

Smolensko g. 10D-42,
Vilnius LT-03234
Įmonės kodas 300615480
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas

Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakališkio g. 2, Rokiškyje, kapitalinio remonto projektas

Projekto numeris

AZP-023-292

Projektuotojas

UAB "A-Z Projektai"

Statytojas

VĮ "Valstybinių miškų urėdija"

Projekto rengimo etapas

Techninis projektas

Statinio paskirtis

Administracinės paskirties pastatai. Unikalus Nr. 7396-0002-0095 ir Unikalus Nr. 7396-0002-0162

Statinio vieta

Sakališkio g. 2, Rokiškis.

Statybos rūšis

Statinio kapitalinis remontas

Statinio kategorija

Neypatingasis

Projekto dalis

Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK)

Byla (tomas)

V

Laida

0



UAB "A-Z Projektai"

Direktorius

Projekto vadovas

Projekto dalies vadovas

Vilnius, 2023

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMŲ AKTAS

Šiuo suderinimo aktu projekto dalių vadovai (PDV) pažymi, kad rengdami projektą „ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATŲ (UN. NR. 7396-0002-0095 IR UN. NR. 7396-0002-0162) SAKALIŠKIO G. 2, ROKIŠKYJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS“ bendradarbiavo tarpusavyje, pateikė visas reikiamas užduotis kitiems projekto dalių vadovams ir atsižvelgė į jiems pateiktas užduotis, pažymi, kad projekto dalyse numatyti sprendimai iš esmės neprieštarauja ir papildo kitose projekto dalyse numatytus sprendinius



Bylos Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Žymuo	PDV vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
I.	Bendroji dalis	BD		
II.	Sklypo plano dalis	SP		
III.	Architektūrinė dalis	SA		
IV.	Konstrukcijų dalis	SK		
V.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	VN		
VI.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	ŠVOK		
VII.	Elektrotechninė dalis	E		
VIII.	Elektroninių ryšių dalis	ER		
IX.	Apsauginės signalizacijos dalis	AS		
X.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	GSS		
XI.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	SO		
XII.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	KS		

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-BS	1	0	Bylos sudėtis	
2.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	9	0	Aiškinamasis raštas	
3.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-TS	17	0	Techninės specifikacijos	
4.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-SŽ	4	0	Įrenginių, gaminių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis	
5.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-CH	1	0	ŠVOK įrenginių charakteristikų lentelė	

Brėžinių žiniaraštis

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.01	1	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistema M 1:100	
2.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.02	1	0	Antro aukšto planas su šildymo sistema M 1:100	
3.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.03	1	0	Šildymo sistemos funkcinė schema	
4.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.04	1	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis M 1:100	
5.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.05	1	0	Antro aukšto planas su vėdinimo sistemomis M 1:100	
6.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.06	1	0	Palėpių planas su vėdinimo sistemomis M 1:100	
7.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.07	1	0	Vėdinimo sistemų funkcinės schemas	
8.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.08	1	0	Pirmo aukšto planas su kondicionavimo sistema M 1:100	
9.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.09	1	0	Antro aukšto planas su kondicionavimo sistema M 1:100	
10.	AZP-023-292-TDP-ŠVOK-B.10	1	0	Kondicionavimo sistemos funkcinė schema	

Projektuotojas:						Statinio projekto pavadinimas:	
Atestatas	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakališkio g. 2, Rokiškyje, kapitalinio remonto projektas			
A1979	PV						
				Dokumento pavadinimas:			Laida
				Bylos sudėtis			0
27349	PDV			Dokumento žymuo:			Lapas
LT	Statytojas: VĮ "Valstybinių miškų urėdija"			AZP-023-292-TDP-ŠVOK-BS			Lapų
							1
							1



AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1. Bendrieji duomenys

Kapitaliai remontuojamų administracinės paskirties pastatų, esančių adresu Sakališkio g. 2, Rokiškyje, šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas suprojektuoti vadovaujantis architektūrinės statybinės dalies brėžiniais, higieninėmis normomis, techninių reikalavimų statybos reglamentais ir normatyviniais dokumentais:

1.2 Norminių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Žymuo	Dokumento pavadinimas
1. Respublikinės statybos normos		
1.1	I-446	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas. Galioja nuo 2000 m. liepos 18d.
1.2	I-1120	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01 iki 2019-12-31
1.3	I-1240	LR Statybos įstatymas
1.4	I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas
1.5	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
1.6	IX-1225	LR Priešgaisrinės saugos įstatymas
1.7	XIII-425	LR Architektūros įstatymas
2. Statybos techniniai reglamentai		
2.1	STR1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ suvestinė redakcija nuo 2019-01-01
2.2	STR2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ suvestinė redakcija nuo 2022-07-29
2.3	STR2.01.02:2016	„Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ suvestinė redakcija nuo 2019-11-05
2.4	STR 1.01.01:2005	„Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai“
2.5	STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
2.6	STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
2.7	STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
2.8	STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
2.9	STR 2.01.01(1):2005	"Esminis statinio reikalavimas "Mechaninis atsparumas ir pastovumas"
2.10	STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“

Projektuotojas:				Statinio projekto pavadinimas:			
				Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakališkio g. 2, Rokiškyje, kapitalinio remonto projektas			
Atestatas	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Dokumento pavadinimas: Aiškinamasis raštas			Laida
A1979	PV						0
							
27349	PDV						
LT	Statytojas: VĮ "Valstybinių miškų urėdija"			Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	
				AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	1	9	

2.11	STR 2.01.01(6):2008	„Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
2.12	STR 2.02.01:2004	"Gyvenamieji pastatai"
3. Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai ir taisyklės		
3.13	RSN 156-94	Statybinė klimatologija ir geofizika
3.14	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
3.15	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas
3.16	1-65	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
3.17	1-223	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
3.18	1-311	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės
3.19		„Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“ priimta priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr.1-250, suvestinė redakcija nuo 2019-11-01
3.20	305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES)
3.21		Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
3.22	DT 5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
3.23		Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės
3.24		„Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas“
3.25		Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės
3.26		„Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“; „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“
3.27		„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
3.28	HN 35:2007	"Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore"
3.29		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 517/2014
3.30		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 1253/2014
3.31		Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
4. Lietuvos standartai		
4.32	LST EN 12170:2006	„Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“
4.33	LST EN 14336:2004	„Pastatų šildymo sistemos. Vandeningų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
4.34	LST 12828:2012+A1:2014	„Pastatų šildymo sistemos. Vandeningų šildymo sistemų projektavimas“
4.35	LST EN 16798-1:2019	Energinės pastatų charakteristikos. 1 dalis. Pastatams projektuoti ir jų energinėms charakteristikoms įvertinti.
4.36	LST 1516:2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“

Deklaruojama, jog projekto dalis atitinka normatyvinius statybos veiklą reglamentuojančius teisės aktus, esminius statinių reikalavimus ir kitus projekto rengimo dokumentus, kurie yra galiojantys projektavimo sutarties pasirašymo dieną.

AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	9	0

Projektas atliktas naujantis sertifikuotomis Microsoft "Office", Microsoft "Windows10", progeSOFT "progeCAD" programomis.

1.3. Klimatologiniai duomenys

Techniniams skaičiavimams klimatiniai duomenys paimti iš RSN 156-94: iš 2.6 lentelės imamos vidutinė šildymo sezono temperatūra ir šildymo sezono trukmė. Lauko temperatūrų B parametrai imami iš 4.6 lentelės:

- lauko oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu /parametrai B/ -26°C
- lauko oro temperatūra šiltuoju laikotarpiu /parametrai B/ +24,4°C
- vidutinė, šildymo sezono, lauko oro temperatūra +0,1°C
- šildymo sezono trukmė 218 parų

Kritinės temperatūros galinčios veikti lauke statomą įrangą paimtos iš RSN 156-94: iš 2.2 ir 2.3 lentelių

1. absoliutus oro temperatūros minimumas -35,5°C
2. absoliutus oro temperatūros maksimumas +33,7°C

1.4. Esama padėtis

Rekonstruojamas dviejų aukšto administracinės paskirties pastatas, kurio bendras plotas 365,29 m². Visas pastatas šildomas, todėl patalpų aplinkos korozingumo kategorija C1.

Esama pastato radiatorinė šildymo sistema yra susidėvėjusios, patalpų vėdinimas natūralus – vykdamas oro šalinimą natūralios traukos kanalais. Išvardintos sistemos netenkina pastato paskirties reikalavimų, todėl yra pilnai demontuojamos.

2. Projektiniai sprendiniai

Šioje projekto dalyje, atsižvelgiant į projektavimo užduotį, atliekami modernizavimo darbai:

- projektuojama nauja radiatorinio šildymo Sistema, kuri jungiama prie esamo šildymo sistemos magistralinio vamzdžio, atvesto į pastatą;
- individualus patalpų temperatūrų reguliavimas termostatinėmis galvomis sumontuotomis prie radiatorių;
- projektuojamos naujos rekuperacinės vėdinimo sistemos;
- projektuojama nauja kondicionavimo Sistema;

Po renovacijos numatoma pasiekti "B" energetinę klasę.

Pagal LST EN 16798-1:2019 reikalavimus nustatoma patalpų vidaus aplinkos kokybės kategoriją IEQII.

ŠILDYMAS

Skaičiuotinos kambarių temperatūros:

Kabinetai	20°C
Vonia	24°C

AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	9	0

Šilumos poreikiai šildymui paskaičiuoti pagal pateiktus pastato aitvarų šilumos perdavimo koeficientus:

Atitvara	U
Stogas	0,150
Grindys	0,220
Sienos	0,180
Langai ir kitos skaidrios atitvaros	0,85*
Durys	1,50

* - maksimaliems šilumos nuostolių skaičiavimams, dėl galimos langų degradacijos, šilumos laidumo koeficientas langams imtas $U=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Naujos šildymo sistemos (po renovacijos) parametrų lentelė:

Šildymo sistemos galia po atnaujinimo	15,5kW
Metinis šilumos suvartojimas šildymui po renovacijos	24,4MWh
Skaičiuotina tiekiamo vandens į šildymo sistemą temperatūra	$T_p= 70, T_{gr}= 55^\circ\text{C}$.
T_s - didžiausia leidžiama temperatūra	80°C
P_s - didžiausias leidžiamas slėgis	2,0bar
Eksploatacinis šildymo sistemos slėgis	1,5 bar
P_o - statinis slėgis	0,5bar
Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas (be katilinės punkto įrenginių)	18,0kPa
Šilumnešis	Vanduo
Šilumnešio debitas šildymo sistemoje	0,86 m ³ /h
Šildymo sistemos tūris	0,15 m ³
Vėdinimui reikalingo oro sušildymo galingumas	18,5kW (elektra)

Šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas:

Šildymo stovo hidraulinis pasipriešinimas

$$h_{magistralė} = 44 \times \frac{60Pa}{m} \times 2 \times 1,3 = 6,86kPa$$

$$h_{suminis} = h_{radiatoriaus} + h_{magistralė} = 10kPa + 6,86kPa = 16,86kPa$$

Demontuojami remtuojamose patalpose esantys šildymo prietaisai ir vamdynas.

Prenkami naujie plieniniai radiatoriai, kurie jungiami prie esamos atšakos iš katilinės.

Patalpų temperatūrų reguliavimui numatomi termostatiniai ventiliai su juos reguliuojančiomis termostatinėmis galvomis. Projektuojamos galvos su reguliavimo apsauga.

AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	9	0

Naujas šildymo sistemos vamzdynas projektuojamas plieniniais presuojamais vamzdžiais. Magistraliniai vamzdynai projektuojami 1-o aukšto palubėje. Magistraliniai vamzdžiai izoliuojami šilumine izoliacija.

Sumontavus naują reguliavimo ir uždarymo armatūrą būtina atlikti šildymo sistemos hidraulinį bandymą.

Projektuojami nauji plieniniai radiatoriai, prie šildymo prietaiso montuojamas termostatinis ventilis su termostatine galva, kurios temperatūros ribojimas nuo +16°C. Numatyti nuo slėgio nepriklausomi termostatiniai ventiliai, taip subalansuojant šildymo sistemą.

Šildymo sistemos nuorinimas vykdomas per viršutiniuose aukštuose sumontuotų radiatorių nuorinimo ventilius.

Šildymo sistemos vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.

Vamzdyno šiluminio plėtimosi kompensacija vykdoma vamzdyno posūkio vietose.

VĒDINIMAS

Naujai statomame name suprojektuotas mechaninis oro vėdinimas. Projektuojamos sistemos oro kiekiai pateikiami žemiau esančioje lentelėje:

Patalpos paskirtis	Oro kiekis
Darbo kambarys	5,4 (m ³ /h)/m ²
Virtuvė	5,4 (m ³ /h)/m ²
Pagalbinė patalpa	1,3 (m ³ /h)/m ²
Aktų salė	21,6 (m ³ /h)/m ²
Samnazgas	72 m ³ /h (oro šalinimas)

Projektuojamos dvi rekuperacinės sistemos

Oro tiekimo – šalinimo sistema **OTŠ-1** skirtas viso pastato (išskyrus aktų salę) vėdinimui. Projektuojamas oro tiekimo – šalinimo įrenginys (rekuperatorius) su plokštiniu šilumokaičiu. Įrenginio tiekiamas oro kiekis 1570 m³/h; šalinamas 1530 m³/h, vėdinimo sistemos aerodinaminis pasipriešinimas 200Pa.

Šilumokaitėje šalinamas iš patalpų oras atiduoda turimą šilumą tiekiamam į patalpas lauko orui.

Numatytas šoninio pajungimo rekuperatorius montuojamas pagalbinės patalpos pastato palėpėje, palėpės perdanga REI45 atsparumo, todėl ją kertančiuose ortakiuose projektuojami ugnies vožtuvai su išsilydančiais elementais.

Oro tiekimo – šalinimo sistema **OTŠ-2** skirtas aktų salės vėdinimui. Projektuojamas oro tiekimo – šalinimo įrenginys (rekuperatorius) su rotaciniu šilumokaičiu. Įrenginio tiekiamas oro kiekis 1800 m³/h; šalinamas 1800 m³/h, vėdinimo sistemos aerodinaminis pasipriešinimas 200Pa.

AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	9	0

Šilumokaityje šalinamas iš patalpų oras atiduoda turimą šilumą tiekiamam į patalpas lauko orui.

Numatytas šoninio pajungimo rekuperatorius montuojamas pagalbinės patalpos pastato palėpėje, palėpės perdanga REI45 atsparumo, todėl ją kertančiuose ortakiuose projektuojami ugnies vožtuvai su išsilydančiais elementais.

Prie vėdinimo agregatų ant paduodamo ir ištraukiamo oro ortakių numatyti apvalūs triukšmo slopintuvai su pertvaromis.

Ortakiai vedžijami po perdanga virš pakabinamų lubų. Ortakiai gaminami ir jungiami tarpusavyje pagal „B“ klasės reikalavimus.

Oras į patalpas tiekiamas ir šalinamas per lubose sumontuotus difuzorius. Šviežias oras tiekiamas į „švarias“ zonas. Iš patalpų oras šalinimas per sanmazgus, virtuvės zoną ir pagalbines patalas.

Oras iš lauko imamas šlaitiniame stoge sumontutą oro paėmimo horizontal kaminėlį su apsauginiu tinkleliu ir apsauga nuo lietaus. Iš rekuperatoriaus oras išmetamas virš pastato stogo.

Oro tiekimo ir šalinimo (nuo lauko grotelių iki rekuperatoriaus) ortakiai izolijuojami šilumine izoliacija.

Oro srautų suregulavimui ant oro padavimo ir ištraukimo ortakių atšakų aukštuose numatyti oro reguliavimo vožtuvai

Įsijungus gaisrinei signalizacijai vėdinimo įrenginiai turi būti stabdomi.

KONDICIONAVIMAS

Adminstracinių patalpų vėsinimui numatoma VRF tipo vėsinimo sistema. Išoriniai vėsinimo įrenginys statomas ant žemės. Lauko blokas variniais izoliuotais vamzdeliais sujungiami su patalpose esančiais vidiniais šaldymo įrenginiais (sieniniais kondicionieriais). Sistemos galingumas 2,6 ÷ 12,0kW.

Vėsinimo sistemos projektuojamos paskaičiuojant, kad patalpų temperatūra nešildymo sezono metu būtų neaukštesnė kaip 24°C. Skaičiuojant vėsos poreikius buvo įvertintos patalpų padėtis atsižvelgiant į pasaulio šalių kryptį, langų ir atitvarų plotus, bei šilumos išsiskyrimus nuo elektros prietaisų ir žmonių, esančių patalpoje. Skaičiavimams priimtas saulės energijos praleisties koeficientas g=0,60. Lentelėje pateikiami skaičiavimui naudotos reišksmės:

Šilumos pritekėjimų lentelė:

	Šiaurė, W/m ²	Rytai, W/m ²	Pietūs, W/m ²	Vakarai, W/m ²
Sienos	9,0	16,0	19,0	17,0
Langai	45,0	110,0	200,0	150,0
Stogas, W/m ²	20			
Žmogus, W/vnt	100			
Kompiuteris, W/vnt	150			

Sieninių kondicionierių galingumas parenkamas atsižvelgiant į suskaičiuotus patalpų vėsos poreikius. Skaičiuojant vėsos poreikius buvo įvertintos patalpų padėtis atsižvelgiant į pasaulio šalių

AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	9	0

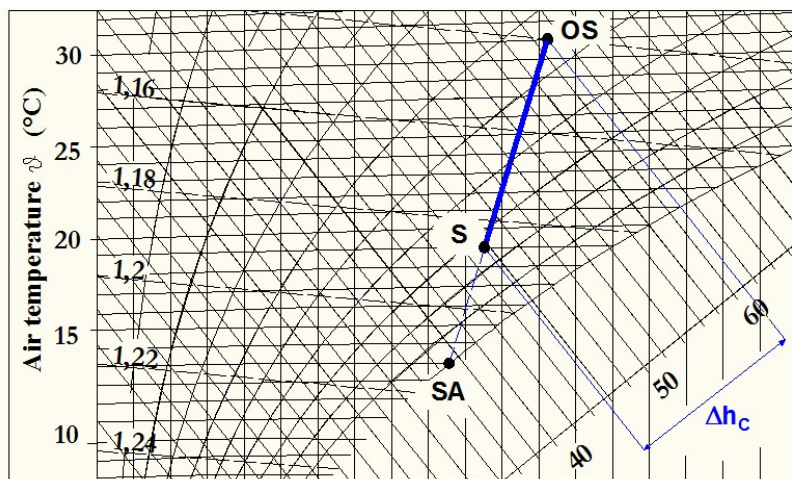
kryptį, langų ir atitvarų plotus, bei šilumos išsiskyrimus nuo elektros prietaisų ir žmonių, esančių patalpoje. Skaičiavimams priimtas saulės energijos praleisties koeficientas $g=0,60$.

Instaliuotos galios skaičiuotos atsižvelgiant į saulės spinduliuotės intensyvumą gegužės–rugpjūčio mėnesiais.

Patalpų temperatūros valdomos reguliavimo pulteliais.

Lauko ir vidaus blokai tarpusavyje sujungiami variniais, gamykliškai izoliuotais vamzdžiais. Lauke einantys vamzdžiai apskardinami.

Būtina sumontuoti kondensato nuvedimą nuo vidinių kondicionavimo sistemos blokų. Kondensato nuvedimas sprendžiamas projekto VN dalyje.



Šaldymo įrenginiuose susidariusio kondensato nuvedimas sprendžiamas projekto VN dalyje.

Maksimalus leistinas slėgis freoninėse sistemose 4,2MPa.

Maksimali leistina temperatūra freoninėse sistemose 68°C

Priemonės triukšmui sumažinti

Parinkti vėdinimo agregatai izoliuotu korpusu. Oro šalinimo ventilatoriai parinkti su galimai mažesniais apsisukimais. Prie vėdinimo agregatų numatyti triukšmo slopintuvai. Šios priemonės užtikrina, kad vidaus įrenginių sklaidžiams triukšmas neviršys leistino lygio. Pagal LST EN 16798-1:2019 IEQII reikalavimus laisvalaikio kambariuose triukšmas neturi viršyti 35dB(A).

Pastato išorniai agregatai yra šilumos siurblio ir kondicionieriaus lauko blokai. Šilumos siurblio sklaidžiamas triukšmas yra 50dB(A), kondicionieriaus sklaidžiamas triukšmas yra 49dB(A). Įrenginių triukšmo lygiai yra nurodomi 1 metro atstumu nuo jo pastatymo vietoje. Pagal HN 33:2011 lentelę Nr. 1 leistinas triukšmo lygis aplinkoje naktį yra 45dB(A).

Tolimesniems skaičiavimams priimamas triukšmingenis šilumos siurblio lauko bloko sklaidžiamas triukšmas.

Kai yra žinomas triukšmo lygis $L1$ atstume $r1 = 1$ m nuo išorės bloko, tai skirtumas tarp $L1$ ir triukšmo lygio $L2$ tam tikrame atstume nuo triukšmo šaltinio $r2$ išreiškiamas sekančia formule:

$$L1 - L2 = 20 \lg r2 r1 \quad (1)$$

Kadangi $r1 = 1$ m, tai (1) formulė atrodys sekančiai:

AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	9	0

$$L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 \quad (2)$$

Iš šios formulės galime surasti kokiame atstume r_2 triukšmo lygio vertė L_2 bus lygi 45 dBA

Tai galime apskaičiuoti pagal sekančią formulę:

$$r_2 = 10^{(L_1 - L_2)/20}, \text{ m} \quad (3)$$

Įstačius į (3) formulę $L_1 = 50$ dBA ir $L_2 = 45$ dBA, gausime $r_2 = 1,78$ m

Šilumos siurblio išorinio bloko skleidžiamo triukšmo A svertinis lygis neviršys 45 dBA **1,78 m** atstumu nuo jų.

Išvada: gyvenamųjų patalpų langai ir kiti pastatai yra toliau nei suskaičiuotas atstumas, todėl leistini triukšmo dydžiai aplinkoje nėra viršijami.

3. REIKALAVIMAI VĒDINIMO IR KONDICIONAVIMO SISTEMŲ EKSPLOATACIJAI

Eksplloatuojant statinio vėdinimo ir kondicionavimo sistemas, privaloma laikytis priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų per visą ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo trukmę.

Visi įrenginiai turi būti įrengti ir eksploatuojami pagal gamintojo instrukcijose ir kitose teisės aktuose nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus, o šildymo įrenginiai, prieš šildymo sezono pradžią, turi būti patikrinti, suremontuoti ir išbandyti.

Visi įrenginiai turi turėti pasus ir remonto žurnalus.

Priėjimas prie vėdinimo ir kondicionavimo įrenginių turi būti laisvas, neužstatytas pašaliniais įrengimais ar medžiagomis.

Uždaryti vėdinimo angas, įjungti ir išjungti ventiliatorius gali tik asmenys, aptarnaujantys šias sistemas, o gaisro atveju – bet kuris asmuo pagal avarijos likvidumo vadovo nurodymus.

Personalas, atsakingas už sistemų priežiūrą, privalo šalinti gedimus, atlikti ventiliatorių, ortakių, įžeminimo įrenginių planines profilaktines apžiūras pagal parengtus grafikus, atliktus darbus registruojant žurnale:

- Turi būti reguliariai tikrinamas ortakių sandarumas, antikorozinė danga, apžiūrimas šiluminės ir izoliacijos stovis;
- Turi būti veikiančios oro srauto uždarymo – reguliavimo sklendės, vožtuvai, skirti pritekėjimo angų uždarymui;

Atliekant vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų einamąjį ir kapitalinį remontą, draudžiama naudoti filtrams, tarpinėms ir kitoms detalėms medžiagas, kurios gaisro metu, į aplinką gali išskirti kenksmingas dujas ar garus.

Eksplloatuojant ventiliatorius, būtina stebėti kad:

- Darbiniai ratai būtų subalansuoti, tolygiai dirbtų ir nelieštų apvalkalo;
- Guoliai būtų reguliariai sutepami;
- Nuo darbo ratų ir vidinių apvalkalų paviršių būtų nuvalomas kondensatas, dulkės, ir kitos nuosėdos. Valymui naudoti kibirkščių nesukeliančius įrankius;
- Ventiliatorių įžeminimo įrenginiai būtų techniškai sutvarkyti;

Draudžiama prie ortakių prijungti papildomas, projekte nenumatytas atšakas.

AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	9	0

Filtrai, skirti valyti lauko orą nuo atmosferinių dulkių, turi būti valomi arba keičiami ne rečiau kaip du kartus per metus, arba pagal įmonėje nustatytą grafiką.

Eksploatuojant oro padavimo sistemas būtina stebėti, kad:

- Oro šildytuvai (kalorifieriai) nebūtų užteršti nešvarumais;
- Oro pasipriešinimas neviršytų pase nurodyto dydžio.

Kilus gaisrui patalpoje, kurioje yra vėdinimo sistema, neturinti distancinio centrinio atjungimo įrenginių, būtina išjungti ištraukiamųjų įrenginių ventiliatorius, uždaryti sklendes ar vožtuvus prieš ventiliatorius ir po jų, pranešti priešgaisrinei apsaugai, gesinti gaisrą pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis.

Visi projekto sprendiniai atitinka projektavimo užduoties nuostatas

AZP-023-292-TDP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	9	0

1. ŠILDYMU

1.1 ĮRENGINIAMS IR GAMINIAMS

1.1.1 Radiatoriai plieniniai –gaminami iš lakštinio plieno, pasižymi dideliu šilumos atidavimu ir lengvai reguliuojami. Apatinio prijungimo radiatoriai turi integruotą termostatinį ventilių į kurį įmontuojama termostatinė galva, šoninio pajungimo radiatoriams termostatinis ventilis komplektuojamas atskirai

Slėgio klasė PN10

Didžiausias leidžiamas slėgis 2 barai

Didžiausia leidžiama temperatūra 80°C

Radiatoriai tvirtinami prie sienos

Taikytini normatyviniai dokumentai:

LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“;

LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“

1.1.2 Nuo slėgio nepriklausomą termostatinį ventilių sudaro termostatinis radiatorių ventilis ir slėgio perkryčio reguliatorius tiksliam temperatūros valdymui ir automatiniam hidrobalsavimui viename gaminyje. Integruotas slėgio perkryčio reguliatorius pašalina slėgio svyravimus dviejų vamzdžių šildymo sistemoje. Išankstinio nustatymo žiedas su 1-7+N skale yra naudojamas apriboti maksimalų srautą nuo 25 iki 135 litrų per valandą.

DN15, Kvs-0,90

Slėgio klasė PN10

Didžiausias leidžiamas slėgis 2 barai

Didžiausia leidžiama temperatūra 80°C



Taikytini normatyviniai dokumentai:

LST EN 215:2019 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“

1.1.3 Termostatinė galva – tai skysčiu užpildytas termostatas su įmontuotu davikliu. Ant termostato yra skalė su padalomis ir sužymėtais skaičiais nuo 1÷5. Žymeklis pirmiausiai nustatomas ant padalos 5. Temperatūros reguliavimo ribos 16÷28 °C.

1.2 MEDŽIAGOMS

1.2.1 Plonasienių plieninių vamzdžių sistema yra pagaminta iš plonasienių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM / Viton) ir funkcija (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudokite tik suspaudimo jungtis su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudokite elementus, kurių skersmuo yra 12x1,2; 15x1,2; 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5; 76,1x2,0; 88,9x2,0 ir 108x2,0 mm.

Projektuotojas:					Statinio projekto pavadinimas								
					Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakališkio g. 2, Rokiškyje, kapitalinio remonto projektas								
										Dokumento pavadinimas			
Atestata	Pareig	V. Pavardė	Parašas	Data	Techninės specifikacijos								
A1979	PV									0			
					Dokumento žymuo:					Lapas		Lapų	
27349	PDV									0			
Užsakovas/Statytojas:					AZP-023-292-TDP-ŠV-TS					1		17	
LT					VĮ "Valstybinių miškų urėdija"								

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

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3:2010
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3:2010 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal EN 10226 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal AT-15-7543/2014
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis
Galimi vamzdžių skersmenys: išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	12x1,2 mm 15x1,2 mm 18x1,2 mm 22x1,5 mm 28x1,5 mm 35x1,5 mm 42x1,5 mm 54x1,5 mm 66,7x1,5 mm 76,1x2,0 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0,0108
Šilumos laidumas [W/m x K]	58
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0,01
Maksimali darbinė temperatūra [°C]	EPDM: nuo -35 iki 135 FPM/Viton: nuo -30 iki 200
Avarinė temperatūra trumpalaikė [°C]	EPDM: 150 FPM/Viton: 230
Sandariklių medžiaga	EPDM (etilen-propileno kaučiukas) FPM/Viton (florkaučiukas)

1.2.2 Izoliaciniai kevalai padengti aliuminio folija naudojami šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynų šiluminei izoliacijai. Akmens vatos kevalai atsparūs ugniai, nes bazinė medžiaga nedegi. Danga su gerai užsandarintomis siūlėmis barjeras drėgmei.

Izoliavimui naudojami izoliaciniai kevalai, kurių kokybę garantuoja sekančios fizinės savybės:

- tankis 35-40 kg/m³
- šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,035$ W/m^oK, kai t=10°C,
 $\lambda=0,038$ W/m^oK, kai t=40°C,
- darbo temperatūrų intervalas t=80°C + t=110°C,
- vandens sugėrimas %, kai t=23°C, po 7 parų 1,01%,
kai t=23°C, po 28 parų 1,06%,
- senėjimas nepastebimas prie 100°C,
- cheminis atsparumas labai didelis

Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	17	0

Izoliacijos klijavimui naudojami greitai džiustantys kontaktiniai klijai ir lipni izoliacinė juosta kevalų sujungimams, sunkiai prieinamų vietų, uždaromosios armatūros izoliacijai sutvirtinti.

Standartiniai juostos išmatavimai: storis 3 mm, plotis 5 mm, rulone 10m.

Remiantas standarto LST 12828:2012+A1:2014 nuostatas apskaičiuojamas: :

$$I = f_{nrbl} \cdot (\theta_w - \theta_{env}) \cdot t$$

čia f_{nrbl} – prarandama šilumos dalis;

θ_w – vandens temperatūra (° C) ;

θ_{env} – aplinkos temperatūra (° C);

t – šildymo sezono trukmė (s).

Tuomet:

$$f_{nrbl} = 0,7 \text{ (kai aplinkos temperatūra } 5^\circ\text{C)}$$

$$t = 219 \text{ paros} = 219 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 18921600 \text{ sekundžių (nustatyta remiantis RSN 156-94 "Statybinė klimatologija")}$$

$$I = f_{nrbl} \cdot (\theta_w - \theta_{env}) \cdot t = 0,7 \cdot (65 - 5) \cdot 18921600 = 794707200$$

Norint nustatyti izoliacijos klasę, remiantis LST EN 12828:2012+A1:2014 C.1 lentelę, eksploatacinis parametras lygus $I = 794707200 / \text{metai} \cdot 10^9 = 0,795$. Ši vertė įeina į intervalą $0,70 < I < 1,4$, tad nustatome, jog izoliacija atitinka 4 klasę.

Vamzdžio skersmuo DN,mm	Izoliacijos storis, mm
DN15	20
DN20	20
DN25	30
DN32	30
DN40	40
DN50	40

Taikytini normatyviniai dokumentai:

LST EN 14303:2016; LST EN 14707:2013

LST EN 13467:2018. Nenurodyti parametrai: degumo klasifikacija pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019)

1.3. MONTAVIMO DARBAMS

Prieš montavimo darbus, visi darbuotojai turi būti supažindinti su darbo saugos reikalavimais ir turi pasirašyti darbo saugos žurnale. Turi būti ženklai, įspėjantys apie vykdomus darbus.

Esamas magistralinis vamzdynas demontuojamas. Demontuotus magistralinius vamzdynus pašalina rangovas. Ardant asbestinę izoliaciją būtina laikytis saugomo priemonių. Būtina naudoti specialias apsaugos priemones (spec. drabužius, kaukes, respiratorius), kad aplinkoje pasklidusių asbesto plaušelių nepatektų į žmogaus kvėpavimo takus ir plaučius. Atliekant asbestinių gaminių šalinimo, griovimo ar remonto darbus, būtina laikytis saugaus darbo reikalavimų ir užtikrinti, kad asbesto plaušeliai nepakliūtų į aplinką. Darbo vietą atskirti arba izoliuoti ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais – **ATSARGIAI! ASBESTAS**, šalinamus paviršius drėkinti vandeniu, nupurkšti juos specialiais skysčiais arba užtepti statybinėmis mastikomis, vengti laužyti ir mėtyti asbesto turinčias medžiagas, nenaudoti elektrinių įrankių, nešluoti nuolaužų, atliekų, o išvalyti drėgnais popieriniais rankšluosčiais arba H kategorijos dulkių siurbliu. Atliekas, turinčias asbesto, tvarkingai apvynioti polietilenu arba sudėti į dvigubus maišus, paženklinėti etikete „ASBESTAS ir išvežti į pavojingų atliekų surinkimo aikštes ar jas primančius sąvartynus. Atlikus asbesto šalinimo, griovimo ar kitus darbus, būtina nustatyti asbesto plaušelių koncentraciją aplinkos ore ir įsitikinti, kad aplinka neužteršta asbesto plaušeliais.

Montuojant šildymo sistemą, turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas,
- vamzdžių ašių tiesumas,
- galimybė prieiti prie įrengimų, armatūros ir srieginių sujungimų, remonto bei įrenginių keitimo metu.
- galimybė išleisti iš sistemų orą ir vandenį, aukščiausiose pagal nuolydį sistemos vietose reikia sumontuoti oro išleidėjus, o žemiausiose-vandens išleidimo įtaisus,
- vamzdynų projektinis nuolydis.

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	17	0

Šildymo sistemos vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.

Šildymo sistemos vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.

Vamzdynus, kertančius statybines konstrukcijas (sienos, pertvaros ir perdengimai) reikia praveisti nedegiamame dėkle, kurio galai turi sutapti su konstrukcijų storiu. Dėklo vidinis skersmuo turi būti 10-20mm didesnis už išorinį vamzdžio skersmenį, tarpas tarp jų turi būti sandariai užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linjiniam plėtimuisi. Dėklai (įvorės) neturi mažinti perdagos atspauro ugniai, todėl užpildas parenkamas pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ p. 59 pateikiamą lentelę Nr. 3.

Įrengiant dėklus (įvorės) vadovautis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“

Atliekant vamzdynų montavimo darbus būtina vadovautis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

Visos priešgaisrinėse užtvrose (įleidžiami elektros, gaisrinių čiaupų, šildymo kolektorių ar kt. skydeliai) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvros atsparumo ugniai.

Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal lentelę atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvros atsparumą ugniai ir jos kriterijus (pvz., jei priešgaisrinės užtvros atsparumas ugniai EI 60, tai durys turi būti EW 60–C5 ir pan.).

Angų užpildų priešgaisrinėse užtvrose atsparumas ugniai⁽¹⁾

Priešgaisrinės užtvros atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai ^{(2) (3) (4)}	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų ir šachtų	Užsklandos ir konvejerio sistemų sąrankos	Langai
15	EW 20–C5	EI 15	EI 15	EI ₂ 15	EW 20
20	EW 20–C5	EI 20	EI 20	EI ₂ 20	EW 20
30	EW 30–C5	EI 30	EI 30	EI ₂ 30	EW 30
45	EW 30–C5	EI 45	EI 45	EI ₂ 30	EW 30
60	EW 60–C5	EI 60	EI 60	EI ₂ 45	EW 60
90	EI ₂ 60–C5	EI 90	EI 90	EI ₂ 60	EI ₂ 60
120	EI ₂ 90–C5	EI 120	EI 120	EI ₂ 90	EI ₂ 90
180	EI ₂ 90–C5	EI 180	EI 180	EI ₂ 90	EI ₂ 90
240	EI ₂ 120–C5	EI 240	EI 240	EI ₂ 120	EI ₂ 120

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

Srieginės vamzdžių jungtis (fasoninės dalis) sudaro kaliojo ketaus alkūnės, trišakiai, nipeliai, išardomos jungtys ir įvairūs perėjimai keičiant sąlyginį skersmenį.

Presuojamos cinkuotos jungtys plonasiemens plieniniams vamzdžiams. Šios sistemos fasoninės dalis sudaro sinkuoto plieno alkūnės, trišakiai, perėjimai į sriegį ir t.t. Tarpinės- EPDM.

Hidraulinis šildymo sistemos bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksplotacijos) taisyklės. Vamzdynų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti visų tipų montavimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniams bandymams atlikti reikia:

- 1) kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigių siurblio (gali būti rankinis);
- 2) dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
- 3) vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos tinklų;
- 4) naudoti uždaramąją armatūrą draudžiama; tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm aklės.

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	17	0

Šildymo sistema užpildoma deaeruootu vandeniu iš šilumos tiekimo tinklų. Užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas. Bandoma slėgiu, kuris lygus 1,3 eksplotacinio slėgio (projektuojamo objekto *šildymo sistemos bandymo* slėgis $1,3 \cdot 1,5 = 1,95 \text{ bar}$), bet nedidesniu kaip 0,6 MPa esant radiatoriams sistemoje. Eksplotaciniu slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą. Šildymo sistema laikoma išbandyta, jeigu bandymo metu nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų; valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo; sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo. Jei bandymo rezultatai neatitinka nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Šiluminis šildymo sistemų išbandymas atliekamas iš karto po to, kai slėgis patikrinamas šaltu vandeniu, vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ nuorodomis. Vanduo pašildomas iki didžiausios skaičiavimuose įvertintos temperatūros ir patikrinama ar sistema išlieka sandari esant didžiausiai temperatūrai. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis išbandymas vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 2 valandas nuo temperatūrų išsilyginimo tarp vamzdžio ir tikrinimo priemonės. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą.

Šiluminio matavimo taškai:

-kiekvienos magistralės tiekimo ir grąžinimo atšakos atkarpose, esančiose 0,2-0,5m atstumu nuo pamaišymo/paskirstymo mazgo;

-atkarpose ties kiekvienos atšakos viduriu, esančiose 0,2-0,5m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisą.

Šildymo sistemos hidraulinio suderinimo metu specialistai subalansuoja šilumnešio srautus šildymo prietaisuose, stovuose, magistralėse. Vykstant šilumnešio cirkuliacijai sistemoje sureguliuojami radiatorių termostatiniai, stovų ir magistralių balansiniai vožtuvai. Matavimai atliekami specialiais debito matuokliais, jungiant juos prie balansinių ventilių matavimo antgalių. Termostatinių ventilių padėties paprastai nustatomos pagal gamintojų duomenis. Suderinus šildymo sistemą, balansiniai ventiliai užfiksuojami (užrakinami).

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

-darbo brėžinių komplektas su atsakingų už montavimo darbus asmenų įrašais, atitinkančiais brėžinius;

-paslėptų darbų patikrinimo aktai;

-šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;

-šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

Izoliuotų *vamzdynų paviršiaus pažymėjimas* spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti. Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis „Garo ir karšto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploataavimo taisyklėmis“.

Vamzdynų žymėjimas vykdomas vadovaujantis šiomis lentelėmis.

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis P _s , MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Kondensatas			žalia	mėlyna	vienas
Garas:					

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	17	0

sotusis perkaitintasis	> 14	neribojama	raudona apdengtas metalo lakštais raudona raudona	geltona raudona	vienas vienas
perkaitintasis perkaitintasis	$3,9 \leq P_s \leq 14$ < 3,9		raudona raudona	juoda žiedų nėra	vienas žiedų nėra
Vanduo: chemiškai valytas papildymo			juoda mėlyna		
Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm		Žiedo plotis, mm		
1.	DN < 150		50		
2.	$150 \leq DN \leq 300$		70		
3.	DN > 300		100		

Vamzdynų šiluminės izoliacijos (*asbesto ar jo turinčios medžiagos*) šalinimo darbai turi būti vykdomi laikantis 2004 m. liepos 16d. LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr.A1-184A/-456 patvirtintasi „Darbo su asbestu nuostatais“.

Asbesto izoliacijos nuėmimas rankomis vykdomas izoliacinėje medžiagoje išilgai vamzdžio padarant pjūvį. Izoliacija rankomis atsargiai nuimama nuo vamzdžio ir iškart dedama į dvigubą plastikinį asbesto dulkėms nepralaidų maišą ar kitą sandarią tarą. Nuimamą asbesto izoliacija būtina nuolat drėkinti vandeniu. Siurblio, kuris turi būti su filtru, sulaikančiu dulkes nuo asbesto plaušeliais, atgalis laikomas prie pat izoliacijos, kad iškart susiurbtų kylančias dulkes. Pilną maišą būtina sandariai užrišti, pažymėti ir iš nešti. Ant grindų nubyrėjusį asbestą reikia nedelsiant susiurbti siurbliu.

Asbesti izoliacijos išsiurbimas siurbliu. Dvidešimties centimetrų ir didesnio skersmens asbesto vamzdžio izoliacija nuimama jos dangą skersai prapjovus. Asbestas išsiurbiamas po izoliacijos danga pakišus siurblio atgalį. Išsiurbus tiek kiek galima atgaliu pasiekti, danga nupjaunama, nuimama, ir asbestas išilgai vamzdžio siurbiamas toliau. Asbesto izoliacijos medžiagos laikomos asbesto atliekomis.

Asbesto izoliacijos nuėmimas vamzdį apgaubiant plastikiniu maišu. Mažesnės asbesto izoliacijos dalis nuo vamzdžių sujungimų ir alkūnų galima nuimti naudojant tam skirtą plastikinį maišą sandariai apgaubiantį vamzdį. Pritvirtinus šį maišą prie vamzdžio, pro specialią hermetišką jame esančią angą – rankove- izoliacinė vamzdžio medžiaga nuimama pirštinetomis rankomis ir pro angą, esančią apačioje nukrinta į plastikinį atliekų maišą. Kad nekiltų dulkių su asbesto plaušeliais, pro maišo, pritvirtinto prie vamzdžio, angą asbestas apipurškiamas vandeniu.

Nuėmę izoliaciją, darbuotojai, tebevilkdami darbo aprangą ir tebeesantys su kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis, turi sutvarkyti darbo vietą. Darbo vietoje asbesto plaušelius būtina susiurbti siurbliu, turinčiu juos sulaikantį filtrą. Darbo drėgnai nuvaloma.

Asbesto atliekos iškart sandariai pakuojamos į dvigubus plastikinius maišus ar kitą sandarią tarą paženklinta ir išnešama į paženklintą rankinamą konteinerį.

Asbesto atliekos išvežamos į asbesto atliekų surinkimo aikšteles ar sąvartynus

Vamzdynų izoliavimo darbai

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai ši temperatūra 100 °C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C.

Šiluminės izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos apsauginė danga.

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

Projektuojant ir vykdant vamzdynų šiluminės izoliacijos darbus, turi būti vykdomi „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės” reikalavimai. Taip pat turi būti laikomasi darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimų.

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

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	17	0

tankis turi būti ne didesnis kaip 80 kg/m^3 , skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip $0,038 \text{ W / (mK)}$.

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto.

Dengiamasis izoliacijos paviršius turi būti lygus, nelaidus vandeniui, nedegus.

Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Šildymo sistemos priėmimas eksploatacijai

Šildymo sistemos priėmimas eksploatacijai turi atitikti LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus.

Priimant šildymo sistemą eksploatuoti turi būti pateikti šie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- sistemos hidraulinio išbandymo aktai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktai.

Tikrinama:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas; ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai; ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai ir kt.);
- ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai ir prietaisai, ar sumontuota reguliavimo ir atjungimo armatūra, oro išleidimo priemonės;
- ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).
- ar nėra vandens pratekėjimų vamzdžių sandūrose, tarp vamzdžių ir radiatorių, vamzdžių ir armatūros srieginiuose sujungimuose ir kt.
- šildymo sistemų tolygų šildymą.

Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai;

atsiliepimas apie atliktų darbų kokybę.

2. VĖDINIMUI

2.1. ĮRENGINIAMS IR GAMINIAMS

2.1.1. Oro tiekimo - šalinimo agregatas rekuperatorius

susideda iš atskirų elementų, surenkamas objekte. Kompletuojamas su lanksčiomis jungtimis ir oro vožtuvais. Oro ruošimo įrenginys gali būti komplektuojamas su automatika arba be jos. Be recirkuliacijos sekcijos. Pritaikytas darbui lauko sąlygomis. Agregatas susideda iš atskirų izoliuotų sekcijų, sumontuotų bendrame, standartiniame korpuse. Sudėtinės dalys (sekcijos):

Korpusas:

Korpuso tipas bekarkasis sudarytas iš C formos panelių. Korpuso išorinis sluoksnis cinkuotas plienas dengtas plastizolu. Izoliacija ne mažiau 40 mm. poliuretanais, kurio šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,022 \text{ W/mK}$. Vidinis sluoksnis cinkuotas plienas. Panelės turi turėti specialias jungtis skirtas sujunti paneles tarpusavyje. Korpuso darbo ribos nuo -40 iki $+90 \text{ }^\circ\text{C}$. Šilumos perdavimo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei T2. Šiluminių tiltelių klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei TB2. Mechaninio stiprumo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei D1. Korpuso sandarumo pagal Eurovent ne mažesnė nei L1.

Filtrai:

Kišeniniai filtrai G4 ir F5 klasių. Kišeninių filtrų filtravimo medžiaga poliesteris. Filtravimo kišenių ilgis 300 mm. filtro rėmo storis 25 mm. Filtravimo efektyvumas $A_m=90\%$. Maksimalus slėgių skirtumas G4 $\Delta p=150 \text{ Pa}$., F5 $\Delta p=250 \text{ Pa}$. Maksimalus oro greitis $v=4,6 \text{ m/s}$. Sandarumo klasė pagal EN 1886 ne mažesnė nei F9.

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	17	0

Oro šildytuvas:

Elektrinis šildytuvas. Maksimalus rekomenduojamas oro srauto greitis per šilumokaitį 3 m/sec

Šilumogražos įrenginys (rotacinis šilumokaitis): Šilumokaitis skirtas panaudoti iš patalpų šalinamo oro sukauptą šilumą ir ją gražinti į patalpas. Rotacinis šilumokaitis regeneruoja šilumą šildymo sezono metu arba šaltį vasarą, jei oras kondicionuojamas. Naudingumo koeficientas, esant subalansuotiems srautams, $h \geq 78\%$. Regeneruoja drėgmę. Aliuminio būgnas pagamintas iš gofruotų bei lygių aliuminio folijos juostų. Priešužšaliminė rekuperatoriaus apsauga valdoma sklendžių pagalba automatiškai.

Ventiliatoriai:

Komplektuojami su dažnio keitikliais.

Ventiliatoriai parenkami prie vidutiniškai užterštų filtrų. Ventiliatorių SFP $\leq 0,55 \text{ Wh/m}^3$.

Integruotos sklendės su pavaromis. Sklendžių pralaidumas ne didesnis kaip $50 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ esant 100Pa slėgiui.

Agregatas komplekte su integruota automatika. Šilumokaityje šilumos regeneracija kontroliuojama elektroninėmis automatinėmis priemonėmis ir šilumokaičio rato variklio sukimosi greičio kitimu. Integruotos valdymo sistemos pagrindą sudaro mikroprocesorius. Ji kontroliuoja ir reguliuoja ventiliatorius, šilumokaitį, temperatūras, darbą pagal slėgį sistemoje (su slėgio davikliais), oro srautą, veikimo laikus, filtro užterštumą ir kitas funkcijas.

Triukšmo lygis patalpų viduje (tiek ortakiais, tiek į aplinką skleidžiamu rekuperatoriaus triukšmu) negali viršyti 55dBA lygio. Esant didesniai triukšmui būtina numatyti papildomas akustines sienutes.

Turi atitikti Eurovent arba analogiškus sertifikatus.

Rekuperatorius turi atitikti: LST EN 1886:2008, LST EN ISO 16890-1:2017, LST EN 15805:2010, LST EN 1822-1:2019, LST EN 13053:2020, LST EN ISO 12759-4:2020; LST EN 308:2001 ir pan. Vėdinimo sistemų savitoji ventiliatorių galia, vėdinimo įrenginių ventiliatorių efektyvumas, rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas turi atitikti Europos Komisijos reglamentų (ES) Nr. 1253/2014 ir Nr. 1254/2014 reikalavimus.

Sistemos **OTŠ-2 našumas:** $L_T=1800 \text{ m}^3/\text{val.}$ esant pasipriešinimui $H=200 \text{ Pa}$; $L_S=1800 \text{ m}^3/\text{val.}$, esant pasipriešinimui $H=200 \text{ Pa}$.

2.1.2. Oro tiekimo - šalinimo agregatas rekuperatorius, su plokšteliu šilumokaičiu

susideda iš atskirų elementų, surenkamas objekte. Kompletuojamas su lanksčiomis jungtimis ir oro vožtuvais. Oro ruošimo įrenginys gali būti kompletuojamas su automatika arba be jos. Be recirkuliacijos sekcijos. Pritaikytas darbui lauko sąlygomis. Agregatas susideda iš atskirų izoliuotų sekcijų, sumontuotų bendrame, standartiniame korpuse. Sudėtinės dalys (sekcijos):

Korpusas:

Korpuso tipas bekarkasis sudarytas iš C formos panielių. Korpuso išorinis sluoksnis cinkuotas plienas dengtas plastizolu. Izoliacija ne mažiau 40 mm. poliuretanu, kurio šilumos laidumo koeficientas $\lambda=0,022 \text{ W/mK}$. Vidinis sluoksnis cinkuotas plienas. Panelės turi turėti specialias jungtis skirtas sujunti paneles tarpusavyje. Korpuso darbo ribos nuo -40 iki $+90 \text{ }^\circ\text{C}$. Šilumos perdavimo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei T2. Šiluminių tiltelių klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei TB2. Mechaninio stiprumo klasė pagal Eurovent ne mažesnė nei D1. Korpuso sandarumo pagal Eurovent ne mažesnė nei L1.

Filtrai:

Kišeniniai filtrai G4 ir F5 klasių. Kišeninių filtrų filtravimo medžiaga poliesteris. Filtravimo kišenių ilgis 300 mm. filtro rėmo storis 25 mm. Filtravimo efektyvumas $A_m=90\%$. Maksimalus slėgių skirtumas $G4 \Delta p=150 \text{ Pa}$, $F5 \Delta p=250 \text{ Pa}$. Maksimalus oro greitis $v=4,6 \text{ m/s}$. Sandarumo klasė pagal EN 1886 ne mažesnė nei F9.

Oro šildytuvas:

Elektrinis šildytuvas. Maksimalus rekomenduojamas oro srauto greitis per šilumokaitį 3 m/sec

Plokštelinis regeneratorius:

Šilumogražos įrenginys. Šilumokaitis skirtas panaudoti iš patalpų šalinamo oro sukauptą šilumą ir ją gražinti į patalpas. Plokštelinis šilumokaitis regeneruoja šilumą šildymo sezono metu arba šaltį vasarą, jei oras kondicionuojamas. Naudingumo koeficientas, esant subalansuotiems srautams, $h \geq 85\%$.

Ventiliatoriai:

Komplektuojami su dažnio keitikliais.

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	17	0

Ventiliatoriai parenkami prie vidutiniškai užterštų filtrų. Ventiliatorių SFP $\leq 0,55 \text{ Wh/m}^3$.

Integruotos sklendės su pavaromis. Sklendžių pralaidumas ne didesnis kaip $50 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ esant 100Pa slėgiui.

Agregatas komplekte su integruota automatika. Šilumokaityje šilumos regeneracija kontroliuojama elektroninėmis automatinėmis priemonėmis ir šilumokaičio rato variklio sukimosi greičio kitimu. Integruotos valdymo sistemos pagrindą sudaro mikroprocesorius. Ji kontroliuoja ir reguliuoja ventiliatorių, šilumokaitį, temperatūras, darbą pagal slėgį sistemoje (su slėgio davikliais), oro srautą, veikimo laikus, filtro užterštumą ir kitas funkcijas.

Triukšmo lygis patalpų viduje (tiek ortakiais, tiek į aplinką skleidžiamu rekuperatoriaus triukšmu) negali viršyti 55dBA lygio. Esant didesniai triukšmui būtina numatyti papildomas akustines sienutes.

Turi atitikti Eurovent arba analogiškus sertifikatus.

Rekuperatorius turi atitikti: LST EN 1886:2008, LST EN ISO 16890-1:2017, LST EN 15805:2010, LST EN 1822-1:2019, LST EN 13053:2020, LST EN ISO 12759-4:2020; LST EN 308:2001 ir pan. Vėdinimo sistemų savitoji ventiliatorių galia, vėdinimo įrenginių ventiliatorių efektyvumas, rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas turi atitikti Europos Komisijos reglamentų (ES) Nr. 1253/2014 ir Nr. 1254/2014 reikalavimus.

Sistemos **OTŠ-1 našumas**: $L_T=1570 \text{ m}^3/\text{val.}$ esant pasipriešinimui $H=200 \text{ Pa}$; $L_S=1530 \text{ m}^3/\text{val.}$, esant pasipriešinimui $H=200 \text{ Pa}$.

2.1.3. Pertvariniai triukšmo slopintuvai gaminami iš cinkuoto plieno skardos. Slopintuvuose montuojamos garsą slopinančios sekcijos. Sekcijų šoniniai paviršiai perforuoti. Sekcijos pripildytos ortakio triukšmą slopinančios medžiagos – purios mineralinės akmens arba stiklo pluošto vatos. Vatos paviršius užklojamas plonu polipropileno pluošto sluoksniu. Sekcijos į slopintuvą montuojamos taip, kad šonuose būtų 50mm, o tarp sekcijų – 100mm tarpas orui praeiti. Oro tarpų plotis ir izoliuojančios medžiagos plotis nurodytas medžiagų žiniaraščiuose.

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių.

Triukšmo slopintuvai turi atitikti LST EN ISO 7235:2010; LST EN ISO 5135:2020 ir turi būti pagaminti iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų.

2.1.4. Išorinės /lauko/ grotelės skirtos orui paduoti į patalpas ir montuojamos ant išorinės sienos. Pagamintos iš plieno. Papildomai jose numatytas tinklelis, kuris apsaugo nuo įvairių vabzdžių bei kitų nešvarumų patekimo į jas. Grotelių mentelės išdėstytos taip, kad pro jas nepatektų lietaus vanduo. Grotelių efektyvus plotas 50% nuo bendro grotelių ploto, rekomenduojamas greitis per efektyvųjį plotą $2,5 \text{ m/s}$.

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 13141-5:2005 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis. Oro šalinimo virš stogo angų galiniai įtaisai“; LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“; LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietu“.

2.1.5. Mechaniniai ugniavožčiai. skirti dūmų ar ugnies plitimo per ortakius sustabdymui. Statomi ortakiuose prie ugniasienės, kai ortakiai kerta ugniasienę arba kai ortakiai kerta vėdinamosios patalpos priešgaisrines perdangas ar pertvaras. Korpusas ir uždaromasis mechanizmas iš aukšto temperatūrinio atsparumo plieno (terminiškai izoliuotas). Korpusas sutvirtintas galvanizuoto plieno rėmu. Uždaromasis mechanizmas suveikia temperatūrai pakilus iki 72°C . Ugnies vožtuvas automatiškai turi užsidaryti per 30sek. (gaisro metu). Priešgaisriniai vožtuvai turi būti ties kiekvienu ortakiu kiekviename taške, kur kerta gaisrinę ribą

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės“; LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“; LST EN 13501-3:2006+A1:2010 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	17	0

2.1.6. Stačiakampiai arba apvalūs stoginiai oro išleidikliai skirti orui šalinti iš patalpų ir montuojami ant stogo. Pagaminti iš skardos. Papildomai jose numatytas tinklelis, kuris apsaugo nuo įvairių vabzdžių bei kitų nešvarumų patekimo į patalpas. Viršuje montuojamas apsauginis stogelis, apsaugai nuo lietaus vandens.

2.1.7. Oro srauto reguliavimo-uždarymo sklendė, tvirtinama prie ortakio kniedėmis ar savisriegiais. Jungimo žiedai turi gumines tarpines. Sklendė turi galimybę sumažinti oro pratekėjimo angos skerspjūvį, arba visiškai ją uždaryti. Valdoma rankiniu būdu arba pavara.

2.1.8. Apvalus difuzorius, gaminamas iš metalo. Turi oro srautą reguliuojantį diską. Komplektuojamas su tvirtinimo žiedu, montuojamas į lubas, sienas arba į ortakius. Dažomas baltai. Skirtas oro tiekimui arba šalinimui iš patalpų.

2.1.9. Apvalus daugiakūgis difuzorius montuojamas lubose. Oro srautas reguliuojamas nuo horizontalaus iki vertikalaus. Skirtas dideliems oro kiekiams. Difuzorius pagamintas iš karštu būdu baltos spalvos (RAL 9010-80) milteliniu emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Galimi 6 dydžiai 160-500.

2.2. MEDŽIAGOMS

2.2.1. Ortakiai ir jų fasoninės dalys iš cinkuotos skardos. Ortakyno sandarumo klasė priklauso nuo sistemos paskirties - A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki ± 150 Pa; B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa.

Ortakių sienelių storis:

- apvaliems iki 200 mm skersmens – 0,5 mm;
- apvaliems 250 – 450 mm skersmens – 0,6 mm;
- apvaliems 500-900 mm skersmens – 0,7 mm.
- Stačiakampiems su didžiausia kraštine iki 1000 mm – 0,7 mm storio su išvalcuotomis standumo įdubomis.

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro $1,5\varnothing$. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidutiniu spinduliu 150 mm.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba moviniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

skardiniai perėjimai nuo grotelių, slopintuvų ir pan. iki ortakių gaminami iš cinkuotos skardos $\delta=0,7$ mm.

Ortakiai nenormuojamo atsparumo ugniai, gaminami iš ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktų, tačiau kiekvienoje susikirtimo su priešgaisrine užtvara vietoje turi būti įrengiamos priešgaisrinės sklendės.

Ortakių ir iš jų pagaminti gaminiai turi atitikti ISO 9000 serijos kokybės reikalavimus.

Ortakiams taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“; LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“; LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“; LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“; LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“; LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrai palengvinantiems komponentams“; LST EN 1506:2007“ Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“; LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“; LST EN 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“. LST EN 17192:2019 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas. Reikalavimai ir bandymo metodai“.

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

2.2.2. Šiluminė izoliacija.

Visi ortakiai iki oro kameros ventkamerose izoliuojami šilumine izoliacija. Ortakių izoliavimas atliekamas, vadovaujantis ortakių izoliavimo taisyklėmis.

Izoliavimui naudojamos medžiagos, kurių kokybę garantuoja tokios fizinės savybės:

- tankis $35 - 40 \text{ kg/m}^3$
- šilumos laidumo koeficientas $k=0,035 - 0,0039 \text{ W/m}^\circ\text{K}$
- max darbinė temperatūra $+250^\circ\text{C}$
- atsparumas gniuždymui 4kN/m^2
- oro praeinamumas $7 \cdot 10^{-6}\text{m}^3 \text{ s Pa m}$

Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.. Visi ortakiai prie oro paėmimo angų izoliuojami šilumine 50 – 120 mm storio izoliacija, priklausomai nuo ortakio diametro ir temperatūrų skirtumo ortakyje ir aplinkoje. Izoliuotas paviršius padengiamas aliuminio folija.

Šiluminei izoliacijai taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 14303:2016; LST EN 14707:2013; LST EN ISO 18096:2022. Nurodyti parametrus: degumo klasifikacija pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019); trumpalaikis vandens įmirksis WS, Wp(LST EN 13472:2013); vandens garų difuzijos varža (LST EN 13469:2013), didžiausioji eksploatacavimo temperatūra matmenų pastovumui (LST EN 14303:2016).

2.3. MONTAVIMO DARBAMS

Vėdinimo įrengimų montavimas ir el. energijos pajungimas turi būti atliekamas pagal projektą, prisilaikant darbų vykdymo taisyklių ir darbo saugos specialiųjų reikalavimų.

Montuojanti organizacija turi turėti licenziją atlikti numatytus darbus.

Prieš vėdinimo įrenginių ir ortakių montavimo darbus, statybos aikštelėje turi būti atlikti sekantys darbai:

- sumontuotos sienos, atitvaros, įstiklinti langai, perdangos ir rėmai ant stogo, ant kurių bus montuojama vėdinimo įranga;
- paruoštos angos statybinėse konstrukcijose ortakių montavimui;
- ortakių tvirtinimo elementų paruošimas pagal darbo projekto dokumentaciją;
- pastolių įruošimas;
- elektros energijos tiekimas;
- kėlimo mechanizmų sukomplektavimas;
- turi būti ženklai, įspėjantys apie vykdomus darbus.

Visi vėdinimo įrenginiai į statybos aikštelę turi būti atvežami supakuoti, kad transportuojant nebūtų pažeidžiami. Turi turėti pasus su techninėmis charakteristikomis ir kokybę liudijančius dokumentus.

Ortakių, fasoninių dalių bei vamzdynų sandėliavimo statybos aikštelėje metu, galai turi būti uždengti, kad į vidų nepatektų įvairios smulkios pašalinės medžiagos.

Vėdinimo sistemų fasoninės dalys, tiesūs ortakiai turi būti gaminami po apmatavimų, atliktų statybos vietoje.

Montavimo metu, įrenginiai ir medžiagos turi būti saugojami nuo mechaninių pažeidimų, ortakių vidus ir išorė prieš montavimą turi būti išvalyti.

Visų sumontuotų ortakių, ar kitų vėdinimo sistemų detalių, turinčių ryšį su išorinėmis statinio sienomis ar oro išmetimo šachtomis ant stogo, sandūros turi būti flanšinės ir užsandarintos vandeniui nepraleidžia medžiaga ar hermetine tarpine.

Ortakių montavimas kitose patalpose turi būti vykdomas griežtai prisilaikant darbų saugos reikalavimų dirbant ant pastolių ir naudojant kėlimo mechanizmus.

Horizontalius neizoliuotus ortakius be flanšinių sujungimų tvirtinti:

- kas 4 m:

- kai apvalaus ortakio skersmuo iki 400 mm;

Vertikalių ortakių atramos turi būti ne didesniu kaip 4 m atstumu viena nuo kitos.

Visos ortakių tvirtinimo atramos ar kiti elementai turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą.

Jeigu montavimo metu būtų naudojami elektros prietaisai, reikia įsitikinti jų saugumu ir įžeminimu.

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	17	0

Ortakių dalys, pravedamos per angas statybinėse konstrukcijose, turi būti įdėkluose iš cinkuotos skardos, dviem kalibrais storesnės už pravedamų ortakių skardos storį. Montuojant negalima pažeisti cinko sluoksnio.

Sumontavus ortakius, tarpus tarp atitvaros ir įdėklų užsandarinti nedegiomis medžiagomis, nesumažinant atitvarų ugniai atsparumo.

Patikrinus ortakių sandarumą, reikia juos nuvalyti iš išorės ir prisilaikant izoliavimo darbų taisyklių, pagal konkrečią izoliacinę medžiagą – juos izoliuoti.

Baigus vėdinimo įrenginių ir ortakių montavimo darbus, turi būti atliekamas sistemų bandymas ir derinimas.

Prieš bandymo darbus sistemos turi būti apžiūrėtos ir patikrintos išoriškai. Ortakiai nuvalyti iš vidaus ir išorės, turi būti sumontuotas nuolatinis elektros energijos tiekimas. Patikrinta ar visi darbai atlikti pagal darbo projektą. Turi būti pilnas vėdinamų patalpų technologinis – projektinis apkrovimas.

Ventiliatorių greitis ir elektros variklių sąnaudos turi būti matuojamos juos suregulavus, o matavimų duomenys suvedami į ventiliatorių eksploatacijos grafiką.

Bandant vėdinimo sistemas su ortakių tinklais, nustatoma:

- faktiški oro kiekiai;
- slėgiai sistemose;
- variklių apsukos;
- tolygus oro šildytuvų šilimas.

Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemose tikrinamansandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį.

Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- $\pm 20\%$ paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- $\pm 6\%$ paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui (STR 2.09.02:2005, 29.2.5);
- $+ 3$ dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;

- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktas;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrengimo pasas

Vėdinimo sistemų bandymui ir pridavimui taikytina: LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“; LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje. Metodai“; LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai“;

3. KONDICIONAVIMUI

3.1. ĮRENGINIAMS IR GAMINIAMS

3.1.1. VRF oro kondicionavimo sistema yra suprojektuota tam, kad sumažinti ar visai nenaudoti ortakių, kad sumažinti sąnaudas dideliems oro ventiliatoriams, didelio galingumo vandens siurbliams ir vandens vamzdinams. Energetiškai efektyvus ir lengvai suprojektuojamas, sumontuojamas ir prižiūrimas.

VRF naudoja šaltnešį kaip šaldymo/šildymo priemonę, ir leidžia vieną išorinį įrenginį pajungti prie daugybės vidinių išgarintojų, kiekvienas gali būti valdomas atskirai, atskiro vartotojo. Tokiu būdu išorinis kompresorius pumpuoja kintamą kiekį šaltnešio į naudojamą vidinį įrenginį. VRF įrenginys dirba tik reikalingu galingumu. Šilumos atgavimo VRF technologija leidžia atskiriems vidiniams įrenginiams šildyti ar šaldyti atskirai, kai kompresorius apkrova išlošia iš vidinės šilumos atgavimo. Garantuojamas 55% Energijos taupymas lyginant su panašia įranga.

Vėsinimo sistemos galingumas 28,0kW

Šildymo sistemos galingumas 31,5kW

Išorinis inverterinio tipo kondensatorių blokas (aušintuvus) su valdymo spinta ir automatika. Inverteriniai rotoriniai kompresoriai ir ventiliatoriaus varikliai. Kondensatoriaus plokštelės padengiamos dvigubu

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	17	0

apsaugos sluoksniu, apsaugančiu nuo aplinkos rūgšties ir druskos poveikio. Automatinė kompresoriaus tepalo patikra kas 6 min. Avarinis režimas. Maks. nuotolis vidinio kondicionieriaus nuo išorinio bloko yra ne didesnis kaip 150m., maks. aukščių skirtumas yra 50m. Kompresoriai turi apsauginius filtrus užkertančius skysčio ištekėjimui ir per mažom tepalo lygiui.

Elektros maitinimas 3~380-415V/50Hz; Nel=13,15kW

Freonas R410a;

Šaldymo režime dirba nuo -5°C iki +55°C lauko oro temperatūros;

Šildymo režime dirba nuo -30°C iki +24°C lauko oro temperatūros;

Triukšmo lygis 57dB(A);

SCOP 4,75

SEER 6,26

Sieninis kondicionierius kabinamas ant sienos ir išpučia atvėsintą orą skersai į apačią. Todėl jo montavimui reikia parinkti tokią vietą, kad šaltas oras būtų nukreiptas į karščiausią patalpos zoną, bet nekliudytų patalpoje esantiems žmonėms.

Elektros maitinimas 1~230V/50Hz; Nel=20 - 50W

Freonas R410a;

Šaldymo kasetė 2,2kW, triukšmo lygis 35/33/30 dB(A)

Šaldymo kasetė 2,8kW, triukšmo lygis 35/33/30 dB(A)

Šaldymo kasetė 3,6kW, triukšmo lygis 38/35/31 dB(A)

Šaldymo kasetė 4,5kW, triukšmo lygis 43/40/37 dB(A)

3.1.2 Kondensato pakėlimo siurbliukas skirtas priverstiniam kondensato nuvedimui iš kondicionieriaus, jei nėra galimybės nuvesti nuolydžiu.

Našumas - 14 litrų / min;

Kėlimo aukštis - iki 8m.

Triukšmo lygis - iki 21dB(A);

3.2. MEDŽIAGOMS

3.2.1. Variniai vamzdžiai vėsinimui. Šie vamzdžiai skirti transportuoti freoną. Vamzdžių paviršius turi būti be purslų ir pašalinių intarpų. Šie vamzdžiai gaminami iš minkšto vario ir transportuojami rulonais. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Vamzdžiai jungiamo suvirinant arba srieginiais sujungimais, naudojant atitinkamas jungtis.

Vamzdžio diametras		Vamzdžio sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm
coliais	milimetrais		
1/4"	6,35	0,81	6,5
3/8"	9,52	0,81	7
1/2"	12,70	0,81	10
5/8"	15,87	1,00	10
3/4"	19,05	1,00	10

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjuvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“

3.2.2 Vėsinimo vamzdynų izoliacija. Pagrindinė izoliacijos paskirtis – mažinti tiekiamo šalčio nuostolius.

Vamzdynų šalčio izoliacija turi būti tvirta, ilgaamžė ir atspari įvairiems poveikiams vamzdynų eksploatacijos metu bei estetiškos išvaizdos. Be to izoliacija turi būti chemiškai ir mechaniškai stabili, neutralaus kvapo. Izoliacija turi būti atspari gaisrui: gaisro atveju ji neturi skleisti troškinančių dūmų; neleistina, kad per ją galėtų skliti ugnis.

Šalčio izoliacijos techninės charakteristikos:

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	17	0

tankis	< 35 kg/m ³
šilumos laidumas	< 0,037 W/mK
darbinės temperatūros ribos	(nuo –10 iki +30)° C
vandens sugėrimas, kai t-23° C	1,4 %
atsparumas ugniai pagal B1	
atsparumas vandens garų difuzijai	>3500

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

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

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

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

Taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN 14313:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polietileno putų (PEF) gaminiai. Specifikacija“ LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“, LST EN 13499:2004/P:2005 „Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai“. Nurodyti degumo klases. LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai.1-2 dalys“ (pvz.: BL-s1,d0 (pagal gaisro pobūdį -BL; pagal dūmų susidarymą -s1; pagal liepsnojančių dalelių susidarymą -d0))

3.2.3. Šaldymo mišinys R-410A, HFC-410A.

Cheminės medžiagos grupė: halogenintas angliavandenilis.

Naudojimo sritis: šaldymo agentas šaldymo įrangai.

Sudėtis:

Pentafluoretanas – 50%.

Cas numeris: 354-33-6

EINECS numeris: 206-557-8

Difluormetanas – 50%.

Cas numeris: 75-10-5

EINECS numeris: 200-839-4Klasifikacija:

F+; R12

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

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

Asmeninės apsaugos priemonės: Dujokaukė ir dujų nepraleidžianti hermetiška apranga.

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

Saugumo priemonės dirbant su medžiaga:

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

Saugojimo sąlygos:

Uždaros patalpos, apsauga nuo tiesioginių saulės spindulių.

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

Nesuderinamos medžiagos: šarmai, alkoholiatai ir vanduo.

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	17	0

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

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

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

Fizinis būvis: dujos.

Spalva: bespalvis.

Kvapas: silpnas chloroformo kvapas Virimo temperatūra: -48.5°C. Lydymosi temperatūra: nėra duomenų. Normaliomis sąlygomis nedegus.

Kritinė temperatūra: +71,36°C Kritinis slėgis: 49,03 bar.

Skyščio tankis esant 21°C: 1.08 g/cm³

Suskystintų dujų tankis esant 20°C: 1.083 g/1000cm³ Sočių garų slėgis esant 20°C: 13,43 bar

Sočių garų slėgis esant 50°C: 29,63 bar Tirpumas vandenyje esant 20°C: 1,5 g/l.

Bendros savybės:

esant normaliom sąlygom visiškai inertiškas. Transformacija:

transformuojasi į vandenilio fluoridą ir anglies oksidus ir fluorofosgeną. Pavojingi destrukcijos produktai: vandenilio fluoridas, anglies monoksidas ir fluorofosgenas.

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

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

Terminės destrukcijos temperatūra: > 250°C.

Ekologinė informacija

Bendra charakteristika: vengti patekimo į aplinką.

Transformacija aplinkoje:

Biologinis suardymas. T = 5% per 28 dienas

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

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

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

Atliekų tvarkymas

Šios atliekos priskiriamos pavojingoms atliekoms. Šalinti atliekas pagal vietos administracijos reikalavimus

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

Užterštos pakuotės:

Produktas pakuotėje (slėginiuose induose) nesikaupia. Slėginį indą grąžinti tiekėjui ar bagamintojui.

Informacija apie reglamentavimą

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

Žymėjimas pagal ES direktyvas 1999/45/EC. Papildoma informacija:

Nepavojinga medžiaga ar preparatas pagal ES direktyvas 67/548/EEC arba 1999/45/EC. Produktas neprivalo būti žymimas pagal ES direktyvas arba atitinkamus nacionalinius įsakus. Kiti įsakai:

ES įsakas 842/2006/EC.

Įrenginyje naudojamo kiekio ribų CO₂ ekvivalentais perskaičiavimas į dažniausiai naudojamų aušalų ir mišinių masę kilogramais

Naudojamo kiekio ribos CO₂ ekvivalento tonomis 5 40 50 500 1 000

Aušalas VAP Naudojamo kiekio ribos, perskaičiuotos į kg

R410A 2 088 2,4 19,2 24,0 239,5 479,0

3.3. MONTAVIMO DARBAMS

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
		15	17

Suvirinimas

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniu blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių 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 4,2 MPa . Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulksės, purvas, tepalai ir 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 vamzdžiams, 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 eksploatacijoje metu sukeltų neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresorių darbui. Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliekamas vakuavimas.

Vamzdžių suvirinimo darbams taikytini normatyviniai dokumentai: LST EN ISO 9606-3:2000 Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai; LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinių lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“

Sandarumo tikrinimas

Pagal LST EN 378-2:2017 B.1 lentelę matome, kad freoninės sistemos kategorija žemesnė nei I (atitinka Art. 4.3^c) ir sistemos bandymas aprašomas punkte 6.3.3

- freoninė sistema laikoma sandaria jei gamykliškai sumontuotose jungtyse, esant ne mažesniai slėgiui nei 10,5 bar (0,25xPS) šaltnešio nutekėjimas ne didesnis kaip 3g/metus;
- freoninė sistema laikoma sandaria jei įrengimo metu sumontuotose jungtyse, esant ne mažesniai slėgiui nei 10,5 bar (0,25xPS) šaltnešio nutekėjimas ne didesnis kaip 5g/metus;.

Vakuavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 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 vakuavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 Mpa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuuojama iki minus 100,7 kPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuavimą.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogu 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 vakuavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

Montuojant oro kondicionavimo sistemą visi freonui skirtų varinių vamzdelių litavimo/suvirinimo darbai privalo būti atliekami tik azoto aplinkoje, t.y. litavimo/suvirinimo darbų metu į lituojamus/suvirintus vamzdynus turi būti nenutrūkstamai paduodamos azoto dujos. Tai daroma tam, kad būtų užtikrinta apsauga nuo šlakų susidarymo varinio vamzdžio viduje.

Kaip alternatyva suvirinimo/litavimo darbams gali būti presuojamų (REFLOK tipo) sujungimų naudojimas. Tokio tipo sujungimai privalo išlaikyti ne mažesnę nei 40 bar slėgį. Naudojant šio tipo sujungimus azoto naudoti nereikia.

AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	17	0

Sumontavus sistemą ji turi būti užsandarinta ir trumpai išbandoma 33 barų slėgiu, o po to paliekama 6-10 barų slėgiu ilgesniam laikui. Sistemos išbandymo slėgiu metu montuojanti organizacija privalo patikrinti visų sistemos sujungimų sandarumą (rekomenduojama tai padaryti tepant sujungimus muilo/vandens tirpalu).



Prieš užpildant sistemą freonu, privaloma sistemą išvakuumuoti. Būtina išvakuumuoti abu sistemos vamzdynus vienu metu – ir skysto ir dujinio freono (tam tikslui montuojanti organizacija turi naudoti specialius trišakius vakuuminio siurblio prijungimui prie abiejų freono sistemos galų - tiek skysto, tiek dujinio freono vamzdelių).

Freoninių sistemų įrengimas ir bandymai turi atitikti LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklimas ir dokumentai“.

Pagal minimo dokumento B.1 lentelę sumontuoto vamzdyno kategorija yra žemesnė nei I (atitinka Art. 4.3^c) ir sistemos bandymo slėgis lygus 46,2 bar (1,1xPS).

	Lapas	Lapų	Laida
AZP-023-292-TDP-ŠV-TS	17	17	0

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
ŠILDYMAS					
1.	Radiatorius šoninio pajungimo 11-05-05 (tipas „11“, aukštis 50cm, ilgis 50cm) komplekte su tvirtinimo kronšteinais arba pastatymo kojelėmis, integruotu nuorintoju DN15. Šilumos atidavimas 350W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	2	Analogas „Termolux“
2.	Tas pats 11-05-07 Šilumos atidavimas 490W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	4	Analogas „Termolux“
3.	Tas pats 11-05-08 Šilumos atidavimas 560W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	4	Analogas „Termolux“
4.	Tas pats 11-05-09 Šilumos atidavimas 630W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	7	Analogas „Termolux“
5.	Tas pats 11-05-10 Šilumos atidavimas 700W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	1	Analogas „Termolux“
6.	Tas pats 11-05-12 Šilumos atidavimas 840W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	2	Analogas „Termolux“
7.	Tas pats 11-05-14 Šilumos atidavimas 980W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	1	Analogas „Termolux“
8.	Tas pats 22-05-06 Šilumos atidavimas 730W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	1	Analogas „Termolux“
9.	Tas pats 22-05-08 Šilumos atidavimas 970W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	1	Analogas „Termolux“
10.	Tas pats 22-05-09 Šilumos atidavimas 1100W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	3	Analogas „Termolux“
11.	Tas pats 22-09-06 Šilumos atidavimas 1130W esant Tp/Tg=70/55°C, Tpat=20°C	T.S.1.1.1	Vnt	1	Analogas „Termolux“
12.	Nuo slėgio nepriklausomas termostatinis ventilis RA-DV 15 (DN15, Kvs-0,90) radiatoriaus pajungimui	T.S. 1.1.2	Vnt	27	Analogas „Danfoss“

Projektuotojas:				Statinio projekto pavadinimas:			
				Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakališkio g. 2, Rokiškyje, kapitalinio remonto projektas			
Atestatas	Pareigos	V. Pavardė	Parašas				
A1979	PV			Įrenginių, gaminių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis		0	
							
27349	PDV			Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
LT	Statytojas: VĮ “Valstybinių miškų urėdija”			AZP-023-292-TDP-ŠVOK-SŽ		1	4

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
13.	Termostatinė galva radiatoriams su apsauga nuo reguliavimo	T.S.1.1.3	Vnt	27	
14.	Plieninis presuojamas vamzdis Ø28x1,5	T.S.1.2.1	m	50	Analogas „KAN therm“
15.	Plieninis presuojamas vamzdis Ø22x1,5	T.S.1.2.1	m	65	Analogas „KAN therm“
16.	Plieninis presuojamas vamzdis Ø18x1,2	T.S.1.2.1	m	50	Analogas „KAN therm“
17.	Plieninis presuojamas vamzdis Ø15x1,2	T.S.1.2.1	m	185	Analogas „KAN therm“
18.	Izoliaciniai kevalai ðiz=20mm vamzdžiui Ø28x1,5	T.S.1.2.2	m	50	
19.	Izoliaciniai kevalai ðiz=20mm vamzdžiui Ø22x1,5	T.S.1.2.2	m	65	
20.	Izoliaciniai kevalai ðiz=20mm vamzdžiui Ø18x1,2	T.S.1.2.2	m	50	
21.	Izoliaciniai kevalai ðiz=20mm vamzdžiui Ø15x1,2	T.S.1.2.2	m	185	
22.	Skylių gręžimo darbai	T.S.1.3	kompl	1	
23.	Vamzdžių laikikliai	T.S.1.3	kompl	1	
24.	Sistemos montavimo – paleidimo darbai	T.S.1.3	kompl	1	
25.	Vamzdynų hidraulinis išbandymas	T.S.1.3	m	350	
VĖDINIMAS					
OTŠ-1					
1.	Horizontalaus išpildymo oro tiekimo – šalinimo agregatas VVS021c-R-FPVH su plokšteliniu šilumokaičiu. Komplektuojamas su oro filtrais, elektriniu oro šildytuvu, automatika, patalpintas izoliuotame korpuse. L _T =1570m ³ /val., H=200Pa, L _S =1530m ³ /val., H=200Pa,.	T.S. 2.1.2 „VTS Clima“	kompl	1	Arba analogas
2.	Automatinė oro uždarymo sklendė Ø315 komplekte su ON/OFF pavara	T.S. 2.1.7	kompl	2	
3.	Apvalus tiesus triukšmo slopintuvas su pertvara L=1200mm. Pajungimo skersmuo Ø400	T.S. 2.1.3	Vnt	2	
4.	Lauko oro paėmimo kaminas šlaitiniam stogui apsaugotas nuo lietaus lašų patekimo ir su vietos tinkleliu nuo vabzdžių, pajungimas Ø500	T.S. 2.1.6	Vnt	1	
5.	Apvalus stoginis oro išleidiklis, pajungimas Ø500	T.S. 2.1.6	Vnt	1	
6.	Apvali oro reguliavimo sklendė Ø100	T.S. 2.1.7	Vnt	13	
7.	Tas pats Ø125	T.S. 2.1.7	Vnt	6	
8.	Tas pats Ø160	T.S. 2.1.7	Vnt	3	
9.	Tas pats Ø200	T.S. 2.1.7	Vnt	5	
10.	Ugnies vožtuvas Ø315 EI30 su išsilydančiu elementu	T.S. 2.1.5	Vnt	2	
11.	Ugnies vožtuvas Ø250 EI30 su išsilydančiu elementu	T.S. 2.1.5	Vnt	2	
12.	Apvalus oro tiekimo/šalinimo difuzorius TFFC/EFFC Ø100	T.S. 2.1.8 „Systemair“	Vnt	13	Arba analogas
13.	Tas pats Ø125	T.S. 2.1.8 „Systemair“	Vnt	5	Arba analogas
14.	Tas pats Ø200	T.S. 2.1.8 „Systemair“	Vnt	1	Arba analogas




Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
15.	Daugiakūgis apvalus oro tiekimo/šalinimo difuzorius KONIKA-A Ø160	T.S. 2.1.9 „Systemair“	Vnt	1	Arba analogas
16.	Daugiakūgis apvalus oro tiekimo/šalinimo difuzorius KONIKA-A Ø200	T.S. 2.1.9 „Systemair“	Vnt	3	Arba analogas
17.	Ortakiai iš cinkuotos skardos, komplekte su fasoninėmis dalimis Ø100	T.S. 2.2.1	m	40	
18.	Tas pats Ø125	T.S. 2.2.1	m	14	
19.	Tas pats Ø160	T.S. 2.2.1	m	21	
20.	Tas pats Ø200	T.S. 2.2.1	m	37	
21.	Tas pats Ø250	T.S. 2.2.1	m	28	
22.	Tas pats Ø315	T.S. 2.2.1	m	12	
23.	Tas pats Ø400	T.S. 2.2.1	m	5	
24.	Tas pats Ø500	T.S. 2.2.1	m	8	
25.	Cinkuotos skardos ortakijų fasoninės dalys		kompl	1	
26.	Šiluminė izoliacija δ=50mm ortakiams	T.S. 2.2.2	m ²	31	
27.	Sistemos montavimo – derinimo darbai		kompl	1	
OTŠ-2					
28.	Horizontalaus išpildymo oro tiekimo – šalinimo agregatas VVS021c-R-FRVH su rotaciniu šilumokaičiu. Komplektuojamas su oro filtrais, elektriniu oro šildytuvu, automatika, patalpintas izoliuotame korpuse. L _T =1800m ³ /val., H=200Pa, L _š =1800m ³ /val., H=200Pa,.	T.S. 2.1.1 „VTS Clima“	kompl	1	Arba analogas
29.	Automatinė oro uždarymo sklendė Ø315 komplekte su ON/OFF pavara	T.S. 2.1.7	kompl	2	
30.	Apvalus tiesus triukšmo slopintuvas su pertvara L=1200mm. Pajungimo skersmuo Ø400	T.S. 2.1.3	Vnt	2	
31.	Apvali oro reguliavimo sklendė Ø200	T.S. 2.1.7	Vnt	12	
32.	Ugnies vožtuvas Ø200 EI30 su išsilydančiu elementu	T.S. 2.1.5	Vnt	2	
33.	Ugnies vožtuvas Ø315 EI30 su išsilydančiu elementu	T.S. 2.1.5	Vnt	2	
34.	Daugiakūgis apvalus oro tiekimo/šalinimo difuzorius KONIKA-A Ø200	T.S. 2.1.9 „Systemair“	Vnt	12	Arba analogas
35.	Ortakiai iš cinkuotos skardos, komplekte su fasoninėmis dalimis Ø200	T.S. 2.2.1	m	43	
36.	Tas pats Ø250	T.S. 2.2.1	m	12	
37.	Tas pats Ø315	T.S. 2.2.1	m	9	
38.	Tas pats Ø400	T.S. 2.2.1	m	5	
39.	Cinkuotos skardos ortakijų fasoninės dalys		kompl	1	
40.	Šiluminė izoliacija δ=50mm ortakiams	T.S. 2.2.2	m ²	30	
41.	Sistemos montavimo – derinimo darbai		kompl	1	
KONKONAVIMAS					
1.	VRF sistemos šaldymo mašina šaldymo galia 28,0kW / šildymo galia 31,5kW Šalčio agentas freonas R410A. Komplekte su automatika	T.S.3.1.1	Vnt	1	Analogas „ASAMI“ AMV6-O280
2.	VRF tipo kondicionavimo sistemos sieninis kondicionierius. Šaldymo galia 2,2 kW	T.S.1.3.1	Vnt	3	Analogas „ASAMI“ AMV6-22WM

Pozicija, Eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.	VRF tipo kondicionavimo sistemos sieninis kondicionierius. Šaldymo galia 2,8 kW	T.S.3.1.1	Vnt	2	Analogas „ASAMI“ AMV6-28WM
4.	VRF tipo kondicionavimo sistemos sieninis kondicionierius. Šaldymo galia 3,6 kW	T.S.3.1.1	Vnt	1	Analogas „ASAMI“ AMV6-36WM
5.	VRF tipo kondicionavimo sistemos sieninis kondicionierius. Šaldymo galia 4,5 kW	T.S.3.1.1	Vnt	3	Analogas „ASAMI“ AMV6-45WM
6.	Kondensato pakėlimo siurbliukas, sieniniams kondicionieriams. Maksimalus debitas 10 l/h	T.S.3.1.2	Vnt	9	Analogas „SICCOM“ Flowwatch 0
7.	Freonas R410a	T.S.3.2.3	kompl	1	
8.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø6,35	T.S.3.2.1 T.S.3.2.2	m	35	
9.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø9,52	T.S.3.2.1 T.S.3.2.2	m	60	
10.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø12,7	T.S.3.2.1 T.S.3.2.2	m	15	
11.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø15,9	T.S.3.2.1 T.S.3.2.2	m	30	
12.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø19,05	T.S.3.2.1 T.S.3.2.2	m	7	
13.	Izoliuoti variniai vamzdeliai šaldymui Ø25,4	T.S.3.2.1 T.S.3.2.2	m	3	
14.	VRF sistemos vamzdyno pajungimo trišakiai		kompl	1	
15.	Skylių gręžimas	T.S.3	Vnt	20	
16.	Lauke einančių vamzdžių izoliacijos apskardinimas	T.S.3	m ²	5	
17.	Vėsinimo sistemų montavimas ir derinimas	T.S.3	kompl	1	

AZP-023-292-TDP-ŠVOK-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

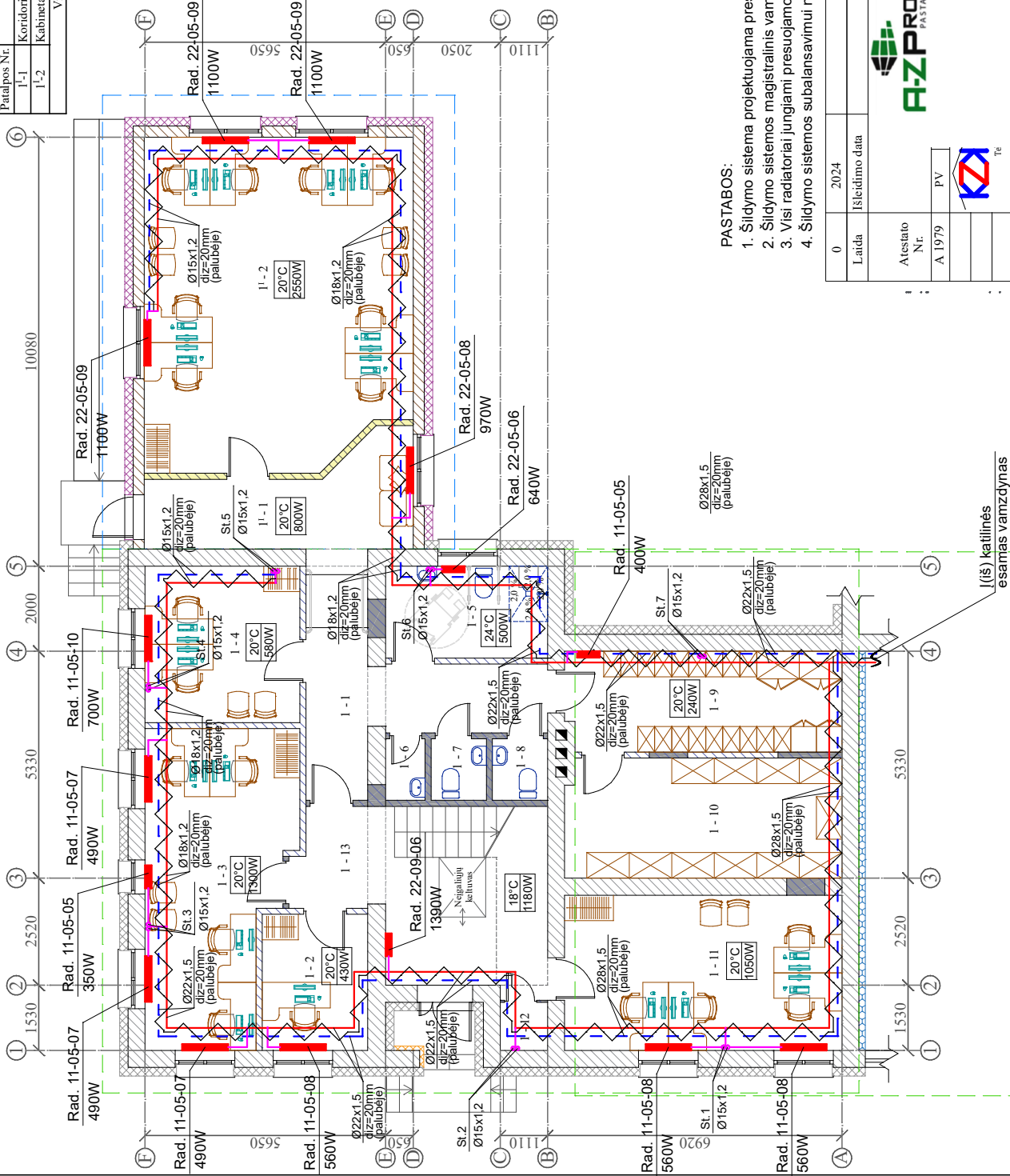
ŠVOK SISTEMŲ CHARAKTERISTIKOS

Sistemos žymėjimas	Aptarnaujamos patalpos pavadinimas	agregato tipas	Ventiliatorius							Oro šildytuvai				Oro valymo įrenginys	Vėdinimo įrangos pastatymo vieta	Pastatbos	
			Tipas	L m³/h	H Pa	N kW	I A	U V	Šilumos agentas	Pasididymas °C		Q kW	Šalčio agentas				Q kW
										Nuo	Iki						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
OTS-1	Visos patalpos išskyrus aktų salę (pat. 2-5)	Plokštelinis rekuperatorius		+1570 -1530	200 200	2x0,7		230	elektra	+0	+20	3~400V 10,1kW			F7 + M5	Palėpėje	
OTS-2	Aktų salė (pat. 2-5)	Rotacinis rekuperatorius		+1800 -1800	200 200	2x0,7		230	elektra	+6	+20	3~400V 8,4kW			F7 + M5	Palėpėje	
K-1	Kondicionavimo sistema	VRF				10,6		400								Lauke prie pastato	

Projektuotojas:				Siatinio projekto pavadinimas:	
Atestatas	Pareigos	V. Pavardė	Parškas	Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakališkio g. 2, Rokiškyje, kapitalinio remonto projektas	
A1979	PV			Dokumento pavadinimas:	
				Dokumento pavadinimas:	
27349	PDV	EI		ŠVOK įrenginių charakteristikų lentelė	
LT	Statytojas:	VI "Valstybinių miškų urėdija"		Lapas	
				Lapų	
				1	
				1	

Pastato (Un. Nr. 7396-0002-0162) pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²
I-1	Koridorius	12,26
I-2	Kabinetas	47,96
Viso		
60,22		

Pastato (Un. Nr. 7396-0002-0095) pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²
I-1	Koridorius	14,73
I-2	Kabinetas	7,94
I-3	Kabinetas	23,53
I-4	Kabinetas	13,40
I-5	San. mazgas ŽN	8,23
I-6	Valytojos inventoriaus patalpa	1,35
I-7	San. mazgas	1,89
I-8	San. mazgas	1,89
I-9	Batų/ rūbų džiovinimo patalpa	15,27
I-10	Pagalbinė patalpa	18,23
I-11	Kabinetas	23,80
I-12	Pagalbinė patalpa	1,25
I-13	Koridorius	21,34
Viso		
152,85		



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

Rad. 22-05-12 - plieninis radiatorius tipas "22", aukštis 50cm, ilgis 120cm
█ radiatoriaus atiduodama šiluminė galia

20°C - patalpos temperatūra
 1060W - patalpos šilumos nuostoliai

PASTABOS:

1. Šildymo sistema projektuojama presuojamais plieniniais vamzdžiais;
2. Šildymo sistemos magistralinis vamzdynas 1-o aukšto palubėje;
3. Vsi radiatoriai jungiami presuojamo plieno Ø15x1,2 skersmens vamzdžiais;
4. Šildymo sistemos subalansavimui naudojami nuo slėgio nepriklausimo termostatiniai ventiliai;

0	2024	Sąlyšbos teidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)
Statinio projekto pavadinimas:		
Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakalikiško g. 2, Rokiškioje, kapitalinio remonto projektas		
dokumento pavadinimas:		
Pirmo aukšto planas su šildymo sistema		
M 1:100		
dokumento žymuo:		
AZP-02.3-292-TP-ŠVOK-B-01		
Laida		
Lapas		
Lapų		
0		
1		
1		

VI "Valstybinių miškų urėdija"

27349

PDV

Sąlyškos:

LT



Statinio projekto pavadinimas:

Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakalikiško g. 2, Rokiškioje, kapitalinio remonto projektas

dokumento pavadinimas:

Pirmo aukšto planas su šildymo sistema

M 1:100

dokumento žymuo:

AZP-02.3-292-TP-ŠVOK-B-01

Lapas

Lapų

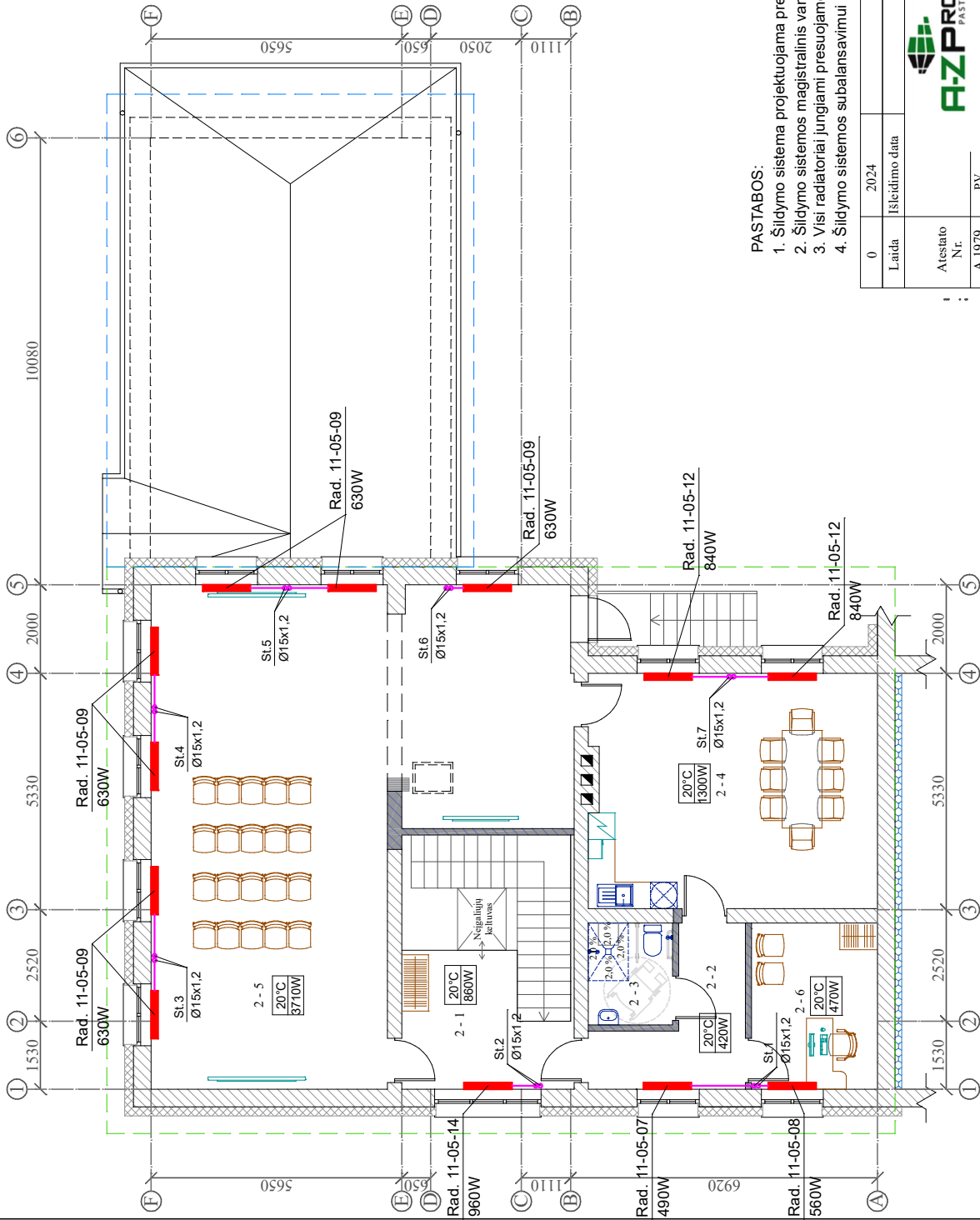
0

1

1

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²
2-1	Koridorius	11,57
2-2	Koridorius	8,30
2-3	San. mazgas ŽN	4,37
2-4	Virtuvės ir poilsio patalpa	34,25
2-5	Aktų salė	83,41
2-6	Kabinetas	10,65
Viso		152,55

Pastato (Un. Nr. 7396-0002-0095) antro aukšto patalpų eksploatacija



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

Rad. 22-05-12 - plieninis radiatorius tipas "22", aukštis 50cm, ilgis 120cm
 1040W - radiatoriaus atiduodama šiluminė galia

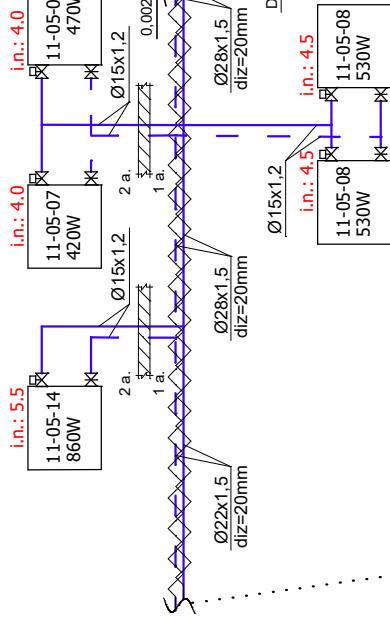
20°C - patalpos temperatūra
 1060W - patalpos šilumos nuostoliai

PASTABOS:

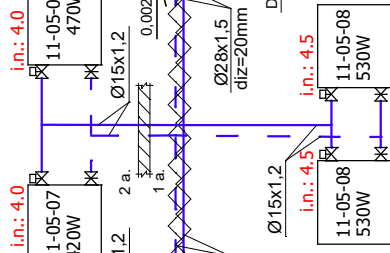
- Šildymo sistema projektuojama presuojamais plieniniais vamzdžiais;
- Šildymo sistemos magistralinis montuojamas 1-o aukšto palubėje;
- Vysi radiatoriai jungiami presuojamo plieno Ø15x1,2 skersmens vamzdžiais;
- Šildymo sistemos subalansavimui naudojami nuo slėgio nepriklausomi termostatiniai ventiliai;

0	2024	Sąlygos teidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo prežastis (jei taikoma)
Atestato Nr. A 1979	PV	Statinio projekto pavadinimas: AZP PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA
27349	PDV	Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakalšiščio g. 2, Rokiškioje, kapitalinio remonto projektas
LT	LT	Skaitmeninis pavadinimas: Antro aukšto planas su šildymo sistema M 1:100
		Laidos numeras: AZP-023-292-TP-ŠVOK-IB-02
		Lapų skaičius: 1 / 1

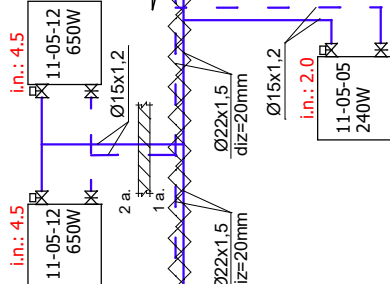
St.-2



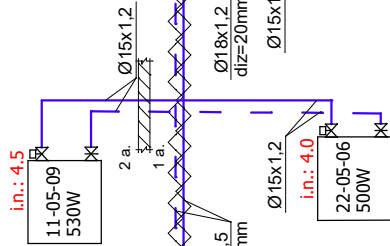
St.-1



St.-7

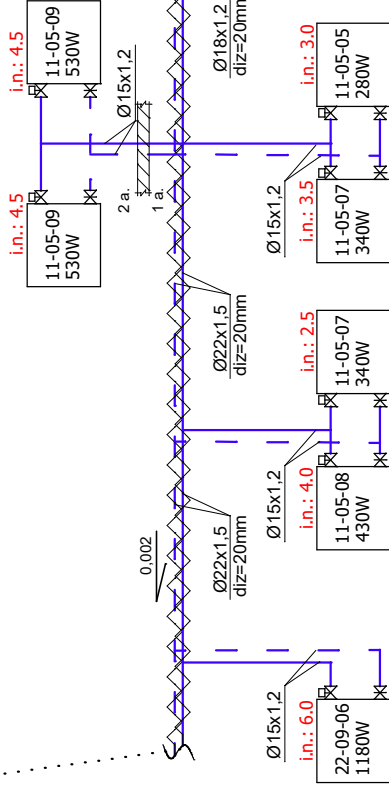


St.-6

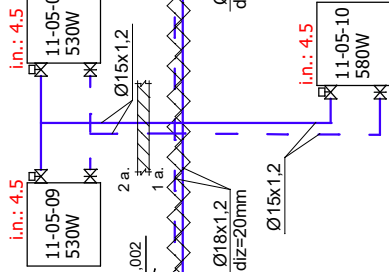


Esamas vamzdynas iš katilinės

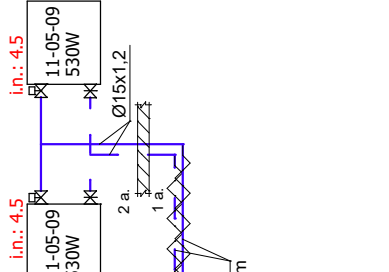
St.-3



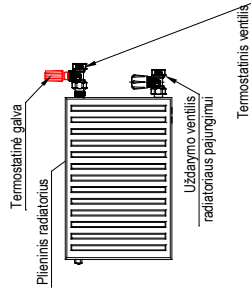
St.-4



St.-5



ŠONINIO JUNGIMO PRIE ŠILDYMO SISTEMOS RADIATORIAUS SCHEMA



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:

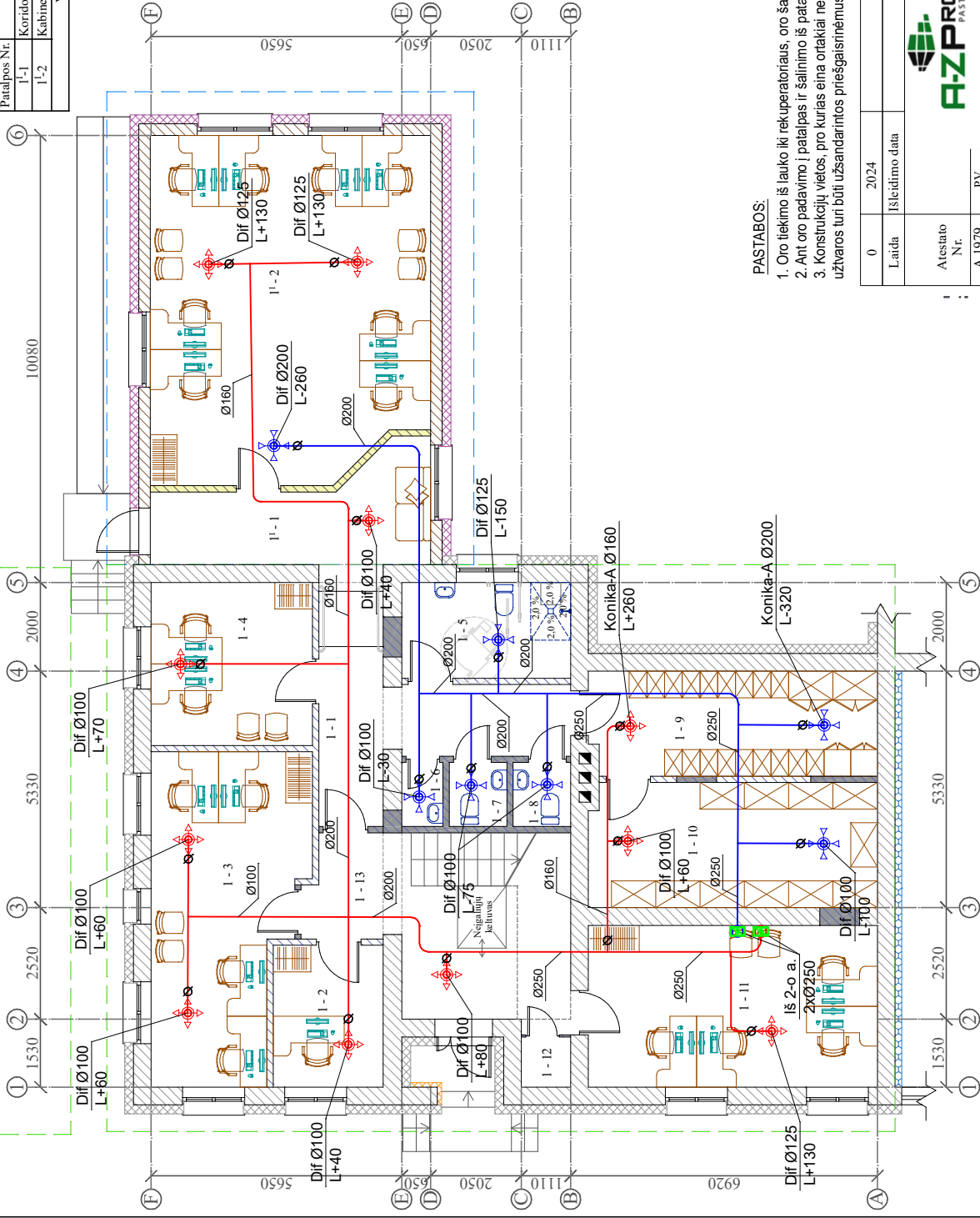
- ~ - šiluminė izoliacija
- i.n.: 1.5 - balansavimo armatūros išankstinio nustatymo pozicija
- ~ - Termostatinis ventilius

0	2024	Sąlyšbos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo prežastas (jei taikoma)
Statinio projekto pavadinimas:		
Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakalakiško g. 2, Rokiškioje, kapitalinio remonto projektas		
umento pavadinimas:		
Šildymo sistemos funkcinė schema		
0		
Dokumentu žymias:		
AZP-023-292-TP-ŠVOK-B-03		
Lapai		
1		
Lapai		
1		
Dokumentu žymias:		
AZP-023-292-TP-ŠVOK-B-03		
Lapai		
1		
Lapai		
1		

VĮ "Valstybinių miškų urėdija"

Pastato (Un. Nr. 7396-0002-0162) pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
I-1	Koridorius	12,26
I-2	Kabinetas	47,96
Viso		60,22

Pastato (Un. Nr. 7396-0002-0095) pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
I-1	Koridorius	14,73
I-2	Kabinetas	7,94
I-3	Kabinetas	23,53
I-4	Kabinetas	13,40
I-5	San. mazgas ŽN	8,23
I-6	Valytojos inventoriaus patalpa	1,35
I-7	San. mazgas	1,89
I-8	San. mazgas	1,89
I-9	Batų / rūbų džiovinimo patalpa	15,27
I-10	Pagalbinė patalpa	18,23
I-11	Kabinetas	23,80
I-12	Pagalbinė patalpa	1,25
I-13	Koridorius	21,34
Viso		152,85



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:

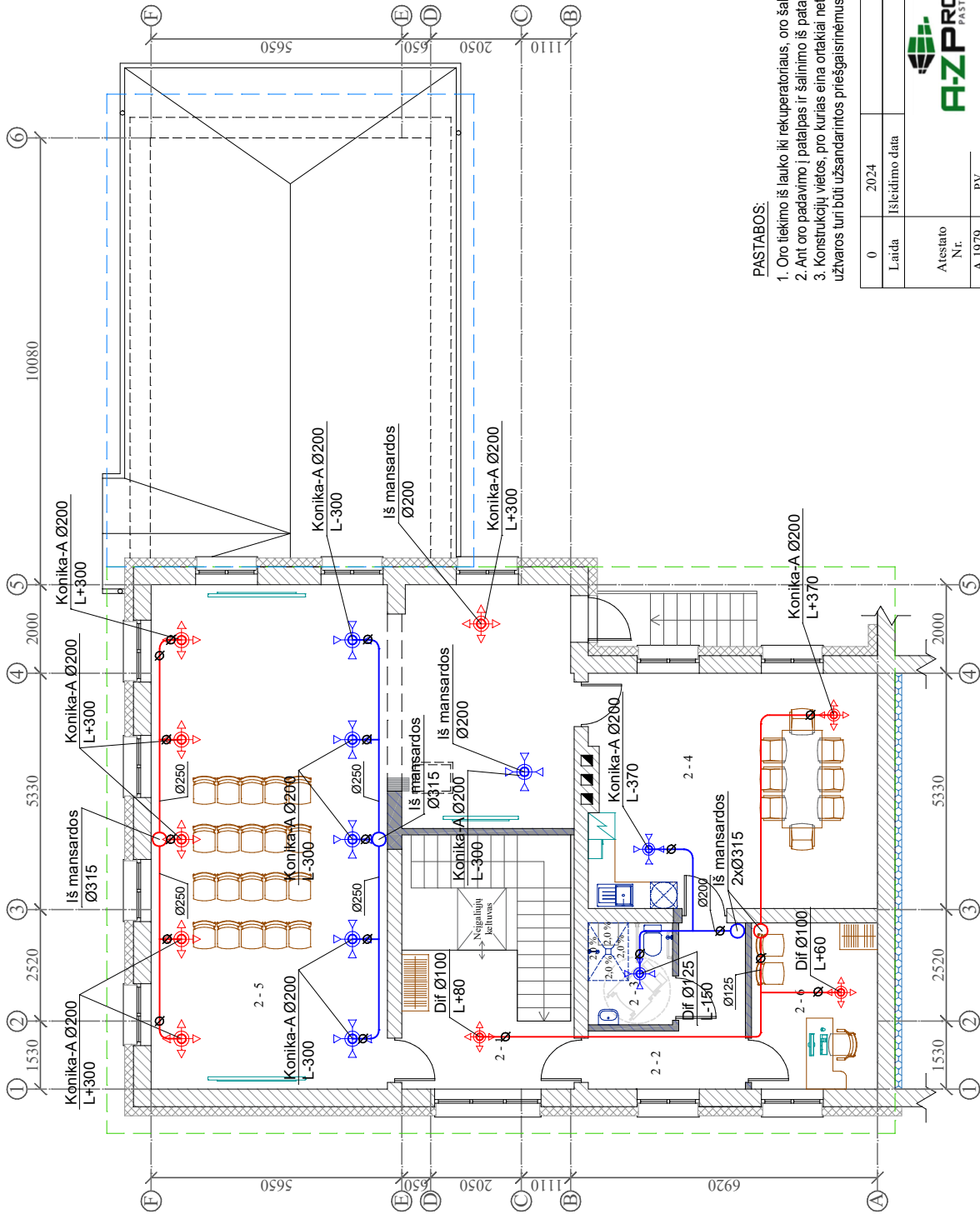
- Dif. Ø100 Oro tiekimo difuzorius Ø100
- Dif. Ø100 Oro šalinimo difuzorius Ø100
- L+50/L-50 Tiekiamo/šalinamo oro kiekis m³/h
- Ø Oro reguliavimo sklendė
- Ugnies vožtuvas

PASTABOS:

1. Oro tiekimo iš lauko iki rekuperatoriaus, oro šalinimo nuo rekuperatoriaus iki išmetimo taško ortakiai izoliuojami šilumine izoliacija;
2. Ant oro padavimo į patalpas ir šalinimo iš patalpų ortakių montuojami triukšmo slopintuvai;
3. Konstrukcijų vietas, pro kurias eina ortakiai neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užvaros turi užsandarinti priešgaisrinėms sandarinimo priemonių sistemomis.

0	2024	Sąlybos teidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo prežastis (jei taikoma)
Statinio projekto pavadinimas:		
 AZP PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA		
Atestato Nr.	Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakalikiško g. 2, Rokiškioje, kapitalinio remonto projektas	
A 1979	PV	umento pavadinimas:
Pirmo aukšto planas su vėdinimo sistema		
M 1:100		
27349	PDV	Laida
Sąlygos:		
LT	VĮ "Valstybinių miškų urėdija"	
Dokumentų žymuo:		Lapas
AZP-023-292-TP-ŠVOK-B-04		Lapų
		1
		1

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²
2-1	Koridorius	11,57
2-2	Koridorius	8,30
2-3	San. mazgas ŽN	4,37
2-4	Virtuvės ir poilsio patalpa	34,25
2-5	Aktų salė	83,41
2-6	Kabinetas	10,65
	Viso	152,55



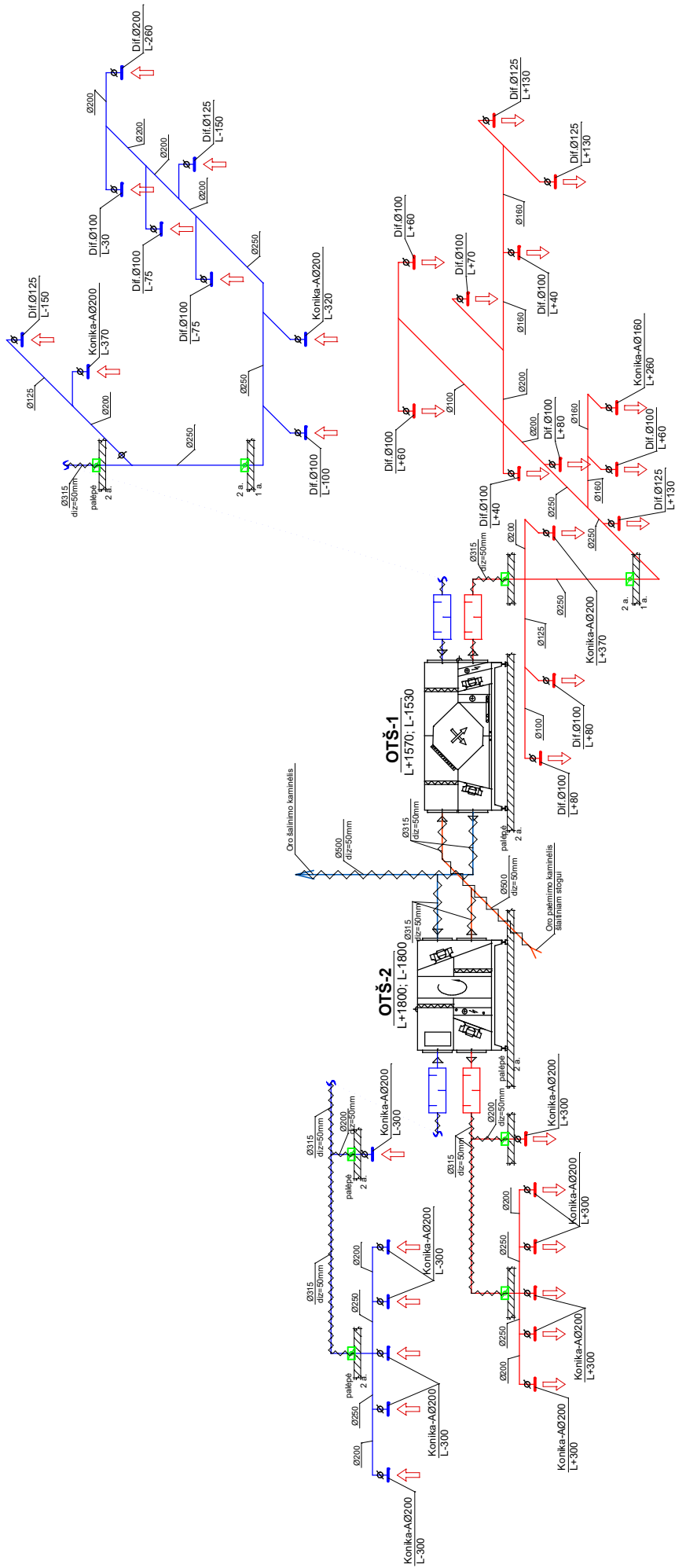
SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:

- Dif. Ø100 Oro tiekimo difuzorius Ø100
- Dif. Ø100 Oro šalinimo difuzorius Ø100
- L+50/L-50 Tiekiamo/šalinamo oro kiekis m³/h
- Ø Oro reguliavimo sklendė
- Ugnies vožtuvas

PASTABOS:

- Oro tiekimo iš lauko iki rekuperatoriaus, oro šalinimo nuo rekuperatoriaus iki išmetimo taško ortakiai izoliuojami šilumine izoliacija;
- Ant oro padavimo į patalpas ir šalinimo iš patalpų ortakijų montuojami triukšmo slopintuvai;
- Konstruktųjų vietas, pro kurias eina ortakiai neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartos turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis.

0	2024	Sąryšos teidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo prežastas (jei taikoma)
Atestato Nr.	Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakalikiško g. 2, Rokiškioje, kapitalinio remonto projektas	
A 1979	PV	amento pavadinimas:
		Antro aukšto planas su vėdinimo sistema
		M 1:100
27349	PDV	Laida
		0
LT	Sąryšos:	Lapas
	VĮ "Valstybinių miškų urėdija"	1
	AZP-023-292-TP-ŠVOK-B-05	1



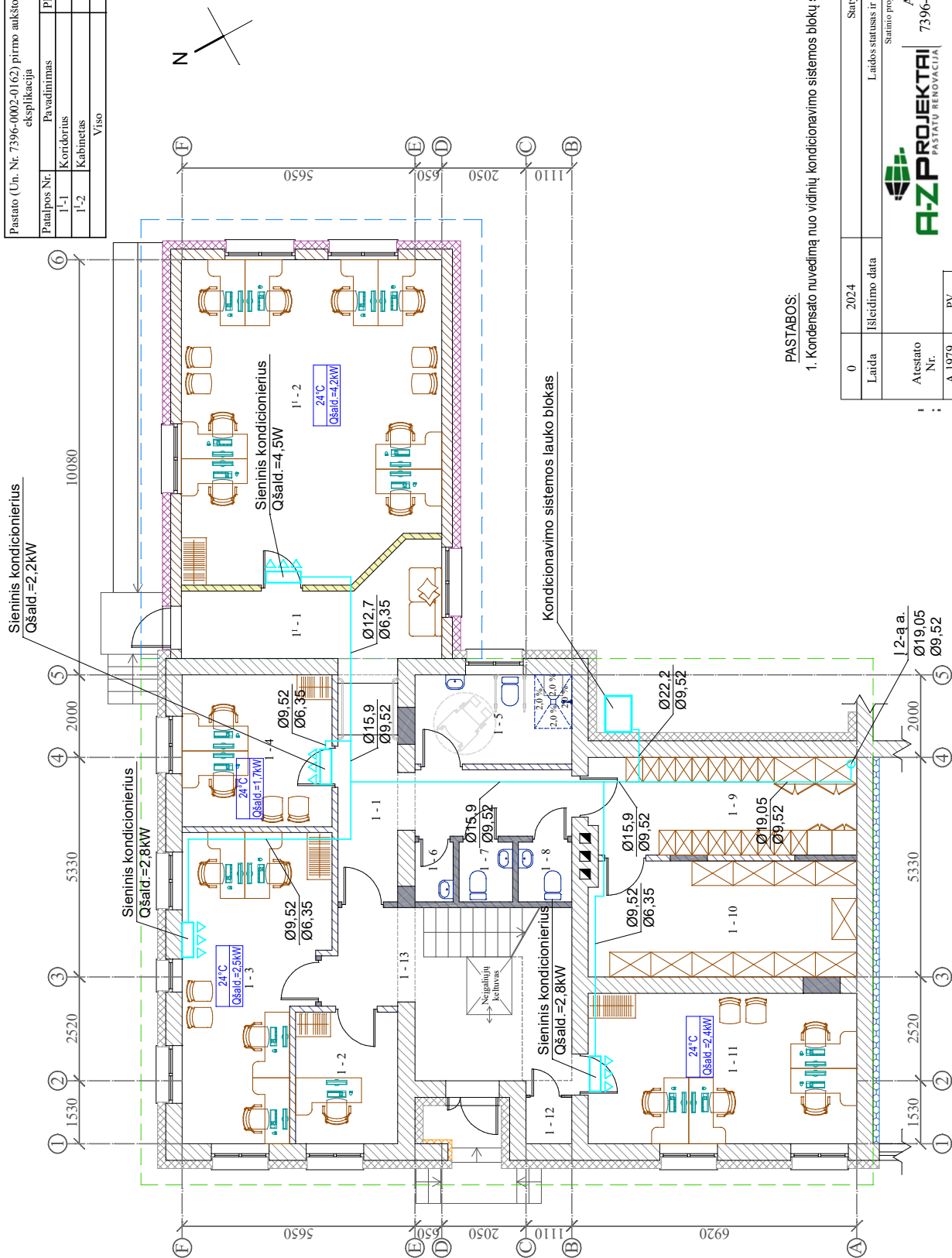
SUTARTINIAI PAŽYVĖJIMAI:

- Ø - oro regulavimo sklendė
- ~ - šiluminė izoliacija
- ▭ - trūkšmo slopintuvas
- L+1800 / L-1800 - oro tiekimas / šalinimas, m³/h
- ☒ - ugnies vožtuvas

0	2024	Stiprosios biudžetų gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos atnaujinimas ir išlaidų pradžios (jei taikoma)
Alektaro Nr. A 1979	PV	 AZP PROJEKTAI <small>AKCIVAS, UAB</small>
27849	PDV	Statybos projekto pavadinimas: Administracinės pastatų pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) šiluminio g. 2, Koksėlyje, kapitalinio remonto projektas metro apyvaidimas:
LT	Stiprosios	Vėdinimo sistemų funkcinės schemos Dokumento simbolis:
		AZP-023-292-TP-SVOK-B-07
		Lapas 1
		I 1

Pastato (Un. Nr. 7396-0002-0162) pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²
I-1	Koridorius	12,26
I-2	Kabinetas	47,96
Viso		60,22

Pastato (Un. Nr. 7396-0002-0095) pirmo aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²
I-1	Koridorius	14,73
I-2	Kabinetas	7,94
I-3	Kabinetas	23,53
I-4	Kabinetas	13,40
I-5	San. mazgas ŽN	8,23
I-6	Valytojos inventoriaus patalpa	1,35
I-7	San. mazgas	1,89
I-8	San. mazgas	1,89
I-9	Baty/ rūbų džiovinimo patalpa	15,27
I-10	Pagalbinė patalpa	18,23
I-11	Kabinetas	23,80
I-12	Pagalbinė patalpa	1,25
I-13	Koridorius	21,34
Viso		152,85



PASTABOS:

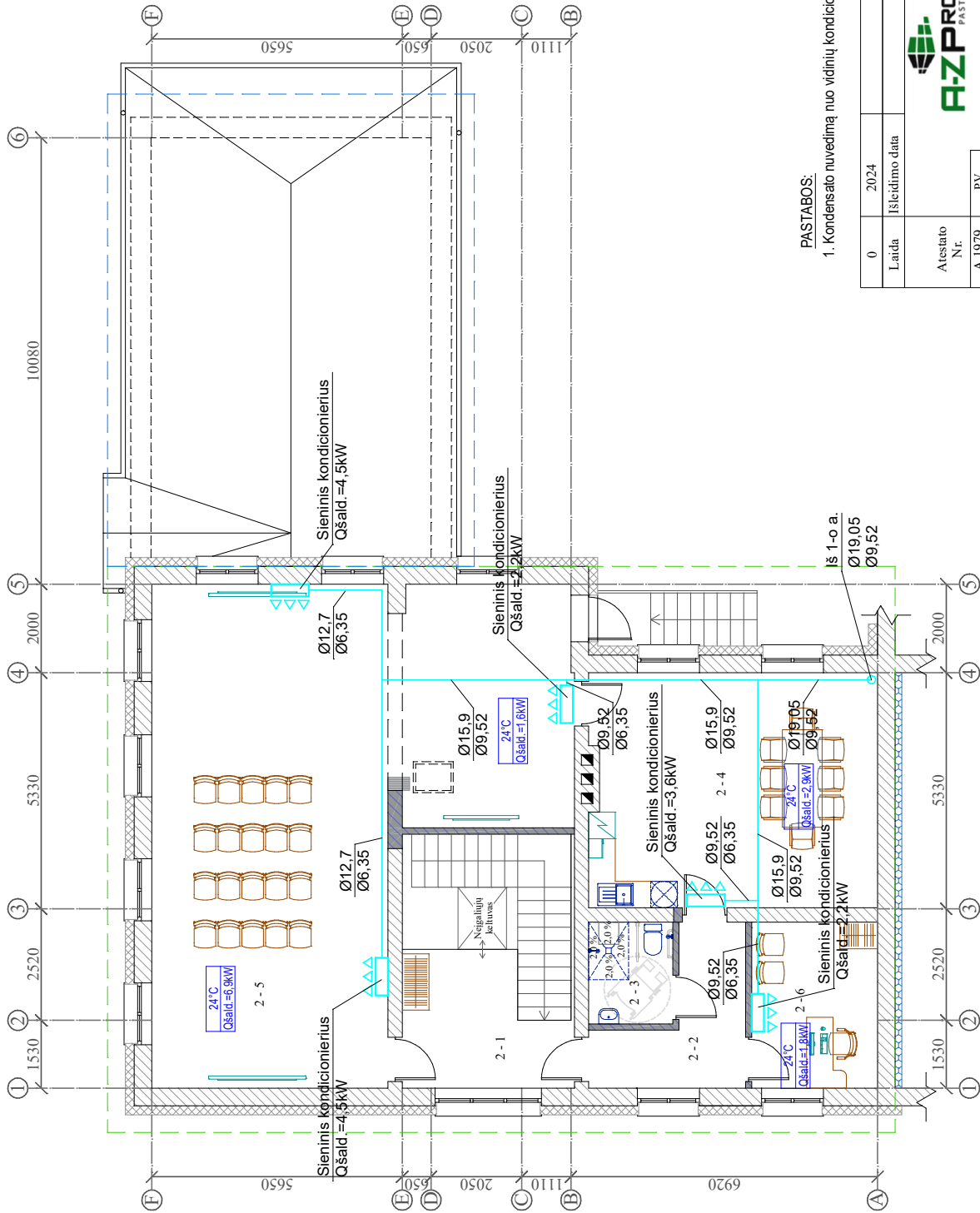
1. Kondensato nuvedimą nuo vidinių kondicionavimo sistemos blokų sprendžiamas projekto VN dalyje;

0	2024	Starybos teidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	A 1979	Statinio projekto pavadinimas:
PV		Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakalškiečio g. 2, Rokiškioje, kapitalinio remonto projektas
PDV		amento pavadinimas:
LT		Pirmo aukšto planas su kondicionavimo sistema
		M 1:100
		Laida
		Lapas
		Lapų
		Dokumento žymas:
		AZP-023-292-TP-ŠVOK.B-08
		1
		1



Valstybinis miškų ūdijia

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m ²
2-1	Koridorius	11,57
2-2	Koridorius	8,30
2-3	San. mazgas ŽN	4,37
2-4	Virtuvės ir poilsio patalpa	34,25
2-5	Aktų salė	83,41
2-6	Kabinetas	10,65
Viso		152,55

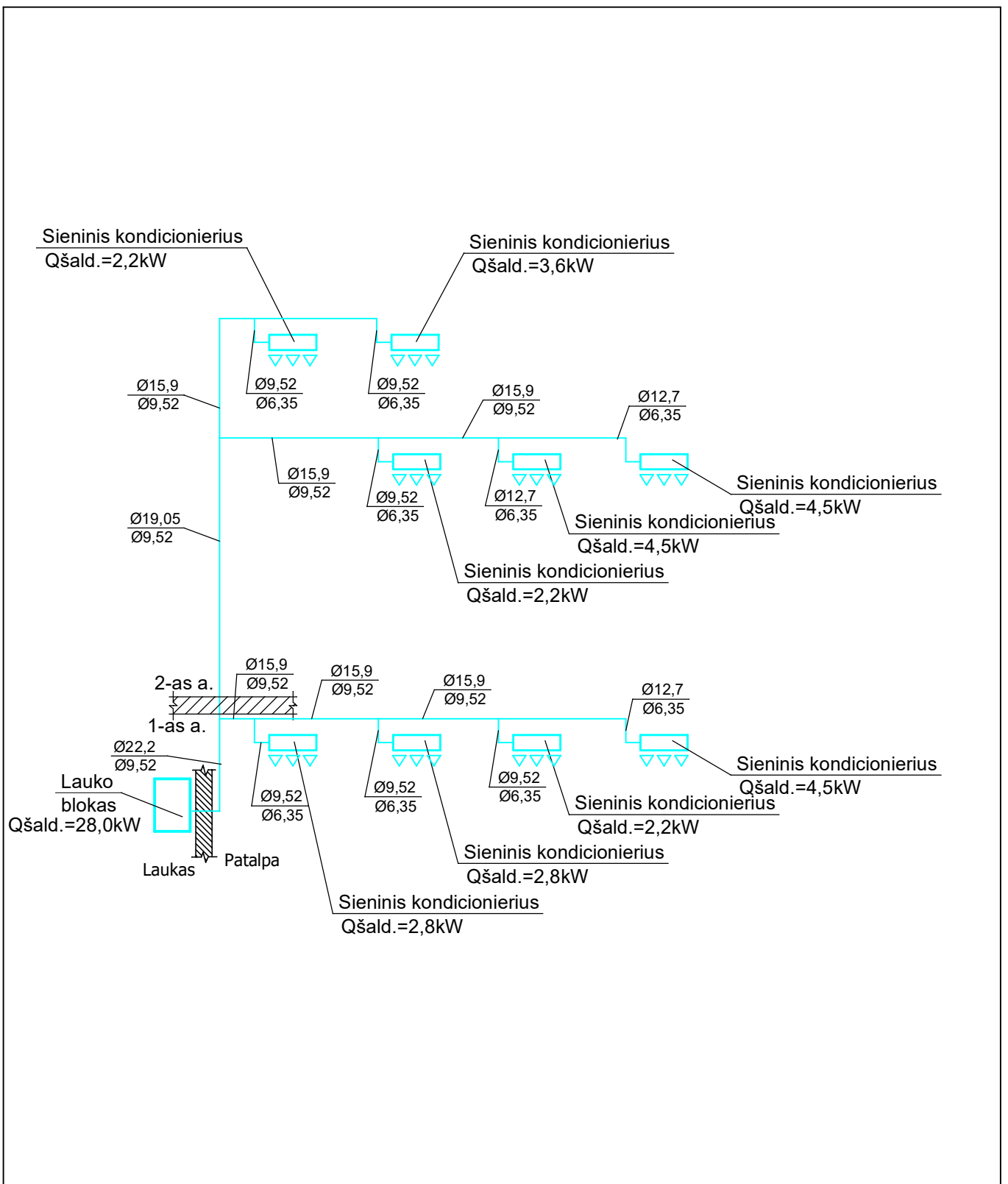



PASTABOS:

1. Kondensato nuvedimą nuo vidinių kondicionavimo sistemos blokų sprendžiamas projekto VN dalyje;

0	2024	Sąryškos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo prežastas (jei taikoma)
Atestato Nr. A 1979	PV	Statinio projekto pavadinimas:
27349	PDV	Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakališkio g. 2, Rokiškioje, kapitalinio remonto projektas
LT	Stulpai:	kumento pavadinimas:
		Antro aukšto planas su kondicionavimo sistema
		M 1:100
		Laida
		Lapas
		Lapai
		1
		1
		AZP-023-292-TP-ŠVOK-B-09
		VĮ "Valstybinių miškų urėdija"





0	2024	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	Statinio projekto pavadinimas:			
	Administracinės paskirties pastatų (kontorų, Un. Nr. 7396-0002-0095 ir Un. Nr. 7396-0002-0162) Sakališkio g. 2, Rokiškyje, kapitalinio remonto projektas			
A 1979	PV	nento pavadinimas:		Laida
		Kondicionavimo sistemos funkcinė schema		0
27349	PDV	Dokumento žymuo:		Lapas
LT	VĮ "Valstybinių miškų urėdija"	AZP-023-292-TP-ŠVOK.B-10		Lapų
				1
				1