

STATYTOJAS
(UŽSAKOVAS):**Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080**
Vytauto g. 38, LT-41143, Biržai, LietuvaPROJEKTO
PAVADINIMAS:**Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvygalos g. 10J, Biržai, statybos projektas**STATINYS
(OBJEKTAS):**Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastatas (6.4)**
Latvygalos g. 10J, BiržaiSTATYBOS
RŪŠIS:**Nauja statyba**STATINIO
KATEGORIJA:**Neypatingasis statinys**

ETAPAS:



Techninis projektas

DALIS:

**Šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas
{ŠVOK}**

PROJEKTO Nr.:

2024-014

PAREIGOS	KVALIFIKACIJOS ATESTATO NR.	PAVARDĖ, VARDAS	PARAŠAS
PROJEKTO VADOVAS	33684	Valdas Viršilas	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	32801	Sigitas Pušinskas	

ŠIAULIAI 2024

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2024-014-TP-ŠVOK -PDŽ	1	0	PROJEKTO DALIES SUDĖTIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
2024-014-TP-ŠVOK -AR	8	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
2024-014-TP-ŠVOK -TS	18	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
2024-014-TP-ŠVOK -SŽ_1	2	0	SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. ŠILDYMAS	
2024-014-TP-ŠVOK -SŽ_2	2	0	SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. VĖSINIMAS	
2024-014-TP-ŠVOK -SŽ_3	2	0	SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS. VĖDINIMAS	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2024-014-TP-ŠVOK -BR-Š1	1	0	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO TINKLAIS, M1:100	
2024-014-TP-ŠVOK -BR-Š2	1	0	ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA	
2024-014-TP-ŠVOK -BR-OK1	1	0	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO TINKLAIS, M1:100	
2024-014-TP-ŠVOK -BR-OK2	1	0	ORO KONDICIONAVIMO FUNKCINĖ SCHEMA	
2024-014-TP-ŠVOK -BR-V1	1	0	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĖDINIMO TINKLAIS, M1:100	
2024-014-TP-ŠVOK -BR-V2	1	0	PASTOGĖS PLANAS SU VĖDINIMO TINKLAIS, M1:100	
2024-014-TP-ŠVOK -BR-V3	1	0	STOGO PLANAS SU VĖDINIMO TINKLAIS, M1:100	
2024-014-TP-ŠVOK -BR-V4	1	0	VĖDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA	

KITŲ DOKUMENTŲ SAŃAŠAS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
NR.32801	1		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	

0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.		
33684	PV	V. Viršilas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA	
32801	PDV	S.Pušinskas		Projekto dalies dokumentų sudėties žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080			2024-014-TP-ŠVOK-PDŽ	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS


1. ŠILDYMAS, VĖDINIMAS, ORO KONDICIONAVIMAS

1.1. Bendrieji duomenys.

Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvygalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.. Šioje projekto dalyje sprendžiamas patalpų šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas. Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI

Lietuvos Respublikos įstatymai	
I-1240 (s.r. nuo 2024-07-01 iki 2024-10-31)	LR Statybos įstatymas
VIII-787 (s.r. nuo 2023-10-04 iki 2024-08-31)	LR Atliekų tvarkymo įstatymas
Statybos techniniai reglamentai	
STR 1.01.02:2016 (s.r. nuo 2016-10-12)	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
STR 1.01.04:2015 (s.r. nuo 2023-06-09)	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
STR 1.01.08:2002 (s.r. nuo 2023-11-01 iki 2024-10-31)	Statinio statybos rūšys
STR 1.04.04:2017 (s.r. nuo 2024-07-11 iki 2024-10-31)	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01:2017 (s.r. nuo 2024-05-01)	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas.
STR 1.06.01:2016 (s.r. nuo 2024-05-09 iki 2024-10-31)	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR 2.01.01(2):1999 (s.r. nuo 2002-10-05)	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
STR 2.01.01(3):1999 (s.r. nuo 2002-11-09)	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
STR 2.01.02:2016 (s.r. nuo 2024-05-01)	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
STR 2.02.01:2004 (s.r. nuo 2024-06-18)	Gyvenamieji pastatai
STR 2.09.02:2005 (s.r. nuo 2022-07-29 iki 2024-12-31)	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija
Respublikinės statybos ir higienos normos, reikalavimai, taisyklės ir rekomendacijos	
HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas

0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvygalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.				
33684	PV	V. Viršilas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
32801	PDV	S. Pušinskas			
			LAIDA		
			Aiškinamasis raštas		
			0		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, į.k.111106080		2024-014-TP-ŠVOK-AR	1	8

HN 35:2007 (s.r. nuo 2016-05-01)	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore
HN 33:2011 Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
1-65 (s.r. nuo 2024-04-24 iki 2024-10-31)	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
1-223 (s.r. nuo 2023-05-01 iki 2024-12-31)	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
1-311 (s.r. nuo 2018-11-01)	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės
D1-637 (s.r. nuo 2018-07-01 iki 2024-10-31)	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
Nr. 1-297 (s.r. nuo 2021-01-01)	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės
Nr. 1-172 (s.r. nuo 2011-07-29)	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
Nr. 1-245	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
Nr. 1-111	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės
Nr. 1-250	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės
Nr. A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
LST 1516:2015	Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
Europos darnieji standartai ir reglamentai	
LST EN 12828:2012 + A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
LST EN 1264-2:2008 + A1:2013	Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Patvirtinti šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais
LST EN 1264-3:2010	Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas
LST EN 1264-4:2010	Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas
LST EN 1264-5:2009	Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 5 dalis. Šildymo ir aušinimo paviršiai, įmontuoti į grindis, lubas ir sienas. Šiluminės galios nustatymas
LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti
LST EN 16798-1:2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika
LST EN 16798-5:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 5-1 ir 5-2 dalys. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai
LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai
LST EN 14511:2018	Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1-4 dalys
(ES) Nr. 305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas
(ES) Nr. 517/201	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas
(ES) Nr. 1253/2014	Europos Komisijos Reglamentas

Šildymo vėdinimo projektas suprojektuotas naudojantis toliau išvardijamomis kompiuterinėmis programomis: *NanoCAD5*; *Instal-therm 4.13*; *Open Office 4*.

1.2 Skaičiuotini lauko oro parametrai:

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai bei vėdinimo sistemų įrengimai pasirenkami atsižvelgiant į STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ pateiktus klimatinius duomenis.

Pavadinimas	Mato vnt.	Normuojamos vertės	Pastabos
- temperatūra	°C	-22,3	2 priedas 19 lentelė
- vidutinė šildymo sezono oro temperatūra	°C	+3,0	2 priedas 9 lentelė
- šildymo sezono trukmė	paros	251,6	2 priedas 9 lentelė
- vidutinė metinė oro temperatūra	°C	+7,4	2 priedas 1 lentelė
- absoliutus oro temperatūros maksimumas	°C	+35,4	2 priedas 2 lentelė
- absoliutus oro temperatūros minimumas	°C	-32,6	2 priedas 4 lentelė
- santykinis oro metinis drėgnumas	%	78	3 priedas 2 lentelė

2024-014-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	8	0

1.3. Šilumnešių temperatūriniai parametrai. Šilumnešio slėginiai parametrai

Šilumos tiekimas iš vietinės katilinės	50/40°C
Šilumos tiekimas į grindinio šildymo sistemą	40/30°C
Šildymo sistemos pasipriešinimas	30,0 kPa.
Ekspluatacinis slėgis	3,0 bar.
Ps - didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemoje	4,0 bar.
Ts – didžiausia leistina temperatūra šildymo sistemoje	85°C

1.4. Pastato šildymo galia

Pavadinimas	kW
Šildymo galia (grandinis šildymas)	12,50
Šildymo galia (elektra)	0,8
VISO:	13,30

- Šilumos šaltinis vietinė oras-vanduo katilinė.

1.5. Pastato bendrieji duomenys

Projektuojama pastato energinio naudingumo klasė – A++. Atitvarinių konstrukcijų šilumos perdavimo koeficientai U:

Grindys ant grunto	U-0,12 W/(m ² ·K)
Sienos	U-0,11 W/(m ² ·K)
Stogas	U-0,10 W/(m ² ·K);
Langai	U-0,8 W/(m ² ·K)
Durys	U-1,2 W/(m ² ·K)

1.6. Vidaus oro parametrai

Vidaus patalpų aplinkos oro kokybės kategorija priimta IEQ_I.

Patalpos pavadinimas	Skaičiuotinos vidaus oro temperatūros, °C	Projektinės vidaus oro temperatūros, °C (pagal HN)
Kambarys	20	20–22
San. mazgai	22	20–22
Koridoriai	18	18–20
Techninės patalpos	10-12	10-12

Suprojektuotų sistemų oro judėjimo greitis darbo zonoje šaltuoju metų laiku – ne daugiau kaip 0,15 m/s, šiltuoju metų laiku – ne daugiau kaip 0,25 m/s;

1.7. Leistini triukšmo lygiai

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

Pastatas	Erdvės tipas	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis (LAeqT), dBA
Gyvenamasis	Gyvenamasis kambarys	≤30
	Miegamieji	≤25

Įrangos skleidžiamas triukšmo lygis į aplinką įvairiu paros metu:

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	7-19 val.	55	60
	19-22 val.	50	55
	22-7 val.	45	50

Projektiniai sprendiniai, projektuojant sistemas, buvo parinkti taip, kad nebūtų viršijami leistini triukšmo lygiai.

1.8. Projektiniai oro kiekiai

Pastato patalpų vėdinimui projektuojamos mechaninės vėdinimo sistemos. Projektiniai šviežio oro kiekiai paskaičiuoti remiantis oro tiekimo normomis (STR 2.09.02:2005, 1 priedas):

Patalpos pavadinimas	Projektinis oro kiekis		Pagal nurodymus
	Tiekiamas	Šalinamas	
Kambarys	36,0 m ³ žm.	Šalinimas per WC	
Virtuvės svetainės zona	7,2 m ³ / m ²	7,2 m ³ / m ²	
Kabinetai	3,6 m ³ / m ²	3,6 m ³ / m ²	
WC, dušai	Pritekėjimas iš gretutinių patalpų	72 m ³ /h unitazui/dušui	

2024-014-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	8	0

Koridoriai	1,8 m ³ /h/m ²	Pagal balansą	
Techninės patalpos (šilumos punktas, VN įvadas)		0,5 h ⁻¹	

1.9. Šildymo sistemos projektinė šilumos galia ir projektinis metinis šilumos poreikis.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1.	Šildomasis pastatų plotas	m ²	296,17	
2.	Projektinė pastato šildymo sistemos galia	kW	13,30	
3.	Metinis teorinis šilumos poreikis šildymui	MWh	21,70	
4.	Pastato energetinio naudingumo klasė.		A++	
5.	Energijos sąnaudos pastato vėdinimui (elektra)	29,78	kWh/m ² /metus	
6.	Energijos sąnaudos pastato oro kondicionavimui (elektra)	5,65	kWh/m ² /metus	

2. ŠILDYMAS

Projektuojamame pastate projektuojama šildymo sistema, pagal pastato paskirties ir jame numatomos veiklos reikalavimus. Turi būti įvertintas užsakovo pageidaujamas komforto lygis ir specifiniai reikalavimai. Visais atvejais visi šildymo sistemos komponentai (šildymo prietaisai, vamzdynų medžiaga, išdėstymas, valdomoji ir reguliuojamoji įranga) turi atitikti gaisrinės saugos ir higienos normų reikalavimus.

Šilumą pastatui tiekti numatoma iš vietinės oras-vanduo katilinės (sprendinius žiūrėti ŠT dalyje).

Šilumos kiekis, reikalingas pastatui šildyti, nustatomas pagal suminius šilumos nuostolius: per atitvaras, šiluminius tiltelius bei nuostolius dėl vėdinimo/infiltracijos. Šildymo prietaisai parenkami pagal paskaičiuotus šilumos nuostolius ir patalpų architektūrinius bei konstrukcinius sprendimus. Šildymo prietaisų tipas, eksploatacinės savybės, išorinis vaizdas, šildymo paviršiaus temperatūra parinkti pagal higienos normų, gaisrinės saugos taisyklių, patalpos paskirties ir joje vykšančios veiklos reikalavimus.

Projektuojamose patalpose numatomas grindinis šildymas. Grindiniam šildymui taikomas tipas A - šildymo vamzdžiai yra klojami ant izoliacijos arba virš izoliacijos, išlyginamajame sluoksnyje (LST EN 1264-4). Projektuojami grindinio šildymo kolektoriai su reikalinga uždarymo, balansavimo armatūra.

Hidrauliniams sistemoms balansavimui prieš kiekvieną kolektorių numatyti balansiniai ventiliai. Sumontavus šildymo sistemą, atliekamas vamzdynų praplovimas, hidraulinis ir šiluminis bandymai.

Šildymo sistemos magistraliniai vamzdynai projektuojami iš daugiasluoksnio plastikinio presuojamo vamzdyno. Magistraliniai vamzdynai montuojami inžinerinėse šachtose, palei lubas atvirai. Įrengiami vamzdynai izolijuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Vamzdynai montuojami atvirai. Atliekant šildymo sistemos hidraulinį skaičiavimą ir parenkant vamzdžių skersmenis hidraulinis vamzdynų pasipriešinimas plieniniams vamzdžiams priimtas 80–120 Pa/m.

Grindinio šildymo plastikinis daugiasluoksnis grindų vamzdis turi būti montuojamas ant specialiai paruoštų ir apšiltintų grindų, laikantis grindų šildymo vamzdžio gamintojo rekomendacijų. Vamzdelių klojimo žingsnis priklauso nuo patalpos šilumos nuostolių. Prie išorinių ir vidinių sienų (perimetru) būtina palikti temperatūrinio pailgėjimo kompensavimui sienų pakraščių siūles. Patalpose kurių ilgis daugiau kaip 8 metrai įrengti temperatūrinę siūlę taip, kad atstumas neviršytų 8m. Nuo kolektorių iki kontūrų, vietose kur eina didelis pluoštas tranzitinių vamzdelių, jie įveriami į apsauginį šarvą, tam, kad grindys virš jų neperkaistų.

Vamzdžiai iki kontūro izolijuojami pusto polietileno izoliacija.

Betonuojant grindis temperatūra patalpų viduje neturėtų viršyti +20-+25C

Plastikinių vamzdžių jungtys presuojamos, neišardomos, tinkamos naudoti sienų ar grindų konstrukcijose, po tinko ar betono sluoksniu, prieš tai neruošiant pirmųjų šachtų. Grindų žiedai su kolektoriais plastikiniu vamzdžiu jungiami ne tiesiogiai, o per kompensacinį posūkį.

Grindų kontūre prie išorinių sienų arčiau montuojamas tiekimo vamzdynas.

Grindinio šildymo sistemos valdymui numatyti elektromechaniniai termostatai (palapose). Jie signalą perduoda valdymo blokui kuris valdo elektrotechnines pavaras uždarančias ir atidarantias grindinio šildymo kontūrų žiedus kolektoriuje. Grindų šildymo kolektoriai numatomi įrengti kolektorinėse spintelėse.

Patalpos termostatas įrengiamas pagal jų įrengimo techninius reikalavimus, pasirenkant neutraliausią vietą, kurios nešildys papildomi šilumos šaltiniai, nekaitins saulės spinduliai ir bus palaikoma optimaliausia temperatūra.

2024-014-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	8	0

Grindinio šildymo skaičiuotina vandens temperatūra: 40°C - 30°C.

Šildymo sistema plaunama, bandoma, balansuojama.

Būtina vadovautis įrangos firmų gamintojų parengtomis, tai pat Lietuvoje galiojančiomis montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis.

Atitvarų vietos, kurias kerta vamzdynai, užtaisomos pagal priešgaisrinius reikalavimus konkrečiai atitvarai.

Stovų viršutinių taškų vamzdynai nuorintuvams tiesiami ir nuorintuvai montuojami, kad būtų patogų prieiti aptarnauti, reikalui esant pakeisti.

Vanduo iš šildymo sistemos, avariniu atveju išleidžiamas per atšakose įrengiamus vandens išleidimo čiaupus su antgaliais žarnos pajungimui, kai nėra kitų galimybių, išleidžiamas prapūtimu, kompresoriaus pagalba. Statinį eksploatuojanti įmonė turi apsirūpinti reikiamomis priemonėmis vandeniui iš sistemos išleisti. Ir apmokyti darbuotojus jomis naudotis. Taip pat prie šildymo prietaisų įrengiamos jungtys, kurių pagalba, avarijos atveju, šildymo prietaisai gali būti nuimti, numetant slėgį per nuorintuvą ir išleidžiant vandenį per jungties antgalį.

Hidraulinės sistemų charakteristikas būtina tikslinti parinkus konkrečią įrangą.

Sumontavus šildymo sistema atliekamas vamzdynu hidraulinis priplovimas, hidraulinis bei šiluminis bandymai.

3. VĖDINIMAS

Projektuojamoms pastato patalpų vėdinimo sistemoms parenkame vėdinimo įrangą pagal tiekiamo į patalpas ir šalinamo iš jų oro kiekius, apskaičiuotus anksčiau minėtais normatyvais. Apskaičiuoti ir parinkti oro kiekiai pateikti ortakių plano brėžiniuose.

Visas ortakių tinklas projektuojamas taip, kad būtų kuo mažiau susikirtimų, stengiamasi išsaugoti esama patalpų aukšti. Ortakiams apeinant sijas palubėje privaloma ortakius suplokštinti. Visi ortakiai spaudžiami kuo arčiau lubų. Altitudės privalo būti sutiksintos darbo projekte.

Ortakių sandarumo klasė – C.

Į patalpas oro paskirstymui įrengiamos oro tiekimo ir šalinimo plafonai. Numatomas oro judėjimo greitis aptarnaujamoje zonoje iki 0,15 m/s.

Vėdinimo sistemų subalansavimui projektuojamos oro srauto reguliavimo sklendės.

Vėdinimo sistemų ortakiuose, kurie kerta perdangas ar skirtingos kategorijos patalpas atitveriančias pertvaras, įrengiami priešgaisriniai ugnies vožtuvai, kurių atsparumas ugniai EI30.

Visi tranzitiniai vertikalus ortakiai izoliuojami 50 mm storio akmens vata su aliuminio folija, kurios atsparumas ugniai EI30. Tokiu būdu išvengiama kondensato susidarymo ant ortakių, gaisro plitimo, triukšmo plitimo tarp aukštų ir patalpų.

Ortakiai pastogėje izoliuojami 60mm storio akmens vata su aliuminio folija.

Ortakynas ant stogo privalo būti pritvirtinamas prie statybinio konstrukcijų tvirtai, kad nesvyruotu ir atlaikytu gamtos stichijas (liūtis, škalvus, stiprius vėjus).

Visi ortakiai, izoliuoti ir neizoliuoti, kertantys pastato atitvaras, yra tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.

Vėdinimo agregatai ir ventiliatoriai su ortakiais privalo jungtis per tam skirtas lanksčias jungtis. Vėdinimo agregatai privalo turėti antivibracines kojias ar antivibracinius pagrindus ant kurių būtų pastatomi.

Atstumas tarp oro šalinimo ir oro paėmimo angų išlaikomas norminis.

Lauko oras imamas ne žemiau kaip 2,0 m nuo žemės paviršiaus iki grotelių apačios.

Oro pritekėjimui visuose san. mazguose, pagalbinėse patalpose bei patalpose iš kurių yra tik šalinamas oras numatyti 1,5cm plyšį durų apačioje arba oro pratekėjimo groteles.

Visos vėdinimo sistemos turi būti pilnai automatizuotos (suprojektuota įranga su gamykline automatika).

Vėdinimo sistemų našumas darbo metu pateikiamas šio projekto AR, TS, brėžiniuose, ne darbo metu oro srautas turi būti ne mažesnis kaip 0,15 l/s vienam m² grindų ploto. Patalpose vėdinimas turi būti užtikrintas nepertraukiamas visą parą. Vėdinimo sistemos turi būti eksploatuojamos vadovaujantis LST EN 16798-1:2019 keliama reikalavimais.

Sistema OT/OŠ-1

Pastato projektuojamoms patalpoms, pastogėje numatyta mechaninė vėdinimo sistema OT/OŠ-1. Numatyta ventkamera su plokšteliu šilumokaičiu (plokštelinis rekuperacijos blokas), kuris visiškai

2024-014-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	8	0

atskiria tiekiamą ir šalinamą oro srautus, suteikia galimybę rekuperuoti orą iš visų patalpų. Vėdinimo įrenginys yra su plokšteline šilumokaičiu, todėl šiluma bus atgaunama ir iš WC bei vonių patalpų, o oro srautai išliks pilnai atskirti. Tam, kad rekuperacijos blokas neužšaltų, vėdinimo įrenginys savyje turi dalinio rekuperacijos bloko apvedimo sistemą, užtikrinančią, jog iš patalpų ištraukiamas oras visada būtų teigiamos temperatūros ir drėgmė neužšaltų rekuperacijos bloke ir jo nepažeistų), elektrine šildymo sekcija 4,5 kW (3~400), ventiliatorių su dažnio keitikliais, oro filtrais: ISO ePM1 50% (F7) oro tiekimui ir ISO Coarse $\geq 60\%$ – grubaus valymo (G3) oro ištraukimui, slėgio pasikeitimas filtruose fiksuojamas automatiškai, tuo išvengiama vėdinimo sistemos našumo mažėjimo, uždarymo vožtuvais ir automatika. Tiekiamo oro kiekis – 1154 m³ /h, šalinamo oro kiekis darbo metu – 1154m³ /h., į patalpas tiekiamo oro temperatūra +20°C. Įrenginį numatoma montuoti pastogėje. Vėdinimo įrenginys turi būti sumontuotas ant vibropagalvių. Oras į patalpas paduodamas oro tiekimo difuzoriais ir reguliuojamo srauto grotelėmis. Oras iš patalpų ištraukiamas oro ištraukimo difuzoriais, plafonais ir grotelėmis. Oro srautų aerodinaminiam subalansavimui/atjungimui montuojami oro srauto reguliavimo vožtuvai. Kondensato nuvedimas nuo vėdinimo įrenginio numatytas VN dalyje. Oro paėmimui ir išmetimui įrengiamos oro paėmimo/šalinimo stogeliai. Konstrukcija ir išmatavimai tokie, kad atmosferos krituliai nepatektų į įrenginį.

Visi ortakiai cinkuotos skardos. Patalpose horizontalūs ortakiai suprojektuoti palubėje. Vertikalūs ortakiai suprojektuoti šachtose. Ortakiai plokštinami tiek, kad tilptų tarp konstrukcijų, sijų ir kitų komunikacijų. Oro paėmimo ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga. Oro šalinimo į lauką ortakiai izoliuojami 100 mm storio akmens vatos dembliais su Al danga. Ortakiai ant stogo apskardinami ortakine skarda apsaugai nuo krituliu. Apskardinimas privalo būti hermetiškas (sandarus ir nepraleisti drėgmės), atsparus temperatūru svyravimui.

Ventiliatorių keliamam triukšmui sumažinti iki 1.7. punkte nurodyto lygio, montuojami triukšmo slopintuvai. Ortakiams kertant priešgaisrines pertvaras, montuojami ugnies vožtuvai.

Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu.

Mechaninis dūmų šalinimas projektuojamose patalpose nenumatomas.

Ortakiai.

Sumontuoti ortakiai turi atitikti B sandarumo klasę. Gali būti stačiakampiai arba apvalūs. Skardos storis iš kurio gaminami ortakiai priklauso nuo diametro. Naudojant spiralinį ortakį 100-315 diametro ortakiai gaminami iš 0,5mm juostinio plieno; $\varnothing 355-560$ iš 0,6mm juostinio plieno; $\varnothing 630-800$ iš 0,7mm juostinio plieno; $\varnothing 900-1250$ iš 0,9mm juostinio plieno. Trišakis pagamintas iš cinkuotos skardos, lengvai su sandarinimo tarpine. Perėjimas pagamintas iš cinkuotos skardos. Balnelis ortakio pasijungimui prie kito ortakio, pagamintas iš cinkuotos skardos. Ašakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų.

Triukšmas ir vibracija.

Visų vėdinimo įrenginių skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio. Visose vėdinimo sistemose vėdinimo įrenginių skleidžiamo į kanalą triukšmo sumažinimui numatyti pertvariniai arba ortakiniai (kanaliniai) triukšmo slopintuvai. Triukšmo ir vibracijos sumažinimo priemonės numatytos sekančios:

- ventiliatorių balansavimas pastatymo vietose;
- naudojami ventiliatoriai su ortakiais jungiami lanksčiais intarpais;
- ventkamerų statybinės konstrukcijos numatytos iš triukšmą slopinančių medžiagų.

Priešgaisrinė sauga

Ortakiams kertant vent. kamerų sienas, perdangas ir šachtų pertvaras montuojamos priešgaisrinės sklendės.

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60;
- EI 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45;
- EI 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15.

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

EI 60 atsparumo ugniai ugnies vožtuvai, taip pat dūmų šalinimo sistemose montuojami dūmų vožtuvai

2024-014-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	8	0

numatomi elektromechaniniai.

Gaisro atveju numatytas bendras vėdinimo sistemų išjungimas.

4.ORO KONDICIONAVIMAS

Šiltuoju laikotarpiu, norint užtikrinti reikiamus patalpų parametrus, (kurioms keliami oro parametrų reikalavimai), yra numatyta recirkuliuojamo oro vėsinimo sistemos.

Projekte priimtos kabinetų ir kitų patalpų šiluminio komforto aplinkos oro temperatūros šiltuoju metu laikotarpiu +24°C. Veikimo diapazonas (šaldymas) – ne mažiau kaip iki +40°C.

Skaičiuotini patalpų šalčio poreikiai nurodyti aukštų planuose, kiekvienoje patalpoje.

Įrenginiai renkami pagal vidutinį galingumą ir vidutinį greitį. Įrenginiai parinkti naudojant gamintojo „GREE“ VRF sistemos parinkimo programinę įrangą „GMV5 SELECTOR“.

Visos oro kondicionavimo sistemos pilnai automatizuotos (suprojektuota įranga su gamykline automatika).

Slėginiai freoninių sistemų parametrai:

- Maksimalus eksploatacinis slėgis 42 bar.

Temperatūriniai freoninių sistemų parametrai:

- Maksimali eksploatacinė temperatūra 60 °C;

Vidiniai blokai projektnį šalčio poreikį pasieks prie didžiausio greičio.

Saulės energijos praleisties koeficientas priimamas $g_{wd}=0,5$.

Maksimalus susidarancio kondensato kiekis iš vieno vidinio įrenginio ~6,0 l/h.

Leistinas triukšmo lygis. Žiūr.p.1.7.

Sistema OK-1

Patalpų vėsinimui numatoma panaudojant atsinaujinantį energijos šaltinį: orinį freoninį šilumos siurblių OK-1 su automatika, bendra sistemos vidinių blokų šaldymo galia: 18,42 kW. Lauko bloko galia: 18,42kW; Qel.=8,0 kW; 400 V. Išorinis oro vėsinimo blokas montuojamas lauke, ant žemės. Pastatymo rėmo konstrukciją tikslinti parinkus konkretų įrenginį. Šią freoninę sistemą sudaro laisvai parenkami prietaisai (analogas VRF tipo): sieninės vėsinimo kasetės su nuotolinio valdymo pulteliu, drenažo siurbliukai. Prietaisai tarpusavyje jungiami šakotine sistema, variniais izoliuotais vamzdiniais. Šaltnešis freonas R410A. Magistralinis varinis vamzdynas montuojamas koridoriuje, palubėje. Lauke montuojamas vamzdynas turi būti apskardinamas. Varinių vamzdžių medžiaga, bei varinių vamzdžių montavimas turi atitikti LST EN 12735-1:2021 „Variniai vamzdžiai šaldymo ir oro kondicionavimo įrenginiams. 1 dalis: Be siūlės, apskriti vamzdžiai“ standarto reikalavimus. Darbo projekte būtina patikslinti tikslias oro kondicionierių vietas ir parengti išpildomuosius brėžinius.

Patalpų šalčio poreikių skaičiavimas

PAT. NR.	PAVADINIMAS	PAT. PLOTAS, m2	PAT. TŪRIS, m3	PATALPOJE BŪNANČIŲ ŽMONIŲ SKAIČIUS, IR IŠSKIRIAMA ŠILUMA VNT.(W)	PRIETAISŲ IŠSKIRIAMA ŠILUMA, W	VĖSINIMO POREIKIS PATALPOJE, W
2	Virtuvės/ svetainės zona	56,09	157,05	16(1600)	1000	6730
5	Darbuotojų patalpa	10,28	28,78	3(300)	500	1130
9	Kambarys	9,60	26,88	1(100)	500	1060
12	Kambarys	9,60	26,88	1(100)	500	1060
13	Kambarys	9,60	26,88	1(100)	500	1060
16	Kambarys	9,60	26,88	1(100)	500	1060
17	Kambarys	10,56	29,57	1(100)	500	1160
21	Kambarys	14,29	40,02	2(200)	500	1572
23	Kambarys	12,71	35,59	1(100)	500	1400
24	Kambarys	9,25	25,9	1(100)	500	1020
25	Kambarys	9,91	27,75	1(100)	500	1090
VISO:						18342W

Vėsinimo sistemų projektavimas atliktas įvertinant saulės spinduliuotės pritekėjimus pagal STR 2.01.02:2016 priedo 2 lentelės 2.33–2.35. Atsižvelgta į stiklo saulės laidumo koeficientą (g), langų plotą ir orientaciją. Vidiniai šilumos šaltiniai (žmonės, apšvietimas, kompiuteriai, įranga) įvertinti pagal faktinius duomenis ir projektinius standartus. Projektinė vėsinimo galia nustatyta pagal visų šilumos šaltinių sumą, lauko oro parametrus bei vidaus komforto sąlygas.

Kondensato nuotekų tinklai K1

Kondensato nuotekoms surinkti projektuojamas K1 tinklas. Vamzdynas montuojamas aukšto palubėje su 0.02 minimaliu nuolydžiu. Kondensato nuotekos nuvedamos per kondensato sifonus į buitinių nuotekų tinklą. Prie oro kondicionavimo įrenginių numatyti kondensato siurbliukai.

2024-014-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	8	0

6.ĮRANGOS IR ENERGIJOS POREIKIŲ LENTELĖS

Šildymo / oro kondicionavimo dalis:

Sistemos žymėjimas	Įrenginio montavimo vieta	Įrenginys	Elektros energijos poreikis	
			Galia, kW	El.maitinimas
	Patalpa Nr. 4	El.radiatorius 400W.	0,4	1f 230V, 50Hz
RK.-1.	Patalpa Nr. 26	Gr.šild.kolektorius	0,1	1f 230V, 50Hz
RK.-2.	Patalpa Nr. 22	Gr.šild.kolektorius	0,1	1f 230V, 50Hz
RK.-3.	Patalpa Nr. 8	Gr.šild.kolektorius	0,1	1f 230V, 50Hz
	Patalpa Nr. 10	Rankšluosčių džiovintuvas 60W.	0,06	1f 230V, 50Hz
	Patalpa Nr. 11	Rankšluosčių džiovintuvas 60W.	0,06	1f 230V, 50Hz
	Patalpa Nr. 14	Rankšluosčių džiovintuvas 60W.	0,06	1f 230V, 50Hz
	Patalpa Nr. 15	Rankšluosčių džiovintuvas 60W.	0,06	1f 230V, 50Hz
	Patalpa Nr. 18	Rankšluosčių džiovintuvas 60W.	0,06	1f 230V, 50Hz
	Patalpa Nr. 20	Rankšluosčių džiovintuvas 60W.	0,06	1f 230V, 50Hz
	Patalpa Nr. 22	Rankšluosčių džiovintuvas 60W.	0,06	1f 230V, 50Hz
	Patalpa Nr. 26	Rankšluosčių džiovintuvas 60W.	0,06	1f 230V, 50Hz
OK1-ODU	Fasadas 2-3	Išorinis šilumos siurblio oras/oras blokas (Qvės.-18,42kW.)	8,0	3f 400V/50Hz
OK1_IDU1	Patalpa Nr. 9	Sieninis kondicionierius Qvės.1,06kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU2	Patalpa Nr. 12	Sieninis kondicionierius Qvės.1,06kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU3	Patalpa Nr. 13	Sieninis kondicionierius Qvės.1,06kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU4	Patalpa Nr. 16	Sieninis kondicionierius Qvės.1,06kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU5	Patalpa Nr. 17	Sieninis kondicionierius Qvės.1,16kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU6	Patalpa Nr. 21	Sieninis kondicionierius Qvės.1,6kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU7	Patalpa Nr. 23	Sieninis kondicionierius Qvės.1,4kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU8	Patalpa Nr. 24	Sieninis kondicionierius Qvės.1,02kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU9	Patalpa Nr. 25	Sieninis kondicionierius Qvės.1,10kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU10	Patalpa Nr. 2	Sieninis kondicionierius Qvės.6,75kW.	0,12	1f 230V, 50Hz
OK1_IDU11	Patalpa Nr. 5	Kasetinis kondicionierius Qvės.1,15kW.	0,05	1f 230V, 50Hz
SUMINIS ELEKTROS ENERGIJOS POREIKIS, kW:			17,80	

Vėdinimo dalis:

Sistemos žymėjimas	Įrenginio montavimo vieta	Vėdinimas					Oro pašildymas			
		Tipas	Oro kiekis L	Sistemos pasipriešinimas	Galia N	El. maitinimas	Tipas	Temperatūra, °C		Galia Q, kW.
			m3/h					Pa	kW	
OT/OŠ-1	Pastogėje tarp ašių B-C, 2-3	Oro tiekimo, šalinimo įrenginys su plokšteline šilumokaičiu	+1154	200	2,0	Vėdinimo įrenginio plokštelinis šilumokaitis	-21,0	+11,0	4,5	
			-1154	200						Integruotas elektrinis oro šildytuvas
			Maks.elektros poreikis				6,50	3f 400V, 50Hz		
SUMINIS ELEKTROS ENERGIJOS POREIKIS VĖDINIMUI, kW:								6,50		

Pastabos:

1. Nurodytas ventiliatorių galias tikslinti darbų metu pagal pasirinktus įrenginių gamintojų duomenis.
2. Rekuperacinių sistemų oro paėmimo iš lauko ir šalinimo į lauką ortakiuose montuojamos uždarymo sklendės su pavaromis (pavaros el.įtampa 24V), kurių el.maitinimas ir valdymas vykdomas per tos sistemos rekuperatoriuje integruotą valdymo bloką.
3. Suveikus priešgaisrinei signalizacijai, šildymo, vėdinimo įrangai nutraukiamas elektros maitinimas.

2024-014-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	8	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS


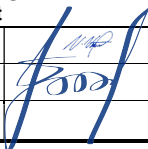
1.BENDROJI DALIS

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis pasirenkant įrenginius ir medžiagas sistemoms.

Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinantis su kitomis dalimis. Vamzdynų sistemos turi būti montuojamos atlikus matavimus vietoje. Vamzdynų matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams bei derinant sistemas tarpusavyje.

Techninis projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti. Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose numatytų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visi šildymo, vėdinimo projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikoje normatyvinius dokumentus. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Gaunami šildymo, vėdinimo įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, ar nėra išorinių mechaninių pažeidimų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas. Įrengimai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius.

0	2024	Statybos leidimui				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
KVAL. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvygalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.			
33684	PV	V. Viršilas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
32801	PDV	S.Pušinskas		Techninės specifikacijos	0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080		2024-014-TP-ŠVOK-TS		1	20

2.ŠILDYMAS

2.1.Elektrinis radiatorius.

Ant sienos kabinamas radiatorius 230 V; IP44. Šildymo prietaisai turi turėti patogų valymui lygų šildymą paviršių, lengvai instaliuojami, atnaujinami bei valomi. Komplektuojami su laidu ir kištuku pajungimui į rozetę bei su kontakte dėžute pastovios instaliacijos laidams pajungti, nedegina oro ir dulkių. Komplekte turi būti detalės tvirtinamui prie sienos. Su elektroniniu termostatu. Visos kontrolės sistemos išdėstytos gaminio viršuje, lengvai pasiekiamos bei matomos. Šildymo sistemų įrenginiai turi būti įžeminti.

2.2.Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas.

Ant sienos kabinamas šildymo prietaisas. Elektrinis rankšluosčių džiovintuvas turi būti atsparus vandens garų poveikiui.

Techniniai duomenys:

- įtampa: 230V /1F / 50Hz;
- paviršiaus temperatūra: ne didesnė kaip 70 C;
- saugos klasė – IP44.
- šiluminis galingumas – 60W.

Elektriniai šildymo prietaisai turi atitikti standartų LST EN 60335-2-30:2010/A1:2020, LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 ir LST EN 60335-2-12:2003/A11:2019 reikalavimus.

2.3.Balansavimo ventiliai

Automatiniai balansavimo ventiliai

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

Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN100 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.

Didžiausia leistina temperatūra +85°C.

Didžiausias leistinas slėgis 4,0 bar.

Slėgio klasė – PN10.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos, kai vožtuvas DN15 – 5...25kPa,

DN15 iki DN40 su išoriniu arba vidiniu sriegiu.

Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.

Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu. DN15-50 slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu. DN15-40 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 85°C. Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

Balansiniai ventiliai

Balansiniai ventiliai statomi ant šildymo sistemos grįžtamos linijos atšakų. Jų pagalba palaikomas ir sureguliuojamas hidraulinis sistemos balansas. Reguliavimas atliekamas esant fiksuotai pralaidumo padėčiai. Balansinių ventilių maksimalus eksploatacinis slėgis 4 bar, eksploatacinė temperatūra 85°C. Šių ventilių montavimas ir aptarnavimas patogus ir paprastas, galimas išankstinis nustatymas, yra kontrolės – matavimo prietaisų prijungimo galimybė.

2.4.Rutulinis ventilis

Šildymo sistemos magistralinių atšakų ir stovų uždarymui įrengiami srieginiai rutuliniai ventiliai. Drenažiniai ventiliai komplektuojami su aklėmis.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
Ventilio tipas	rutulinis
Prijungimas	movinis
Ps -didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemoje	4,0 bar.
Ts – didžiausia leistina temperatūra šildymo sistemoje	85°C
Slėgio klasė	PN10

2.5.Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Nuorinimo įtaisas turi būti 15 mm skersmens. Bendro naudojimo aukščiausiose šildymo sistemos taškuose susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis, žalvarinis nuorintojas, kurio didžiausias

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	20	0

leistinas slėgis 4,0 barai, didžiausia leistina temperatūra 85 °C. Slėgio klasė – PN10.

2.6.Reguliuojamas kolektorius.

Naudojami nuo 3 iki 12 atšakų porų termoplastiko kolektoriai, politerminiams vamzdžiams prijungti. Sudaro: tiekiamas šildymo kolektoriaus paskirstytuvas iš termoplastiko su vandens srauto indikatoriais reguliavimo vožtuvais ir grąžinamas kolektoriaus surinktuvas iš termoplastiko su uždaromaisiais čiaupais, komplektaciją nurodant medžiagų kiekių žiniaraštyje.

$P_S - 4,0 \text{ bar}$, $T_S - 85^\circ\text{C}$. Slėgio klasė – PN10.

Klimato kontrolės įrenginiai patalpų paviršinio šildymo sistemoms valdyti

Komfortui užtikrinti pastatų patalpose, kai sumontuotos paviršinio šildymo sistemos, naudojama klimato kontrolės sistema, susidedanti iš patalpos termostatų, centrinio valdymo bloko ir terminių pavarų. Visi klimato kontrolės sistemos komponentai turi būti tiekiami gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą.

Klimato kontrolės veikimo principas:

Patalpose ant sienų yra montuojami laidiniai arba belaidžiai termostatai, kurie susiejami su centriniu valdymo bloku. Ant kolektorių sumontuojamos terminės pavaros, šios taip pat prijungiamos prie centrinio valdymo bloko. Priklausomai nuo šildymo ar vėsinimo poreikio (nustatytas šildymo arba vėsinimo režimas centriniam valdymo bloke) ir užduotos temperatūros patalpose, atidaromos arba uždaromos terminės pavaros, sumontuotos ant kolektoriaus atšakų.

Pagrindiniai reikalavimai klimato kontrolės komponentams:

Esant tikimybei pažeisti laidinės sistemos kabelius, paslėptus pastato konstrukcijose, būtina užtikrinti galimybę pakeisti laidinius termostatus belaidžiais nekeičiant arba nemontuojant papildomo centrinio valdymo bloko, t.y. centrinis valdymo blokas privalo turėti galimybę būti susietas vienu metu ir su laidiniais, ir belaidžiais termostatais.

Tais atvejais, kai patalpų termostatai gali būti veikiami išorinių poveikių (tiesioginių saulės spindulių, skersvėjų ir pan.), būtina numatyti galimybę prijungti papildomus komponentus paviršių temperatūrai matuoti, pvz. laidinius grindų sensorius ar UV sensorius, integruotus į belaidžius termostatus.

Patalpoms, kuriose ribojama termostatų nustatymo galimybė, privalo būti sumontuoti komponentai, ribojantys bet kokius klimato kontrolės parametrų keitimus, t.y. vietoj įprastų termostatų sumontuoti patalpų temperatūros jutikliai (termostato funkciją atliekantys įrenginiai, tačiau be galimybės keisti temperatūros nustatymus patalpose).

Visi patalpų termostatai ir temperatūros jutikliai privalo turėti drėgmės matavimo funkciją vėsinimo parametrą suvaldyti, o esant poreikiui (per didelei drėgmei patalpoje) ir blokuoti srautą.

Lanksčiam komforto valdymui distanciniu būdu per išmaniuosius įrenginius, klimato kontrolės sistema privalo turėti galimybę būti prijungta prie interneto.

Techninė specifikacija

Centrinis valdymo blokas	Matinimas: 195-250V AC
	Išėjimai: 24V DC
	Su atsargine baterija duomenų išsaugojimui
	Galimybė prijungti min. 16 terminių pavarų
	Darbinė veikimo aplinka patalpose 0-40°C
	Galimybė prijungti kartu ir laidinius, ir belaidžius termostatus bei temperatūros jutiklius
Patalpos belaidžiai termostatai arba temperatūros jutikliai	Su galimybe prijungti prie interneto valdymui per išmaniuosius įrenginius
	Veikimo nuotolis iki 100m
	Su savaiminiu ekrano užgesimu energijos taupymui
	Temperatūros ir drėgmės matavimas patalpose
	Temperatūros reguliavimo diapazonas 0-40°C
	Drėgmės matavimo diapazonas 10-90% rH, tikslumas +-3% rH, matavimo žingsnis 1% rH
Patalpos laidiniai termostatai arba temperatūros jutikliai	Darbinė veikimo aplinka patalpose 0-40°C
	Apsaugos klasė IP53
	Su savaiminiu ekrano užgesimu energijos taupymui
	Temperatūros reguliavimo diapazonas 0-40°C
	Temperatūros ir drėgmės matavimas patalpose
	Drėgmės matavimo diapazonas 10-90% rH, tikslumas +-3% rH, matavimo žingsnis 1% rH
Terminės pavaros	Darbinė veikimo aplinka patalpose 0-40°C
	Apsaugos klasė IP31
	24V AC/DC
	Normaliai uždarytos (NC)

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	20	0

	Darbinė galia 1W
	Apsaugos klasė IP54

2.7. Kolektorinė spintelė

Kolektorinės spintelės gaminamos iš 1 mm storio cinkuotos skardos. Spintelėjų elementai tarpusavyje virinami kontaktiniu būdu. Spintelės dažomos miltelinio būdu (balta spalva – RAL 9010). Naudojami tik aukštos kokybės milteliniai dažai. Kolektorinės spintelės tinkamos įmūrijimui į sieną ir pritvirtinti prie sienos. Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

2.8. Daugiasluoksnių vamzdžių ir plastikinių presuojamų jungčių sistema

Pastato šildymo sistemos montuojamos iš daugiasluoksnių metalopolimerinių vamzdžių ir plastikinių presuojamų jungčių. Visi daugiasluoksniai metalopolimeriniai vamzdžiai ir plastikinės presuojamos jungtys turi būti tiekiami gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą.

Daugiasluoksniai metalopolimeriniai vamzdžiai ir jungiamosios dalys privalo atitikti LST EN 21003 standarto reikalavimus.

Daugiasluoksnių metalopolimerinių vamzdžių sienelė sudaryta iš penkių sluoksnių: vidinio – susiūtojo polietileno (PE-X), vidurinio – aliuminio (AL), išorinio – didelio tankio polietileno (PE-HD). Vidurinis sluoksniu (aliuminis) yra priklijuotas tiek prie vidinio, tiek ir išorinio sluoksniu. Tokiu būdu gaunama penkiasluoksnių vamzdžio struktūra.

Vidinio sluoksniu (susiūtojo polietileno PE-X) tipas yra PE-Xc. PE-Xc - tai polietilenas, sutankintas elektronų srautu (šis sutankinimo metodas yra fizikinis procesas, kurio jo metu nenaudojamos jokios cheminės medžiagos).

Viduriniame sluoksnyje esantis aliuminis yra suglaustas galais (ne perdengtas) ir suvirintas lazeriniu būdu. Taip užtikrinamas 100%-inis difuzinis barjeras.

Jungiamosios presuojamos dalys pagamintos iš polifenilsulfono (PPSU). Polifenilsulfonas išsiskiria nepaprastai aukštu atsparumu smūgiams, briaunų stiprumu bei atsparumu temperatūrų svyravimams. Kaip ir visos plastikinės medžiagos, PPSU yra visiškai atsparus korozijai. Guminis sandarinimo žiedas, užtikrinantis 100%-inį jungties sandarumą, pagamintas iš elastomerinės medžiagos, atsparios aukštai temperatūrai. Plastiko PPSU temperatūrinis pailgėjimo koeficientas artimas nerūdijančio plieno koeficientui, todėl plastikinis jungties korpusas ir presavimo mova dirba kaip viena visuma, temperatūrų pokytis neturi įtakos jungties kokybei.

Vamzdžiai – struktūra, aliuminio suvirinimo būdas, atitikimas standarto reikalavimams	PE-Xc/AL/PE-HD (16-63mm) , aliuminis suvirintas lazeriniu būdu, LST EN 21003 PE-RT/AL/PE-RT (75mm), LST EN 21003
Jungiamosios dalys – medžiaga, jungimo būdas, atitikimas standarto reikalavimams	PPSU, presuojamos, LST EN 21003
Jungčių sandarumo savybės	Vanduo, slėgis ≥ 3 bar - neužpresuotas antgalis prateka (16-75mm jungtys); Oras, slėgis $\geq 0,5$ bar – neužpresuotas antgalis švilpia (16-40mm jungtys)
Vamzdžių skersmuo x sienelės storis	16 x 2,0 mm; 20 x 2,25 mm; 25 x 2,5 mm; 32 x 3,0 mm; 40 x 4,0 mm
Sistemos maksimali ilgalaikė darbinė temperatūra	95 °C
Sistemos maksimali trumpalaikė darbinė temperatūra	100 °C
Sistemos maksimalus darbinis slėgis	10 bar
Vamzdžio linijinis šilumos plėtimosi koeficientas	0,025 mm/mC
Vamzdžio linijinis šilumos laidumo koeficientas	0,4 W/mK

Daugiasluoksnių (PEX) vamzdžių jungimas ir montavimas

Vamzdžiai jungiami plastikinėmis presuojamomis jungtymis. Jos pasižymi atsparumu smūgiams, briaunų stiprumu temperatūrų svyravimams, atsparumu korozijai. 16-25 mm skersmens vamzdžius žirkliemis nukirpti stačiu kampu, o 32-50 skersmens vamzdžius nupjauti vamzdžiams pjauti skirtu įrankiu. Vamzdį kalibruoti kalibratoriumi bei nusklemti aštrias briaunas. Pašalinus briaunas turi būti matoma mažiausiai 1mm (d = 16-25 mm) arba 2 mm (d = 32-50 mm) dydžio nusklembta briaunelė. Vamzdį į jungtį įstumti iki fiksatoriaus. Ar vamzdis įstumtas tinkamai, patikrinamos „akutės“ jungtyje

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	20	0

pagalba. Presavimas jungčių vykdomas presavimo replėmis. Replės reikia uždėti per nerūdijančio plieno movos centrą taip, kad liktų neuždengta pusė „akutės“. Presavimo replės turi būti lygiagrečiai presui. Presavimo procesas yra užbaigtas, kai presavimo replių trinkelės yra visiškai uždarytos. Naudojant rankinį 16-20 mm skersmens presavimo įrankį, būtina laikytis rankinio presavimo įrankio naudojimosi instrukcijos nurodymų. Presavimo trinkelės turi būti per nerūdijančio plieno movos centrą taip, kad matytųsi pusė „akutės“. Presavimo trinkelės būtina prižiūrėti, kad jos būtų švarios ir nepažeistos. Presavimo replės turi būti nuolat valomos ir naudojamos vadovaujantis instrukcija. Presuojamiems sujungimams negalima naudoti papildomų cheminių sandarinimo priemonių.

Vamzdžių tvirtinimas (PEX vamzdžių)

Visi vamzdžiai tiesiami taip, kad galėtų kisti jų ilgis. Vamzdžio fiksavimas bei prietaisai turi būti tvirtinami taip, kad galima būtų mažinti slėgio ir traukos jėgą. Vamzdžio pailgėjimą ar susitraukimą kompensuoja tempimo lauku, kompensatoriumi ar keisdami vamzdžių kryptį.

Vamzdžio skersmuo,mm	Tvirtinimo atstumas,m
16*2,0	1,0
20*2,25	1,2
25*2,50	1,5
32*3,00	1,5

Minimalus lenkimo spindulys (PEX vamzdžių)

Vamzdį galima nesunkiai sulenkti: rankiniu būdu, lenkimo spyruoklės pagalba arba vamzdžių lenkimo įtaisu.

Vamzdžio skersmuo D,mm	Lenkiant rankomis, mm	Lenkiant lenkimo įrankiais, mm	Lenkiant su spyruokle, mm
16*2,00	5*D-80	60	3*D-48
20*2,25	5*D-100	105	3*D-60
25*2,50	8*D-200	105	4*D-100
32*3,00	-		-

2.9. Grindinio šildymo sistema (vamzdžiai PE-Xc/AL/PE-HD)

Grindinio šildymo sistemos montuojamos iš daugiasluoksnių metalopolimerinių vamzdžių bei kompozitinių kolektorių. Visi daugiasluoksniai metalopolimeriniai vamzdžiai ir kompozitiniai kolektoriai turi būti pagaminti gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001:2015/P:2017 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą.

Daugiasluoksniai metalopolimeriniai vamzdžiai privalo atitikti LST EN ISO 21003-3:2008/A1:2022 standarto reikalavimus.

Daugiasluoksnių metalopolimerinių vamzdžių sienelė sudaryta iš penkių sluoksnių: vidinio – susiūtojo polietileno (PE-X), vidurinio – aliuminio (AL), išorinio – didelio tankio polietileno (PE-HD). Vidurinis sluoksnis (aliuminis) yra priklijuotas tiek prie vidinio, tiek ir išorinio sluoksnio. Tokiu būdu gaunama penkiasluoksnė vamzdžio struktūra.

Vidinio sluoksnio (susiūtojo polietileno PE-X) tipas yra PE-Xc. PE-Xc - tai polietilenas, sutankintas elektronų srautu (šis sutankinimo metodas yra fizikinis procesas, kurio jo metu nenaudojamos jokios cheminės medžiagos).

Viduriniame sluoksnyje esantis aliuminis yra suglaustas galais (ne perdengtas) ir suvirintas lazeriniu būdu. Taip užtikrinamas 100%-inis difuzinis barjeras.

Kompozitiniai kolektoriai gali būti parinkti dviejų tipų: su balansiniais vožtuvais arba srauto matuokliais. Reikiamos konfigūracijos kompozitiniai kolektoriai surenkami iš atskirų vienos arba trijų atšakų modulių. Moduliai sujungiami tarpusavyje rankomis (nereikia naudoti jokių papildomų įrankių). Esant reikalui, viena arba kelios kolektoriaus atšakos gali būti „apverstos“, t.y. atšakos nukreiptos aukštyn. Taip sumontuoti taip pat nereikia jokių papildomų gaminių ar įrankių (viskas atliekama rankomis).

Grindinio šildymo sistema įrengiama naudojant PE-Xc/AL/PE-HD daugiasluoksnius vamzdžius, atitinkančius LST EN ISO 21003 reikalavimus. Vamzdžiai skirti eksploatacijai pagal **naudojimo klasę 4** (žematemperatūris grindinis šildymas, projektinė temperatūra iki 60 °C, tarnavimo trukmė 50 metų, projektinis slėgis 6 bar).

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	20	0

Techninė specifikacija

Vamzdžiai – struktūra, aliuminio suvirinimo būdas, atitikimas standarto reikalavimams	PE-Xc/AL/PE-HD , aliuminis suvirintas lazeriniu būdu, LST EN ISO 21003-3:2008/A1:2022
Vamzdžių skersmuo x sienelės storis	16 x 2,0 mm; 20 x 2,25 mm
Ps -didžiausias leistinas slėgis šildymo sistemoje	4,0 bar.
Ts – didžiausia leistina temperatūra šildymo sistemoje	85°C
Vamzdžio linijinis šilumos plėtimosi koeficientas	0,025 mm/mC
Vamzdžio linijinis šilumos laidumo koeficientas	0,43 W/mK

Grindų kaitinančio kontūro tvirtinimas. Betono sluoksnis

Kaitinančiojo kontūro tvirtinimo elementais gali būti: - plieninės vielos tinklas; - plastmasinės plokštės su atitinkamais profiliuotais įdubimais vamzdžiams įdėti. Vamzdynas prie tinklo tvirtinamas pririšant jį sintetinėmis medžiagomis arba minkšta viela su sintetine izoliacija (maždaug 1m intervalais). Kaitinantis kontūras užpilamas betonu, kuris perduoda šildymo temperatūrą aplinkai ir atlaiko eksploatacijos krūvį. Minimalus betono sluoksnis virš vamzdžių turi būti 30-45 mm, o bendras minimalus betono su šildančiu kontūru storis – 65 mm (tikslintis konstrukcinėje dalyje). Siekiant pagerinti betono kokybę, į jį dedamas plastifikatorius.

Paviršiaus plotas neturi viršyti 40 m², besiūlių grindų šoninė kraštinė – 8m. Esant grindų kraštinei didesnei nei 8 m paliekamos deformacinės temperatūrinės siūlės mažiausiai 0,5 cm pločio. Jos užpildomos standžia elastine medžiaga. Temperatūrinės siūlės aukštis daromas per visą betono storį, pradedant nuo šiluminės izoliacijos. Būtina vengti vamzdžių susikirtimo su tokiomis siūlėmis. Jei toks susikirtimas būtinas, grindų šildymo vamzdis turi būti įvertas į apsauginį 50-60 cm ilgio vamzdį (šarvą), siekiant išvengti vamzdžio pažeidimo betonui judant.

Pradėti eksploatuoti šildymo sistemą galima betonui pilnai sukietėjus, t.y. po 20-28 dienų.

Įrengiant grindinį šildymą būtina prisilaikyti įrangą tiekiančios firmos rekomendacijų, reikalavimų ir nurodymų.

Plėtimosi siūlių įrengimas ir pakraščio izoliacinė juosta

Plėtimosi siūlės 20mm būtina įrengti per visą patalpos perimetrą nepriklausomai nuo patalpos konfigūracijos. Jei betonas armuojamas, armatūra neturi kirsti temperatūrinės ar plėtimosi siūlės. Elastingos juostos, naudojamos šildomų grindų deformacinių siūlių užtaisymui ir betono laukelių atskyrimui vienam nuo kito. Izoliacinė juosta pakraščiui, susidedanti iš 8 mm. storio putų PE, netrukdo betonui plėstis min 5mm.

2.10.Futliarai

Konstrucijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarese, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos. Vamzdžiams kertant statybinės konstrukcijas turi būti įrengiamas plieninis futliaras, kurio vidinis diametras 10-20mm didesnis už montuojamo vamzdžio išorinį diametą. Tarpas tarp vamzdžio ir futliaro užpildomas priemonėmis atitinkančiomis LST EN 1366-3 reikalavimus. Visų montavimo darbų pasekoje pažeista pastato konstrukcijų apdaila turi būti atstatyta.

Vamzdžių įvorės turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

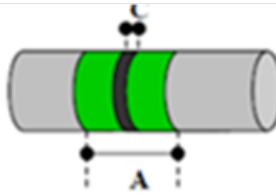
- *Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų*
- *LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“*

2.11.Vamzdyno ženklėjimas

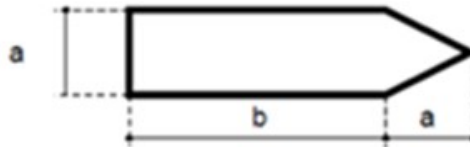
Vamzdyno ženklėjimas turi atitikti „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros(exploatacijos) taisyklių“ priedą 2

Vamzdynų žymėjimas - ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės rodančios tekėjimo kryptį.

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	20	0



Nominalus vamzdžio diametras	A(mm) / C(mm)
<DN150	150 / 50



Žymėjimo rodyklių matmenys

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys (axb (mm))
Iki DN25	26 x 74
DN25 < d ≤ DN50	37 x 105
DN 50 < d ≤ DN80	52 x 148
DN 80 < d ≤ DN125	74 x 210
DN 125 < d ≤ DN150	100 x 250
DN 150 < d ≤ DN200	140 x 400
>DN200	148 x 420

2.12. Šiluminė izoliacija

- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi.

- Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

- Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.

- Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.

- Šilumos izoliuojamųjų medžiagų ir gaminių iš jų izoliuojami paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulcėms ir joms patekti į aplinką.

- Neleidžiama šilumos izoliuojamosiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.

- Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų ir nenuslystų nuo paviršiaus.

- Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.

- Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

- 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.

- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storiumi, kaip numatyta projekte.

- Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozyne danga.

- Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

- Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

- Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,30 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

- Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą.

- Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	20	0

pažymėtos gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimui bei medžiagos aprašymu.

Akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis – 80-180 m³/h;
- maksimali eksploatavimo temperatūra - 250°C;
- degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal LST EN 13501-1:2019);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,036 W/m·K (prie 35°C);
- šiluminės izoliacijos klasė -3 (LST EN 12828:2012+A1:2014);

Pūsto polietileno izoliacija

Pūsto polietileno izoliaciniai kevalai apsaugo vamzdyną nuo garų difuzijos, vamzdynai nerasoja ir nerūdija.

Pūsto polietileno gaminiai yra atsparūs dūlėjimui bei cheminių medžiagų poveikiui.

Izoliacinė medžiaga uždaram porom, pagaminta iš aukštos kokybės polietileno.

Techniniai duomenys:

Medžiagos tankis 35 kg/m³,

Šilumos laidumo koeficientas 10 °C – 0,037 W/m prie 40 °C

Panaudojimo temperatūra nuo – 45 °C iki + 90 °C

Atsparumas vandens garų difuzijai - 3500.

Šiluminei izoliacijai taikomi šie standartai: LST EN 14303:2016, LST EN 14707:2013, LST EN ISO 18096:2022, LST EN 13501-1:2019. Izoliacijos trumpalaikis vandens įmirksis (pagal LST EN 13472:2013): $WS \leq 1.0 \text{ kg/m}^2$, $Wp \leq 10 \%$ tūrio. Garų difuzijos varža (pagal LST EN 13469:2013): $\mu \geq 3 \text{ 000}$. Didžiausioji eksploatacijos temperatūra, užtikrinanti matmenų pastovumą (pagal LST EN 14303:2016): iki 650 °C (priklausomai nuo tipo). Gaisrinė klasė – ne blogesnė nei B-s1,d0 (pagal LST EN 13501-1:2019).“

2.13.Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis praplovimas ir išbandymas

Hidraulinis bandymas turi būti vykdomas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės, šiluminio pailgėjimo kompensatoriai ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus Hidraulinis bandymas vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

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

Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir bandymui turi būti imamams iš pastate esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3 mm storio aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiama.

Šildymo sistemos bandomos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa (6,0 bar) slėgiu). Eksploatacinio slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą.

Šildymo sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;
- 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 šių 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.

2.14.Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

Šildymo sistemos šiluminis bandymas vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	20	0

įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ reikalavimus.

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytą temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą.

Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

2.15. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai, turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo. Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

2.16. Šildymo sistemos priėmimas eksploatuoti

Šildymo sistema išbandoma ir priimama naudoti pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus.

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- kompletas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;

- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas;

Priimant eksploatacijon šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai;
- ar teisingai sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai;
- ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai;
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.;
- ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

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

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

3. VĖDINIMAS

3.1. Oro tiekimo, šalinimo ir rekuperacinės kameros

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinus įrankius bei medžiagas. Vėdinimo įrenginys turi turėti Eurovent sertifikatą, bei atitikti LST EN 1886:2008, LST EN 13053:2020, ekologinio projektavimo direktyvos nuostatas (Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1253/2014).

Vėdinimo įrenginiai turi atitikti A++ energinio naudingumo klasės, pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, keliamus reikalavimus. Vėdinimo įrenginių šilumogražos efektyvumas ne mažesnis nei 80%. Vėdinimo įrenginių ventiliatorių elektrinis efektyvumas ne didesnis nei 0,45 Wh/m³.

OT/OŠ-1	- Oro tiekimo-šalinimo įrenginys su plokšteliniu rekuperatoriumi, 2 EC tipo ventiliatoriais, elektriniu kaloriferiu, kasetiniais filtrais, elektrinėmis uždarymo sklendėmis, gamykline valdymo automatika. Horizontalaus išpildymo.		
	- oro kiekiai +1154/-1154m ³ /h.		
	- slėgiai: +200/-200Pa;		
	- bendra instaliuojama el. galia, įtampa 6,5 kW; ~3; 400 V.		
- el.oro šildytuvai. Galia ~4,5 kW; ~3; 400 V.			
2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	20	0

- EC tiekiamo ir šalinimo oro ventiliatoriai;
- šilumokaitis – plokštelinis, priešpriešinių srautų (terminis efektyvumas $\geq 80\%$)
- filtras - tiekimo G4 (Coarse 80%), F7 ePM2.5 65%, šalinimo M5 ePM10 50%
- terminė izoliacija 50 mm.
- Šilumos laidumas T3
- Šilumos tilteliai TB2
- Korpuso standumas D1 (M)
- Oro nuotėkis per korpusą L1(R)
- montuojama pastogėje
- automatika (integruota). Pagrindinės funkcijos: <i>Tiekiamo oro temperatūros nustatymas;</i> <i>Oro kiekio valdymas;</i> <i>Oro kokybės palaikymas</i> <i>Grafiko sudarymo funkcija;</i>
- Apsauginės funkcijos: <i>Per mažo oro srauto indikacija;</i> <i>Užsinešusių filtrų indikacija;</i> <i>Savidiagnostika;</i> <i>Automatinis apsaugos nuo užšalimo valdymas: kontroliuojama apylankos sklendė pagal ištraukiamo oro temperatūrą ir santykinę drėgmę</i>
- svoris ~250,0 kg
- triukšmo lygis skleidžiamas į aplinką ≤ 45 dB(A)

3.3.Triukšmo slopintuvai

Skirtas ventiliatoriaus keliamo triukšmo slopinimui. Montuojamas už ventiliatoriaus, tiekimo ir ištraukimo ortakiuose. Stačiakampis triukšmo slopintuvas sudarytas iš izoliacinio vidinio sluoksnio ir vidinių pertvarų, orientuotų statmenai oro tekėjimo kryptiai. Apvalus triukšmo slopintuvas pagamintas iš cinkuotos skardos, iš vidaus padengtos izoliaciniu sluoksniu.

Slopintuvo laisvas skerspjūvio plotas turi atitikti ortakio skerspjūvio plotą.

Slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25 m/s, atlaikanti +5°C - +50°C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti *priešgaisrinius reikalavimus*. Šiam tikslui būtų tinkama 60-80 kg/m³ tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60 Pa. Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, esti rangovo dispozicijoje.

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

Triukšmo slopinimo efektyvumas nuo 4 iki 36 dB (63-1000Hz oktavų dažnio ribose) ir nuo 18 iki 10dB (2000-8000Hz oktavų dažnio ribose).

Triukšmo slopintuvams taikytina:

- *LST EN ISO 7235:2010 Akustiniai slopintuvai ir oro paskirstymo įtaisai – Garso slopinimo ir slėgio nuostolių matavimas laboratorinėmis sąlygomis;*
- *LST EN ISO 5135:2020 Oro paskirstymo įtaisai – Garso galios lygio nustatymas prijungus prie oro paskirstymo kanalų.*

3.4.Reguliavimo sklendės

Reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti su tokiais pačiais flanšais, kaip ir ventiliatorių stačiakampiams ortakiams flanšais. Oro kiekio reguliavimo sklendę sudaro kelios mentės. Mentės sumontuotos stačiakampio ortakio segmento viduje.

Reguliuojamos sklendės apvaliuose ortakiuose turi būti diafragmos tipo.

Sklendės turi būti su uždarymo - atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalinuis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu.

Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	20	0

3.5. Ugnies vožtuvas

Ugnies vožtuvai turi atitikti techninius reikalavimus “Dėl priešgaisrinių sklendžių (vožtuvų) techninių reikalavimų ir priešgaisrinių ortakių techninių reikalavimų patvirtinimo”, (Valstybės žinios, Nr. 1-131, Vilnius, 2006 m. kovo mėn. 17 d.).

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą. Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga.

Rangovas techninės priežiūros inžinieriui turi pateikti dokumentaciją, bylojančią apie priešgaisrinio vožtuvo tipą ir sąlygas, prie kurių jis buvo pritvirtintas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę.

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai, o jei būtų nurodyta kitaip – minimali jų atsparumo ugniai trukmė turėtų būti:

- angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60;

- EI 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45;

- EI 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15;

- kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip E 15;

- EI 60 atsparumo ugniai ugnies vožtuvai visais atvejais turi būti elektromechaniniai.

Apvalus ugnies vožtuvas

- Ugnies vožtuvo korpusas ir sklendė gaminami iš cinkuoto lakštinio plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200°C).

- Saugiklis yra gaminamas iš žalvarinio strypo ir antgalio, kurie tarpusavyje sujungti išsilydančia medžiaga.

- Saugiklių suveikimo temperatūros yra +70°C.

- Saugikliai yra vienkartiniai – po suveikimo keičiami naujais.

- Ugnies vožtuvo viduje klijuojama tarpinė, kuri gaisro metu plečiasi ir užsandarina vožtuvą.

- Ugnies vožtuvo vidus dažomas specialias dažais, kurie užtikrina didesnę vožtuvo atsparumą ugniai.

- Ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101- 3:2015, LST EN 1366-2:2015.

Stačiakampis ugnies vožtuvas

- Ugnies vožtuvo korpusas ir sklendė gaminami iš cinkuoto lakštinio plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200°C).

- Ugnies vožtuvo viduje klijuojama tarpinė, kuri gaisro metu plečiasi ir užsandarina vožtuvą.

- Saugikliai gaminami iš dviejų žalvarinių plokštelių, sujungtų išsilydančia medžiaga.

- Lydusis elementas turi suveikti prie 70°C temperatūros.

- Saugikliai yra vienkartiniai – po suveikimo keičiami naujais.

- Ugnies vožtuvo vidus dažomas specialias dažais, kurie užtikrina didesnę vožtuvo atsparumą ugniai.

- Ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 12101 - 3:2015, LST EN 1366-2:2015.

Ugnies vožtuvų montavimo instrukcijos:

- Ugnies vožtuvai montuojami sienose, pertvarose arba lubose.

- Ugnies vožtuvus pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės reikia tvirtinti taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai būtų ne mažesnis nei pertvaros.

- Montuojant ugnies vožtuvus sklendė turi neišlysti iš sienos ar pertvaros gabaritų.

- Apvalus ugnies vožtuvas įstatomas į išpjautą kiaurymę, kurios rekomenduotini matmenys yra apskaičiuojami: D+130 mm.

- Atlenkus montažines plokšteles, stačiakampis ugnies vožtuvas įstatomas į pertvaroje išpjautą kiaurymę, kurios rekomenduotini matmenys yra apskaičiuojami: B+130 mm, H+130 mm.

- Laisva erdvė užpildoma gipso, betono, ar kitokiu ugniai atspariu statybiniu užpildu.

- Sumontavus ugnies vožtuvą reikia patikrinti ar laisvai sukinėjasi sklendė, ar geras priėjimas prie saugiklio profilaktiniam jo patikrinimui arba pakeitimui.

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	20	0

3.6. Difuzoriai oro tiekimui, šalinimui

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro grotelės bei kitus įrengimus, kad pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus:

- vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų
 - gebėjimas funkcionuoti esant 10 °C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;
 - neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8m virš grindų ir 0.5m nuo sienų);
- Projekte numatytiems tiekimo ir ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:
- neviršyti patalpoms keliamų triukšmo lygių – skirstytuvai parenkami, kad keliamas triukšmo lygis neviršytų 30 dBA.
 - slėgio nuostoliai skirstytuvuose neturi viršyti 20 Pa
 - plaunamas, lengvai valomas paviršius.

Oro tiekimo ir ištraukimo difuzoriai pagaminti iš galvanizuoto plieno, grotelės – iš aliuminio. Tiek difuzorių, tiek grotelių spalvą būtina derinti su architektūrinės dalies vadovu.

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus Rangovas turi įrodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriui patvirtinus minėtus bandymus.

Nurodyti dydžiai yra “nominalūs”. Grotelių, difuzorių ir kt., vieta privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Turi būti užtikrinta, kad grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymėtų mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakotų oro srautą. Prieš pristatant į objektą, viso detalės turi būti apsaugotos apsaugine pakuote.

Baseino patalpose oro tiekimo-šalinimo grotelės montuojamos plastikinės. Plastikinės vėdinimo grotelės nėra veikiamos korozijos, pelėsio ir grybų. Gamybos medžiaga yra aukštos kokybės patvarus plastikas. Plastikinių grotelių konstrukcijoje yra daug papildomų pagalbinių dalių: vidinė dalis yra pritvirtinta prie pagrindo užraktais, taigi, grotelės gali būti valomos, nenaudojant jos išmontavimo. Plastikinės grotelės tvirtinamos varžtais arba sraigtais. Plastikiniai modeliai kartais yra su nuolydžiais lameliais.

3.7. Ortakinės grotelės

Ventiliacinės ortakinės grotelės su reguliuojamais horizontaliais ir vertikalais sparneliais. Montuojamos į apvalų ortakį. Dažniausiai naudojamos aplinkoje, kur ortakiai pastoviai matomi. Priekinė dalis suformuota pagal apvalaus ortakio linkį. Tinka ortakiams nuo 125 mm iki 1200 mm diametro. Gaminamos iš cinkuotos skardos.

3.8. Pratekėjimo grotelės sienoms ir durims.

Aliumininės grotelės skirtos oro cirkuliacijai tarp patalpų. Grotelės montuojamos sienose arba duryse specialaus rėmelio pagalba. Greitis grotelių skerspjūvyje neturi viršyti – 1,5 m/s.

3.9. Oro šalinimo deflektoriai.

Deflektorius skirtas natūraliam oro šalinimui iš patalpų. Pagamintas iš galvanizuoto plieno.

Montuojamas ant ortakio (iki Ø315), nuo Ø400 tiekiami su flanšais. Projekte deflektoriai numatyti su perėjimais per stogą. Oro išmetimo kaminėliai pagaminti iš galvanizuoto plieno. Kaminėlių konstrukcija turi išpildyta taip, kad oras būtų šalinamas fakelu į viršų. Kaminėlio viršus uždengtas tinkleliu, turi būti įrengta apsauga nuo kritulių patekimo į ortakius.

Montuojamas tiesiai ant ortakio per movą (iki Ø315) arba flanšo pagalba (nuo Ø400).

Prie deflektorių patalpose numatytos uždarymo sklendės su automatinio reguliavimo sklende.

Pereiga per stogą komplektuojama su tvirtinimo kronšteinais. Izoliuota 50 mm storio mineraline akmens vata.

3.9-1. Sieninė oro tiekimo orlaidė

Automatinė lauko oro orlaidė turi temperatūrai jautrią termostato kolbelę, kuri reguliuoja orlaidės plokštelę, keisdama oro tarpelį ir oro srautą pagal lauko temperatūrą. Kai orlaidė nustatyta automatiniam darbo režimui, vožtuvo diskas sumažina oro tiekimą, jeigu lauko oro temperatūra sumažėja, ir padidina oro srautą, jeigu lauko temperatūra pakyla.

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	20	0

3.10. Ortakiai ir fasoninės detalės.

Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32x32 mm sandūroms naudotini 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi būti apsaugoti flanšą nuo nestabilumo. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvoves. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/sandarumo briaunų				
Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuotis tarpinėms standumo braiunoms (mm)
Iki 400	0,75	Neribota	Neribota	Nėra
401 – 600	1,00	1,500	Neribota	25x25x3
601 – 800	1,25	1,500	2,000	25x25x3
801 – 1000	1,25	1,200	1,500	25x25x3
1001 - 1500	1,50	800	1,200	40x40x

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500mm pločio turi būti jungiamos “C” formos profiliais ir užsandarintos mastika.

Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika. Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Ilgesnės dalties ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20x3 plokščia	3000
301 – 600	8	25x25x3	3000
601 – 1000	10	40x40x4	2500
1001 - 1600	10	50x50x5	2500

Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 3mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų. Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 160	0,5
200 -315	0,6
400 - 800	0,8

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami įvovės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvoves. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0oC - 80oC temperatūrų intervale.

Lankstūs ortakiai gaminami iš stiklo pluošto su plastikiniu PVC aptaisu ant metalinės spiralės arba iš

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	20	0

aliuminio folijos su plienine spirale. Lankstus ortakis turi būti tiesus ir kiek įmanoma trumpesnis. Maksimalus jų ilgis neturi viršyti 1 m galinėse jungtyse. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 2.

Ortakių medžiaga – cinkuota plieno skarda, atitinkanti degumo klasę **A1** pagal LST EN 13501-1. Ortakiai, einantys per gaisrines zonas, turi atitikti atsparumo ugniai klasę **EI 60** pagal STR 2.01.04:2017 reikalavimus. Konstrukcija turi būti sertifikuota ir sumontuota pagal gamintojo techninę dokumentaciją ir bandymų protokolus.

Ortakiai turi atitikti toliau išvardintų standartų reikalavimus:

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 apvalių jungčių matmenys“;

LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;

LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą 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. I dalis. Vėdinimo ortakiai“.

LST EN 17192:2019 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas. Reikalavimai ir bandymo metodai“. Nenurodyta ortakių atsparumo ugniai ir degumo klasės pagal projektinius sprendinius.

3.11.Ortakių šiluminė ir ugniai atspari izoliacija

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be floro angliavandenių . Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai, esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje, tiek drėgnoje būsenoje.

Papildomų medžiagų, t.y. ortakių apvalkų, garso izoliacijos, klijuojančių medžiagų, tvirtiklių, juostų ir kt. Medžiagų , integruotų į ortakius, skydus, ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 jei ortakių dangų ir apvalkų tvirtinimui bus naudojami klijai, pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje.

Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdynų apvalkams taikomą testą.

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios, arba silpnai degios. Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (0,042W/moC) yra esant 24oC temperatūrai. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficiento reikšmių.

Oro paėmimo ir šalinimo ortakiai izoliuojami 50 mm storio armuotos akmens vatos dembliais su aliuminio folija. zoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.042 W/m oC, tankis - 40 - 60 kg/m3. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą.

Tranzitiniai ortakiai, izoliuojami ugniai atsparia medžiaga arba įrengiant priešgaisrinius vožtuvus. Šis reikalavimas taikytinas tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems ortakiams. Tiekiamojo oro ortakių atveju vietoj šiluminės turi būti taikoma priešgaisrinė izoliacija. Tačiau bet kuriuo atveju taikytinas išorinis garo barjeras.

Priešgaisrinės izoliacijos medžiaga turi būti išbandyta ir patvirtinta kompetentingoje institucijoje ir atitikti standartą, prilygstantį 30, 60, 90 ar 120 minučių atsparumo ugniai, priklausomai nuo klasifikacijos. Ortakiai turi būti izoliuoti ugniai atsparia medžiaga 2 metrų atstumu iš abiejų priešgaisrinių vožtuvų pusių.

Tam, kad užtikrinti reikiamą ortakių atsparumą ugniai, priešgaisrinės izoliacijos montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis gamintojo ar jo atstovo pateiktais ir kompetetingos institucijos patvirtintais techniniais liudijimais, laikantis visų montavimo technologijos reikalavimų.

Tiekimo ortakius būtina uždengti aliuminio folija, kurios min. storis - 0.2mm.

Visi priešgaisrine izoliacija padengti horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami nerečiau kaip kas 2 m, nepriklausomai nuo kitose šių specifikacijų dalyse pateiktos informacijos apie ortakių tvirtinimą.

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	20	0

3.12. Pasiruošimas montavimui

Įrengimai ir sistemų ruošiniai atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr. Neprimontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

- paruošti pamatai įrengimams;
- statybinėse konstrukcijose paliktos angos ortakių montavimui; įrengtos įdėtinės detalės ortakių, bei įrengimų tvirtinimui.

3.13. Vėdinimo sistemų montavimas

Montuojant vėdinimo sistemas, turi būti užtikrinama:

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

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

Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t.

Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio.

Maksimalus atstumas tarp atramų 3m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine

siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

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

3.14. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2001/AC:2005, „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais.

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

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris vėdinimo sistemoje neturi viršyti 10% ventiliatoriaus našumo. Bandant vėdinimo sistemas, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

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

- 20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- 15% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- 15% paklaida tiekiamo į patalpą oro santikiniui drėgnumui (RH);
- 0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

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

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

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	20	0

- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų prieš paleidžiant sistemas bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

3.15. Vėdinimo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Vėdinimo sistemų pridavimo ir perdavimo eksploatacijai darbai atliekami vadovaujantis STR 1.05.06:2010, STR 2.09.02:2005, STR 1.11.01:2010 bei LST EN 12599 reikalavimais. Pateikiama dokumentacija turi apimti visus montavimo, bandymų, reguliavimo ir atitikties įrodymus, užtikrinančius sistemos tinkamumą eksploatacijai. Visi matavimai ir protokolai turi būti pasirašyti atsakingų specialistų. Eksploatacijos dokumentai turi būti perduoti statinio naudotojui.

4. ORO KONDICIONAVIMAS

4.1. Vėsinimo įrenginys

Pateiktinas gamykloje surinktas ir testuotas įrenginys su garintuvu, kompresoriais, valdymo bloku ir oro aušinamu kondensatoriumi. Montuojama ant spyruoklinių vibroizoliatorių. Šaldymo poreikiai kaip nurodyta žiniaraščiuose. Šaldymo agentas freonas R410A. Pateiktinas pakankamas kiekis nehidratuoto šaldymo agento ir tinkamo tepalo įrangos paleidimui ir derinimui atlikti. Kompresorius sraigtinis, stūmoklinis arba spiralinis. Garintuvas lituotas, plokštelinis, nerūdijančio plieno. Darbo slėgis šaldymo agento pusėje - gamintojo standartas. Kondensacijos temperatūra Max. 45 °C. Šaldymo naudingumo koeficientas SEER ne mažesnis nei 3,5; Šildymo SCOP ne mažesnis nei 3,80, veikimo diapazonas (šaldymas) – ne mažiau kaip iki +40°C; (šildymas) – ne mažiau kaip iki -15°C. Įrangai turi būti suteikta ne mažesnė nei 24 mėn. garantija po įrangos sumontavimo. Triukšmo lygiai testuotas pagal HN. Gamintojas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų ribinių garso lygių, kintant apkrovimui nuo 50 iki 100%. Pateiktinas su antivibracinėmis jungtimis. Valdymas pateiktina gamykloje sumontuota ir testuota valdymo sistema su mikroprocesoriniu valdymu.

OK1_ODU	- Qšald~18420W
	- El.galia: 8,0kW; 3/380-415V/50HZ
	- Svoris-180kg
	- triukšmo lygis skleidžiamas į aplinką 3 m atstumu ≤ 45 dB(A)

4.2. Vidinis vėsinimo blokas

Parinkimas

Įrenginiai parenkami pagal pateiktas vidaus oro sąlygas, brėžiniuose pateiktus šalčio poreikius parametrus. Brėžiniuose ir medžiagų žiniaraščiuose pateikti šalčio poreikiai. Visi įrenginiai negali viršyti ribinių garso dydžių numatytų HN dirbdami trečiuoju greičiu. Bloko tipas kaip nurodyta brėžiniuose ir žiniaraščiuose

Korpusas

Pagamintas iš galvanizuoto lakštinio plieno arba plastiko su šilumos ir garso izoliacija. Ventilatorius ir variklis turi būti sumontuoti ant bendro rėmo, tarp kurio ir korpuso, savo ruožtu, turi būti įrengti vibroizoliatoriai.

Ventiliatorius

Tipas išcentrinis, vienpusio siurbimo, su į priekį lenktomis mentėmis. Darbo ratas dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Variklis 3-jų greičių, max 1200aps/min., 230V ~50Hz, apsaugos klasė IP43, izoliacijos klasė B. Variklis pateikiamas su integruota šilumine apsauga.

Filtrai

Paneliniai filtra lengvai keičiami ar valomi, dirbtinio pluošto medžiagos filtrai.

Kondensato padėklas

Vidinis padėklas turi būti toks, kad užimtų visą šilumokaičio plotą. Jis gaminamas iš galvanizuoto plieno ir įrengiamas su nuolydžiu į drenažo pusę. Kondensato padėklas turi būti iš vientiso metalo arba sulydymo vietos privalo būti nepralaidžios vandeniui. Draudžiamas bet koks jungčių, turinčių sąsajas su vandeniu, sujungimas su mastika. Padėklas turi būti įrengtas virš korpuso apatinės dalies arba integruotas į patį korpusą. Vidinis arba išorinis padėklo paviršius padengiamas mastikos tipo arba kita, tinkama šilumos izoliacija. Išorinis drenažo padėklas gaminamas iš galvanizuoto plieno arba PVC ir pateiktinas su angaliu kondensato nuvedimui. Kondensato siurblys numatomas pateikiamas vėsinimo įrenginiams, kurių kondensato nuvedimo antgalis yra žemiau drenažo vamzdynų arba nepakanka minimalaus

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	20	0

vamzdžio nuolydžio.

Šilumokaičiai

Korpusas turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo ir drėgmės išnešimo. Apsauga gamintojas privalo užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

- vidinis, sieninis oro kondicionierius
- Qšald-2200/2800/3600/5000/7100 W
- el.galia: 0,05 kW; 1/230V/50HZ
- svoris-10,5/12,0kg
- komplekte belaidis valdymo pultas, apdaila, kondensato siurbliukas
- triukšmo lygis ≤ 40 dB(A)

4.3.Varinis vamzdynas

Variniai vamzdžiai turi būti pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ reikalavimus. Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90%; 0.015%<P<0,04%.

Iki diametro 7/8“ naudoti lanksčius, tiekiamus ritėse vamzdžius. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždaru porų su apsaugine plėvele izoliacija, atsparia atmosferos poveikiui.

Fasoninės dalys tik gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Vamzdynai izoliuojami antikondensacine uždaru porų izoliacija. Izoliacijos šilumos laidumas $\leq 0,04$ W/m.K, atsparumas drėgmei $\mu \geq 4000$.

Naudojant šaldymo agentą freoną R410A, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa.

Vamzdžio diametras		Vamzdžio sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm	Standartai	Atramų tvirtinimas, m
coliais	milimetrais				
1/4“	6,35	0,81	6,5	LST EN 12735- 1:2016	1,2
3/8“	9,52	0,81	7		1,2
1/2“	12,70	0,81	10		1,2
5/8“	15,87	1,00	10		1,5
3/4“	19,05	1,00	10		1,8
1“	28,575	1,00	10		1,8

Didžiausia leistina temperatūra sistemoje $+60^{\circ}\text{C}$.

Didžiausias leistinas slėgis sistemoje 42 bar.

VARINIŲ VAMZDYNŲ MONTAVIMAS.

Vamzdynų sujungimai atliekami kietu litavimu. Litavimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš litavimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdžiai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Litavimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir litavimo procese. Vamzdynų galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų, trukdančių litavimui. Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų. Tikrinimo, bandymo ir apžiūros rezultatai turi būti patvirtinti inžinieriaus. Lituoti sujungimai turi būti ne mažiau 10 cm atstumu nuo tvirtinimo detalių.

Suvirinimas

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokams sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A, didžiausias leistinas slėgis variniams vamzdžiams turi būti 42 Bar. Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinius paviršius, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytu oksidacinė plėvelė, kuri eksploatacijoje metu sukeltų neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius,

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	20	0

turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

Suvirinimui taikytina:

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“.

Vakuuavimas

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

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

4.4. Sistemos užpildymas freonu

Sistema užpildoma freonu tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas freonas, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos.

Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą freonu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinių smūgių ir sugadinti kompresorių.

Sistemoje naudojamas šaltnešis R-410A (A1 klasė, GWP 2088). Užpildymo kiekis – 4 kg. CO₂ ekvivalentas: 8.352 t. Dokumentacija papildyta SDS, užpildymo protokolu ir sistemos sandarumo deklaracija.

4.5. Stiprumo ir sandarumo bandymai

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

Stiprumo slėgio bandymas

Bandymas atliekamas remiantis LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai.“ Vadovaujantis 6.3.2. punkto reikalavimais.

Priklausomai nuo gamybos sąlygų, nuotėkiui tirti naudojami keli būdai, pvz. spaudimas su inertinėmis dujomis, radioaktyviųjų dujų pėdsakais.

Siekiant išvengti pavojingų medžiagų išmetimo, sandarumas turėtų būti atliekamas naudojant inertines dujas, tokias kaip azotas, helis ar anglies dioksidas. Oras, deguonis, acetilenas ar angliavandeniliai saugumo sumetimais nenaudojami. Reikia vengti oro ir dujų mišinių nes tam tikri mišiniai gali būti pavojingi. Norėdami gauti apytikslį sandarumą, galima naudoti vakuuminę procedūrą.

Stiprumo bandymas atliekamas didžiausią leistiną slėgį $P_s=42\text{bar}$, padaugintu iš koeficiento 1,1. Bandymo slėgis **46,2bar**.

Sandarumo bandymas

Sistema sandarumo testu turi būti išbandyta prieš išvežant iš gamyklos, jei ji surenkama gamykloje, arba pagal šį punktą vietoje, jei ji surenkama arba užpildoma statybvietyje.

LST EN 378-2:2017 punkto 6.3.3 Autonominėse sistemose, kurių šaltnešio įkrova yra mažesnė nei 5 kg ir kurios išbandytos šaltnešio sistemoje.

Toliau nurodytais atvejais nuotėkiai nustatomi.

Gamykloje pagamintoms jungtims:

Sandarių sistemų jungtys turi būti bandomos esant ne mažesniai slėgiui įrangoje $0,25 \times P_s$, su aptikimo įranga kuri fiksuoja 3 g/metus šaltnešio praradimą.

Sandarių sistemų jungtys turi būti bandomos esant ne mažesniai slėgiui įrangoje $0,25 \times P_s$, su aptikimo įranga kuri fiksuoja 5 g/metus šaltnešio praradimą;

Montavimo vietoje (statybvietyje) pagamintoms jungtims:

Sujungimai bandomi naudojant aptikimo įrangą, fiksuoja 5 g/metus šaltnešio praradimą arba geriau, kai įranga yra sustabdyta raba veikia. Atliekant nuotėkio aptikimo procedūrą atsižvelgiama į šiuos

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	20	0

dalykus:

įrangos atsako laikas;

didžiausias atstumas tarp nuotėkio ir nuotėkio tikrinimo įrangos.

Atitinkamas instrukcijas turi pateikti nuotėkio tikrinimo įrangos gamintojas. Jei sistema nėra išbandyta aukščiau reikalaujamu slėgiu arba netikrinama naudojant gryną šaltnešį, konstruktorius turi įrodyti, kad taikomas bandymo metodas yra lygiavertis pirmiau nurodytiems reikalavimams.

Aptikimo įranga turi būti reguliariai kalibruojama pagal jos gamintojo instrukcijas. Kiekvienas nustatytas nuotėkis turi būti ištaisytas ir pakartotinai patikrintas, ar sistema sandari.

Siekiant išvengti pavojingų medžiagų išmetimo, sandarumas turėtų būti atliekamas naudojant inertines dujas, tokias kaip azotas, helis ar anglies dioksidas. Oras, deguonis, acetilenas ar angliavandeniliai saugumo sumetimais nenaudojami. Reikia vengti oro ir dujų mišinių nes tam tikri mišiniai gali būti pavojingi.

4.6. Sistemų pridavimas eksploatacijai

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus, įskaitant STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. [...]“ 61 punktą.

Dokumentacija turi įrodyti, kad oro kondicionavimo sistema įrengta pagal projektinius sprendinius, išbandyta, sureguliuota ir yra tinkama saugiam bei efektyviam eksploatavimui.

I. Projekto dokumentacija

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

Techninės specifikacijos ir projekto sprendinių paaiškinimai;

Faktinės technologinės schemos, kuriose sunumeruotos visos atšakos ir uždarojoji armatūra.

II. Montavimo ir patikros dokumentai

Paslėptų darbų patikrinimo aktai;

Sistemų hidraulinio išbandymo aktas;

Sistemų vėsinimo galios išbandymo aktas;

III. Sistemos pridavimo protokolai

Šaltnešio užpildymo žiniaraštis su CO₂ ekvivalentu;

Sistemos vakuumavimo ir sandarumo bandymo protokolai;

Paleidimo ir veikimo testavimo protokolai.

IV. Sertifikatai ir atitikties dokumentai

CE atitikties deklaracijos įrangai;

Šaltnešių saugos duomenų lapai (SDS);

Specialistų kvalifikacijos pažymėjimai (jei taikoma);

V. Naudojimo dokumentai

Techninės priežiūros ir eksploatacijos instrukcija;

Darbų techninės saugos instrukcijos.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti pateikta A4 formatu, susisteminta ir įrišta į segtuvą. Kiekvienas dokumentas turi būti aiškiai sužymėtas ir sunumeruotas. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

4.7. Sumontuotų oro kondicionavimo sistemų bandymui

Bandymų tikslas – patikrinti, ar sumontuota oro kondicionavimo (OK) sistema atitinka projektinius sprendinius ir eksploatacinius reikalavimus. Bandymai atliekami prieš priduodant sistemą eksploatacijai, remiantis LST EN 12599:2013 reikalavimais.

5. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

5.1. Saugos reikalavimai

Dirbant būtina laikytis saugos taisyklių, ypač eksploatuojant elektros įrenginius.

Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus, kad vamzdyne nėra vandens.

5.2. Aplinkos apsauga

Šildymo sistemos įrenginiai neturi įtakos aplinkos užterštumui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	20	0


gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Vamzdynais transportuojamas vanduo triukšmo, neleidžiamo pagal higienos normas, turi neskleisti. Todėl jokių statinio apsaugos nuo triukšmo priemonių numatyti nereikia. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius sertifikatus. Asbestinės medžiagos naudoti griežtai draudžiama.

2024-014-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	20	0

SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

ŠILDYMAS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Reguliuojamas kolektorius DN25 12-jų žiedų, kompl.: • Nuorinimo ventilis d15 -2vnt. • Drenažo ventilis d15 – 2vnt. • Uždarymo ventilis d15 – 24vnt. • Terminė pavara – 12 vnt. • Debitomatis – 12 vnt. • Jungtys -1 kompl. • Pakabinimo kronšteinai – 1 kompl.	ŠVOK -TS-1.6. ŠVOK -TS-1.5. ŠVOK -TS-1.7.	kompl.	1	RK-3
2.	Reguliuojamas kolektorius DN25 8-jų žiedų, kompl.: • Nuorinimo ventilis d15 -2vnt. • Drenažo ventilis d15 – 2vnt. • Uždarymo ventilis d15 – 16vnt. • Terminė pavara – 8 vnt. • Debitomatis – 8 vnt. • Jungtys -1 kompl. • Pakabinimo kronšteinai – 1 kompl.	"	kompl.	1	RK-1
3.	Reguliuojamas kolektorius DN25 7-jų žiedų, kompl.: • Nuorinimo ventilis d15 -2vnt. • Drenažo ventilis d15 – 2vnt. • Uždarymo ventilis d15 – 14vnt. • Terminė pavara – 7 vnt. • Debitomatis – 7 vnt. • Jungtys -1 kompl. • Pakabinimo kronšteinai – 1 kompl.	"	kompl.	1	RK-2
4.	Potinkinė kolektorinė dėžė grindiniam šildymui	ŠVOK -TS-1.6.	kompl.	3	
5.	Grindinio šildymo valdiklis (centralė)	ŠVOK -TS-1.7.	kompl.	3	Kiekį tikslinti darbo projekte
6.	Pavara	"	kompl.	27	
7.	Patalpos termostatas (temperatūros reguliatorius)	"	vnt.	23	Kiekį tikslinti darbo projekte
8.	Elektrinis radiatorius 800 W.	ŠVOK -TS-1.8.	vnt.	1	
9.	El.rankšluosčių džiovituvai 60W.	"	vnt.	3	
10.	Balansavimo ventilis DN25	ŠVOK -TS-1.2.	vnt.	3	
11.	Rutulinis ventilis DN32	ŠVOK -TS-1.1.	vnt.	2	Kolekt.
12.	Rutulinis ventilis DN25	"	vnt.	4	Kolekt.
13.	Rutulinis ventilis DN15 (Išleidimo ventilis)	"	vnt.	2	Kiekį tikslinti darbo projekte
14.	Automatinis nuorintojas kompl.su uždarymo ventiliu DN15	ŠVOK -TS-1.4.	vnt.	2	Kiekį tikslinti darbo projekte
15.	Daugiasluoksnis vamzdis šildymui Ø 40x4,0	ŠVOK -TS-1.9.	m.	52	
16.	Daugiasluoksnis vamzdis šildymui Ø 32x3,0	"	m.	30	
17.	Daugiasluoksnis vamzdis šildymui Ø 25x2,5	"	m.	24	
18.	Vamzdžių fasoninės dalys, laikikliai, dėklai per atitvaras		kompl.	1	
19.	Akmens vatos izoliaciniai kevalai su al. folija 40mm Ø 40 vamzdžiui	ŠVOK -TS-1.11.	m.	52	
20.	Akmens vatos izoliaciniai kevalai su al. folija 40mm Ø 32 vamzdžiui	"	m.	30	

0	2024	Statybos leidimui	
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
KVAL. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.
33684	PV	V. Viršilas	DOKUMENTO PAVADINIMAS
32801	PDV	S.Pušinskas	
			LAIDA
			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	Biržų rajono savivaldybė, k.111106080		
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			2

21.	Akmens vatos izoliaciniai kevalai su al. folija 40mm Ø 25 vamzdžiui	"	m.	24	
22.	Daugiasluoksnis vamzdis grindiniam šildymui Ø 20x2,00	ŠVOK -TS-1.10.	m.	1835	
23.	Vamzdžių fasoninės dalys, laikikliai, dėklai per atitvaras		kompl.	1	
24.	Šildymo vamzdžių PE izoliacija 20x9 (atšakos nuo kolektorių iki šildymo kontūro)	ŠVOK -TS-1.11.	m.	200	Kiekį tikslinti darbo projekte
25.	Metalas tvirtinimams		kg.	100	
26.	Sistemos montavimas, dažymo, izoliavimas, balansavimas, praplovimo, hidraulinis ir šiluminis bandymas, sužymėjimo, paleidimo darbai.	ŠVOK -TS-1.12. ŠVOK -TS-1.14.	kompl.	1	

Pastabos:

- Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų ir statybiniai darbai (neįvertintas angų ir vagų išskirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.
- Įrenginių charakteristikas bei medžiagų kiekius tikslinti darbų metu, parinkus konkrečius gaminius.
- Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.
- Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe.
- Sąnaudų žiniaraščius būtina žiūrėti kartu su brėžiniais.

2024-014-TP-ŠVOK-SŽ_1	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0



SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

VĖDINIMAS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo (tech. spec. Źymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Sistema OT/OŠ-1					
1.	OT/OŠ-1 vėdinimo įrenginys, horizontalaus išpildymo. Montuojamas pastogėje. Oro kiekiam Lt/Lš=1154m³/h., Ht/Hš=200Pa., plokštelinis rekuperatorius, su el. šildytuvu 4,5 kW, pilnai automatizuotas. El galia: 6,5kW, 3/~400V/50Hz.	ŠVOK-TS-3.1.	kompl.	1	
2.	Triukšmo slopintuvai DN 315/1200	ŠVOK-TS-3.5	vnt.	2	
3.	Reguliavimo sklendė DN 250	ŠVOK-TS-3.6	vnt.	2	
4.	Reguliavimo sklendė DN 200	"	vnt.	2	
5.	Reguliavimo sklendė DN 100	"	vnt.	27	
6.	Ugnies vožtuvai DN 250 ne mažesnė kaip EI-30	ŠVOK-TS-3.7	vnt.	2	
7.	Ugnies vožtuvai DN 200 ne mažesnė kaip EI-30	"	vnt.	2	
8.	Ugnies vožtuvai DN 100 ne mažesnė kaip EI-30	"	vnt.	1	
9.	Difuzorius padavimo/ištraukimo DN 100	ŠVOK-TS-3.8	vnt.	27	
10.	Lauko oro paėmimo/šalinimo stogelis DN 315	ŠVOK-TS-3.11	vnt.	2	
11.	Grotelės durys	ŠVOK-TS-3.10	vnt.	10	
12.	Cinkuotos skardos ortakis, DN 100	ŠVOK-TS-3.14	m.	81	
13.	Cinkuotos skardos ortakis, DN 200	"	m.	12	
14.	Cinkuotos skardos ortakis, DN 250	"	m.	14	
15.	Cinkuotos skardos ortakis, DN 315	"	m.	24	
16.	Cinkuotos skardos ortakis, 200x100	"	m.	36	
17.	Cinkuotos skardos ortakis, 250x100	"	m.	33	
18.	Cinkuotos skardos ortakis, 300x100	"	m.	52	
19.	Cinkuotos skardos ortakis, 400x100	"	m.	17	
20.	Fasoninės dalys, nestandartiniai gaminiai	"	kompl.	1	
21.	Pravalymo liukai		kompl.	1	Kiekį tikslinti darbo projekte
22.	Pereiga per stogo dangą DN 315		kompl.	2	
23.	Izoliacija su aliuminio folija 60mm	ŠVOK-TS-3.16	m2	35	
24.	Antikondensacinė ortakų izoliacija. D=20mm	"	m2	130	
25.	Metalas tvirtinimams, laikikliai.		kg.	200	
26.	Vėdinimo sistemos paleidimo, derinimo darbai	ŠVOK-TS-3.19	kompl.	1	
27.	Angų įrengimas		kompl.	1	Kiekį tikslinti darbo projekte
Pat.4					
28.	Automatinė orlaidė DN160	ŠVOK-TS-3.9-1	kompl.	1	
29.	Angų įrengimas		vnt.	1	

Pastabos:

- Źiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų ir statybiniai darbai (neįvertintas angų ir vagų išskirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.
- Įrenginių charakteristikas bei medžiagų kiekius tikslinti darbo projekte, parinkus konkrečius gaminius.
- Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.

0	2024	Statybos leidimui			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.	
33684	PV	V. Viršilas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
32801	PDV	S. Pušinskas		LAIDA	
				Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Vėdinimas	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŹYMUO	
	Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080			2024-014-TP-ŠVOK-SŹ_2	
				LAPAS	LAPŲ
				1	2

- Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe.
- Sąnaudų žiniaraščius būtina žiūrėti kartu su brėžiniais.



2024-014-TP-ŠVOK-SŽ_2	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS
ORO KONDICIONAVIMAS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tech. spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	OK1 ODU. VRF tipo freoninė šaltčio mašina montuojamas ant sienos.	ŠVOK-TS-3.1.	kompl.	1	
2.	VRF sistemos sieninis oro kondicionierius Qšald-iki 2,2 kW.	ŠVOK-TS-3.2.	kompl.	10	
3.	VRF sistemos sieninis oro kondicionierius Qšald-7,1 kW.	“	kompl.	1	
4.	VRF sistemos trišakiai	“	kompl.	10	
5.	Valdymo pultas, apdaila, kondensato siurbliukas.	“	kompl.	11	
6.	Varinis vamzdelis Ø 6,35 su izoliacija 9mm	ŠVOK-TS-3.3.	m.	40	
7.	Varinis vamzdelis Ø 9,52 su izoliacija 9mm	“	m.	73	
8.	Varinis vamzdelis Ø 12,7 su izoliacija 9mm	“	m.	12	
9.	Varinis vamzdelis Ø 15,9 su izoliacija 9mm	“	m.	26	
10.	Varinis vamzdelis Ø 19,05 su izoliacija 9mm	“	m.	10	
11.	Varinis vamzdelis Ø 22,2 su izoliacija 9mm	“	m.	18	
12.	Varinės fasoninės dalys su izoliacija	“	kompl.	1	
13.	Freonas R410A		sist./kg.	1/4	
14.	Tvirtinimo kronšteinai		kg.	150	
15.	Kitos montažinės medžiagos		kompl.	1	
16.	Vamzdynų išbandymas pneumatiniu būdu	ŠVOK-TS-3.4.	m	179	
17.	Oro kondicionavimo sistemų užpildymas šaldymo skysčiais	ŠVOK-TS-3.5.	kompl.	1	
18.	Atraminų konstrukcijų išoriniams kondicionieriams montavimas, ant pastato fasadinės sienos.		kompl.	1	Tikslinti darbo projekte pagal konkrečią įrangą.
19.	Oro kondicionavimo sistemos derinimas	ŠVOK-TS-3.6.	kompl.	1	
20.	Skylių gręžimas/užtaisymas		kompl.	1	
21.	Išorinio vamzdyno apskardinimas		m ² .	5	
22.	Vamzdis PVC DN 32-50		m.	60	
23.	Fasoninės dalys		kompl.	1	
24.	Sifonas kondicionieriams iš PP su hidro uždoriu, mechaniniu kvapų sulaikymo įrenginiu ir pravała.		kompl.	11	
25.	Prisijungimas prie F1 sistemos vamzdyno		kompl.	4	Tikslinti darbo projekte
26.	Vamzdynų išbandymas		m.	60	

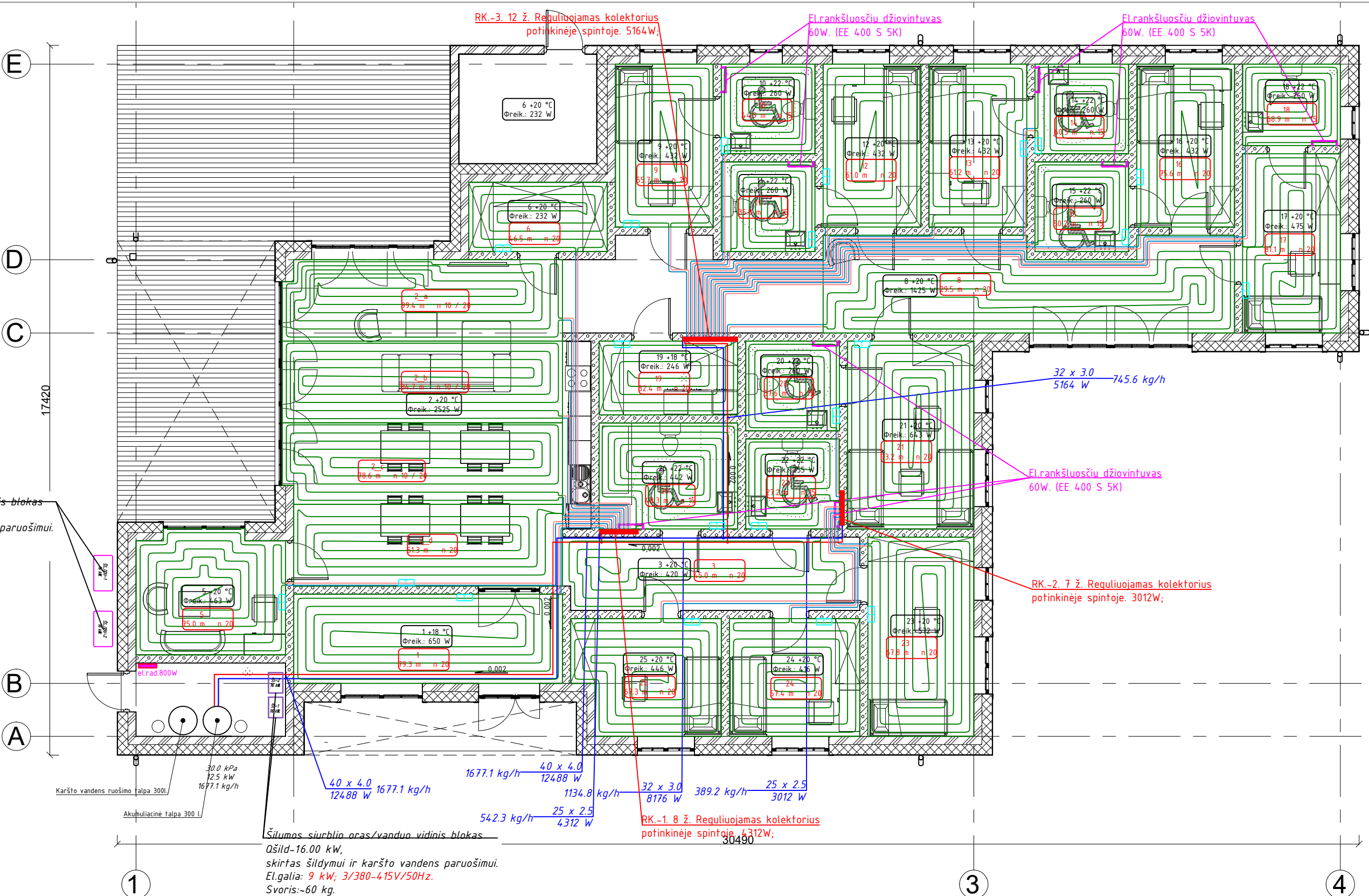
Pastabos:

- Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų ir statybiniai darbai (neįvertintas angų ir vagų iškirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.
- Įrenginių charakteristikas bei medžiagų kiekius tikslinti darbo projekte, parinkus konkrečius gaminius.
- Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.
- Medžiagų ir darbų kiekiai orientaciniai. Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti atlikti ir pateiktos, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Projekte nurodyti darbų ir medžiagų kiekiai turi būti patikslinti rangovo ir galutinis sprendimas priimtas jo atsakomybe.
- Sąnaudų žiniaraščius būtina žiūrėti kartu su brėžiniais.

0	2024	Statybos leidimui					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)					
KVAL. DOK. NR.	 UAB "STRUKTA" įmonės kodas 303363045; tel.: +370 60610398 el. paštas: info@strukta.lt; www.strukta.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.						
33684	PV	V. Viršilas			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
32801	PDV	S. Pušinskas			Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Oro kondicionavimas	0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080			2024-014-TP-ŠVOK-SŽ_3		1	1	

Patalpų ekspliciacija		
NR.	Patalpa	Plotas
1	Tambūras	14.45 m ²
2	Virtuvės/ svetainės zona	56.09 m ²
3	Koridoriaus zona	13.02 m ²
4	Pagalbinė patalpa	6.61 m ²
5	Darbuotojų patalpa	10.28 m ²
6	Sandėliukas	5.78 m ²
7	Sandėliukas	9.06 m ²
8	Koridoriaus zona	35.58 m ²
9	Kambarys	9.60 m ²
10	San. mazgas	5.06 m ²
11	San. mazgas	5.06 m ²
12	Kambarys	9.60 m ²
13	Kambarys	9.60 m ²
14	San. mazgas	5.06 m ²
15	San. mazgas	5.06 m ²
16	Kambarys	9.60 m ²
17	Kambarys	10.56 m ²
18	San. mazgas	4.80 m ²
19	Skalbykla	6.15 m ²
20	San. mazgas	5.06 m ²
21	Kambarys	14.29 m ²
22	San. mazgas	5.08 m ²
23	Kambarys	12.71 m ²
24	Kambarys	9.25 m ²
25	Kambarys	9.91 m ²
26	San. mazgas	8.84 m ²
Viso pastate:		296.17 m ²

Šilumos siurblio oras/vanduo išorinis blokas
Qšild-16.00 kW,
skirtas šildymui ir karšto vandens paruošimui.
El.galia: 5 kW; 3/380-4.15V/50Hz.
Svoris:-120 kg.



Šilumos siurblio oras/vanduo vidinis blokas
Qšild-16.00 kW,
skirtas šildymui ir karšto vandens paruošimui.
El.galia: 9 kW; 3/380-4.15V/50Hz.
Svoris:-60 kg.

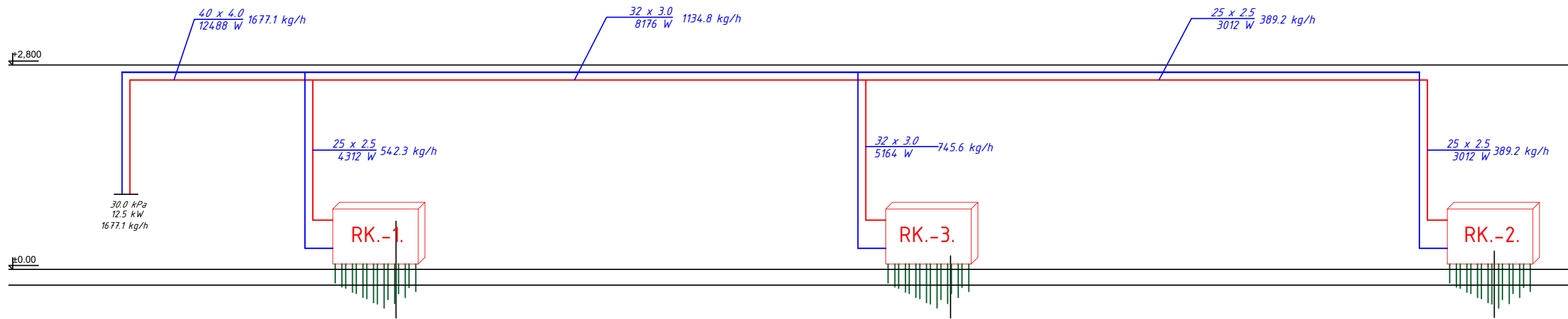
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- Tiekiamojo šilumnešio vamzdis
- Grįžtamojo šilumnešio vamzdis
- Grindinio šildymo vamzdis
- Balansinis ventilius
- Rutulinis ventilius
- Paskirstymo kolektorius
- Patalpos Nr.; Norminė patalpos temperatūra; Šilumos kiekis reikalingas norm.temp.užtikrinti;
- Grindinio šildymo kontūro Nr.; Kontūro ilgis; žingsnis tarp vamzdžių.
- Elektrinis radiatorius
- Patalpos termostatas

PASTABOS

1. Šildymo sistemos magistraliniai vamzdžiai montuojami inžinerinėse šachtose, virš pakabinamų lubų atvirai prieš tai juos izoliavus 40 mm storio šil.izoliacija.
2. Grindinio šildymo atstumas tarp vamzdžių 10-25cm, vamzdžiai plastmasiniai daugiasluoksniai Ø20X2.25mm.
3. Rangovas nusimato vamzdynų aukščiausiuose vietose nuorinimo ventilius, o žemiausiuose - išleidimo ventilius.
4. Vamzdynai montuojami su nuolydžiu į išleidimo pusę
5. Montavimui reikalingas fasonines dalis nusimato rangovas.
6. Montavimo altitudes, tvirtinimo-atrėmimo mazgas, angų dydžius tikslinti vietoje.
7. Bendro naudojimo patalpose numatomi elektriniai radiatoriai.
8. Brėžiniai ir techninės specifikacijos, įrangos žiniaraščiai papildomi vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.		UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6-18, LT - 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@strukta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvagalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.	
33684	PV	V.Viršilas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
32801	PDV	S.Pušinskas	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO TINKLAIS	0
			M 1:100	
LT	STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080	ŽYMUO	2024-014-TP-ŠVOK-BR-Š1	Lapas Lapu 01 01



Kolektorius RK-1; 4312W; 543,0 kg/h

Pat.	Pavadinimas	Projektinis šildymo poreikis, W	Kontūro Nr.	Vamzdymo matmenys	Žingsnis, cm	Vamzdymo ilgis, m	Masės srautas, kg/h		
1	Tambūras	650.0	1	20x2.25	20	79.3	59.9	Termostatas	
5	Darbuotojų pat.	463.0	5		20	75.0	63.4	Termostatas	
2	Virtuvė / svetainė	2525.0	2	20x2.25	2_d	10_20	51.3	56.3	Termostatas
					2_c	10_20	78.6	73.0	
					2_b	10_20	84.7	76.3	
					2_a	10_20	99.4	98.1	
6	Sandėliukas	232.0	6	20	46.5	24.4	Termostatas		
26	San.mazgas	442.0	26	20	48.3	91.0	Termostatas		

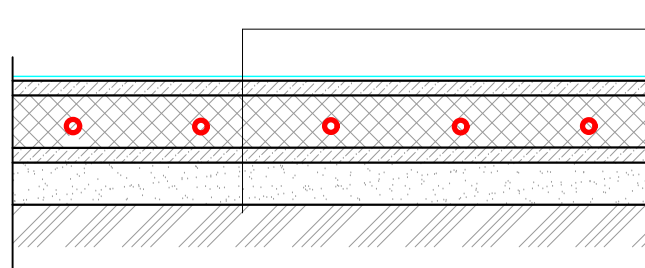
Kolektorius RK-2; 5164W; 746,0 kg/h

Pat.	Pavadinimas	Projektinis šildymo poreikis, W	Kontūro Nr.	Vamzdymo matmenys	Žingsnis, cm	Vamzdymo ilgis, m	Masės srautas, kg/h	
9	Kambarys	432.0	9	20x2.25	20	55.7	51.5	Termostatas
10	San.mazgas	260.0	10		15	44.9	57.2	Termostatas
11	San.mazgas	260.0	11		15	35.8	55.0	Termostatas
12	Kambarys	432.0	12		20	61.0	52.8	Termostatas
13	Kambarys	432.0	13		20	61.2	56.7	Termostatas
14	San.mazgas	260.0	14		15	60.5	78.0	Termostatas
15	San.mazgas	260.0	15		15	50.2	75.2	Termostatas
16	Kambarys	432.0	16		20	75.6	65.4	Termostatas
18	San.mazgas	260.0	18		15	68.9	98.9	Termostatas
17	Kambarys	475.0	17		20	81.1	77.4	Termostatas
8	Koridorius	1425.0	8		20	29.5	58.1	Termostatas
19	Skalbykla	246.0	19		20	32.4	19.3	Termostatas

Kolektorius RK-3; 3012W; 390,0 kg/h

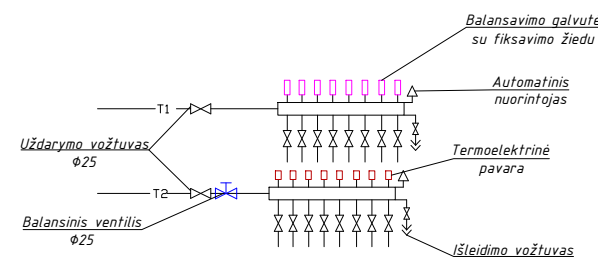
Pat.	Pavadinimas	Projektinis šildymo poreikis, W	Kontūro Nr.	Vamzdymo matmenys	Žingsnis, cm	Vamzdymo ilgis, m	Masės srautas, kg/h	
23	Kambarys	572.0	23	20x2.25	20	67.8	68.0	Termostatas
24	Kambarys	416.0	24		20	57.4	56.0	Termostatas
25	Kambarys	446.0	25		20	67.3	65.3	Termostatas
3	Koridorius	420.0	3		20	45.0	22.3	Termostatas
22	San.mazgas	255.0	22		15	27.2	50.1	Termostatas
21	Kambarys	643.0	21		20	73.2	74.6	Termostatas
20	San.mazgas	260.0	20	15	37.6	52.9	Termostatas	

GRINDINIO ŠILDYMO ĮRENGIMO MAZGAS



Grindų danga
 Armuotas išlyginamasis betono sluoksnis C16/20 - 80mm
 Vamzdis grindų šildymui Ø18x2,0
 Hidroizoliacija-poletileninė plėvelė 200 mkr.
 Putų polistirolas EPS100 λ=0,035 W/(m·K) - 250mm
 Piltas gruntas žvyras, sutankinimo koef. Dpr.95% (Ev2 - 70) - 200mm

PASKIRSTYMO KOLEKTORIAUS GRINDINIAM ŠILDYMIUI PRINCIPINĖ MONTAVIMO SCHEMA



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

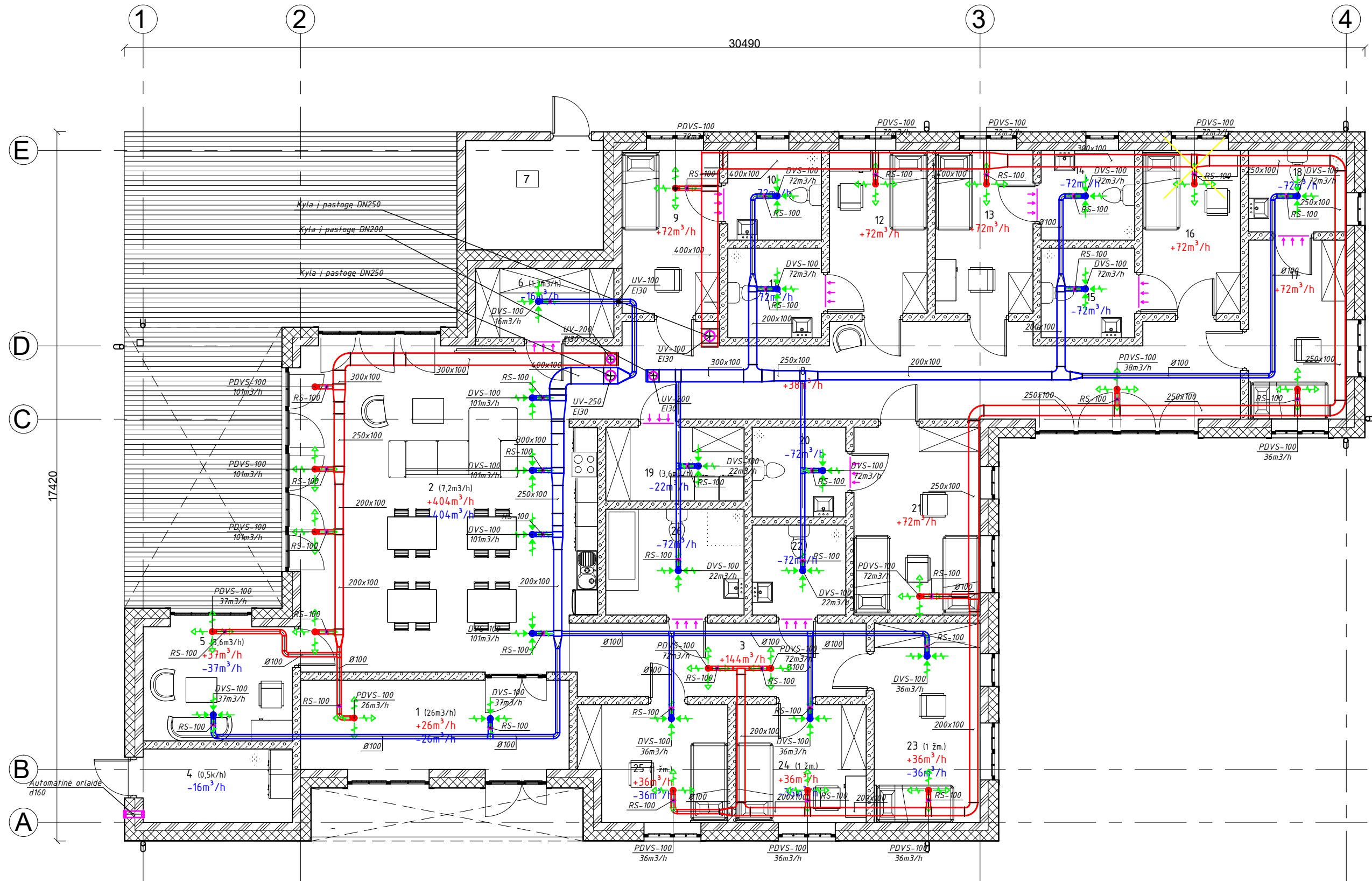
- Tiekiamojo šilumnešio vamzdis
- Grįžtamojo šilumnešio vamzdis
- Grindinio šildymo vamzdis
-
-
-
-
-
-
-
-

PASTABOS

- Šildymo sistemos magistraliniai vamzdžiai montuojami inžinerinėse šachtose, virš pakabinamų lubų atvirai prieš tai juos izoliavus 40 mm storio šil.izoliacija.
- Grindinio šildymo atstumas tarp vamzdžių 10-25cm, vamzdžiai plastmasiniai daugiasluoksniai Ø20X2.25mm.
- Rangovas nusimačo vamzdynų aukščiausiuose vietose nuorinimo ventilius, o žemiausiuose - išleidimo ventilius.
- Vamzdynai montuojami su nuolydžiu į išleidimo pusę
- Montavimui reikalingas fasonines dalis nusimačo rangovas.
- Montavimo altitudes, tvirtinimo-atrėmimo mazgus, angų dydžius tikslinti vietoje.
- Bendro naudojimo patalpose numatomi elektriniai radiatoriai.
- Brėžiniai ir techninės specifikacijos, įrangos žiniaraščiai papildomi vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.		UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6-18, LT - 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@strukta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.	
33684	PV	V.Viršilas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
32801	PDV	S.Pušinskas	ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA	0
LT	STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080	ŽYMUO	2024-014-TP-ŠVOK-BR-Š2	Lapas Lapu 01 01

Patalpų ekspliciacija		
NR.	Patalpa	Plotas
1	Tambūras	14.45 m ²
2	Virtuvės/ svetainės zona	56.09 m ²
3	Koridoriaus zona	13.02 m ²
4	Pagalbinė patalpa	6.61 m ²
5	Darbuotojų patalpa	10.28 m ²
6	Sandėliukas	5.78 m ²
7	Sandėliukas	9.06 m ²
8	Koridoriaus zona	35.58 m ²
9	Kambarys	9.60 m ²
10	San. mazgas	5.06 m ²
11	San. mazgas	5.06 m ²
12	Kambarys	9.60 m ²
13	Kambarys	9.60 m ²
14	San. mazgas	5.06 m ²
15	San. mazgas	5.06 m ²
16	Kambarys	9.60 m ²
17	Kambarys	10.56 m ²
18	San. mazgas	4.80 m ²
19	Skalbikla	6.15 m ²
20	San. mazgas	5.06 m ²
21	Kambarys	14.29 m ²
22	San. mazgas	5.08 m ²
23	Kambarys	12.71 m ²
24	Kambarys	9.25 m ²
25	Kambarys	9.91 m ²
26	San. mazgas	8.84 m ²
Viso pastate:		296.17 m ²



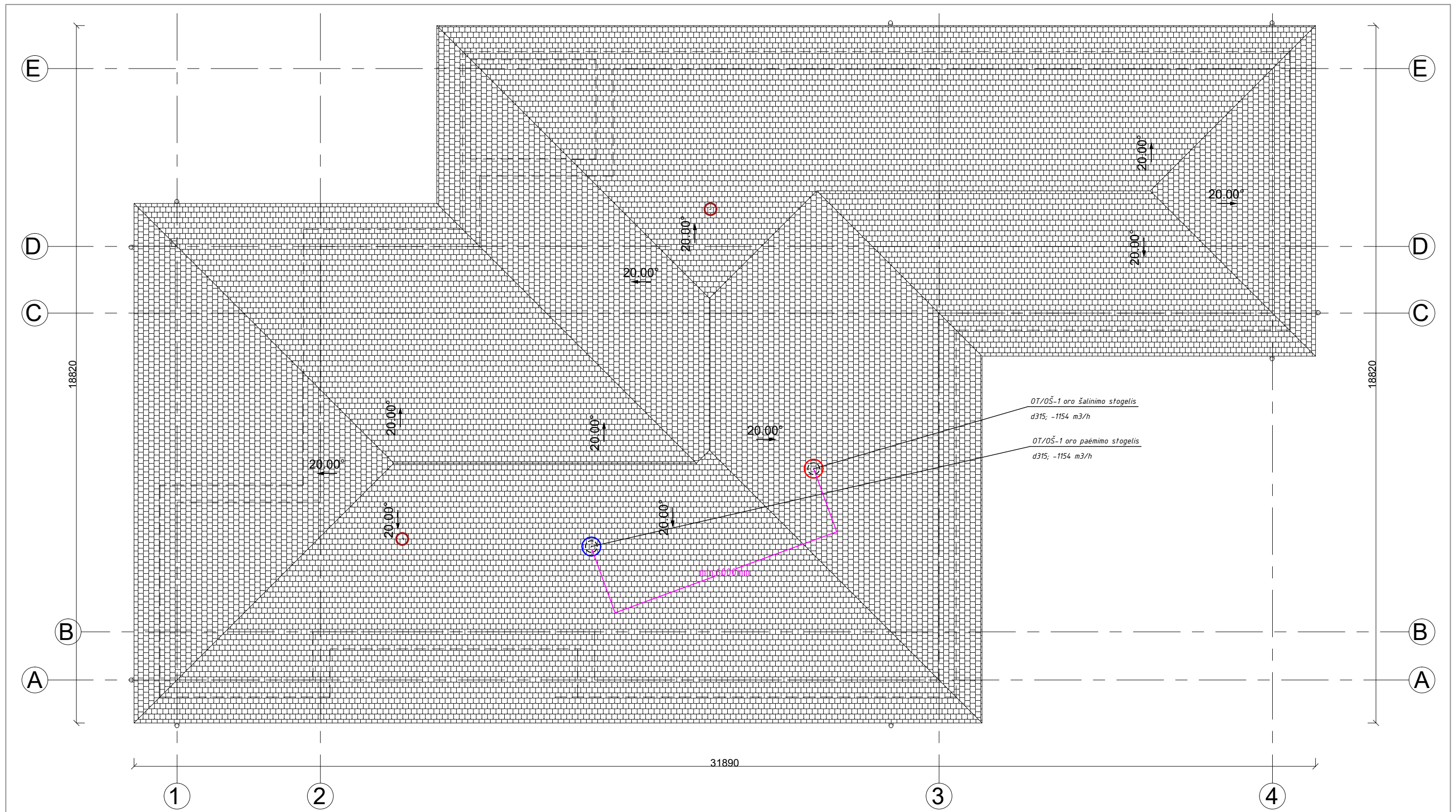
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Oro padavimo ortakis;
- Oro šalinimo ortakis;
- Vėdinimo įrenginiai
- Triukšmo slopintuvai
- Oro tiekimo difuzorius
- Oro šalinimo difuzorius
- Grotelės duryse

PASTABOS

1. Oro tiekimo/šalinimo ortakai iš/į lauką izoliuojami šilumine izoliacija 60 mm. storio su Al sluoksniu. Viduje ortakai izoliuojami antikondensacine izoliacija 20 mm. storio su Al sluoksniu
2. Ortakiuose kertančiuose priešgaisrinės pertvaros, montuojami ugnies vožtuvai. Ugnies vožtuvų diametrai atitinka ortakių diametrus.
3. Keičiant (didinant) įrangos elektrines charakteristikas - pakeitimus suderinti su "E" dalies projektuotoju.
4. Vamzdinių ir įrangos tiksliai montavimo vietas tikslinti darbų metu.
5. Montavimui reikalingas fasoninės dalis nusimato rangovas.
6. Brėžiniai ir techninės specifikacijos, įrangos žiniaraščiai papildyti vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.		UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6-18, LT - 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@struktait.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (įvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.	
33684	PV	V.Viršilas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
32801	PDV	S.Pušinskas	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĖDINIMO TINKLAIS	0
			M 1:100	
LT	STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080		ŽYMUO	Lapas Lapu
			2024-014-TP-ŠVOK-BR-V1	01 01



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

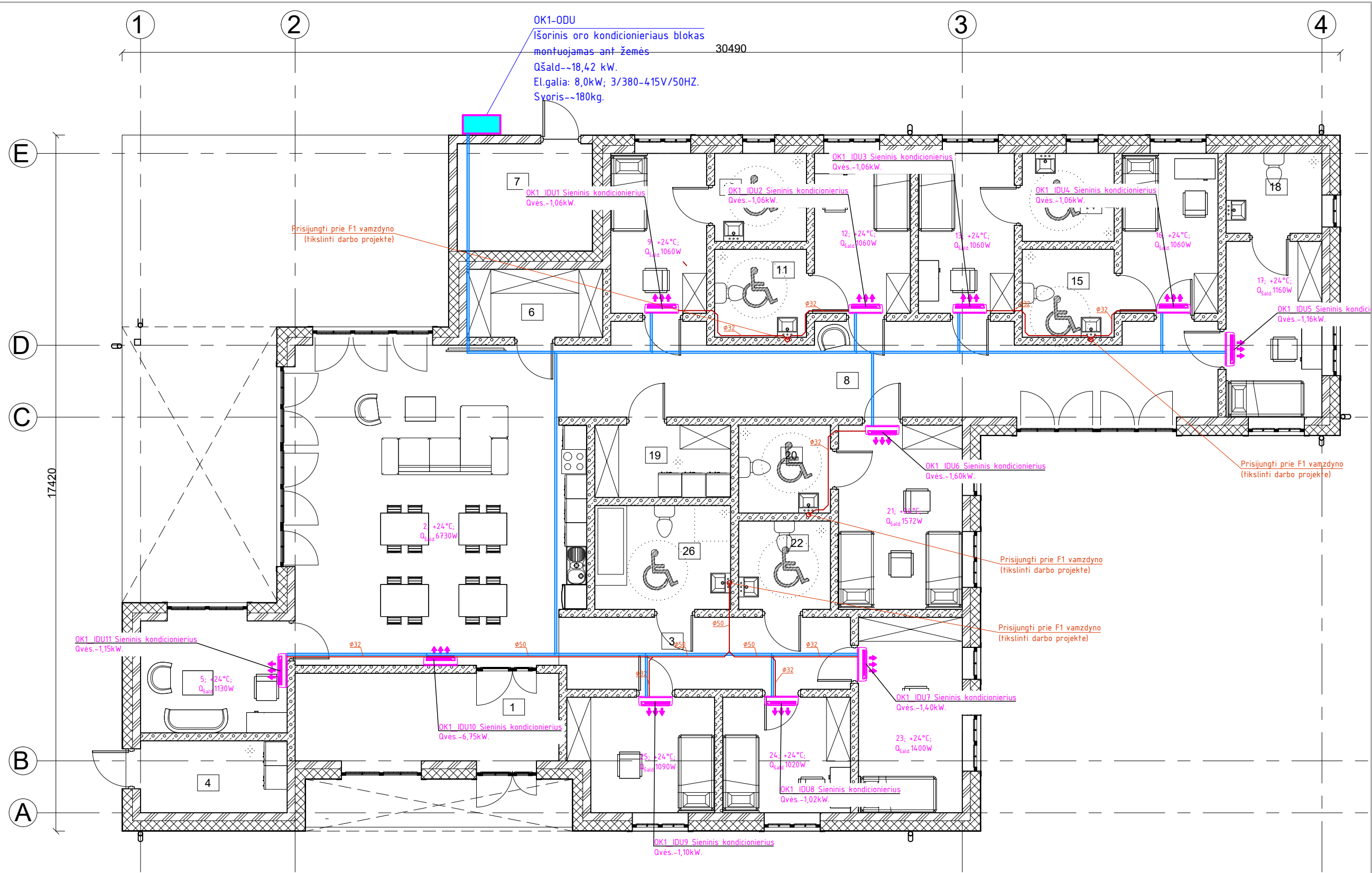
- Oro padavimo ortakis;
- Oro šalinimo ortakis;
- Vėdinimo įrenginiai
- Triukšmo slopintuvas
- Oro tiekimo difuzorius
- Oro šalinimo difuzorius
- Grotelės duryse

PASTABOS

1. Oro tiekimo/šalinimo ortakiai iš/j lauką izoliuojami šilumine izoliacija 60 mm. storio su Al sluoksniu. Viduje ortakiai izoliuojami antikondensacine izoliacija 20 mm. storio su Al sluoksniu
2. Ortakiuose kertančiuose priešgaisrinės pertvaras, montuojami ugnies vožtuvai. Ugnies vožtuvų diametrai atitinka ortakių diametrus.
3. Keičiant (didinant) įrangos elektrines charakteristikas - pakeitimus suderinti su "E" dalies projektuotoju.
4. Vamzdynų ir įrangos tiksliai montavimo vietas tikslinti darbų metu.
5. Montavimui reikalingas fasonines dalis nusimato rangovas.
6. Brėžiniai ir techninės specifikacijos, įrangos žiniaraščiai papildo vieni kitus, todėl turi būti atlikti visi darbai, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik brėžiniuose ar vien techninėse specifikacijose.

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.		UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6-18, LT - 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@strukta.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (jvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.	
33684	PV	V.Viršilas	DOKUMENTO PAVADINIMAS STOGO PLANAS SU VĖDINIMO TINKLAIS	Laida
32801	PDV	S.Pušinskas		0
LT	STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080		ŽYMUO 2024-014-TP-ŠVOK-BR-V3	M 1:100
			Lapas	Lapu
			01	01

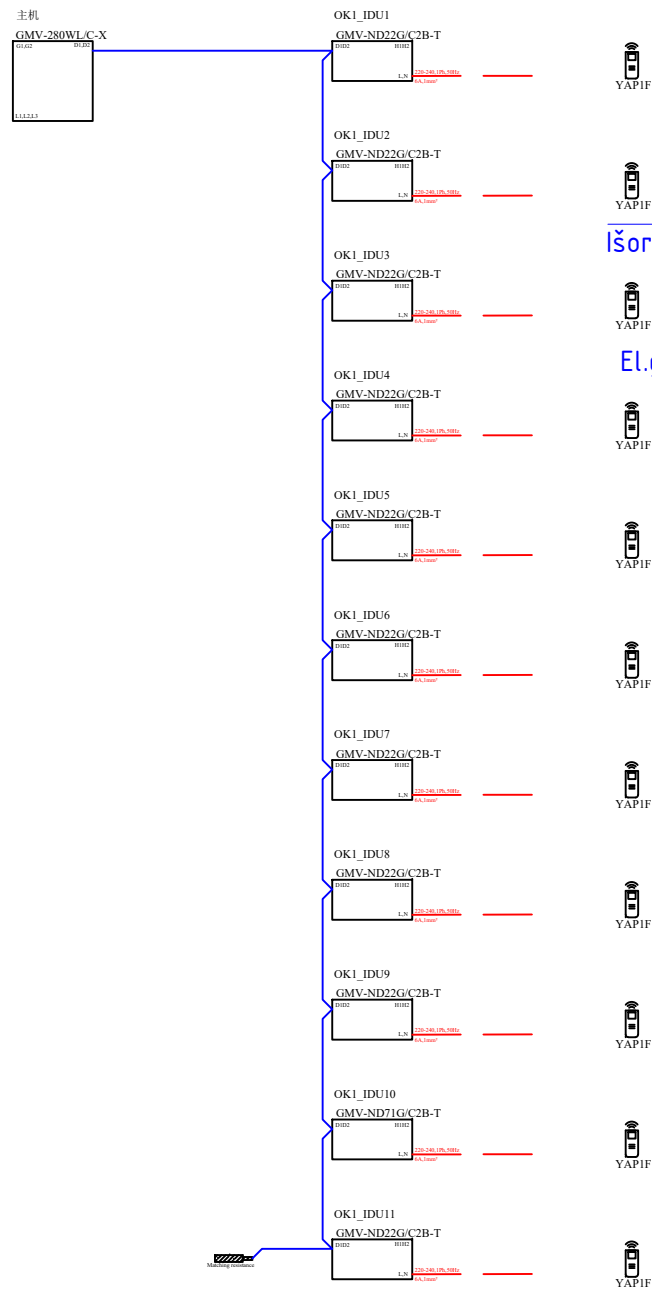
Patalpų eksplikacija		
NR.	Patalpa	Plotas
1	Tambūras	14.45 m ²
2	Virtuvės/ svetainės zona	56.09 m ²
3	Koridoriaus zona	13.02 m ²
4	Pagalbinė patalpa	6.61 m ²
5	Darbuotojų patalpa	10.28 m ²
6	Sandėliukas	5.78 m ²
7	Sandėliukas	9.06 m ²
8	Koridoriaus zona	35.58 m ²
9	Kambarys	9.60 m ²
10	San. mazgas	5.06 m ²
11	San. mazgas	5.06 m ²
12	Kambarys	9.60 m ²
13	Kambarys	9.60 m ²
14	San. mazgas	5.06 m ²
15	San. mazgas	5.06 m ²
16	Kambarys	9.60 m ²
17	Kambarys	10.56 m ²
18	San. mazgas	4.80 m ²
19	Skalbykla	6.15 m ²
20	San. mazgas	5.06 m ²
21	Kambarys	14.29 m ²
22	San. mazgas	5.08 m ²
23	Kambarys	12.71 m ²
24	Kambarys	9.25 m ²
25	Kambarys	9.91 m ²
26	San. mazgas	8.84 m ²
		296.17 m ²



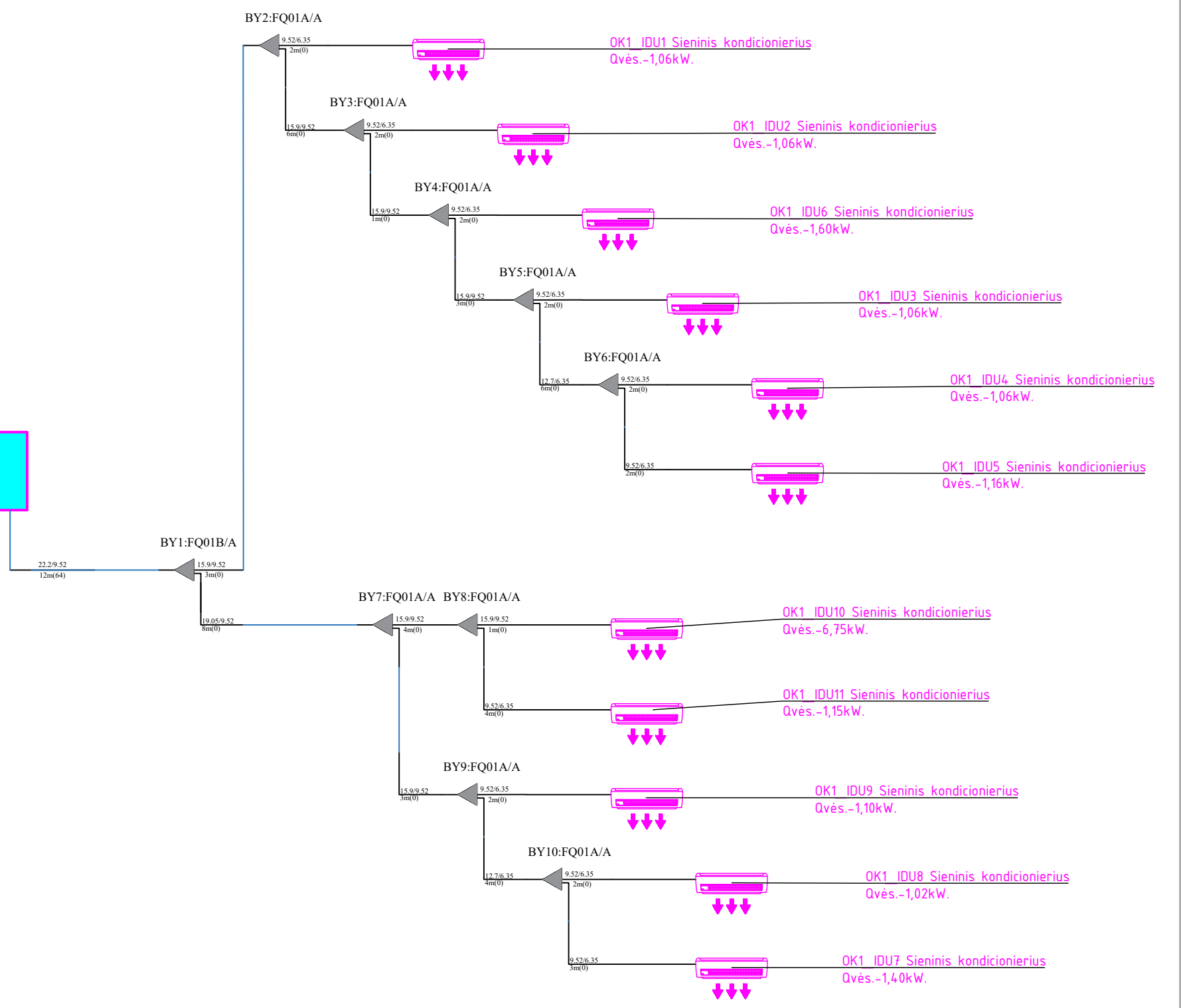
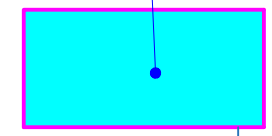
- PASTABOS
- VAMZDYNŲ DIAMETRAI PATEIKIAMI PRINCIPINĖSE MONTAVIMO SCHEMOJE.
 - MAGISTRALINIS VAMZDYNAS MONTUOJAMAS ANT STOGO TURI BŪTI APSKARDINAMAS. TIKSLINTI VIETOJE, DARBU METU.
 - MAGISTRALINIS VAMZDYNAS PASTATO VIDUJE MONTUOJAMAS PALUBĖJE.
 - SUMONTAVUS ORO KONDICIONAVIMO SISTEMĄ ATLIKAMAS PNEUMATINIS BANDYMAS IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS BANDYMAS.
 - ORO KONDICIONIERIŲ MONTAVIMO VIETAS TIKSLINTI DARBU METU.
 - PROJEKTUOJAMI ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VAMZDYNAI IŠ VARINIŲ, IZOLIUOTŲ LITUOJAMŲ VAMZDYNŲ.
 - MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINĖS DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
 - BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĖŽINIuose AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	IŠORINIS ORO KONDICIONIERIUS
	VIDINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS
	VARINIS, IZOLIUOTAS VAMZDYNAS
	KONDENSATO NUVEDIMO VAMZDYNAS

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6-18, LT - 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@strukta.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (jvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.	
33684	PV	V.Viršilas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
32801	PDV	S.Pušinskas	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ORO KONDICIONAVIMO TINKLAIS	0
LT	STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080		ŽYMUO	Lapas
			2024-014-TP-ŠVOK-BR-OK1	Lapu
			M 1:100	01
				01



OK1-ODU
Išorinis oro kondicionieriaus blokas
montuojamas ant žemės
Qšald--18,42 kW.
El.galia: 8,0kW; 3/380-415V/50HZ.
Svoris--180kg.



- PASTABOS
1. VAMZDYNO DIAMETRAI PATEIKIAMAI PRINCIPINĖSE MONTAVIMO SCHEMOJE.
 2. MAGISTRALINIS VAMZDYNAS MONTUOJAMAS ANT STOGO TURI BŪTI APSKARDINAMAS. TIKSLINTI VIETOJE, DARBU METU.
 3. MAGISTRALINIS VAMZDYNAS PASTATO VIDUJE MONTUOJAMAS PALUBĖJE.
 4. SUMONTAVUS ORO KONDICIONAVIMO SISTEMĄ ATLIEKAMAS PNEUMATINIS BANDYMAS IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS BANDYMAS.
 5. ORO KONDICIONIERIŲ MONTAVIMO VIETAS TIKSLINTI DARBU METU.
 6. PROJEKTUOJAMI ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VAMZDYNAI IŠ VARINIŲ, IZOLIUOTŲ LITUOJAMŲ VAMZDYNŲ .
 7. MONTAVIMUI REIKALINGAS FASONINES DALIS NUSIMATO RANGOVAS.
 8. BRĖŽINIAI IR TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS, ĮRANGOS ŽINIARAŠČIAI PAPILDO VIENI KITUS, TODĖL TURI BŪTI ATLIKTI VISI DARBAI, NETGI JEI JIE BŪTŲ PARODYTI AR PAMINĖTI VIEN TIK BRĖŽINIUOSE AR VIEN TECHNINĖSE SPECIFIKACIJOSE.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	IŠORINIS ORO KONDICIONIERIUS
	VIDINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS
	VARINIS, IZOLIUOTAS VAMZDYNAS
	KONDENSATO NUVEDIMO VAMZDYNAS

0	2024	Statybos leidimui		
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)		
KVAL. DOK. Nr.	 UAB „STRUKTA“ Adresas: Architektų g.6-18, LT - 78334, Šiauliai Tel.: +370 683 34533 El. p.: info@struktait.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (jvairių socialinių grupių asmenims) pastato, Latvųgalos g. 10J, Biržai, statybos projektas.	
33684	PV	V.Viršilas	 DOKUMENTO PAVADINIMAS ORO KONDICIONAVIMO FUNKCINĖ SCHEMA	Laida
32801	PDV	S.Pušinskas		0
LT	STATYTOJAS IR/AR UŽSAKOVAS: Biržų rajono savivaldybė, i.k.111106080		ŽYMUO	Lapas
			2024-014-TP-ŠVOK-BR-OK2	Lapu
				01
				01

Oro kondicionavimo procesas (h-x analizė)

1. Pradiniai duomenys

Pradinė oro būseną:

- Temperatūra: 30 °C

- Santykinis drėgnis: 60 %

Galutinė oro būseną:

- Temperatūra: 24 °C

- Santykinis drėgnis: 70 %

Oro masės srautas: 500 m³/h

Aukštis virš jūros lygio: 60 m

2. Apskaičiuoti rezultatai

- Pradinė absoliutinė drėgmė (x_1): 16.03 g/kg

- Pradinė entalpija (h_1): 71.16 kJ/kg

- Galutinė absoliutinė drėgmė (x_2): 13.11 g/kg

- Galutinė entalpija (h_2): 57.50 kJ/kg

- Šalinamas šilumos kiekis (Q): apie 2.19 kW

3. h-x diagrama

