 dalis. Veikimas, technin prieži ra, taisyimas ir atnaujinimas.“	LST EN 378-4:2017
31.	„Pastat v dinimas. Ortaki tinklas. Ortaki tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti toki tinkl prieži r “.	LST EN 12097: 2001
32.	„Pastat v dinimas. Oro ruošimo renginiai. rengini , komponent ir sekcij vardiniai parametrai ir eksploatacin s charakteristikos“;	LST EN 13053:2006
33.	„Pastat v dinimas. Atiduodam naudoti sumontuot v dinimo ir oro kondicionavimo sistem bandymo metodikos ir matavimo metodai“;	LST EN 12599:2001/AC:2005
34.	„Oro kondicionieriai, skys io aušinimo renginiai, šilumos siurbliai ir sausintuvai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir v sinti. Ore sklindan io triukšmo matavimas. Garso galios lygio nustatymas“.	LST EN 12102:2013
35.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Apsauginiai sl gio ribojimo išjungikliai. Reikalavimai ir bandymai“.	LST EN 12263:2001
36.	Varis ir vario lydiniai. Besi liai apskritojo skerspj vio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdyn sistem vamzdžiai.	LST EN 12735-1:2016
37.	Varis ir vario lydiniai. Besi liai apskritojo skerspj vio oro	LST EN 12735-2:2016

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAP	LAIDA
22.318-TP-ŠVOK.AR	3	10	0

	kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 2 dalis. rangos vamzdžiai.	
38.	„Varis ir jo lydiniai. Santechninis jungiamosios detalės 2 dalis. Variniai vamzdžiai su varžiniais jungiamosios detalės“.	LST EN 1254-2:2000
39.	„Varis ir jo lydiniai. Santechninis jungiamosios detalės 5 dalis. Variniai vamzdžiai trumpos jungiamosios detalės, prijungiamos kietojo kapiliarinio litavimo būdu“.	LST EN 1254-5:2000
40.	„Kondensaciniai šaldymo kompresorių blokai. Charakteristikų nustatymo sąlygos, leidžiamosios nuokrypos ir gamintojo eksploatacinių duomenų pateikimas“.	LST EN 13215:2017
41.	„Kompresoriai ir kondensaciniai šaldymo kompresorių blokai. Veikimo bandymas ir bandymo metodai.. 1 dalis. Šaldomieji kompresoriai“.	LST EN 13771-1:2017
42.	„Negyvenamųjų pastatų dinimas. V dinimo ir patalpų oro kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“	LST EN 13779:2004
43.	„Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo renginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsininti. 2 dalis. Bandymo sąlygos“.	LST EN 14511-2:2013
44.	„Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo renginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsininti. 3 dalis. Bandymo metodai“.	LST EN 14511-3:2013
45.	Pastatų dinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamųjų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėmis ir akustinėmis sąlygomis vertinti.	LST EN 15276:2012
46.	„Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 3 dalis. Patalpoms skirtos skirstomosios sistemos (buitinio karšto vandens, šildymo ir vėsinimo)“	LST EN 15316-3:2017
47.	„Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas“.	LST EN 15450:2008
48.	„Pastatų dinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektavimo reikalavimai“	LST 1678:2001
49.	„Pastatų energinis naudingumas. Pastatų dinimas“	LST EN 16798-1:2019
50.	Energetinis pastatų charakteristikos. Pastatų dinimas 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. V dinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)	LST EN 16798-3:2017
51.	Energetinis pastatų charakteristikos. Pastatų dinimas 5-1 dalis. V dinimo ir oro kondicionavimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai) 1 metodas. Paskirstymas ir gamyba.	LST EN 16798-5-1: 2017
52.	„Statinio projektas“	LST 1516:2015
53.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)	Nr. 305/2011
54.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)	Nr. 517/2014
55.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)	Nr. 1253/2014
56.	„Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės“	2005, Nr. 26-852
57.	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo renginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės, 2010-04-16	Nr. 1-111
58.	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00, 2011-07-01	Nr. 346

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.AR	LAPAS	LAP	LAIDA
	4	10	0

59.	„V dinimo sistem gaisrin s saugos taisykl s”	2013, Nr. 1-250
60.	„Visuomenini statini gaisrin s saugos taisykles“	2011, Nr. 1-14
61.	„Statybini atliek tvarkymo taisykl s“	Nr. D1-637
62.	„Elektros rengini rengimo taisykl s“	2013, Nr. 27-1299
63.	“Gaisrin s saugos pagrindiniai reikalavimai“	Žin. 2010, Nr. 146-7510,
64.	“ rengini ir šilumos perdavimo tinkl šilumos izoliacijos rengimo taisykl s“	2017 m. rugs jo 18 d. sakymas Nr. 1-245
65.	„Energin s pastat charakteristikos. Pastat v dinimas. 17 dalis. V dinimo ir oro kondicionavimo sistem tikrinimo gair s“.	LST EN 16798-17:2017

3. BENDRIEJI DUOMENYS

3.1. Klimato salygos.

(Pagal RSN 156-94, Švenioni miestui):

-) Vidutin šal iausio m nesio temperat ra: $-7,4^{\circ}\text{C}$;
-) Vidutin šil iausio m nesio temperat ra: $17,5^{\circ}\text{C}$;
-) Vidutin metin šildymo sezono oro temperat ra: $0,6^{\circ}\text{C}$;
-) Absoliutus oro temperat ros maksimumas: $33,4^{\circ}\text{C}$;
-) Absoliutus oro temperat ros minimumas: $-33,3^{\circ}\text{C}$;

Parametrai naudojami šilumos nuostoli ir v sinimo poreiki skai iavimuose pagal RSN 156-94 4.6 lentel s B parametrus:

-) Šaltojo met laiko temperat ra: -25°C , entalpija: -24 kJ/kg ; (santykin dr gm 99%)
-) Šiltojo met laiko temperat ra: $+25,5^{\circ}\text{C}$, entalpija: $53,3\text{ J/kg}$; (santykin dr gm 53%)
-) Šildymo sezono trukm 220 par ; (prie $+10^{\circ}\text{C}$ vidutin s lauko).
-) Vidutin šildymo sezono temperat ra $0,7^{\circ}\text{C}$.

Projekto sprendiniai atitinka numatytus esminius statini reikalavimus, statym , kit teis s akt , privalom j projekto rengimo dokument , normatyvini statybos technini , normatyvini statinio saugos ir paskirties dokument (Lietuvos Respublikos statybos statym ;) reikalavimus.

3.2. Konstrukcij šilumin s charakteristikos:

Pastato atitvar šilumos perdavimo koeficientai paimti iš „Pastato energetinio naudingumo vertinimo“ skai iavim :

-) Išorin s atitvaros $0,101\text{ W/m}^2\text{ K}$;
-) Stogas $0,105\text{ W/m}^2\text{ K}$;
-) Langai $0,80\text{ W/m}^2\text{ K}$;
-) Stoglangiai $1,20\text{ W/m}^2\text{ K}$;
-) Lauko durys $1,20\text{ W/m}^2\text{ K}$;
-) Grindys ant grunto $0,095\text{ W/m}^2\text{ K}$;

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAP	LAIDA
22.318-TP-ŠVOK.AR	5	10	0

3.3. Projektiniai vidaus oro parametrai

Santykin dr g m šaltuoju met laiku patalpose - 35-60% (nereguliuojama jokiomis priemon mis)

Oro jud jimo greitis patalpose - ne daugiau kaip 0,15m/s;

Santykin dr g m šiltuoju met laiku patalpose - 35-65% (nereguliuojama jokiomis priemon mis)

Oro jud jimo greitis patalpose - ne daugiau kaip 0,25 m/s;

Mechaninis v dinimo sistemomis patalpas tiekiamo oro temperat ra šaltuoju met laiku - +20°C.

Administracin s, butin s patalpos, WC 20°C;

Technin s patalpos 16°C.

3.4. Leistini ribiniai ekvivalentinio triukšmo lygiai

Pagal LST EN 16798-1:2019

Technin s, pagalbin s patalpos 50 dB(A);

Darbo kabinetai, sal s, koridoriai, butin s patalpos 35 dB(A);

3.5. Vidiniai šilumos išsiskyrimai patalpose

Patalp apšvietimas 10 W/m²;

Stogas 20 W/m²;

Kompiuteriai 100 W/vnt.;

Žmon s 80 W/vnt.;

stiklinimo visumin s saul s energijos praleisties

koeficientas g 0,6

Patalp šilumos išsiskyrimai suskai iuoti su Daikin Load Calculation programa.

3.6. Oro srautai v dinimui

Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas	Temperat r a,	Vart o tojai /vnt.	Oro srauto rodiklis	Oro srautas	Pritek jimas	Ištraukimas
1 aukštas		m ²	°C			m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
1-1	Universali sal	60,62	20	44	36 m ³ /h /žm	1584	1584	1584
1-2	Žn. WC	5,5	20	1	108 m ³ /h /vnt	108	0*	108
1-3	WC	2.39	20	1	108 m ³ /h /vnt	108	0*	108
1-4	WC	1.89	20	1	108 m ³ /h /vnt	108	0*	108
1-5	Kabinetas su vandentiekio vadu	13,22	20	1	36m ³ /h/žm	36	36	36

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAP	LAIDA
22.318-TP-ŠVOK.AR	6	10	0

1-6	Kabinetas	15,03	20	1	36 m ³ /h/žm	36	36	36
1-7	Koridorius	9,04	20	0	bendra erdv su sale	0	0	0
1-8	Susirinkim patalpa	33,8	20	0	14,4 m ³ /h/m ²	500	500	500
1-9	Dienos centro patalpa	11,7	20	4	36 m ³ /h/žm	144	144	144
2-1	Antresol s erdv	42,84	20	0	1,5 kart/h	100	100	100
2-2	Technin patalpa	49,96	16	0	1 kart/h	68	68	68
	Iš viso:						2500	2500

*WC oras tik ištraukiamas buitinais ventiliatoriais pagal poreik

Šildymo ir v šos poreikiai:

Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas	Temperatūra	Šilumos nuostoliai	Temperatūra vasar	V šos poreikiai
		m ²	°C	W	°C	W
1-1	Universali sal	60,62	20	5000	24	15600
1-2	Žn. WC	5,5	20	250	-	
1-3	WC	2,39	20	100	-	
1-4	WC	1,89	20	100	-	
1-5	Kabinetas su vandentiekio vadu	13,22	20	500	-	
1-6	Kabinetas	15,03	20	800	-	
1-7	Koridorius	9,04	20	200	-	
1-8	Susirinkim patalpa	33,8	20	1600	-	
1-9	Dienos centro patalpa	11,7	20	600	-	
2-1	Antresol s erdv	42,84	20	1500	-	
2-2	Technin patalpa	49,96	16	900	-	
	Iš viso:				-	

3.7. Pagrindiniai projekto dalies techniniai rodikliai

Šilumos poreiki lentel :

		Šilumos poreikis, kW
--	--	----------------------

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.AR	LAPAS	LAP	LAIDA
	7	10	0

Šildomas plotas, m ²	Sk. lauko oro temp.	Šildymui (T1/T2)	V dinimui(elektra)	Bendras
251,84	-25°C	12,0	9,0	21,0

Šalio poreiki lentel :

V sinamas plotas, m ²	Sk.lauko oro temp.	Šalio poreikis, kW		
		Universalios šilumos v sinimui (VRV)	V dinimui	Bendras
60,62	+25,5	15,6	-	15,6

Z Metinis šilumos poreikis šildymui	1,854 MWh/metus;
Z Metinis šilumos poreikis v dinimui	0,2 MWh/metus
Z Planuojama pastato energetinis klasas	A++
Z Pastato administracinis vidaus patalpų kategorija	IEQ II;
Z Šaliojama temperatūra grindinio šildymo sistemoje T1/T2	45/35°C (vanduo);
Z Šilumos šaltinis šildymo sistemoms	šilumos siurblys oras/vanduo
Z Šalio šaltinis šaltnešio tiekimo sistemoje	VRV šalio mašina OK1;
Z Šildymo sistemos T1/T2 cirkuliacinis debitas	1,15 m ³ /h;
Z Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje T1/T2	~5 m.v.st.
Z Didžiausias leidžiamas slėgis sistemoje T1/T2	0,3 MPa;
Z Didžiausia leidžiamas temperatūra sistemoje T1/T2	60°C;
Z Statinis slėgis šildymo sistemoje T1/T2	~5 m.v.st.;
Z Vandens tūris sistemoje T1/T2	~400 ltr. (vanduo);
Z Elektros energijos poreikis šildymui	~12kW (~400V);
Z Elektros energijos poreikis v dinimui	~12kW (~400V);
Z Elektros energijos poreikis v sinimui	~6kW (~400V).

3.8. Oro greitis ortakiuose

Projekte priimti šie maksimalūs oro greičiai ortakiuose:

- Z techninės patalpos 5,0 m/s ÷ 6,0 m/s
- Z administracinės patalpos su pakabinamosiomis lubomis 3 m/s ÷ 4 m/s
- Z ortakių atšakos 2,5 ÷ 4,0 m/s
- Z prie oro difuzorių prijungtos lankosios slopintuvų jungtys < 2,5 m/s
- Z prie ventiliacijos grotelių prijungtos lankosios slopintuvų jungtys < 2,5 m/s

4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

renginių ir medžiagų technines charakteristikas ir reikalavimus joms žiūrėti projekto „TS“ dalyje.

Pastatėn ra patalpų kuriose būtų 50 ir daugiau žmonių arba Cg kategorijos patalpų 50 m² ir daugiau, todėl šalinimo sistema neprojektuojama.

4.1 Šildymas

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAP	LAIDA
	22.318-TP-ŠVOK.AR	8	10

Pagal projektavimo užduotį, šiluma pastatui turi būti ruošiamas šilumos siurbliu oras / vanduo (žr. ŠG dalį).

Pastate suprojektuota grindinio šildymo sistema. Pirmame aukšte suprojektuoti du grindinio šildymo kolektoriai Kol 1-1, Kol 1-2, antrame aukšte – vienas Kol 2-1.

Pirmame aukšte magistrali iki kolektoriaus Kol 1-1 montuojama grind konstrukcijoje iš plastikini vamzdžių apsauginiame šarve. Kiti šildymo sistemos magistraliniai vamzdiniai suprojektuoti iš cinkuot presuojam vamzdžių, izoliuoti akmens vatos kevalais. Antrame aukšte numatyta sausuoju būdu montuojama grindinio šildymo sistema, kad grind konstrukcija būtų lengvesnė.

Ant kiekvienos atšakos kolektoriniams spinteliams reguliuojami kolektorių yra išdėstyti automatinis balansinis ventilis ir rankinis balansinis ventilis, kurie reguliuoja slėgio perkrytį šildymo sistemos stovuose ir kurie yra sujungiami tarpusavyje impulsiniu vamzdeliu. Automatinis balansinis ventilis montuojamas ant gręžiamo šilumnešio stovo, turi uždarojimo funkciją ir drenavimo liaupą, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą. Jis palaiko nuolatinį nustatytą slėgio perkrytį atšakoje.

Rankinis balansinis ventilis montuojamas ant tiekiamo šilumnešio atšakos, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą.

Kolektoriai numatyti su debitomačiais. Patalpose numatyti termostatai. Jų pagalba bus palaikoma nustatyta patalpos temperatūra. Kiekvienas kolektorius numatytas su vandens ir oro išleidimo armatūra.

Grind konstrukcijos tipas „A“ – vamzdžiai betono sluoksnyje.

Grind izoliacija turi būti rengiama pagal standarto LST EN 1264-4:2010 „Grind šildymas - Sistemos ir komponentai - 4d: rengimas“, kuriame yra nustatyti reikalavimai minimaliam šiluminės izoliacijos kiekiui.

Šilumos ir žingsni sukeltam garso slopinanti izoliacijos plokštė; apsauginis folijos sluoksnis; izoliacinio sluoksnio po grindinio šildymo vamzdžiais šiluminė varža, turi būti ne žemesnė kaip 0,75 [(m²•K)/W], kai grindys virš šildomo patalpos; ne žemesnė kaip 1,25 [(m²•K)/W], kai grindys yra virš nešildomo patalpos arba ne nuolatos šildomo patalpos; ne žemesnė kaip 2,25 [(m²•K)/W], kai grindys yra ant grunto, remiantis LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje montuojamos vandeninio šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Rengimas“, 4.2.2.2 p. pateiktais nurodymais.

4.2 Vėdinimas

Pagal projektavimo užduotį, patalpose suprojektuota mechaninė vėdinimo sistema su rotaciniu rekuperatoriumi. Pagal A++ pastatui keliami reikalavimai, rekuperatoriaus skaičiuojamasis šilumos sugrąžinimo naudingumo koeficientas 0,80, elektriniai ventiliatoriai sunaudojamas elektros energijos kiekis 1 m³ oro debito SFPv 0,45 Wh/m³.

Tiekiamas patalpos oras pašildomas elektriniu kaloriferiu. Po rekuperatoriaus gauname 10°C orą. Prieš tiekiant patalpas orą elektriniu kaloriferiu bus pašildomas iki 20°C. Vėdinimo renginys numatytas antresolėje esančioje ventiliatorinėje.

Oro paėmimo iš lauko ir oro išmetimo po rekuperatoriaus lauko ortakiai izoliuoti 80mm storio akmens vatos dembliais su aliuminio folijos danga.

Ant oro paėmimo iš lauko, oro išmetimo lauko, oro ištraukimo iš patalpos ir oro tiekimo patalpas

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAP	LAIDA
22.318-TP-ŠVOK.AR	9	10	0

magistraliniai ortakai numatyti triukšmo slopintuvai. Jie turi užtikrinti tokį triukšmo sklaidimą ortakiais:

- /iš patalpų pusės 45dB(A);
- /iš lauko pusės 55dB(A);

Triukšmo slopintuvų parinkimo duomenys pateikiami TS (techninėse specifikacijose).

Projekte numatyti B sandarumo klasės ortakai, kadangi perteklinis slėgis viršija 150 Pa, bet oro nuotėkis nekelia pavojaus patalpų kokybei (STR 2.09.02:2005, 29.2. punktas).

V dinimo sistemose yra suprojektuoti ugnis sulaikantys vožtuvai pagal „VSGGT. V dinimo sistemų gaisrinis saugos taisyklė“ 59. punkto nurodymus.

V dinimo renginiai projektuojami taip, kad nekeltų gaisro ar sprogo kilimo ir plitimo pavojaus.

Visos V dinimo sistemos automatizuotos, palaiko reikalingus oro parametrus patalpose, neleidžia rengimams veikti už saugumo ribų. V dinimo agregato variklio saugos klasė ne žemiau – IP 44.

Gaisro metu V dinimo sistemos automatiškai atjungiamos.

Ventiliatorių atitvarinimas konstrukcijos projektuojamas iš nedegio medžiagų. Ortakai gaminami iš nedegio medžiagų. Naudoti nedegius B klasės ortakius, kurių atsparumas ugniai – 0,75 val. Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

4.3 V sinimas

V sinimas numatytas tik salėje. Bendras V sinios poreikis – 15,6 kW.

Salei suprojektuota VRV tipo oro kondicionavimo sistema OK-1.

VRV – tai kintamo šaltnešio tūrio (Variable refrigerant Volume) kondicionavimo sistema. Šioje sistemoje šaltnešis - R410A rūšies freonas. Sistema sudaryta iš vieno išorinio bloko ir keturių vidinių sieninių dalių. Vidinės ir išorinės dalys jungiamos variniais izoliuotais vamzdeliais, kuriais cirkuliuoja šaltnešis – freonas. Lauko blokas su vidiniais blokais sujungiamas dviem vamzdeliais (skystos ir dujinės fazės freonas). Vamzdynai atšakoms prijungti naudojami variniai trišakiai. Vamzdeliai izoliuoti antikondensacine kaučiukine izoliacija su 9,0mm.

Reguliavimas vykdomas keičiant šaltnešio temperatūrą ir kiek patenkant kiekvieno vidinio bloko šilumokaitį.

Nuo kiekvieno vidinio bloko numatytas kondensato nuvedimas nuotekų sistema per sifoną. Kondensato nuvedimo sistema žiūrėti VN dalyje.

Priklausomai nuo kondicionieriaus galingumo, prie vidinių ir išorinių dalių priversti atitinkamo storio izoliuoti jungiamieji kabeliai (žiūrėti E dalį).

Išorinis blokas rengiamas lauke ir montuojamas ant rėmo.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAP	LAIDA
22.318-TP-ŠVOK.AR	10	10	0


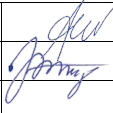
V dinimo rangos charakteristikos

Sistemos Nr.	Kiekis	Aptarnaujamos patalpos (technologinio renginio) pavadinimas. renginio sumontavimo vieta	Šilumokai io tipas	Ventiliatorius				Elektros variklis		Oras sušyla rotaciniame šilumokaityje °C		Oro pašildytmo kaloriferis				Filtrai	Pastabos
				Kiekis	L _{tiok} /L _{šal} m ³ /h	P, Pa	n, min ⁻¹	tampa, faz s, V, A ; renginio SFPv	Galia, kW	Nuo	Iki	Šilumnešis	Galia, kW	Pašildymas °C			
														Nuo	Iki		
1	2	3	4	5	7	8	9	11	12			13	15	16	17	18	19
ROT/OŠ-1	1	Pastatomas oro tiekimo renginys: - Aptarnaus visas patalpas - Montuojamas pal p je	rotacinis	1	+2500/ -2500	+250/ -250	1841/ 1789	3f/400V/50Hz,19,8A; SFPv 1,57kW/(m3/s)	1,4/ 1,4	-25	+10,4	elektra	9,0	+10,4	+20	patalpas ePM1 55% Iš patalp ePM10 50%	Su motorizuota sklende, lanks iomis jungtimis ir integruota automatika. Tiekiamo oro temperat ros palaikymas, tiekiamo oro srauto palaikymas.
OŠ-1, OŠ2, OŠ-3	3	Sieninis buitinis oro šalinimo ventiliatorius montuojamas ant sienos ar lub . Aptarnaus WC patalpas 1-2, 1-3, 1-4	-	3	-108	60	1420	1f/230V/50Hz	0,1	-	-	-	-	-	-	-	Su automatika. Veikimas jungiamas pagal poreik ranka.

TECHNINIS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1	BENDROJI DALIS	4
1.1	Norminiai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas projektas :	4
1.2	Komponentus identifikuojančios etiketės.....	6
1.3	Šildymo sistemos perdavimas eksploatuoti.....	6
2	ŠILDYMO SISTEMOS	7
2.1	Grindinio šildymo sistema	7
2.1.1	Modulinis reguliuojamas grindinio šildymo kolektorius	7
2.1.2	Potinkinys kolektorinys spintelis.....	7
2.1.3	Termostatinis pavara.....	8
2.1.4	Patalpos termostatas.....	8
2.1.5	Plastikiniai vamzdžiai grindiniam šildymui.....	8
2.1.6	Šarvas 25/20, 28/23, 35/29, 42/36 vamzdžiams D14...D25...D32 ritinėlis	9
2.1.7	PE-Xa vamzdžių jungtisPE	9
2.2	Automatinis balansinis ventilis	9
2.3	Uždaramieji ventiliai	10
2.4	Automatinis oro išleidimo ventilis.....	10
2.5	Presuojami plieniniai vamzdžiai šildymui.....	10
2.6	Šiluminė izoliacija.....	11
3	REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMOS MONTAVIMO DARBAMS.....	13
3.1	Šildymo sistemos montavimas.....	13
3.2	Plienini presuojamų vamzdžių montavimas.....	13
3.2.1	Vamzdžių pjovimas.....	13
3.2.2	Galų apdirbimas.....	13
3.2.3	Atstumo nuo gylio ženklavimas.....	13
3.2.4	Kontrolis	14
3.2.5	Vamzdžio ir jungties montavimas.....	14
3.2.6	Jungties presavimas.....	14
3.2.7	Vamzdžių lenkimas.....	14
3.2.8	Vamzdžių tvirtinimo elementai.....	14

0	2023-05-23	Projektiniai pasiūlymai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	 m.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El. paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato griovimo (unik. nr. 8693-8003-6018), Pavoverės daugiafunkcinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav., Pabradaus sen., Pavoverės k., Parko g. 3A, naujos statybos projektas.		
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIKA
3014	PDV	J. Astrauskienė		Techninis specifikacijos	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	Švenčionių rajono savivaldybė		22.318-TP-ŠVOK.TS		LAP
					1 34

3.2.9	Vamzdži montavimo ang sandarinimas.....	15
3.3	Grind šildymas.....	15
3.3.1	Grind konstrukcija.....	15
3.3.2	Kraštin pl timosi juosta.....	15
3.3.3	Pl timosi si l s betonin ms plokšt ms atskirti	15
3.3.4	Grindinio šildymo sistemos užpildymas, šiluminis bandymas	16
3.3.5	Grind šildymo sistemos pirminis šilimas.....	16
3.4	Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas.....	16
3.5	Balansavimas, pridavimas ir perdavimas eksploatacijai	17
3.6	Magistralini vamzdyn ir armat ros žym jimas.....	17
3.7	Izoliacija.....	Klaida! Žymel neapibr žta.
4	V DINIMAS.....	18
4.1	Oro tiekimo/šalinimo ringinys su rekuperacija.....	18
4.2	Triukšmo slopintuvai.....	20
4.3	Ortakiai ir fasonin s dalys.....	21
4.4	Izoliacija	22
4.4.1	Šilumin ortaki izoliacija:	22
4.5	Uždarymo vožtuvai	22
4.6	Buitinis ventilatorius	23
4.7	Apval s, sta iakampiai tiekimo ir šalinimo difuzoriai	23
4.8	Oro tiekimo ir šalinimo grotel s	23
4.9	Lauko oro pa mimo/šalinimo grotel s bei stogeliai.....	23
4.10	Oro užsklanda oro srautui reguliuoti rankiniu b du.....	24
4.11	V dinimo grotel s duris	24
4.12	Ugn sulaikantys vožtuvai	24
4.13	V dinimo sistem montavimas.....	25
4.14	Ortakio ir kertamos angos sandarinimui keliami reikalavimai.....	25
4.15	V dinimo sistem bandymas ir pri mimas	26
4.16	V dinimo sistem valymas.....	26
5	KINTAMO ŠALTNEŠIO T RIO SISTEMA (VRV)	28
5.1	Dvivamzd VRV sistema	28
5.2	Išorinis dvivamzd s VRV sistemos blokas su vertikaliu oro srauto išp timu, R410A.....	28
5.3	Vidiniai VRV sistemos blokai ir valdymas.....	29
5.4	Sieniniai blokai.....	29
5.5	Sieniniai valdymo pultai	30
5.6	Variniai vamzdžiai.....	30
5.7	Kondensato nuo vidinio bloko vonel s nuvedimas.....	31
5.8	Antikondensacin vamzdyn izoliacija.....	31
5.9	V sinimo sistem montavimas, išbandymas ir pridavimas eksploatacijai (su freonu).....	32
5.9.1	Montavimas	32
5.9.2	Suvirinimas	32
5.9.3	Stiprumo bandymas.....	33
5.9.4	Vakuumavimas	33

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	2	34	0

5.9.5	Sandarumo tikrinimas, sistemos užpildymas freonu:	33
5.9.6	Oro kondicionavimo sistemos pridavimas eksploatacijai.	34

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	3	34	0

1 BENDROJI DALIS

Rangovas turi teisę pasiūlyti medžiagas, kurios yra tolygios ar geresnės kokybės, nei nurodyta. Inžinieriai patvirtinti turi būti pateikti medžiagų pavyzdžiai ar brošiūros.

Rangovas rengia visas šildymo bei šilumos gamybos sistemas.

Brėžiniai ir techninės specifikacijos papildo vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien tik techninėse specifikacijose.

1.1 NORMINIAI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS :

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	Lietuvos Respublikos statybos statymas.	NR. I-1240
2.	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“.	STR 1.01.02:2016
3.	„Statinių klasifikavimas“.	STR 1.01.03:2017
4.	„Statinio statybos rėšys“.	STR 1.01.08:2002
5.	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.	STR 1.04.04:2017
6.	„Statybų leidžiantys dokumentai“. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybų leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.	STR 1.05.01:2017
7.	„Esminis statinio reikalavimas. Gaisrinė sauga“.	STR 2.01.01(2):1999
8.	„Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“.	STR 2.01.01(3):1999
9.	„Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“.	STR 2.01.01(5):2008
10.	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.	STR 2.01.01(6):2008
11.	„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“	STR 2.01.02:2016
12.	“Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo”. (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-08-01).	STR 2.01.07:2003
13.	Lauko sąlygomis naudojamos rangos aplink skleidžiamo triukšmo valdymas“;	STR 2.01.08:2003
14.	“Visuomeninėms paskirties statiniai”.	STR 2.02.02:2004
15.	„Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015 03 27)”	STR 2.09.02:2005
16.	„Statybinė klimatologija”.	RSN 156-94
17.	„Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninėms paskirties pastatuose bei jų aplinkoje” (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14).	HN 33:2011
18.	„Gyvenamajam ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas”	HN 42:2009
19.	“Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus”;	LST EN 12170:2006
20.	„Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;	LST EN 12828:2012
21.	“Energinių pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas. 1 dalis. Patalpų šildymo apkrova”	LST EN 12831-1:2017
22.	„Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų rengimas ir priemonės eksploatuoti“;	LST EN 14336:2004
23.	“Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 3 dalis. Patalpoms skirtos skirstomosios sistemos (buitinio karšto vandens, šildymo ir vėsinimo)”;	LST EN 15316-3:2017
24.	„Šilumokaičiai. Priverstinės konvekcijos, oru šaldomi šaltnešio kondensatoriai. Bandymo procedūra eksploatacinėmis charakteristikoms nustatyti“.	LST EN 327:2014
25.	„Šildymo sistemos ir šilumos siurblių. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai.“	LST EN 378-1:2017
26.	„Šildymo sistemos ir šilumos siurblių. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“.	LST EN 378-2:2017
27.	„Šildymo sistemos ir šilumos siurblių. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Rengimo vieta ir žmonių apsauga.	LST EN 378-3:2017
28.	„Šildymo sistemos ir šilumos siurblių. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 4 dalis. Veikimas, techninė priežiūra, taisyimas ir atnaujinimas.“	LST EN 378-4:2017

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	4	34	0

29.	„Pastat v dinimas. Ortaki tinklas. Ortaki tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti toki tinkl prieži r ”.	LST EN 12097: 2001
30.	„Pastat v dinimas. Oro ruošimo renginiai. rengini , komponent ir sekcij vardiniai parametrai ir eksploatacin s charakteristikos“;	LST EN 13053:2006
31.	„Pastat v dinimas. Atiduodam naudoti sumontuot v dinimo ir oro kondicionavimo sistem bandymo metodikos ir matavimo metodai“;	LST EN 12599:2001/AC:2005
32.	„Oro kondicionieriai, skys io aušinimo renginiai, šilumos siurbliai ir sausintuvai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir v sinti. Ore sklindan io triukšmo matavimas. Garso galios lygio nustatymas“.	LST EN 12102:2013
33.	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Apsauginiai sl gio ribojimo išjungikliai. Reikalavimai ir bandymai“.	LST EN 12263:2001
34.	Varis ir vario lydiniai. Besi liai apskritojo skersp j vio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdyn sistem vamzdžiai.	LST EN 12735-1:2016
35.	Varis ir vario lydiniai. Besi liai apskritojo skersp j vio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 2 dalis. rangos vamzdžiai.	LST EN 12735-2:2016
36.	„Varis ir jo lydiniai. Santechnin s jungiamosios detal s. 2 dalis. Varini vamzdži s varžin s jungiamosios detal s“.	LST EN 1254-2:2000
37.	„Varis ir jo lydiniai. Santechnin s jungiamosios detal s. 5 dalis. Varini vamzdži trumpos jungiamosios detal s, prijungiamos kietojo kapiliarinio litavimo b du“.	LST EN 1254-5:2000
38.	„Kondensaciniai šaldom j kompresori blokai. Charakteristik nustatymo s lygos, leidžiamosios nuokrypos ir gamintojo eksploatacini duomen pateikimas“.	LST EN 13215:2017
39.	„Kompresoriai ir kondensaciniai šaldom j kompresori blokai. Veikimo bandymas ir bandymo metodai.. 1 dalis. Šaldomieji kompresoriai“.	LST EN 13771-1:2017
40.	„Negyvenam j pastat v dinimas. V dinimo ir patalp oro kondicionavimo sistem eksploatacini charakteristik reikalavimai“	LST EN 13779:2004
41.	„Oro kondicionieriai, skys io aušinimo renginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir v sinti. 2 dalis. Bandymo s lygos“.	LST EN 14511-2:2013
42.	„Oro kondicionieriai, skys io aušinimo renginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir v sinti. 3 dalis. Bandymo metodai“.	LST EN 14511-3:2013
43.	Pastat v dinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba v dinam patalp užimtojoje zonoje šilumin ms ir akustin ms s lygoms vertinti.	LST EN 15276:2012
44.	“Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skai iavimo metodas. 3 dalis. Patalpoms skirtos skirstomosios sistemos (buitinio karšto vandens, šildymo ir v sinimo)”	LST EN 15316-3:2017
45.	“Pastat šildymo sistemos. Šildymo sistem su šilumos siurbliais projektavimas”.	LST EN 15450:2008
46.	„Pastat v dinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektavimo reikalavimai“	LST 1678:2001
47.	„Pastat energinis naudingumas. Pastat v dinimas“	LST EN 16798-1:2019
48.	Energetin s pastat charakteristikos. Pastat v dinimas 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. V dinimo ir patalp kondicionavimo sistem eksploatacini charakteristik reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)	LST EN 16798-3:2017
49.	Energin s pastat charakteristikos. Pastat v dinimas 5-1 dalis. V dinimo ir oro kondicionavimo sistem energijos poreikio skai iavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai)1 metodas. Paskirstymas ir gamyba.	LST EN 16798-5-1: 2017
50.	„Statinio projektas“	LST 1516:2015
51.	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)	Nr.1253/2014
52.	“Bendrosios priešgaisrin s saugos taisykl s”	2005, Nr. 26-852
53.	“V dinimo sistem gaisrin s saugos taisykl s”	2013, Nr. 1-250
54.	„Elektros rengini rengimo taisykl s“.	2013, Nr. 27-1299
55.	“Gaisrin s saugos pagrindiniai reikalavimai“	Žin. 2010, Nr. 146-7510,
56.	“ rengini ir šilumos perdavimo tinkl šilumos izoliacijos rengimo taisykl s“	2017 m. rugs jo 18 d. sakymas Nr. 1-245
57.	„Energin s pastat charakteristikos. Pastat v dinimas. 17 dalis. V dinimo ir oro kondicionavimo sistem tikrinimo gair s“.	LST EN 16798-17:2017

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	5	34	0

1.2 KOMPONENTUS IDENTIFIKUOJANIOS ETIKETOS

Visos rengimų pozicijos ir su jomis susijusios sklendės, komutavimo aparatai ir valdikliai turi būti aiškiai pažymėti naudojant schemose nurodytą numeravimo sistemą. Ši sistema taikoma techninėms priežiūros vadovuose, išpildymo brėžiniuose ir visuose kituose dokumentuose, kuriais Inžinierius ir Užsakovas gali naudotis galutinai perdavus objektą.

Identifikuojanios etiketės turi būti iš trafolito ar kitos patvirtintos medžiagos, su juodais rašais baltame fone, jei nėra susitarta kitaip. Raidės turi būti "linotipijos" stiliaus, ne mažesnės kaip 5 mm. Etiketės turi būti mažiausiai dviem žalvariniais sraigtais pritvirtintos ant visos rangos, sklendži, siurblių valdiklių ir jungiklių ar gretai jų. Užrašai turi būti lietuvių kalba.

Lipnia juoste tvirtinamos etiketės iš plastmasės neleidžiamos.

1.3 ŠILDYMO SISTEMOS PERDAVIMAS EKSPLOATUOTI

Visa techninė dokumentacija turi būti pateikta lietuvių kalba.

Perduodant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingo už atliktus montavimo darbus asmenų rašais;
- montavimo darbų aktai;
- paslapties darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemos šiluminio išbandymo aktas;
- rengimų techniniai pasai, medžiagų sertifikatai;
- rengimų (siurbliai, ventiliatoriai reguliuojamieji vožtuvai su elektros pavaromis) eksploataavimo instrukcijos;
- statybos žurnalas;
- techninės specifikacijos ir darbo brėžiniai su žyma „TAIP PASTATYTA“;
- atliktų darbų instrukcijas;
- atsargini dalių sąrašas (jeigu buvo numatyta);

Šildymo sistemai priimamas eksploatuoti turi būti atliekamas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų rengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus“.

Priimant eksploatacijon šildymo 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 sandrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šildymo sistemos priėmimo eksploatuoti akte turi būti nurodyta:

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

Sistemos magistraliniai vamzdiniai turi būti suženklinti. Šilumos punkte rengimai ir armatūra turi būti paženklinami metalinėmis etiketėmis, nurodant (išgraviruojant) eilės numerį ir svarbesnius parametrus iš projektinės dokumentacijos.

Sistemai priėmimui ir perdavimui taikomi šie normatyviniai dokumentai:

LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų rengimas ir priėmimas eksploatuoti“;

LST EN 12171:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploataavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus“;

LST EN 12170:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploataavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“.

Šildymo sistemos eksploatavimas vykdomas pagal šiuos normatyvus:

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	6	34	0

LST EN 14336:2004 „Pastat šildymo sistemos. Vandenini šildymo sistem rengimas ir pri mimas eksploatuoti“;

STR 1.05.01:2017 “Statyb leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarini šalinimas. Statybos pagal neteis tai išduot statyb leidžiant dokument padarini šalinimas“;

LST EN 12170:2003 „Pastat šildymo sistemos. Eksploatavimo ,technin s prieži ros ir naudojimo dokument rengimo proced ra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus;

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos prieži ra“;

STR 2.01.02:2016 „Pastat energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;

Nr. 1-111 „Šilumos tinkl ir šilumos vartojimo rengini prieži ros (eksploatavimo) taisykl s“. 2010-04-16 1-160 „Šilumos tiekimo tinkl ir šilumos punkt rengimo taisykl s“.

2 ŠILDYMO SISTEMOS

2.1 GRINDINIO ŠILDYMO SISTEMA

2.1.1 Modulinis reguliuojamas grind šildymo kolektorius

Modulinis grind šildymo kolektorius turi b ti sudarytas iš paduodamo ir gr žtamo kolektoriaus su Q&E (20 mm PE-Xa vamzdynui) arba euro jungtimis vamzdžiams pajungti. Kolektoriai - gaminami iš stiklo plaušu armuoto poliamido, skirti pastat šildymo ir v sinimo sistemoms.

Norim šak kolektorius gali b ti gaunamas susukant atitinkam kombinacij ir komplektuojant j su baziniu komplektu. Bazinio komplekto sud tis:

- Kolektoriaus 1“ jungtys laisva veržle;
- Oro išleidimo ir užpildymo antgaliai;
- 2 termometrai, apeigos (by-pass) vožtuvas;
- Laikikli komplektas.

Paduodamojo srauto kolektoriuje turi b ti montuoti srauto indikatoriai.

Ant gr žtamojo kolektoriaus turi b ti montuojama pavara, kuri uždaro arba atidaro sraut atitinkam šak .

Užveržiamos euro jungtys skirtos plastikini vamzdži jungimui prie kolektoriaus turi atitikti LST EN ISO 228-1:2000 „Nesl ginio sandarumo vamzdži jung i sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žym jimas (ISO 228-1:2000)“

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo (d)	1“
2	Maksimalus srautas per kolektori	3,5 m ³ /h
3	Darbin temperat ra (T ₀)	45°C
4	Didžiausia leistina temperat ra (T _s)	+60 °C
5	Didžiausias leistinas sl gis (P _s)	3,0 bar
6	Atšakos valdymo vožtuvo; kvs	2,5 m ³ /h
7	Atstumas tarp šak	50 mm
8	Atstumas tarp kolektori	225 mm
9	PN, bar	6

2.1.2 Potinkin s kolektorin s spintel s

Kolektorin s spintel s gaminamos iš 1 mm storio cinkuotos skardos. Spinteli elementai tarpusavyje virinami kontaktiniu b du. Spintel s dažomos miltelinii b du (balta spalva – RAL 9010). Naudojami tik aukštos kokyb s milteliniai dažai. Kolektorin s spintel s tinkamos m rijimui sien ir pritvirtinti prie sienos. Kolektorin s

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	7	34	0

spintel s komplekte turi tur ti: reguliuojamo aukš io korpus su išpjovomis prijungimui iš kair s ir dešin s, universal kolekto riaus laikikl , statomas duris su už sukamu už raktu.

2.1.3 Termostatin pavara

Pavaras rekomenduojama montuoti ant gr žtamo šildymo sistem srauto kolekto riaus. Jos atidaro arba už dardo šilumnešio cirkuliacij atitinkamuose grindinio šildymo šak . Pavar duomenys:

- maitinimo tampa 220 V, galia 1-2 W, normaliai už daryta (NC), su pad ties indikatoriumi;
- sriegis Vario M kolekto riams M30x1,5 mm VS, Vario Plus kolekto riams M30x1,5 mm IS;
- aplinkos temperat ra iki 60 °C;
- apsaugos klas IP 54;
- CE ženklinimas.

2.1.4 Patalpos termostatas

Termostatai montuojami kiekvienai atskirai patalpai 1,5-2,0 m aukštyje ant vidini sien , vietose kad jiems netur t tiesiogin s takos saul s spinduliai, skersv jai ir prietaisai, skleidžiantys šilum . Termostat negalima montuoti už už uolaid ir bald , ir vietose kur gali pakli ti dr gm .

Belaidži (Smatrix Wave) termostat techniniai duomenys:

- temperat ros diapazonas 5-35 °C;
- maitinimas nuo ryšio kabeli ;
- veikimo nuotolis iki 30 m;
- CE ženklinimas.

2.1.5 Plastikiniai vamzdžiai grindiniam šildymui.

PE-Xa vamzdžiai - modifikuoto aukšto tankio polietileno (modifikacijos laipsnis iki 80 %) skirti šildymo sistemoms. Jie turi atitikti standarto LST EN ISO 15875-2:2004 „Karšto ir šalto vandens ringini plastikini vamzdyn sistemos. Susi tasis polietilenas (PE-X). 2 dalis. Vamzdžiai (ISO 15875-2:2003)“ reikalavimus. Ir atitikti LST EN 1264-1:2021 „Paviršiuje montuojamos vandenin s šildymo ir v sinimo sistemos“. 1 - 2 - 3 – 4 dals vamzdžiams keliamus reikalavimus.

Vamzdžiai turi b ti gaminami su EVOH deguonies difuzijos barjeru. Vamzdžio O2 barjero sluoksnis vamzdži viduje – apsaugotas papildomu PE apsauginiu sluoksniu, tod l šiuos vamzdžius galima tiesiogiai tvirtinti ant vielos tinklo.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo (d)	D14....D25
2	Didžiausia leidžiama temperat ra (Ts)	60 °C
3	Darbin temperat ra (To)	45°C
4	Didžiausias leidžiamas sl gis (Ps)	3,0 bar
5	Vamzdžio šiluminio pl timosi koeficientas	0,00014 (20 °C) m/mxK
6	Šilumos laidumo koeficientas	0,35W/mxK
7	Vamzdži šurkštumas	0,0005 mm
8	Medžiagos degumo klas	C*
9	PN, bar	10

*pagal LST EN 13501-1:2019 „Statybos gamini ir pastato element klasifikavimas pagal atsparum ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako ugn bandym duomenis.“

Vamzdžiai turi b ti tiekiami rit se.

Rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo tašk grindinio šildymo atveju 0,5m - iki 0,75m tiesiose atkarpose, iki 0,3m ties kilpomis (pagal LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje montuojamos vandenin s šildymo ir v sinimo sistemos“).

Vamzdži panaudojimo klas – 3-a.

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	8	34	0

2.1.6 Šarvas 25/20, 28/23, 35/29, 42/36 vamzdžiams D14...D25...D32 rit se

Gofruotas, pagamintas iš aukšto tankio polietileno (HDPE), naudojamas vamzdži montavimui konstrukcijose vamzdži apsaugai nuo mechanini pažeidim , atsparumas gniuždymui 250N. Skirta vamzdži einan i per pastato konstrukcijas ir kompensacines si les apsaugai.

Medžiagos degumo klas E pagal LST EN 13501-1:2019 „Statybos gamini ir pastato element klasifikavimas pagal atsparum ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako ugn bandym duomenis.“

Šarvas turi b ti tiekiamas rit se.

2.1.7 PE-Xa vamzdži jungtys PE

PE-Xa vamzdži jungtys turi b ti gaminamos vamzdži gamintojo ir sertifikuotos su vamzdžiais kaip vientisa sistema.

Jungtys turi atitikti PE-X vamzdyn standarto LST EN ISO 15875-2:2004 „Karšto ir šalto vandens rengini plastikini vamzdyn sistemos. Susi tasis polietilenas (PE-X). 2 dalis. Vamzdžiai (ISO 15875-2:2003)“ 4- ir 5- panaudojimo klases ir atitinkamai vamzdžiams PN6 (6 bar.) sl gio klas .

Q&E jungtys d9,9-d25 (savaime užsitraukian ios po išpl timo) priskiriamos neardom jung i tipui, taigi jas leidžiama naudoti konstrukcijose sl ptose instaliacijose. Jungtys be gumini sandarikli , jung i vietose debito kritimas minimalus, nes vidinis skersmuo praktiškai nemaž ja. Spalvoti plastikiniai žiedai skirti vamzdyn instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai.

Q&E metalin s jungtys pagamintos iš DR žalvario, atitinka LST EN 10226-1:2004 „Sl ginio sandarumo vamzdži jung i sriegiai. 1 dalis. Išoriniai k giniai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žym jimas“ ir LST EN ISO 228-1:2003 Nesl ginio sandarumo vamzdži jung i sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žym jimas (ISO 228-1:2000)“.

Q&E plastikin s jungtys pagamintos iš plastiko polifenilsulfono (PPSU).

Metalinės jungtis b tina izoliuoti nuo išorin s korozijos.

Užveržiamos euro jungtys d9,9-d25, skirtos vamzdži jungimui prie prietais ir kolektori , turi atitikti LST EN ISO 228-1:2003 Nesl ginio sandarumo vamzdži jung i sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žym jimas (ISO 228-1:2000)“.

2.2 AUTOMATINIS BALANSINIS VENTILIS

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti sl gi skirtumo palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai sudaryti iš dviej vožtuv . Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsin vamzdel . Gr žinime montuojamas sl gi skirtumo palaikymo reguliatorius.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo (DN)	Kol 1-1- DN20, Kol 1-2 - DN15, Kol 2-1- DN20
2	Kvs, m ³ /h	Kol 1-1 - 2,5 m ³ /h, Kol 1-2 - 1,6 m ³ /h, Kol 2-1 - 2,5 m ³ /h
3	Sl gio skirtumo nustatymo ribos	5 ÷ 25 kPa;
4	Ventilio tipas	balansinis
5	Prijungimas	movinis
7	Mažiausia/didžiausia darbin temperat ra (Ts)	5-60°C
8	Didžiausias leidžiamas sl gis (Ps)	3,0 bar
9	PN, bar	16

Sistema	Terp	DN	Vidinis sriegis	Išorinis sriegis	Projektinis srautas, m ³ /h	KVS, m ³ /h	Sl gio ribos, bar	PN
T1/T2	Vanduo	15	Rp ½	G ¾ A	0,15-0,53	1,6	0,05-0,25	16
T1/T2	Projektin temp. 60C	20	Rp 3/4	G1 A	0,37-1,44	2,5	0,05-0,25	16

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	9	34	0

2.3 UŽDAROMIEJI VENTILIAI.

Sistemose naudojami rutuliniai ventiliai su ranken 1 m, pilno pralaidumo, paveržiami.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo (DN)	15-40
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
6	Mažiausia/didžiausia darbin temperatūra (Ts)	5-60°C
7	Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	3,0 bar
8	PN, bar	16

Sistema	Šilumnešis	DN	Vidinis sriegis	Išorinis sriegis	Projektinis srautas,	Kvs, m ³ /h	PN
T1/T2	Vanduo	20	Rp 3/4	G 1 A	0,15 - 32m ³ /h	14	10
T1/T2		25	Rp 1	G 1 ¼ A	0,53 m ³ /h	25	10
T1/T2		32	Rp 1 ¼	G1 ¾ A	1,37-1,44 m ³ /h	42	10

2.4 AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VENTILIS

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
6	Mažiausia/didžiausia darbin temperatūra (Ts)	5-60°C
7	Didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	3,0 bar
8	PN, bar	16

2.5 PRESUOJAMI PLIENINIAI VAMZDŽIAI ŠILDYMU

Vamzdžiai skirti šildymo sistemoms. Didžiausia leidžiama temperatūra Ts - 60 C. Didžiausias leidžiamas slėgis Ps – 3,0 bar. Sistema yra pagaminta iš plonasieni plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM/Viton) ir funkcij (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą pratek 1,5 bar. Naudojamos tik suspaudimo jungtys su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojama montavimo sistema turi atlaikyti darbin slėgį iki 16 bar. Naudokite elementus, kurių skersmuo yra 12x1,2; 15x1,2; 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5.

rangeje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas technines specifikacijos žemiau išvardintas savybes.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016 „Tikslieji plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Šaltai kalibruoti suvirintieji vamzdžiai“
Įfasoniniai detalės medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016 „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 jungių sriegiai. 1 dalis. Išoriniai kginiai ir vidiniai cilindriniai sriegiai. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas“
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpiniais

ŽYMUO:	Lapas	Lap	Laida
22.318-TP-ŠVOK.TS	10	34	0

Galimi vamzdži skersmenys:	12x1,2 mm 15x1,2 mm
išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	18x1,2 mm 22x1,5 mm 28x1,5 mm 35x1,5 mm
Vamzdži šiluminio plėtimo 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
Vidini sienelės šiurkštumas [mm]	0,01
Maksimalus darbo slėgis, bar	16
Maksimali darbinė temperatūra [°C]	EPDM: nuo -35 iki 135 FPM/Viton: nuo -30 iki 200
Avarinė temperatūra trumpalaikiai [°C]	EPDM: 150 FPM/Viton: 230
Sandarikli medžiaga	EPDM (etilen-propileno kaučiukas) FPM/Viton (florkaučiukas)

Vamzdži skersmenys, ilgiai, svoriai, talpos

Skersmenys nuo Ø12 iki Ø108 mm, esant sienelės storiiui nuo 1,2 iki 2 mm.

Vamzdži ilgis 6 m +/- 25 mm, iš abiejų pusių uždengti apsauginiais dangteliais

Vamzdži matmenys, vieneto svoriai, vandens talpa:

DN	Išorinis skersmuo x sienelės storis mm x mm	Vidinis skersmuo mm	Vieneto svoris kg/m	Talpa l/m
10	12x1,2	9,6	0,320	0,072
12	15x1,2	12,6	0,409	0,125
15	18x1,2	15,6	0,498	0,192
20	22x1,5	19,0	0,759	0,284
25	28x1,5	25,0	0,982	0,491
32	35x1,5	32,0	1,241	0,804

Visos vamzdinių dalių turi būti taip sumontuotos, kad galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamą tempimą bet kurioje vamzdinių dalyje.

Judamos atramos JA – judamos (slystančios) atramos turi suteikti galimybę laisvam ašiniam vamzdinių judėjimui (kur sukelia terminis pailgėjimas). Dėl to negalima tokią atramą rengti visai šalia jungties (minimalus atstumas nuo jungties krašto iki atramos turi būti didesnis negu maksimalus vamzdžio ruožo terminis pailgėjimas). Judamomis atramomis gali būti neužveržtos metalinės apkabos su gumine tarpine.

Nejudamos atramos NA – nejudamoms atramoms naudojamos metalinės apkabos su guminiomis tarpinomis, kurios galima tiksliai ir patikimai fiksuoti vamzdį visu perimetru. Apkaba turi maksimaliai sandariai suspausti vamzdį.

Atramos po vamzdžiu neleidžia vamzdžiui judėti žemyn – taikomos, jei reikalingoje vietoje rengta judama atrama ribos vamzdinių judėjimą kompensacinio peties ribose.

Kur manoma, vamzdinių plėtimasis turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdinių posūkiais. Kitose vietose vamzdinių turi būti rengti „U“ formos kompensatoriai. Kompensatoriai parenkami naudojantis gamintojo rekomenduojama metodika.

2.6 ŠILUMINIZOLIACIJA

Magistraliniai vamzdiniai turi turėti nenutruktą izoliacijos sluoksnį. Kai šilumnešio temperatūra <100°C, izoliuotam vamzdinių paviršiaus temperatūra darbo metu neturi viršyti 35°C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama naudoti medžiagų, turinčių asbesto. Šilumos izoliacija

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	11	34	0

turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugeria vandens. Gretimi vamzdžiai negali būti sujungti bendrą izoliacijos dangą, izoliuojami atskirai. Armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Pagrindinius techninius izoliacijos charakteristikas ir rodiklius pateikia gamintojas (arba tiekėjas) eksploatacinių savybių deklaracijose.

Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdinių izoliacija turi būti rengiama vadovaujantis „renginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos rengimo taisyklėmis“ (patvirtintomis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. rugpjūčio 18 d. sakymu Nr. 1-245)

Montuojant izoliaciją privaloma nurodyti visus tvirtinimui reikalingus priedus (juostas, diržus, kabes, klijuos, sandarinimo juostas ir kt.). Montuojant vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

Pagal LST EN 12828:2012 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“ rekomenduojama izoliacijos klasė, priklausomai nuo eksploatacinio parametro I, parenkama iš lentelės:

Izoliacijos klasė	Eksploatacinis parametras I, C°*s/metai * 10 ⁹
0	I < 0,05
1	0,05 < I < 0,17
2	0,17 < I < 0,35
3	0,35 < I < 0,70
4	0,70 < I < 1,40
5	1,40 < I < 2,80
6	I > 2,80

Eksploatacinis parametras apskaičiuojamas pagal formulę:

$$I = f \cdot (\theta_v - \theta_a) \cdot t,$$

- kur:
- I – eksploatacinis parametras;
 - f – atliekinių nuostolių dalis bendroje nuostolių dalyje;
 - f = 0, kai vamzdynas praeina šildomoje patalpoje.
 - f = 0,75, kai vamzdynas praeina rūsioje.
 - f = 1, kai vamzdynas praeina lauke.
 - θ_v – vandens temperatūra, °C;
 - θ_a – aplinkos temperatūra, °C;
 - t – šildymo sezono laikas, s.

Skaičiavimai pateikiami techniniame šildomoje patalpoje praeinantiesiems vamzdžiams.

$$I = 0 \cdot (45 - 20) \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 220/1000000000 = 0$$

Iš lentelės turime 0 izoliacijos klasę: I < 0,05

Magistraliniai vamzdynai izoliuoti nereikia.

Tačiau pagal STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015 03 27)“ p.19.10 šildymo ir šilumos tiekimo izoliacija turi būti rengiama tranzitiniams vamzdynams, kai nuo jų išsiskirianti šiluma neįvertinama aptarnaujama zonai šildyti arba nuo jų išsiskirianti šiluma nereikalinga ir perteklini (šilumos punktas, vėdinimo rangos patalpos) magistralinius vamzdynus izoliuojame minimaliu izoliacijos storiumi.

Pagal LST EN 12828:2012+A1:2014 "Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas" minimalus izoliacijos storis, mm, atitinkantis klases nuo 1 iki 6, priklausomai nuo laidumo λ , nuo vamzdžio išorinio diametro d_e , pateikiamas lentelėje:

Izoliacijos šiluminis laidumas yra 0,040 W/m·K.

Projekte naudojami magistraliniai vamzdžiai, atitinkamai izoliacijos storiai turi būti:

Skersmuo $d_{e,nn}$	Izoliacijos storis
12x1,2	14 mm
15x1,2	17 mm
18x1,2	18 mm
22x1,5	25 mm
28x1,5	30 mm
35x1,5	35 mm

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	12	34	0

3 REIKALAVIMAI ŠILDYMO SISTEMOS MONTAVIMO DARBAMS

3.1 ŠILDYMO SISTEMOS MONTAVIMAS.

Vamzdžiai prieš montuojant turi būti supjaustyti tinkamais ilgiais statmenai vamzdžio ašiai. Pjaustymui naudoti tik tam skirtus rankius. Jungiamieji vamzdžiai bei jungiamieji detalės paviršiai turi būti švarūs, nebręžti ir nelenkšti. Vamzdis po pjovimo kalibruojamas, kad atgautų po pjovimo prarastą apvali formą bei būtų nusklembtos aštrios briaunos. Teisingas briaunos nusklembimas užtikrina lengvą vamzdžio sujungimą su jungtimi bei garantuoja, kad jungties viduje esantis sandarinimo žiedas nebus pažeistas. Nuo vamzdžio nuvalomos atplaišos, ant vamzdžio specialios linijomis pagalba pažymimas st mimo atstumas. Ant presuojamos jungties lygaus galo taip pat pažymimas st mimo atstumas. Kai kurie gamintojai gamina vamzdžius su kontroliniais akutimis, per kurias matoma, kada vamzdis kištas tinkamai. Nuo presuojamos jungties nuimama aklu, patikrinama tarpinė. Presuojama jungtis užmaunama ant vamzdžio iki pažymto atstumo. Presavimo replės išskleidžiamos ir apgaubiamos presuojamos jungties mova. Presavimo replės turi būti dedamos lygiagrečiai presui. Presavimo procesas yra užbaigtas tada, kai presavimo replės trinkelės yra visiškai uždarytos. Po to presavimo replės vėl išskleidžiamos ir nuimamos nuo presuojamos jungties.

Visi horizontalūs vamzdiniai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 techniniais patalpos pusėmis. Vamzdiniai gali būti tiesiami be nuolydžio, jei vandens greitis juose didesnis nei 0,25 m/s. Vamzdiniai, priklausomai nuo sistemos, tiesiami palubėje, virš pakabinamųjų lubų, arba grindyse. Šildymo sistemos atšakoms ir stovams reikia statyti uždarojo ir reguliuojamojo armatūrą, kiek jos reikia sistemai paleisti, reguliuoti, atjungti atšakas, stovus, patogiai ir saugiai eksploatuoti.

Vamzdinui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdangas), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plitimams.

Vamzdiniais daromi, naudojant fasonines dalis arba lenkiant patį vamzdį. Išardomieji vamzdiniai sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploatavimo sąlygas. Statybinėse konstrukcijose vamzdiniai neturi turėti išardomųjų sujungimų.

Prieš pradėdami montuoti rangą, vamzdiniai turi būti praplauti, siekiant išvengti užteršimų.

Vandens nuostoliai uždaroje šildymo sistemoje (su membraniniais išsiplėtimo indais) neturi viršyti 5% sistemos talpos per metus.

3.2 PLIENINI PRESUOJAMŲ VAMZDŽIŲ MONTAVIMAS

3.2.1 Vamzdžių pjovimas.

Ratukinių pjovikliu vamzdį nupjauti ašiai statmena kryptimi. Leidžiama naudoti kitus rankius, pvz. anglinio ir nerodijančio plieno pjovimui skirtus rankinius ir elektrinius pjūklus, jeigu bus pjaunama statmenai ir nebus pažeisti pjaunami kraštai. Negalima nulaužti neperpjautą vamzdžio elementą. Pjovimo metu negalima naudoti degiklių ir pjovimui skirtų diskų. Pjovimo ilgio nustatymo metu reikia atsiminti, jog būtina vertinti vamzdžio st mimo fasoninių detalių gyly.

3.2.2 Gal apdirbimas.

Naudojant rankiną arba elektrinį drožtuką (didesniems skersmenims - pusapvalus dilis plienui), reikia apdirbti išorinį ir vidinį nupjauto vamzdžio kraštą bei pašalinti visas atraižas, kurios montavimo metu gali sugadinti O-Ring tarpinę. Taip pat pašalinti ant vamzdžio esančias atraižas, kurios gali padidinti taškinius korozijos atsiradimo riziką.

3.2.3 St mimo gylio ženklavimas.

Siekiant pasiekti reikalingą jungties atsparumą, reikia išlaikyti atitinkamą vamzdžio st mimo fasoninių detalių gyly. Reikiamą st mimo gyly pažymėti ant vamzdžio (arba fasoninės detalės su pliku galu) markerio pagalba. Užpresavus, pažymėjimas turi būti matomas prie fasoninės detalės krašto.

ŽYMUO:	Lapas	Lap	Laida
22.318-TP-ŠVOK.TS	13	34	0

3.2.4 Kontrol .

Prieš pradėdant montavim , vizualiai patikrinti, ar d ta ir nepažeista O-Ring tarpin . Reikia patikrinti taip pat, ar vamzdyje ir fasonin je detal je n ra atraiž ar kit nešvarum , galin i pažeisti tarpin vamzdžio jungimo metu. sitikinti, kad atstumas tarp šalia esan i jungiam j detali n ra mažesnis nei leistinas.

3.2.5 Vamzdžio ir jungties montavimas.

Prieš presavim vamzd reikia pagal aš kišti jungt iki pažym to gylio (leistinas minimalus sukamasis judesys). Siekiant palengvinti vamzdžio kišim draudžiama naudoti aliejus, tepalus ar riebalus (leidžiama naudoti vanden arba muilo tirpal – rekomenduojama sandarumo bandymo metu naudojant suspaust or). Jeigu vienu metu montuojami keli sujungimai (kišant vamzdžius fasonines detales), prieš kiekvienos jungties presavim reikia patikrinti ant vamzdžio pažym t st mimo gyl .

Prieš pradėdant presavimo proces , reikia susipažinti su ranki naudojimo instrukcija ir patikrinti, ar rankiai veikia taisyklingai. Presavimo žnypli matmenis reikia visada pritaikyti prie atliekamos jungties skersmens.

D l specialios O-Ring konstrukcijos LBP („nuot kis prieš presavim “ funkcijos), nety ia nesupresuoti sujungimai bus signalizuojami sistemos pripildymo vandeniu metu. Suradus nuot kio viet , pakanka užpresuoti sujungim .

Rekomenduojama naudoti vamzdyn gamintojo tiekiamus presavimo rankius ir presavimo žnyples. Jeigu montuotojas planuoja naudoti kitus nei gamintojo tiekiamus presavimo rankius ir žnyples, privalo konsultuotis su vamzdyn gamintojais d l rangos suderinamumo.

3.2.6 Jung i presavimas.

Presavimo žnyples reikia užd ti ant jungties taip, kad joje esantis griovelis tiksliai apkabint išgaut jungiamosios detal s dal (viet , kur fasonin je detal je yra O-Ring tarpin). jungus presavim rank , procesas vyksta automatiškai ir negalima jo sustabdyti. Jeigu d l kažkoki priežas i presavimas bus sustabdytas, tuomet jungt reikia išmontuoti (išpjauti), o po to atlikti nauj taisykling sujungim .

3.2.7 Vamzdži lenkimas

Esant b tinybei, plieninius presuojamus vamzdžius galima lenkti „šaltai“, jeigu bus išlaikytas minimalus lenkimo spindulys $R_{min} = 3,5 \times D$ (D – vidinis vamzdžio skersmuo).

Neleistinas vamzdži lenkimas „karštai“, nes taip apdirbtus vamzdžius gali paveikti korozija, susidariusi d l medžiagos kristalin s strukt ros poky i ir gali b ti pažeistas vamzdži cinko sluoksnis.

Vamzdži lenkimui reikia naudoti rankinius, elektrinius arba hidraulinius lenkimo tausus. Nerekomenduojama lenkti vamzdži „šaltai“, jeigu vamzdži skersmuo didesnis nei Ø28 mm. Presuojam vamzdži taip pat negalima virinti ar lituoti, nes kei iasi medžiagos strukt ra, o tai gali sukelti vamzdži korozij .

3.2.8 Vamzdži tvirtinimo elementai

Metaliniai laikikliai (cinkuotas plienas) turi virpesius ir garsus slopinant elasting d kl . Jie gali atlikti vis ant tinko montuojam judam (JA) ir nejudam (NA) atram funkcij . Metalin s apkabos be d kl gali pažeisti vamzdži apsaugin cinko sluoksn , tod l j naudoti negalima. Plienini sistem vamzdžiams draudžiama naudoti kablius. Apkab , atliekan i nejudam ir judam atram funkcijas, negalima montuoti ant jung i .

Judamos (slydimo) atramos (JA) turi sudaryti s lygas laisvam vamzdži jud jimui išilgai aš (d l terminio pailg jimo), tod l negalima j montuoti tiesiogiai prie jung i (minimalus atstumas nuo jungties krašto turi b ti didesnis nei maksimalus vamzdžio atkarpos pailg jimas).

Nejudamos atramos (NA) leidžia nukreipti šiluminius vamzdyno pailg jimus atitinkama kryptimi ir suskirstyti juos mažesnes atkarpas. Nejudam atram (NA) montavimui, reikia naudoti cinkuoto plieno apkabas su elastingais d klais, leidžian iais tiksliai stabilizuoti vamzd per vis jo perimetr . Apkaba tur t b ti maksimaliai prispausta prie vamzdžio (nuimtas distancinis žiedas). Apkabos privalo b ti tokios konstrukcijos, kad gal t perimti d l vamzdyn pailg jim atsirandan ias j gas bei vamzdži svorio ir turinio sukeltas apkrovas. Taip pat konstrukcijos, tvirtinan ios apkabas prie statybini atitvar , turi b ti atitinkamai stiprios, kad gal t perimti d l aukš iau vardint j g atsirandan ius tempimus. Šiuo atveju naudojami srieginiai strypai su ske iamomis vor mis, atramos ir montavimo profiliai. NA montavimui ant vamzdyno, reikia panaudoti dvi prie fasonin s detal s (trišakio, jungties, movos) priglundan ias apkabas.

ŽYMUO:	Lapas	Lap	Laida
22.318-TP-ŠVOK.TS	14	34	0

3.2.9 Vamzdži montavimo ang sandarinimas.

Vamzdžiams kertant statybinės konstrukcijos turi būti rengiamas plieninis futliaras, kurio vidinis diametras 10-20mm didesnis už montuojamo vamzdžio išorinį diametrą. Tarpas tarp vamzdžio ir futliaro užpildomas priemonėmis atitinkančiomis LST EN 13501-2:2016 "Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai". 2 dalis ir LST EN 1366-3:2022 „Inžineriniai tinkliniai renginiai atsparumo ugniai bandymams. 3 dalis. Ang sandarinimo priemonės“.

3.3 GRIND ŠILDYMAS

rengiant, atliekant hidraulinius ir šiluminis bandymus, eksploatuojant grindų šildymo sistemas, būtina griežtai vadovautis pasirinkto gamintojo pateikiamais nurodymais bei rekomendacijomis. Klojant grindų dangą, reikia griežtai laikytis konkrečios dangos gamintojo instrukcijų.

3.3.1 Grind konstrukcija

Ant perdenginio konstrukcijos paklojamas drėgnoms patalpoms apsauginis izoliacinis plėvelės sluoksnis arba sandarinimo juosta likusioms patalpoms (turi būti tikslinama pagal SK projekto dalį).

Šilumos ir žingsnių sukeltam garso slopinanti izoliacijos plokštė; apsauginis folijos sluoksnis; izoliacinio sluoksnio po grindinio šildymo vamzdžiais šiluminė varža, turi būti ne mažesnė kaip $0,75 [(m^2 \cdot K)/W]$, kai grindys virš šildomų patalpų; ne mažesnė kaip $1,25 [(m^2 \cdot K)/W]$, kai grindys yra virš nešildomų patalpų arba ne nuolat šildomų patalpų; ne mažesnė kaip $2,25 [(m^2 \cdot K)/W]$, kai grindys yra ant grunto, remiantis LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje montuojamos vandeninio šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Rengimas“, 4.2.2.2 p. pateiktais nurodymais.

Klojant išlyginamąjį sluoksnį, sluoksnio ir patalpos oro temperatūra neturi nukristi žemiau nei $5\text{ }^\circ\text{C}$. Klojimas turi būti atliekamas ne greičiau kaip per 3 dienas. Mažiausiai 3 dienas išlyginamasis betono sluoksnis turi būti apsaugotas nuo karšties, skersvijo, per greito išdžiūvimo. Vamzdžiai tvirtinami nurodytu projekte žingsniu ant reljefinės plokštės pakloto (arba ant specialios plokštės gali būti tvirtinami su laikikliais) su užpilamojo betono (gali būti analogiškas ZE 20 stiprumo klasės betonui) išlyginamuoju sluoksniu, kurio storis virš vamzdžių neturi būti mažesnis kaip 45 mm; Durangose turi būti numatomos plėtimosi jungtys. Klojama grindų apdailinanga, skystas skiedinys, jei dangos medžiaga klijuojama, turi būti atspari ilgalaikiam $45\text{ }^\circ\text{C}$ temperatūros poveikiui, be to, danga privalo turėti sertifikatą, patvirtinantį, kad ši danga gali būti naudojama ten, kur klojamas grindų šildymas. Bendras grindų dangos sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 65 mm.

3.3.2 Kraštinis plėtimosi juosta

Prieš klojant viršutinį šilumos izoliacijos sluoksnį ant grindų dangos, reikia numatyti kraštinę plėtimosi juostelę prie patalpos sienės bei vertikali pastato elementai (durų staktos, betoniniai kolonai). Visi patalpų perimetrai pakraščiuose, o patalpos kampuose ypatingai kruopšiai turi būti paklojama pakraščio izoliacinė juosta. Paklota danga jokioje vietoje neturi liestis prie pastato konstrukcijos elementų. Pilnai rengus grindis iš po jų išlendanti kraštinė juosta nupjaunama. Tarp grindų dangos ir cokolio sluoksnio turi būti numatytas ne mažesnis kaip 5 mm tarpelis, kur reikia užsandarinti elastingu sujungimu užpildu po pirmojo šildymo etapo (LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje montuojamos vandeninio šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Rengimas“, 4.2.2.3 p.).

Kraštinis plėtimosi juosta turi susidėti iš ne mažesnio kaip 8 mm storio PE putų, kad netrukdytų betonui laisvai plėstis mažiausiai 5 mm (DIN 18560). Prie sienų atkreipiamos juostos pusės turi būti priklijuota ne mažesnio kaip 180 mm pločio folijos juostelė.

3.3.3 Plėtimosi siūlės betoninėms plokštėms atskirti

Plėtimosi siūlės plotis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm. Per plėtimosi siūles einančius vamzdžius reikia uždengti 0,3 m ilgio sintetinės izoliacijos danga arba 28/23 mm apsauginiu kevalu. Jo galus reikia uždaryti, kad viduje nepatektų betono.

Rekomenduojama, kad patalpų einantis ir iš jos išeinantis vamzdis per plėtimosi siūlę pereitų tik vienu kartą.

Plėtimosi siūlės būtina rengti, kai patalpos grindų plotas didesnis nei 40 m^2 , patalpos kraštinis ilgis viršija 8,0 m, patalpos kraštinis santykis didesnis kaip 2:1, ties durangomis, vietose, kur vienos rėšies grindų danga keičiasi kitą (LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje montuojamos vandeninio šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Rengimas“, 4.2.2.9.4 p.).

ŽYMUO:	Lapas	Lap	Laida
22.318-TP-ŠVOK.TS	15	34	0

3.3.4 Grindinio šildymo sistemos užpildymas, šiluminis bandymas

Prieš klojant išlyginamą sluoksnį, šildymo kontrolierio sandarumas turi būti patikrinamas, atliekant hidraulinius bandymus, kai 3 dienas tiekiamas 25 °C vanduo, po to 4 dienas tiekiamas maksimalios temperatūros vanduo (LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje montuojamos vandeninio šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Rengimas”);

Uždaryti visus paskirstymo kolektoriaus ventilius (ant tiekiamojo ir grąžinamojo) bei magistrali uždaromuosius ventilius. Prie apatinio kolektoriaus galo prijungti užpildymo žarnos su atitinkamu antgaliu. Prie viršutinio kolektoriaus galo prijungti žarnos su atitinkamu antgaliu ir nuvesti į vandens indą. Atsukti kolektoriaus galo ventilius ir vandens leidimo ventilius. Atsukti vieno šildymo kontrolierio vado ir išvado ventilius ir leisti šildymo kontrolierio vandenį, kol iš jo išeis visas oras. Uždaryti abu ventilius ir tada pakartoti su visais kitais šildymo kontrolieriais. Magistraliniuose vamzdynuose būtina išleisti orą. Atidaryti visus ventilius ir atlikti sistemos hidraulinius bandymus. Bandomasis slėgis turi būti palaikomas vamzdžiuose, klojant išlyginamą sluoksnį ir baigiant rengti grindų konstrukciją.

3.3.5 Grind šildymo sistemos pirminis šilimas

Pirmasis grindinio šildymo sistemos šildymas turi būti vykdytas pradžiai mažiausiai 21 dieną po išlyginamojo betono sluoksnio paklojimo. Atliekant pirmąjį šildymo sistemos šildymą, tiekiamoji šilumnešio temperatūra turi būti nuo 20 °C iki 25 °C, kuri turi būti palaikoma ne trumpiau kaip 3 dienas. Maksimali projektinė temperatūra turi būti nustatyta ir palaikoma, pradžiai mažiausiai 4 dienoms po pirminio šildymo.

Betono drožmėms reikia kruopščiai patikrinti, dar prieš dengiant grind dangą. Laikykis dangos klijavimo mišinio gamintojo pateiktą betono sausumo nurodymą. Kad grindų dangos klijai ir siūlių užpildymo mišinys džiūtų lėtai, prieš pradėdami darbus, reikia leisti grindims atvėsti, tačiau ne mažiau nei 15 °C. Paviršiaus dangą priklijuokite pagal instrukciją, o paskui vandens temperatūrą vėl pamažu kelkite, bet ne daugiau kaip po 5 °C per parą. Pirminio grindinio šildymo sistemos šildymo atlikimas turi būti aprašomas ir pateikiamas užpildytame vykdymo akte.

3.4 ŠILDYMO SISTEMOS HIDRAULINIS IR ŠILUMINIS IŠBANDYMAI

Vamzdynų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai atlikti visi montavimo darbai ir sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės. Hidrauliniai bandymai atliekami pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo renginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklę“ p. 286-290 reikalavimus.

Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtina rodomas manometro skalės antrame trečiuoju dalyje.

Bandymas gali būti atliekamas ir pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninio šildymo sistemų rengimas ir priemonės eksploatuoti“).

Patikrinama, ar montavimo darbai yra atlikti pagal projektą.

Pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninio šildymo sistemų rengimas ir priemonės eksploatuoti“, šildymo sistema turi būti bandoma slėgiu 30% didesniu negu didžiausias darbinis slėgis. Bandymas turi trukti ne mažiau kaip 2 valandas.

$$P_{\text{band}} = 1,3 \times P_o, \text{ bar};$$

P_o – didžiausias darbinis slėgis, bar.

Bandomasis kontrolieris	$P_o, \text{ bar}$	$P_{\text{band}}, \text{ bar}$
Grindinio šildymo sistema	2,5	3,3

Slėgio bandymo metu atliekamos šios procedūros:

- prilipdant sistemą vandeniu, apėinama sistema ir tikrinama, ar nėra ga vanduo, ar nėra lašėjimo garsų;
- oras iš sistemos išleidžiamas aukštesniais taškuose;
- kai sistema visiškai pripildyta vandens, sukeliamas slėgis iki bandymo slėgio ir palaikomas;
- jei slėgis krenta, patikrinama ar neatsukti išleidimo ventiliai, tada sistema apėinama vėl ir tikrinama ar niekur neišbėga vanduo;

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	16	34	0

e) kai vykdyti ankstesni reikalavimai, t. y. slėgis nekrenta ir niekur nebėga vanduo, tada atliekamas bandymas prižiūrėti darbą vadovui, užsakovo atstovui. Pasirašomi dokumentai.

Po slėgio bandymo atliekamos šios procedūros:

a) sumažinamas slėgis sistemoje;

b) jei koks nors iš žemiau išvardintų darbų reikalingas atlikti, sistema turi būti išleista:

- jei reikia pakeisti komponentus, turinius silpną vietą, pažeistus;

- jei sistemai reikia prailginti nuo laikinai užkimštą galą;

- jei sistemoje šilumnešis bus ne vanduo, o oras ar garas.

c) sitikinama, kad vožtuvai rangoje yra atidaryti prieš išleidžiant, kitaip gali susidaryti vakuumas ir sugadinti rangą;

d) kai kuriais atvejais vamzdynas turi būti išdžiovinamas leidžiant šiltą orą per jį kelias valandas.

Sistemos šiluminis išbandymas, esant teigiamai išorinio oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniui, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 60°C, jeigu nėra galimybių, tada didžiausiu galimu. Jeigu šiltuoju metu periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Bandymas vykdomas laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeningi šildymo sistemų rengimas ir priemonės eksploatuoti“.

3.5 BALANSAVIMAS, PRIDAVIMAS IR PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Sistemų balansavimas, pridavimas ir perdavimas eksploatacijai atliekami vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeningi šildymo sistemų rengimas ir priemonės eksploatuoti.“ Sumontavus šilumos tiekimo ir šildymo sistemas atliekamas sistemų hidraulinis balansavimas, surašomas hidraulinio balansavimo aktas, prie jo pridedama sistemos schema, kurioje pažymimi sureguliuoti šilumnešio debitai.

Priimant sistema eksploatuoti pateikiami šie dokumentai:

- Sumontuotos rangos atitikties sertifikatai su rangovo parašais;
- Sumontuoto šilumos modulio pasas su rangovo parašais;
- Hidraulinio išbandymo aktas su atlikusio specialisto parašais;
- Elektrinių varžmatavimų protokolai su atlikusio specialisto parašais.

Pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ pildomas statybos darbų žurnalas – specialiesiems statybos darbams - mechanikos darbams (ŠVOK dalis).

3.6 MAGISTRALINI VAMZDYNŲ IR ARMATŲ ROŽYMIJAS

Ant vamzdinių turi būti uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai (pagal lentelę). Žiedų dydis nurodytas „Šilumos tinklo ir šilumos vartojimo ringinių priežiūros (eksploatavimo) taisyklė“ 2-ame priede.

Šilumnešis	Terpės parametrai		Pagrindinės spalvos žiedas	Papildomos spalvos žiedas	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P _s , MPa	Temperatūra, °C			
tiekiamas	8,0	250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	8,0	250	žalia	ruda	vienas

Ant magistralinių vamzdinių žymimos rodyklės, rodančios šilumnešio tekėjimo kryptį.

Ant ventiliatorių, sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai: uždarnosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklavimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas. Rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą.

Kai vardinis vamzdžio skersmuo mažesnis nei DN150, žiedinio ženklavimosios juostos plotis turi būti 50 mm; rodyklės ženklavimo juosta ne trumpesnė kaip 150 mm, plotis- 50 mm.

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	17	34	0

4 V DINIMAS

4.1 Oro tiekimo/šalinimo renginys su rekuperacija

Rangovas ir rangos tiek jas privalo užtikrinti, kad renginys neviršyt br žiniuose pateikt matmen bei neužimt rengini aptarnavimui ir prieži rai b tinos vietos. Bet kokie pakeitimai, susij su rengini gabaritais, jei tie viršija specifikuotus, yra rangovo atsakomyb .

rangos tiek jas privalo pateikti visas renginio surinkimui ir aptarnavimui b tinus rankius bei medžiagas.

V dinimo renginiai turi atitikti A++ energinio naudingumo klas s, pagal STR 2.01.02:2016 „Pastat energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ pastatams keliamus reikalavimus.

Oro tiekimo/šalinimo renginys tiekiamas kaip vientisas renginys. Kokios sekcijos sudaro agregat ži r ti technin se specifikacijose. renginys patiekinas pilnai sukomplektuotas su korpus gamykloje montuotais renginiais su varstomomis arba nuimamomis aptarnavimo durel mis. Dureli panel turi b ti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas renginio korpusas.

Korpusas pagamintas iš cinkuoto plieno profili . Sieneli ir dureli vidus užpildytas 50mm storio mineralin s vatos izoliacija, kurios šilumos laidumas 0,036W/m2K. Išorin s plokšt s iš plienin s cinkuotos skardos.

V dinimo renginiai privalo tur ti Eurovent sertifikat ir atitikti 2018m. ekologinio projektavimo direktyvos reikalavimus.

V dinimo sistem savitoji ventiliatori galia, v dinimo rengini ventiliatori efektyvumas, rekuperacini v dinimo rengini šiluminis naudingumas turi atitikti Europos Komisijos reglament (ES) Nr. 1253/2014 ir Nr. 1254/2014 .

Poz.	Klas turi b ti ne žemesn kaip	V dinimo renginio korpusui keliami reikalavimai, apib dinimas	Reikalavimai pateikiami standartuose
1	D1	V dinimo renginio korpuso stabilumo klas (ang. <i>mechanical stability or strength of the casing</i>), kai testavimo metu yra leistinas ne didesnis kaip 10 [mm/m] nuokrypis ar linkis, esant renginio testavimo sl giui $\pm 1000\text{Pa}$	Klasifikuojamos D1, D2, D3 klas s pagal LST EN 1886:2008 "Pastat v dinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechanin s charakteristikos" 5.1. punkto nurodymus
2	L1(R)	V dinimo renginio korpuso sandarumo klas (ang. <i>Casing air leakage</i>) higieninio tipo ir energij tausojantiems rengimams, kai sukurto vakuomo (-400 Pa) atveju matuojamas ne didesnis kaip $f_{400}=1,32 \text{ [l/(s}\cdot\text{m}^2)]$ pasiurbimas; kai palaikant viršsl g (+700 Pa) matuojamas ne didesnis kaip $f_{700}=1,90 \text{ [l/(s}\cdot\text{m}^2)]$ nuot kis;	LST EN 1886:2008 " Pastat v dinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechanin s charakteristikos" 6.1.1.punkto, 4 lentel s (klasifikavim L1, L2, L3) ir LST EN 13053: 2020 „Pastat v dinimas. Oro ruoštuvai. rengini , komponent ir sekcij vardiniai parametrai ir eksploatacin s charakteristikos, 7.6. punkto; LST EN 13779:2007, A.8.2, D klas s punkto nurodymai
3	T3	v dinimo renginio korpuso šilumos izoliacijos klas (ang. <i>thermal insulation factor</i>), kai šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis kaip $0,57 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$, (leistinos ribos yra $0,500 < \text{Utt} < 1,000 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$, izoliacijos storis ne mažesnis kaip 45 mm, $0,037 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$	LST EN 1886:2008 Pastat v dinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechanin s charakteristikos lentel s klasifikavim (T1, T2, T3, T4, T5)
4	TB2	v dinimo renginio korpuso šilumos tilteli klas (ang. <i>thermal bridging factor</i>), kai renginys montuojamas šildomoje patalpoje, šilumos tilteli klas apib dinantis faktorius $0,60 \text{ kb} < 0,75$.	Pagal LST EN 1886:2008 "Pastat v dinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechanin s charakteristikos", 9 lentel s klasifikavim (TB1, TB2, TB3, TB4, TB5)
5	A2	v dinimo renginio korpuso atsparumo ugniai klas	LST EN 13501-1:2019 Statybos gamini ir pastato element klasifikavimas pagal atsparum ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako ugn bandym duomenis"

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	18	34	0

6	2,5 %	Neturi būti viršijamas didžiausias leistinas nefiltruoto oro kiekis per nesandarumus (ang. <i>filtr bypass leakage</i>) aplink statytą (F7) ePM1 60% klasės oro filtrą	Pagal LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninis charakteristikos“, 7., 7lentelė
7	V2	Srauto greitis aktyviame oro filtro sekcijos skerspjūvyje oro tiekimo ir oro šalinimo linijoje neturi viršyti 2,0 [m/s]	V2 klasė pagal LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Renginiai, komponentai ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“, klasifikavimas
8	SFPv	0,45 Wh/m ³ (1,62 kW/m ³ /h)	STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
9	ηt	Šilumokai iš šiluminis naudingumas 80%	STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“

Oro valymo filtrai su d klais, filtro korpusas pagamintas iš cinkuoto plieno, filtro korpuse vertikaliai pritvirtinamos filtruojamosios kišenės arba kasetės. Filtro medžiaga – stiklo pluoštas.

Filtrų efektyvumas ir klasė priklauso nuo sugauti dalelių kiekio atitinkamame intervale. Sugauti dalelių dydis:

- ↳ ePM10 0.3-10µm,
- ↳ ePM2.5 0.3-2.5µm,
- ↳ ePM1 0.3-1 µm

Projektuojamuose renginiuose naudojami filtrų tipai:

↳ (F7) ePM1 60%. Kišeninio tipo. Pratekančio oro greitis <2,5 m/s. Slėgio nuostoliai esant švariame filtrui 130 Pa, užterštam – 230 Pa.

↳ (M5) ePM10 70%. Kasetinio tipo. Pratekančio oro greitis <2,5 m/s. Slėgio nuostoliai esant švariame filtrui 80 Pa, užterštam – 180 Pa.

Filtro užterštumo lygis turi būti kontroliuojamas automatikos sistema pagal slėgio jutiklio rodmenis.

Filtrai turi būti keičiami kai slėgio nuostoliai pasiekia nurodytus galutinius, arba kai pasiekiamas rekomenduojamas higieninis terminas, nurodytas žemiau. Jeigu sistemos veikimo valandos yra lengvai numatomos, jos gali būti naudojamos kaip kriterijus filtrų keitimui. Šie kriterijai:

↳ d) Higienini priežastimi oro filtrai turi būti keičiami po žiedadulkių ir sporų sezono rudenį. Jei reikalavimai griežti, filtrai taip pat gali būti keičiami pavasarį po šildymo sezono pabaigos, tam kad pašalinti nemalonius degimo produktų kvapus.

↳ filtrai turi būti keičiami labai atsargiai, naudojant apsaugines priemones, išvengiant sulaikytų nešvarumų pasklidimo.

↳ periodiškai tikrinti filtro tarpinį, kuri yra viena iš pirmųjų indikacijų apie filtro būsenos pablogėjimą.

Ventiliatoriai „Plug“ tipo. Ventilatoriaus ir variklio blokas sumontuotas ant vientiso rėmo, kur nuo renginio konstrukcijos skiria guminiai vibracijos izoliatoriai. Ventilatoriai jungiami tiesiai prie variklio veleno. Jungimo būdas – pagal gamintoją. Varikliai - su integruota termoapsauga. Apsaugos klasė ne mažiau IP54. Variklio izoliacijos klasė - F. Ventilatoriai - su EC arba PM varikliais, jie sukimosi greitį reguliuoja elektros tampa. Ventilatorių elektrinis efektyvumas ne didesnis nei 0,45 Wh / m³.

Elektriniai oro šildytuvai (kaloriferiai) pašildo tiekiamą orą iki nustatytos temperatūros. Transportuojamas oras turi būti švarus be kietųjų, lipniųjų, agresyviųjų ar sprogimui pavojingų priemaišų.

Vėdinimo renginiai turi veikti ir užtikrinti projektinius parametrus ir oro srautus esant žemoms temperatūroms (-25°C) pagal B parametrą projektiniam temperatūrai Švenčionyse.

Projekte numatyti šie parametrai vėdinimo renginiams:

Vėdinimo sistemos ROT/OŠ-1 renginio techniniai parametrai:

Sistema ROTOŠ-1	
Išpildymas	Vidaus, kompaktiškas
Pajungimas	Horizontalus
Oro srautas: tiekimas/ištraukimas	+2500/-2500m ³ /h

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	19	34	0

Išoriniai sistemos slgio nuostoliai: tiekimas /ištraukimas	250/250Pa
Gabaritai mm (LxWxH)	2100x1150x1150
Svoris, kg	456
Sienu i izoliacijos storis	50mm
Ventiliatoriai	EC, PM tipo variklis, IP54, 3x400V, 50Hz
Oro tiekimo ventiliatoriaus galios	1,4 kW;
Oro ištraukimo ventiliatoriaus galios	1,4 kW
Tiekiamo oro filtras	ePM1 60%(F7)
Ištraukiamo iš patalp oro filtras	ePM10 70%(M5)
Šilumogr žio tipas	Rotacinis, dažnio keitiklis 0,096kW
Šilumogr žio efektyvumas	80%
elektrinis šildymo kaloriferis. Galia:	9,0 kW; galimyb pašildyti nuo 10°C iki 20°C;
Valdymo automatika	sklendži valdymas, ventiliatori darbo valdymas, filtr slgio jutikliai, tiekiamo/šalinamo oro temperat ros jutikliai, aliarmai, apsauga nuo rotorius apšalimo, klaid rodymas, istorija,

4.2 Triukšmo slopintuvai.

Staiakampio pertvarinio arba apvalaus triukšmo slopintuvo korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno lakšt. Triukšm slopinanti medžiaga – kieta mineralin vata, dengta stiklo audiniu.

Staiakampiai pertvariniai triukšmo slopintuvai turi būti užsakomi, patikslinus garso slopinam j geb (dB) ašine kryptimi oktav dažni juostoje: 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz .

Oro greitis aktyviame triukšmo slopintuvo skerspj vyje neturi viršyti 5 ... 8 [m/s] grei io.

Triukšmo slopintuvo antgaliai turi būti su sandarinimo jung mis arba standartiniai.

Vykdydamas rengini paleidim , rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktav juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibr žti garso kriterijai. B tina fiksuoti garso spektr dirbant ir nedirbat v dinimo renginiams.

Triukšmo slopintuv degumo klas turi būti ne žemesn kaip A2-s1, d0.

Triukšmo slopintuvai turi tenkinti LST EN ISO 7235:2010 ir LST EN ISO 5135:2020.

Triukšmo slopintuvai parinkti tokio efektyvumo, kad lauk suprojektuot sistem sukeliamas triukšmo lygis neviršyt 55 dB, o patalpas 45 dB.

Triukšmo slopintuv eksploataavimo s lygos:

-) Oro temperat ra: nuo - 50°C iki 70°C.
-) Santykin oro dr gm : iki 90 %.

Sistema ROTOŠ-1: triukšmo slopintuvas iš patalp . Staiakampis pertvarinis 500x500-700. Konkretus triukšmo slopinimo efektyvumas:

Dažnis, Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Bendras, dBA
L _w , prieš slopintuvą, dB	54,2	52,2	54,7	54,7	51,3	51,9	48,6	42,2	58,0
Slopinimas, dB	3,7	8,5	12,3	14,1	13,4	14,6	12,8	7,9	13,4
L _w , už slopintuvo, dB	50,5	43,7	42,4	40,6	37,9	37,3	35,8	34,3	44,6

Triukšmo slopintuvas **patalpas**. Staiakampis pertvarinis 500x500-1400. Konkretus triukšmo slopinimo efektyvumas:

Dažnis, Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Bendras, dBA
L _w , prieš slopintuvą, dB	62,6	66,5	72,2	69,9	71,5	66,8	62,7	58,1	74,8
Slopinimas, dB	10,5	21,4	29,6	33,6	35,2	34,6	30,4	18,9	31,7
L _w , už slopintuvo, dB	52,1	45,1	42,6	36,3	36,3	32,2	32,3	39,2	43,1

Triukšmo slopintuvas iš lauko. Staiakampis pertvarinis 500x400-600. Konkretus triukšmo slopinimo efektyvumas:

Dažnis, Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Bendras, dBA
L _w , prieš slopintuvą, dB	54,6	52,4	55,2	55,4	51,9	51,9	48,2	40,8	58,2
Slopinimas, dB	2,0	4,1	5,7	6,7	7,1	6,9	5,9	3,6	6,6
L _w , už slopintuvo, dB	52,6	48,3	49,5	48,7	44,8	45,0	42,3	37,2	51,6

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	20	34	0

Triukšmo slopintuvas **lauk** . Sta iakampis pertvarinis 500x400-600. Konkretus triukšmo slopinimo efektyvumas:

Dažnis, Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Bendras, dBA
L _w , prieš slopintuvą, dB	60,8	63,3	66,6	65,5	68,3	63,8	60,1	56,4	71,4
Slopinimas, dB	5,3	11,1	15,4	18,1	19,2	18,7	15,9	9,8	17,6
L _w , už slopintuvo, dB	55,5	52,2	51,2	47,4	49,1	45,1	44,2	46,6	53,8

4.3 Ortakiai ir fasonin s dalys

Taikytina: LST EN 15727:2010 „Pastat v dinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“; LST EN 1505:2001 „Pastat v dinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir sta iakampio skersp j vie jungiamosios detal s. Matmenys“; LST EN 12236:2002 „Pastat v dinimas. Ortaki kabliai ir TS. 2.8 Ortakiai ir fasonin s dalys. Aprašomajai daliai taikytina: LST EN 15727:2010 „Pastat v dinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“; LST EN 1505:2001 „Pastat v dinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir sta iakampio skersp j vie jungiamosios detal s. Matmenys“; LST EN 12236:2002 „Pastat v dinimas. Ortaki kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“; LST EN 12220:2001 „Pastat v dinimas. Ortaki tinklas. Bendrojo v dinimo apvali j jung i matmenys“; LST EN 12237:2003 „Pastat v dinimas. Ortakynas. Apvali j ortaki iš lakštinio metalo stipris ir oro nuot kis“; LST EN 12097:2006 „Pastat v dinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakyn sistem prieži r palengvinantiems komponentams“; LST EN 1506:2007“ Pastat v dinimas. Apskritojo skersp j vie ortakiai ir jungiamosios detal s iš skardos. Matmenys“; LST EN 1507:2006 „Pastat v dinimas. Sta iakampio skersp j vie lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“; LST EN 1366-1:2015 „Inžinerini tinkl rengini atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. V dinimo ortakiai“. LST EN 17192:2019 „Pastat v dinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas. Reikalavimai ir bandymo metodai“.

Br žiniuose pateikiamas bendras ortaki , vamzdyn ir papildomos rangos išsid stymas, ta iau nenurodomos fasonin s detal s ir atšakos, kuri gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie rengim , oro tiekuv ir pan., bei derinantis su kitomis dalimis. Ortaki matmenys br žiniuose atitinka j vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, suderin s su projektuotoju, esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidaryt kli i kitiems rengimams arba ortaki išvalymui.

Apsauga ir valymas: rengimai ir medžiagos turi b ti atitinkamai apsaugoti nuo fizini pažeidim . rengimo metu rengim , vamzdyn ir ortaki vidus turi b ti apsaugomas nuo pašalini medžiag patekimo, prieš eksploatacij jie turi b ti nuvalyti iš išor s ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esam , tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išor s turi b ti išvalomi. Ortaki tinklo rengimas turi b ti pagr stas br žiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi b ti pagaminti iš cinkuotos skardos lakšt .

Ortakiuose b tinas pri jimas valymui, o atstumas tarp prieigos liuk ne didesnis nei 10 metr . Liukus b tina rengti tose vietose, kur yra pos ki alk n s.

Per betonines sienas ar grindis pereinan i ortaki metalo storis turi b ti dviem kalibrais storesnis už ortak prieš atitvar . Labai svarbu užtikrinti tinkam laidum orui ir triukšmui.

Alk n s privalo b ti kaip galima lygesn s. Segmentai negali viršyti 90° kampo, o fasonin s dalies lenkimo spindulys turi b ti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos ang magistraliniame ortakyje, taip kad neb t joki išsikišim šakinio ortakio dal ir tada prijungiant balnus. Skersinis ortakio pj vis turi b ti vientisas, be užkarp . Kuomet ortakio skersp j viui sumažinti ar padidinti naudojama k giniai per jimai, maksimalus vienos k gio kraštini s pl timosi kampas neturi b ti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei d l objekto s lyg reikalingas staigesnis ortakio skersp j vie pokytis srauto tek jimo kryptimi, tuomet b tina rengti kreipiam sias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi b ti reguliuojami, kad užtikrinti ortaki horizontalum . Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokini sien , betonini plokš i ar pan., b tina naudoti prieži ros institucijos patvirtintus metalinius ar kt. kaiš ius arba kit medžiag . Statyboje naudotini varžtai, veržl s, atramos ir t.t. turi b ti papildomai cinkuoti, kad tarp ši element ir jungiam metalini dali neb t korozijos. Visi iš minkštojo plieno pagaminti rengimai, sumontuoti korozijai palankiose s lygose, privalo b ti cinkuoti. Visi necinkuoti minkštojo plieno taisai (laikikliai ir t.t.) turi b ti apsaugoti nuo korozijos.

Spiralini ortaki tinklas turi b ti iš cinkuotos skardos, kurios storis:

Ortakio skersmuo, mm	Min.storis, mm
101-200	0,5
201-630	0,6

) Ortaki sandarumo klas pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	21	34	0

- J) A klas s taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais v dinamose patalpose, kai perteklinis sl gis ortakyje patalpos oro atžvilgiui yra iki $\pm 150\text{Pa}$;
- J) B klas s taikoma visiems sl giniams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat perteklinis sl gis viršija $\pm 150\text{Pa}$.
- J) C klas s taikoma, kai oro nuot kis gali kelti pavoj patalp oro kokybei, sistemos valdymui ar nuot kis (pasiurbimas) viršija 6% reikšm ;
- J) D klas s taikoma atvejais, kai patalpoje vykstan io technologinio proceso metu naudojamas ypa pavojingos medžiagos arba patalpos oro švarumui keliami special s reikalavimai.

Projekte numatyti B sandarumo klas s ortakiai, kadangi perteklinis sl gis viršija 150 Pa, bet oro nuot kis nekelia pavojaus patalp kokybei (STR 2.09.02:2005, 29.2. punktas).

Ortaki degumo klas turi b ti ne žemesn kaip A2-s1, d0.

Projektuojant A2-s1, d0 degumo klas s ortakius priešgaisrin izoliacija turi b ti ne mažesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai.

Trumpoms ortaki atkarpoms iki 1,5 m, oro skirstytuv (difuzori) prijungimui prie cinkuot ortaki sistemos, gali b ti naudojami aliuminiai lankst s ortakiai - pagaminti iš 0,1 mm aliuminio juostos. Jie turi išlikti tvirti ir 100 % hermetiški lenkiant ar gniuždant.

Ortakiai tvirtinami s varžomis arba aliuminine lipnia juosta.

Siekiant užtikrinti reikalaujam triukšmo lyg patalpose, difuzori prijungimui, ten kur yra poreikis, bus naudojami lankst s akustiniai ortakiai su triukšmo slopinimo funkcija.

Visi lankst s ortakiai turi atitikti LST EN 13180:2002 „Pastat v dinimas. Ortaki tinklas. Lanks i j ortaki matmenys ir mechaniniai reikalavimai“.

4.4 Izoliacija

V dinimo sistem šviežio oro pa mimo ortakiai ir oro išmetimo po rekuperatori ortakiai turi b ti izoliuoti šilumine izoliacija: akmens vatos dembliais =80mm su aliuminio folijos danga.

4.4.1 Šilumin ortaki izoliacija:

- J) demblys turi b ti pagamintas iš nedegios akmens vatos ar analogiškos medžiagos; degumo klasifikavimas A1 pagal LST EN 13501-1:2019 “Statybos gamini ir statinio element klasifikavimas pagal degum . 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako ugn bandym duomenis”; ir LST EN 14303:2016 „Pastat rangos ir pramonini rengini termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralin s vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“ reikalavimus; Maksimali panaudojimo temperat ra 250°C;
- J) izoliacijos išorinis paviršius turi b ti padengtas aliuminio folijos danga;
- J) izoliacijos medžiagos tankis turi b ti ne prastesnis kaip 35 [kg/m3];
- J) šilumos laidumo koeficientas turi b ti: esant 10°C oro temperat rai 0,038 [W/(mxK)]; esant 50°C oro temperat rai 0,047 [W/(mxK)] pagal LST EN 14303:2016 reikalavimus ir LST EN 12667:2002 “Šilumin s statybini medžiag ir gamini savyb s. Šilumin s varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokšt s ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didel s ir vidutin s šilumin s varžos gaminiai”;
- J) trumpalaikis vandens mirkis Wp 1,0 [kg/m2]; pagal LST EN 13472:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Trumpalaik s vandens sugerties iš dalies panardinus jame nustatymas“;
- J) vandens gar difuzijos varža μ 200 .

Negalima naudoti medžiag , turin i asbesto.

Montuojant izoliacij privaloma naudoti visus tvirtinimui reikalingus priedus (juostas, diržus, kabes, klijus, sandarinimo juostas ir kt.). Montuojant vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

4.5 Uždarymo vožtuvai

Vožtuvai su el. pavarom, priešpriešini men i . Elektros pavaros parenkamos pagal sukimo momento j g atsižvelgiant sklend s skerspj vio plot . Jos turi užtikrinti lengv sklend s uždarym ir atidarym .

Pavar pagrindin s savyb s:

ŽYMUO:	Lapas	Lap	Laida
22.318-TP-ŠVOK.TS	22	34	0

Sukimo momentas: 2 - 40 Nm;

Maitinimo šaltinis: AC / DC 24V ir AC 230V;

Veikimo laikas: 60 ... 180 sek.

4.6 Buitinis ventiliatorius

Skirti montuoti sienoje arba lubose. Saugos klasė IP44. Ventiliatoriai gali būti su laikmačiu arba turi būti prijungti prie patalpų apšvietimo jungiklio, ir tokiu atveju jie sijungia, kai patalpoje uždegama šviesa arba prie atskiro jungiklio. Ventiliatoriai turi būti su spyruokline atbuline sklende.

Ventiliatoriai montuojami WC patalpose.

Ventiliatorių charakteristikos:

$L = -108 \text{ m}^3/\text{h}$; $D_p = 60 \text{ Pa}$, $n = 1420 \text{ min}^{-1}$, 0.1 kW , $1\text{f}/230\text{V}/50\text{Hz}$

4.7 Apvalūs, stačiakampiai tiekimo ir šalinimo difuzoriai

Tiekimo/šalinimo difuzoriai gali būti apskritimo arba kvadrato formos, su montavimo dėžėmis su oro srauto reguliavimo sklendėmis ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis turi atitikti higienos normas. Konstrukcija plieno, ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu, paviršius lengvai plaunamas. Oro greitis darbo zonoje turi būti ne didesnis $0,20 \text{ m/s}$.

Apsauginį pakuočių prieš pristatant objektą, detalės turi būti apsaugotos apsaugine pakuote.

4.8 Oro tiekimo ir šalinimo grotelės

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikalios yra reguliuojamas oro srovės ilgis ir plotis. Šalinimo grotelės – viengubo reguliavimo.

Atvirai montuojamuose ortakiuose numatomos lenktos grotelės specialiai pritaikytos apvaliems ortakiams. Šio tipo grotelės numatomos su oro srauto reguliavimo vožtuvais ir oro krypties reguliavimo mentėmis.

Sienose montuojamos grotelės komplektuojamos su montavimo dėžėmis. Turi būti jungtis su garsu sugeriančios medžiagos aptaisu ir srauto reguliavimo vožtuvu.

Grotelė medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

4.9 Lauko oro paėmimo/šalinimo grotelės bei stogeliai

Taikytina: LST EN 13141-5:2005 „Pastatvadinimas. Gyvenamajipastatvadinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis. Oro šalinimo viršstogo angaliniai taisai“; LST EN 13181:2003 „Pastatvadinimas. Galiniai taisai. Žaliuzi eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant sm I“; LST EN 13030:2003 „Pastatvadinimas. Galiniai taisai. Žaliuzi eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant liet“.

Oro paėmimo/šalinimo grotelės gali būti iš galvanizuoto plieno arba aliumininis dažytos, RAL 7024, tinkamos montuoti lauke, su vielos tinkleliu apsaugai nuo vabzdžių ir su apsauga nuo atmosferinių kritulių patekimo į vadinimo sistemą arba patalpą. Specialus skersinis juostelės profilis turi turėti griovelius, iš kurių vanduo išteka šoninius griovelius ir netrukdo oro srautui.

Grotelės gyvasis skerspjūvis visur turi sudaryti 50 % bendro grotelės ploto. Oro srauto greitis per lauko oro groteles priimtas $<2,5 \text{ m/s}$.

Oro išmetimo kaminiams - pagamintas iš galvanizuoto plieno, skirtas rengti virš išmetimo/oro paėmimo ortakių.

Grotelės skerspjūviai ir rekomenduojami gabaritai nurodyti 20.033-TP-ŠVOK.AR,CHAR. lentelėje. Pasirinkus grotelę tiek jį gabaritus reikia tikslinti.

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	23	34	0

Sistemos Nr.	Sistema	Oro kiekis m ³ /h	Ag.sk., m ²	A groteli , m ²	Groteli gabaritai B x H, mm
ROT/OŠ-1	Oro šalinimas lauk	2500	0,294	0,49	700 x 700
	Oro pašalinimas iš lauko	2500	0,294	0,49	700 x 700

4.10 Oro užsklanda oro srautui reguliuoti rankiniu būdu

V dinimo sistem atšakose turi būti numatomos reguliuojamos rankiniu būdu oro ir aerodinaminio bandymo metu fiksuojamos užsklandos. Oro srauto reguliavimo apvali užsklanda turi būti pagaminta iš cinkuoto plieno lakšto, kurio storis turi atitikti LST EN 1506:2007 „Pastat v dinimas. Apskritojo skerspj vio ortakiai ir jungiamosios detal s iš skardos.“ Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvas montuojamas ortakiuose sl gio nuostoliams reguliuoti ir projektiniam oro kiekiui nustatyti, valdomas su prie korpuso pritvirtinta ranken le.

Atšakoms v dinimo sistemoje subalansuoti turi būti naudojamos:

- apvalaus skersmens reguliuojama oro užsklanda su k gine diafragma, kai su ranken le nustatomas varstomos pralaidžios angos skersmuo, nes tikslesnis ir platesnis diapazonas sl gio nuostoliams reguliuoti;
- apvalaus skersmens arba sta iakamp oro užsklanda, kurioje sl gio nuostoliai reguliuojami, su ranken le kei iant apie užsklandos aš kampu varstom sklend ir fiksuojant pad t skal je ant korpuso.
- oro srauto reguliavimo užsklandos atvamzdžiai turi būti su gumuotomis jung mis.

Montuojant oro srauto reguliavimo užskland arba diafragm , kurios skersmuo d, b tina atsižvelgti gamintojo nurodymus:

- už trišakio (srauto pratek jimas) turi būti montuojama ne mažesniu kaip 3•d atstumu;
- už trišakio (atšakoje) turi būti montuojama ne mažesniu kaip 1,0•d atstumu;
- už alk n s turi būti montuojamos ne mažesniu kaip 1,0•d atstumu.

4.11 V dinimo grotel s duris

Skirtos oro pratek jimui iš vienos patalpos kit . Šios grotel s turi sudaryti labai maž pasipriešinim oro srautui. Montuojamos WC patalp duryse. Groteli korpusas ir V formos mentel s gali būti gaminamos iš aliuminio arba plastiko. J forma ir spalva turi der ti su interjero sprendiniais. Groteles parenka ir specifikuoja architektas.

Vien groteli efektyvus skerspj vio plotas 0,02m²

4.12 Ugn sulaikantys vožtuvai

Vožtuvo korpusas ir ment s gaminami iš cinkuotos skardos.

Ugnies vožtuv atsparumas EI30, jei atitvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI45;

EI60, jei atitvaros atsparumas ne mažesnis nei EI60.

Vertikaliame ortakyje statomi vienos ment s vožtuvai. Horizontaliame gali būti naudojami vienos ment s ir "žaliuzi" tipo vožtuvai.

Tiek jas turi pateikti dokumentacij d l vožtuvo tipo ir s lyg , kuriomis jis yra išbandytas ir patvirtinan ios institucijos tapatyb s.

Visi ugnies vožtuvai laikomi atdari lydžiojo elemento, esan io vožtuvo korpuse. Pasiekus 70°C temperat r , jis išsilydo. Priešgaisriniai vožtuvai turi atitikti ši standart reikalavimus:

- J LST EN 15650:2010 „Pastat v dinimas. Priešgaisrin s sklend s";
- J LST EN 1366-12:2014+A1:2020 „Inžineriniai tinklai renginiai atsparumo ugniai bandymai. 12 dalis. V dinimo ortakyno nemechanines priešgaisrin s užtvaros";
- J LST EN 13501-3 :2006+A 1:2010/P:2012 „Statybos gamini ir pastato element klasifikavimas pagal atsparum ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerini tinkl renginiuose naudojam gamini ir element atsparumo ugniai bandym duomenis: ugniai atspar s kanalai ir priešgaisrin s sklend s".

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	24	34	0

4.13 V dinimo sistem montavimas

Montuojant v dinimo sistem turi b ti užtikrintas sujungim sandarumas, tvirtinimo detali atsparumas, ortaki aši tiesumas, armat ros kokyb , galimyb prieiti remonto metu.

Prieš montavim , tikrinama ar ortaki vid nepateko nešvarum ar kit daikt . V dinimo sistemos rengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpin mis. Kanalin v dinimo sistema ir horizontalusis ortaki tinklas turi b ti kabinamas prie lub , sien , kolon , sij ir t.t. V dinimo rengimai su ortakiais jungiami lanks iomis jungtimis, pagamintomis iš elastinio, oro nepraleidžian io audinio. Maksimalus atstumas tarp atram 2m. Atr mimo sistema turi b ti tokia, kad neb t perduodama jokio tempimo skersines si les. Vertikal s v dinimo kanalai turi b ti paremiami prie sujungim plienin mis apkabomis su suvirintais arba užkniedytaiš kaišiais, siekiant ortaki tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikal s ortakiai neturi nukrypti nuo vertikal s daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Horizontal s bei vertikal s ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3m.

Skyli išorin se sienose gr žimas atliekamas cilindriniais tuš iaviduriais gr žtais, kuri gale prilituoti deimantiniai segmentai (deimantin s kar nos). Deimantin s kar nos tvirtinamos prie gr žimo mašinos, kuri sudaro stovas ir pavara. Šalia numatytos kiaurym s vietos ankeriu arba panaudojus pneumatini pagalv tvirtinama gr žimo mašina. Pajungus elektr ir užtikrinus vandens tiekim , galima prad ti gr žti. Vandens tiekimas n ra privalomas, bet pageidaujamas, nes vanduo naudojamas dulki pašalinimui nuo deimantin s kar nos darbinio paviršiaus ir gr žto aušinimui.

Prieš prad dami gr žti, reikia sitikinti, kad pasirinktoje dubliavimo vietoje n ra laid , vamzdži , elektros kabeli . Metalo detektorius pad s spr sti ši užduot , nes jis reaguoja spalvotus metalus, gelež ir plien .

4.14 Ortakio ir kertamos angos sandarinimui keliami reikalavimai

V dinimo sistem tranzitini ortaki , DŠVS ortaki ir sien , perdang , pertvar susikirtimo vietas b tina užpildyti statybos produktais (sandinimo medžiagomis), nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai pagal LST EN 1366-3:2022 „Inžinerini tinkl rengini atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Ang sandarinimo priemon s“ nurodymus:

-) ne žemesnio nei A1 degumo klas s medžiaga;
-) Inžineriniuose tinkluose, d l temperat ros skirtum sukkelto pl timosi, susidarant deformacijoms priešgaisrinio sandarinimo medžiagos turi b ti parenkamos pagal deformacijos dyd inžineriniuose tinkluose ir tur ti deformacijos dyd patvirtinan ius ISO 11600 standartus;
-) ang iki 400 x 400 mm standžiose sienose (E), kuri storis 112 mm, ir standžiose grindyse (E), kuri storis 150 mm, užtaisymui turi b ti naudojamos ne prastesn s kaip E degumo klas s (pagal LST EN 13501-1:2019 “ Statybos gamini ir pastato element klasifikavimas pagal atsparum ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako ugn bandym duomenis“ klasifikavim), ne prastesn s kaip Y2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodik (aplinkos temperat ra -20 0C iki 70 0C, neveikiamas strižo lietaus ir atsparus UV spinduli poveikiui) sandarinimo putos; anga turi b ti užpildoma su komunikacijomis iki 60 % . Inžinerini tinkl kertamose angose naudojamos priešgaisrin s sandarinimo medžiagos, jei yra keliami tokie reikalavimai, turi sulaikyti oru sklindant gars ;
-) Ang didesni nei 400 x 400 standžiose sienose (E), kuri plotis 100 mm, ir standžiose grindyse (E), kuri storis 150 mm, užtaisymui turi b ti naudojamos medžiagos atitinkan ios D degumo klas (pagal LST EN 13501-1:2019 “ Statybos gamini ir pastato element klasifikavimas pagal atsparum ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako ugn bandym duomenis“ klasifikavim), ne prastesn s kaip Y2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodik atitinkantys priešgaisriniai dažai, kurie tepami ant akmens vatos, kurios tankis 140 [kg/m3]. Didel se angose su mišriais inžineriniais tinklais, visa anga sandarinama priešgaisriniais dažais, kurie tempiami ant akmens vatos, kurios tankis 140 [kg/m3] ir kiekviena inžinerinio tinklo sistema turi b ti užsandinama pagal jai keliamus reikalavimus.
-) angoms sandarinti turi b ti naudojamos sandarinimo putos turin ios nurodytam laikotarpiui galiojant Europos technin liudijim (ang. žymim ETA arba liet. žymim ETL) pagal STR STR2.01.10:2007 „Išorin s tinknuojamos sud tin s termoizoliacin s sistemos“, 4. ir 6. punkto nurodymus, vadovaujantis Europos technini liudijim rengimo vadove ETAG pateiktaiš reikalavimais;
-) užpildymo ir aptaisymo mazgai turi b ti derinami su SK, SA dalies sprendiniais;

ŽYMUO:	Lapas	Lap	Laida
22.318-TP-ŠVOK.TS	25	34	0

-) ang užpildymas turi būti vykdomas pagal gamintojo patvirtintą darbą technologijos instrukcijų su specialiu šilumos mikliu.
-) Ortaki bei pertvarai sankirtos vietoje ang užpildymo medžiagoms turi būti pateikiama eksploatacinė savybių deklaracija (ESD pagal EB direktyvos Nr.305/2011 rekomendacijas).

4.15 V dinimo sistemų bandymas ir priemonės

V dinimo sistemų rengimui priimami atlikus priešpaleidimo bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų rengimą išorėje. Priešpaleidimo bandymai turi būti atliekami nustatant ortakių ir kitų sistemų sandarumą bet ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį.

Rengimo veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 6% ventiliatoriaus našumo.

Iki bandymo v dinimo rengimui turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidimo v dinimo-kondicionavimo sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priemonių aktas, o prie jo turi būti pridėti tokie dokumentai:

-) darbo brėžinių komplektas su rašais asmeniniais, atsakingas už montavimo darbų atlikimą.
-) paslapties darbų ir tarpinių konstrukcijų priemonių aktai;
-) v dinimo sistemų priešpaleidimo bandymo ir reguliavimo rezultatų aktas.

Reikia pateikti visoms v dinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamam patalpų pavadinimus, rengimo pastatymo vietas, technines charakteristikas, darbo režimą ir eksploatacinius sąlygų.

-) kiekvieno rengimo pasas su nurodytais projektiniais ir faktiniais duomenimis.

Sanitariniai – higieniniai ir technologiniai v dinimo sistemų rengimo bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam v dinimo patalpų technologiniam apkrovimui.

Sistemų bandymui ir reguliavimas atliekamas pagal LST EN 12599:2013 „Pastatų v dinimas. Atiduodam naudoti oro kondicionavimo ir v dinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“; LST EN 16211:2015 „Pastatų v dinimas. Oro srauto matavimas vietoje. Metodai“; LST 1678:2001 „Pastatų v dinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai“; LST EN 15727:2010 „Pastatų v dinimas. Ortakai ir ortakių komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“.

Leistinos paklaidos oro parametrų turi neviršyti šie dydžiai:

-) $\pm 15\%$ paklaida oro kiekiui v dinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- $\pm 6\%$ paklaida bendrajam v dinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005 „Šildymas, v dinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija 2015 03 27)“ p. 29.2.5.
-) $\pm 10\%$ paklaida bendrajam v dinimo sistemos oro kiekiui pagal LST EN 12599:2013 „Pastatų v dinimas. Atiduodam naudoti oro kondicionavimo ir v dinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“, 3 lentelė);
-) $\pm 2 [^{\circ}\text{C}]$ paklaida tiekiamo patalpų oro temperatūrai;
-) $\pm 0,05 [m/s]$ paklaida tiekiamo darbo vietų oro judrumui;
-) $\pm 15\%$ RH paklaida patalpų oro drėgnumui;
-) $\pm 1,5 [^{\circ}\text{C}]$ paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;
-) $\pm 3 \text{ dB(A)}$ paklaida triukšmo lygiui patalpoje standartinėje dažninėje A svėtyje, (kitais atvejais, kitais dažniais).

Reguliavimo ir matavimo bandymas turi būti taikomas: v dinimo, oro kondicionavimo sistemų ortakiams, sistemų komponentams (grotelės, tiektuvai, reguliuojamos sklendės, ugnisulaikantys vožtuvai, dūmvožtuvai, triukšmo slopintuvai ir kt.), v dinimo renginiams; šių sistemų valdymo automatikai.

4.16 V dinimo sistemų valymas

V dinimo sistemos turi būti valomos ne rečiau kaip 1- kartą per metus. Rekuperatorių filtrai turi būti keičiami 2-3 kartus per metus.

Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos direktoriaus sakymu apibrėžta:

[...]166. Atsižvelgiant gamintojo reikalavimus, bet ne rečiau kaip kartą per metus, privaloma tikrinti v dinimo sistemą (ventiliatorių, ortakių, ugnisulaikančių prietaisų, drėkinimo kamerų, ir pan.) techninio būklę ir, atsižvelgiant gamintojo rekomendacijas, ir (ar) reikalavimus, ir monos vadovo patvirtintą grafiką, valyti jose susikaupusias nuosėdas. Tikrinimo ir valymo rezultatai turi būti forminami raštu...[...]

ŽYMUO:	Lapas	Lap	Laida
22.318-TP-ŠVOK.TS	26	34	0

renginiams; ši sistem valdymo automatikai.

4.17 V dinimo sistem pri mimas eksploatuoti

Atlikus sistem bandym ir reguliavim , turi b ti surašytas pri mimo aktas, o prie jo turi b ti pridedami tokie dokumentai:

br žini su atliktais pakeitimais, lyginant su darbo projekto dokumentacija, montavimo metu („Taip pastatyta“) komplektas su rašais asmen , atsaking už montavimo darbu atlikim ;

Pasl pt darb ir tarpini konstrukcij pri mimo aktai;

V dinimo sistem bandym ir reguliavimo rezultat aktas;

Kiekvieno rengimo techninis pasas, eksploatavimo taisykl s ir kita dokumentacija.

V dinimo sistem rengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestat . Jis turi vadovautis rengim techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploatavimo instrukcijomis, turi b ti vedamas „V dinimo sistem technin s prieži ros“ žurnalas, kuriame nurodomas oro filtru keitimo, profilaktini patikrinim periodiškumas, grafikas, vykdan iojo specialisto pastabos, parašas ir data.

Šiame techniniame projekte n ra parinkti konkretus rangos ir medžiag gamintojai bei tiek jai. Jei projekte nurodytas konkretus gaminys ar gamintojas, tai turi b ti suprasta kaip analogas, skirtas tik norimai kokybei pasiekti. Visi rangos ir medžiag gamintojai ir tiek jai turi b ti aptarti su statytoju ar jo galiotu atstovu darbo projekto rengimo ir statinio statybos metu.

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	27	34	0

5 KINTAMO ŠALTNEŠIO T RIO SISTEMA (VRV)

5.1 Dvivamzd VRV sistema

VRV – tai kintamo šaltnešio t rio (Variable refrigerant Volume) kondicionavimo sistemos. Šiose sistemose kaip šaltnešis naudojamas R410A r šies freonas. Dvivamzd VRV sistema sudaryta iš išorini ir vidini dali . Vidin s ir išorin s dalys jungiamos variniais izoliuotais vamzdeliais, kuriais cirkuliuoja šaltnešis – freonas. Dvivamzd je sistemoje lauko blokas su vidiniais blokais sujungiamas dviem vamzdeliais (skystos ir dujin s faz s freonas). Reguliavimas vykdomas kei iant šaltnešio temperat r ir kiek patenkant kiekvieno vidinio bloko šilumokait . renginiai turi tur ti galimyb keisti freono garavimo ir kondensacijos temperat ras, priklausomai nuo lauko oro temperat r ir patalp v sinimo ar šildymo poreikio. Kei iant garavimo ir kondensacijos temperat ras yra išgaunamas didesnis rangos efektyvumas, ypa esant dalin ms apkrovoms. Tokiu b du sistema veikia efektyviau, nes pagal poreik kei iamas ne tik šaltnešio kiekis, bet ir jo temperat ra.

Priklausomai nuo kondicionieri galingumo, prie vidini ir išorini dali turi b ti priversti atitinkamo storio izoliuoti j gos kabeliai. Vamzdeli diametrams parinkti naudojama pažangi gamintojo rangos parinkimo programa, kuri vertina visus reikiamus faktorius, kad vamzdeliai b t parinkti tinkam diametr . Šaltnešio vamzdyn pajungimo kryptis derinama vietoje. Vamzdyn atšakoms prijungti naudojami variniai trišakiai. Nuo vidin s kondicionieriaus dalies turi b ti numatytas kondensato nuvedimas.

- J Sistema turi tur ti VRT (ang. VRT – Variable Refrigerant Temperature) funkcij kuri automatiškai gali keisti freono garavimo temperat r nuo +3°C iki +16°C dirbant v sinimo r žimu bei keisti kondensacijos temperat r nuo +41°C iki +46°C kai ranga dirba šildymo r žimu. Galimyb pasirinkti iš 10 skirting r žim kaip bus valdoma kintama freono temperat ra.
- J VRV sistemos turi b ti su galimybe pajungti taip, kad b t galima atjungti maitinim bet kuriam vienam ar keliems sistemoje esantiems vidiniams blokams nesutrikdant visos likusios sistemos darbo.
- J Visa ranga privalo tur ti EUROVENT sertifikat .
- J SEER, SCOP, s,h, s,c efektyvumo koeficientai yra ne mažesni nei nurodyta lentel je 1.1.
- J Garso galios matavimai turi b ti atlikti pagal standart ISO 3744. Matavimai atlikti vadovaujantis šiuo standartu yra ar iau reali s lyg .
- J Oro kondicionavimo sistemas rangovas patikrina, išbando vasaros laikotarpiu ir priima eksploatacijai. Visa montuojama ranga turi tur ti sertifikatus ir techninius pasus.

5.2 Išorinis dvivamzd s VRV sistemos blokas su vertikaliu oro srauto išp timu, R410A

Išorinis blokas rengiamas lauke ir montuojamas ant r mo. Šaldymo našumas apskai iuojamas pagal vidini dali šaldymo sumin galingum , vertinami visi vamzdyn ilgiai ir projekte nurodyta vidini blok pasiurbiamo oro temperat ra. vertinus nevienalaik vidini blok veikim , išorinis blokas parenkamas, kad jo v sinimo galia b t ne mažesn nei nurodyta 5.2.1 lentel je. Išorinis blokas parenkamas prie +35°C lauko oro temperat ros.

- Ši VRV sistem veikimo ribos priklausomai nuo aplinkos temperat ros šaldymo r žimu yra nuo -5°C iki +43°C.
- Sistema turi tur ti automatin freono papildymo ir jo kiekio testavimo funkcijas.
- rangos gamintojas turi tur ti sertifikat , kad jo gaminamoje rangoje yra pakartotinai naudojamas perdirbtas freonas, taip siekiant sumažinti jo gamyb ir saugoti gamt .
- Atskir sistem išorini blok garso galia ir garso sl gio lygis 1 m atstumu negali viršyti reikšmi , kurios yra pateikiamos lentel je 5.2.1.
- Visos varini vamzdeli jungtys renginiuose - lituotos, negali b ti joki flanšini ar užspaudžiam jung i .
- Šilumokai iai - padengti antikorozine danga.
- Šilumokaitis - apsaugotas grotel mis.
- Šilumokai iai didelio ploto, 4 briaun , 3 eili , tarpai tarp lameli iki 1,4mm, vamzdeli skersmuo iki 7 mm.
- Ašini ventiliatori varikliai - inverteriniai, be šepet li , DC tipo (ang. DC- digitally commutated),
- Kompresori varikliai - inverteriniai, be šepet li , DC tipo (ang. DC- digitally commutated). Kompresoriai turi tur ti atgalinio sl gio kontrol s funkcij . Šios funkcijos pagalba kompresoriui veikiant mažu apkrovimu

ŽYMUO:	Lapas	Lap	Laida
22.318-TP-ŠVOK.TS	28	34	0

yra padidinamas slėgis prieš kompresoriaus spiralę taip išvengiant šaltnešio nuotekio iš aukšto slėgio pusės žemo slėgio pusės. Tokiu būdu išgaunamas geresnis rangos efektyvumas.

- Valdymo plokštė - aušinama šaltnešiu. Tokiu būdu yra sumažinami elektros skydo matmenys, kuris gali būti kompaktiškai sumontuotas gale renginio ir taip nesukelia oro pasipriešinimo. Taip pat aušinimas šaltnešiu yra efektyvesnis nei oru, mažiau priklausomas nuo lauko oro temperatūros ir geriau apsaugo elementus nuo perkaitimo.

Lentelė 5.2.1 VRV sistemų išorinių blokų galios, efektyvumo ir sklaidžiamo garso lygio duomenys

Sistemos nr.	Modelis (Arba analogas)	Q _{šald} ⁽¹⁾ (kW)	Q _{šild} ⁽²⁾ (kW)	s _h ⁽³⁾ (%)	s _c ⁽⁴⁾ (%)	SCOP ⁽⁵⁾	SEER ⁽⁶⁾	Garso galia (dBA)	Garso slėgio lygis 1 m atstumu (dBA)
OK-1	RXYQ8U	18.1	19.4	167.9	302.4	4.30	7.60	78	57

1. Šaldymo galia, kai lauko oro temperatūra (sauso termometro) yra +35°C (vertinami visi vamzdžių ilgiai ir projekte nurodyta vidinių blokų pasiurbiamo oro temperatūra).
2. Šildymo galia, kai lauko oro temperatūra (sauso termometro) yra 0°C ir santykinis drėgnumas 86%.
3. Sezoninis patalpų šildymo energijos vartojimo efektyvumas.
4. Sezoninis patalpų vėsinimo energijos vartojimo efektyvumas.
5. Sezoninis energijos vartojimo efektyvumo koeficientas šildymui.
6. Sezoninis energijos vartojimo efektyvumo koeficientas vėsinimui.

Lentelė 5.2.2. VRV sistemų išorinių blokų matmenys, svoriai ir elektrinės dalies duomenys

Sistemos nr.	Modelis (Arba analogas)	PS ⁽¹⁾	MCA ⁽²⁾	MOP ⁽³⁾	RLA ⁽⁴⁾	WxHxD (plotis x aukštis x gylis) mm	Svoris kg
			A	A	A		
OK-1	RXYQ8U	400V 3Nph	16.1	20.0	7.2	930 x 1685 x 765	198.0

1. PS – Maitinimo tampa.
2. MCA – pagal šampėrą parenkamas laido skerspjūvio plotas.
3. MOP – pagal šampėrą parenkamas saugiklis.
4. RLA – nominali veikimo srovė.

Lentelė 5.2.3. VRV sistemų šaltnešio informacija

Sistemos nr.	Modelis (Arba analogas)	Šaltnešio tipas	VAP (GWP)	Kiekis rangoje (kg)	Kiekis papildymui (kg)	TCO2 ekvivalentas
OK-1	RXYQ8U	R410A	2087.5	5.90	1.58	15.6

5.3 Vidiniai VRV sistemos blokai ir valdymas

Visi vidiniai VRV sistemos blokai parenkami kai pasiurbiamo oro temperatūra yra +24°C, santykinis drėgnumas 50% ir garavimo temperatūra +6°C.

5.4 Sieniniai blokai

-)] Sieniniai blokai veikia didžiausiu greičiu, vėsinimo režimu garso slėgio lygis turi būti ne daugiau nei 37,0 dBA, minimaliu greičiu - ne daugiau nei 33,5 dBA.
-)] Apdailinimo panelės ir oro krypties reguliavimo mentelės lengvai nuimami valymui.
-)] renginio aukštis - ne daugiau nei 290 mm.
-)] Ventiliatorių varikliai - inverteriniai, be šepetėlių, DC tipo (ang. DC- digitally commutated).
-)] Išpušiamo oro kryptis lengvai pasirenkama iš penkių galimų pusių.

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	29	34	0

5.5 Sieniniai valdymo pultai

-)] Prie vidini blok kiekvienoje patalpoje komplektuojami sieniniai valdymo pultai.
-)] Sieniniai valdymo pultai turi tur ti galimyb b ti susieti su išmaniuoju telefonu naudojant „Bluetooth“ ryš . Tokiu b du yra daug papras iau keisti rengini nustatymus.
-)] Sieniniai valdymo pultai yra su lietimui jautriais mygtukais.

Gaminiai turi tur ti mon s gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas rengim montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistem pri mimo turi b ti atlikti sistem sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi b ti sudaryti sistem techniniai pasai ir sistem išbandymo bei sureguliuavimo rezultat suvestin . Iki sistem pri mimo eksploatacij , turi b ti sukombektuoti darbo br žini su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei rengim techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis. Rengimai turi b ti pakuoti pagal galiojan ius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiam viet ir detali apsaug .

Užsakovui turi b ti pateikiami rengim techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo taisykl mis; rengim automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

Iki bandymo rengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

5.6 Variniai vamzdžiai

Lentel 5.6.1

Freono kiekis	Skystos ir dujin s freono faz s rekomenduojami vamzdži skersmenys neturi viršyti d, [mm]
149,9	9,5 x 15,9 mm
199,9	9,5 x 19,1 mm
289,9	9,5 x 22,2 mm
419,9	12,7 x 28,6 mm
639,9	15,9 x 28,6 mm
>639,9	19,1 x 34,9 mm

Variniai vamzdžiai turi b ti:

-)] pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2020 "Varis ir vario lydiniai. Besi liai apskritojo skerspj vio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdyn sistem vamzdžiai" reikalavimus;
-)] tinkami montuoti šaldymo sistemose su freonu (R-410A);
-)] vamzdžiai turi b ti sujungiami pasirinktais b dais: arba su varin mis fasonin mis detal mis
-)] srieginiu b du, arba su apspaudžiamomis presuojamomis jungtimis; arba su varin mis fasonin mis detal mis suvirinimo ar litavimo b du;
-)] atvirose vietose patalpose vamzdžiai turi b ti uždengiami plastikiniu kanalu, kuris atsparus UVS, dr gmei ir temperat ros poky iams;
-)] vamzdžiai tvirtinami metalin mis apkabomis (s varžomis);
-)] tarp vamzdžio ir metalin s apkabos turi b ti terpiamos tarpin s, pagamintos iš gumos ar kitos elastingos medžiagos. Tarpin s plotis turi b ti didesnis už apkabos plot po 10 mm abi puses;
-)] varini vamzdži vertikal s stovai turi b ti tvirtinami kas 3 metrus;
-)] horizontaliai montuojamus varinius vamzdžius rekomenduojame tvirtinti ne didesniais atstumais, kaip:

Lentel 5.6.2

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi b ti išd stomos, [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	
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

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	30	34	0

Lauke montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukine UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais, papildomai aptaisant cinkuoto skardos lakštais.

Vario šiluminio plėtimosi koeficientas $=16,6 \cdot 10^{-6} [K^{-1}]$;

5.7 Kondensato nuo vidinio bloko vonelės nuvedimas

Kondensato pašalinimo vamzdyną montuoti iš polipropileno, PVC arba kito plastiko.

Nuo vidinio bloko susidarantis kondensatas yra surenkamas vonelėje ir nuvedamas nuotekų sistemą per kvapą uždarą (sifoną); sprendžiama VN dalyje.

Kondensato nuvedimo siurbliuko sukeliamas garso slėgio lygis aplink neturi viršyti 25 dB(A).

Kondensato nuvedimo siurbliuko elektros varikliui reikiama elektros galia (14,0... 15,6 W, 230 V/ 50 Hz) užtikrinama E dalyje.

Maksimalus kondensato kiekis, galintis išsiskirti nuo vidinio bloko, esant normalioms patalpos aplinkos sąlygoms: Lentelė 5.7.1

Vidinio išgarintuvo bloko šiluminė galia, kW	Maksimalus kondensato kiekis, galintis išsiskirti kondensato vonelėje, [l/h]
2,0	1,6
2,5	2,0
3,2	2,5
4,0	3,2
5,0	4,0
6,3	5,0
8,0	6,4
10,	8,0
12,5	10,0
20,0	16,0
25,0	20,0

Pastaba: 1,0kW šiluminio paruošimo metu iš oro gali išsiskirti iki 0,8l/h kondensato. Minimalus atvamzdis kondensatui nuo vidinio bloko nuvesti - 25 mm.

5.8 ANTIKONDENSACINIS VAMZDYNŲ IZOLIACIJA.

Visi vėsinimo sistemos vamzdynai izoliuojami sintetinio kaučiuko izoliacija:

-) šilumos laidumo koeficientas $\lambda \leq 0,034 [W/(m \cdot K)]$;
-) garų laidumo koeficientas $\mu \leq 10,000$;
-) degumo klasė B2 (pagal LST EN ISO 11925-2:2020 „Reakcijos ugnies bandymai. Gaminių užsidegamumas tiesiogiai veikiant liepsna. 2 dalis. Bandymas pavieniui liepsnos šaltiniu (ISO 11925-2:2020)“);
-) Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;

Ji turi būti klijuojama laikantis gamintojo nurodymu. Vamzdžiai laikikliai turi būti su izoliacija po apkaba aplink vamzdį. Izoliacijos storis nurodytas su naudoto žiniaraštyje.

Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai.

Izoliacija turi būti tvirta, atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškimo. Vamzdžiai, kertantį pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa.

Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi.

Vamzdžiai, sumontuoti atvirai lauke, turi būti apskardinti plienine cinkuota skarda, arba alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, vairo klijai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visi izoliaciniai medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Lentelė 5.8.1

Vamzdžio diametras		Vamzdžio sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm
coliais	milimetrais		

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	31	34	0

1/4"	6,35	0,81	9
3/8"	9,52	0,81	9
1/2"	12,70	1,00	9
5/8"	15,87	1,00	9
3/4"	19,05	1,00	9
7/8"	22,23	1,00	13
1"	25,40	1,00	13
1 1/8"	28,58	1,50	13
1 1/4"	31,80	1,50	13
1 3/8"	34,90	1,50	13

5.9 V SINIMO SISTEM MONTAVIMAS, IŠBANDYMAS IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI (SU FREONU)

Freonini sistem išbandymas ir pridavimas vykdomas vadovaujantis LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklimas ir dokumentai“.

5.9.1 Montavimas

Kondicionavimo sistemos turi būti montuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaid akmenis vat arba akmenis vatos dklus (priklausomai nuo apsaugos laiko). Apsaugos laikas yra 15...120 min priklausomai nuo kertamos sienos (perdangos) storio ir medžiagos, vamzdyno skersmens, keval instaliavimo būdo.

Šachtose montuojami revizijos liukai, kurie turi būti išbandyti pagal LST EN 1634-1:2014+A1:2018 „Dur ir angini s rank , atidarom j lang ir statybini apkaust element atsparumo ugniai ir apsaugos nuo d m bandymai. 1 dalis. Dur ir angini s rank bei atidarom j lang atsparumo ugniai bandymas“.

Durelis ir stakta pagaminti iš nedegi plokščių. Priekine dureli dalis yra plieninė. Tarp r mo ir var ios yra montuojama sandarinimo juosta, kuri gaisro atveju užsandarina esančią ertmę.

5.9.2 Suvirinimas

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o variniai vamzdžiai jungiami ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintoj klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“; LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydiniai lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“ bei gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.

Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agent freon R410A, maksimalus leistinas slėgis variniams vamzdžiams - 42 bar.

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinius vamzdžius vidin paviršius, kad nepatektų dulks, purvas, tepalai ar drėgmė.

Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flus turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kuri šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kuri sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kuri sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusedaryt oksidacinis plėvelis, kuri eksploatacijoje metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvams ir kompresoriaus darbui.

Angų užpild atsparumas ugniai parenkamas pagal "Gaisrinis saugos pagrindiniai reikalavimai" 3 lentelę, atsižvelgiant kertamos priešgaisrinės užtvaros atsparum ugniai ir jos kriterijus. Konstrukcij vietas, kurias kerta vamzdynai, neturi sumažinti patalpos konstrukcijai keliamą gaisrinį reikalavimą. Angos priešgaisrinės užtvaros, skirtos inžineriniams komunikacijoms tiesiti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonėmis. Vamzdynams sandarinti turi būti naudojamos specialiai šioms komunikacijoms skirtos sandarinimo sistemos.

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	32	34	0

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

5.9.3 Stiprumo bandymas

Jungtys turi būti prieinamos apžiūrai, kol vykdomi stiprumo slėgio ir sandarumo bandymai. Atlikus stiprumo slėgio bandymus ir sandarumo bandymus bei prieš pirmą kartą paleidžiant sistemą, turi būti atlikti visų elektros saugos grandinių funkciniai bandymai. Freoninėms šaldymo sistemoms stiprumo bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“ punktą Nr. 6.3.2. Bandymui naudojamos azoto dujos. Vamzdynas nepriklauso jokiai kategorijai. Stiprumo slėgio bandymai atliekami esant $P_t = 1,1 \times P_s$. Bandymo rezultatai turi būti užfiksuojami.

$$P_t = P_s \times 1,1$$

$$P_t = 42 \times 1,1 = 46,2 \text{ bar}$$

Atliekant stiprumo slėgio bandymą, jei reikia, galima pašalinti slėgio ribotuvus ir valdymo taigus.

Atliekant šio bandymo kompresorių žemo slėgio pusę, atitinkanti standartą LST EN 60335-2-34:2013, neturėtų būti veikiama bandymo slėgio viršijanti P_s žemo slėgio pusė, kaip apibrėžta gamintojo.

Jungiamasis bandymas turėtų būti atliekamas naudojant nepavojingas dujas. Deguonis neturėtų būti naudojamas. Šiam bandymui pirmenybė teikiama azotui be deguonies.

5.9.4 Vakuumavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys jungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 101,3 kPa vakuuminio manometro rodmenis, kai aplinkoje yra 101,3 kPa. Vakuuminio manometro rodmuo turi atitikti aplinkos faktinį atmosferinį slėgį. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmė, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 50 kPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki 110,3 kPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapertimą 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 vorą.

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 nekenkt sveikatai ir kuris nesugadint šaldymo rangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistino kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgą ir sugadinti kompresorių.

Atlikus sistemos bandymų ir reguliavimą, turi būti surašytas pritarimo aktas, o prie jo turi būti pridėti tokie dokumentai:

- Darbo brėžinių kompletas su rašais asmenims, atsakingiems už montavimo darbų atlikimą;
- Pasiruošęs darbas ir tarpiniai konstrukcijų pritarimo aktai;
- Vardinimo sistemos bandymo aktas;
- Kiekvieno rengimo pasas, kur sudaro techninės renginio charakteristikos, funkcinių schema (šilumos siurbliams), atitikties deklaracija;
- Funkcinės sistemos schemas.

Užsakovui pritarimo dokumentaciją, sistemų priežiūros personalui turi būti atliekami mokymai.

5.9.5 Sandarumo tikrinimas, sistemos užpildymas freonu:

Freoninėms šaldymo sistemoms, turintiems mažiau nei 5 kg šaldymo agento, sandarumo bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 378-2 punktą Nr. 6.3.3. Bandymui naudojamos azoto dujos.

Turi būti nenustatoma jokių nuotekių šiais atvejais:

- a) Gamykliniams sujungimams:

ŽYMUO:	Lapas	Lap	Laida
22.318-TP-ŠVOK.TS	33	34	0

- Sujungimai uždaroje sistemoje turi būti ištestuoti slėgiu min. 0,25 x Ps su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 3g/metus arba geresnis;
 - Sujungimai kitose sistemoje turi būti ištestuoti slėgiu min. 0,25 x Ps su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 5g/metus arba geresnis;
 - b) Sujungimams, padarytiems pastatymo vietoje:
 - Sujungimai turi būti ištestuoti su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 5g/metus arba geresnis, kai ranga yra neveikianti ir veikianti arba esant slėgiui, kuris būna rangai veikiant arba neveikiant.
- $P_t = 42 \times 0,25 = 10,5 \text{ bar}$
- Atliekant nuotėkio patikrinimo procedūrą reikia atsižvelgti:
- rangos reakcijos laik
 - maksimalų atstumą tarp galimo nuotėkio vietos ir nuotėkio tikrinimo rangos.

Atitinkamos nuotėkio tikrinimo instrukcijos turi būti gautos iš gamintojo. Nuotėkio tikrinimo prietaisas turi būti sukalibruotas. Kiekvienas nuotėkis turi būti sutvarkytas ir papildomai ištestuotas.

Bandyto rezultatai turi būti užfiksuojami.

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azoto dujomis ir palaikomas 3,8 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 vietas, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Sandarumo bandymai surašomi žurnale.

Freono kiekis, reikalingas užpildyti sistemą OK-1 – 1,6 kg, GWP = TCO₂ ekvivalento.

Freono R410 A klasifikacija pagal toksiškumą ir degumą – A2 (mažesnio toksiškumo ir degumo).

Lentelė 5.11.1

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

5.9.6 Oro kondicionavimo sistemos pridavimas eksploatacijai.

ROV sistemų bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas pagal LST EN 12599:2012 „Pastatv dinimas. Atiduodam naudoti sumontuot v dinimo ir oro kondicionavimo sistem bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimus ir nurodymus. Rengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus, pagal LST EN 15239:2007; LST EN 15240:2007 nurodymus. Iki bandymo rengimai turi būti veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

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


- Darbo brošių komplektas su rašais asmenimis, atsakingais už montavimo darbų atlikimą;
- Pasirūpinimas darbui ir tarpini konstrukcijų priėmimo aktais;
- Vardinimo sistemų bandymų aktas;
- Kiekvieno rengimo pasas, kur sudaro techninius renginio charakteristikos, funkcinių schema (šilumos siurbliams), atitikties deklaracija;
- Funkcinių sistemų schemas.

Priimant oro kondicionavimo sistemų eksploatacijai, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra, oro išleidimo armatūra).

Užsakovui priėmimo dokumentaciją, sistemų priežiūros personalui turi būti atliekami mokymai.

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lap	Laida
	34	34	0

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
V dinimas					
V dinimo sistema ROT/OŠ-1					
1.	Kompaktiškas oro tiekimo renginys su elektriniu kaloriferiu: L.= +/-2500 m ³ /h, dp.= +/-250 Pa. - Su gamyklinė automatika	TS-4.1	kompl.	1	Analogiškas VERSO-L-3000-H-E
2.	Uždarymo vožtuvai 400x500 su el. pavaromis	TS-4.5	Kompl.	2	
3.	Lauko oro pa mimo/ištraukimo grotos 700x700	TS-4.9	kompl	2	
4.	Triukšmo slopintuvai 500x500, l=700mm	TS-4.2	vnt	1	
5.	Triukšmo slopintuvai 500x500, l=1400mm	TS-4.2	vnt	1	
6.	Triukšmo slopintuvai 500x400, l=600mm	TS-4.2	vnt	2	
7.	Ortakis iš cinkuotos skardos d100, su laikikliais ir fasonin mis dalimis	TS-4.3	m	12,0	
8.	Tas pats, d125	TS-4.3	m	1,0	
9.	Tas pats, d160	TS-4.3	m	3,0	
10.	Tas pats, d200	TS-4.3	m	19,0	
11.	Tas pats, d250	TS-4.3	m	20,0	
12.	Tas pats, d315	TS-4.3	m	21,0	
13.	Tas pats, d400	TS-4.3	m	5,0	
14.	Tas pats, 400x300	TS-4.3	m	12,0	
15.	Tas pats, 500x400	TS-4.3	m	16,0	
16.	Aklidangtis ortakiui d250	TS-4.3	vnt	1	
17.	Aklidangtis ortakiui d200	TS-4.3	vnt	2	
18.	Cinkuota skarda nestandartini dali gamybai oro teikimo renginiui prijungti	TS-4.3	m ²	5.0	
19.	Oro tiekimo difuzorius d100	TS-4.7	kompl.	2	
20.	Oro tiekimo difuzorius d160	TS-4.7	kompl.	1	
21.	Oro tiekimo difuzorius d 200	TS-4.7	kompl.	2	

0	2022	Statybos leidimui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 m.k.: 303367684 Ulon g. 5, Vilnius Telefonas: +3706765129 El.paštas: info@maspro.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kult ros paskirties pastato griovimo (unik. nr. 8693-8003-6018), Pavover s daugiafunkcinio centro (kult ros paskirties pastato) Švenioni r. sav., Pabrad s sen., Pavover s k., Parko g. 3A, naujos statybos projektas.		
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
30413	SPDV	J.Astrauskien	S naud žiniaraštis. ŠVOK sistemos		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	Švenioni rajono savivaldyb		22.318-TP-ŠVOK.SŽ		LAP
				1	4

22.	Oro tiekimo/šalinimo grotel s ortak 1025x75	TS-4.8	Kompl.	9	
23.	Oro šalinimo grotel s su montavimo d žė 400x100	TS-4.8	kompl.	2	
24.	Oro šalinimo difuzorius d100	TS-4.7	kompl.	2	
25.	Oro šalinimo difuzorius d160	TS-4.7	kompl.	1	
26.	Oro srauto reguliavimo sklend d100	TS-4.10	Vnt.	4	
27.	Oro srauto reguliavimo sklend d125	TS-4.10	Vnt.	2	
28.	Oro srauto reguliavimo sklend d160	TS-4.10	Vnt.	1	
29.	Oro srauto reguliavimo sklend d200	TS-4.10	Vnt.	2	
30.	Oro srauto reguliavimo sklend d250	TS-4.10	Vnt.	2	
31.	Oro srauto reguliavimo sklend d315	TS-4.10	Vnt.	1	
32.	Oro srauto reguliavimo sklend d400	TS-4.10	Vnt.	1	
33.	Akmens vatos izoliacija su aliuminio folijos danga, storis s = 80 mm	TS-4.4	m2	15,0	
34.	Ortaki fasonin s dalys	TS-4.3	kompl	1	
35.	Tikrinimo angos		kompl.	1	
36.	Sistem paleidimo /derinimo darbai	TS-14	kompl.	1	
	OŠ-1, OŠ-2, OŠ-3				
37.	Buitiniai sieniniai, lubiniai oro šalinimo ventiliatoriai, -108 m³/h, dp = 60 Pa	TS-4.6	kompl.	3	
38.	Ortakiai d100, padengti mineralin s vatos s = 50 mm dembliais su aliuminio folija	TS-4.3 TS-4.4	m	15.0	
39.	Per jimo per stog mazgas		Kompl.	1	
Oro kondicionavimas OK-1					
1.	Lauko blokas 16,0 kW	TS-5.2	Kompl.	1	Analogiškas RXYQ8U
2.	Sieninis blokas 3,9 kW	TS-5.2	Kompl.	4	Analogiškas FXAQ40A
3.	Kondensato siurbliukai	TS-5.7	Kompl.	4	
4.	Variniai vamzdeliai d12.7mm izoliuoti antikondensacine izoliacija s 9mm	TS-5.6 TS-5.8	m	24,0	
5.	Variniai vamzdeliai d6.4mm izoliuoti antikondensacine izoliacija s 9mm	TS-5.6 TS-5.8	m	24,0	
6.	Variniai vamzdeliai d9.5mm izoliuoti antikondensacine izoliacija s 9mm	TS-5.6 TS-5.8	m	29,0	
7.	Variniai vamzdeliai d19.1mm izoliuoti antikondensacine izoliacija s 9mm	TS-5.6 TS-5.8	m	23,0	
8.	Variniai vamzdeliai d15.9mm izoliuoti antikondensacine izoliacija s 9mm	TS-5.6 TS-5.8	m	7,0	
9.	Trišakiai vamzdeliams (izoliuoti)	TS-5.6 TS-5.8	kompl	2	Analogiški KHRQ22M20T
10.	Trišakiai vamzdeliams (izoliuoti)	TS-5.6 TS-5.8	kompl	1	Analogiški KHRQ22M29T9
11.	Apsauginis plastikinis el. kabeli vamzdis freono vamzdeliams kloti po žeme		m	10,0	
12.	Valdiklis	TS-5.5	kompl	1	
Grindinio šildymo sistemos					
	Šlapią sistema (pirmo aukšto patalpos)				

ŽYMUO:

22.318-TP-ŠVOK.SŽ

Lapas	Lap	Laida
2	4	0

1.	Grindinio šildymo vamzdis PE-Xa d20x2,0	TS-2.1.5	m	650,0	Analogiškas Uponor Comfort Pipe Plus	
2.	Užveržiama jungtis 20x2,0-3/4"	TS-2.1.7	vnt.	22		
3.	Metalinis tinklelis 10 cm x10 cm	TS-2.1	m ²	143,0		
4.	Rišimo viela	TS-2.1	vnt.	1296		
5.	Kampo fiksatorius	TS-2.1	vnt.	22		
6.	Lipni apvado juosta	TS-2.1	m	141,0		
7.	Betono plastifikatorius	TS-2.1	ltr.	22,0		
8.	Kolektorius 3 šak su debitoma iais	TS-2.1.1	kompl.	1	Analogiškas Uponor Vario Plus	
9.	Kolektorius 4 šak su debitoma iais	TS-2.1.1	kompl.	2	Analogiškas Uponor Vario Plus	
10.	Kolektori montavimo bazinis komplektas su vandens ir oro išleidimo armat ra	TS-2.1.1	kompl.	2		
11.	leidžiama kolektorin spintel 7 šak kolektoriui	TS-2.1.2	kompl	1		
12.	leidžiama kolektorin spintel 4 šak kolektoriui	TS-2.1.2	kompl	1		
13.	Pavaros 24V	TS-2.1.3	kompl.	11		
14.	Patalpos termostatas	TS-2.1.3	vnt.	7		
15.	Valdiklis	TS-2.1.3	kompl.	1		
16.	Automatinis sl gi skirtumo palaikymo vožtuvas DN15 (5-25 kPa), kvs=1,6	TS-2.4	kompl.	1	Kol. 1-2	
17.	Balansinis vožtuvas debito ribotuvas DN 15 (porininkas)	TS-2.4	vnt.	1		
18.	Automatinis sl gi skirtumo palaikymo vožtuvas DN 20 (5-25 kPa), kvs=2,5	TS-2.4	kompl.	1	Kol. 1-1	
19.	Balansinis vožtuvas debito ribotuvas DN 25 (porininkas)	TS-2.4	vnt.	1		
20.	Šildymo vamzdis PE-Xa d32x2,9	TS-2.1.5	m	30,0		
21.	Apsauginis šarvas vamzdžiui 42/36	TS-2.1.6	m	30,0		
22.	Šildymo vamzdis PE-Xa d20x2,25	TS-2.1.5	m	3,0		
Sausa sistema (pal p s aukšto patalpos)						
23.	Grindinio šildymo vamzdis PE-Xa d14x2,0	TS-2.1.5	m	350,0	Analogiškas Uponor Comfort Pipe Plus	
24.	Izoliacijos pl vel 0,2mm	TS-2.1	m ²	56,0		
25.	Montavimo plokšt 25mm	TS-2.1	m ²	58,0		
26.	Kampo fiksatorius	TS-2.1	vnt.	8		
27.	Šilumos paskirstymo plokšt 14	TS-2.1	vnt.	263		
28.	Užveržiama jungtis 14x2,0-G3/4"	TS-2.1.7	vnt.	8		
29.	Kolektori montavimo bazinis komplektas su vandens ir oro išleidimo armat ra	TS-2.1.1	kompl.	1		
30.	Kolektorius 4 šak balansuojamas	TS-2.1.1	kompl.	1		
31.	leidžiama kolektorin spintel 7 šak kolektoriui	TS-2.1.2	kompl	1		
32.	Pavaros 24V	TS-2.1.3	kompl.	4		
33.	Patalpos termostatas	TS-2.1.3	vnt.	2		
34.	Valdiklis	TS-2.1.3	kompl.	1		
35.	Automatinis sl gi skirtumo palaikymo vožtuvas DN 20 (5-25kPa), kvs=2,5	TS-2.4	kompl.	1	Kol 2-1	
ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.SŽ				Lapas	Lap	Laida
				3	4	0

36.	Balansinis vožtuvas debito ribotuvas DN 25 (porininkas)	TS-2.4	vnt.	1	
37.	Šildymo vamzdis PE-Xa d25x2,5	TS-2.1.5	m	3,0	
38.	Sistem paleidimo /derinimo darbai	TS-3.3	kompl.	2	

ŽYMUO: 22.318-TP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lap	Laida
	4	4	0

Projekto dalių tarpusavio derinimas

NR.	PAVADINIMAS	BYLOS ŽYMUO	PROJEKTO VADOVAS/ PROJEKTO DALIES VADOVAS	PARAŠAS
1.	Bendroji dalis	22.318-TP-BD	A. Tamošaitis	
2.	Sklypo sutvarkymo dalis, Architektūros dalis	22.318-TP-SA, 22.318-TP-SP	I. Pėželytė	
3.	Konstrukcijų dalis	22.318-TP-SK	Linas Eigirdas	
4.	Lauko ir vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	22.318-TP-LVN 22.318-TP-VN	Olga Narulajeva	
5.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis, Šilumos punkto dalis	22.318-TP-ŠVOK 22.318-TP-ŠG	Jūratė Astrauskienė	
6.	Elektrotechninė dalis, elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis, gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis, apsauginės signalizacijos dalis, procesų valdymo ir automatizacijos dalis	22.318-TP - E 22.318-TP - ER 22.318-TP - AS 22.318-TP - GSS	Darius Braždeika	
7.	Gaisrinės saugos dalis	22.318-TP-GS	Jaroslav Golubovič	
8.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	22.318-TP-SDO	Renatas Untonas	

0	2022-10-17	Statybos leidimui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Tel.: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kultūros paskirties pastato griovimo (unik. nr. 8693-8003-6018), daugiafunkcinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav., Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g. 3A, statybos projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis		LAIDA
				0
			Projekto dalių tarpusavio derinimo lentelė	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			LAPAS
	Švenčionių rajono savivaldybė		22.318-TP-BD -TSD	LAPŲ
				1
				1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.30413

Jūratė Astrauskienė

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

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

Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo; šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios) ir tiekimo.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

19962

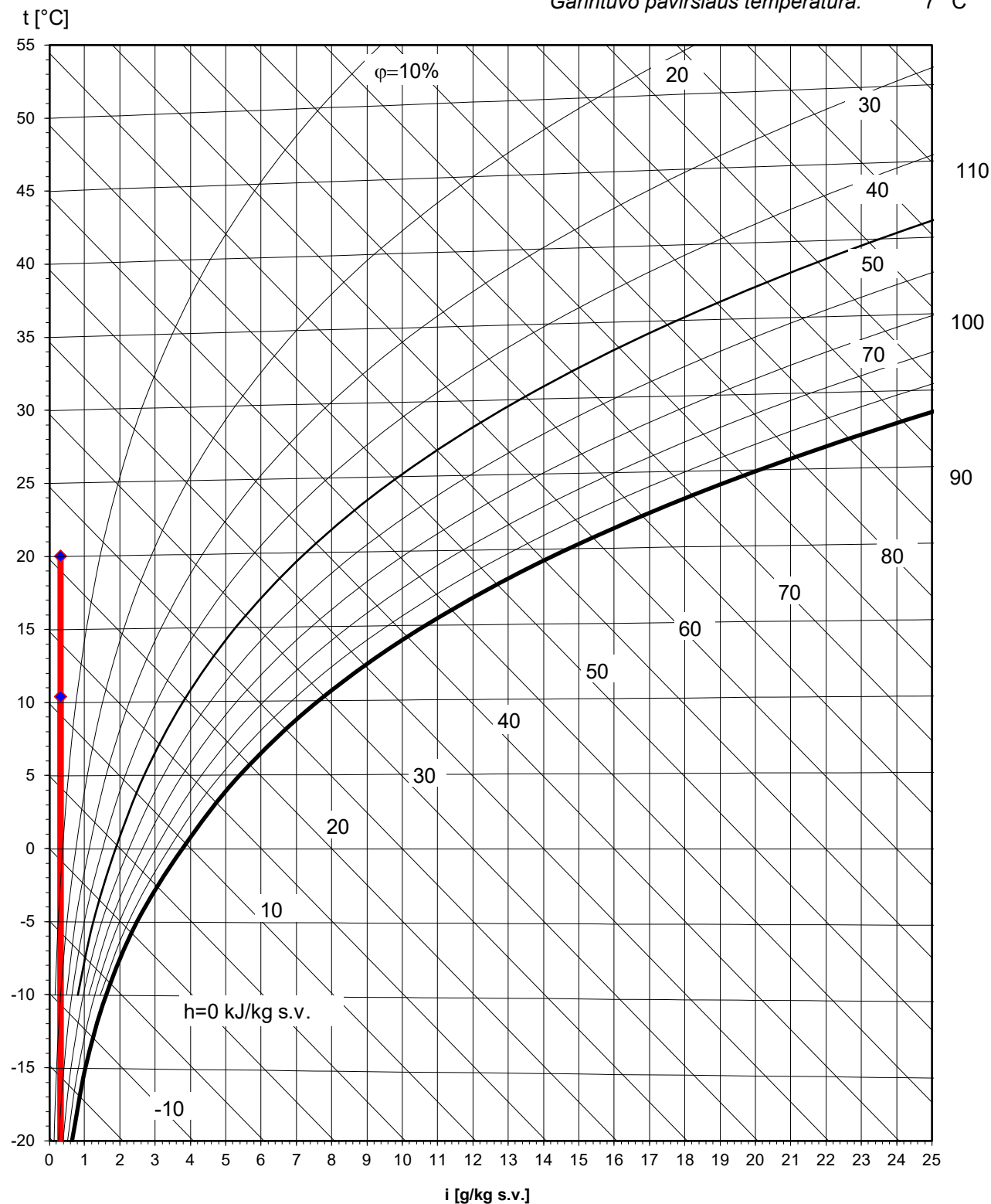
Išduotas 2018 m. kovo 26 d.

Pirmą kartą išduotas 2013 m. sausio 15 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

Psichometrinė I-d diagrama
ROT/OŠ-1 ODA- (Molje diagrama)

Atmosferos slėgis: 101.3 kPa
Maksimali leistina drėgmė: 100 %
Garintuvo paviršiaus temperatūra: 7 °C



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Iš lauko	Šilum.	Šild.							
Temperatūra	t	°C	-25.0	10.4	20.0							
Sant. drėgmė	φ	%	82%	4%	2%							
Abs. drėgmė	x	g/kg s.v.	0.3	0.3	0.3							
Entalpija	h	kJ/kg s.v.	-24.5	11.3	21.0							
Tankis	ρ	kg/m ³	1.42	1.24	1.20							
Drėgn. term. temp.	tv	°C	-22.0	1.1	6.4							
Oro kiekis	Vs	m ³ /h	2,111	2,412	2,494							
Oro kiekis*	Vn	m ³ /h	2,500	2,500	2,500							
Galia	P	kW		29.8	8.1							
Drėgm. išsisk.	qw	kg/h		0.0	0.0							

SAUGOS DUOMENŲ LAPAS

Šaldymo mišinys R-410A

Pagal ES reglamentą Nr. 1907/2006

1. CHEMINĖS MEDŽIAGOS/PREPARATO IR ĮMONĖS PAVADINIMAS

Pavadinimas: Šaldymo mišinys R-410A, HFC-410A.

Cheminės medžiagos grupė: halogenintas angliavandenilis.

Naudojimo sritis: šaldymo agentas pramoninei šaldymo įrangai.

Tiekėjas: UAB „Genys“

Lazdijų g. 20, Kaunas LT-46393

2. GALIMI PAVOJAI

Poveikis žmogui:

Labiausiai pavojingos medžiagos savybės: atviroje erdvėje nėra pavojingas. Pasižymi silpnu narkotizuojančiu poveikiu. Esant didelėm koncentracijoms pavojingas. Garai sukelia dirginantį poveikį gleivinei, odai. Susikaupia žemumose.

Poveikio organizmui keliai:

Pažeidžiamos žmogaus sistemos ir organai; Centrinė ir periferinė nervų sistemos, širdies kraujagyslių sistema, kvėpavimo sistema, kepenys, inkstai.

Pastebimi simptomai ir požymiai:

Įkvepiant: Galvos skausmas, silpnumas, pykinimas, dusulio pojūtis, padidėjęs mieguistumas, užesys ausyse, galūnių drebinimas.

3. SUDĖTIS/INFORMACIJA APIE KOMPONENTUS

Cheminis – firminis pavadinimas: Freonas R410A (Genetron AZ-20).

Sudėtis:

Pentafluoretanas – 50%.

Cas numeris: 354-33-6

EINECS numeris: 206-557-8

Difluormetanas – 50%.

Cas numeris: 75-10-5

EINECS numeris: 200-839-4

Klasifikacija:

F+; R12

4. PIRMOSIOS PAGALBOS PRIEMONĖS

Įkvėpus: grynas oras, kvėpuoti deguonimi, ramybė, šiluma. Nustojus kvėpuoti daryti dirbtiną kvėpavimą. Sudirginus kvėpavimus takus ir ryklę – praskalauti 2% sodos tirpalu. Nesukelti vėmimo. Kreiptis į medikus.

Esant kontaktui su oda: Patekus ant odos skysčiui, jis gali sukelti odos audinių nušalimus. Pažeistą vietą praplauti odą šiltu vandeniu ir muilu, o atsiradus pūslėms – uždėti aseptinį tvarstį. Kreiptis į medikus.

Patekus į akis: Gausiai plauti po tekančiu vandeniu, įlašinti akims skirtų dezinfekuojančių lašų. Nedelsiant išimti kontaktines lentes, jeigu žmogus jas nešioja. Nedelsiant kreiptis į medikus.

Nurijus: produktas yra dujinės fazės, todėl nuryti jo nėra įmanoma.

Informacija medikams: nenaudoti adrenalino ar kitų narkotinio poveikio turinčių medžiagų.

5. PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

Charakteristika: Esant atmosferinėms sąlygoms, R-410A yra nepavojingas gaisrui ir sprogimui. Tikrai dėl padidėjusios aplinkos temperatūros, talpyklų slėgis gali padidėti iki kritinės talpų gamintojų skaičiuotos ribos ir taip sukelti talpos suirimą. Taip pat esant tam tikram sąlygom, gali susidaryti dujų – oro sprogus mišinys. Iš trijų komponentų, esančių mišinyje, tikrai isobutanas gali sudaryti tokį mišinį.

Termodestrukcija: esant aukštai temperatūrai išsiskiria pavojingos medžiagos: anglies monoksidas, vandenilio halogenidai ir kiti.

Asmeninės apsaugos priemonės: Dujokaukė ir dujų nepraleidžianti hermetiška apranga.

Gesinimo specifika: esant galimybei, tarą pašalinti iš gaisro apimtos patalpos. Pilti didelį kiekį vandens. Tinka visi įprastiniai gesintuvai: milteliniai, anglies dioksido ir putų. Netinkama gesinimo priemonė – labai stipri vandens srovė.

6. AVARIJŲ LIKVIDAVIMO PRIEMONĖS

Vengti medžiagos patekimo ant akių ir odos.

Personalo veiksmai: užsivilkti apsauginį kostiumą ir dujokaukę. Pašalinti ugnies židinį.

Esant intensyviai 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.

Pasekmių likvidavimas:

Patalpos išvėdinimas.

Aplinkos apsauga:

Užterštą dirvožemį ir kitą plotą apipilti absorberiais ir juos vėliau atitinkamai utilizuoti.

Pasekmių likvidavimas: Patalpos išvėdinimas.

7. NAUDOJIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

Saugumo priemonės dirbant su medžiaga:

Patalpoje turi būti įrengta ištraukiamoji ventiliacija. Visa armatūra ir vamzdynas turi būti hermetiški.

Saugojimo sąlygos:

Uždaros patalpos, apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių.

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

Nesuderinamos medžiagos: šarmai, alkoholiatai ir vanduo.

Sandėliai turi būti pažymėti skiriamuoju ženklu “Nedegios suspaustos dujos”.

Medžiagos, naudojamos talpų gamybai – plienas ir nerūdijantis plienas. Netinkamos medžiagos – įvairių rūšių plastikas ir plienas, legiruotas daugiau negu 2% magnio.

8. POVEIKIO PREVENCIJA/ASMENS APSAUGA

Priemonės, užtikrinančios produkto kiekį, neviršinantį leistinų koncentracijų:

hermetinės transportavimo taros, nekelti temperatūros aukščiau 100°C.

Personalo apsaugos priemonės:

Bendros rekomendacijos: visais įmanomais metodais apsaugoti personalą nuo suskystintų dujų patekimo ant odos ir akių. Sukomplektuoti darbinius – apsauginius drabužius, akinius, odinės pirštines ir batus. Jeigu yra tikimybė skysčio purlų atsiradimas – būtina nešioti apsauginį veido skydą. Būtina laikytis asmeninės higienos taisyklių. Darbo vietoje nerūkyti, nevalgyti ir negerti.

Organų apsauga:

Kvėpavimo takų apsauga: esant įprastoms sąlygom papildomų priemonių imtis nereikia, avarinėse situacijose – dujokaukė. Būtina atkreipti dėmesį į dujokaukės tinkamumą ir atsparumą halogenintų angliavandenilių poveikiui.

Reikalavimai sandėliavimo patalpoms:

Patalpa turi būti gerai ventiliuojama. Esant galimybei, įrengti nuotėkio daviklius, kurie signalizuotų apie dujų nutekėjimą ir priverstinai įjungtų ištraukiamąją ventiliaciją.

9. FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

Fizinis būvis: dujos.

Spalva: bespalvis.

Kvapas: silpnas chloroformo kvapas

Virimo temperatūra: -48,5°C.

Lydomosi temperatūra: nėra duomenų.

Normaliomis sąlygomis nedegus.

Kritinė temperatūra: +71,36°C

Kritinis slėgis: 49,03 bar.

Skyščio tankis esant 21°C: 1.08 g/cm³

Suskystintų dujų tankis esant 20°C: 1.083 g/1000cm³

Sočių garų slėgis esant 20°C: 13,43 bar

Sočių garų slėgis esant 50°C: 29,63 bar

Tirpumas vandenyje esant 20°C: 1,5 g/l.

10. STABILUMAS IR REAKTINGUMAS

Bendros savybės:

esant normaliom sąlygom visišškai inertiškas.

Transformacija:

transformuojasi į vandenilio fluoridą ir anglies oksidus ir fluorofosgeną.

Pavojingi destrukcijos produktai:

vandenilio fluoridas, anglies monoksidas ir fluorofosgenas.

Sąlygos, iššaukiančios pavojingus pakitimus: aukšta temperatūra, kontaktas su šarminiais ir žemės šarminiais metalais. Miltelių pavidalo aliuminis ir cinkas sukelia skilimo reakciją.

Kontaktas su stipriais oksidatoriais (tokiais kaip kalio permanganatas, kalio perchloratas ir panašiai) gali sukelti sprogamą.

Terminės destrukcijos temperatūra: > 250°C.

11. TOKSIKOLIGINĖ INFORMACIJA

Šaldymo agento toksiškumą apibudina abi sudedamosios dalys: freonas R125 ir freonas R32. Bandymai buvo atliekami su žiurkėmis.

Aštrus tokšiskumas įkvėpus:

Dozės (koncentracijos): 800000 ppm, 4 valandos. Komponentė – freonas R125.

520000 ppm, 4 valandos. Komponentė – freonas R32.

Praktinė informacija:

Poveikis akim ir odai: Pasižymi dirginančiomis savybėmis. Staigus produkto garavimas nuo odos paviršiaus gali sukelti stiprius nušalimus.

Poveikis kvėpavimo takams: Pasižymi dirginančiomis savybėmis, gali sukelti širdies aritmija.

Kitos poveikio pasekmės:

Vėžinių susirgimų nesukelia.

Kumuliatyvumas silpnas.

Genetinis - mutageninis poveikis: nėra.

Kancerogeninis poveikis: nėra.

Poveikis reprodukcijai: nėra.

12. EKOLOGINĖ INFORMACIJA

Bendra charakteristika: vengti patekimo į aplinką.

Transformacija aplinkoje:

Biologinis suardymas. T = 5% per 28 dienas

Ozono ardymo potencilas ODP = 0,0 (ODP R11=1).

Šiltnamio efekto koeficientas GWP CO₂ = 1720 (GWP CO₂=1).

Bioakumuliacija:

Aplamai produktas nepasižymi neigiamu poveikiu dėl kelių priežasčių: labai mažas poveikis vandens gyvūnijai, produktas lakus, organizmai medžiagos neakumuliuoja.

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.

14. INFORMACIJA APIE GABENIMĄ

Transporto priemonės rūšys: geležinkelio, automobilių, jūros.

Automobilių transportas:

Klasė: 2. Klasifikacijos kodas: 2/2A.

UN-Nr. 3340

Pavojingumo kortelė: 2.2. Šaldymo dujos: R410A.

Jūrų transportas:

Klasė: 2.2.

UN-Nr. 3340

Pavojingumo kortelė: 2.2. Šaldymo dujos: R410A.

Oro transportas:

Klasė: 2.2.

UN-Nr. 3340

Pavojingumo kortelė: 2.2. Šaldymo dujos: R410A.

15. INFORMACIJA APIE REGLAMENTAVIMĄ

Šiuo metu priimtos ir pasirašytos Vienos konvencijos ir Monrealio protokolai, liečiantys ozoną ardančias medžiagas. Freonas R-410A priskirtas medžiagoms, kurios turi pakeisti didelį poveikį ozono sluoksniui turinčias medžiagas.

Žymėjimas pagal ES direktyvas 1999/45/EC.

Papildoma informacija:

Nepavojinga medžiaga ar preparatas pagal ES direktyvas 67/548/EEC arba 1999/45/EC.

Produktas neprivalo būti žymimas pagal ES direktyvas arba atitinkamus nacionalinius įsakus.

Kiti įsakai:

Naudojamas tik pramoniniais tikslais.

Tik profesionaliems vartotojams.

ES įsakas 842/2006/EC.

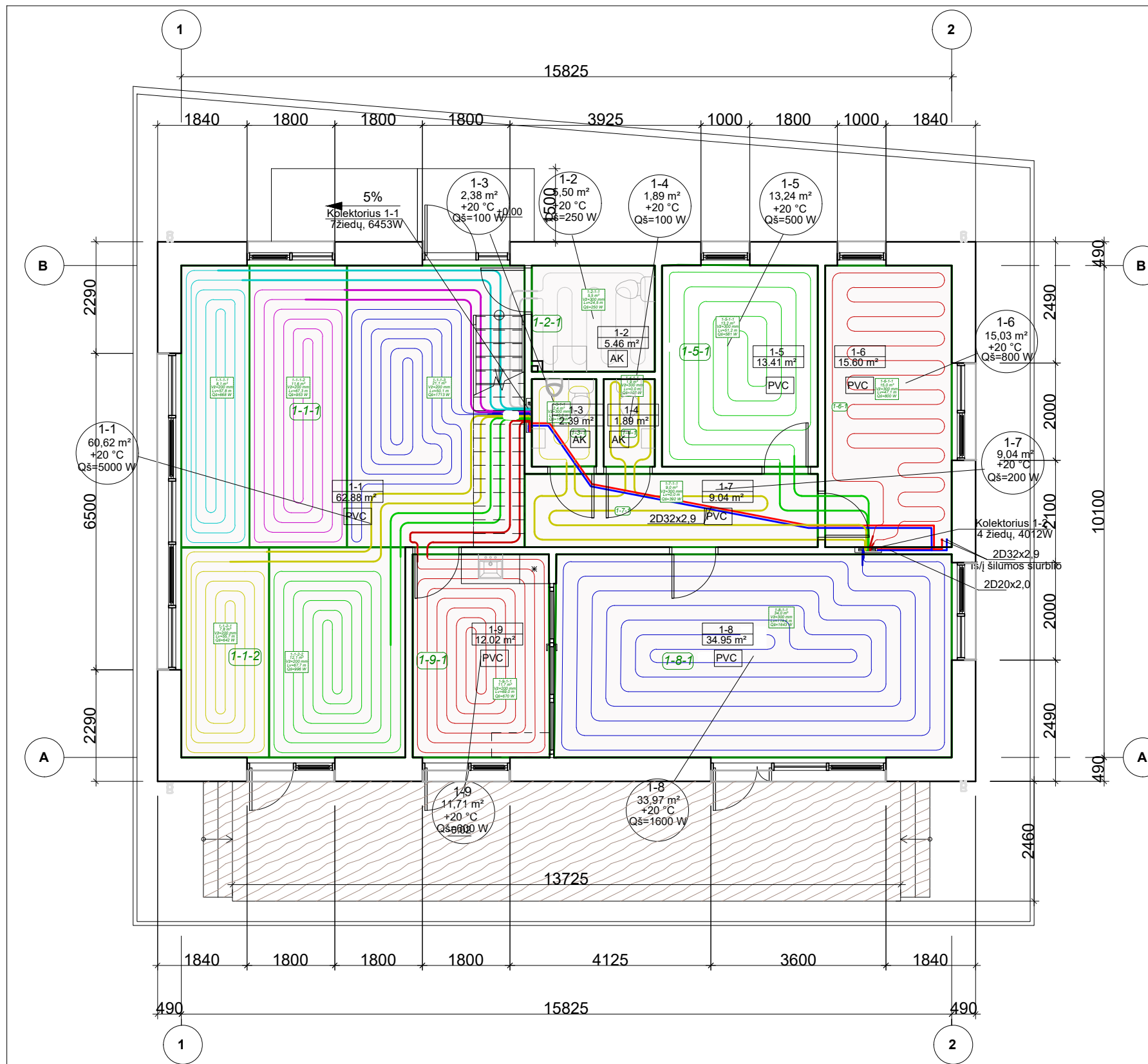
16. KITA INFORMACIJA

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, nepaminėtose tekste. Galutinė

atsakomybė už produkto tinkamą naudojimą tenka vartotojui.

Šia informacija negalima suteikti garantijos specifinėms medžiagos savybėms.

UAB „Genys“ nepriima jokios atsakomybės dėl avarių ar nelaimingų atsitikimų, kilusių dėl neteisingo naudojimo, eksploatavimo ar rekomenduotų taisyklių nesilaikymo.



Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos numeris	Patalpos paskirtis	Patalpos plotas
1-1	Universalaus panaudojimo salė	60.62 m ²
1-2	ŽN sanitarinis mazgas	5.50 m ²
1-3	Sanitarinis mazgas	2.39 m ²
1-4	Sanitarinis mazgas	1.89 m ²
1-5	Kabinetas su vandetiekio įvadu	13.22 m ²
1-6	Kabinetas	15.03 m ²
1-7	Koridorius	9.04 m ²
1-8	Dienos centro patalpa	33.88 m ²
1-9	Virtuvėlės patalpa	11.68 m ²
VISO:		153.24 m ²

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

15,24 l/h
2DN32x2,9

15,03 m²
+20 °C
Qs=800 W

vamzdžių pratekantis debitas, l/h
vamzdžio diametras,
Uždarymo vožtuvas
Oro išleidimo ventilius
Ventilius vandens išleidimui
Patalpos Nr.
Patalpos plotas
Patalpos temperatūra °C
Patalpos šilumos nuostoliai W
Patalpos termostatas

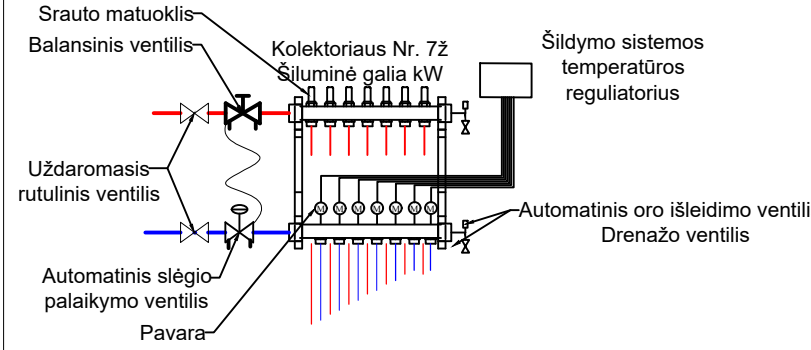
Kolektorius: 1-1, 7 žiedų
Tipas: Su debitomačiais
Skaiciuotinos šilumnešio temperatūros: 42,9 / 35,0 °C
Šilumnešio srautas: 694,3 kg/h
Minimalus reikalaujamas slėgių skirtumas: 6,54 kPa
Skaiciuotinas slėgių skirtumas: 6,54 kPa

Eil. Nr.	Žiedo Nr.	Patalpos pavadinimas	Žiedo ilgis m	Efekt. plotas m ²	Vamzd. žingsnis mm	Šilumos galia W	Šilumneš. srautas kg/h	Δp kPa	Δp S Δp R kPa	Debito. nustat. l/min
1	1-9-1-1	Virtuvėlė	69,0	11,7	200	670	50,3	0,4	5,9 0,2	0,84
2	1-1-2-2	Salė	67,7	12,1	200	996	125,2	2,4	3,0 1,1	2,08
3	1-1-2-1	Salė	55,7	7,8	200	642	97,5	1,3	4,6 0,7	1,64
4	1-1-1-3	Salė	50,1	21,1	200	1713	174,8	3,1	1,2 2,2	2,92
5	1-1-1-2	Salė	67,3	11,6	200	953	123,5	2,3	3,1 1,1	2,04
6	1-1-1-1	Salė	57,8	8,1	200	668	101,4	1,4	4,4 0,7	1,68
7	1-2-1-1	ŽN WC	24,5	5,5	300	250	21,6	0,1	6,4 0,0	0,36

Kolektorius: 1-2, 4 žiedų
Tipas: Su debitomačiais
Skaiciuotinos šilumnešio temperatūros: 43,0 / 28,9 °C
Šilumnešio srautas: 245,9 kg/h
Minimalus reikalaujamas slėgių skirtumas: 4,10 kPa
Skaiciuotinas slėgių skirtumas: 7,87 kPa

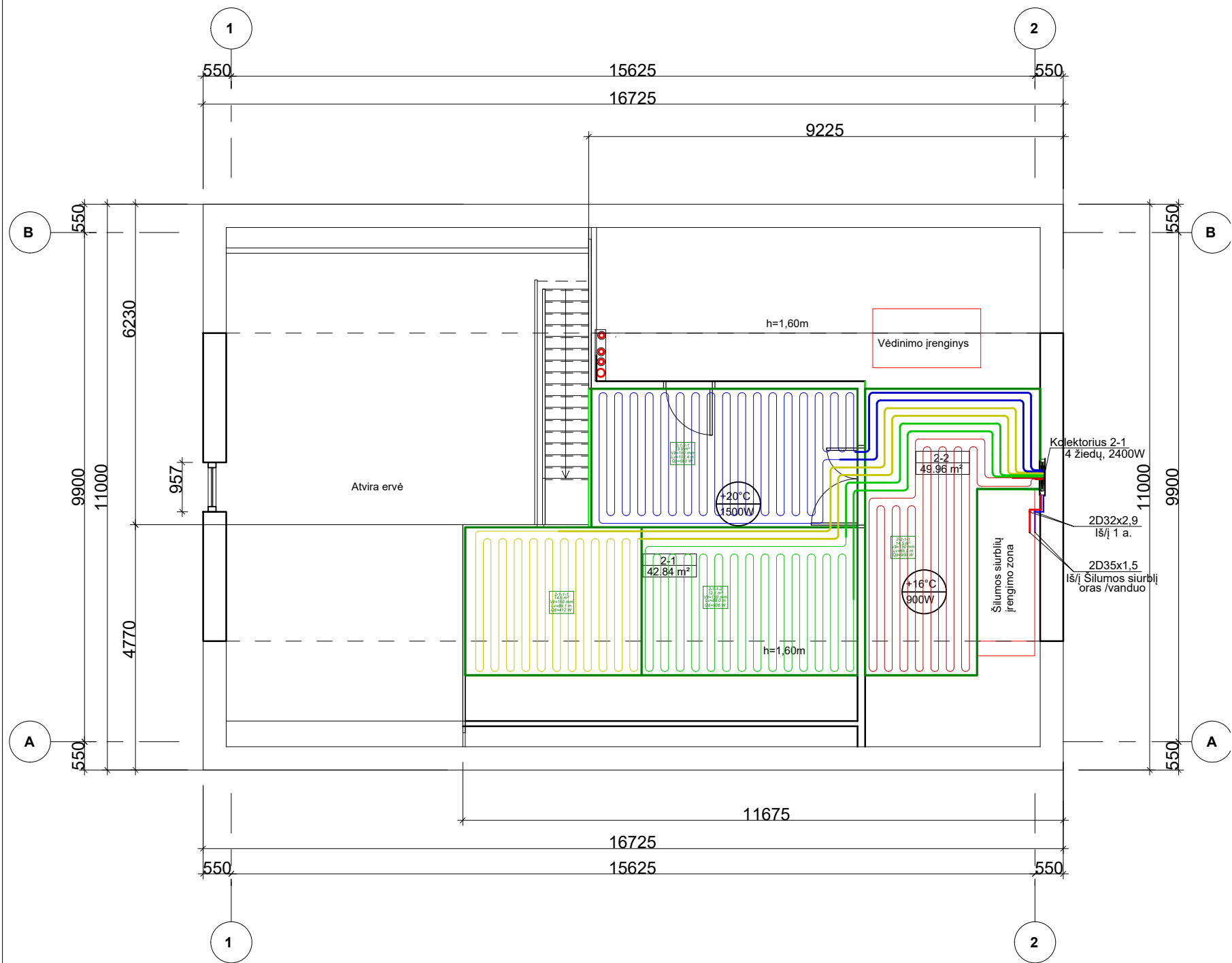
Eil. Nr.	Žiedo Nr.	Patalpos pavadinimas	Žiedo ilgis m	Efekt. plotas m ²	Vamzd. žingsnis mm	Šilumos galia W	Šilumneš. srautas kg/h	Δp kPa	Δp S Δp R kPa	Debito. nustat. l/min
1	1-6-1-1	Kabinetas	47,1	15,0	300	800	60,7	0,3	7,3 0,3	1,00
2	1-5-1-1	Kabinetas	51,2	13,2	300	581	42,1	0,3	7,5 0,1	0,68
3	1-3-1-1*	WC	43,0	2,4	300	105	40,5	0,2	7,5 0,1	0,68
4	1-8-1-1	WC	114,6	34,0	300	1643	102,7	2,9	4,2 0,7	1,72

Grindinio šildymo kolektoriaus detalizacija



- Pastabos:**
- Magistraliniai šildymo vamzdžiai, esantys techninėje patalpoje, izoliuojami akmens vatos izoliacija su aliuminio folija: d15-25=30mm d40-80=40mm
 - Kolektoriai montuojami potinkinėse kolektorinėse spintelėse.
 - Grindinio šildymo vamzdiniai susikirtimai su temperatūrine siūle klojami šarve.
 - Grindinio šildymo vamzdžių skersmuo d20x2,0.
 - Aukščiausiose stovų vietose numatyti oro išleidimo ventiliai, žemiausiose magistralės vietose numatyti vandens išleidimo ventiliai.
 - Magistraliniai vamzdiniai montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu į šilumos šaltinio pusę.
 - Grindinio šildymo magistralinis vamzdis, klojamas grindų konstrukcijoje, montuojamas apsauginiame šarve.
 - Grindinio šildymo vamzdinių išdėstymas yra preliminarus. DP stadijoje grindinio šildymo kontūrus reikėtų patikslinti.

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)	
KVAL. PAT. DOK. NR.		MASPRO	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kultūros paskirties pastato griovimo (unik. Nr.8693-8003-6018), Pavoverės daugiafunkcinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav.,Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g.3A, naujos statybos projektas
10522	PV	A.Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Pirmo aukšto planas su grindinio šildymo sistema
30413	PDV	J.Astrauskienė	LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Švenčionių rajono savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO: 20.318-TP-ŠVOK.B01
			LAPAS LAPŲ 1 1

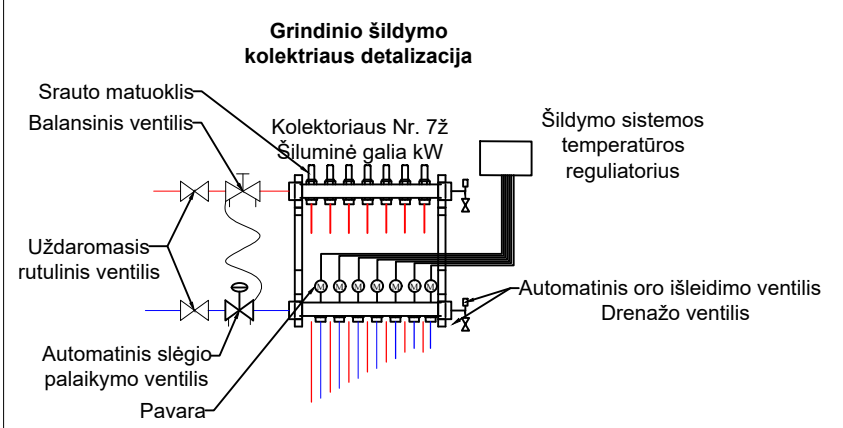


Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos numeris	Patalpos paskirtis	Patalpos plotas
2-1	Palėpė	42,84 m ²
2-2	Techninė patalpa	49,96 m ²
VISO:		92,80 m ²

Kolektorius: 2-1, 4žiedų
Tipas: Su debitomačiais
Skaičiuotinos šilumnešio temperatūros : 39,7 / 25 °C
Šilumnešio srautas : 210,3 kg/h
Minimalus reikalaujamas slėgių skirtumas: 9,76 kPa
Skaičiuotinas slėgių skirtumas: 9,76 kPa

Eil. Nr.	Žiedo Nr.	Patalpos pavadinimas	Žiedo ilgis m	Efektyv. plotas m ²	Vamzd. žingsnis mm	Šilumos galia W	Šilumneš. srautas kg/h	Δp kPa	Debito. nustat. apsk.
1	2-1-1-1	Palėpė	89,1	9,9	150	412	51,9	6,6	2,00
2	2-1-1-2	Palėpė	88,0	12,1	150	506	49,7	3,9	1,40
3	2-1-2-1	Palėpė	102,4	13,9	150	582	58,3	9,2	5,00
4	2-2-1-1	Techninė pat.	65,2	14,5	150	900	50,5	2,9	1,30

- Pastabos:**
- Magistraliniai šildymo vamzdžiai, esantys techninėje patalpoje, izoliuojami akmens vatos izoliacija su aliuminio folija:
d15-25=30mm
d40-80=40mm
 - Kolektoriai montuojami potinkinėse kolektorinėse spintelėse.
 - Grindinio šildymo vamzdiniai susikirtimai su temperatūrine siūle klojami šarve.
 - Grindinio šildymo vamzdžių skersmuo d14x2,0.
 - Aukščiausiose stovų vietose numatyti oro išleidimo ventiliai, žemiausiose magistralės vietose numatyti vandens išleidimo ventiliai.
 - Magistraliniai vamzdiniai montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu į šilumos šaltinio pusę.
 - Grindinio šildymo magistralinis vamzdis, klojamas grindų konstrukcijoje, montuojamas apsauginiame šarve.
 - Grindinio šildymo vamzdinių išdėstymas yra preliminarus. DP stadijoje grindinio šildymo kontūrus reikėtų patikslinti.

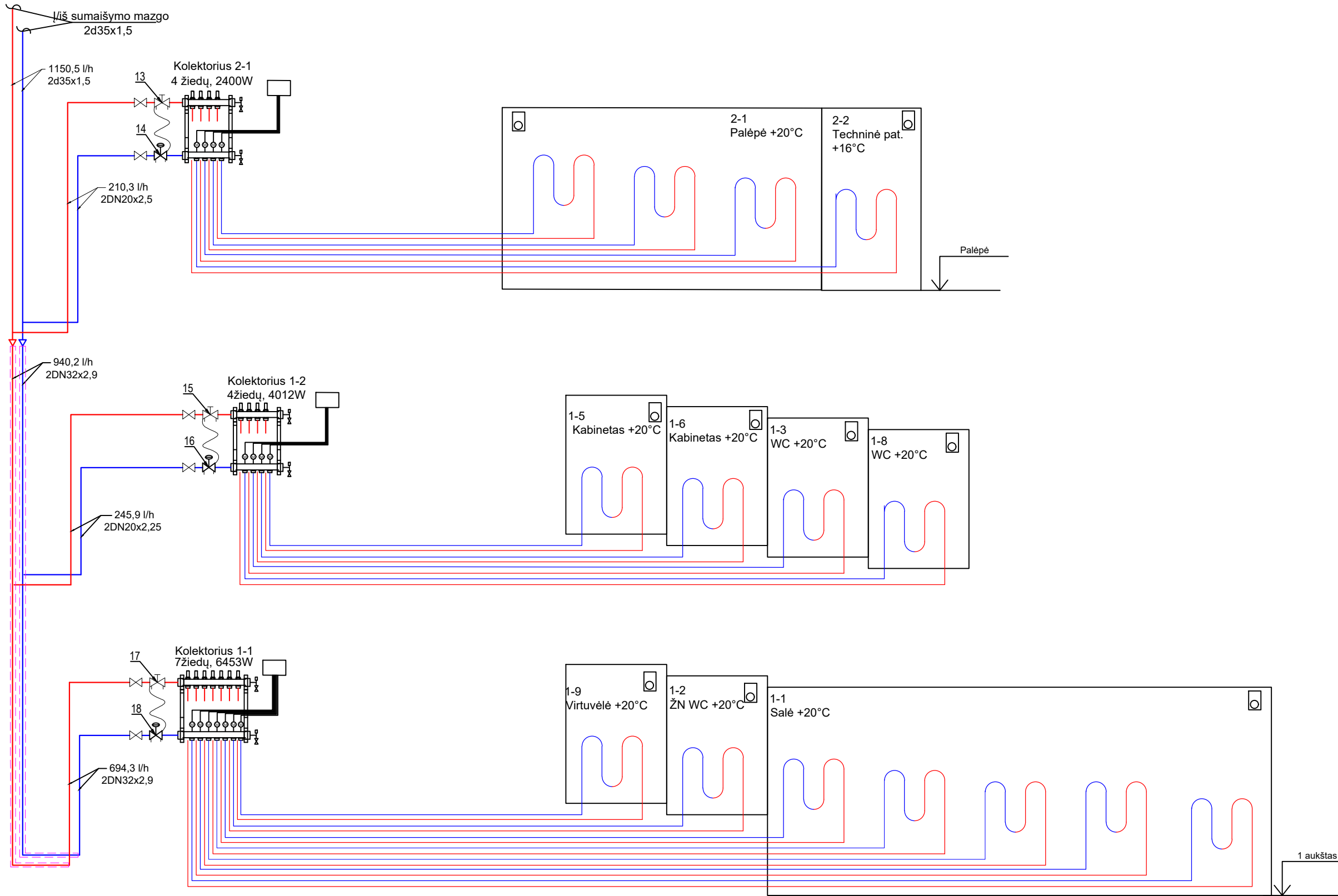


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

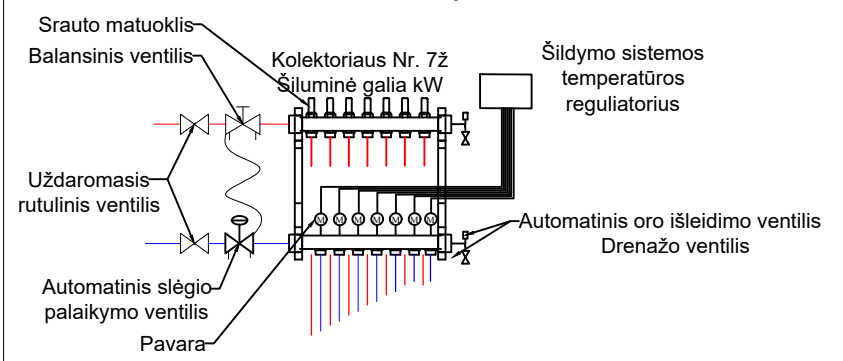
15,24 l/h
 2DN32x2,9
 vamzdžių pratekantis debitas, l/h
 vamzdžio diametras,
 Uždarymo vožtuvas
 Oro išleidimo ventilis
 Ventilis vandens išleidimui
 Patalpos Nr.
 Patalpos plotas
 Patalpos temperatūra °C
 Patalpos šilumos nuostoliai W

1-6
 15,03 m²
 +20 °C
 Q_s=800 W

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)	
KVAL. PAT. DOK. NR.		Įm. k.:303367684, Ulonų g.5, Vilnius Tel.:+37067651299, El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kultūros paskirties pastato griovimo (unik. Nr.8693-8003-6018), Pavoverės daugiafunkcinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav.,Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g.3A, naujos statybos projektas
10522	PV	A.Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Palėpės aukšto planas su grindinio šildymo sistema
30413	PDV	J.Astrauskienė	LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Švenčionių rajono savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO: 20.318-TP-ŠVOK.B02	LAPAS LAPŲ 1 1



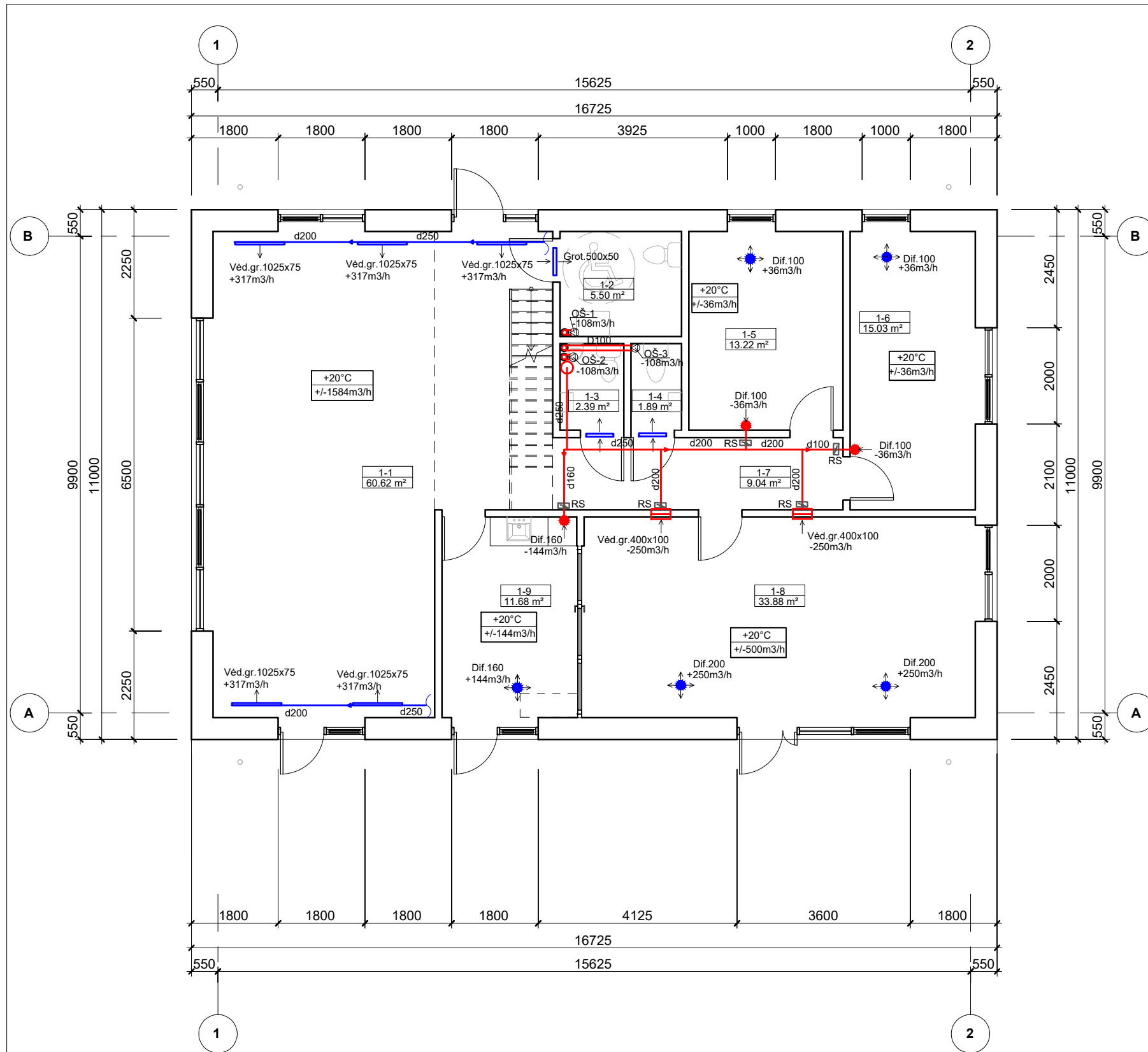
Grindinio šildymo kolektoriaus detalizacija



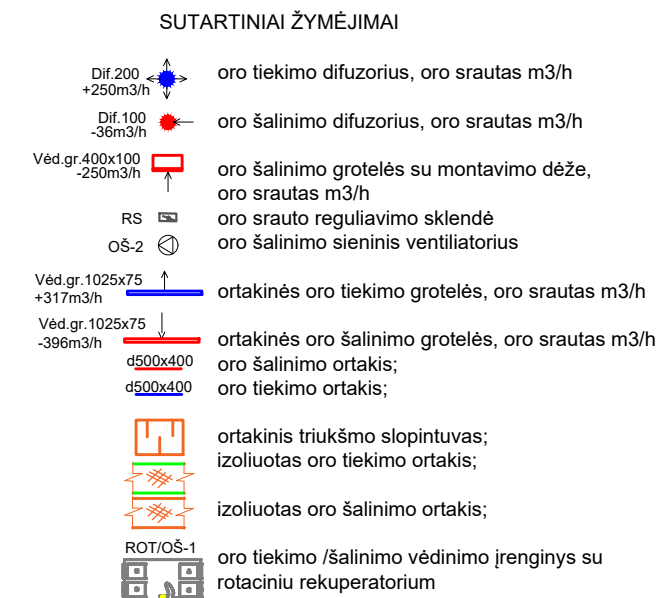
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- vamzdžių pratekantis debitas, l/h
vamzdžio diametras,
- Uždarymo vožtuvas
- Oro išleidimo ventilis
- Ventilis vandens išleidimui
- Patalpos termostatas
- Grindinio šildymo vamzdžiai šarve (tiekiamas ir grįžtamas)
- Grindinio šildymo vamzdžiai PE-Xa tiekiamas ir grįžtamas

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)						
KVAL. PAT. DOK. NR.				Įm. k.:303367684, Ulonų g.5, Vilnius Tel.:+37067651299, El.paštas: info@maspro.lt				
10522	PV	A.Tamošaitis		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kultūros paskirties pastato griovimo (unik. Nr.8693-8003-6018), Pavoverės daugiavilnių centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav.,Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g.3A, naujos statybos projektas				
30413	PDV	J.Astrauskienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šildymo sistemos principinė schema				
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO: Švenčionių rajono savivaldybė					
		20.318-TP-ŠVOK.B03		<table border="1"> <tr> <th>LAPAS</th> <th>LAPŲ</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	LAPAS	LAPŲ	1	1
LAPAS	LAPŲ							
1	1							

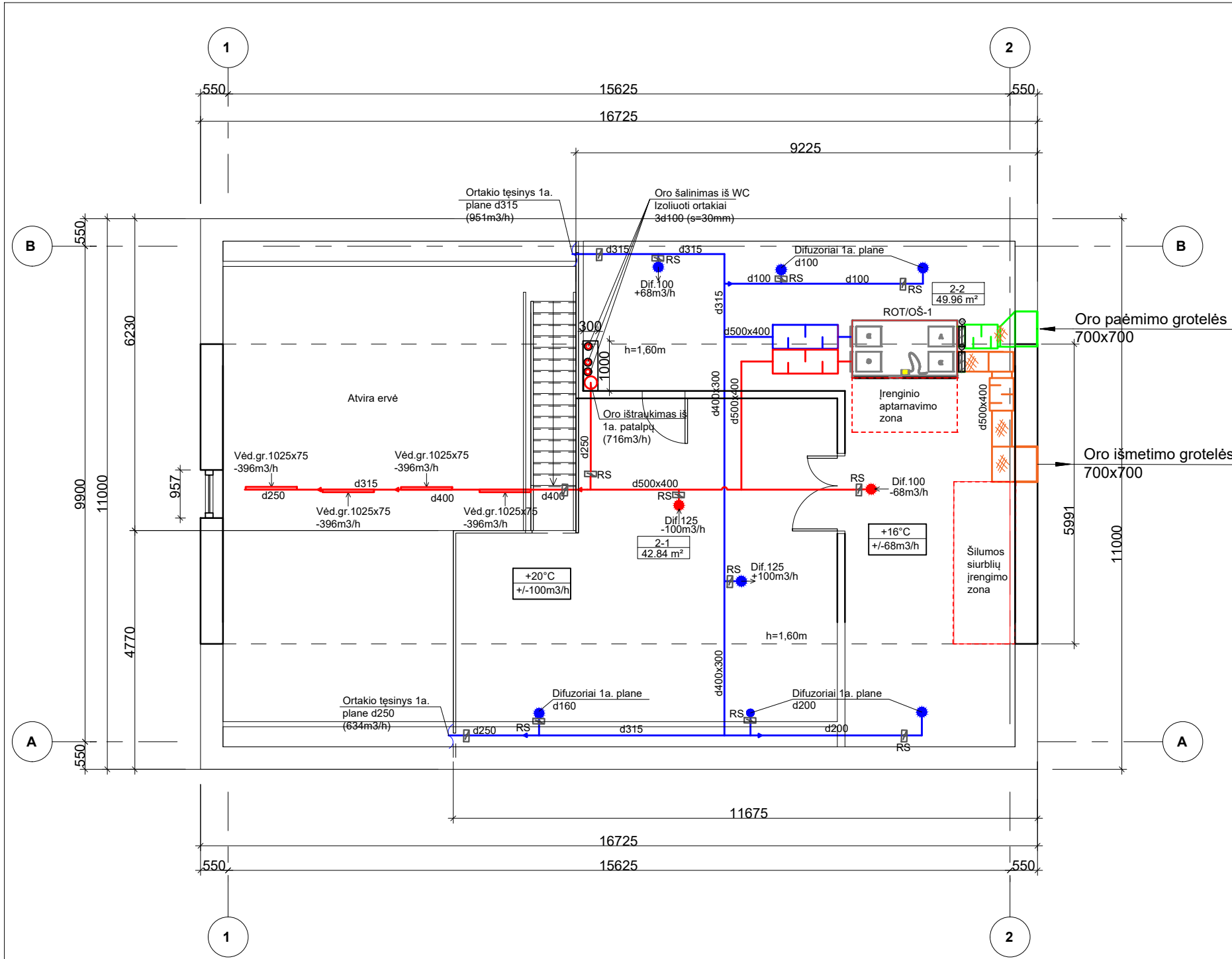


Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos numeris	Patalpos paskirtis	Patalpos plotas
1-1	Universalus panaudojimo salė	60.62 m ²
1-2	ŽN sanitarinis mazgas	5.50 m ²
1-3	Sanitarinis mazgas	2.39 m ²
1-4	Sanitarinis mazgas	1.89 m ²
1-5	Kabinetas su vandetiekiu įvadu	13.22 m ²
1-6	Kabinetas	15.03 m ²
1-7	Koridorius	9.04 m ²
1-8	Dienos centro patalpa	33.88 m ²
1-9	Virtuvėlės patalpa	11.68 m ²
VISO:		153.24 m ²



- Pastabos:**
- Oro paėmimo iš lauko ir oro šalinimo laukan ortakai, izoliuojami akmens vatos izoliacija su aliuminio folija s=50mm.
 - Vėdinimo ortakai montuojami iš cinkuotos skardos.
 - Oro pratekėjimo grotelės į WC duris numatytos AS projekto dalyje.

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)		
KVAL. PAT.DOK. NR.	MASPRO	Įmonės kodas:303367684, Ulonų g.5, Vilnius Tel.:+37067651299, El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kultūros paskirties pastato grovimo (unik. Nr.8693-8003-6018), Pavoverės daugiafunkcinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav.,Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g.3A, naujos statybos projektas
10522	PV	A.Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS: LAIDA
30413	PDV	J.Astrauskienė		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Švenčionių rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 20.318-TP-ŠVOK.B04	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos numeris	Patalpos paskirtis	Patalpos plotas
2-1	Palėpė	42,84 m ²
2-2	Techninė patalpa	49,96 m ²
VISO:		92,80 m ²

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

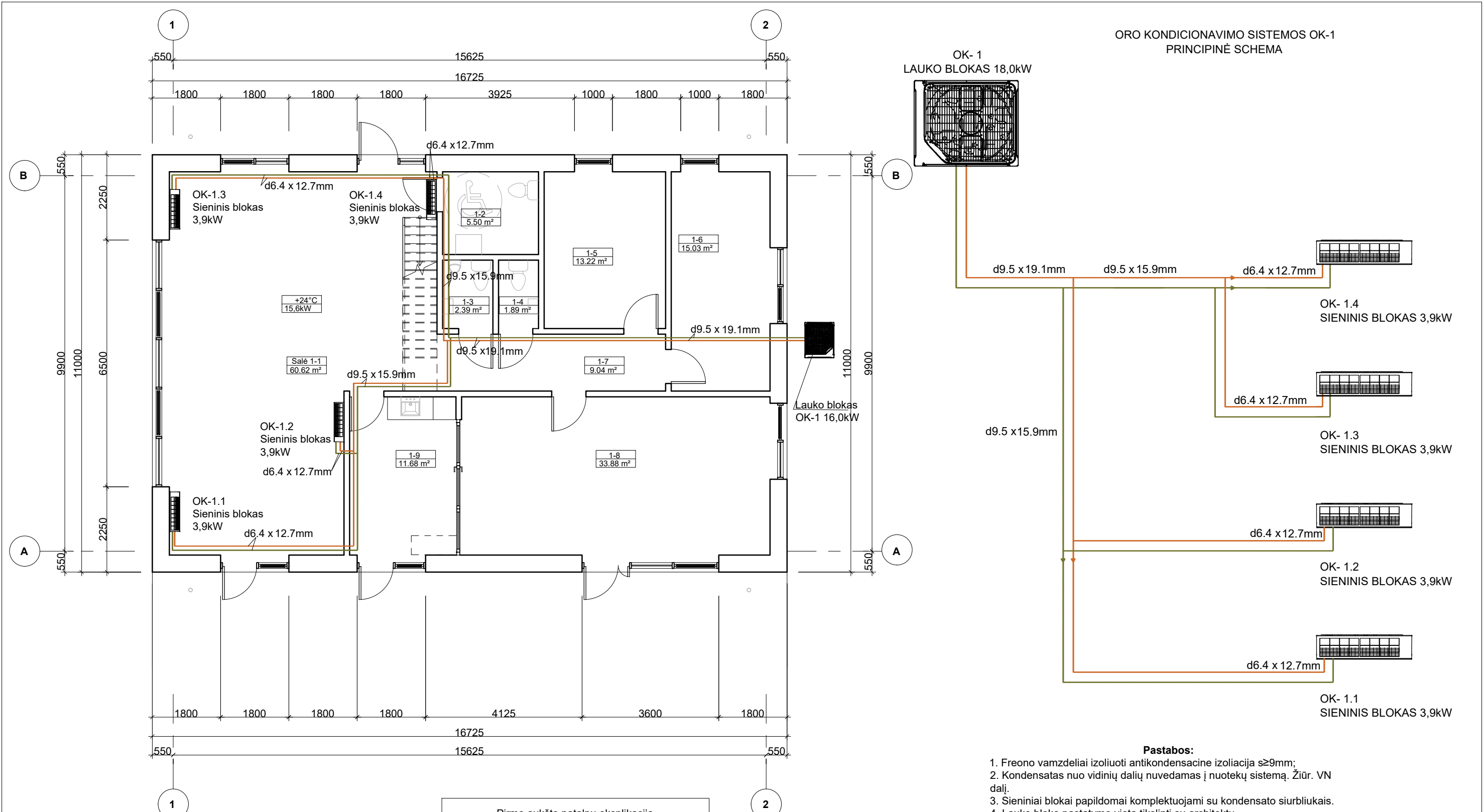
- Dif. 200 +250m³/h oro tiekimo difuzorius, oro srautas m³/h
- Dif. 100 -36m³/h oro šalinimo difuzorius, oro srautas m³/h
- Vėd.gr. 400x100 -250m³/h oro šalinimo grotelės su montavimo dėže, oro srautas m³/h
- RS oro srauto reguliavimo sklendė
- OŠ-2 oro šalinimo sieninis ventiliatorius
- Vėd.gr. 1025x75 +317m³/h ortakinės oro tiekimo grotelės, oro srautas m³/h
- Vėd.gr. 1025x75 -396m³/h ortakinės oro šalinimo grotelės, oro srautas m³/h
- d500x400 oro šalinimo ortakis;
- d500x400 oro tiekimo ortakis;
- ortakinis triukšmo slopintuvas;
- izoliuotas oro tiekimo ortakis;
- izoliuotas oro šalinimo ortakis;
- ROT/OŠ-1 oro tiekimo /šalinimo vėdinimo įrenginys su rotaciniu rekuperatorium

Pastabos:

- Oro paėmimo iš lauko ir oro šalinimo laukan ortakai, izoliuojami akmens vatos iziacija su aliuminio folija s=50mm.
- Vėdinimo ortakai montuojami iš cinkuotos skardos.
- Oro pratekėjimo grotelės į WC duris numatytos AS projekto dalyje.

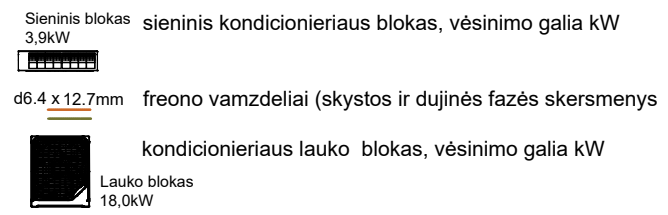
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)	
KVAL. PAT.DOK. NR.	MASPRO	Įmonės kodas:303367684, Ulonų g.5, Vilnius Tel.:+37067651299, El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kultūros paskirties pastato grovimo (unik. Nr.8693-8003-6018), Pavoverės daugiafunkcinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav.,Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g.3A, naujos statybos projektas
10522	PV	A.Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: LAIDA
30413	PDV	J.Astrauskienė	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Švenčionių rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 20.318-TP-ŠVOK.B05
			LAPAS LAPŲ 1 1

ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS OK-1
PRINCIPINĖ SCHEMA



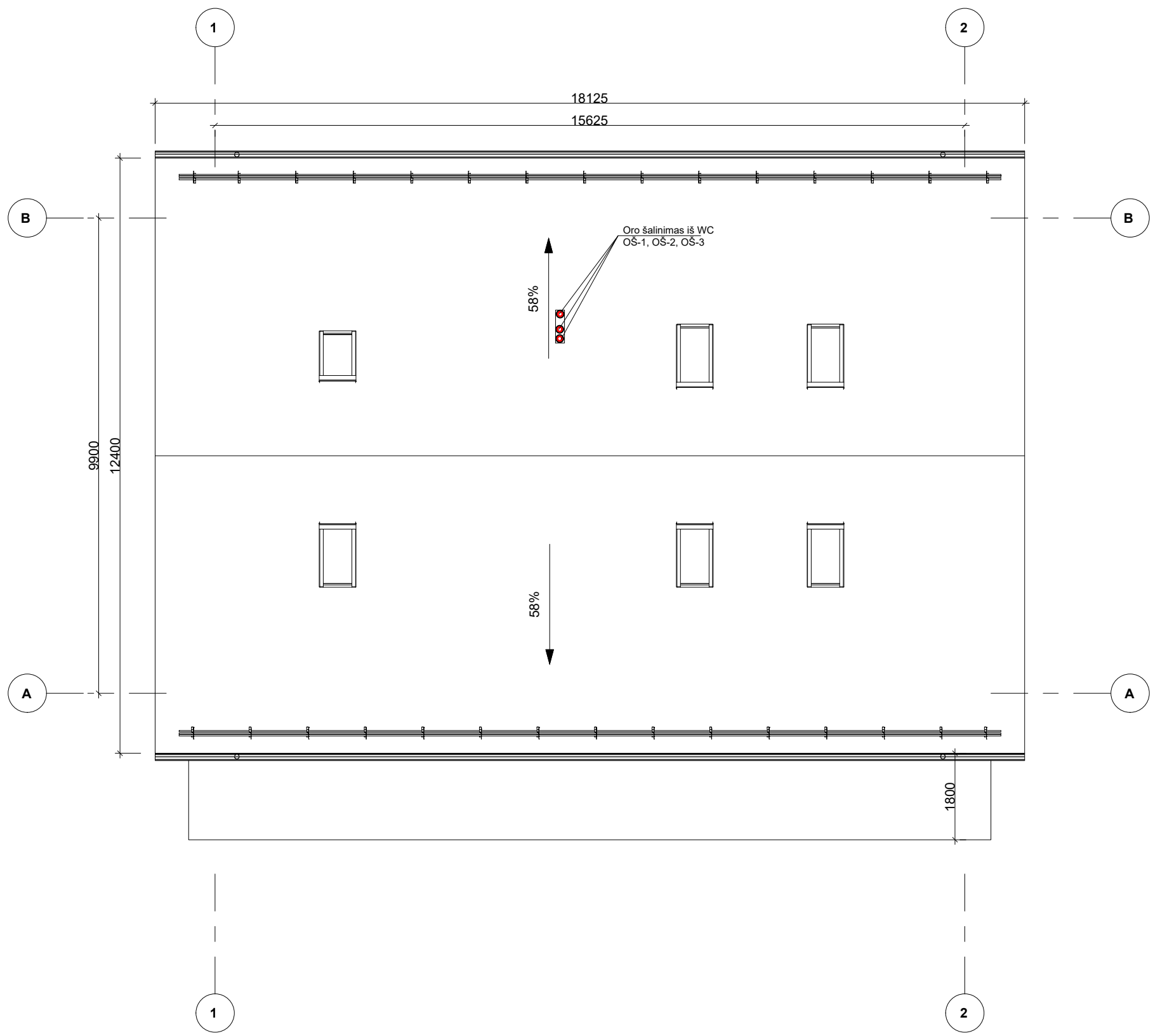
- Pastabos:**
1. Freono vamzdeliai izoliuoti antikondensacine izoliacija $s \geq 9\text{mm}$;
 2. Kondensatas nuo vidinių dalių nuvedamas į nuotekų sistemą. Žiūr. VN dalį.
 3. Sieniniai blokai papildomai komplektuojami su kondensato siurbliukais.
 4. Lauko bloko pastatymo vietą tikslinti su architektu.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI



Pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos numeris	Patalpos paskirtis	Patalpos plotas
1-1	Universalaus panaudojimo salė	60.62 m ²
1-2	ŽN sanitarinis mazgas	5.50 m ²
1-3	Sanitarinis mazgas	2.39 m ²
1-4	Sanitarinis mazgas	1.89 m ²
1-5	Kabinetas su vandetiekiu įvadu	13.22 m ²
1-6	Kabinetas	15.03 m ²
1-7	Koridorius	9.04 m ²
1-8	Dienos centro patalpa	33.88 m ²
1-9	Virtuvėlės patalpa	11.68 m ²
VISO:		153.24 m ²

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)	
KVAL. PAT.DOK. NR.		Įmonės kodas:303367684, Ulonų g.5, Vilnius Tel.:+37067651299, El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kultūros paskirties pastato grovimo (unik. Nr.8693-8003-6018), Pavoverės daugiafunkcinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav.,Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g.3A, naujos statybos projektas
10522	PV	A.Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: LAIDA
30413	PDV	J.Astrauskienė	Pirmo aukšto planas su oro vėsinimo sistema. Oro kondicionavimo sistemos OK-1 principinė schema 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Švenčionių rajono savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO LAPAS LAPŲ
			20.318-TP-ŠVOK.B06 1 1

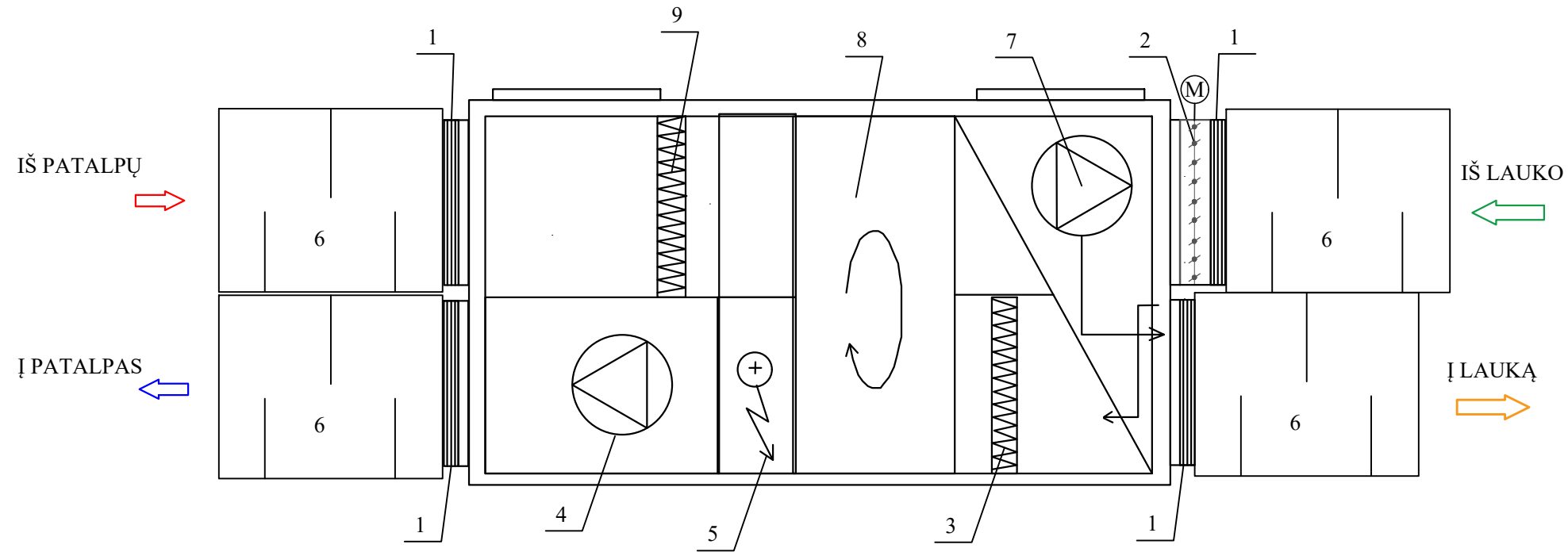


Pastabos:

1. Oro paėmimo iš lauko ir oro šalinimo laukan ortakiai, izoliuojami akmens vatos izoliacija su aliuminio folija s=50mm.
2. Vėdinimo ortakiai montuojami iš cinkuotos skardos.
3. Oro pratekėjimo grotelės į WC duris numatytos AS projekto dalyje

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)		
KVAL. PAT.DOK. NR.	MASPRO	Įmonės kodas:303367684, Ulonų g.5, Vilnius Tel.:+37067651299, El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kultūros paskirties pastato grovimo (unik. Nr.8693-8003-6018), Pavoverės daugiavilkinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav.,Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g.3A, naujos statybos projektas
10522	PV	A.Tamošaitis	<i>[Signature]</i>	DOKUMENTO PAVADINIMAS: LAIDA
30413	PDV	J.Astrauskienė	<i>[Signature]</i>	0
				DOKUMENTO ŽYMUO
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Švenčionių rajono savivaldybė		LAPAS LAPŲ
			20.318-TP-ŠVOK.B07	1 1

ORO TIEKIMO ŠALINIMO ĮRENGINYS (KAIRINIO IŠPILDYMO)



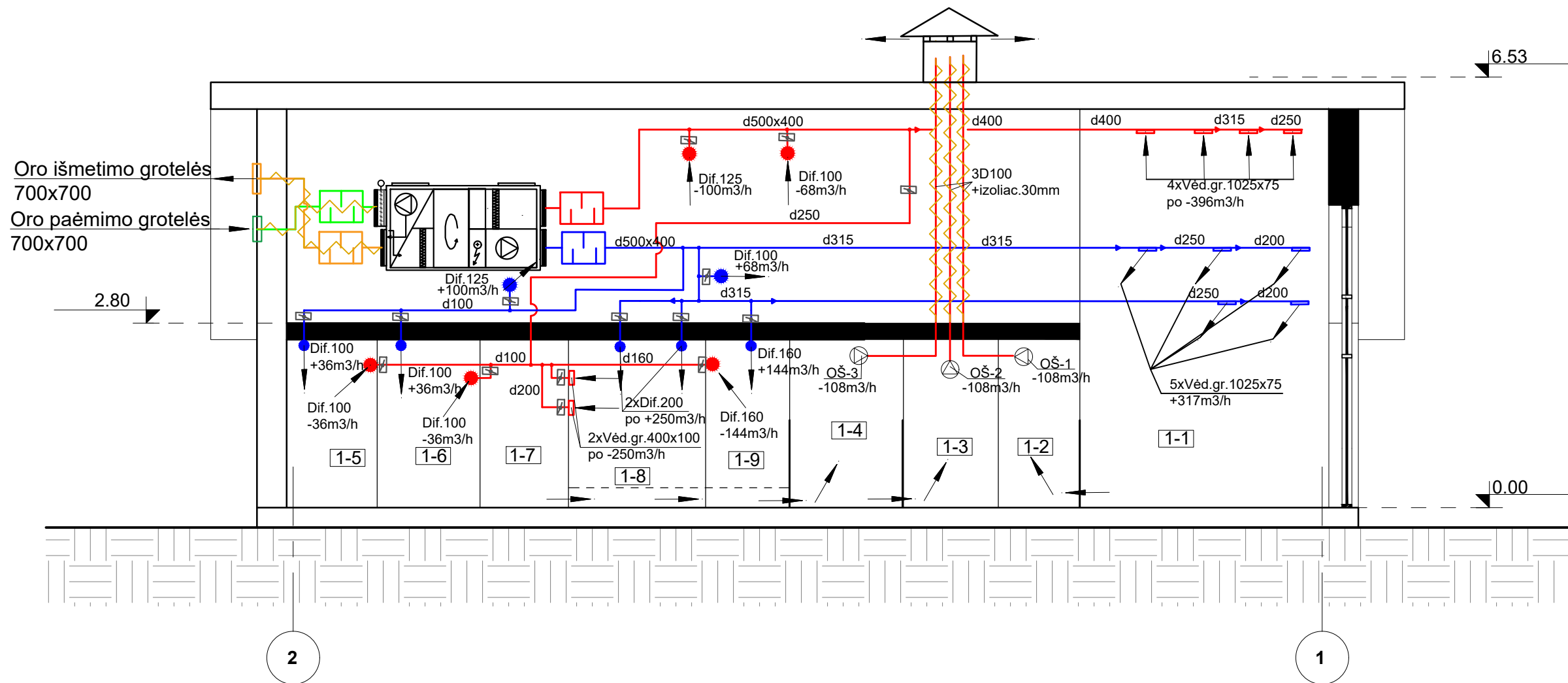
VĒDINIMO ĮRENGINIŲ CHARAKTERISTIKŲ LENTELĖ

Sistemos Nr.	Tiekiamo oro srautas m ³ /h	Šalinam oro srautas m ³ /h	Ventiliatorių variklių tipas	Oro tiekimo sistemos slėgio nuostoliai Pa	Oro šalinimo sistemos slėgio nuostoliai Pa	Rekuperatoriaus tipas	Rekuperatoriaus temperatūrinis efektyvumas %	Šildymo kaloriferio galia kW	Tiekiamas oras pašildomas nuo C	Tiekiamas oras pašildomas iki C	Oro tiekimo vent.e.l galia kW	Oro šalinimo vent.e.l galia kW	Ventiliatorių el. įtampa, fazė	Oro filtrai: oro tiekimas	Oro filtrai: oro šalinimas
ROT/OŠ-1	2500	2500	PM	250	250	Rotacinis	80%	9,0	-25C	+20C	1,40	1,40	400V, ~3	ePM1 55%	ePM10 50%

VĒDINIMO ĮRENGINIO ROT/OŠ-1 EKSPLIKACIJA

1. Lanksti jungtis.
2. Motorizuotas oro paėmimo vožtuvas
3. Lauko oro filtras ePM1 55% (F7)
4. Oro tiekimo ventiliatorius
5. Elektrinis oro pašildymo kaloriferis
6. Pertvarinis ortakinis triukšmo slopintuvas
7. Oro šalinimo ventiliatorius
8. Rotacinis rekuperatorius
9. Ištraukiamo oro filtras ePM10 50% (M5)

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)			
KVAL. PAT.DOK. NR.	MASPRO	Įmonės kodas:303367684, Ulonų g.5, Vilnius Tel.:+37067651299, El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kultūros paskirties pastato grovimo (unik. Nr.8693-8003-6018), Pavoverės daugiavilnių centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav.,Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g.3A, naujos statybos projektas	
10522	PV	A.Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
30413	PDV	J.Astrauskienė		Vėdinimo įrenginio ROT/OŠ-01 funkcinė schema	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Švenčionių rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 20.318-TP-ŠVOK.B08		LAPAS LAPŲ 1 1



Sutartiniai žymėjimai

- projektuojamas tiekimo ortakis
- projektuojamas ištraukimo ortakis
- ortakinės oro tiekimo grotelės
- ortakinės oro ištraukimo grotelės
- oro srauto reguliavimo sklendė
- sieninis WC ventiliatorius
- triukšmo slopintuvas
- oro tiekimo difuzorius
- oro šalinimo difuzorius
- izoliuotas ortakis

Patalpų eksplikacija

Patalpos numeris	Patalpos paskirtis	Patalpos plotas
1-1	Universalaus panaudojimo salė	60.62 m ²
1-2	ŽN sanitarinis mazgas	5.50 m ²
1-3	Sanitarinis mazgas	2.39 m ²
1-4	Sanitarinis mazgas	1.89 m ²
1-5	Kabinetas su vandetiečio įvadu	13.22 m ²
1-6	Kabinetas	15.03 m ²
1-7	Koridorius	9.04 m ²
1-8	Dienos centro patalpa	33.88 m ²
1-9	Virtuvėlės patalpa	11.68 m ²
2-1	Palėpė	98,59 m ²

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastys)	
KVAL. PAT.DOK. NR.	MASPRO	Įmonės kodas: 303367684, Ulonų g.5, Vilnius Tel.: +37067651299, El. paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kultūros paskirties pastato grovimo (unik. Nr.8693-8003-6018), Pavoverės daugiavilkinio centro (kultūros paskirties pastato) Švenčionių r. sav., Pabradės sen., Pavoverės k., Parko g.3A, naujos statybos projektas
10522	PV	A.Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: LAIDA
30413	PDV	J.Astrauskienė	Vėdinimo sistemų funkcinės schemos 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Švenčionių rajono savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO LAPAS LAPŲ
			20,318-TP-ŠVOK.B09 1 1