PROJEKTO PAVADINIMAS:	**PLIKIŲ BENDRUOMENĖS NAMAI. KLAIPĖDOS R. SAV., PLIKIAI, KLAIPĖDOS G. 12, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**
OBJEKTAS:	PLIKIŲ SENELIŲ PRIEGLAUDOS STATINIŲ KOMPLEKSO NAMAS (Unikalus objekto kodas 31122)
STATYTOJAS:	PLIKIŲ KAIMO BENDRUOMENĖ
STATINIO ADRESAS:	Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12,
STATINIO KATEGORIJA:	YPATINGASIS
STATYBOS RŪŠIS:	KAPITALINIS REMONTAS
PROJEKTAVIMO ETAPAS:	TECHNINIS PROJEKTAS
DALIS:	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO (ŠVOK)
LAIDA:	0
BYLOS (TOMO) ŽYMUO:	P31-191128-TP-ŠVOK

MB "BALTAS VARNAS"
+37061595990, violeta@whitecrow.lt

Direktorė		Violeta Konkovskienė
Projekto vadovas (A1458, NKPA 0188)		Vaidas Grinčelaitis
Projekto dalies vadovas (27549, NKPA 0396)		Arūnas Bliujus

2021 VILNIUS

ŠVOK PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
TP-ŠVOK-AR	6	0	Aiškinamasis raštas		
TP-ŠVOK-SŽ-01	4	0	Šildymo sistemų sąnaudų žiniaraštis		
TP-ŠVOK-SŽ-02	3	0	Vėdinimo sistemų sąnaudų žiniaraštis		
TP-ŠVOK-TS-01	11	0	Šildymo, vėsinimo sistemų techninės specifikacijos		
TP-ŠVOK-TS-02	10	0	Vėdinimo sistemų techninės specifikacijos		

PROJEKTO BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
TP-ŠVOK-01	1	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistemomis	M1:100	
TP-ŠVOK-02	1	0	Antro aukšto planas su šildymo sistemomis	M1:100	
TP-ŠVOK-03	1	0	Pastogės planas šildymo sistemomis	M1:100	
TP-ŠVOK-04	1	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis	M1:100	
TP-ŠVOK-05	1	0	Antro aukšto planas su vėdinimo sistemomis	M1:100	
TP-ŠVOK-06	1	0	Pastogės planas vėdinimo sistemomis	M1:100	
TP-ŠVOK-07	1	0	Šildymo sistemos principinė schema		
TP-ŠVOK-08	1	0	Vėdinimo sistemų principinė schema		

0	**2021 02**	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir konkursui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB „BALTAS VARNAS“ +370 615 95990, violeta@whitecrow.lt		Projekto pavadinimas: **Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas**		
	V. Grinčelaičio individuali veikla				
1458; 0188	SPV	V. Grinčelaitis			
KVAL. PATV. DOK. NR.	A. Bliujus		Dokumento pavadinimas:		Laida
27549; 0396	SPDV	A. Bliujus	DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS		0
Kalbos trumpinys	Užsakovas:		Žymuo:	Lapas	Lapų
LT	„Plikių kaimo bendruomenė“		P31-191128-TP-ŠVOK-DBŽ	1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas rengiamas įvertinus įvairius veiksnius: architektūrinę statybinę dalį, technologijos užduotį, pastato konfigūracijos ypatybes, pastato šilumines, orinio sandarumo, konstrukcijų medžiagas, klimatinius ir kitus aplinkos veiksnius. Pastatas 2 aukštų su pastoge. Šildymo, vėdinimo "ŠVOK" projekto dalyje sprendžiamas patalpų vėdinimas ir šildymas. Projektas parengtas naudojant licencijuotą projektavimo programine įranga MS Word 2010 ir ACAD2015LT. Projektiniai sprendimai, atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams, projekto sprendiniai neprieštarauja projektavimo užduoties nuostatoms ir rengiami remiantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi, galiojančiais techninių reikalavimų statybos reglamentais:

RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” (suvestinė redakcija 2002-10-05);

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė” (suvestinė redakcija 2019-01-01);

STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ (priimta 2015-12-10);

STR 2.01.09:2016 „Pastatų energetinis naudingumas. Energetinio naudingumo sertifikavimas“ (suvestinė redakcija 2019-05-01);

STR 2.09.02.2005 “Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas” (suvestinė redakcija 2015-03-27);

HN 33:2011 “Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje” (suvestinė redakcija 2018-02-14);;

HN 42:2009 “Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas” (įsigaliojo 2010-01-01);

LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“.

LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

LST EN 14337:2006 Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas;

LST EN 378-2:2017 A2 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“.

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

LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika“;

LST EN 15450:2008 Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas

Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011 priimtas 2011-03-09, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB;

„Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“ patvirtintos 2013 m. spalio 4d. įsakymu Nr. 1-250;

Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 1253/2014;

LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

ŠILDYMAS

ŠILDYMO SISTEMOS TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas		Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2		3	4	5
	Bendrieji rodikliai				
1	Pastato plotas		m²	303,56	
2.	Pastato aukštis Aukštų skaičius		m vnt.	12 2	
3.	Atitvarų šilumos laidumo koeficientas U:		W/(m²·K)		
	- išorinių sienų			0,6	
	- langai			1,3	
	- durų			1,6	
	- stogo			0,2	
	- grindų ant grunto			0,3	
4.	Planuojama pastato energinio naudingumo klasė			C	
5.	Projektiniai lauko oro parametrai:				RSN 156-94 4.6 lentelė
	- temperatūra:	- šiltas metų laikas	°C	23,8	
		- šaltas metų laikas		-20,0	
	- entalpija:	- šiltas metų laikas	kJ/kg	52,2	
		- šaltas metų laikas		-18,2	
	- vidutinė šalčiausio mėnesio per žiemos sezoną oro temperatūra		°C	-4,7	RSN 156-94 2.10 lentelė
	- kritinė šalčiausia oro temperatūra		°C	-33	RSN 156-94 2.3 lentelė
	Šildymo sezono trukmė		dienos	214	
6.	Projektiniai vidaus oro parametrai:				HN 42:2009 HN 69:2003
		Holas, koridorius		20	
		WC		20	
		Sanitarinis mazgas		23	
		Kepykla		18	
		Virtuvė		18	
		Salė		20	
		Užimtumo patalpa		22	
		Kambarys		22	
		Techninė patalpa		12	
		Persirengimo patalpa		22	
	Šildymo sistema				
7.	Šildymo sistema		Kolektorinė		
8	Šilumos šaltinis		Šilumos siurblys oras /vanduo		
9	Šildymo prietaisai		Radiatoriniai, ventiliatoriniai konvektoriai „Fancoil“		
10	Projektuojamos grindinės šildymo sistemos hidrauliniai nuostoliai		bar	0.1	
11	Projektuojamos šildymo sistemos statinis slėgis		Bar	0,8	
12	Projektuojamos šildymo sistemos darbinis slėgis		Bar	2	
13	Didžiausias eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje P_s:		Bar	4	

14	Projektuojamos šildymo sistemos bandymo slėgis	Bar	5,2	
15	Projektuojamos šildymo sistemos cirkuliacinis debitas	Kg/val	4300	
17	Projektuojamos šildymo sistemos temperatūros T11/T12	°C	50/40	
18	Didžiausia eksploatacinė temperatūra šildymo sistemoje T_s:	°C	75	
19	Projektuojamas šilumos poreikis šildymui	kW	19	
	VISO:		19	
20	El. galia vėdinimo sistemoms	kW	1,5	
21	El. galia vėdinimo sistemų oro pašildymui	kW	9,0	
INFORMACIJA APIE ŠILUMOS SIURBLIUS				
25	Šildymo galia	kW	2 x 16	
26	Vėsinimo galia	kW	2x12	
27	Energinio efektyvumo klasė		A++	
28	Šildymo galingumas/COP pagal EN14511 prie A2/W35 - 12,0 kW		4,5	
30	Šilumos-šalčio šilumos siurblio kontūre		Freonas R410A	
31	Projektuojamos šildymo-vėsinimo sistemos šaltinis vidaus sistemose		Vanduo	
32	Projektuojamos vėsinimo sistemos temperatūros T5/T6 vidaus vėsinimo sistemoje	°C	16/20	
33	Šilumos siurblių aplinkos maksimalios leistinos temperatūros		-33/+35°C	
34	Freoninės sistemos kontūro maksimalus darbinis slėgis	Bar	38	
35	Maksimalus leistinas slėgis variniuose vamzdynuose	Bar	40	

Pastato patalpų šildymui ir vėsinimui projektuojama radiatorinė - konvektorinė šildymo sistema. Šilumos-šalčio šaltinis šilumos siurbliai oras / vanduo. Šilumos siurbliai susideda iš dviejų dalių: išorinės statomas lauke ir vidinė statoma katilinės patalpoje jame papildomai įmontuotas el. Šildytuvas 9kW kai esant labai žemoms lauko temperatūroms nepakanka šilumos siurblio komresorių išgaunamos ir oro šilumos. Šilumos siurbliai komplektuojami, apsaugos grupe (apsauginiu vožtuvu, nuorinimo ventilis, manometras, cirkuliaciniu siurbliu, išsiplėtimo indu. Prie šilumos siurblių papildomai įrengiama akumuliacinę talpą 600 ltr, prie kurios jungiama šildymo-vėsinimo sistema ir šilumos siurbliai. Sistemos papildymui vanduo tiekiamas iš šalto vandentiekio per 2 bar slėgio reduktorių, šis slėgis reikalingas sistemos užpildymui ir tolimesniam papildymui.

Karštas vanduo ruošiamas šilumos siurblių pagalba, papildomai numatant 800 litrų tūrinę talpą, kad būtų užtikrintas maksimalus valandinis karšto vandens poreikis.

2A sanmazguose įrengiami elektriniai gyvatukai.

Projektuojamas radiatorinis-konvektorinis šildymas-vėsinimas. Šilumos nešėjas vanduo, parametrai T11/T12 – 50/40 °C. Šalčio nešėjas vanduo, parametrai T5/T6 – 16/20 °C. Paskirstymo kolektoriai montuojami nišose įrengtose potinkinėse spintelėse. Prie paskirstomojo kolektoriaus ant kiekvienos atšakos numatyta rutuliniai čiaupai šild. sistemos atjungimui, automatinių balansinių vožtuvų komplektas, nuorinimo, vandens išleidimo armatūra. Šildymo vamzdynai nuo paskirstymo kolektorių iki šildymo prietaisų iš neizoliuotų plastikinių PEXa vamzdžių. Vamzdžių skersmenys nurodytas planuose, vamzdžiai montuojami grindų konstrukcijoje. Prie paskirstomųjų kolektorių, kertant temperatūrines siūles, durų angas vamzdžius montuoti šarve. Kolektorinių spintelių vietas tikslinti montavimo metu. Tose vietose kur vamzdis kerta perdangą ar sienos konstrukciją vamzdis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga. Šildymo-vėsinimo prietaisai parenkami tokio galingumo, kad padengtu paskaičiuotus šilumos nuostolius ir patenkintų reikiamą vėsinamų patalpų vėsinimo galią.

Plastikiniai vamzdžiai klojami grindų konstrukcijoje nurodytose patalpose. Vamzdžiui kertant grindų temperatūrinę siūlę , jį montuoti apsauginiame šarve po 0,5m iš abiejų pusių. Prie paskirstomojo kolektoriaus vamzdynų pluoštą montuoti apsauginiame šarve apie 1,5-2m. Montuojant inžinerines komunikacijas grindų konstrukcijoje ,vengti vamzdynų prasilenkimo 3 lygiais ir daugiau vienoje vietoje -galimas inžinerinių komunikacijų prasilenkimas ne daugiau. Pagrindinio įėjimo prieangio keraminių plytelių danga neliečiama.

Magistraliniai vamzdynai iki paskirstymo kolektorių klojami grindyse ir pastogėje (žiūr. Planus). Magistraliniai vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija. Šildymo-vėsinimo sistemos vamzdynai klojami palėpėje ir katilinės patalpoje iš plonasienių presuojamų plieninių vamzdžių. Visi magistraliniai vamzdynai turi būti klojami su nuolydžiu ne mažesniu kaip i = 0,002 nurodyta kryptimi. Žemiausiuose sistemų vietose numatytas vandens išleidimas , aukščiausiuose nuorinimas per automatinius nuorintojus ant magistralinių vamzdynų. Vamzdynams kertant perdenginius ir sienas, jie montuojami gilzėse.

Vamzdynai tvirtinami prie perdenginio naudojant laikiklius su guminiais intarpais. Vamzdynų temperatūriniai pailgėjimai kompensuojami savikompensacijos priemonėmis - posūkio kampais, ten kur reikia numatomos nejudamos atramos ir silfoniniai kompesatoriai.

Šildymo sistemai numatyti plieniniai radiatoriai su nuorintoju ir ventiliatoriniai konvektoriai „Fancoil“ su vėsinimo funkcija. Apatinio pajungimo radiatoriai su įmontuotais termostatiniais ventiliais ir nuorintoju. Prie kiekvieno radiatoriaus montuojamas termostatinis vožtuvas su elektroniniu termostatu Danfoss ECO, patalpos temperatūros reguliavimui. Ventiliatoriniai šildymo-vėsinimo konvektoriai „Fancoil“ tipo, komplekte su žemo triukšmo ventiliatoriumis ir jo greičių valdymu, temperatūros reguliavimo įranga, pastatymo ant grindų kojelėmis ir apdailinėmis plokštėmis. Radiatorius ir konvektorius montuoti 7-10 cm nuo grindų , naudojant komplektuojamas pakabinimo tvirtinimo ar pastatymo ant grindų detales.

Po montavimo darbų vamzdynai praplaunami, ir atliekami sistemų paleidimo - derinimo darbai. Pastato projektui parengti patalpų šilumos nuostolių, šildymo, šilumos tiekimo sistemų hidraulinio, pasipriešinimo skaičiavimai. Šildymo sistemų automatizavimo projektas turi būti parengtas darbo projekto metu.

Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliekamas jos hidraulinis išbandymas 1,3 karto didesniu slėgiu, negu eksploatacinis slėgis. Eksploataciniu slėgiu laikomas slėgis katilinėje prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą. Šildymo sistema pripažįstama tinkama eksploatuoti, jeigu po 2 valandų bandymo, slėgis sistemoje nesumažėjo, o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje ir šildymo kontūruose neaptinkama nesandarių vietų.

VĖDINIMAS

Pastatui projektuojamas mechaninis vėdinimas, bei projektui parengti vėdinimo sistemų aerodinaminio pasipriešinimo skaičiavimai. Vėdinimo įranga turi būti ne žemesnės kaip A energetinės klasės pagal Eurovent ir atitikti STR 2.01.02:2016 A energinio naudingumo klasės pastatams skirtos vėdinimo įrangos reikalavimams. Vėdinimo sistemos turi būti įrengtos su automatika, nedarbo metu turi veikti minimaliu energiją taupančiu režimu. Vėdinimo sistemų automatizavimo projektas turi būti parengtas darbo projekto metu.

Vėdinimui projektuojama oro tiekimo-šalinimo sistema R-1 su šilumos atgavimu (rekuperacija). Vėdinimo kamera statoma palėpėje įrengtoje ventiliatorinėje. Vėdinimo kamera komplektuojama su oro tiekimo ir ištraukimo didelio našumo išcentriniais ventiliatoriais su tiesiogine pavara ir tolygiu apsukų ir kintamo oro kiekio reguliavimu, oro tiekimo pusėje F7 klasės ir oro ištraukimo pusėje F5 klasės oro filtrais, freoniniu oro šildymo - vėsinimo kaloriferiu, rotoriniu-sorbciniu rekuperatoriumi, lanksčiais intarpais, oro uždarymo vožtuvais su pavaromis. Vėsinimo galia numatoma tik tiek kad su tiekiamu į patalpą oro nebūtų įpučiama papildomos šilumos vasaros metu, min tiekiamo oro temperatūra vasarą +22°C.

Kadangi nėra tikslios virtuvės technologijos virtuvės gaubtams perspektyvoje numatomas oro nutraukimas prisijungiant į esamą kaminą kaip parodyta brėžinyje ŠVOK-04. Gartraukį pajungimą tikslinti pagal pasirinktą virtuvės įrangą darbo projekto metu. Gartraukio pajungimas turi būti atliekamas pagal pasirinkto gartraukio reikalavimus darbo projekto metu. Papildomi ortakių išvedimai per lauko sieną nenumatomi.

Triukšmo sklidimo sumažinimui numatyti triukšmo slopintuvai prie vėdinimo įrenginių. Ortakiai nuo vėdinimo įrenginio iki triukšmo slopintuvų izoliuojami izoliacija 40mm storio. Oro tiekimo ir ištraukimo ventiliatoriai numatyti kintamo oro kiekio reguliavimui. Vėdinimo įrenginio korpusas turi būti pagamintas iš plokščių. Korpuso plokštės, dvisienės su tarpe įrengta šilumine izoliacija. Pagal LST EN 1886:2008, korpuso šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti T2, o plokštės šilumos perdavimo koeficientas neturi viršyti 0,6 W/m2 K. Korpuso sandarumo pagal EN 1886:2007 ne mažesnė nei L1 klasės.

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio vibroizoliatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą.

Naujai projektuojamos vėdinimo sistemų parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai suprojektuoti remiantis ; HN 42:2009 “Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas”.

Mikroklimato sąlygos patalpose:

Patalpų tipai	Oro temperatūra, ^{0}C				Oro judėjimo greitis m/s, ne daugiau kaip		Patalpų oro kokybės lygis (IDA) patalpų vidaus aplinkos kategoriją IEQ	Šalinamo oro užterštumo kategorija EHA	Oro santykinis drėgnumas,%		Maks. Triukšmo lygis dB(A)
	Vasara		Žiema		Vasara	Žiema			Vasara	Žiema	
	Maks	Min	Maks	Min							
Holas	26±1,5		20±1,5		0,15-0,25	0,05-0,15	2	2	--	--	≤35dB
WC	--		20±1		--	--	--	4	--	--	≤45dB

Sanmazgas	--	23±1	--	--	--	4	--	--	≤45dB
Užimtumo patalpa	24±1,5	20±1,5	0,15-0,25	0,05-0,15	2	2	--	--	≤35dB
Kambarys, kabinetas	24±1,5	22±1,5	0,15-0,25	0,05-0,15	2	2	--	--	≤35dB
Virtuvė	24±1,5	20±1,5	0,15-0,25	0,05-0,15	2	2	--	--	≤40dB
Salė	24±1,5	20±1,5	0,15-0,25	0,05-0,15	2	2	--	--	≤32dB
Techninės patalpos	--	18±2	--	--	--	--	--	--	≤45dB

Oro kiekiai:

PATALPŲ DUOMENYS			ORO TIEKIMAS				ORO ŠALINIMAS		
Patalpos Nr.	Patalpa	Patalpos plotas	Reikalinga oro m2	Fiksuotas oro kiekis oro tiekimui	Oro kiekis tiekimui		Reikalinga oro m2	WC, dušų prietaisu skaičius kai oro kiekis 1 prietaisui	Oro kiekis šalinimui
		A			+			108 m3/h	-
		m2	m3/m2	m3	m3/h		m3/m2	vnt	m3/h
1.2	Koridorius	18.5		220	220				
1.3	Sanitarinis mazgas	3.77						1	110
1.4	Sanitarinis mazgas	7						1	110
1.5	Kambarys	15.27	5.4		80		5.4		80
1.6	Virtuvės patalpa	22.83	14.4	10	340		14.4		340
1.7	Kepykla	24.61	14.4	10	360		14.4		360
1.8	Salė	32.6	21.6		700		21.6		700
2.2	Koridorius	18.5		220	220				
2.4	Sanitarinis mazgas	2.25						1	110
2.5	Persirengimo patalpa	3.3	7,2		20		7,2		20
2.6	Sanitarinis mazgas	2.25						1	110
2.7	Psichologo kabinetas	15.32	5.4		80		7.2		110
2.8	Užimtumo patalpa	23.86	7.2		170		7.2		170
2.9	Užimtumo patalpa	25.6	7.2		180		7.2		180
2.10	Užimtumo patalpa	33.85	7.2		240		7.2		240
3.1	Laiptinė	11.23	7.2		80				
3.2	ventkamera	17.9					3,6		50

Lauko oro paėmimo grotelėse oro greitis negali būti didesnis kaip 2 m/s. Lauko oro ėmimo angos numatytos įrengti esamuose languose palėpėje, jo išdėstytos taip kad atstumas nuo oro išmetimo taškų atitiktų reglamentuose nurodytus minimalius leistinus dydžius. Priklausomai nuo šalinamo oro užterštumo kategorijos EHA , atstumas tarp oro šalinimo ir oro ėmimo angų turi atitikti reglamento STR 2.09.02:2005 8 priedo reikalavimus. Oro išmetimas iš venkamerų numatomas į esamus kaminus.

Visi ortakiai cinkuotos skardos. Ortakiai klojami palėpėje izoliuojami priešgaisrine izoliacija EI60. Ortakių klojimo altitudes tikslinti darbo projekto ir montavimo metu. Oro kiekių subalansavimui ant atšakų nuo magistralinių ortakių numatytos oro kiekio reguliavimo sklendės.

Oro nuotėkis oro tiekimo-ištraukimo sistemose neturi viršyti "B" ortakių sandarumo klasei keliamų reikalavimų:

Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito.

Skaičiuojamas oro greitis magistralėse neturi viršyti 5m/s, o greitis atšakose neturi viršyti 2m/s.

Turi būti numatyta galimybė prieiti prie vėdinimo sistemos įrangos (ventiliatoriai, filtrai, kaloriferiai, reguliavimo ir uždarymo užsklandos) juos apžiūrėti, valyti ir dezinfekuoti. Tiekiamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos vamzdynai turi būti lygūs, neturi sugerti kvapų, lengvai valomi. Tiekiamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos vamzdynai, oro šachtos ir kanalai turi būti lengvai prieinami apžiūrėti ir valyti.

Oro tiekimas į patalpas ir ištraukimas iš jų vykdomas difuzorių ir grotelių pagalba. Oro tiekimo - šalinimo grotelės numatomos su sklende ir montavimo rėmeliu. Difuzorių ir grotelių išdėstymą tikslinti atliekant darbo projektą. Ortakiai montuojami atvirai ar aptaisyti gipso kartono plokštėmis. Jei sklendės yra uždengtos gk plokštėmis, sklendžių reguliavimui ir

aptarnavimui lubose įrengiami apžiūros liukai. Vėdinimo grotelių ir difuzorių prijungimo detalių gabaritus tikslinti pagal pasirinkto konkretaus gamintojo išmatavimus.

Vėdinimo sistemų įrenginių išmatavimus, komplektaciją ir charakteristikas tikslinti pagal konkretaus gamintojo pasiūlymus užsakant įrangą. Montuojant vėdinimo sistemos įrangą, turi būti laikomasi įrangos gamintojo reikalavimų. Sumontavus vėdinimo sistemas, turi būti atliktas sistemų subalansavimas, naudojant oro kiekio reguliavimo sklendes.

Projektuojamų sistemų įrenginių ekvivalentinis garso slėgio lygis į lauko aplinką neturi neviršyti: dienos metu 55dBA nuo 7 h iki 19 h, vakaro metu 50dBA nuo 19 h iki 22 h, nakties metu 45dBA nuo 22 h iki 7 h.

Sumontavus vėdinimo sistemas ir įrengus patalpas, turi būti atliekami akustiniai matavimai, ir nustačius kad vėdinimo sistemų skleidžiamas triukšmas viršyja leistinas ribas, spręsti triukšmo mažinimą įrengiant tam skirtas triukšmo slopinimo priemones.

DŪMŲ ŠALINIMO SISTEMOS

Pagal parengtą gaisrinės dalies projektą mechaninės dūmų šalinimo sistemos neprojektuojamos.

PRIEŠGAISRINIAI REIKALAVIMAI

Kad būtų ribojamas degimo produktų plitimas bendrosios apykaitos vėdinimo sistemomis, ortakiams kertant priešgaisrinę pertvarą ar perdangą numatomi ugnies vožtuvai atitinkantys pertvaros ar perdangos ugniaatsparumo klasę, o tarpus ir plyšius hermetiškai užtaisyti priešgaisrinėmis medžiagomis. Ortakiams kertant perdangas ir pertvaras kurių atsparumo klasė EI60 ir EI120 numatomi ugnies vožtuvai EI60 ir EI120 ugniaatsparumo klasės su el. pavara (Valdymą ir el. pavaras žiūr. automatikos dalyje). Ugnies vožtuvai turi turėti vietinį, distancinį ir automatinį valdymą. Ugnies vožtuvai EI30 be elektromechaninių pavarų turi būti iš galvanizuoto plieno, spyruoklė -nerūdijančio plieno su bimetaline prie +65C išsilydančio plieno plokštele.

Kilus gaisrui - suveikus priešgaisrinei signalizacijai, visi vėdinimo įrenginiai bei oro ištraukimo ventiliatoriai turi būti atjungi , o ugnies vožtuvai uždaryti - žiūrėti priešgaisrinės signalizacijos projekto dalyje.

Visi priešgaisrinio vėdinimo sprendimai atitinka Gaisrinės saugos užduotis.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
ŠILDYMO SISTEMAI

1. VAMZDYNAI IR JŲ MONTAVIMAS:

1.1 Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr, vamzdynų paskirtį. Neprimontuota prie paruošų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai. Prieš pradedant sistemų montavimą ,turi būti atlikti tokie darbai:

- statybinėse konstrukcijose turi būti paliktos angos vamzdynų montavimui;
- įrengtos įdėtinės detalės vamzdynų tvirtinimui;
- pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įrengtos gilzės;
- vidinėse sienose padarytos grindų lygio plius 500 mm atžymos.

1.2 Montuojant šildymo sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- vamzdynų ašių tiesumas;
- sistemų vertikalūs vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau negu 2 mm 1 metrui vamzdžio;
- armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu;
- vandens išleidimo galimybė;
- vamzdynų projektinis nuolydis.

Prieš montavimą tikrinama, ar į vamzdynų vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Atviri vamzdynų galai uždengiami aklėmis.

1.3 **PLIENINIAI VAMDYNAI.**

Šildymo sistemai naudoti plieninius vamzdžius, kurių DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN57x3,5, DN65, DN80, DN100, DN125. Visi vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar ES standartus ir normas. Visi vamzdžiai, jų priedai, aklinimo žiedai ir kitos medžiagos, reikalingos vamzdynų tinklui, kuriam taikomos šios techninės sąlygos, turi būti išbandyti pagal galiojančius standartus. Plieniniai vamzdžiai ir fasoninės dalys turi būti pagaminti iš plieno pagal LST EN 10255+A1:2007 standartą. Srieginėms jungtims taikytini standartai LST EN 10226-1…3:2005. Plieninėms sriegiamoms jungiamosioms vamzdžių detalėms taikomas standartas LST EN 10241:2001. Prieš izoliavimą plieninis vamzdis turi būti nuvalytas. Vamzdžių galų nuožulos turi būti paruoštos suvirinimui.

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras	Sienelės storis mm	Masė kg/m	Plieno markė	Takumo riba N/mm2	Tempimo įtempimas N/mm2	Pailgėjimo koeficientas %	Medžiagos sertifikatas
Ø 15/21,3	2,6	0,95	S 195	225	340-470	24	Pagal susitarimą su gamintoju
Ø 20/26,9	2,6	0,76	,,	,,	,,	,,	,,
Ø 25/33,7	3,2	1,8	,,	,,	,,	,,	,,
Ø 32/42,4	3,2	2,19	,,	,,	,,	,,	,,
Ø 40/48,3	3,2	2,62	,,	,,	,,	,,	,,
Ø 50/60,3	3,6	4,0	,,	,,	,,	,,	,,

Šildymo ir vėdinimo sistemų vamzdynų didžiausias eksploatacinis slėgis Ps 4 bar.

Šildymo ir vėdinimo sistemų vamzdynų didžiausia eksploatacinė temperatūra Ts 75°C.

Terpė : Vanduo , vandens-propilenglikolio 35% mišinys.

Vamzdynų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai (leistinas nuokrypis ne daugiau 2°), nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:

--- išoriniams skersmenims iki 40mm imtinai --- 0,4-0,5mm;

--- išoriniams skersmenims virš 40mm --- 0,8-1,0mm.

Vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę.

1.4 **PLASTIKINIAI VAMDYNAI**

1.4.1 **Plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai šildymui**. Taikomi normatyviniai dokumentai LST EN ISO 15875-2:2004/A1:2007; LST EN 1229:2002; LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011; LST EN ISO 22391-2:2010. Atsparus difuzijai 5-sluoksnis vamzdis. Vidinėje bei išorinėje pusėje esantis vamzdis iš polietileno (PE-RT/Alu/PE-HD), tarp jų vamzdis iš aliuminio, sujungtas specialiais jungiamaisiais sluoksniais. Didžiausia eksploatacinė temperatūra 75°C, maksimalus eksploatacinis slėgis 4 bar, vamzdžio šiluminis plėtimosi koeficientas 0,025 mm/mK, vamzdžio šilumos laidumo koeficientas 0,43 W/mK, vamzdžio gruoblėtumas k =0,007 mm. Atsparus difuzijai 3-sluoksnis vamzdis. Vidinėje bei išorinėje pusėje esantis vamzdis iš polietileno (PEXa), sujungtas specialiais jungiamaisiais sluoksniais. Didžiausia eksploatacinė temperatūra 75°C, maksimalus eksploatacinis slėgis 4 barai, vamzdžio šiluminis plėtimosi koeficientas 0,025 mm/mK, vamzdžio šilumos laidumo koeficientas 0,43 W/mK, vamzdžio gruoblėtumas k =0,007 mm Vamzdžiai su plastikinėmis presuojamomis jungtimis su fiksuojančiomis movomis, pagamintomis iš aukštos kokybės plieno . Ilgalaikį sujungimų sandarumą garantuoja tik tos pačios kaip ir vamzdžiai firmos įrankiai, kurie yra suderinti pagal technines charakteristikas ir geometrinius matmenis. Vamzdžiai nesunkiai lenkiami rankiniu būdu, lenkimo spyruoklės pagalba arba vamzdžių lenkimo įtaisu.

Vamzdynų sujungimams naudojamos specialaus žalvario arba plastikinės jungtys su užspaudžiamomis movomis. Sujungimai atliekami presavimo būdu, neišardomas sujungimas. Vamzdžių prijungimui prie radiatorių naudojamos srieginės , nikeliuotos jungtys su veržle ¾" vidiniu sriegiu, atitinkančiu jungiamo vamzdžio diametrą bei vamzdžio sienučių storį. Sistemos montavimui naudojamos fasoninės dalys, kurių max. eksploatacinis slėgis 4bar. Būtina naudoti fasonines dalis ir montavimo įrankius tos firmos, kurią nurodo polietileninių vamzdžių gamintojas.

1.5 **VAMZDYNŲ IZOLIACIJA**.

Projektuojamų vamzdynų aplinkos korozijai kategorija C1. Visų tiekiamų įrengimų paviršiai turi būti tinkamai apsaugoti nuo aplinkos poveikių. Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 12944-1...4;6...9:2018 ir LST EN ISO 12944-5:2020 reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Vamzdynų paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote. Vamzdžių galai, 10 cm ilgio nuo galų, reikalingi suvirinimui, nedengiami. Atlikus suvirinimo darbus, sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlako, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote. Jeigu pažeista gamyklinė vamzdžių gruntuote, pažeistos vietos nuvalomos, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote.

Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus.

Vamzdynai izoliuojami izoliacija vadovaujantis LST EN 12828:2012; LST EN 14303:2016 ir LST EN 13467:2018 nuorodomis. Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos turi būti iš nedegiųjų medžiagų, atitinkančių Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM direktoriaus 2015 m. lapkričio 24 d. įsakymu Nr. 1-345.

Izoliuotų paviršių temperatūra, kai aplinkos temperatūra yra iki 25 °C, neturi viršyti:

35 °C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra ≤ 100 °C.

1.6 **ŠILDYMO SISTEMOS IŠBANDYMAS**.

Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliekamas jos hidraulinis išbandymas. Sistema bandoma 1,3 eksploatacinio slėgio 4 x1,3 = 5,2 bar. Pastato šildymo sistema turi būti išbandyta pagal LST EN 14336:2004 ,,Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti" reglamento reikalavimus.
Bandymo metu visi vamzdyno komponentai ir suvirinimo siūlės turi būti įdėmiai apžiūrimos. Hidraulinio bandymo metu neturi būti pastebėta jokių pratekėjimų. Hidraulinio bandymo metu vamzdyno išorinis paviršius turi būti atviras, kad būtų galima pastebėti pratekėjimus. Hidraulinio bandymo rezultatai teigiami jei per 2 val neatsirado matomų plastinių deformacijų ir pratekėjimų ir nepastabėtas slėgio kritimas sistemoje.

1.7 **ŠILDYMO SISTEMOS PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ**.

1.7.1 Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyti šildymo sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės vertinimas.
1.7.2 Pateikiami reikiami dokumentai. Darbo brežiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos išbandymo aktai.
1.7.3 Priimant šildymo sistemą į eksploataciją turi būti nustatoma, ar darbai atlikti agal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai), ar tolygiai šyla smontuota šildymo sistema.
1.7.4 Pastato šildymo sistema turi būti išbandyta ir priimama naudoti laikantis Lietuvos standarto LST EN 14336:2004 ,,Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti" nurodymą.

2 ŠILDYMO PRIETAISAI IR JŲ APRIŠIMO ARMATŪRA:

2.1 **ŠILDYMO PRIETAISAI.**

2.1.1 Plieniniai radiatoriai (šilumnešis vanduo) **pagrindinės techninės charakteristikos.** Ventiliatoriniai konvenktoriai „Fancoil" (šilumnešis vanduo) **pagrindinės techninės charakteristikos.** Pastato šildymo sistemos šildymo prietaisai gaminami aukštos kokybės plieno, skirto giliam štampavimui. Sienelių lakšto storis turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Technionės specifikacijos ir reikalavimai". Šildymo prietaisai pasižymi dideliu šilumos atidavimu ir lengvai reguliuojami. Šildymo prietaisų (šilumnešis vanduo) pagrindinės charakteristikos:

- Ps (didžiausias eksploatacinis slėgis) - 4 bar;
- T_S (didžiausia eksploatacinė temperatūra) -75 °C

Komplektacija: filtras iš polipropileno, ventiliatorius su el. varikliu IP20 klasės B, šilumokaitis, kondensato vonelė, valdymo įranga (ventiliatorių greičių, temperatūros valdymas), šildymo preitaisai turi būti tiekiami kartu su specialių laikiklių komplektu, uždengimo plokštėmis, su oro išleidikliu ir aklėmis. Be valdymo vožtuvo.

Prietaisai turi būti parinkt prie šilumnešio 50/40 °C ir patalpos temperatūros kurioje jie statomi. Prietaisai turi būti sertifikuoti. Išmatavimai, spalva, gamintojas ir išpildymas (apatinio ar šoninio prijungimo) turi būti suderinti su architektu ir užsakovu

2.1.2 Plieniniai radiatoriai (šilumnešis vanduo) **pagrindinės techninės charakteristikos.** Pastato šildymo sistemos šildymo prietaisai gaminami aukštos kokybės plieno. Prietaisai turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Technionės specifikacijos ir reikalavimai". Šildymo prietaisai pasižymi dideliu šilumos atidavimu. Šildymo prietaisų (šilumnešis vanduo) pagrindinės charakteristikos:

- Ps (didžiausias eksploatacinis slėgis) - 4 bar;
- T_S (didžiausia eksploatacinė temperatūra) - 75 °C

Prietaisai turi būti parinkt prie šilumnešio 50/40 °C ir patalpos temperatūros kurioje jie statomi.

Prietaisai turi būti sertifikuoti. Išmatavimai, spalva, gamintojas ir išpildymas (dizainas) turi būti suderinti su architektu ir užsakovu.

2.1.3 **Montavimas**. Šildymo prietaisai turi būti montuojami, remiantis gamintojo instrukcijomis. Šildymo prietaisai tiekiami su gamykliniu įpakavimu; jei įpakavimas pažeistas, šildymo prietaisai turi būti apsaugoti kitomis priemonėmis; įpakavimą rekomenduojama nuimti tik pasibaigus statybos ar

remonto darbams. Šildymo prietaisai jungiami prie stovų iš paprastų plieninių vamzdžių ar plastmasinių vamzdžių su oro, deguoniui nelaidžiu (antidifuziniu), sluoksniu.

2.2 **TERMOSTATINIAI VENTILIAI IR ŠILDYMO PRIETAISŲ PAJUNGIMO ARMATŪRA**.

2.2.1 **"H" jungtis šildymo prietaiso pajungimui (RLV-K)**. Jungtis skirta dvivamzdėms vandeninėms šildymo sistemoms šildymo prietaiso pajungimui iš sienos arba grindų, bei srauto uždarymui. Didžiausia eksploatacinė temperatūra 75°C. Didžiausias eksploatacinis slėgis 4 bar.

2.2.2 **Termostatinis ventilis su išankstiniu nustatymu (RA-N)**. Termostatinio vožtuvo, max eksploatacinis slėgis 4 barai (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės" 2 dalis). Maksimali eksploatacinė temperatūra 75°C. Visi termostatiniai ventiliai turi būti su kv apribojimo funkcija, skirta didžiausio vandens srauto išankstiniam nustatymui. Išankstinis nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Ventilis reguliuojamas hidraulinio balansavimo metu.

2.3 **TERMOSTATINIAI ELEMENTAI.**

2.3.1 **Programuojamas termostatinis elementas „Danfoss eco".** Automatinis standartinis termostatinis elementas su skysčio užpildu ir ekranu su foniniu apšvietimu. Pagrindinės funkcijos: dvi iš anksto įdiegtos taupymo programos, išvykimo funkcija, PID valdymas, perspėjimas dėl senkančios baterijos, temperatūros reguliavimo intervalas 0,5^{o}C, max ir min apribojimas, užraktas, „Atviro lango" funkcija, apsauga nuo užšalimo. Komplekte turi būti dvi AA tipo šarminės baterijos..

3 KOLEKTORIUS

Pagamintas iš plieno ar specialaus žalvario, skirtas radiatorinėms šildymo sistemoms, susideda iš: dviejų skirstytuvų 1" vidiniu sriegiu su ¾" išorinio sriegio atšakomis vamzdžių pajungimui ir ½" vidine anga nuorintojo montavimui; dviejų galinių skirstytuvo lamščių 1" ; dviejų tvirtinimui prie sienos skirtų laikiklių su garso izoliacija. maksimalus eksploatacinis slėgis 4 bar, max eksploatacinė temperatūra +75°C.

4 REGULIAVIMO - BALANSAVIMO ARMATŪRA.

4.1 **Trijų eigų reguliavimo ventilis**. Šildymo sistemai uždarymo mechanizmo judėjimo greitis 1mm per 3s. Vožtuvas statomas ant paduodamo termofikacinio vandens vamzdžio. Reguliavimo armatūra turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui. Vožtuvo charakteristika – linijinė. Įrenginiai ir jungės turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 1759-1:2005 keliamus reikalavimus

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo DN	15 - 50
2	Kvs vertė [m3/h]	0,25 - 25
3	Reguliavimo ribos	> 50:1
4	Vožtuvo korpusas	Raudonoji bronza
5	Vožtuvo balnas, kūgis	Nerūdijantis plienas
6	Sandarinimo tarpinės	EPDM
7	Prijungimo tipas	Išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003
8	Didžiausia darbinė temperatūra - Ts	75 oC
9	Didžiausias darbinis slėgis - Ps	4 bar

4.2 **Automatiniai balansiniai ventiliai.** Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Grąžinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius. Įrenginiai ir jungės turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN

1759-1:2005 keliamus reikalavimus.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo DN	15 - 25
2	Kvs vertė [m3/h]	1,6
3	Δp Nustatymo ribos	0,05 - 0,25 bar
4	Maksimalus slėgio perkrytis	1,5 bar
5	Vožtuvo korpusas	Žalvaris
6	Uždoris	Decinkuotas žalvaris
7	Spyruoklė	Nerūdijantis plienas
8	Sandarinimo tarpinės	EPDM
9	Prijungimo tipas	Išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003
10	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts	75 °C
11	Didžiausias eksploatacinis slėgis - Ps	4 bar
12	Terpė	Vanduo; vandens-propilenglikolio 35% mišinys

4.2.1 Slėgio perkryčio reguliatorius tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu. Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose. Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu. DN15-50 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.

4.2.2 Balansavimo ventilis skirtas srautui balansuoti. Balansinis ventilis montuojamas tiekimo linijoje, turi būti su srauto matavimo galimybe.

4.3 **Balansiniai vožtuvai.** Šie ventiliai turi turėti išankstinį reguliavimą ir galimybę kontrolės - matavimo prietaisų pajungimui. Reguliavimo armatūra turi būti atspari dalelių, mažesnių kaip 1mm, kurių nebesulaiko filtras, poveikiui. Filtrai ir jų jungės turi atitikti LST EN 13709:2010; LST EN 1092-2:2018 keliamus reikalavimus.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo DN	15 - 50
2	Kvs vertė [m3/h]	2,5 -40
3	Δp Nustatymo ribos	0,05 - 0,25 bar
4	Maksimalus slėgio perkrytis	2,5 bar
5	Vožtuvo korpusas	DZR žalvaris
8	Sandarinimo žiedai	EPDM
9	Prijungimo tipas	Išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003
10	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts	75 °C
11	Didžiausias eksploatacinis slėgis - Ps	4 bar
12	Terpė	Vanduo; vandens-propilenglikolio 35% mišinys

5 UŽDARYMO ARMATŪRA IR KITI GAMINIAI

5.1 **Rutuliniai ventiliai.** Rutuliniai ventiliai DN15-50. Rutulinio ventilio korpusas žalvario, rutulys žalvarinis, rankenėlė plieninė. Pilno pralaidumo. Pajungimas srieginis. Ventiliai turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 1759-1:2005 keliamusreikalavimus.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo DN	15 – 80
2	Ventilio tipas	Rutulinis
3	Korpusas	bronzinis

4	Prijungimo tipas	Movinis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts	75 °C
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis - Ps	4 bar

5.2 **Atbulinis vožtas.** Įrenginiai ir jungės turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 1759-1:2005 keliamus reikalavimus.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo DN	15 - 80
2	Vožtuvo korpusas	Žalvaris, bronza
3	Sandarinimo tarpinės	EPDM
4	Prijungimo tipas	Išorinis sriegis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts	75 °C
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis - Ps	4 bar

5.3 **Apsauginiai vožtuvai.** Vožtuvai turi atitikti LST EN ISO 4126-7:2013/A1:2016; keliamus reikalavimus.Vožtuvų sandarumas, matmenys bei funkcijos išbandytos slėgiu pagal taikomą standartą LST EN 1489:2000.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Skersmuo DN	15
2	Atsidarymo slėgis (šildymo kontūras)	2 bar
3	Atsidarymo slėgis (vandentiekio kontūras)	8 bar
4	Pralaidumas	76 l/val.
5	Vožtuvo korpusas	Žalvaris
6	Sandarinimo tarpinės	EPDM
7	Prijungimo tipas	Srieginis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003
9	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts (šildymo kontūras)	75 °C
10	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts (vandentiekio kontūras)	60 °C
11	Didžiausias eksploatacinis slėgis – Ps (šildymo kontūras)	4 bar
12	Didžiausias eksploatacinis slėgis – Ps (vandentiekio kontūras)	8 bar

5.4 **Termometras.** Neagresyvių skysčių temperatūros matavimui. Tvirtinamas ant horizontalaus arba vertikalaus vamzdyno. Spiritinis su dėklu. Absoliučioji leidžiamoji paklaida 1°C. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą. Techniniai duomenys termofikacinio vandens pusėje: didžiausia eksploatacinė temperatūra: 0-75°C, Skaičiuotinas slėgis (dėklui) – 0,4Mpa, skalės 1 padala - 1°C. Techniniai duomenys šildymo sistemų vandens pusėje: darbo temperatūra: 0-75°C, sąliginis slėgis (dėklui) – 0,4Mpa, skalės 1 padala - 1°C.

5.5 **Manometras.** Neagresyvių skysčių slėgiui matuoti. Tikslumo klasė 1,5. Apatinio pajungimo. Komplekte su ¼“ atjungimo čiaupu. Registruotas Lietuvos standartizacijos departamente, turintis galiojančią patikros pažymą.Techniniai duomenys įvade:

- Aplinkos temperatūra -20 - +60°C, vandens temperatūra T_{max} – 75°C, matavimo ribos 0-4bar.

5.6 **Automatiniai nuorinimo vožtuvai.** Automatinis nuorinimo vožtuvas – vandeniui. Komplektuojamas su DN15 rutuliniu ventiliu. Vidinė sistemos pusė: Didžiausias eksploatacinis slėgis Ps-4 bar.; Didžiausia eksploatacinė temperatūra 75 °C, plūdinis, bronzinis, prijungimas – srieginis.

5.7 **Automatinis papildymo vožtuvas.** Įrenginiai ir jungės turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 1759-1:2005keliamus reikalavimus.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo korpusas	Žalvaris
2	Spyruoklė	Nerūdijantis plienas
3	Sandarinimo tarpinės	NBR guma
4	Prijungimo tipas	½ Srieginis pagal LST EN ISO 228
5	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts	75 °C
6	Didžiausias eksploatacinis slėgis - Ps	4 bar
7	Slėgis už vožtuvo (nustatomas)	2 bar
8	Maksimalus debitas	1,8 m3/val
9	Jautrumas	0,2 bar

5.8 **Purvo rinktuvai – filtrai.** Turi būti galimybė pakeisti valymo tinklelį į tokį patį arba tankesnį. Skirti vamzdynų ir įrengimų apsaugai nuo mechaninių teršalų. Slėgio nuostoliai švariame filtre negali viršyti 0,05MPa. Įrenginiai ir jungės turi atitikti LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 1759-1:2005 keliamus reikalavimus.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo DN	15 –50
2	Filtro akutės dydis ir akučių skaičius	500 m ; 50 n/cm2
4	Korpusas	Decinkuotas žalvaris
5	Filtro tinklelis	Nerūdijantis plienas
6	Sandarinimo tarpinės	EPDM
7	Prijungimo tipas	Movinis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003
8	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts	75 °C
9	Didžiausias eksploatacinis slėgis - Ps	4 bar
10	Kvs vertė su įprastu tinkleliu [m3/h]	3,0 - 32

5.9 **Elektros įrenginiai.** Visos medžiagos ir atlikimo kokybė turi atitikti elektros įrenginių įrengimo taisykles (EĮĮT). Visa įranga turi būti suprojektuota taip, kad funkcionuotų tinkamai, nenusidėvėdama ir be nereikalingų apkrovų. Elektros įrenginiai ar jų dalys, galinčios skleisti triukšmą, turi būti su triukšmą slopinančiais įrenginiais. Visi elektriniai ir elektroniniai valdymo pultai ir skydai turi būti patikimai įžeminti, pritaikyti atitinkamų kabelių tipui. Detalią elektrinių įrenginių specifikaciją žiūrėti elektros ir automatikos projektuose.

5.10 **Temperatūros jutiklis.**

-paskirtis – srauto temperatūros fiksavimui,
-temperatūrų diapazonas nuo 0 iki +75oC,
-apsaugos klasė IP54.

5.11 **Įvairūs gaminiai ir darbai (atramos).** Fiksuoja trasos atskirus taškus ir šiluminio pailgėjimo atžvilgiu ją dalija į nepriklausomus ruožus. Nejudamos atramos būna sijinės ir skydinės. Atstumai tarp nejudamų atramų nustatomi skaičiuojant vamzdžių atsparumą ir šiluminio pailgėjimo kompensaciją. Judamos atramos priima vamzdžių svorį ir užtikrina jų laisvą horizontalų poslinkį. Priklausomai nuo šilumos tinklo trasų paklojimo būdo, jos būna slystančios, riebokšlinės ir pakabinamos. Judamų atramų matmenys parenkami pagal vamzdžių skersmenys. Atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų.

6 CIRKULIACINIAI SIURBLIAI.

Aukšto efektyvumo siurblys su elektroniniu valdymu. Energinio efektyvumo klasė „A“. Skirtas naudoti šildymo ir oro kondicionavimo sistemose, uždarose šaldymo sistemose ir pramoniniuose cirkuliaciniuose įrenginiuose. Nereikalaujantis techninės priežiūros šlapiojo rotoriaus cirkuliacinis siurblys su sriegine arba flanšine jungtimi, su sinchroniniu varikliu ir integruotu dažnio keitikliu. Itin aukštas naudingumo koeficientas, didelis paleisties sukimo momentas, automatinė atsiblokavimo funkcija. Pasirenkamieji valdymo režimai: dp-c (pastovaus diferencinio slėgio), dp-v (kintamo diferencinio slėgio), dp-T (valdymas pagal temperatūrą); aktyvuojamas nuotolinio valdymo pulteliu arba per pastato automatikos jungtį (LON / CAN). Rankiniu būdu nustatomas pastovių sūkių darbo

režimas ; automatinis sumažintų apsukų darbo režimas ("Autopilot") ; sudvejinto siurblio valdymo funkcija (lygiagrečiai sujungtų dviejų siurblių) ; sudvejinto siurblio darbo režimas "Darbinis-rezervinis" (automatinis persijungimas pagal laiką arba gedimo atveju) ; optimizuoto efektyvumo darbo režimas (antras siurblys įsijungia kaip pagalbinis esant didžiausiai apkrovai) ; valdymas vienu mygtuku ; siurblio įjungimas/išjungimas ; valdymo režimo pasirinkimas ; rankinis sūkių nustatymas ; "Autopiloto" funkcijos įjungimas, reikiamo darbinio spūdžio/sūkių nustatymas ; integruota variklio apsauga ; trikties indikacija (LED) ir trikties signalo kontaktas ; grafinis siurblio displėjus ; valdymas mygtuku arba nuotolinio valdymo pulteliu ; infraraudonųjų spindulių sąsaja belaidžiam ryšiui.
Siurblio hidraulika apsaugota nuo korozijos kataforezine danga
Kombinuoti flanšai (nuo DN 32 iki DN 65)
Šiluminės izoliacijos kevalai naudoti šildymo sistemose
Izoliacijos kevalai, apsaugantys nuo kondensato susidarymo vėsinimo bei šaldymo sistemose
Siurblio korpusas : EN-GJL 250
Darbo ratas : Sustiprintas pluoštu polipropilenas PPS
Velenas : X 46 Cr 13
Guolis : Metalu impregnuotas grafitas
Didžiausia eksploatacinė temperatūra +75 °C
Didžiausias eksploatacinis slėgis : 4bar
Įtampos tipas : 1~230V/50Hz. Apsaugos klasė : IP 4

Šildymo sistemai

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Našumas	1,7 m3/h
2	Išvystomas slėgis bar	1,0 bar
3	El.galia	0,2 kW
6	Prijungimo tipas	Srieginis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003
7	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts	75 ^{o}C
8	Didžiausias eksploatacinis slėgis - Ps	4 bar

Karšto vandens cirkuliacijai

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Našumas	0,2 m3/h
2	Išvystomas slėgis bar	0,5 bar
3	El.galia	0,09 kW
6	Prijungimo tipas	Srieginis pagal LST EN ISO 228-1..2:2003
7	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts	75 ^{o}C
8	Didžiausias eksploatacinis slėgis - Ps	4 bar

7 **IŠSIPLĖTIMO INDAS.** Komplektuojamas su specialia jungtimi išsiplėtimo indo pajungimui.Jungtis turi suteikti galimybę atjungti indą nuo sistemos (sistemos apžiūros metu), neišleidžiant iš sistemos vandens. Jungtį-prijungimo mazgą sudaro: manometras; uždarantis atidarantis vožtuvas; antgalis su vidiniu sriegiu, prijungimui prie sistemos; užpildymo-išleidimo ventilis.

7.1 **Plėtimosi indas karštam vandeniui**.

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	Membraninis
2	Nominali talpa	25 litrų
3	Maksimalus tūris	18,7 litrai
4	Didžiausia leidžiama temperatūra - Ts	75 ^{o}C
5	Didžiausias leidžiamas slėgis - Ps	8 bar
6	Gamyklinis dujų užpildymas	4,0 bar

7	Priešslėgis	1,3 bar
8	Pajungimas prie sistemos	R 1 pagal LST EN ISO 228

7.2 **Plėtimosi indas šildymui**

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Tipas	Membraninis
2	Nominali talpa	140 litrų
3	Maksimalus tūris	126 litrai
4	Didžiausia leidžiama temperatūra - Ts	75 °C
5	Didžiausias leidžiamas slėgis - Ps	4 bar
6	Gamyklinis dujų užpildymas	1,5 bar
7	Priešslėgis	1,2 bar
8	Pajungimas prie sistemos	R 1 pagal LST EN ISO 228

8.1 AKUMULIACINĖ TALPA

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tūris	600 ltr
2.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra - Ts	75 °C
3.	Didžiausias eksploatacinis slėgis - Ps	4 bar
4.	Šilumos izoliacija	Kietos poliuretano putos kevalai, storis ~110 mm, be CFC ir HCFC, šilumos laidumo koef. (=0,024W/mK) prie 60°C
5.	Jungtys šildymo sistemoms	4xDN50
6.	Jungtis šaltam vandeniui	DN15

8.2 TŪRINIS VANDENS ŠILDYTUVAS

Netiesioginio šildymo stacionarūs tūriniai vandens šildytuvas. Sudėtyje nėra elektrinio flanšinio šildymo elemento, jį reikia pirkti papildomai pagal poreikį. Naudojami serijos R įstatomi elektriniai flanšiniai šildymo lelmentai. Šildytuvo talpa ir flanšo dangtis pagaminti iš tokio pačio plieno, todėl nevyksta elektrocheminė korozija. Šilumos izoliacijos storis 42-60mm (sudėtyje neturi freono). Maži šilumos nuostoliai Magnio anodas - papildoma apsauga nuo korozijos. Tiksli šilto buitinio vandens (BŠV) temperatūros kontrolė. Galimybė įrengti BŠV cirkuliaciją. Tiksli karšto vandens temperatūros kontrolė nuo 7 iki 77°C. Greitai instaliuojamas ir prijungiamas. Elektrinis kaitinimo elementas neturi tiesioginio kontakto su vandeniu. Šildytuvas iš vidaus padengtas antikoroziniu EMALIU. Plieninis vandens šildytuvo indas, pagamintas iš specialios storos skardos, yra atsparus slėgio smūgiams. Yra padengtas aukštos kokybės emaliu, kurio sudėtyje nėra nikelio – tai kartu su magnio anodo apsauga užtikrina ilgą vandens šildytuvų eksploatavimo laiką. Šilumos izoliacijos storis 42 mm (sudėtyje neturi freono). Apsauga nuo vandens perkaitimo. Vandens šildymo indikatorius.Minimalūs šilumos nuostoliai. Leidžia prijungti keletą šilto vandens paėmimo taškų (šildytuvai yra slėginiai).

Techniniai duomenys:

Rezervuaro talpa [l]	800
Didžiausias eksploatacinis slėgis bar	8
Maks. termofikacinio vandens temperatūra [°C]	75
Maks. ŠBV temperatūra [°C]	60
Šilumokaičio galia esant temperatūros sumažėjimui 50/40 °C [kW]	32

9 ŠILUMOS SIURBLYS (SS1, SS2)

Šilumos siurblys oras/vanduo ≈ 16kW

Pagal galiojancius normatyvus ir saugos direktyvas montavimui ir prijungimui paruoštas bei chloro neturinciu saugiu šaltnešiu užpildytas šilumos siurblys oras/vanduo. Iš dviejų blokų (vidinis ir išorinis) susidedantis įrenginys.

EER (energijos efektyvumo koeficiento) ir COP (naudingumo koeficiento) paskaičiavimas atliktas pagal EN 14511. Garso slėgio lygis išmatuotas esant 1 m atstumu nuo išorės bloko ir 1,5 m aukštyje. Šildymo garso slėgis išmatuotas esant +7 °C (vandens šildymas iki 55 °C).

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Energijos naudojimo efektyvumo klasė esant 35oC/55oC	A++
2.	Kompresorių tipas	Sraigtinis (Scroll)
3.	Šildymo galingumas/COP pagal EN14511 prie +7/W35	16,0 kW/4,28
4.	Šildymo galingumas/COP pagal EN14511 prie -15/W35	16,0 kW/2,32
5.	Šilumos siurblių maksimalios leistinos aplinkos temperatūros	-37/+35°C
6.	Freoninės sistemos kontūro maksimalus darbinis slėgis	38 bar
7.	Maksimalus leistinas slėgis variniuose vamzdynuose	40 bar
8.	Kintamo greičio cirkuliacinis siurblys	105 W
9.	Šildomo vandens srautas (T=5K. 35oC)	45,9 l/min
10.	Integruotas El. šildytuvas	9 kW
11.	Šaltnešis	R410A
12.	Maitinimas	3~/PE/400V/50Hz
13.	Garso slėgio lygis (išorinis blokas)	51/53 dB(A)
14.	Garso slėgio lygis (vidinis blokas)	28/28 dB(A)

10 REIKALAVIMAI FREONINEI ŠILUMOS SIURBLIŲ SISTEMAI

10.1 ŠALDYMO VAMZDYNŲ MONTAVIMAS.

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

Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa.

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

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

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

10.2 VAMZDYNŲ IZOLIACIJA.

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

Rekomenduotini izoliacijos tipai:

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

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt.) projekto vadovui. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo, patvirtinto medžiagų tiekėjo.

10.3 BANDYMAI.

Šaldymo-šildymo sistemos prieš atliekant izoliavimo darbus turi būti išbandytos. Bandymai atliekami vadovaujantis LST EN 378-2:2017 A2 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“.

1.3.1 Sistemų sandarumo tikrinimas. Vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 5,44 (max leistinas x1,43) MPa slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki minus 100,7 kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje. Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A ar R32) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
VĖDINIMO SISTEMOMS

1. BENDROJI DALIS

1.1 BENDRO POBŪDŽIO INFORMACIJA.

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinų sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas vėdinimo sistemoms.

Atkreipti dėmesį į tai, jog sistemos turi 100 % atitikti keliamus reikalavimus, kadangi pastarieji yra esminiai.

1.2 KONKURSO, VĖDINIMO ĮRANGOS IR MEDŽIAGŲ PATEIKIMUI, DOKUMENTUOSE TEIKTINA INFORMACIJA.

Į konkurso dokumentus būtina įtraukti techninio pobūdžio informaciją, kad atsakingas inžinierius galėtų įvertinti konkurso dalyvio siūlomus įrengimus, medžiagas ir reguliavimo prietaisus. Nepateikus minėtos informacijos bet kuris pasiūlymas gali būti atmestas. Paprastai reikalaujama pateikti šią žemiau nurodytą informaciją: Gamintojas; Tipas; Modelis.

Be aukščiau nurodytos informacijos, konkurso dalyvis privalo pateikti brošiūras apie gamintoją lietuvių ir anglų kalbomis. Paprašytas pristatyti papildomą informaciją, konkurso dalyvis privalo pateikti ją per penkias dienas, nebent būtų susitarta kitaip. Konkursą laimėjęs rangovas yra įpareigotas pateikti savo pasiūlyme nurodytus įrenginius, medžiagas ir reguliavimo prietaisus.

Tuo atveju jei pasiūlytieji įrengimai, medžiagos ar įrengimai neatitinka specifikacijų, visus nukrypimus būtina aiškiai ir detaliai apibrėžti pasiūlyme. Pasiūlymo priėmimas nereiškia bendro specifikacijas neatitinkančių įrengimų ar medžiagų priėmimo jei nukrypimai paminėti tik pasiūlyme pridedamuose brošiūrose, duomenų išklotinėse ir panašiai, minėta informacija turi apimti bent jau šiuos elementus: Ortakius ir fasonines dalis; Visų taikytų tipų šilumos izoliaciją; Oro paruošimo įrengimus; Ventiliatorių kreives; Oro skirstytuvus; Oro kiekio reguliavimo prietaisus; Ugnies vožtuvus.

1.3 KRITERIJAI GAMINIAMS

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus. Sukomplektuoti įrengimai: kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą. Pavadinimų lentelės su gamintojo pavadinimu ar aiškiu prekiniu ženklu ant įrengimo turi būti matomojo vietoje ir patikimai pritvirtintos. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba aiškiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

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

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

Variklius; Diržus; Vožtuvus; Izoliacines medžiagas; Elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes:

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

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

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

1.4 GAMINTOJO REKOMENDACIJOS

Tuo atveju, jei montavimo procedūras ir visų su tuo susijusių dalių montavimą reikalaujama vykdyti vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, prieš montavimo darbus atsakingam inžinieriui turi būti išsiųstos spausdintos minėtų rekomendacijų kopijos. Jų negavus, pradėti bet kurio įrengimo montavimą nerekomenduojama. Rekomendacijų dėl gamintojo kaltės nepateikimas, gali būti medžiagų atsisakymo priežastimi.

1.5 EKSPLOATACIJOS IR TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Turi būti suteikiamas ne trumpesnis kaip vienerių metų garantinis laikotarpis, ar pagal atskirą susitarimą kitoks, kuris nurodomas sutartyje. Tiekėjas atsako už visus garantinio laikotarpio metu kylančius medžiagų ir gamybos defektus, pasirūpina jų pašalinimu. Atsakomybės laikotarpis truks tol, kol nebus pašalinti visi garantinio laikotarpio metu pasireiškę defektai. Garantinio laikotarpio metu susidėvėjusias dalis gali pakeisti techninio aptarnavimo personalas, vadovaudamasis eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijomis, tuo neįtakodamas tiekėjo garantinių įsipareigojimų.

1.7 PAVIRŠIŲ APSAUGA

Visų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Tiekėjas turi nurodyti standartines įrengimams taikomas spalvas. Pirkėjas turi teisę nurodyti pageidaujamas įsigyjamų įrengimų spalvas. Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke, t.y. Padengti antikorozine danga ir supakuoti. Metalinių paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas. Dažymą privalu atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtomis lentelėmis ir nurodymais.

1.8 ELEKTROS ĮRENGIMAI

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas. Triukšmą keliančiuose elektros įrengimuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai. Įtampa objekte yra 380/220 VAC ±10 , 50 ± Hz, 3 fazių.

1.1O PAVYZDŽIAI

Užsakovui paprašius, rangovas turi pristatyti tipinius sutartyje nurodytų įrengimų pavyzdžius. Minėti pavyzdžiai, toliau jokiu būdu neapsiribojant išvardintais, gali būti: vožtuvai, grotelės, oro skirstytuvai, ortakiai, fasoninės detalės, izoliacinė medžiaga bei reguliavimo įrangos komponentai. Techninio ir architektūrinio tinkamumo įvertinimo dėlei Rangovas gali būti paprašytas atlikti laikiną pavyzdžių montavimą. Visa tai būtų atliekama rangovo sąskaita. Pavyzdį patvirtinus, rangovas privalo užbaigti darbus naudodamas būtent tą detalę ar įrengmą. Bet kurį patvirtintą įrenginio pavyzdį užsakovas pasiliks savo dispozicijoje tol, kol į objektą bus pristatyta visa reikalingų įrengimų siunta.

1.11 KOMPONENTŲ IDENTIFIKAVIMO ŽENKLAI

Visi įrenginių komponentai ir komplektui priklausantys vožtuvai, valdymo mechanizmai, reguliavimo prietaisai turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose, po laikino priėmimo, inžinieriaus naudotinuose dokumentuose.

Ortakių identifikavimas:

Pirminis identifikavimas. Bent vieną kartą ne didesniais nei 15 m intervalais tvirtinamos spalvotos 300 mm pločio juostelės prie kiekvieno ortakio kiekviename kambaryje ar uždaroje zonoje; prie kiekvieno sujungimo; prie kiekvieno vožtuvo; visose prieigose į inspektavimo ir į priežiūros šachtas, atraminių sienų ir t.t.

Antrinis identifikavimas. Ilgesniems bei 225 mm ir didesnio skersmens ortakiams. Spalvotais dažais pažymima 50 mm pločio juostelė, ant jos viršaus įrašius paaiškinimus. Pažymėti dažais arba užlipinti identifikacijos trikampius ar pritvirtinti trikampes plokšteles. Ant viršaus ar viduje įrašyti paaiškinimus.

Trikampio formos plokštelės dedamos ant juostelių ar atramų ir tvirtinamos prie ortakių, pažymint oro srovės kryptį. Naudotinas lygiakraštis trikampis, minimalus kraštinės ilgis - 150 mm.

Paaiškinimai: Spalvotoms juostelėms, trikampiams ar trikampėms plokštelėms užklijuoti naudoti patvirtintus lipdukus. Identifikuoti aptarnaujamą aukštą ir plotą, pateikti nuorodas į naudojamus įrengimus ir oro srauto kryptį.

1.12 VIBRACIJOS PAŠALINIMAS

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio neopreno vibroizoliatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą. Nepriklausomai nuo to, kad inžinierius aprobuoja individualų vibroizoliatoriaus tipą, rangovas tebeišlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos, o taip pat privalo laikytis pagrįstų šiose specifikacijose apibrėžtų kriterijų.

1.13 AUTOMATIKA

Prietaisai, manometrai, jutikliai ir t.t. turi būti montuojami aiškiose ir lengvai prieinamose vietose, kad techninę priežiūrą vykdysiančiam personalui neprireiktų kopėčių ir pan. Jie turi būti apšviesti, kad nereikėtų naudoti rankinių žibintuvėlių. Prieš montavimą ir po jo, būtina atlikti manometrų testavimą ir tikslumo kalibravimą. Bet kurį įrenginį, kurio negalima nustatyti taip, kad fiksuotų parodymus reikiamo tikslumo ribose, rangovas savo sąskaita turi pakeisti kitu. Montuojant manometrus būtina atsižvelgti į izoliacijos sluoksnio storį. Visi komponentai privalo būti: Standartiniai produktai, Lengvai pakeičiami, Nauji ir be defektų, Patikimi eksploatuoti. Bendras vidutinis galimų gedimų laikotarpis (MTBF) visiems pateikiamiems komponentams turi būti ilgesnis nei dveji metai. Įrengimų ir montavimo darbu apimtys:

Visų vėdinimo sistemai reikalingų automatinio reguliavimo prietaisų montavimas ir patiekimas bei perdavimas eksploatuoti, įskaitant derinimą. Vėdinimo dalies rangovas patiekia ir instaliuoja jėgos spintą, magnetinius paleidiklius, termometrus, manometrus ir t.t., vadovaudamasis nurodytomis PI diagramomis. Automatikos dalies rangovas pateikia ir instaliuoja automatikos spintą, valdiklius, reguliavimo vožtuvus ir pavaras. Vėdinimo dalies rangovas talkins automatikos dalies rangovui paleisti automatines reguliavimo sistemas, įskaitant visų reikalingų PI - diagramų, funkcinių aprašymų, numeracijos ir t.t.

1.14 PROJEKTINIAI PARAMETRAI

Vėdinimo, vėsinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK) sistemos įrengimai parenkami atsižvelgiant į RSN 156-95 pateiktus klimatologimus reikalavimus. Triukšmo matavimo metodika turi būti atliekama laikantis bendrųjų reikalavimų triukšmo matavimams nurodytų LST EN ISO 16032:2003.

2. ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO KAMEROS

2.1.1 **Vėdinimo sistemos R-1 vėdinimo kamera**

Vėdinimo kameros charakteristikos ir sudedamosios dalys:	
Vėdinimo įrenginio energetiunė klasė	A+
Kameros sienelių šilumos ir garso izoliacijos storis	50mm
Tiekiamo oro kiekis m^3/h	L=2590 m3/h
Oro tiekimo ventiliatoriaus variklio galia kW	N=0,9 kW; 400~3 V
Slėgio nuostoliai oro tiekimo sistemoje Pa	dP=350Pa
Šalinamo oro kiekis m^3/h	L=2180 m3/h
Oro šalinimo ventiliatoriaus variklio galia kW	N=0,9 kW; 400~3 V
Slėgio nuostoliai oro šalinimo sistemoje Pa	dP=350Pa
Oro filtras tiekime	ePM2,5 65%/ (F7)
Oro filtras šalinime	ePM10 50% (M5)
Skaičiuotina temperatūra žiemą	-20^0C
Tiekiamo oro temperatūra žiemą	$+22^0C$
Rekuperatoriaus šilumokaičio tipas	Rotorinis-sorbcinis
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	75%
Šilumos / šalčio nešėjas	Freonas R410A ar R32
Šildymo galia max kW	15
Vėsinimo galia max. kW	15
Lanksčios jungtys	4vnt
Uždarymo sklendės su el. pavara	2vnt
Pastatymo rėmas su vibroizoliatoriais	
Kintamo oro srauto funkcija - (VAV). Dviejų srautų valdymas	
Komplekte valdymo skydas su reguliavimo ir valdymo įranga	

2.2 KORPUSAS

Vėdinimo sistemų korpuso šilumos panelės turi turėti specialias jungtis skirtas sujunti paneles tarpusavyje. Korpuso darbo ribos nuo -35 iki +60 ºC. Šiluminių tiltelių klasė pagal Eurovent ne mažensnė nei TB2. Mechaninio stiprumo klasė pagal Eurovent ne mažensė nei D1. Korpuso sandarumo pagal Eurovent ne mažesnė nei L1. Energijos efektyvumo klasė A. Vėdinimo sistemų korpusas gali būti pagamintas iš nerūdijančio plieno, cinkuotos arba emaliuotos plieninės skardos. Korpuso paneliai, dvisieniai. Korpuso šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti T2 klasę (0,5 ≤ U ≤ 1,0 W/m2 K). Minimalus panelės storis 40 mm. Korpuso panelės sutvirtintos sujungimo profiliais. Profilis standus, nepaslankus ir hermetiškas prie maksimalaus neigiamo ir teigiamo slėgio konkretaus ventiliatoriaus eksploatacijos atžvilgiu. Panelio nuėmimui neturi prireikti jokio kito instrumento išskyrus atsuktuvą. Įrenginys patiekiamas su varstomomis ar nuimamomis aptarnavimo durelėmis. Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas. Aptarnavimo durys lengvai atidaromos ir užsandarintos. Pagrindas patiektinas kartu su įrenginiu. Esant reikalui, patiektinas su reguliuojamomis atramomis (horizontalios padėties nustatymui).

Maksimalus suminis A sverties garso slėgio lygis į aplinką LPA = 48dB(A) 10m2 ploto gerai garsą sugeriančioje patalpoje, 3m atstumu nuo korpuso.

Vėdinimo įrenginys turi atitikti reglamentų ir standartų LST EN 1886:2008; LST EN 13053:2006+A1:2011; LST EN ISO 16890-1:2017; LST EN 15805:2010; LST EN 1822-1:2019; prEN 13053, LST EN ISO 12759:2015; LST EN 1216:2001 išdėstytus pagrindinius reikalavimus. Vėdinimo sistemų savitoji vantiliatoriaus galia, vėdinimo įrenginių ventiliatoriaus efektyvumas, rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas turi atitikti Europ[os Komisijos reglamento (ES) Nr. 1253/2014 reikalavimus. Ventiliatoriai turi atitikti standartų LST EN 13141-4:2011; LST EN ISO 13351:2010; prEN 17170; (LST EN ISO 12759:2015; LST EN ISO 12499:2009) reikalavimus.

Korpuso hermetiškumas turi atitikti A klasę.

Sandarumo klasė	400Pa slėgis žemiau atmosferinio, l/s*m2	400Pa slėgis virš atmosferinio, l/s*m2	Rekomenduojama filtrų klasė
A	1,32	1,9	G4 ; F 5 - 9

Oro nuotėkis iš kameros neturi viršyti pateiktų lentelėje, kameroje esant 400 Pa slėgiui didesniam nei atmosferinis.
Oro pritekėjimas į kamerą neturi viršyti pateiktų lentelėje, kameroje esant 400 Pa mažesniam slėgiui nei atmosferinis

2.3 VENTILIATORIAI

Didelio našumo, išcentrinis ventiliatorius su tiesiogine pavara. Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 75% maksimalių apsisukimų per minutę. Šis aspektas taikytinas ir elektros variklių apkrovai. Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Darbo ratas turi būti dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai ir tinkama eksploatuoti prie šiose specifikacijose apibrėžtų aplinkos temperatūrų, drėgmės ir slėgio. Varikliai reguliuojami keičiant įtampą. Variklio apvijos izoliacijos klasė: F; apsaugos klasė: IP55; darbinė temperatūra: 60°C. Ventiliatoriai parenkami prie vidutiniškai užterštų filtrų. Įrenginiai nuo 18000 m3/h yra kompletuojami su keletu ventiliatorių su atskirais dažnio keitikliais.

2.4 FILTRAI

Juos sudaro lengvai keičiami, vienkartinio naudojimo sluoksniuoto poliamido pluošto ar kito dirbtinio pluošto medžiagos kasetės. Darbinė medžiagos temperatūra turi atlaikyti iki 100 ^{o}C, o valymo efektyvumas atitikti:

oro šalinimo filtro sekcija M5 ePM10 50% filtravimo klasę.

oro ėmimo filtro sekcija M5 ePM2,5 65% filtravimo klasę

Kasetės rėmas – aliumininis ar kartoninis. Kasetės privalo būti su neopreno tarpinėmis hermetiškumui užtikrinti. Tam, kad būtų lengvai išimamos, kasetes būtina įrengti ant slankiojančių bėgių. Kiekvienoje filtro sekcijoje turi būti įrengtas manometras slėgio nuostoliams filtre fiksuoti. Manometro skalė turi būti sugraduota paskaliais (Pa) matavimui naudojant vandenį. Lengvesnio parodymų nuskaitymo sumetimais naudotinas dažytas vanduo. Manometro skalėje privalu aiškiai pažymėti ribines padėtis “filtras švarus” ir “filtras užterštas”. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui. Kišeniniai filtrai tokie pat, tik filtravimo medžiaga su kišenėmis.

2.5 ORO UŽSKLANDOS

Patiektinos priešpriešinių menčių, izoliuotos, įrenginio viduje/išorėje sumontuotos oro užsklandos su prailgintu velenu, pavaros jungtimi ir atrama. Vožtuvas turi atitikti min. T4 klasę. Hermetiškumas max 100dm³/sm² prie 500Pa.)

2.6 TRIUKŠMO SLOPINTUVAI

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš cinkuotos skardos lakštų, su slopintuvų intarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25 m/s, atlaikanti +5 ^{0}C – +50 ^{0}C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus. Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

Triukšmo slopintuvo AGS-d-h-L-M										
matmenys			efektyvumas S, dB, esant dažniui F							
d	h	L	63	125	250	500	1	2	4	8
mm			Hz				kHz			
100	50	600	4	8	14	26	34	41	45	25
		900	8	11	21	33	48	50	50	28
125		600	3	6	12	22	28	37	38	22
		900	5	9	18	30	40	48	43	24
160		600	2	5	10	18	23	33	30	19
		900	3	8	16	27	36	47	37	21
	100	600	5	8	14	17	23	36	30	19
		900	9	11	20	26	35	46	35	20
200	50		2	7	13	24	31	44	31	20
		1200	3	7	14	30	37	46	31	21
	100	600	4	7	12	15	21	31	25	18
		900	7	10	17	21	31	41	30	20
250	50		1	6	11	21	27	39	25	19
		1200	2	6	12	27	32	40	26	20
	100	600	3	5	9	12	18	26	20	17
		900	6	8	14	17	27	36	24	20
315	50		0	5	9	18	23	32	20	18
		1200	1	5	10	24	28	34	20	19
	100	900	5	7	11	14	25	28	21	18
		1200	7	9	15	18	30	35	23	18

2.7.2 ROTORINIO REKUPERATORIAUS SEKCIJOS

Sorbcinio tipo rotorius sumontuotas ant veleno ir guolių, pastatomas ant plieninės konstrukcijos rėmo. Sudarytas iš vienas ant kito presuotų aliuminio lakštų, kurių storis 0,07 mm. Tarpai tarp plieno lakštų 1,6 mm. Rotorius sukasi kintamu greičiu komplektuojamas kartu su dažnio keitikliu. Šepetėliu sandariklis aplink rotoriaus perimetrą padidina sandarumą. Temperatūrinis efektyvumas nemažiau 85 % pagal EN 13053 standartą, esant vienodiems tiekiamo ir šalinamo oro srautams.

2.8 BENDRI REIKALAVIMAI IŠPILDYMUI IR PASTATYMUI

Įrenginius privalu patiekti su apžiūros durelėmis, skydais ir atidarymo priemonėmis. Būtina užtikrinti, kad sandarikliai būtų suprojektuoti taip, kad bent dešimtį metų būtų galima atlikti eilines techninio aptarnavimo operacijas. Įrenginiai patiektini su apžiūros durimis su vyriais arba su skydais, jeigu pastarųjų įrengti neįmanoma. Atidarymo priemonės – raktu rakinami durų užraktai arba atsuktuvas. Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų, šildymo, aušinimo ir šilumos atgavimo įrenginių. Pagrindiniai vėdinimo kamerų parametrai ir išpildymas nurodytas brėžiniuose B-05 ir B-06.

4.1 KANALINIAI VENTILIATORIAI

Kanalinių ventiliatorių korpusas – iš plastiko ar cinkuotos plieno skardos, gali būti padengtas karštu būdu milteline emale. Taip pat galimi variantai su akmens vata izoliuotu korpusu, izoliacijos storis nuo 20mm. Ventiliatorius su atgal ar į priekį lenktomis mentelėmis, variklis su išoriniu rotoriumi. Ventiliatorių varikliai turi būti su termoapsauga. Montavimui prie apvalių ortakių naudojamos montažinės apkabos, o prei stačiakampių ortakių lanksčios jungtys. Ventiliatoriai komplektuojami su tvirtinimo detalėmis. Ventiliatoriai turi atitikti standartų LST EN 13141-4:2011; LST EN ISO 13351:2010; prEN 17170; (LST EN ISO 12759:2015; LST EN ISO 12499:2009) reikalavimus.

4.1.1 **Vėdinimo sistema OŠ-1**

Šalinamo oro kiekis m^3/h	L=440 m3/h
Oro šalinimo ventiliatoriaus variklio galia kW	N=0,1 kW; 1/230 V
Slėgio nuostoliai oro šalinimo sistemoje Pa	dP=200Pa
Apsaugos klasė	IP44
Max. triukšmo lygis	60dB(A)

5. ORTAKIAI

5.1 BENDRI REIKALAVIMAI

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus. Ortakiai turi būti išpildyti pagal normatyvinių dokumentų: LST EN 1506:2007; LST EN 1507:2006; LST EN 10143:2006; LST EN 15727:2010; LST EN 1366-1:2015; LST EN 12237:2003 reikalavimus. Ortakių degumo ir atsparumo ugniai klasė A1.

5.2 REIKALAVIMAI ORTAKIŲ SISTEMOS APSAUGAI, IŠPILDYMUI IR MONTAVIMUI

Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Montavimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės cinkuotos skardos lakštų, atitinkančių EN 10142 standartą. Lakštinio metalo storis - pagal EN 10143. Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Rangovas turi pateikti projektuotojui patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius, nurodant valymo liukų įrengimo vietą. Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas. Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą ortakio hermetiškumą. Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastato konstrukcijas. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų (32 x32 mm) sandūroms naudoti 6 mm galvanizuotus varžtus, didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūras izoliuoti gumine sandarinimo juosta.

Oro nuotėkis oro tiekimo-ištraukimo sistemose neturi viršyti "B" sandarumo klasei keliamų reikalavimų:

Slėgis testuojant, Pa	Sandarumo klasė B, litrų / ($s*m^2$)
400	0,44

Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje.

Visos kontaktą su lauko orų turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus ar didesnis už ortakio skersmenį. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į atšakos ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojami kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan, būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintus kaiščius, arba kitas medžiagas. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti. Vožtuvus oro srautui sureguliuoti būtina pagaminti iš galvanizuoto minkšto lakštinio, tačiau pakankamai standaus plieno, apsaugančio nuo vibracijų. Tam, kad vožtuvai būtų nustatyti reikiamoje padėtyje, juos privalu pateikti su vožtuvo padėties fiksatoriumi ortakio išorinėje dalyje. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti pateiktos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir"uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%. Visi iš minkšto plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkšto plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos. Ortakiai turi būti įžeminti.

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai.

Kraštinės ilgis mm	Nominalus lakšto storis mm	Maksimalus intervalas tarp sandūrų / standumo briaunų		
		Be sąvarų ar skersinių jungimų mm	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais mm	Min. Kampuotis tarpinėms standumo briaunoms

Iki 400	0,75	neribota	neribota	Nėra
401 - 600	1	1500	neribota	25 x 25 x 3
601 - 800	1,25	1500	2000	25 x 25 x 3
801 - 1000	1,25	1200	1500	25 x 25 x 3
1001 - 1500	1,5	800	1200	40 x 40 x 4
1501 - 2250	1,5	800	800	40 x 40 x 4

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 50 mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika. Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 50 mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika, pvz. "Secomastic". Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

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

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo mm	Strypo skersmuo mm	Laikiklis mm	Maksimalus atstumas tarp atramų mm
Iki 300	8	20 x 3 plokščias	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1600	10	50 x 50 x 5	2500

Nereikalaujama jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flanšų. Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniąja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20 x 3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų. Tvirtinimo / pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Sandūra tarp ortakių dalies pagamintos iš cinkuotos skardos ir nerūdijančio plieno montuojama su lanksčios jungties intarpu.

Spiraliniai ortakiai.
Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš cinkuotos skardos, kurios storis:

Ortakio skersmuo	Minimalus storis (mm)
Iki 315	0,5
320 - 560	0,6
570 - 800	0,7
810 - 1250	0.9

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagamintos, fasoninės detalės turi būti galvanizuotos. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvores. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t. tvirtinamos prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarintos patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C 80°C temperatūrų intervale, pvz. "Secomastic". Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių. Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti inžinieriaus pritarimą dėl siūlomų spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

5.3 ORTAKIŲ IZOLIAVIMAS

Ortakių šiluminė ir ugniai atspari izoliacija turi būti išpildyta pagal statybinių reglamentų: LST EN 14303:2016; LST EN 14706:2013; LST EN 13501-3:2006+A:2010 /P:2012; LST EN 1366-3:2009 reikalavimus. Ortakių šilumos izoliacija turi būti be fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. Papildomų medžiagų, t.y. ortakių apvalkalų, garo izoliacijos, klijuojančių medžiagų, juostų ir kitų medžiagų integruotų į ortakius, skydus ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis už 50. Jei ortakių dangų ir apvalkalų tvirtinimui bus naudojami klijai, pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje. Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdynų apvalkalams taikomą testą. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti

nedegios ar silpnai degios. Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (0.042 W/m°C) esant 24 °C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu. Paviršiams naudotinos standžios 50 mm storio plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama su 0.8 mm storio galvanizuoto plieno viela, maksimalus atstumas tarp juostelių 100 mm. Kitas tvirtinimo būdas priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais. Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.042 W/m°C, tankis - 40-60 kg/m3. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurios storis - bent 0.2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juostele, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą.

Rangovas turi nustatyti ir užtikrinti izoliacijos storį, reikalingą reikalaujamam priešgaisrinės apsaugos laikui pasiekti. Šis laikas (per kurį yra tenkinamos abi – vientisumo ir izoliacinės savybės, minutėmis) nurodytas brėžiniuose, ir žymimas EI 15, 30, 45, 60, 90, 120. Pagal atsparumą ugniai klasę vėdinimo ortakių priešgaisrinės sistemos klasifikuojamos:

- pagal priešgaisrinės sistemos vientisumą (sandarumą) E;
- pagal priešgaisrinės sistemos izoliacines savybes I.

Priešgaisrine izoliacija izoliuoto ortakio tvirtinimo detalių ugniaatsparumas turi atitikti tvirtinamo ortakio ugniaatsparumą. Priešgaisrinės apsaugos izoliacijai naudojamos mineralinės vatos tankis turi būti 80-100 kg/m^3. Reikalaujamas priešgaisrinės apsaugos laikas gali būti pasiektas izoliacijos storiu nurodytu galiojančiose normose.

6. SKLENDĖS, VOŽTUVAI

6.1.1 ORO KIEKIO REGULIAVIMO SKLENDĖ (išankstinio nustatymo)

Vėdinimo sistemų hidrauliniam sureguliavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra daug metalinių mentelių, kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniam sureguliavimui. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Sklendės turi būti su uždarymo -atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti. Sklendę pilnai atidarius, vidaus skersmuo turi atitikti ortakio skersmenį. Sklendės konstrukcijoje turi būti numatytas pagrindas pavaros montavimui. Montuojant oro kiekio reguliavimo sklendes būtina išlaikyti minimalius gamintojo rekomenduojamus atstumus prieš ir po vožtuvo.

6.2 UGNIES VOŽTUVAI

Ugnies vožtuvai turi būti sertifikuoti Gaisrinių tyrimų centre ir turėti atitikties sertifikato numerį. Korpusas ir uždaromasis mechanizmas iš aukšto temperatūrinio atsparumo plieno (termiškai izoliuotas). Korpusas sutvirtintas galvanizuoto plieno rėmu. Uždaromasis mechanizmas suveikia temperatūrai pakilus iki 62°C; 72°C; 92°C. Ugniavožtis automatiškai turi užsidaryti per 30 sek. (gaisro metu).

Angose ir ortakiose, kertančiose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 180 min, sklendės turi turėti automatinį (nuo GAS) ir rankinį (nuo rankinių gaisrinių signalizatorių) valdymą;
- EI 60, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 min, sklendės turi turėti autonominį (nuo GAS) ir rankinį (nuo rankinių gaisrinių signalizatorių) valdymą;
- EI 30, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 min;
- kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam ji skirta, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis kerta priešgaisrinės sekcijos ribą. Ortakiui kertant priešgaisrinės sekcijos ribą vožtuvų atsparumas ugniai turi atitikti atitvarinės konstrukcijos ugniaatsparumą. Ugnies vožtuvus reikia tvirtinti pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Ugnies vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga. Montuojamam į statinio konstrukcijas vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Lydymosi jungčiai pakeisti būtinos apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip. Durys, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir lydžiojo elemento, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta. Rangovas inžinieriui turi pateikti dokumentaciją, kurioje nurodoma priešgaisrinio vožtuvo tipas ir sąlygos, prie kurių jis buvo patvirtintas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę. Ugnies vožtuvams taikomi statybiniai reglamentai LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės“; LST EN 13501-3:2006+A1:2010 „Statybos gaminių ir pastato elementų

klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatto inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“.

7. ORO PASKIRSTYMO ĮRENGINIAI

7.1 BENDRI REIKALAVIMAI

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiektinus oro paskirstymo bei kitus įrenginius, idant pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus: vienodas oro paskirstymas be užsistovėjusio oro "kišenių"; norminis oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8 m virš grindų ir 0.5 m nuo sienų), projektinis oro kiekis. Tiek tiekimo, teik ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai: Garso lygis neturi neviršyti specifikacijų, plaunamas, lengvai valomas paviršius. Grotelių, difuzorių ir kt. montavimo vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus. Užtikrinti, kad nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, kad oro paskirstymo įrenginių papildomi reikmenys pasižymėtų mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakotų oro srautą. Prieš pristatant į objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote. Grotelėms ir oro skirstytuvams taikomi statybiniai reglamentai LST EN 1364-5:2017; LST EN 1751:2014; LST EN 13141-2:2010; LST EN 14277:2006; LST EN 12238:2003.

7.2 ORO TIEKIMO – ŠALINIMO DIFUZORIAI

Difuzoriai gali būti apskritimo ar stačiakampio formos, susidedantys iš viršutinio ir apatinio oro tiekimo panelio su reguliuojamu oro tiekimo - šalinimo tarpu tarp jų. Iškart už difuzoriaus apatinio panelio turi būti įrengtas deflektorius leidžiantis reguliuoti srovės tekėjimo kryptį (nuo 1 krypties iki 4 krypčių). Difuzorius turi būti komplektuojamas su jungiamąja dėže. Difuzorius prie "jungiamosios dėžės" arba ortakio prijungiamas per antgalius su sandarinimo gumomis. "Jungiamoji dėžė" turi būti su akustinės medžiagos aptaisu vidinėje dalyje, srauto reguliavimo vožtuvu, atvamzdžiu su guminėmis tarpinėmis ortakio prijungimui, numatytomis tvirtinimo vietomis bei slėgio skirtumo matavimo antgaliais. Difuzoriai gali būti komplektojami su filtru. Filtras ir jo švarumo klasė nurodoma brėžiniuose. Pateiktina reguliavimo ir aptarnavimo instrukcija.

7.3 ORO TIEKIMO – ŠALINIMO GROTELĖS

Grotelės skirtos oro tiekimui ir šalinimui. Grotelės gali būti viengubo ir dvigubo srauto reguliavimo komplektuojamos su rėmeliu ir "jungiamąja dėže". Difuzorius prie "jungiamosios dėžės" arba ortakio prijungiamas per antgalius su sandarinimo gumomis. "Jungiamoji dėžė" turi būti su akustinės medžiagos aptaisu vidinėje dalyje, srauto reguliavimo vožtuvu, atvamzdžiu su guminėmis tarpinėmis ortakio prijungimui, numatytomis tvirtinimo vietomis bei slėgio skirtumo matavimo antgaliais. Grotelės gali būti komplektojamos su filtru. Filtras ir jo švarumo klasė nurodoma brėžiniuose. Tiek tiekiamo, tiek šalinamo oro grotelių apdaila turi būti vienoda.

7.4 LAUKO ORO PAĖMIMO GROTELĖS

Funkcionavimas: Užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas. Greitis oro paėmimo grotelių skerspjūvyje negali viršyti 2.0 m/s. Konstrukcija: Grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase. Vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3 mm sietą apsaugai nuo vabzdžių. Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

.

9. VĖDINIMO SISTEMOS PALEIDIMO DERINIMO DARBAI

Įrengimų ir vėdinimo sistemų bandymai ir derinimai atliekami vadovaujantis LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“; LST EN 12599:2013 „pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“; LST EN 16211:2015; LST EN 15726:2012; LST EN 14277:2006; LST EN 13053:2006+A1:2011; LST EN 12237:2003; LST EN ISO 13138:2012.

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumus;
- kiek faktiški tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- oro pašildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų ir vėdinimo sistemos derinimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Sistema turi būti suderinta taikant proporcinio balansavimo metodą. Metodo esmė - balansavimo metu nustatomos proporcijos, kuriomis sistemoje pasiskirsto srautai. Pabaigus atšakų ir magistralinių ortakių proporcinį balansavimą, nustatomi projektiniai tiekiami / šalinami oro kiekiai (Lproj • 108 %). Ventiliatorių išvystomas slėgis ir tiekiamas oro kiekis sureguliuojamas keičiant ventiliatoriaus ir variklio skriemulius arba

jei sistemoje numatyta ventiliatoriaus greičio keitiklio dažnį. Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito.

Matavimo angų skaičius turi būti pakankamas, kad pilnai atlikti testavimo bei derinimo darbus. Būtina numatyti matavimo angas prieš ir už kiekvieno įrenginio. Matavimo angų skaičius ortakiuose turi atitikti specifikaciją.

Lentelė Nr.1. Apvalaus skerspjūvio ortakiai.

Ortakio skersmuo	Matavimo angų skaičius
Iki 150 mm	1
151 iki 450 mm	2
Virš 450 mm	4

Lentelė Nr.2. Stačiakampio skerspjūvio ortakiai.

Ilgoji kraštinė	Matavimo angų skaičius
Iki 200 mm	1
201 iki 400 mm	2
401 iki 600 mm	3
601 iki 800 mm	4
801 iki 1000 mm	5
1001 iki 1200 mm	6
1201 iki 1500 mm	7

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

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

Sanitarinių -higieninių ir technologinių vįdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui. Įrengimų eksploatavimą ir techninę priežiūrą vykdyti vadovaujantis firmų įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose duotomis nuorodomis ir rekomendacijomis.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
VĖDINIMO SISTEMOMS

1. BENDROJI DALIS

1.1 BENDRO POBŪDŽIO INFORMACIJA.

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinų sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas vėdinimo sistemoms.

Atkreipti dėmesį į tai, jog sistemos turi 100 % atitikti keliamus reikalavimus, kadangi pastarieji yra esminiai.

1.2 KONKURSO, VĖDINIMO ĮRANGOS IR MEDŽIAGŲ PATEIKIMUI, DOKUMENTUOSE TEIKTINA INFORMACIJA.

Į konkurso dokumentus būtina įtraukti techninio pobūdžio informaciją, kad atsakingas inžinierius galėtų įvertinti konkurso dalyvio siūlomus įrengimus, medžiagas ir reguliavimo prietaisus. Nepateikus minėtos informacijos bet kuris pasiūlymas gali būti atmestas. Paprastai reikalaujama pateikti šią žemiau nurodytą informaciją: Gamintojas; Tipas; Modelis.

Be aukščiau nurodytos informacijos, konkurso dalyvis privalo pateikti brošiūras apie gamintoją lietuvių ir anglų kalbomis. Paprašytas pristatyti papildomą informaciją, konkurso dalyvis privalo pateikti ją per penkias dienas, nebent būtų susitarta kitaip. Konkursą laimėjęs rangovas yra įpareigotas pateikti savo pasiūlyme nurodytus įrenginius, medžiagas ir reguliavimo prietaisus.

Tuo atveju jei pasiūlytieji įrengimai, medžiagos ar įrengimai neatitinka specifikacijų, visus nukrypimus būtina aiškiai ir detaliai apibrėžti pasiūlyme. Pasiūlymo priėmimas nereiškia bendro specifikacijas neatitinkančių įrengimų ar medžiagų priėmimo jei nukrypimai paminėti tik pasiūlyme pridedamuose brošiūrose, duomenų išklotinėse ir panašiai, minėta informacija turi apimti bent jau šiuos elementus: Ortakius ir fasonines dalis; Visų taikytų tipų šilumos izoliaciją; Oro paruošimo įrengimus; Ventiliatorių kreives; Oro skirstytuvus; Oro kiekio reguliavimo prietaisus; Ugnies vožtuvus.

1.3 KRITERIJAI GAMINIAMS

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija kurios nenutrūkstama gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus. Sukomplektuoti įrengimai: kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą. Pavadinimų lentelės su gamintojo pavadinimu ar aiškiu prekiniu ženklu ant įrengimo turi būti matomojo vietoje ir patikimai pritvirtintos. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba aiškiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

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

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

Variklius; Diržus; Vožtuvus; Izoliacines medžiagas; Elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes:

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

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

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

1.4 GAMINTOJO REKOMENDACIJOS

Tuo atveju, jei montavimo procedūras ir visų su tuo susijusių dalių montavimą reikalaujama vykdyti vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, prieš montavimo darbus atsakingam inžinieriui turi būti išsiųstos spausdintos minėtų rekomendacijų kopijos. Jų negavus, pradėti bet kurio įrengimo montavimą nerekomenduojama. Rekomendacijų dėl gamintojo kaltės nepateikimas, gali būti medžiagų atsisakymo priežastimi.

1.5 EKSPLOATACIJOS IR TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Turi būti suteikiamas ne trumpesnis kaip vienerių metų garantinis laikotarpis, ar pagal atskirą susitarimą kitoks, kuris nurodomas sutartyje. Tiekėjas atsako už visus garantinio laikotarpio metu kylančius medžiagų ir gamybos defektus, pasirūpina jų pašalinimu. Atsakomybės laikotarpis truks tol, kol nebus pašalinti visi garantinio laikotarpio metu pasireiškę defektai. Garantinio laikotarpio metu susidėvėjusias dalis gali pakeisti techninio aptarnavimo personalas, vadovaudamasis eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijomis, tuo neįtakodamas tiekėjo garantinių įsipareigojimų.

1.7 PAVIRŠIŲ APSAUGA

Visų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Tiekėjas turi nurodyti standartines įrengimams taikomas spalvas. Pirkėjas turi teisę nurodyti pageidaujamas įsigyjamų įrengimų spalvas. Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke, t.y. Padengti antikorozine danga ir supakuoti. Metalinių paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas. Dažymą privalu atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtomis lentelėmis ir nurodymais.

1.8 ELEKTROS ĮRENGIMAI

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas. Triukšmą keliančiuose elektros įrengimuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai. Įtampa objekte yra 380/220 VAC ±10 , 50 ± Hz, 3 fazių.

1.1O PAVYZDŽIAI

Užsakovui paprašius, rangovas turi pristatyti tipinius sutartyje nurodytų įrengimų pavyzdžius. Minėti pavyzdžiai, toliau jokiu būdu neapsiribojant išvardintais, gali būti: vožtuvai, grotelės, oro skirstytuvai, ortakiai, fasoninės detalės, izoliacinė medžiaga bei reguliavimo įrangos komponentai. Techninio ir architektūrinio tinkamumo įvertinimo dėlei Rangovas gali būti paprašytas atlikti laikiną pavyzdžių montavimą. Visa tai būtų atliekama rangovo sąskaita. Pavyzdį patvirtinus, rangovas privalo užbaigti darbus naudodamas būtent tą detalę ar įrengmą. Bet kurį patvirtintą įrenginio pavyzdį užsakovas pasiliks savo dispozicijoje tol, kol į objektą bus pristatyta visa reikalingų įrengimų siunta.

1.11 KOMPONENTŲ IDENTIFIKAVIMO ŽENKLAI

Visi įrenginių komponentai ir komplektui priklausantys vožtuvai, valdymo mechanizmai, reguliavimo prietaisai turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose, po laikino priėmimo, inžinieriaus naudotinuose dokumentuose.

Ortakių identifikavimas:

Pirminis identifikavimas. Bent vieną kartą ne didesniais nei 15 m intervalais tvirtinamos spalvotos 300 mm pločio juostelės prie kiekvieno ortakio kiekviename kambaryje ar uždaroje zonoje; prie kiekvieno sujungimo; prie kiekvieno vožtuvo; visose prieigose į inspektavimo ir į priežiūros šachtas, atraminių sienų ir t.t.

Antrinis identifikavimas. Ilgesniems bei 225 mm ir didesnio skersmens ortakiams. Spalvotais dažais pažymima 50 mm pločio juostelė, ant jos viršaus įrašius paaiškinimus. Pažymėti dažais arba užlipinti identifikacijos trikampius ar pritvirtinti trikampes plokšteles. Ant viršaus ar viduje įrašyti paaiškinimus.

Trikampio formos plokštelės dedamos ant juostelių ar atramų ir tvirtinamos prie ortakių, pažymint oro srovės kryptį. Naudotinas lygiakraštis trikampis, minimalus kraštinės ilgis - 150 mm.

Paaiškinimai: Spalvotoms juostelėms, trikampiams ar trikampėms plokštelėms užklijuoti naudoti patvirtintus lipdukus. Identifikuoti aptarnaujamą aukštą ir plotą, pateikti nuorodas į naudojamus įrengimus ir oro srauto kryptį.

1.12 VIBRACIJOS PAŠALINIMAS

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbliai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio neopreno vibroizoliatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą. Nepriklausomai nuo to, kad inžinierius aprobuoja individualų vibroizoliatoriaus tipą, rangovas tebeišlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos, o taip pat privalo laikytis pagrįstų šiose specifikacijose apibrėžtų kriterijų.

1.13 AUTOMATIKA

Prietaisai, manometrai, jutikliai ir t.t. turi būti montuojami aiškiose ir lengvai prieinamose vietose, kad techninę priežiūrą vykdysiančiam personalui neprireiktų kopėčių ir pan. Jie turi būti apšviesti, kad nereikėtų naudoti rankinių žibintuvėlių. Prieš montavimą ir po jo, būtina atlikti manometrų testavimą ir tikslumo kalibravimą. Bet kurį įrenginį, kurio negalima nustatyti taip, kad fiksuotų parodymus reikiamo tikslumo ribose, rangovas savo sąskaita turi pakeisti kitu. Montuojant manometrus būtina atsižvelgti į izoliacijos sluoksnio storį. Visi komponentai privalo būti: Standartiniai produktai, Lengvai pakeičiami, Nauji ir be defektų, Patikimi eksploatuoti. Bendras vidutinis galimų gedimų laikotarpis (MTBF) visiems pateikiamiems komponentams turi būti ilgesnis nei dveji metai. Įrengimų ir montavimo darbu apimtys:

Visų vėdinimo sistemai reikalingų automatinio reguliavimo prietaisų montavimas ir patiekimas bei perdavimas eksploatuoti, įskaitant derinimą. Vėdinimo dalies rangovas patiekia ir instaliuoja jėgos spintą, magnetinius paleidiklius, termometrus, manometrus ir t.t., vadovaudamasis nurodytomis PI diagramomis. Automatikos dalies rangovas pateikia ir instaliuoja automatikos spintą, valdiklius, reguliavimo vožtuvus ir pavaras. Vėdinimo dalies rangovas talkins automatikos dalies rangovui paleisti automatines reguliavimo sistemas, įskaitant visų reikalingų PI - diagramų, funkcinių aprašymų, numeracijos ir t.t.

1.14 PROJEKTINIAI PARAMETRAI

Vėdinimo, vėsinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK) sistemos įrengimai parenkami atsižvelgiant į RSN 156-95 pateiktus klimatologimus reikalavimus. Triukšmo matavimo metodika turi būti atliekama laikantis bendrųjų reikalavimų triukšmo matavimams nurodytų LST EN ISO 16032:2003.

2. ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO KAMEROS

2.1.1 **Vėdinimo sistemos R-1 vėdinimo kamera**

Vėdinimo kameros charakteristikos ir sudedamosios dalys:	
Vėdinimo įrenginio energetiunė klasė	A+
Kameros sienelių šilumos ir garso izoliacijos storis	50mm
Tiekiamo oro kiekis m^3/h	L=2590 m3/h
Oro tiekimo ventiliatoriaus variklio galia kW	N=0,9 kW; 400~3 V
Slėgio nuostoliai oro tiekimo sistemoje Pa	dP=350Pa
Šalinamo oro kiekis m^3/h	L=2180 m3/h
Oro šalinimo ventiliatoriaus variklio galia kW	N=0,9 kW; 400~3 V
Slėgio nuostoliai oro šalinimo sistemoje Pa	dP=350Pa
Oro filtras tiekime	ePM2,5 65%/ (F7)
Oro filtras šalinime	ePM10 50% (M5)
Skaičiuotina temperatūra žiemą	-20^0C
Tiekiamo oro temperatūra žiemą	$+22^0C$
Rekuperatoriaus šilumokaičio tipas	Rotorinis-sorbcinis
Šilumokaičio šiluminis naudingumas	75%
Šilumos / šalčio nešėjas	Freonas R410A ar R32
Šildymo galia max kW	15
Vėsinimo galia max. kW	15
Lanksčios jungtys	4vnt
Uždarymo sklendės su el. pavara	2vnt
Pastatymo rėmas su vibroizoliatoriais	
Kintamo oro srauto funkcija - (VAV). Dviejų srautų valdymas	
Komplekte valdymo skydas su reguliavimo ir valdymo įranga	

2.2 KORPUSAS

Vėdinimo sistemų korpuso šilumos panelės turi turėti specialias jungtis skirtas sujunti paneles tarpusavyje. Korpuso darbo ribos nuo -35 iki +60 ºC. Šiluminių tiltelių klasė pagal Eurovent ne mažensnė nei TB2. Mechaninio stiprumo klasė pagal Eurovent ne mažensė nei D1. Korpuso sandarumo pagal Eurovent ne mažesnė nei L1. Energijos efektyvumo klasė A. Vėdinimo sistemų korpusas gali būti pagamintas iš nerūdijančio plieno, cinkuotos arba emaliuotos plieninės skardos. Korpuso paneliai, dvisieniai. Korpuso šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti T2 klasę (0,5 ≤ U ≤ 1,0 W/m2 K). Minimalus panelės storis 40 mm. Korpuso panelės sutvirtintos sujungimo profiliais. Profilis standus, nepaslankus ir hermetiškas prie maksimalaus neigiamo ir teigiamo slėgio konkretaus ventiliatoriaus eksploatacijos atžvilgiu. Panelio nuėmimui neturi prireikti jokio kito instrumento išskyrus atsuktuvą. Įrenginys patiekiamas su varstomomis ar nuimamomis aptarnavimo durelėmis. Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas. Aptarnavimo durys lengvai atidaromos ir užsandarintos. Pagrindas patiektinas kartu su įrenginiu. Esant reikalui, patiektinas su reguliuojamomis atramomis (horizontalios padėties nustatymui).

Maksimalus suminis A sverties garso slėgio lygis į aplinką LPA = 48dB(A) 10m2 ploto gerai garsą sugeriančioje patalpoje, 3m atstumu nuo korpuso.

Vėdinimo įrenginys turi atitikti reglamentų ir standartų LST EN 1886:2008; LST EN 13053:2006+A1:2011; LST EN ISO 16890-1:2017; LST EN 15805:2010; LST EN 1822-1:2019; prEN 13053, LST EN ISO 12759:2015; LST EN 1216:2001 išdėstytus pagrindinius reikalavimus. Vėdinimo sistemų savitoji vantiliatoriaus galia, vėdinimo įrenginių ventiliatoriaus efektyvumas, rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas turi atitikti Europ[os Komisijos reglamento (ES) Nr. 1253/2014 reikalavimus. Ventiliatoriai turi atitikti standartų LST EN 13141-4:2011; LST EN ISO 13351:2010; prEN 17170; (LST EN ISO 12759:2015; LST EN ISO 12499:2009) reikalavimus.

Korpuso hermetiškumas turi atitikti A klasę.

Sandarumo klasė	400Pa slėgis žemiau atmosferinio, l/s*m2	400Pa slėgis virš atmosferinio, l/s*m2	Rekomenduojama filtrų klasė
A	1,32	1,9	G4 ; F 5 - 9

Oro nuotėkis iš kameros neturi viršyti pateiktų lentelėje, kameroje esant 400 Pa slėgiui didesniam nei atmosferinis.
Oro pritekėjimas į kamerą neturi viršyti pateiktų lentelėje, kameroje esant 400 Pa mažesniam slėgiui nei atmosferinis

2.3 VENTILIATORIAI

Didelio našumo, išcentrinis ventiliatorius su tiesiogine pavara. Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 75% maksimalių apsisukimų per minutę. Šis aspektas taikytinas ir elektros variklių apkrovai. Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Darbo ratas turi būti dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai ir tinkama eksploatuoti prie šiose specifikacijose apibrėžtų aplinkos temperatūrų, drėgmės ir slėgio. Varikliai reguliuojami keičiant įtampą. Variklio apvijos izoliacijos klasė: F; apsaugos klasė: IP55; darbinė temperatūra: 60°C. Ventiliatoriai parenkami prie vidutiniškai užterštų filtrų. Įrenginiai nuo 18000 m3/h yra kompletuojami su keletu ventiliatorių su atskirais dažnio keitikliais.

2.4 FILTRAI

Juos sudaro lengvai keičiami, vienkartinio naudojimo sluoksniuoto poliamido pluošto ar kito dirbtinio pluošto medžiagos kasetės. Darbinė medžiagos temperatūra turi atlaikyti iki 100 ^{o}C, o valymo efektyvumas atitikti:

oro šalinimo filtro sekcija M5 ePM10 50% filtravimo klasę.

oro ėmimo filtro sekcija M5 ePM2,5 65% filtravimo klasę

Kasetės rėmas – aliumininis ar kartoninis. Kasetės privalo būti su neopreno tarpinėmis hermetiškumui užtikrinti. Tam, kad būtų lengvai išimamos, kasetes būtina įrengti ant slankiojančių bėgių. Kiekvienoje filtro sekcijoje turi būti įrengtas manometras slėgio nuostoliams filtre fiksuoti. Manometro skalė turi būti sugraduota paskaliais (Pa) matavimui naudojant vandenį. Lengvesnio parodymų nuskaitymo sumetimais naudotinas dažytas vanduo. Manometro skalėje privalu aiškiai pažymėti ribines padėtis “filtras švarus” ir “filtras užterštas”. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui. Kišeniniai filtrai tokie pat, tik filtravimo medžiaga su kišenėmis.

2.5 ORO UŽSKLANDOS

Patiektinos priešpriešinių menčių, izoliuotos, įrenginio viduje/išorėje sumontuotos oro užsklandos su prailgintu velenu, pavaros jungtimi ir atrama. Vožtuvas turi atitikti min. T4 klasę. Hermetiškumas max 100dm³/sm² prie 500Pa.)

2.6 TRIUKŠMO SLOPINTUVAI

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš cinkuotos skardos lakštų, su slopintuvų intarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25 m/s, atlaikanti +5 ^{0}C – +50 ^{0}C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus. Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

Triukšmo slopintuvo AGS-d-h-L-M										
matmenys			efektyvumas S, dB, esant dažniui F							
d	h	L	63	125	250	500	1	2	4	8
mm			Hz				kHz			
100	50	600	4	8	14	26	34	41	45	25
		900	8	11	21	33	48	50	50	28
125		600	3	6	12	22	28	37	38	22
		900	5	9	18	30	40	48	43	24
160		600	2	5	10	18	23	33	30	19
		900	3	8	16	27	36	47	37	21
	100	600	5	8	14	17	23	36	30	19
		900	9	11	20	26	35	46	35	20
200	50		2	7	13	24	31	44	31	20
		1200	3	7	14	30	37	46	31	21
	100	600	4	7	12	15	21	31	25	18
		900	7	10	17	21	31	41	30	20
250	50		1	6	11	21	27	39	25	19
		1200	2	6	12	27	32	40	26	20
	100	600	3	5	9	12	18	26	20	17
		900	6	8	14	17	27	36	24	20
315	50		0	5	9	18	23	32	20	18
		1200	1	5	10	24	28	34	20	19
	100	900	5	7	11	14	25	28	21	18
		1200	7	9	15	18	30	35	23	18

2.7.2 ROTORINIO REKUPERATORIAUS SEKCIJOS

Sorbcinio tipo rotorius sumontuotas ant veleno ir guolių, pastatomas ant plieninės konstrukcijos rėmo. Sudarytas iš vienas ant kito presuotų aliuminio lakštų, kurių storis 0,07 mm. Tarpai tarp plieno lakštų 1,6 mm. Rotorius sukasi kintamu greičiu komplektuojamas kartu su dažnio keitikliu. Šepetėliu sandariklis aplink rotoriaus perimetrą padidina sandarumą. Temperatūrinis efektyvumas nemažiau 85 % pagal EN 13053 standartą, esant vienodiems tiekiamo ir šalinamo oro srautams.

2.8 BENDRI REIKALAVIMAI IŠPILDYMUI IR PASTATYMUI

Įrenginius privalu patiekti su apžiūros durelėmis, skydais ir atidarymo priemonėmis. Būtina užtikrinti, kad sandarikliai būtų suprojektuoti taip, kad bent dešimtį metų būtų galima atlikti eilines techninio aptarnavimo operacijas. Įrenginiai patiektini su apžiūros durimis su vyriais arba su skydais, jeigu pastarųjų įrengti neįmanoma. Atidarymo priemonės – raktu rakinami durų užraktai arba atsuktuvas. Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų, šildymo, aušinimo ir šilumos atgavimo įrenginių. Pagrindiniai vėdinimo kamerų parametrai ir išpildymas nurodytas brėžiniuose B-05 ir B-06.

4.1 KANALINIAI VENTILIATORIAI

Kanalinių ventiliatorių korpusas – iš plastiko ar cinkuotos plieno skardos, gali būti padengtas karštu būdu milteline emale. Taip pat galimi variantai su akmens vata izoliuotu korpusu, izoliacijos storis nuo 20mm. Ventiliatorius su atgal ar į priekį lenktomis mentelėmis, variklis su išoriniu rotoriumi. Ventiliatorių varikliai turi būti su termoapsauga. Montavimui prie apvalių ortakių naudojamos montažinės apkabos, o prei stačiakampių ortakių lanksčios jungtys. Ventiliatoriai komplektuojami su tvirtinimo detalėmis. Ventiliatoriai turi atitikti standartų LST EN 13141-4:2011; LST EN ISO 13351:2010; prEN 17170; (LST EN ISO 12759:2015; LST EN ISO 12499:2009) reikalavimus.

4.1.1 **Vėdinimo sistema OŠ-1**

Šalinamo oro kiekis m^3/h	L=440 m3/h
Oro šalinimo ventiliatoriaus variklio galia kW	N=0,1 kW; 1/230 V
Slėgio nuostoliai oro šalinimo sistemoje Pa	dP=200Pa
Apsaugos klasė	IP44
Max. triukšmo lygis	60dB(A)

5. ORTAKIAI

5.1 BENDRI REIKALAVIMAI

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus. Ortakiai turi būti išpildyti pagal normatyvinių dokumentų: LST EN 1506:2007; LST EN 1507:2006; LST EN 10143:2006; LST EN 15727:2010; LST EN 1366-1:2015; LST EN 12237:2003 reikalavimus.

5.2 REIKALAVIMAI ORTAKIŲ SISTEMOS APSAUGAI, IŠPILDYMUI IR MONTAVIMUI

Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Montavimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės cinkuotos skardos lakštų, atitinkančių EN 10142 standartą. Lakštinio metalo storis - pagal EN 10143. Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Rangovas turi pateikti projektuotojui patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius, nurodant valymo liukų įrengimo vietą. Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas. Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą ortakio hermetiškumą. Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastato konstrukcijas. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų (32 x32 mm) sandūroms naudoti 6 mm galvanizuotus varžtus, didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūras izoliuoti gumine sandarinimo juosta.

Oro nuotėkis oro tiekimo-ištraukimo sistemose neturi viršyti "B" sandarumo klasei keliamų reikalavimų:

Slėgis testuojant, Pa	Sandarumo klasė B, litrų / ($s*m^2$)
400	0,44

Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje.

Visos kontaktą su lauko orų turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus ar didesnis už ortakio skersmenį. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į atšakos ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojami kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan, būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintus kaiščius, arba kitas medžiagas. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti. Vožtuvus oro srautui sureguliuoti būtina pagaminti iš galvanizuoto minkšto lakštinio, tačiau pakankamai standaus plieno, apsaugančio nuo vibracijų. Tam, kad vožtuvai būtų nustatyti reikiamoje padėtyje, juos privalu pateikti su vožtuvo padėties fiksatoriumi ortakio išorinėje dalyje. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti pateiktos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir"uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%. Visi iš minkšto plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkšto plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos. Ortakiai turi būti įžeminti.

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai.

Kraštinės ilgis mm	Nominalus lakšto storis mm	Maksimalus intervalas tarp sandūrų / standumo briaunų		
		Be sąvarų ar skersinių jungimų mm	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais mm	Min. Kampuotis tarpinėms standumo briaunoms

Iki 400	0,75	neribota	neribota	Nėra
401 - 600	1	1500	neribota	25 x 25 x 3
601 - 800	1,25	1500	2000	25 x 25 x 3
801 - 1000	1,25	1200	1500	25 x 25 x 3
1001 - 1500	1,5	800	1200	40 x 40 x 4
1501 - 2250	1,5	800	800	40 x 40 x 4

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 50 mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika. Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 50 mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika, pvz. "Secomastic". Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

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

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo mm	Strypo skersmuo mm	Laikiklis mm	Maksimalus atstumas tarp atramų mm
Iki 300	8	20 x 3 plokščias	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1600	10	50 x 50 x 5	2500

Nereikalaujama jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flanšų. Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniąja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20 x 3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų. Tvirtinimo / pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Sandūra tarp ortakių dalies pagamintos iš cinkuotos skardos ir nerūdijančio plieno montuojama su lanksčios jungties intarpu.

Spiraliniai ortakiai.
Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš cinkuotos skardos, kurios storis:

Ortakio skersmuo	Minimalus storis (mm)
Iki 315	0,5
320 - 560	0,6
570 - 800	0,7
810 - 1250	0.9

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagamintos, fasoninės detalės turi būti galvanizuotos. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvores. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t. tvirtinamos prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarintos patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C 80°C temperatūrų intervale, pvz. "Secomastic". Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių. Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti inžinieriaus pritarimą dėl siūlomų spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

5.3 ORTAKIŲ IZOLIAVIMAS

Ortakių šiluminė ir ugniai atspari izoliacija turi būti išpildyta pagal statybinių reglamentų: LST EN 14303:2016; LST EN 14706:2013; LST EN 13501-3:2006+A:2010 /P:2012; LST EN 1366-3:2009 reikalavimus. Ortakių šilumos izoliacija turi būti be fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. Papildomų medžiagų, t.y. ortakių apvalkalų, garo izoliacijos, klijuojančių medžiagų, juostų ir kitų medžiagų integruotų į ortakius, skydus ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis už 50. Jei ortakių dangų ir apvalkalų tvirtinimui bus naudojami klijai, pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje. Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdynų apvalkalams taikomą testą. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti

nedegios ar silpnai degios. Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (0.042 W/m°C) esant 24 °C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu. Paviršiams naudotinos standžios 50 mm storio plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama su 0.8 mm storio galvanizuoto plieno viela, maksimalus atstumas tarp juostelių 100 mm. Kitas tvirtinimo būdas priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais. Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.042 W/m°C, tankis - 40-60 kg/m3. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurios storis - bent 0.2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juostele, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą.

Rangovas turi nustatyti ir užtikrinti izoliacijos storį, reikalingą reikalaujamam priešgaisrinės apsaugos laikui pasiekti. Šis laikas (per kurį yra tenkinamos abi – vientisumo ir izoliacinės savybės, minutėmis) nurodytas brėžiniuose, ir žymimas EI 15, 30, 45, 60, 90, 120. Pagal atsparumą ugniai klasę vėdinimo ortakių priešgaisrinės sistemos klasifikuojamos:

- pagal priešgaisrinės sistemos vientisumą (sandarumą) E;
- pagal priešgaisrinės sistemos izoliacines savybes I.

Priešgaisrine izoliacija izoliuoto ortakio tvirtinimo detalių ugniaatsparumas turi atitikti tvirtinamo ortakio ugniaatsparumą. Priešgaisrinės apsaugos izoliacijai naudojamos mineralinės vatos tankis turi būti 80-100 kg/m^3. Reikalaujamas priešgaisrinės apsaugos laikas gali būti pasiektas izoliacijos storiu nurodytu galiojančiose normose.

6. SKLENDĖS, VOŽTUVAI

6.1.1 ORO KIEKIO REGULIAVIMO SKLENDĖ (išankstinio nustatymo)

Vėdinimo sistemų hidrauliniam sureguliavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra daug metalinių mentelių, kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniam sureguliavimui. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Sklendės turi būti su uždarymo -atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti. Sklendę pilnai atidarius, vidaus skersmuo turi atitikti ortakio skersmenį. Sklendės konstrukcijoje turi būti numatytas pagrindas pavaros montavimui. Montuojant oro kiekio reguliavimo sklendes būtina išlaikyti minimalius gamintojo rekomenduojamus atstumus prieš ir po vožtuvo.

6.2 UGNIES VOŽTUVAI

Ugnies vožtuvai turi būti sertifikuoti Gaisrinių tyrimų centre ir turėti atitikties sertifikato numerį. Korpusas ir uždaromasis mechanizmas iš aukšto temperatūrinio atsparumo plieno (termiškai izoliuotas). Korpusas sutvirtintas galvanizuoto plieno rėmu. Uždaromasis mechanizmas suveikia temperatūrai pakilus iki 62°C; 72°C; 92°C. Ugniavožtis automatiškai turi užsidaryti per 30 sek. (gaisro metu).

Angose ir ortakiose, kertančiose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 180 min, sklendės turi turėti automatinį (nuo GAS) ir rankinį (nuo rankinių gaisrinių signalizatorių) valdymą;
- EI 60, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 min, sklendės turi turėti autonominį (nuo GAS) ir rankinį (nuo rankinių gaisrinių signalizatorių) valdymą;
- EI 30, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 min;
- kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam ji skirta, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis kerta priešgaisrinės sekcijos ribą. Ortakiui kertant priešgaisrinės sekcijos ribą vožtuvų atsparumas ugniai turi atitikti atitvarinės konstrukcijos ugniaatsparumą. Ugnies vožtuvus reikia tvirtinti pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Ugnies vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga. Montuojamam į statinio konstrukcijas vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Lydymosi jungčiai pakeisti būtinos apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip. Durys, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir lydžiojo elemento, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta. Rangovas inžinieriui turi pateikti dokumentaciją, kurioje nurodoma priešgaisrinio vožtuvo tipas ir sąlygos, prie kurių jis buvo patvirtintas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę. Ugnies vožtuvams taikomi statybiniai reglamentai LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės“; LST EN 13501-3:2006+A1:2010 „Statybos gaminių ir pastato elementų

klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatto inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“.

7. ORO PASKIRSTYMO ĮRENGINIAI

7.1 BENDRI REIKALAVIMAI

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiektinus oro paskirstymo bei kitus įrenginius, idant pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus: vienodas oro paskirstymas be užsistovėjusio oro "kišenių"; norminis oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8 m virš grindų ir 0.5 m nuo sienų), projektinis oro kiekis. Tiek tiekimo, teik ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai: Garso lygis neturi neviršyti specifikacijų, plaunamas, lengvai valomas paviršius. Grotelių, difuzorių ir kt. montavimo vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus. Užtikrinti, kad nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, kad oro paskirstymo įrenginių papildomi reikmenys pasižymėtų mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakotų oro srautą. Prieš pristatant į objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote. Grotelėms ir oro skirstytuvams taikomi statybiniai reglamentai LST EN 1364-5:2017; LST EN 1751:2014; LST EN 13141-2:2010; LST EN 14277:2006; LST EN 12238:2003.

7.2 ORO TIEKIMO – ŠALINIMO DIFUZORIAI

Difuzoriai gali būti apskritimo ar stačiakampio formos, susidedantys iš viršutinio ir apatinio oro tiekimo panelio su reguliuojamu oro tiekimo - šalinimo tarpu tarp jų. Iškart už difuzoriaus apatinio panelio turi būti įrengtas deflektorius leidžiantis reguliuoti srovės tekėjimo kryptį (nuo 1 krypties iki 4 krypčių). Difuzorius turi būti komplektuojamas su jungiamąja dėže. Difuzorius prie "jungiamosios dėžės" arba ortakio prijungiamas per antgalius su sandarinimo gumomis. "Jungiamoji dėžė" turi būti su akustinės medžiagos aptaisu vidinėje dalyje, srauto reguliavimo vožtuvu, atvamzdžiu su guminėmis tarpinėmis ortakio prijungimui, numatytomis tvirtinimo vietomis bei slėgio skirtumo matavimo antgaliais. Difuzoriai gali būti komplektojami su filtru. Filtras ir jo švarumo klasė nurodoma brėžiniuose. Pateiktina reguliavimo ir aptarnavimo instrukcija.

7.3 ORO TIEKIMO – ŠALINIMO GROTELĖS

Grotelės skirtos oro tiekimui ir šalinimui. Grotelės gali būti viengubo ir dvigubo srauto reguliavimo komplektuojamos su rėmeliu ir "jungiamąja dėže". Difuzorius prie "jungiamosios dėžės" arba ortakio prijungiamas per antgalius su sandarinimo gumomis. "Jungiamoji dėžė" turi būti su akustinės medžiagos aptaisu vidinėje dalyje, srauto reguliavimo vožtuvu, atvamzdžiu su guminėmis tarpinėmis ortakio prijungimui, numatytomis tvirtinimo vietomis bei slėgio skirtumo matavimo antgaliais. Grotelės gali būti komplektojamos su filtru. Filtras ir jo švarumo klasė nurodoma brėžiniuose. Tiek tiekiamo, tiek šalinamo oro grotelių apdaila turi būti vienoda.

7.4 LAUKO ORO PAĖMIMO GROTELĖS

Funkcionavimas: Užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas. Greitis oro paėmimo grotelių skerspjūvyje negali viršyti 2.0 m/s. Konstrukcija: Grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase. Vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3 mm sietą apsaugai nuo vabzdžių. Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

.

9. VĖDINIMO SISTEMOS PALEIDIMO DERINIMO DARBAI

Įrengimų ir vėdinimo sistemų bandymai ir derinimai atliekami vadovaujantis LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“; LST EN 12599:2013 „pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“; LST EN 16211:2015; LST EN 15726:2012; LST EN 14277:2006; LST EN 13053:2006+A1:2011; LST EN 12237:2003; LST EN ISO 13138:2012.

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumus;
- kiek faktiški tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- oro pašildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų ir vėdinimo sistemos derinimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Sistema turi būti suderinta taikant proporcinio balansavimo metodą. Metodo esmė - balansavimo metu nustatomos proporcijos, kuriomis sistemoje pasiskirsto srautai. Pabaigus atšakų ir magistralinių ortakių proporcinį balansavimą, nustatomi projektiniai tiekiami / šalinami oro kiekiai (Lproj • 108 %). Ventiliatorių išvystomas slėgis ir tiekiamas oro kiekis sureguliuojamas keičiant ventiliatoriaus ir variklio skriemulius arba

jei sistemoje numatyta ventiliatoriaus greičio keitiklio dažnį. Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito.

Matavimo angų skaičius turi būti pakankamas, kad pilnai atlikti testavimo bei derinimo darbus. Būtina numatyti matavimo angas prieš ir už kiekvieno įrenginio. Matavimo angų skaičius ortakiuose turi atitikti specifikaciją.

Lentelė Nr.1. Apvalaus skerspjūvio ortakiai.

Ortakio skersmuo	Matavimo angų skaičius
Iki 150 mm	1
151 iki 450 mm	2
Virš 450 mm	4

Lentelė Nr.2. Stačiakampio skerspjūvio ortakiai.

Ilgoji kraštinė	Matavimo angų skaičius
Iki 200 mm	1
201 iki 400 mm	2
401 iki 600 mm	3
601 iki 800 mm	4
801 iki 1000 mm	5
1001 iki 1200 mm	6
1201 iki 1500 mm	7

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

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

Sanitarinių -higieninių ir technologinių vįdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui. Įrengimų eksploatavimą ir techninę priežiūrą vykdyti vadovaujantis firmų įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose duotomis nuorodomis ir rekomendacijomis.

POZI-CIJA EIL.NR	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
	ŠILDYMO SISTEMA				
1.	Ventiliatorinis šildymo konvektorius „Fancoil“ tipo, komplekte su žemo triukšmo ventiliatoriumis ir jo greičių valdymu, temperatūros reguliavimo įranga, pastatymo ant grindų kojelėmis ir apdailinėmis plokštėmis. Šildymo galia 0,5 - 1,0 kW vėsinimo galia 1,0 - 1,5 kW prie vidutinio ventiliatoriaus greičio.	„Sabiana“ ar analogas	Kompl	18	*T.S.p.2.1*
2.	Plieninis radiatorius apatinio prijungimo su nuorinimo čiaupu, aklėmis, pakabinimo tvirtinimo detalėmis, parinkta prie šilumnešio 50/40 °C ir patalpos temperatūros +22 °C. Tipas 22, aukštis h=600mm, ilgis L=500mm	„Kermi“ ar analogas 22-600-500	vnt	2	*T.S.p.2.1*
3.	Tas pats, Tipas 22, aukštis h=600mm, ilgis L=700mm	22-600-700	vnt	2	*T.S.p.2.1*
4.	Tas pats, Tipas 33, aukštis h=600mm, ilgis L=800mm	33-600-800	vnt	1	*T.S.p.2.1*
5.	Tas pats, Tipas 33, aukštis h=600mm, ilgis L=1000mm	33-600-1000	vnt	1	*T.S.p.2.1*
6.	Tas pats, Tipas 33, aukštis h=900mm, ilgis L=2000mm	33-900-2000	vnt	1	*T.S.p.2.1*
7.	Termostatinis ventilis radiatoriams su išankstiniu nustatymu. DN15, Kvs=0.90 m3/h	RA-N „Danfoss“ ar analogas	vnt	7	*T.S.p.2.2*
8.	H tipo ventilis apatinio jungimo radiatoriams ir galimybe pajungti dreno čiaupą. DN 15, darbinis slėgis 10bar	RLV-K („Danfoss“)	vnt	7	*T.S.p.2.2*
9.	Programuojamas elektroninis termostatinis elementas su apsauga nuo užšalimo, atviro lango funkcija. Komplekte su 2 AA tipo šarminėm baterijom.	„Danfoss Eco“	vnt	7	*T.S.p.2.3.1*
10.	Automatinis balansavimo ventilių komplektas užtikrinantis pastovų slėgio perkritį atšakoje. DN 20, Kvs=2,50 m3/h	ASV-I + ASV-PV („Danfoss“)	vnt	2	*T.S.p.4*
11.	Automatinis balansavimo ventilių komplektas užtikrinantis pastovų slėgio perkritį atšakoje. DN 25, Kvs=4,0 m3/h	ASV-I + ASV-PV („Danfoss“)	vnt	2	*T.S.p.4*
12.	Paskirstomasis nereguliuojamas kolektorius radiatoriniam šildymui DN25, 5 žiedų. Komplekte su oro išleidėju, vandens išleidimo antgaliais, pakabinimo laikikliais, fitingais vamzdžių prijungimui.		Kompl	1	*T.S.p.3*
13.	Paskirstomasis nereguliuojamas kolektorius radiatoriniam šildymui DN25, 6 žiedų. Komplekte su oro išleidėju, vandens išleidimo antgaliais, pakabinimo laikikliais, fitingais		Kompl	1	*T.S.p.3*

POZI-CIJA EIL.NR	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
	vamzdžių prijungimui.				
14.	Paskirstomasis nereguliuojamas kolektorius radiatoriniam šildymui DN25, 7 žiedų. Komplekte su oro išleidėju, vandens išleidimo antgaliais, pakabinimo laikikliais, fitingais vamzdžių prijungimui.		Kompl	2	*T.S.p.3*
15.	Paskirstymo kolektoriaus spintelė įmontuojama į sieną 5 žiedų grindinio šildymo kolektoriui5		vnt	1	*T.S.p.5.11*
16.	Paskirstymo kolektoriaus spintelė įmontuojama į sieną 6 žiedų grindinio šildymo kolektoriui		vnt	1	*T.S.p.5.11*
17.	Paskirstymo kolektoriaus spintelė įmontuojama į sieną 7 žiedų grindinio šildymo kolektoriui		vnt	2	*T.S.p.5.11*
18.	Cirkuliacinis siurblys G=1,7m³/h, dP=80kPa		vnt	1	*T.S. p.6*
19.	Filtras DN50		vnt	1	*T.S p.5.8*
20.	Atbulinis vožtuvas DN50		vnt	1	*T.S. p.5.2*
21.	Rutulinė sklendė DN25		vnt	8	*T.S. p.5.1*
22.	Rutulinė sklendė DN50		vnt	3	*T.S. p.5.1*
23.	Rutuliniai čiaupai DN25 vandens išleidimui		vnt	7	*T.S. p.5.1*
24.	Manometrų tiltelis prie filtrų, su trieigiu čiaupu, atvamzdžiu ir trys uždarymo čiaupai		vnt	1	*T.S.p.5.5*
25.	Manometras, su trieigiu čiaupu ir atvamzdžiu		vnt.	1	*T.S. p.5.5*
26.	Techninis termometras su pastatymo lizdu		vnt	2	*T.S. p.5.4*
27.	Automatinis nuorintojas DN15		vnt	10	*T.S.p.5.6*
28.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai PE-RT/Alu/PE-HD DN20 su šilumine izoliacija mineralinės vatos kevalai, δiz=40 mm, λ=0.04 w/mK		m	6	*T.S. p.1.4* *T.S. p.1.5*
29.	Tas pats DN25 su šilumine izoliacija mineralinės vatos kevalai, δiz=40 mm, λ=0.04 w/mK		m	20	*T.S. p.1.5* *T.S. p.1.6*
30.	Tas pats DN32 su šilumine izoliacija mineralinės vatos kevalai, δiz=40 mm, λ=0.04 w/mK		m	30	*T.S. p.1.5* *T.S. p.1.6*
31.	Tas pats DN50 su šilumine izoliacija mineralinės vatos kevalai, δiz=40 mm, λ=0.04 w/mK		m	10	*T.S. p.1.5* *T.S. p.1.6*
32.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai PEXa ø25x2,5 su pūsto polietileno izoliacija 9mm		m	800	*T.S. p.1.5*
33.	Šarvas plastikiniam vamzdžiui PEXa ø25x2,5		m	120	*T.S. p.1.5*
34.	Vamzdžių fasoninės dalys		vnt	80	*T.S. p.1.3*
35.	Vamzdžių tvirtinimo detalės		kompl	1	*T.S. p.1.4*
36.	Šildymo sistemos hidraulinis balansavimas		Sist.	1	*T.S.p1.7*
37.	Šildymo sistemos išbandymas, sureguliavimas		Sist.	1	*T.S.p1.7*
38.	Darbo projekto rengimo darbai		vnt	1	
39.	Skylių iki DN100 gręžimas ir užtaisymas		vnt	40	
	ŠILUMOS SIURBLIŲ KONTŪRAS				
40.	A++ klasės šilumos siurblys oras/vanduo ≈ 16kW komplekte: kompresorius, šildymo galingumas/COP pagal EN14511 prie A2/W35 - 16,0 kW / ≥4,28; Šaltnešis R410A	SS.... Panasonic Aquarea T-CAP ar lygiavertis	kompl	2	*T.S. p.9*

POZI-CIJA EIL.NR	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
	Integruotas el. šildytuvas 9kW šilumos siurblio valdiklis veikiantis pagal lauko oro temperatūrą su pilnos grafikos ekranu ir meniu navigacija Montavimo komplektas lauke statomo šilumos siurblio vibracijų slopinimui.				
41.	Varinių vamzdžių pora Ø9,5/Ø15,88 su antikondensacine izoliacija 16mm		m	20	*T.S. p.10*
42.	Varinių vamzdžių pora Ø9,5/Ø15,88 su antikondensacine izoliacija 16mm padengta danga atsparia mechaniniams ir atmosferiniams pažeidimams.		m	15	*T.S. p.10*
43.	Buferinė talpa 600L izoliuota 110mm šilumine izoliacija.		vnt	1	*T.S. p.8.1*
44.	Tūrinis vandens šildytuvas 800L izoliuotas šilumine izoliacija su el. pašildytuvu 2kW.	*8.0*	vnt	1	*T.S. p.8.2*
45.	Membraninis išsiplėtimo indas 140 litrų komplekte su apsaugos vožtuvu. (šildymo kontūras)	*7.1*	vnt	1	*T.S. p.7*
46.	Karšto vandens cirkuliacinis siurblys G=0,2m³/h, dP=50kPa		vnt	1	*T.S. p.6*
47.	Trijų eigų vožtuvas su el pavara		vnt	1	*T.S. p.4*
48.	Filtras DN15		vnt	1	*T.S p.5.8*
49.	Atbulinis vožtuvas DN15		vnt	1	*T.S. p.5.2*
50.	Atbulinis vožtuvas DN32		vnt	2	*T.S. p.5.2*
51.	Rutulinė sklendė DN15		vnt	1	*T.S. p.5.1*
52.	Rutulinė sklendė DN25		vnt	1	*T.S. p.5.1*
53.	Rutulinė sklendė DN32		vnt	4	*T.S. p.5.1*
54.	Rutulinė sklendė DN50		vnt	4	*T.S. p.5.1*
55.	Rutuliniai čiaupai DN25 vandens išleidimui		vnt	4	*T.S. p.5.1*
56.	Rutuliniai čiaupai DN15 vandens išleidimui		vnt	2	*T.S. p.5.1*
57.	Manometrų tiltelis prie filtrų, su trieigiu čiaupu, atvamzdžiu ir trys uždarymo čiaupai		vnt	1	*T.S.p.5.5*
58.	Manometras, su trieigiu čiaupu ir atvamzdžiu		vnt.	5	*T.S. p.5.5*
59.	Techninis termometras su pastatymo lizdu		vnt	6	*T.S. p.5.4*
60.	Automatinis nuorintojas DN15		vnt	4	*T.S. p.5.6*
61.	Plieniniai plonasieniai presuojami vamzdžiai, iš išorės cinkuoti DN50 su šilumine izoliacija mineralinės vatos kevalai, δiz=40 mm, λ=0.04 w/mK.		m	50	*T.S. p.1.4* *T.S. p.1.5*
62.	Tas pats,- DN32 su šilumine izoliacija mineralinės vatos kevalai, δiz=40 mm, λ=0.04 w/mK.		m	8	*T.S. p.1.4* *T.S. p.1.5*
63.	Tas pats,- DN15 su šilumine izoliacija mineralinės vatos kevalai, δiz=40 mm, λ=0.04 w/mK.		m	4	*T.S. p.1.4* *T.S. p.1.5*
64.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai PE-RT/Alu/PE-HD DN25 su šilumine izoliacija mineralinės vatos kevalai, δiz=40 mm, λ=0.04 w/mK		m	5	*T.S. p.1.4* *T.S. p.1.5*
65.	Tas pats,- DN15 su šilumine izoliacija mineralinės vatos kevalai, δiz=40 mm, λ=0.04 w/mK.		m	5	*T.S. p.1.4* *T.S. p.1.5*
66.	Vamzdžių tvirtinimo detalės		kompl	1	*T.S. p.1.4*
67.	Fasoninės dalys (alkūnės, perėjimai, movos).		vnt	40	*T.S. p.1.4*
68.	Sistemos išbandymas ir paleidimas		sist	1	*T.S.p.1.6*

POZI-CIJA EIL.NR	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
	ŠALTO VANDENS KONTŪRAS				
69.	Apsauginis vožtuvas karšto vandens sistemai, galingumas 32kW .		vnt	1	*T.S. p.5.3*
70.	Membraninis išsiplėtimo indas 25 litrų komplekte su apsaugos vožtuvu. (šalto vandens kontūras)	*7.2*	vnt	1	*T.S. p.8*
71.	Atbulinis vožtuvas DN15		vnt	1	*T.S p.5.2*
72.	Atbulinis vožtuvas DN25		vnt	1	*T.S p.5.2*
73.	Filtras DN25		vnt	1	*T.S p.5.8*
74.	Rutulinė sklendė DN15		vnt	1	*T.S. p.5.1*
75.	Rutulinė sklendė DN25		vnt	2	*T.S. p.5.1*
76.	Manometrų tiltelis prie filtrų, su trieigiu čiaupu, atvamzdžiu ir du uždarymo čiaupai		vnt.	1	*T.S. p.5.5*
77.	Manometras, su trieigiu čiaupu ir atvamzdžiu		vnt.	4	*T.S. p.5.5*
78.	Sistemos papildymo linijos ventilis DN15		vnt.	1	*T.S. p.5.7*
79.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai PE-RT/Alu/PE-HD DN15 su pūsto polietileno izoliacija 9mm		m	5	*T.S. p.1.4* *T.S. p.1.5*
80.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai PE-RT/Alu/PE-HD DN25 su pūsto polietileno izoliacija 9mm		m	5	*T.S. p.1.4* *T.S. p.1.5*
	ELEKTRINIS ŠILDYMAS				
81.	El.Gyvatukas su patalpos termostatu ir tvirtinimo ant sienos detalėmis. El galia 300W.		kompl	2	*T.S. p.5.9*
82.	Elektrinis šildymo radiatorius. Komplekte su laidu ir kištuku ir įmontuotu į korpusą elektroniniu reguliatoriumi. Šildymo galia 1000W		kompl	1	*T.S. p.5.9*

PASTABA:

1. Žiniaraštyje neįtraukti angų užtaisymo darbams skirtos medžiagos. Medžiagas žiūr. AS dalyje.
2. Radiatoriai numatomi dažyti pasirinkta RAL spalva. Radiatorių spalvą, derinti su projekto architektu.

POZI-CIJA EIL.NR	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
	ORO TIEKIMO-ŠALINIMO SISTEMA R-1				
1.	Kompaktinė vėdinimo kamera - pilnai sukomplektuota, pastatoma ant grindų. - oro tiekimo - L=2590 m3/h, - oro šalinimo - L=2180m3/h, - komplekte valdymo skydas su reguliavimo ir valdymo įranga (žiūr. automatikos dalyje).	R-1	Kompl	1	*T.S. p.2*
2.	Pertvarinis triukšmo slopintuvas izoliuotas šilumine izoliacija 50mm ir flanšiniais sujungimais. Triukšmo lygis po slopintuvo ne didesnis nei 45 dBA.	B-500;H-400: L-1200 mm	vnt	2	*TS p.2.6*
3.	Pertvarinis triukšmo slopintuvas izoliuotas šilumine izoliacija 50mm ir flanšiniais sujungimais. Triukšmo lygis po slopintuvo ne didesnis nei 60 dBA.	B-500;H-400: L-600 mm	vnt	1	*TS p.2.6*
4.	Kampinis pertvarinis triukšmo slopintuvas izoliuotas šilumine izoliacija 60mm ir flanšiniais sujungimais. Triukšmo lygis po slopintuvo ne didesnis nei 60 dBA.	B-500;H-400 mm	vnt	1	*TS p.2.6*
5.	Lauko oro ėmimo grotelės su tinkleliu ir apsauga nuo kritulių 800x300 (žiūr. AS projekto dalį)		vnt	1	*TS p.7*
6.	Ugnies vožtuvas 400x200, atsparumo ugniai klasė EI60		vnt	1	*TS p.6.1*
7.	Ugnies vožtuvas Ø355, atsparumo ugniai klasė EI60		vnt	2	*TS p.6.1*
8.	Ugnies vožtuvas Ø315, atsparumo ugniai klasė EI60		vnt	1	*TS p.6.1*
9.	Ugnies vožtuvas Ø250, atsparumo ugniai klasė EI60		vnt	4	*TS p.6.1*
10.	Ugnies vožtuvas Ø200, atsparumo ugniai klasė EI60		vnt	4	*TS p.6.1*
11.	Ugnies vožtuvas Ø160, atsparumo ugniai klasė EI60		vnt	3	*TS p.6.1*
12.	Ugnies vožtuvas Ø125, atsparumo ugniai klasė EI60		vnt	2	*TS p.6.1*
13.	Rankinio valdymo oro kiekio reguliavimo sklendė Ø355		vnt	1	*TS p.6.1*
14.	Rankinio valdymo oro kiekio reguliavimo sklendė Ø315		vnt	1	*TS p.6.1*
15.	Rankinio valdymo oro kiekio reguliavimo sklendė Ø250		vnt	2	*TS p.6.1*
16.	Rankinio valdymo oro kiekio reguliavimo sklendė Ø200		vnt	10	*TS p.6.1*
17.	Rankinio valdymo oro kiekio reguliavimo sklendė Ø160		vnt	6	*TS p.6.1*

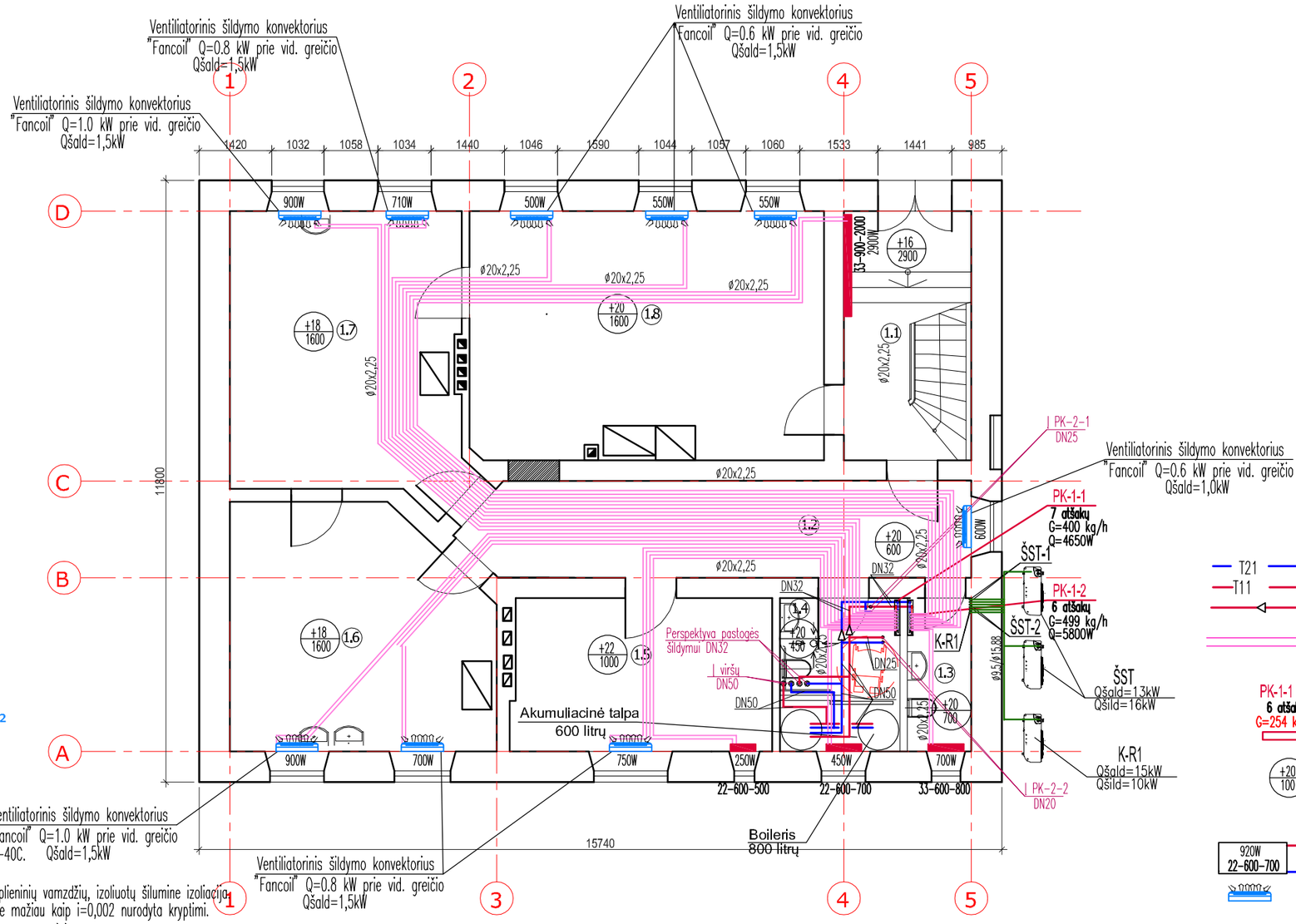
0	**2020 02**	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir konkursui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB „BALTAS VARNAS“ +370 615 95990, violeta@whitecrow.lt V. Grinčelaičio individuali veikla	Projekto pavadinimas: **Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas**			
1458; 0188	SPV	V. Grinčelaitis			
KVAL. PATV. DOK. NR.	A. Bliujaus individuali veikla	Dokumento pavadinimas:			Laida
27549; 0396	SPDV	A. Bliujus	ĖDINIMO SISTEMŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		0
Kalbos trumpinys	Užsakovas:	Žymuo:		Lapas	Lapų
LT	„Plikių kaimo bendruomenė“	P31-191128-TP-ŠVOK-SŽ-02		1	3

POZI-CIJA EIL.NR	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
18.	Rankinio valdymo oro kiekio reguliavimo sklendė Ø125		vnt	8	*TS p.6.1*
19.	Rankinio valdymo oro kiekio reguliavimo sklendė Ø100		vnt	2	*TS p.6.1*
20.	Dvigubo reguliavimo oro tiekimo grotelės 400x200 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	2	*TS p.7*
21.	Dvigubo reguliavimo oro tiekimo grotelės 300x200 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	2	*TS p.7*
22.	Dvigubo reguliavimo oro tiekimo grotelės 400x100 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	1	*TS p.7*
23.	Dvigubo reguliavimo grindinės oro tiekimo grotelės 300x100 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	2	*TS p.7*
24.	Dvigubo reguliavimo grindinės oro tiekimo grotelės 200x100 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	2	*TS p.7*
25.	Oro tiekimo difuzorius Ø160 su montavimo rėmeliu		vnt	3	*TS p.7*
26.	Oro tiekimo difuzorius Ø125 su montavimo rėmeliu		vnt	2	*TS p.7*
27.	Viengubo reguliavimo oro ištraukimo grotelės 300x200 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	2	*TS p.7*
28.	Viengubo reguliavimo oro ištraukimo grotelės 250x200 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	2	*TS p.7*
29.	Viengubo reguliavimo oro ištraukimo grotelės 150x150 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	2	*TS p.7*
30.	Viengubo reguliavimo oro ištraukimo grotelės 400x100 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	1	*TS p.7*
31.	Viengubo reguliavimo oro ištraukimo grotelės 200x100 su montavimo rėmeliu, sklende ir pajungimo prie ortakio detale.		vnt	2	*TS p.7*
32.	Oro šalinimo difuzorius Ø200 su montavimo rėmeliu		vnt	1	*TS p.7*
33.	Oro šalinimo difuzorius Ø100 su montavimo rėmeliu		vnt	2	*TS p.7*
34.	Cinkuotos skardos ortakis 500x400 su šilumine izoliacija 80mm		m	4	*TS p.5*
35.	Cinkuotos skardos ortakis 500x400 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	10	*TS p.5*
36.	Cinkuotos skardos ortakis 400x200 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	10	*TS p.5*
37.	Cinkuotos skardos ortakis Ø400 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	4	*TS p.5*
38.	Cinkuotos skardos ortakis Ø355 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	2	*TS p.5*
39.	Cinkuotos skardos ortakis Ø315 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	10	*TS p.5*
40.	Cinkuotos skardos ortakis Ø250 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	15	*TS p.5*
41.	Cinkuotos skardos ortakis Ø200 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	10	*TS p.5*
42.	Cinkuotos skardos ortakis Ø160 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	6	*TS p.5*
43.	Cinkuotos skardos ortakis Ø125 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	4	*TS p.5*
44.	Cinkuotos skardos ortakis Ø100 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	3	*TS p.5*
45.	Cinkuotos skardos ortakis Ø355 neizoliuotas		m	10	*TS p.5*
46.	Cinkuotos skardos ortakis Ø315 neizoliuotas		m	3	*TS p.5*
47.	Cinkuotos skardos ortakis Ø250 neizoliuotas		m	30	*TS p.5*
48.	Cinkuotos skardos ortakis Ø200 neizoliuotas		m	12	*TS p.5*
49.	Cinkuotos skardos ortakis Ø160 neizoliuotas		m	10	*TS p.5*
50.	Cinkuotos skardos ortakis Ø125 neizoliuotas		m	16	*TS p.5*
51.	Cinkuotos skardos ortakis Ø100 neizoliuotas		m	2	*TS p.5*
52.	Ortakių fasoninės detalės		vnt	60	*TS p.5*
53.	Ortakių tvirtinimo detalės		Kompl	1	*TS p.5*
54.	Mechaninės vėdinimo sistemos paleidimo, derinimo darbai:		Kompl	1	*TS p.9*

POZI-CIJA EIL.NR	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
1	2	3	4	5	6
	ORO ŠALINIMO SISTEMA OŠ-1				
55.	Kanalinis ventiliatorius tylaus išpildymo - L=440 m3/h, P=200Pa. Komplekte su tvirtinimo detalėmis ir ortakių pajungimo apkabomis. Apsaugos klasė IP44		kompl	1	*TS p.3*
56.	Greičių reguliatorius		vnt	1	*TS p.2*
57.	Apvalus triukšmo slopintuvas Ø200-50	L-600 mm	vnt	1	*TS p.2.6*
58.	Ugnies vožtuvas Ø200, atsparumo ugniai klasė EI60		vnt	2	*TS p.6.1*
59.	Ugnies vožtuvas Ø160, atsparumo ugniai klasė EI60		vnt	1	*TS p.6.1*
60.	Rankinio valdymo oro kiekio reguliavimo sklendė Ø160		vnt	2	*TS p.6.1*
61.	Lubinis oro šalinimo difuzorius Ø160su montavimo rėmeliu		vnt	4	*TS p.7*
62.	Cinkuotos skardos ortakis Ø200 su priešgaisrine izoliacija EI60		m	8	*TS p.5*
63.	Cinkuotos skardos ortakis Ø200 neizoliuotas		m	3	*TS p.5*
64.	Cinkuotos skardos ortakis Ø160 neizoliuotas		m	14	*TS p.5*
65.	Ortakių fasoninės detalės		vnt	10	*TS p.5*
66.	Ortakių tvirtinimo detalės		Kompl	1	*TS p.5*
67.	Mechaninės vėdinimo sistemos paleidimo, derinimo darbai:		Kompl	1	*TS p.9*
	NATŪRALAUS ORO ŠALINIMO SISTEMOS IR KITA				
68.	Oro pertekėjimo grotelės 500x100 montuojamos į WC duris		vnt	4	*TS p.7*
69.	Pravalymo liukeliai montuojami į ortakius		vnt	20	
70.	Skylių DN iki 400 gręžimas ir užtaisymas		vnt	38	

PASTABA:

1. Gali būti taikomi ir kitų firmų įrenginiai, atitinkantys nurodytas technines charakteristikas.
2. Automatikos projekto dalį žiūr. automatikos projekto dalyje.
3. Įrenginių dydį ir matmenis tikslinti darbo projekto metu, parinkus įrangos tiekėjus ir atlikus sistemų skaičiavimus pagal gamintojo metodiką.



EKSPLIKACIJA:

1.1 Koridorius	18.31 m²
1.2 Vyrų sanmazgas	3.70 m²
1.3 Moterų ir ŽN sanmazgas	4.50 m²
1.4 Boilerinė	2.35 m²
1.5 Pagalbinė patalpa (sandėlis)	15.27 m²
1.6 Virtuvė	24.58 m²
1.7 Kepyklėlė	23.97 m²
1.8 Salė	31.75 m²
Bendras 1a. plotas:	124.43 m²
1.9 Laiptinė	

ŽYMĖJIMAS

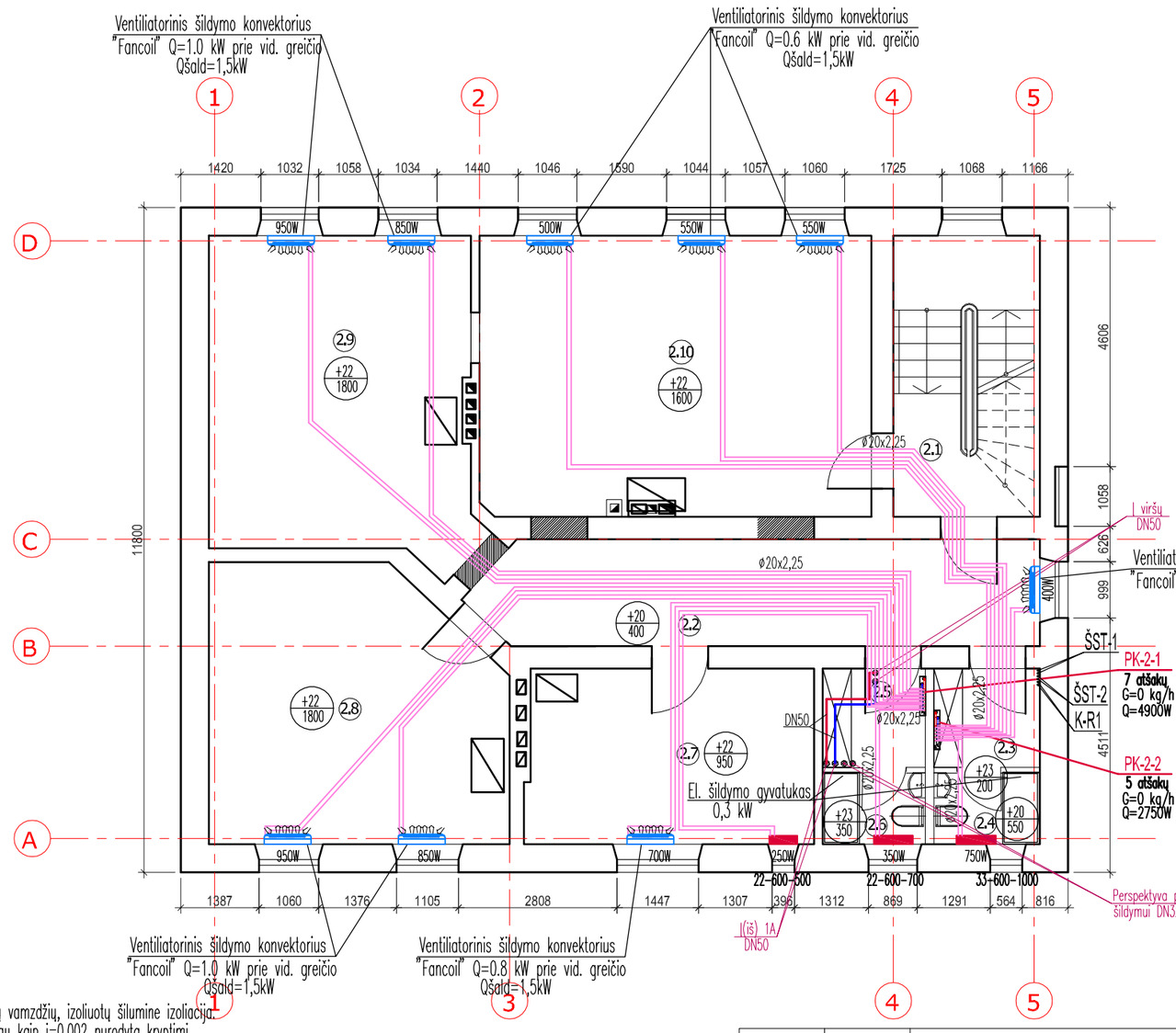
T21	Grįžtamas šidymo sistemos plien. vamzdis T21=37C
T11	Paduodamas šildymo sistemos plien. vamzdis T11=44C
	Vamzdžio skersmens pasikeitimas
	PEXa vamzdžiai montuojami apsauginiame šarve nuo paskirst.kolektoriaus bute iki šildymo kontūro.
PK-1-1 6 atšaku G=254 kg/h	Paskirstomųjų kolektorių spintelė 6 atšakų. G=254 kg/h-skaičiuojamasis vandens debitas, pagal kurį balansuojamas reguliavimo ventilis
+20 100	Patalpos temperatūra Šilumos nuostoliai W
	El. šildymo gyvatukas
920W 22-600-700	Plien.radiatorius šoninio pajungimo tipas 22, aukštis 600mm, ilgis 700mm
	"Fancoil" tipo konvektorius

ŠILDYMAS

1. Radiatorinio šildymo sistemos šilumos nešėjo parametrai – 50C-40C. Qšald=1,5kW
2. Ventiliatorinių konvektorių vėsinimo parametrai- 16-20oC
3. Šildymo sistemos stovai ir magistraliniai vamzdynai numatyti iš plieninių vamzdžių, izoliuotų šilumine izoliacija.
4. Visi šildymo magistraliniai vamzdynai montuojami su nuolydžiu ne mažiau kaip i=0,002 nurodyta kryptimi.
5. Žemiausiuose taškuose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose –nuorinimas.
6. WC ir laiptinės patalpų šildymui numatyti plieniniai radiatoriai. Šildymo prietaisai projektuojami su termostatinais ventiliais.
7. Patalpų šildymui ir vėsinimui numatyti "Fancoil" tipo konvektoriai.
8. Radiatorius ir konvektorius montuoti 7-10cm nuo grindų , montuoti naudojant komplektuojamas pakabinimo ar pastatymo tvirtinimo detales
9. Tarp kolektorių ir šildymo prietaisų suprojektuoti plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai ø20x2,25 grindų konstukcijoje.
10. Montuojant inžinerines komunikacijas grindų konstrukcijoje ,vengti vamzdynų prasilenkimo 3 lygiais. Galimas inž. komunikacijų prasilenkimas ne daugiau 2 lygiais.
11. 2A WC patalpose numatomi el. gyvatukai 300W (žiūr. elektrotechnikos projekto dalyje).
12. Techninėje patalpoje (pastogėje) numatyti elektriniai šildymo prietaisai su termostatu.
13. Vamzdžius perdangų ir sienų kirtimo vietose montuoti gilzėse.
14. Plastikinius vamzdžius montuoti pagal tiems vamzdžiams keliamus reikalavimus.
15. Numatyti pajungimą temperatūros daviklams (numatyti elektros projekto dalyje).
16. Sumontavus šildymo sistemas, turi buti atliktas sistemų praplovimas, išbandymas bei šiluminis balansavimas.
17. Šildymo sistemos turi buti montuojamos pagal darbo projektą.

0	2021 02	Statybos leidžiamam dokumentui gauti ir konkursui
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	MB "Baltas Vamas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt V. Grinčelaičio individuali veikla		PROJEKTO PAVADINIMAS: Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas
A1458, NKPA 0188	SPV	V. Grinčelaitis	
KVAL. PATV. DOK. NR.	A. Bliujaus individuali veikla		BRĖŽINYS: Kapitalinis remontas. Pirmo aukšto planas M 1:100 su šildymo sistemomis — LAIDA: 0
27549, NKPA 0396	SPDV	A. Bliujus	
Kalbos trumpinys	UŽSAKOVAS: Plikių kaimo bendruomenė		ŽYMUO: P31-191128-TP-ŠVOK-01 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1
LT			



EKSPLIKACIJA:

2.1 Koridorius	18.50 m²
2.2 Valytojos patalpa	3.30 m²
2.3 Sanmazgas	2.25 m²
2.4 Darbuotojų persirengimo patalpa	3.20 m²
2.5 Sanmazgas	2.25 m²
2.6 Psichologo kabinetas	15.35 m²
2.7 Užimtumo patalpa	25.29 m²
2.8 Užimtumo patalpa	24.98 m²
2.9 Užimtumo patalpa	32.60 m²
Bendras 2a. plotas:	127.72 m²
2.10 Laiptinė	

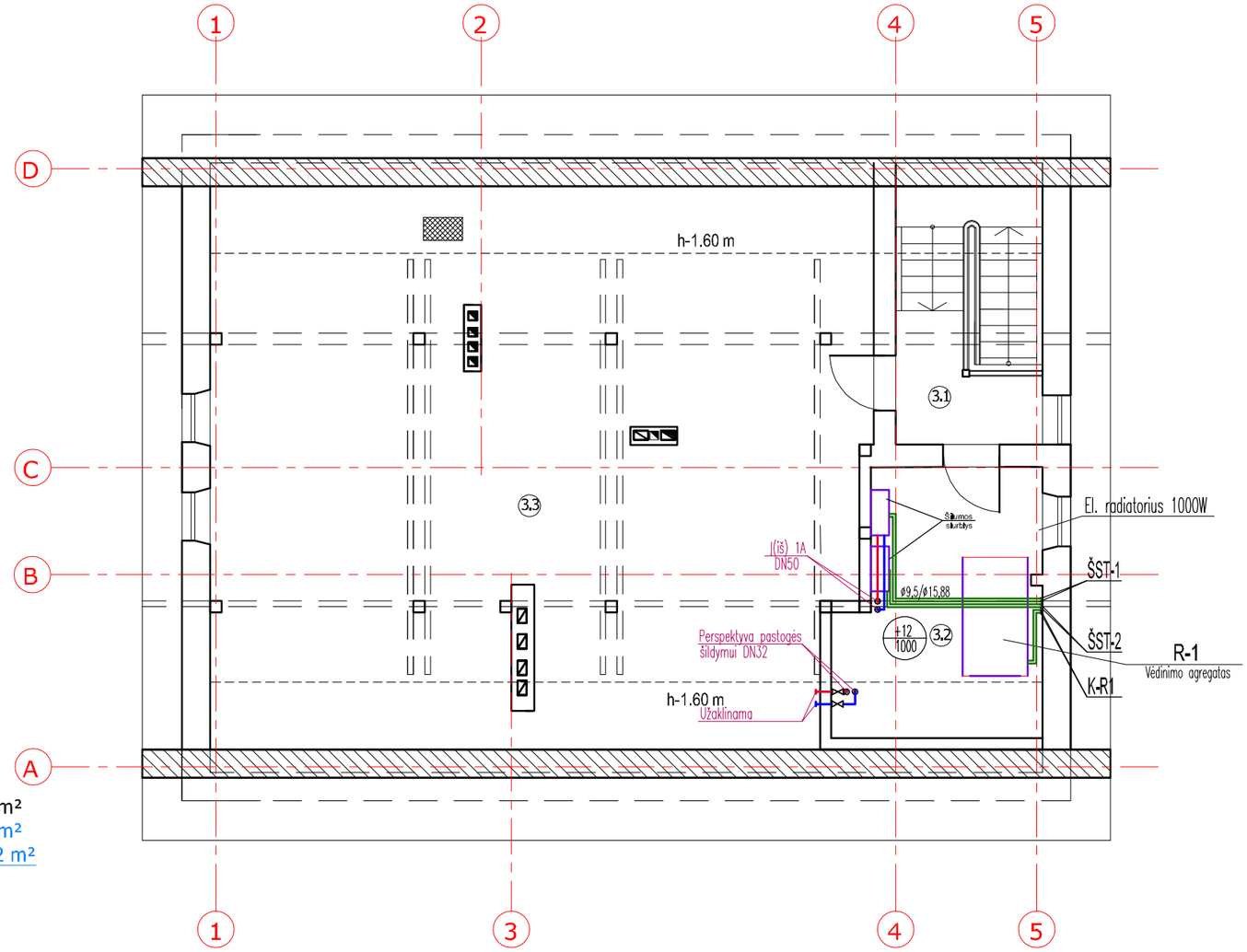
ŽYMĖJIMAS

- T21 — Grįžtamas šidymo sistemos plien. vamzdis T21=37C
- T11 — Paduodamas šildymo sistemos plien. vamzdis T11=44C
- Vamzdžio skersmens pasikeitimas
- PEXa vamzdžiai montuojami apsauginiame šarve nuo paskirst.kolektoriaus bute iki šildymo kontūro.
- PK-1-1, 6 atšaku, G=254 kg/h — Paskirstomųjų kolektorių spintelė 6 atšakų. G=254 kg/h-skaičiuojamasis vandens debitas, pagal kurį balansuojamas reguliavimo ventilis
- +20 / 100 — Patalpos temperatūra Šilumos nuostoliai W
- El. šildymo gyvatukas
- 920W / 22-600-700 — Plien.radiatorius šoninio pajungimo tipas 22, aukštis 600mm, ilgis 700mm
- "Fancoil" tipo konvektorius

ŠILDYMAS

1. Radiatorinio šildymo sistemos šilumos nešejo parametrai – 50C–40C.
2. Ventiliatorinių konvektorių vesinimo parametrai– 16–20oC
3. Šildymo sistemos stovai ir magistraliniai vamzdynai numatyti iš plieninių vamzdžių, izoliuotų šilumine izoliacija.
4. Visi šildymo magistraliniai vamzdynai montuojami su nuolydžiu ne mažiau kaip i=0,002 nurodyta kryptimi.
5. Žemiausiuose taškuose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose –nuorinimas.
6. WC ir laiptinės patalpų šildymui numatyti plieniniai radiatoriai. Šildymo prietaisai projektuojami su termostatinais ventiliais.
7. Patalpų šildymui ir vesinimui numatyti "Fancoil" tipo konvektoriai.
8. Radiatorius ir konvektorius montuoti 7–10cm nuo grindų , montuoti naudojant komplektuojamas pakabinimo ar pastatymo tvirtinimo detales
9. Tarp kolektorių ir šildymo prietaisų suprojektuoti plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai ø20x2,25 grindų konstukcijoje.
10. Montuojant inžinerines komunikacijas grindų konstrukcijoje ,vengti vamzdynų prasilenkimo 3 lygiais. Galimas inž. komunikacijų prasilenkimas ne daugiau 2 lygiais.
11. 2A WC patalpose numatomi el. gyvatukai 300W (žiūr. elektrotechnikos projekto dalyje).
12. Techninėje patalpoje (pastogeje) numatyti elektriniai šildymo prietaisai su termostatu.
13. Vamzdžius perdangų ir sienų kirtimo vietose montuoti gilzėse.
14. Plastikinius vamzdžius montuoti pagal tiems vamzdžiams keliamus reikalavimus.
15. Numatyti pajungimą temperatūros daviklams (numatyti elektros projekto dalyje).
16. Sumontavus šildymo sistemas, turi buti atliktas sistemų praplovimas, išbandymas bei šiluminis balansavimas.
17. Šildymo sistemos turi buti montuojamos pagal darbo projektą.

0	2021 02	Statybos leidžiamam dokumentui gauti ir konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB "Baltas Vamas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt	PROJEKTO PAVADINIMAS: Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas	
	V. Grinčelaičio individuali veikla		
A1458, NKPA 0188	SPV V. Grinčelaitis		
KVAL. PATV. DOK. NR.	A. Bliujaus individuali veikla	BRĖŽINYS: Kapitalinis remontas. Antro aukšto planas M 1:100 su šildymo sistemomis	LAIDA 0
27549, NKPA 0396	SPDV A. Bliujus		
Kalbos trumpinys LT	UŽSAKOVAS: Plikių kaimo bendruomenė	ŽYMUO: P31-191128-TP-ŠVOK-02	LAPAS 1 / LAPŲ 1



EKSPLIKACIJA:

3.1 Vedinimo įrangos patalpa	10.47 m²
Bendras pastogės plotas:	10.47 m²
Bendras pastato plotas:	262.62 m²

3.2 Pastogė (nenaudojama)

3.3 Laiptinė

ŽYMĖJIMAS

T21 — Grįžtamas šidymo sistemos plien. vamzdis T21=37C

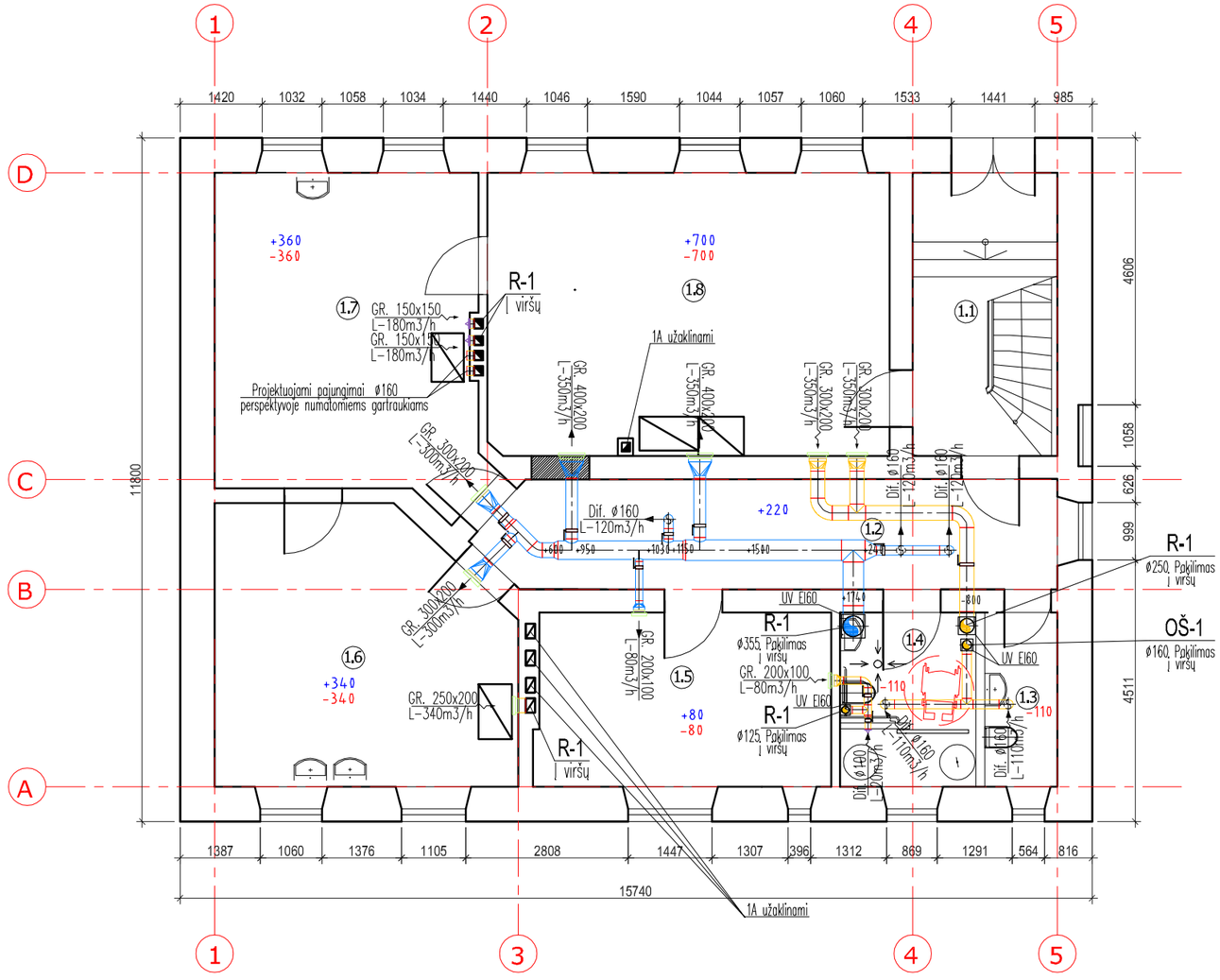
T11 — Paduodamas šildymo sistemos plien. vamzdis T11=44C

+20/100 — Patalpos temperatūra / Šilumos nuostoliai W

ŠILDYMAS

1. Radiatorinio šildymo sistemos šilumos nešėjo parametrai – 50C–40C.
2. Ventiliatorinių konvektorių vėsinimo parametrai– 16–20oC
3. Šildymo sistemos stovai ir magistraliniai vamzdynai numatyti iš plieninių vamzdžių, izoliuotų šilumine izoliacija.
4. Visi šildymo magistraliniai vamzdynai montuojami su nuolydžiu ne mažiau kaip i=0,002 nurodyta kryptimi.
5. Žemiausiuose taškuose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose –nuorinimas.
6. WC ir laiptinės patalpų šildymui numatyti plieniniai radiatoriai. Šildymo prietaisai projektuojami su termostatinais ventiliais.
7. Patalpų šildymui ir vėsinimui numatyti "Fancoil" tipo konvektoriai.
8. Radiatorius ir konvektorius montuoti 7–10cm nuo grindų , montuoti naudojant komplektuojamas pakabinimo ar pastatymo tvirtinimo detales
9. Tarp kolektorių ir šildymo prietaisų suprojektuoti plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai ø20x2,25 grindų konstukcijoje.
10. Montuojant inžinerines komunikacijas grindų konstrukcijoje ,vengti vamzdynų prasilenkimo 3 lygiais. Galimas inž. komunikacijų prasilenkimas ne daugiau 2 lygiais.
11. 2A WC patalpose numatomi el. gyvatukai 300W (žiūr. elektrotechnikos projekto dalyje).
12. Techninėje patalpoje (pastogėje) numatyti elektriniai šildymo prietaisai su termostatu.
13. Vamzdžius perdangų ir sienų kirtimo vietose montuoti gilzėse.
14. Plastikinius vamzdžius montuoti pagal tiems vamzdžiams keliamus reikalavimus.
15. Numatyti pajungimą temperatūros daviklíams (numatyti elektros projekto dalyje).
16. Sumontavus šildymo sistemas, turi buti atliktas sistemų praplovimas, išbandymas bei šiluminis balansavimas.
17. Šildymo sistemos turi buti montuojamos pagal darbo projektą.

0	2021 02	Statybos leidžiamam dokumentui gauti ir konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	WHITECROWWORLD	MB "Baltas Vamas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt	PROJEKTO PAVADINIMAS: Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas
		V. Grinčelaičio individuali veikla	
A1458, NKPA 0188	SPV	V. Grinčelaitis	
KVAL. PATV. DOK. NR.		A. Bliujaus individuali veikla	BRĖŽINYS: Kapitalinis remontas. Pastogės planas M 1:100 su šildymo sistemomis — LAIDA: 0
27549, NKPA 0396	SPDV	A. Bliujus	
Kalbos trumpinys	UŽSAKOVAS:		ŽYMUO: P31-191128-TP-ŠVOK-03 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1
LT	Plikių kaimo bendruomenė		



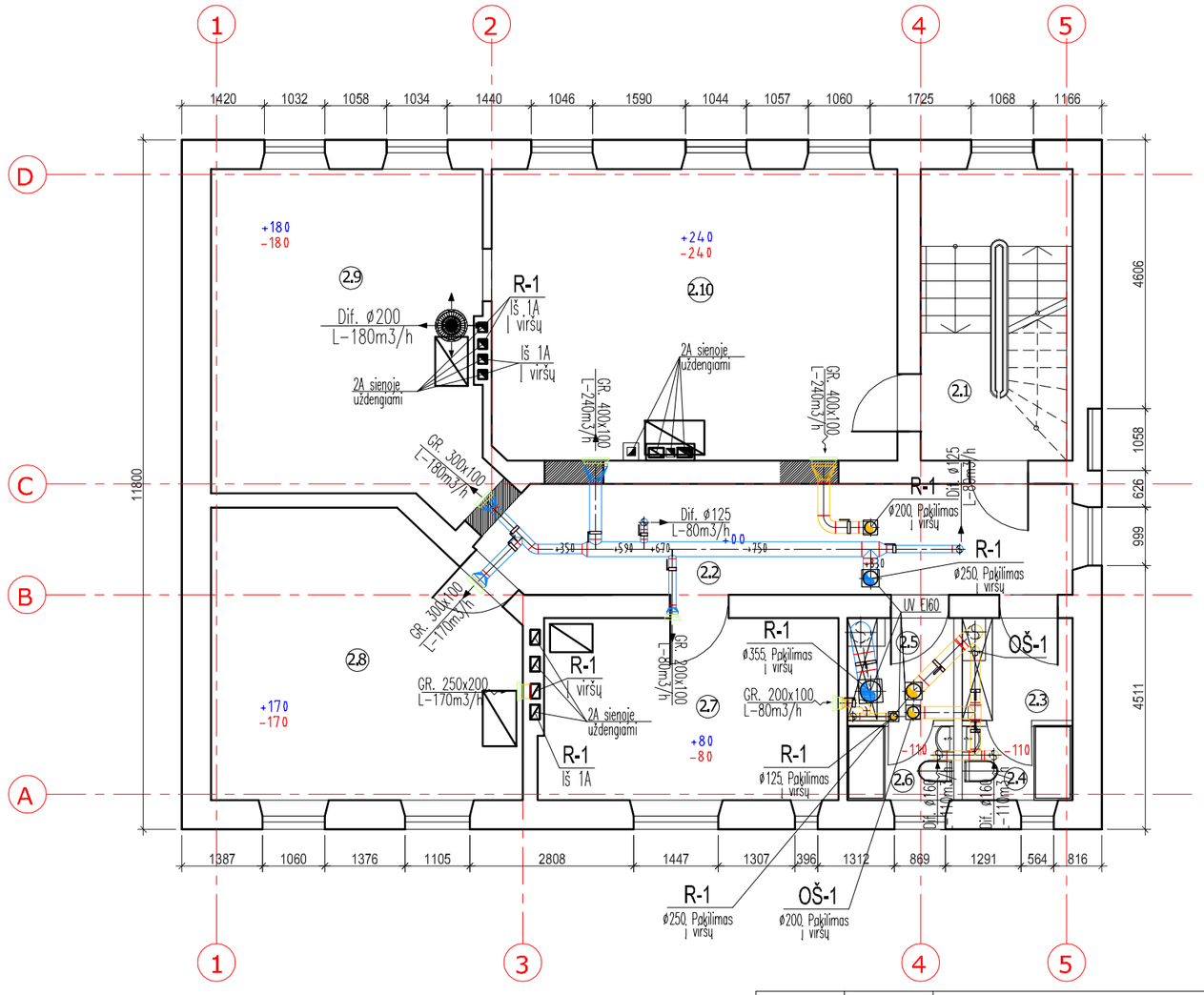
EKSPLIKACIJA:

1.1 Koridorius	18.31 m²
1.2 Vyrų sanmazgas	3.70 m²
1.3 Moterų ir ŽN sanmazgas	4.50 m²
1.4 Boilerinė	2.35 m²
1.5 Pagalbinė patalpa (sandėlis)	15.27 m²
1.6 Virtuvė	24.58 m²
1.7 Kepyklėlė	23.97 m²
1.8 Salė	31.75 m²
Bendras 1a. plotas:	124.43 m²
1.9 Laiptinė	

PASTABOS

1. Turi būti numatyta galimybė prieiti prie vėdinimo sistemų agregatų įrangos (ventiliatoriai, filtrai, kaloriferiai, reguliavimo ir uždarymo užsklandos).
2. Montuojant vėdinimo sistemos įrangą, turi būti laikomasi įrangos gamintojo reikalavimų.
3. Visi triukšmo slopintuvai izoliuojami šilumine izoliacija ir apskardinti cinkuota skarda.
4. Kondensato nuvedimą nuo vėdinimo kamerų numatyti į projektuojamus trapus.
5. Vėdinimo sistemų ortakiams kertantiems ventiliatorinių sienas numatomi ugnies vožtuvai EI30.
6. Visi vėdinimo sistemų ortakiai montuojami ventiliatorinės patalpoje izoliuojami 40mm storio izoliacija.
7. Ortakiams kertantant priešgaisrinę pertvarą ar perdangą tarpus ir plyšius hermetiškai užtaisyti ir izoliuoti priešgaisrinėmis medžiagomis.
8. Visi, oro paėmimo iš lauko pusės, ortakiai pakloti patalpose izoliuojami šilumine izoliacija 80mm storio.
9. Vėdinimo sistemos ortakių susikirtimo ir klojimo vietas ir altitudes tikslinti pagal DP.
10. Visi vėdinimo sistemų ortakiai pakloti pastogėje ir šachtose izoliuojami priešgaisrine izoliacija EI30.
11. Visi vėdinimo sistemos ortakiai iš cinkuotos skardos montuojami po pakabinamoimis lubomis ir atvirai.
12. WC patalpų duryse palikti plyšį 20mm po durimis ar duryse numatyti montuoti oro pertekėjimo groteles 500x100.
13. Vėdinimo grotelių ir difuzorių prijungimo dėžių gabaritus tikslinti pagal konkrečius išmatavimus.
14. Sistemų montavimą atlikti pagal darbo brėžinius.

0	2021 02	Statybos leidžiamam dokumentui gauti ir konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB "Baltas Vamas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt	PROJEKTO PAVADINIMAS: Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas	
	V. Grinčelaičio individuali veikla		
A1458, NKPA 0188	SPV V. Grinčelaitis		
KVAL. PATV. DOK. NR.	A. Bliujaus individuali veikla	BRĖŽINYS: Kapitalinis remontas. Pirmo aukšto planas M 1:100 su vėdinimo sistemomis	LAIDA 0
27549, NKPA 0396	SPDV A. Bliujus		
Kalbos trumpinys LT	UŽSAKOVAS: Plikių kaimo bendruomenė	ŽYMUO: P31-191128-TP-ŠVOK-04	LAPAS 1 / LAPŲ 1



EKSPLIKACIJA:

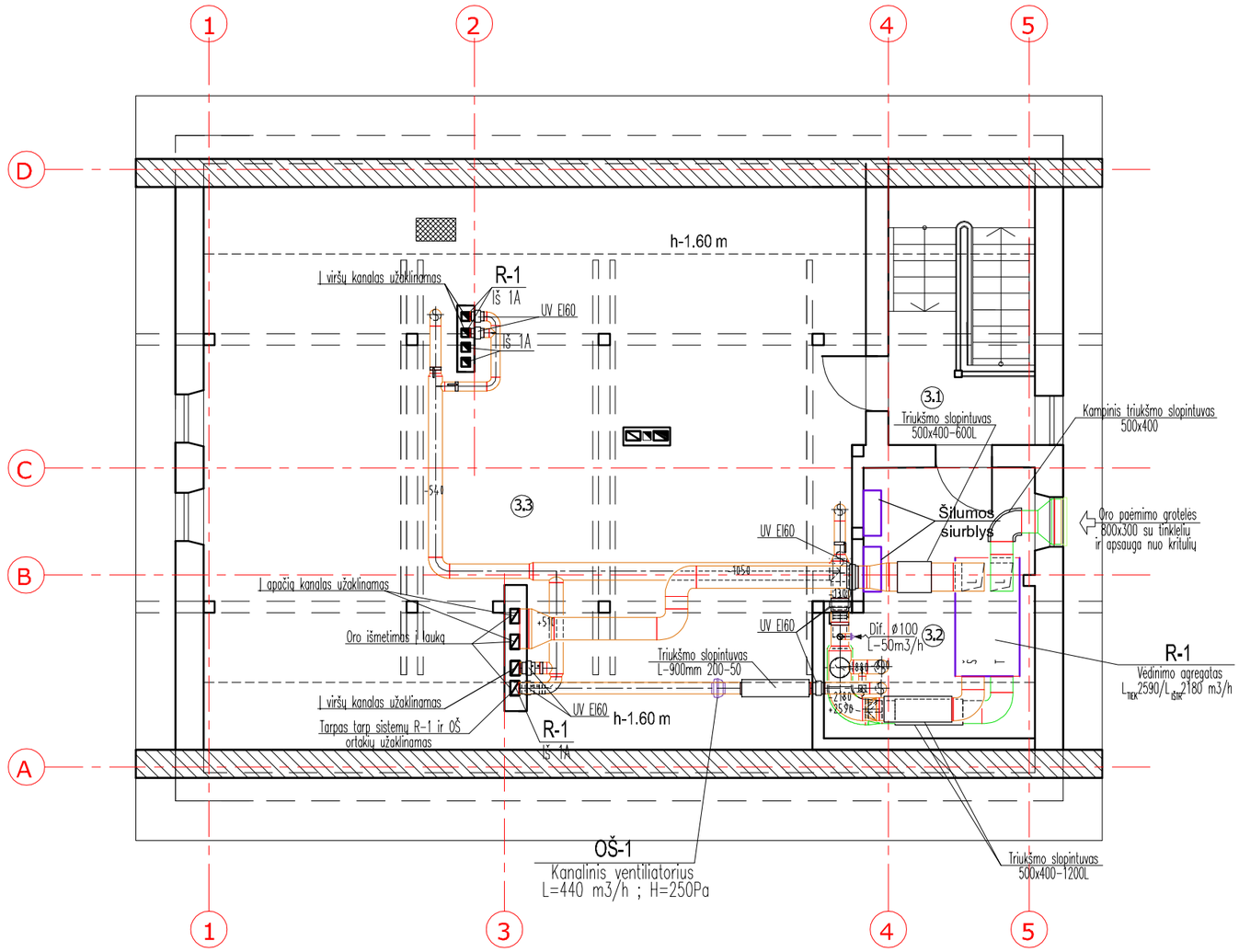
2.1 Koridorius	18.50 m²
2.2 Valytojos patalpa	3.30 m²
2.3 Sanmazgas	2.25 m²
2.4 Darbuotojų persirengimo patalpa	3.20 m²
2.5 Sanmazgas	2.25 m²
2.6 Psichologo kabinetas	15.35 m²
2.7 Užimtumo patalpa	25.29 m²
2.8 Užimtumo patalpa	24.98 m²
2.9 Užimtumo patalpa	32.60 m²
Bendras 2a. plotas:	127.72 m²
2.10 Laiptinė	

PASTABOS

1. Turi būti numatyta galimybė prieiti prie vėdinimo sistemų agregatų įrangos (ventiliatoriai, filtrai, kaloriferiai, reguliavimo ir uždarymo užsklandos).
2. Montuojant vėdinimo sistemos įrangą, turi būti laikomasi įrangos gamintojo reikalavimų.
3. Visi triukšmo slopintuvai izoliuojami šilumine izoliacija ir apskardinti cinkuota skarda.
4. Kondensato nuvedimą nuo vėdinimo kamerų numatyti į projektuojamus trapus.
5. Vėdinimo sistemų ortakiams kertantiems ventiliatorinių sienas numatomi ugnies vožtuvai EI30.
6. Visi vėdinimo sistemų ortakiai montuojami ventiliatorinės patalpoje izoliuojami 40mm storio izoliacija.
7. Ortakiams kertantant priešgaisrinę pertvarą ar perdangą tarpus ir plyšius hermetiškai užtaisyti ir izoliuoti priešgaisrinėmis medžiagomis.
8. Visi, oro paėmimo iš lauko pusės, ortakiai pakloti patalpose izoliuojami šilumine izoliacija 80mm storio.
9. Vėdinimo sistemos ortakių susikirtimo ir klojimo vietas ir altitudes tikslinti pagal DP.
10. Visi vėdinimo sistemų ortakiai pakloti pastogėje ir šachtose izoliuojami priešgaisrine izoliacija EI30.
11. Visi vėdinimo sistemos ortakiai iš cinkuotos skardos montuojami po pakabinamoimis lubomis ir atvirai.
12. WC patalpų duryse palikti plyšį 20mm po durimis ar duryse numatyti montuoti oro pertekėjimo groteles 500x100.
13. Vėdinimo grotelių ir difuzorių prijungimo dėžių gabaritus tikslinti pagal konkrečius išmatavimus.
14. Sistemų montavimą atlikti pagal darbo brėžinius.

0	2021 02	Statybos leidžiamam dokumentui gauti ir konkursui
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	WHITECROWWORLD	MB "Baltas Vamas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt	PROJEKTO PAVADINIMAS: Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas
		V. Grinčelaičio individuali veikla	
A1458, NKPA 0188	SPV	V. Grinčelaitis	
KVAL. PATV. DOK. NR.		A. Bliujaus individuali veikla	BRĖŽINYS: Kapitalinis remontas. Antro aukšto planas M 1:100 su vėdinimo sistemomis — LAIDA: 0
27549, NKPA 0396	SPDV	A. Bliujus	
Kalbos trumpinys	UŽSAKOVAS: Plikių kaimo bendruomenė		ŽYMUO: P31-191128-TP-ŠVOK-05 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1
LT			



PASTABOS

1. Turi būti numatyta galimybė prieiti prie vėdinimo sistemų agregatų įrangos (ventiliatoriai, filtrai, kaloriferiai, reguliavimo ir uždarymo užsklandos).
2. Montuojant vėdinimo sistemos įrangą, turi būti laikomasi įrangos gamintojo reikalavimų.
3. Visi triukšmo slopintuvai izoliuojami šilumine izoliacija ir apskardinti cinkuota skarda.
4. Kondensato nuvedimą nuo vėdinimo kamerų numatyti į projektuojamus trapus.
5. Vėdinimo sistemų ortakiams kertantiems ventiliatorinių sienas numatomi ugnies vožtuvai EI30.
6. Visi vėdinimo sistemų ortakiai montuojami ventiliatorinės patalpoje izoliuojami 40mm storio izoliacija.
7. Ortakiams kertantant priešgaisrinę pertvarą ar perdangą tarpus ir plyšius hermetiškai užtaisyti ir izoliuoti priešgaisrinėmis medžiagomis.
8. Visi, oro paėmimo iš lauko pusės, ortakiai pakloti patalpose izoliuojami šilumine izoliacija 80mm storio.
9. Vėdinimo sistemos ortakių susikirtimo ir klojimo vietas ir altitudes tikslinti pagal DP.
10. Visi vėdinimo sistemų ortakiai pakloti pastogėje ir šachtose izoliuojami priešgaisrine izoliacija EI30.
11. Visi vėdinimo sistemos ortakiai iš cinkuotos skardos montuojami po pakabinamoimis lubomis ir atvirai.
12. WC patalpų duryse palikti plyšį 20mm po durimis ar duryse numatyti montuoti oro pertekėjimo groteles 500x100.
13. Vėdinimo grotelių ir difuzorių prijungimo dėžių gabaritus tikslinti pagal konkrečius išmatavimus.
14. Sistemų montavimą atlikti pagal darbo brėžinius.

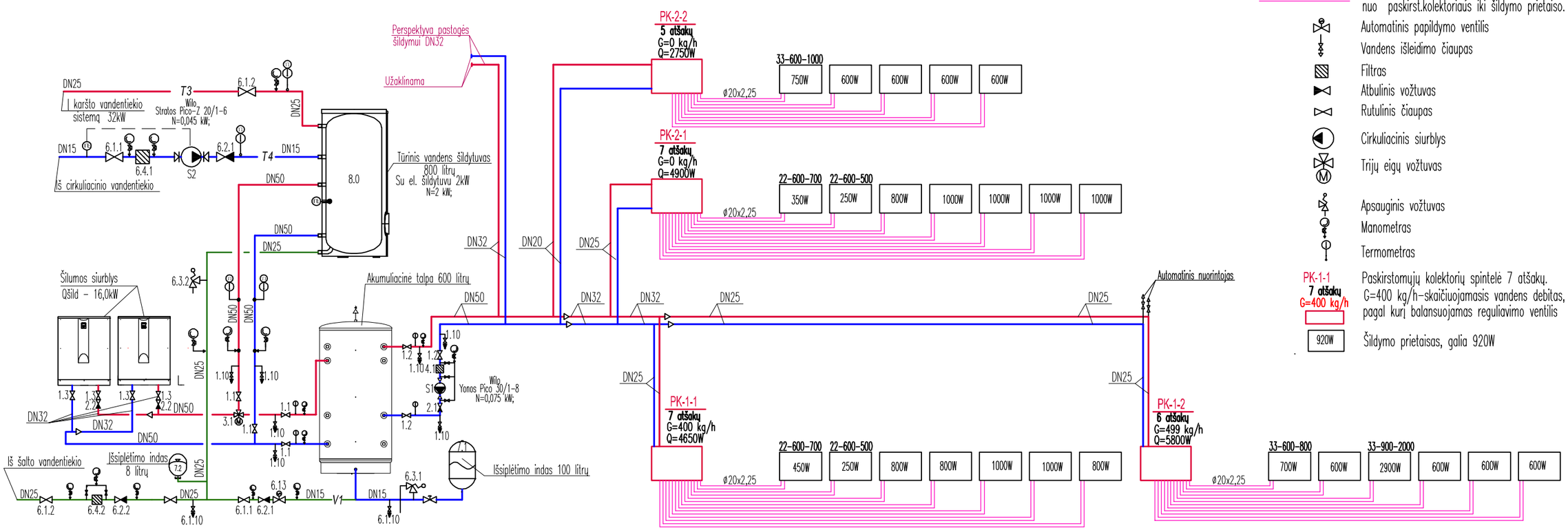
EKSPLIKACIJA:

3.1 Vedinimo įrangos patalpa	10.47 m²
Bendras pastogės plotas:	10.47 m²
Bendras pastato plotas:	262.62 m²
3.2 Pastogė (nenaudojama)	
3.3 Laiptinė	

0	2021 02	Statybos leidžiamam dokumentui gauti ir konkursui
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	MB "Baltas Vamas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt		PROJEKTO PAVADINIMAS: Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas
	V. Grinčelaičio individuali veikla		
A1458, NKPA 0188	SPV	V. Grinčelaitis	
KVAL. PATV. DOK. NR.	A. Bliujaus individuali veikla		BRĖŽINYS: Kapitalinis remontas. Pastogės planas M 1:100 su vėdinimo sistemomis — LAIDA: 0
27549, NKPA 0396	SPDV	A. Bliujus	
Kalbos trumpinys	UŽSAKOVAS:		ŽYMUO: P31-191128-TP-ŠVOK-06 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1
LT	Plikių kaimo bendruomenė		

ŠILDYMO SISTEMOS SCHEMA



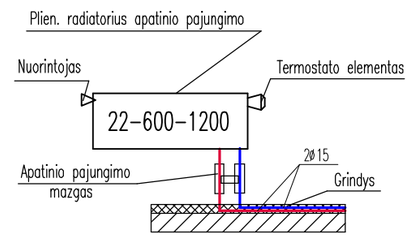
ŽYMĖJIMAS

- T12 — Grįžtamas šidymo sistemos plien. vamzdis T12=40oC
- T11 — Paduodamas šildymo sistemos plien. vamzdis T11=50oC
- Vamzdžio skersmens pasikeitimas
- PEXa vamzdžiai montuojami nuo paskirst.kolektoriaus iki šildymo prietaiso.
- Automatinis papildymo ventilis
- Vandens išleidimo čiaupas
- Filtras
- Atbulinis vožtuvas
- Rutulinis čiaupas
- Cirkuliacinis siurblys
- Trijų eigų vožtuvas
- Apsauginis vožtuvas
- Manometras
- Termometras
- PK-1-1 — 7 atšaku G=400 kg/h — Paskirstomųjų kolektorių spintelė 7 atšakų. G=400 kg/h-skaičiuojamasis vandens debitas, pagal kurį balansuojamas reguliavimo ventilis
- 920W — Šildymo prietaisas, galia 920W

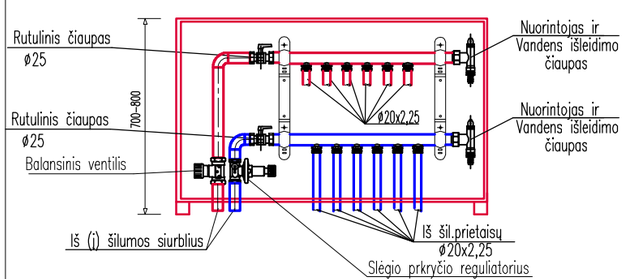
PASTABOS:

1. *Šilumos nešėjo parametrai: 50/40°C;*
2. *Vamzdynai plieniniai. Vamzdynai ir armatūra izoliuojami aliuminizuotos akmens vatos kevalais, kurių šiluminis laidumas <0.04W/mK. Izoliacijos tipą ir storį žiūrėti medžiagų žiniaraštyje.*
3. *Vamzdynai montuojami su ne mažesniu kaip 0.002 nuolydžiu.*
4. *Aukščiausiuose sistemos taškuose numatyti automatinius nuorintojus, žemiausiuose -vandens išleidėjus.*
5. *Vamzdynams kertant sienas ir perdangas vamzdžius montuoti dėkluose, tarpus užpildant nedegia medžiaga.*
6. *Įrengimų ir armatūros numeracija atitinka eilės numerį medžiagų žiniaraštyje ŠG-SŽ*

Apatinio pajungimo radiatoriaus mazgas



PK-....
Kolektorius radiatoriniam šildymui
6-ATŠAKŲ KOLEKTORIUS

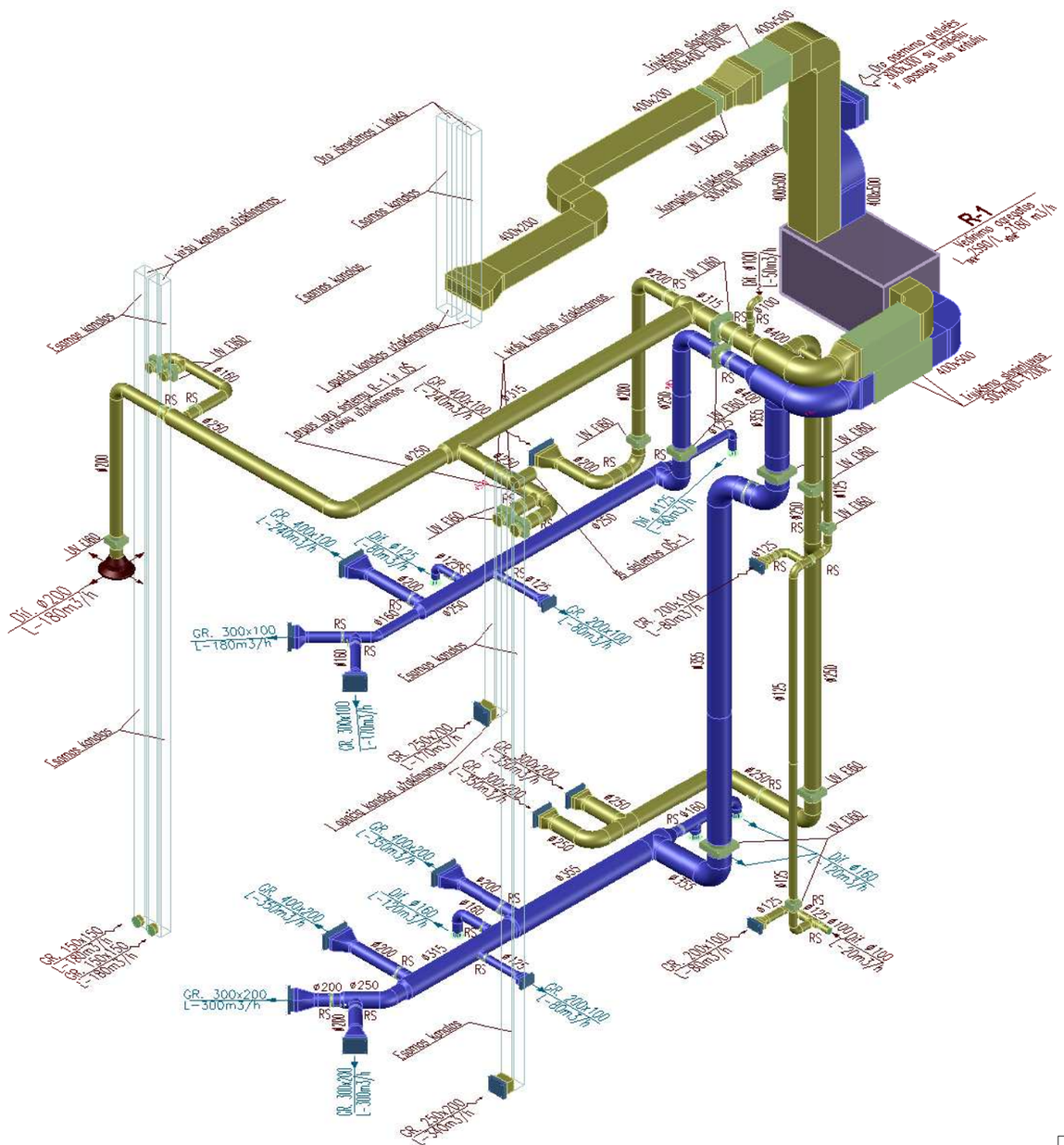


ŠILDYMAS

1. Radiatorinio šildymo sistemos šilumos nešėjo parametrai – 50C–40C.
2. Šildymo sistemos stovai ir magistraliniai vamzdynai numatyti iš plieninių vamzdžių, izoliuotų šilumine izoliacija.
3. Visi šildymo magistraliniai vamzdynai montuojami su nuolydžiu ne mažiau kaip i=0,002 nurodyta kryptimi.
4. Žemiausiuose taškuose numatytas vandens išleidimas, aukščiausiuose –nuorinimas.
5. Patalpų šildymui numatyti plieniniai radiatoriai. Šildymo prietaisai projektuojami su termostatinais ventiliais.
6. Radiatorius montuoti 7–10cm nuo grindų , montuoti naudojant komplektuojamas pakabinimo ar pastatymo tvirtinimo detales
7. Tarp kolektorių ir šildymo prietaisų suprojektuoti plastikiniai daugiasluoksniai vamzdžiai ø20x2,25 grindų konstukcijoje.
8. Montuojant inžinerines komunikacijas grindų konstrukcijoje ,vengti vamzdynų prasilenkimo 3 lygiais. Galimas inž. komunikacijų prasilenkimas ne daugiau 2 lygiais.
9. 2A WC patalpose numatomi el. gyvatukai 300W (žiūr. elektrotechnikos projekto dalyje).
10. Techninėje patalpoje (pastogėje) numatyti elektriniai šildymo prietaisai su termostatu.
11. Vamzdžius perdangų ir sienų kirtimo vietose montuoti gilzėse.
12. Plastikinius vamzdžius montuoti pagal tiems vamzdžiams keliamus reikalavimus.
13. Numatyti pajungimą temperatūros davikliams (numatyti elektros projekto dalyje).
14. Sumontavus šildymo sistemas, turi buti atliktas sistemų praplovimas, išbandymas bei šiluminis balansavimas.
15. Šildymo sistemos turi buti montuojamos pagal darbo projektą.

0	2021 02	Statybos leidžiamam dokumentui gauti ir konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB "Baltas Vamas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt	PROJEKTO PAVADINIMAS: Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto projektas	
	V. Grinčelaičio individuali veikla		
A1458, NKPA 0188	SPV	V. Grinčelaitis	
KVAL. PATV. DOK. NR.	A. Bliujaus individuali veikla	BRĖŽINYS: Kapitalinis remontas Šildymo sistemos schema	LAIDA 0
27549, NKPA 0396	SPDV	A. Bliujus	
Kalbos trumpinys	UŽSAKOVAS:	ŽYMUO:	LAPAS 1 / LAPŲ 1
LT	Plikių kaimo bendruomenė	P31-191128-TP-ŠVOK-07	

VĖDINIMO SISTEMOS R-1 SCHEMA


R-1
Virtuvės ištraukos
L=1500 m3/h ; dP 80 m3/h
Išvalytas oro srautas
400x500
Lauko sienos skylė
ø315
Lauko sienos R-1 ir OŠ-1 skylės ø160mm
Lauko sienos skylė
ø315
Lauko sienos skylės
Esamos konstr.
Lauko sienos skylės
Lauko sienos skylės
Lauko sienos skylės