



UŽSAKOVAS: **KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS  
ADMINISTRACIJA**

STATYTOJAS: **KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖ**

PROJEKTAS: **PAGALBINIO ŪKIO PASTATO  
VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE,  
REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ  
(MOKSLO PASKIRTIES  
PASTATĄ) PROJEKTAS**

STATYBOS VIETA: **KAZLŲ RŪDA, VYTAUTO G.58**

**PROJEKTO SUDĖTIS:**


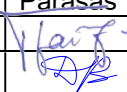
TOMAS 01	Bendroji dalis	BD
TOMAS 02	Sklypo sutvarkymo dalis	SP
TOMAS 03	Architektūros dalis	SA
TOMAS 04	Konstrukcijų dalis	SK
TOMAS 05	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	VN
TOMAS 06-1	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK
TOMAS 06-2	Šilumos gamyba ir tiekimas	ŠT
TOMAS 07	Elektrotechnikos dalis	E
TOMAS 08	Apsauginės signalizacijos dalis	AS
TOMAS 09	Gaisrinės signalizacijos	GSS
TOMAS 10	Gaisrinės saugos	GS
TOMAS 11	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	SO
TOMAS 12	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	KS

PROJEKTO ŠVOK DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.		Projekto dalių sudėties žiniaraštis	1 lapas
2.		ŠVOK projekto dalies turinys	1 lapas
3.	24373-03-TP-ŠVOK- AR	Aiškinamasis raštas	10 lapų
4.	24373-03-TP-ŠVOK- TD	Sistemų techniniai duomenys	2 lapai
5.	24373-03 -TP- ŠVOK-TS.1	Techninės specifikacijos šildymui	8 lapai
6.	24373-03 -TP- ŠVOK-TS.2	Techninės specifikacijos vėdinimui ir vėsinimui	8 lapai
7.	24373-03-TP-ŠVOK-.SŽ.1	Įrenginių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis šildymui	3 lapai
8.	24373-03-TP-ŠVOK-.SŽ.2	Įrenginių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis vėdinimui	4 lapai
9.	24373-03-TP-ŠVOK-.SŽ.3	Įrenginių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis vėsinimui	2 lapai

PROJEKTO ŠVOK DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
ŠVOK- 01	1	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistema M1:100	1 lapas
ŠVOK- 02	2	0	Antro aukšto planas su šildymo sistema M1:100	1 lapas
ŠVOK-03	3	0	Šildymo sistemos schema	1 lapas
ŠVOK-04	4	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo-vėsinimo sistemomis M1:100	1 lapas
ŠVOK-05	5	0	Antro aukšto planas su vėdinimo sistema M1:100	1 lapas
ŠVOK-06	6	0	Vėdinimo kaminėliai stogo plane M1:100	1 lapas
ŠVOK-07	7	0	Vėdinimo sistemų schemas	1 lapas
ŠVOK-08	8	0	Įrengimų išdėstymas pastato pjūvyje 1-1; M1:100	1 lapas
<b>PRIEDAI</b>				
1	Projekto dalies vadovų susiderinimas, patvirtintas parašais			1 lapas
2	ŠVOK	PDV	Atestatas	1 lapas

0	2024			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS	
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		<b>BRĖŽINIŲ IR DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b>
6026	PDV	D.Balakauskienė		
Kalba	Statytojas:		Lapas	Lapų
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		24373-03-TP-ŠVOK-BDŽ	1

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS


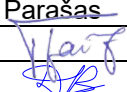

## BENDRIEJI DUOMENYS

„Pagalbinio ūkio pastato (inventoriniame plane 211/P) Vytauto g. 58, Kazlų Rūdoje, rekonstravimo į lopšėlį – darželį (mokslo paskirties pastatą) projektas“ atliktas pagal pateiktus užsakovo reikalavimus ir technologinės bei architektūrinės projektų dalies duomenis, pagal "Energetinio efektyvumo įvertinimo reikalavimus", prisilaikant Lietuvos respublikoje galiojančių dokumentų reikalavimų. Techninio projekto šilumos tiekimo dalies sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams reikalavimams. Visi projekte esantys sprendiniai suderinti su užsakovu. Projektiniai sprendiniai atitinka A++ klasės reikalavimus, Lietuvos Respublikoje galiojančių Higienos normų, Statybos techninių reglamentų, Europos sąjungos išleistų dokumentų (LST), taisyklių ir kitų dokumentų reikalavimus..

Vietos, kur inžinerinės sistemos kerta su lauku besiribojančias atitvaras turi būti užsandarintos, kad atitiktų pastatų energinio naudingumo klasei A++ keliamus sandarumo reikalavimus

### **Norminių dokumentų sąrašas:**

- Nr,1-1240 Lietuvos respublikos statybos įstatymas  
STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. (galiojanti suvestinė redakcija 2024 07 0711 – 2024 0510 31)  
STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. (Suv. redakcija 2002-10-05)  
STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. . (Suv. redakcija 2002-11-09)  
STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo  
STR 2.02.02:2004 Visuomeninės paskirties statiniai. (Aktuali redakcija 2022 02 25)  
STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas. (Suv. redakcija 2024-05-01)  
STR 2.09.02:2005 Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. (galiojanti suvestinė redakcija 2022 07 29 – 2024 12 31)  
STR 1.01.03:2017 Statybos techninis reglamentas „Statinių klasifikavimas“ (Suvestinė redakcija nuo 2024-06-15 – 2024-10-31)  
STR 1.01.04:2015 Statybos techninis reglamentas Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų. laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas. (Suvestinė redakcija 2023-06-09)  
STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys (galiojanti suvestinė redakcija 2023-11-01 – 2024-10-31)  
STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. (galiojanti suvestinė redakcija 2024 05 01- 2024-10-31)

0	2024					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>	0	
6026	PDV	D.Balakauskienė				
Kalba	Statytojas:			Lapas	Lapų	
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			24373-03-TP-ŠVOK-AR	1	10

STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra (galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-09- 2024-10-31)

Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės

„Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės 2014 05 01“;

„Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;

„GSPR. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2010m. gruodžio mėn. 7d. įstatymu Nr. 1-338.“;

Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės 2011 m.

Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos normos

RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“. (galiojanti suvestinė redakcija 2002-10-05)

1.4 Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos

HN 75:2016 „Išimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ (galiojanti suvestinė redakcija 2024 02 06)

HN 33-1:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (suvestinė redakcija 2018 02 14)

HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“; 2010 01 01

HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametru normuojamosios reikšmės ir matavimo reikalavimai“; 2004 03 27

Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą

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

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

LST EN 12831:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas“;

LST EN 1264-2:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais“;

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. M1-6 modulis“

LST EN 16798-2:2017. „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis.

Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)“

LST EN 16798-3:2017 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)“

LST EN ISO 52003-1:2017 „Energetinės pastatų charakteristikos“

LST EN 12599:2001/AC:2005 It „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai.“

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

LST EN 378-3:2016+A1:2001 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių sauga;

LST EN 14511-4:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai“.

Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011.2011m.kovo 9d

### **Projektavimo duomenys, reikalavimai.**

Projektuojant šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalį, buvo vadovautasi:

	Lapas	Lapų	Laida
24373-03-TP-ŠVOK-AR	2	10	0

Projektavimo užduotimi;

SA (statinio architektūros) ir SK (konstrukcijų dalies) sprendiniais.

Šildymo, vėdinimo ir vėsinimo projektas atliekamas rekonstruojamam pagalbinio ūkio pastatui į lopšelj-darželį –mokslo paskirties pastatą. Projektuojamas dviejų aukštų pastatas, kurio bendras plotas – 577,06 m<sup>2</sup>; h-8,54 m aukščio. Projektuojamo pastato energinio naudingumo klasė A++. Iki rekonstrukcijos pagalbinis pastatas nebuvo šildomas. Dabar pastato šildymui suprojektuota grindinio šildymo sistema. Šilumos gamybai projektuojami oras – vanduo šilumos siurbliai -žiūr. proj. ŠT dalį.

“Projektui rengti naudota licencijuota projektavimo programinės įranga:

AutoCAD LT 2021, 057P1-WW5087-L248; Microsoft Office 2016.

### Projektavimo kriterijai

Pastato šildymo sistemos projektinė galia paskaičiuota pagal statybos techninio reglamento STR .2.01.02.2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas (Suv. redakcija 2024-05-01). 13 priedo, 13.1 lentelėje nurodomą projektinę išorės temperatūrą šilumos šaltinio galiai skaičiuoti. Pastato šilumos nuostoliai paskaičiuoti naudojant ekselinę šilumos nuostolių skaičiavimo programą.

Įrenginių tarnavimo laikas ne mažiau 10 metų.

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams reikalavimams.

### Lauko oro parametrai:

Išorės oro skaičiuotini parametrai:

- žiemos periodu: t iš = -22 C;
- lauko oro temperatūra šiltuoju laikotarpiu - +24,4°C;
- šildymo sezono trukmė – 219 parų per metus
- Vidutinė šildymo sezono lauko oro temperatūra – +0.7°C

Galima šalčiausia temperatūra, kuri gali veikti įrengimus statomus lauke, pagal RSN 156-94 yra -36,2°C.

### Šilumos perdavimo koeficientų vertės:

1. Lauko sienoms - 0,12 W/(m<sup>2</sup>K);
2. Sienoms tarp šildomų ir nešildomų patalpų - 0,12 W/(m<sup>2</sup>K);
3. Stogui - 0,11 W/(m<sup>2</sup>K);
4. Langams, durims 0,9 W/(m<sup>2</sup>K);
5. Perdanga virš grunto - 0,14 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skaičiuojamoji vidaus oro temperatūra:

	Žiemos metu	Vasaros metu
• Tambūras-nusirengimo patalpa	22 °C;	nekontroliuojama
• Grupė	23 °C;	nekontroliuojama
• Salė	20 °C;	≤ 23°C
• Kabinetai	20 °C;	≤ 24°C
• Laiptinė	18 °C;	nekontroliuojama
• Koridorius	20 °C;	nekontroliuojama
• San mazgai	21-23 °C;.	nekontroliuojama

- Patalpoje esančių įrenginių sukiamas triukšmas neviršija statybos techniniame reglamente STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo“ keliamų reikalavimų. Projektuojamos įrangos keliamas triukšmas bei jo poveikis besiribojančiai visuomeninės paskirties aplinkai atitinka HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" bei HN 30:2009 „Infragarsas ir žemadažnis garsas:ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“ reikalavimams. Rangovas privalo atlikti triukšmo matavimus statybos užbaigimo etape, kurie turi atitikti HN 33:2011 "Triukšmo

24373-03-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" reikalavimams. Jei keliamas triukšmas viršija norminius – imtis triukšmą mažinančių priemonių

- Projekte naudojami įrenginiai neturi įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

#### Energetinių poreikių lentelė

Žymuo	Paskirtis	Skaičiuojamos temperatūros	Šilumos nuostoliai ( kW)	Metinis poreikis (MWh)
T11/T21	Šildymas (grindinis)	Vanduo 40/33°C	16,10	31,6
	Bendros paskirties patalpų šildymas	Elektra	1,76	3,8
	Vėdinimui	Elektra	14,1elektra, įvertinus šilumogražą	12,5
	Vėdinimas	Elektra varikliai	4,17	8,7
	Vėsinimas iš vėdinimo (vasara) Qšald-14,1 kW	Elektra	6,9	2,5
	Vėsinimas kondicionieriai (vasara) Qšald-9,8 kW	Elektra	4,2	1,6
Suminis max el ektros poreikis (žiema)			20,03	29,1
Suminis max el poreikis (vasarą)			15,27	

**Šilumos tiekimas** pastatui suprojektuotas iš šilumos punkto, kuriame numatyti šilumos siurbiai oras-vanduo. Žiūr. atskirą projektą 24373-03-TP-ŠT.

#### ŠILDYMAS

Pastate projektuojamas grindinis šildymas, ir tik techninėse patalpose ir laiptinėje numatyti elektriniai radiatoriai.

Šilumnešių parametrai (grindų šildymo sistemai):	40/33°C vanduo	16,1 kW	Pd 2,0 bar	Ps 3,0 bar	Td 40 °C	Ts 60°C
--	----------------	---------	---------------	---------------	-------------	------------

Pd – darbinis slėgis, bar; Ps – didžiausias eksploatacinis slėgis, bar; Td – darbinė temperatūra, °C;

Ts– didžiausia eksploatacinė temperatūra, °C.

Hidraulinis šildymo sistemos pasipriešinimas 31 kPa.

Patalpų šildymui projektuojama dvivamzdė kolektorinė grindų šildymo sistema. . Nuo šilumos punkto magistraliniais vamzdynais pirmo aukšto patalpų palubėje anglinio plieno vamzdžiais su cinko sluoksniu, izoliuotais akmens vatos šilumine izoliacija (diz=30 mm storio), šiluma atvedama iki paskirstymo kolektorių. Prie kiekvieno kolektoriaus numatyti balansiniai ventiliai hidrauliniam srautų suregulavimui tarp kolektorių. Ant kiekvienos kolektoriaus atšakos numatyti srauto matuokliai, kuriais nustatomi projekte nurodyti tiekiamo vandens srautai atskirai į kiekvieną grindų kontūrą. Ant kolektorių numatyta oro ir vandens išleidimas.

Hidraulinis pasipriešinimas projektuojamuose vamzdynuose neviršija 120 Pa/m

Vamzdžių nuolydžio dydis -  $i=0,002$ , kryptis - pagal agento tekėjimo kryptį. Vamzdynui arba jų grupei, žemiausiame taške pastatomi drenažiniai ventiliai, aukščiausiame taške - nuorinimo ventiliai.

Vamzdynams numatytos nejudamos ir paslankios atramos. Atramų apkabos turi būti įtvirtinamos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Neilguose vamzdyno ruožuose šiluminis

24373-03-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	10	0

vamzdyno pailgėjimas kompensuojamas išnaudojus vamzdynų lankstumą posūkiuose (natūrali kompensacija).

Vanduo iš aukštų grindų konstrukcijoje klojamų magistralinių vamzdžių bus išleidžiamas išstumiant preso pagalba.

Stovai montuojami statybinėse konstrukcijose numatytoje erdmėje arba atvirai, iš kurių atsišakoja į paskirstomuosius kolektorius. Paskirstomieji kolektorai grindų šildymui montuojami potinkiniai. Kiekvieną grindų žiedą reguliuos elektroterminės pavaros ant reguliuojamo paskirstomojo kolektoriaus, kurias valdys kiekvienos patalpos termostatai. Nuo kolektorių numatyti daugiasluoksniai vamzdžiai, kurių techniniai duomenys: maksimali eksploatacinė temperatūra 60°C, maksimalus eksploatacinis slėgis 3 barai, linijinis plėtimosi koeficientas 0,02 m. Projektuojamos šildymo sistemos maksimali darbinė vandens temperatūra-40 °C, ir darbinis slėgis-3 bar. Šildymo sistemos paskirstomuosiuose ruožuose visos jungtys turi būti atliekamos presavimo būdu.

Montuojant grindinį šildymą, į betono masę, prieš ją naudojant grindims įrengti, turi būti dedamas plastifikatorius. Tarp sutankinto grunto ir betono sluoksnio montuojama termoizoliacija. Prieš klojant grindų šildymo montažinę plokštę, turi būti paklotos putų polistirolio šilumos izoliacinės plokštės >25 kg/m<sup>3</sup> tankio. Visu patalpų perimetru ir durų angose įrengiamos temperatūrinės siūlės. Tam naudojamos putų polietileno kompensacinės juostos, kurių storis yra iki 0,8 cm. Naudojami daugiasluoksniai vamzdžiai 18 mm skersmens. Vamzdelių išvedžiojimo principai parodyti brėžiniuose ŠVOK-01; 02 (spirale ir gyvatuku) Pilant betoną, būtina temperatūrinės siūlės ir izoliacijos sujungimo vietas uždengti polietilenu plėvele, kad į jas nepatektų betono. Vietose, kur daugiasluoksniai vamzdžiai kerta temperatūrinę kompensacinę siūlę, jie turi būti įverti į >50 cm ilgio apsauginio gofruoto šarvo atkarpą. Grandinio šildymo vamzdynai įrengiami pagal A tipo konstrukciją - klojami ant/virš izoliacijos, išlyginamajame sluoksnyje. Reikalavimai šiluminei izoliacijai pagal normas LST EN 1264-2:2021 ir LST EN 1264-4:2021:R=0,75 [m<sup>2</sup>K/W] – reikalinga šilumos izoliacijos varža virš šildomų patalpų, R=1,25 [m<sup>2</sup>K/W] – reikalinga šilumos izoliacijos varža virš nešildomų patalpų ar virš grunto (Tiš≥0°C), R=2,00 [m<sup>2</sup>K/W] – reikalinga šilumos izoliacijos varža virš grunto (-5°C ≥ Tiš ≥ -15°C).

Prieš apdailos darbų pradžią, vamzdynai turi būti hidrauliškai išbandyti. Baigus hidraulinį bandymą, vanduo iš sistemos turi būti išleidžiamas, taip praplaunant sistemą. Grindų šildymo sistemos montavimo ir paleidimo instrukcijos nurodytos techninėse specifikacijose.

## VĒDINIMAS

Vaikų darželio patalpų vėdinimui suprojektuota viena mechaninė rekuperacinė vėdinimo sistema ir penkios atskiros oro šalinimo sistemos iš WC-dušų patalpų .

### Vidaus mikroklimato parametrai ir projektiniai oro kiekiai

Patalpos	Patalpų temperatūra, °C		Garso slėgio lygis, dBA	Mato vnt	Projektiniai oro kiekiai	
	Žiemą	Vasarą			Tiekiamo oro kiekis	Šalinamo oro kiekis
Grupių kambariai	≥22	-	≤45	m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>	7,2	7,2
Kabinetai	≥22	≤24	≤45	m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>	5,4	5,4
Tualetai	≥20	-	≤45	m <sup>3</sup> /h/vnt	-	72,0
Techninė patalpa,	≥18	-	≤45	kart/h	0,5	0,5
Koridorius	≥20	-	≤45	m <sup>3</sup> /h/ m <sup>2</sup>	1,3	1,3`
Salė	m <sup>3</sup> /h/žm	≥23	≥40	m <sup>3</sup> /h/žm	21,6	21,6

24373-03-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	10	0

### Oro kiekiai kiekvienos patalpos vėdinimui

Patalpos nr.	Patalpų tipai	Patalpos plotas m <sup>2</sup>	Tiekiamo oro kiekis; m <sup>3</sup> /h	Šalinamo oro kiekis; m <sup>3</sup> /h
<b>PIRMAS AUKŠTAS</b>				
1-01	Koridorius	34,68	+72 m <sup>3</sup> /h	Per kitas patalpas pagal balansą
1-02	Nusirengimo patalpa	15,01	+108 m <sup>3</sup> /h	-108 m <sup>3</sup> /h
1-03	Grupė	58,26	+564 m <sup>3</sup> /h	-420 m <sup>3</sup> /h
1-04	San.mazgas	13,70	Per kitas patalpas pagal balansą	-144 m <sup>3</sup> /h
1-05	Šil.mazgas	9,31	+31m <sup>3</sup> /h	-31 m <sup>3</sup> /h
1-06	Vent.kamera	11,24	+38 m <sup>3</sup> /h	-38 m <sup>3</sup> /h
1-07	WC	5,75	Per kitas patalpas pagal balansą	-72m <sup>3</sup> /h
1-08	Valymo invent.pat	4,94	Per kitas patalpas pagal balansą	-30 m <sup>3</sup> /h
1-09	Salė	52	+468 m <sup>3</sup> /h	-384 m <sup>3</sup> /h
1-10	Pagalbinė pat	2,44	Per kitas patalpas pagal balansą	-14 m <sup>3</sup> /h
1-11	Kabinetas	20,22	+144 m <sup>3</sup> /h	-144 m <sup>3</sup> /h
1-12	kabinetas	16,65	+60 m <sup>3</sup> /h	-60 m <sup>3</sup> /h
1-13	Mokytojų kabinetas	21,35	+116 m <sup>3</sup> /h	-116m <sup>3</sup> /h
1-14	Elektros skydinė	2,23	+10m <sup>3</sup> /h	-10m <sup>3</sup> /h
1-15	Pagalbinė pat.maisto vežimėliams	5,02	Per kitas patalpas pagal balansą	-30m <sup>3</sup> /h
1-16	Pagalbinė pat	4,65	Per kitas patalpas pagal balansą	-20m <sup>3</sup> /h
1-17	Pagalbinė pat	4,45	Per kitas patalpas pagal balansą	-20m <sup>3</sup> /h
1-18	WC	2,44	Per kitas patalpas pagal balansą	-72m <sup>3</sup> /h
<b>ANTRAS AUKŠTAS</b>				
2-01	Koridorius	29,09	+72 m <sup>3</sup> /h	Per kitas patalpas pagal balansą
2-02	Tamburas-nusirengimo patalpa	15,75	+133 m <sup>3</sup> /h	-133m <sup>3</sup> /h
2-03	Grupė	78,73	+786 m <sup>3</sup> /h	-570m <sup>3</sup> /h
2-04	San.mazgas	17,12	Per kitas patalpas pagal balansą	-216 m <sup>3</sup> /h
2-05	Tamburas	4,50	nevėdinamas	

24373-03-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	0

2-06	San.mazgas	15,2	Per kitas patalpas pagal balansą	-216 m <sup>3</sup> /h
2-07	Grupė	105,97	+980m <sup>3</sup> /h	-764 m <sup>3</sup> /h
2-08	Nusirengimo patalpa	19,71	+140 m <sup>3</sup> /h	-140m <sup>3</sup> /h
2-08	WC	6,60	Per kitas patalpas pagal balansą	-72 m <sup>3</sup> /h

**Patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorijos:**

Ugdymo patalpos, darbo kabinetai - IEQII.

Koridoriai, pagalbinės patalpos - IEQIII.

**1.7. Leistini triukšmo lygiai patalpose (pagal IEQ):**

Erdvės tipas	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis, dB(A)
Grupių, kabinetai	≤30
Koridoriai, holai	≤45
Tech. ir pagalbinės patalpos	≤45
San. mazgai	≤55

**1.8. Triukšmo slėgio lygis į aplinką (pagal HN 33.2011):**

Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dB(A)	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dB(A)
7-19h	55	60
19-22h	50	55
22-7h	45	50

Projektuojama ŠVOK sistemų įranga neviršija normatyvinių triukšmo slėgio lygių. Projektuojamų kondicionavimo sistemų darbo valandos 8-19 val. Nakties metu vėsinimo sistemų įrenginiai nenaudojami.

Vėdinimo agregatas talpinamas ventlameroje 1-06 patalpoje, pirmame aukšte. Lauko oro paėmimas grotelėmis per sieną, ortakiai iki grotelių izoliuojami šilumine priešgaisrine 100 mm storio izoliacija iš akmens vatos demblių, padengtų aliuminio folija. Oro šalinimas numatytas ortakiu per stogą, kuris nuo pat agregato izoliuojamas 50 mm storio mineralinės vatos izoliacija, kuri pastato išorėje apskardinama. Ortakis iškeliamas 60 cm virš stogo dangos ir užbaigiamas stačiakampiu oro išleidikliu su tinkleliu. Tarp oro paėmimo ir šalinimo angų išlaikomas didesnis nei 6 m atstumas, pakankamas pagal STR 2.09.02:2005, 8 priedo grafiko rodiklius.

Triukšmo sumažinimui ant ortakių prieš ir už agregato numatyti triukšmo slopintuvai.

Oras į patalpas tiekiamas bei iš jų ištraukiamas per metalinius plafonus – tiekimo/ištraukimo difuzorius, sumontuotus prie pakabinamų lubų per lanksčius triukšmą mažinančius antgalius. Hidrauliniams oro srautų suregulavimui numatytos reguliavimo sklendės. Sukant difuzoriaus diską taip pat galimas dalinis oro srauto reguliavimas.

Visi ortakiai pravedami virš pakabinamų kubų. Visi ortakiai-cinkuotos skardos, daugumoje apvalūs. Sandarumo klasė B. Ortakiai parinkti oro greitį magistralėse išlaikant ≤5 m/sek, atšakose ≤3 m/sek, ir oro išleidimo difuzoriai paskaičiuoti taip, kad išpučiamos tiekiamo oro srovės greitis į patalpas neturi viršyti 0,15 m/s greičio šaltuoju laikotarpiu darbo zonoje. Ortakiai jungiami guminėmis tarpinėmis. Fasoninės dalys iš cinkuotos skardos, su užpresuotomis guminėmis tarpinėmis. Dėl būtino ortakių valymo nuo dulkių eksploatacijos metu, projekte numatyti pravalymo liukai.

**Sistema P1/I1** - rekuperacinė oro tiekimo/ištraukimo sistema oro kiekiui +3714/-2962 m<sup>3</sup>/h, skirta pagrindinių darželio patalpų vėdinimui. Agregatas su rotaciniu rekuperatoriumi, reversiniu freoniniu šilumokaičiu, kuriam efektyviai gamins žiemos metu šildymą 14,1 kW ir

24373-03-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	10	0

vasaros metu vėsinimą 14,1kW šilumos siurblys, įrengtas ant pastato stogo. Ir tik dėl pačių šalčiausių dienų, kai lauko oro temperatūra nukris žemiau minus 20 laipsnių, ant tiekiamo oro ortakio už agregato numatyta rezervinis 15 kW elektrinis šildytuvas. Iš agregato į patalpas tiekiamo oro temperatūra žiemą +20°C, o vasarą +22 °C.

Oro valymui agregate įstatyti F7/M5 klaskų filtrai. Triukšmo mažinimui – vėdinimo sistemoje už ir prieš agregatą numatyti triukšmo slopintuvai. Vėdinimo įrenginio valdymui numatyta gamyklinė automatika su visais davikliais ir greičio reguliavimui dažnio keitikliais. Rotacinio šilumogražio apsauga nuo apledėjimo sprendžia valdymo automatikos apsaugos funkcija. Ši funkcija šaltuoju metu nuolat stebi šilumos temperatūros efektyvumo mažėjimo tendencijas ir nustato momentą, kad šilumokaitis pradeda apšalinėti, tuomet jis automatiškai atitirpinamas.

**Sistema I-2**, oro šalinimui iš WC-patalpų (L=144 m<sup>3</sup>/h) numatytas kanalinis ventiliatorius.

**Sistemoms I-3, 4, 7-** oro šalinimui iš WC-patalpų (L=72 m<sup>3</sup>/h) numatyti buitiniai ventiliatoriai.

**Sistemos I-5, 6** oro šalinimui iš prausyklių, WC-patalpų (L=219 m<sup>3</sup>/h) numatyti kanaliniai ventiliatoriai.

Visų šių sistemų oras šalinamas išvedant ortakius virš stogo. Ortakiai per stogą ir virš jo izoliuojami mineraline izoliacija 50 mm storio, kuri turi būti apskardinama.

Oro patekimas į WC ir dušų patalpas iš aplinkinių patalpų per groteles duryse arba paliktą oro tarpą durų apačioje.

Elektros skydinės patalpa vėdinama naturalios traukos sistemomis t.y oras pritekės .ir pasišalins per groteles, įrengtas lauko sienose.

Šilumos punkto patalpa vėdinama natūralios traukos sistemomis. Oras pritekės per groteles įrengtas apatinėje lauko durų dalyje, o šalinamas per oro šalinimo groteles lauko sienoje. Vidinės grotelės turi uždarymo sklendes

Montuojant įrengimus ir aparatūrą, vadovautis jų pasuose ir instrukcijose nurodytais reikalavimais.

Po sistemų įrengimo, ventagregatų ilgaamžiškumo ir oro kokybės užtikrinimui būtina tinkamai vykdyti ventagregatų eksploataciją: kas 3 mėnesiai keičiami arba plaunami oro filtrai, šildymo sezono pradžioje ir pabaigoje patikrinamas šildytuvo darbas, valoma ventiliatorių sparnuotė ir t.t. Ventagregatų eksploatacija rūpinasi užsakovas arba pagal susitarimą su montuotojais.

### **Priešgaisrinės priemonės**

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus numatyta:

Ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų. Ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines sienas, montuojami priešgaisriniai vožtuvai sertifikuoti Lietuvoje. Atitvarų angas ortakių kirtimo vietose numatyta sandarinti priešgaisrinėmis medžiagomis.

Visos mechaninės vėdinimo sistemos gaisro metu atjungiamos iš priešgaisrinės signalizacijos skydo.

### **VĖDINIMO AUTOMATIKA**

Agregatas komplektuojamas su pilna gamykline automatika, kuri užtikrina pastovų nustatytos tiekiamo oro temperatūros palaikymą, greičių reguliavimą, įrenginių apsaugą nuo perkaitimo.

Automatiškai sekamas filtrų darbas, signalizuojamas filtrų užterštumą.

Sanmazgų ventiliatorių valdymas numatytas įjungti pastoviam sistemų darbui visos darbo dienos metu.

Užsakovo pageidavimu vėdinimo sistemos darbas gali būti programuojamas, automatiškai įjungiant ir automatiškai išjungiant atitinkamu laiku arba prijungiant prie centrinio pastato valdymo kompiuterio. Rotacinio šilumogražio apsauga nuo apledėjimo sprendžia valdymo automatikos apsaugos funkcija. Ši funkcija šaltuoju metu nuolat stebi šilumos temperatūros efektyvumo

24373-03-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	0

mažėjimo tendencijas ir nustato momentą, kad šilumokaitis pradeda apšalinėti, tuomet jis automatiškai atitirpinamas.

## VĖSINIMAS

Vasaros metu siekiant patalpose užtikrinti normalias klimatinės sąlygas, numatytas oro atvėsinimas. Pirminis oro atvėsinimas numatytas iš vėdinimo agregato, kuris parinktas tiekiamo oro temperatūrą vasaros metu užtikrinti +20 °C. Tokiu būdu eliminuojamas bet koks šilumos pritekėjimas per vėdinimo sistemą iš lauko šilto sezono metu. Vėdinimo agregate įstatyta vidinė DX tipo šilumos siurblio sekcija, kuri žiemą šildo, o vasaros metu vėsina orą. Vėsinimo galingumas yra 14,0 kW, išorinis šilumos siurblys numatytas ant pastato stogo, 500 mm virš stogo dangos. Siekiant išvengti didelio apledėjimo po šilumos siurbliu dirbant jam šildymo režimu prie minusinių lauko oro temperatūrų, numatytas ledo atšildymas elektros kabeliu, kuris bus prijungtas nuo lauko oro termostato. Šie sprendiniai numatyti projekto elektrotechninėje dalyje. Šilumos siurblys numatytas su freonu R32, kurio duomenys pateikiami šiame rašte toliau.

Pagal užsakovo pageidavimą papildomas oro atvėsinimas numatytas tik dviejų kabinetų ir salės patalpai, griežtai atsisakant papildomo oro vėsinimo grupių patalpoms. Trijų paminėtų patalpų papildomas oro vėsinimas numatytas buitiniiais oro kondicionieriais. Patalpų oro vėsinimo galios skaičiavimuose įvertinta šilumos pritekėjimai, kuriuos sudaro vidaus šilumos pritekėjimai nuo žmonių, kompiuterinės įrangos ir saulės spinduliuotės pritekėjimai, įvertinus visuminį saulės praleisties koeficientą per langus  $G = 0,52$ , nuodytą projekto AS dalyje.

Patalpa	Šalčio poreikis nuo saulės per langus (kW)	Šalčio poreikis nuo žmonių (kW)	Šalčio poreikis nuo įrangos (kW)	Bendras šalčio poreikis (kW)
1-09	$2042 \times 0,52 = 1062 \text{ kW}$	2200	-	3262
1-11	$2208 \times 0,52 = 1148 \text{ kW}$	200	150	1498
1-12	$1352 \times 0,52 = 703 \text{ kW}$	700	150	1553

Numatytas salės (1-09) ir dviejų kabinetų vėsinimas, taikant vieną Multisplit oro kondicionierių sistemą, kai prie vieno išorinio bloko prijungti trijų patalpų kondicionieriai.

Dviems administracinėms patalpoms numatyti sieninio tipo vidiniai kondicionieriai-šilumos siurbliai, kurių našumas šaldymui po 2,0 kW /šildymui po 3,2 kW. Salei numatytas kasetinis kondicionierius, kurio našumas šaldymui 3,5 kW /šildymui-3,6 kW. Visi šie kondicionieriai-šilumos siurbliai prijungiami prie vieno išorinio šilumos siurblio, kurio našumas šaldymui 8,0 kW/šildymui 10,4 kW. Visi šie kondicionieriai bus eksploatuojami tik vasaros metu. Tačiau, kadangi visi kondicionieriai veikia ir kaip šilumos siurbliai, nurodytas ir jų šilumos našumas. Todėl jie tinkami eksploatuoti ir pereinamuoju į šildymo sezoną laikotarpiu.

Išorinis blokas numatytas įrengti ant pastato stogo, ant pamato, kuris turi būti pakeltas 300 mm virš stogo dangos. Išorinio bloko triukšmo slėgis- 51 dBA. ir tai neviršia neviršija normomis reglamentuojamo didžiausio leistino ekvivalentinio garso lygio 55 dBA- (HN33:2011-1lentelė)

Atvėsintas oras patalpose iš sieninių kondicionierių nukreipiamas į apačią su oro paskirstymo grotelėmis, nukreipiančiomis oro srautą žemyn arba norima kryptimi. Kasetinis

24373-03-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	10	0

kondicionierius skirsto orą keturiomis kryptimis. Jame integruotas kondensato siurbliukas. Sieniniams kondicionieriams kondensato siurbliukai prikomplektuojami papildomai. Kondensato nuvedimas nurodytas projekto VN dalyje.

Visų vidinių kondicionierių skleidžiamas triukšmo lygis (nuo 21 iki 39 dBA) neviršija normomis reglamentuojamo didžiausio leistino ekvivalentinio garso lygio (HN33:2011-1lentelė – 4p.)

Šaltnešio-freono paskirstymui projektuojami variniai vamzdiniai virš pakabinamų lubų, pravedami šalia vėdinimo ortakių. Vamzdžiai su gamyklaine sintetinio kaučiuko antikondenscine izoliacija. Numatytas šaltnešis draugiškas aplinkai - freonas R32.

Darbinės temperatūros -šaldyme – aukštas slėgis (min. – maks.) – 18 – 24 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 6 – 12 bar; Max slėgis Ps-42 bar, minimalus(kritinis) Ps-0,8bar.

Maksimalus įmanomas kritinis sistemos slėgis yra Ps-42 bar = 4.2 MPa ir lauko blokui ir vamzdynui. Freono ir vamzdelių duomenys:

Terpė	Terpės grupė PED	Terpės fazė	DN	Ps,bar	Max leistina temperatūra
R32	1	Skystoji	Ø6,35; Ø9,52 Ø12,7 Ø15,6	42	68°C
R32	1	Dujinė	Ø6,35; Ø9,52 Ø12,7 Ø15,6	42	68°C

Kabinetų temperatūros valdymą siūloma išspręsti belaidės valdymo sistemos pagalba. Belaidžiai jutikliai gali būti įdiegti kiekviename kambaryje, taip leidžiant nepriklausomą oro temperatūros kontrolę. Sistema taip pat pašalina laidų sienose poreikį.

Vamzdynams kertant perdangas ir kitas statybines konstrukcijas, montuojami gilzėse su priešgaisrine izoliacija.

Pastato išorėje vamzdžių izoliacija nuo išorės veiksnių papildomai apsaugojama ją apskardinant. Sumontavus šilumos siurblius, atliekamas sistemų bandymas, užpildymas freonu, vakumavimas ir pridavimas eksploatacijai

Šiuos įrenginius ir visas sistemas turi montuoti šaldymo specialistai, turintys leidimus ir sertifikatus tiems darbams.


**Nurodymai triukšmo lygiams sumontavus sistemas:** Atlikus remonto užbaigimo darbus turi būti atlikti matavimai SVOK inžinerinių sistemų keliamam triukšmo lygiui nustatyti. Šių sistemų veikimo sąlygos turi atitikti Lietuvos standarto LST EN ISO 16032 „Akustika. Statinių inžinerinės įrangos garso slėgio lygių matavimas. Ekspertinis metodas“ nuostatas.

Triukšmo matavimai ir (ar) modeliavimas gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje atliekami garso sklidimo laisvojo lauko sąlygomis. Atliekant triukšmo matavimo procedūras pastatų išorės aplinkoje bei taikant pataisas esant skirtingiems mikrofono įrengimo atvejams, turi būti vadovaujama Lietuvos standartuose LST ISO 1996-1 [5.9] ir LST ISO 1996-2 [5.10] pateiktais nurodymais. Kadangi objekte bus įrengiami ant stogo, saugiam jų aptarnavimui būtina rengti patikimą patekimą ant stogo. Tuo rūpinasi užsakovas.

24373-03-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0

**PAGRINDINIAI VĒDINIMO SISTEMŲ DUOMENYS**

Sistema	Aptarnaujamos patalpos	Oro kiekiai L, m <sup>3</sup> /h	Sistemos slėgis H, Pa	Ventgregato tipas	El. varikliai N, kW	Įtampa, V (50Hz)	Filtrai	Šildytuvų Tipas	Tiekiamo oro temp. T, °C žiemą	Šaldymo sekcija (kW) freonas	tiekiamo temp. T, °C vasarą	Išorinio bloko el. galing. kW	Automatika, Ventiliatorių valdymas elektros dalyje
P1/I1	Darželio grupės, salė, kabinetai	+3797/ -2962	245 245	Rotacinis rekuperatorius	2,0 2,0	400	EU7/ EU5	Reversinis DX Šild. 16,1 kW Elektra 15,0 kW	+20	reversinė 14,0	+20	6,9	Integruota agregate C5.1
I-2	WC, prausykla 1-04	-144	125	Kanalinis ventiliatorius	0,047	230	-	-	-	-	-	-	Pastoviam darbui
I-3;I-4	WC 1-07;1-10	-72;-72	100	Buitiniai ventiliatoriai	0,013	230	-	-	-	-	-	-	Pastoviam darbui
I-5	WC; prausykla 2-04	-216	160	Kanalinis ventiliatorius	0,050	230	-	-	-	-	-	-	Pastoviam darbui
I-6	WC; prausykla 2-06	-216	160	Kanalinis ventiliatorius	0,050	230	-	-	-	-	-	-	Pastoviam darbui
I-7	WC-209	-72	100	Buitinis ventiliatorius	0,013	230	-	-	-	-	-	-	Pastoviam darbui

		Statybos leidimui gauti, konkursui		
0	2024	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB "TRIMATĖS IDĖJOS"</b>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATA) PROJEKTAS		
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		<b>VĒDINIMO IR VĒSINIMO SISTEMŲ TECHNINIAI DUOMENYS</b>
6026	PDV	D.Balakauskienė		
Kalba	Statytojas:			Lapas
LT	<b>KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>			Lapų
	24373-03-TP-ŠVOK-TD			1
				2

**PAGRINDINIAI VĖSINIMO KONDICIONIERIŲ DUOMENYS**

Kondicionierius	Patalpos pavadinimas	Kondicionieriaus tipas Qšald/šild	Vidinio kondic. el. kiekis	Lauko bloko tipas	El. poreikis kW	Įtampa V
K-1	Kabinetas 1-13	Sieninis kondicionierius Q-2,0/3,2 kW	N-28 W	Multisplit	2,37	230
K-2	Kabinetas 1-12	Sieninis kondicionierius Q-2,0/3,2 kW	N-28 W			
K-3	Salė 1-09	Kasetinis kondicionierius Q-3,5/3,6 kW	N-30 W			

24373-03-TP-ŠVOK-TD	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS BENDRIEJI REIKALAVIMAI

„Pagalbinio ūkio pastato Vytauto g. 58, Kazlų Rūdoje, rekonstravimo į lopšėlį – darželį (mokslo paskirties pastatą) projektas“ šildymui, vėdinimui, oro vėsinimui.

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai.

Techninės specifikacijos yra privalomos ir pakeičia standartų nuostatas. Techninės specifikacijos turi būti skaitomos kartu su brėžiniais, aiškinamuoju raštu ir medžiagų žiniaraščiu.

Montuojant turi būti naudojami tik Lietuvoje įteisinti įrenginiai ir gaminiai. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus. Visi darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.

### ŠILDYMAS

1.1 Elektriniai radiatoriai. Techninės charakteristikos:

- konstrukcijoje elektroninis termostatas;
- galimybė nustatyti minimalios temperatūros režimą;
- šildymo elementas su aliuminio plokštelėmis
- Oro išėjimas per priekinę sienelę;
- oro srovės nukreipimo grotelės;
- automatinis saugiklis nuo perkaitimo;
- paviršiaus temperatūra iki 60°C, saugumo klasė IP24; IP22
- galia: 250W; 500W; 1000W

1.2 Uždaromieji ventiliai. Taikymas - uždaromoji armatūra, kurios skersmuo ≤50 mm.

Didžiausias eksploatacinis slėgis, didžiausia eksploatacinė temperatūra - 3 bar, 60 °C.

Medžiaga - Bronza arba DZR vario lydiniai.

Galai - srieginiai arba kompresiniai fittingai, atitinkantys vamzdynus.

Rutulys - chromuotas arba nikeliuotas. PTFE lizdo ir koto riebokšliai.


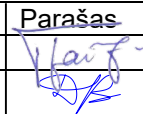
Kotas - nerūdijantis plienas.

Veikimas - patiekintas su prailgintu kotu, tinkamas eksploatacijai izoliuotose vamzdynuose

1.3 Balansavimo ventiliai DN15-20

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 Ps - 3 bar, Ts - 60°C. Srieginis su įstrižu kotu, dviem savaime užsidaromais matavimo antgaliais, vandens išleidimo antgaliu, DN 20 (kvs=5,7) ir DN 15 (kvs=2,52) Šių ventilių montavimas ir aptarnavimas patogus ir paprastas, galimas išankstinis nustatymas, yra kontrolės – matavimo prietaisų prijungimogalimybė.

1.5 Išleidimo kranelis, DN15 - skirtas šilumnešio išleidimui iš sistemos, montuojamas ant kiekvieno kolektoriaus. Ts - 60°C; Ps - 3 bar.

0	2024				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Tel. +370 672 72728 www.trimatesidejos.lt		Statinio projekto pavadinimas PAGALBINIO ŪKIO PASTATO (INVENTORINIAME PLANE 2I1/P) VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠEĮ - DARŽEĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS		
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.</b>	0
6026	PDV	D.Balakauskienė		<b>ŠILDYMAS</b>	
Kalba	Statytojas:			Lapas	Lapų
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			24373-03-TP-ŠVOK-TS.1	1 8

Kranelis montuojamas žemiausiuose šildymo sistemos taškuose, ant stovų prieš uždaramą armatūrą, ant atvamzdžių; galima numatyti antgalį, prie kurio galima prijungti žarną vandeniui išleisti ar pripildyti

1.6 Oro išleidimo vožtuvas. Aukščiausiose šildymo sistemos taškuose °C montuojamas automatinis žalvarinis nuorintojas (gali būti analogiškas „Pneumatex“ gaminy), kurio Ts - 60°C; Ps - 3 bar. Automatinis oro išleidiklis turi turėti apsaugą nuo pratekėjimo, su redukcija 3/8"-1/2.

1.7 Daugiasluoksnis vamzdis (PEXc-AI-PEXc struktūra) turi būti pagamintas iš penkių sluoksnių: vidurinis aliuminio sluoksnis (0,4 mm) yra homogeniškai sujungtas su vidinėje ir išorinėje vamzdžiopusėje padengtais plastiko PE-X sluoksniais (plastiko ir metalo sujungimas pasižymi atsparumudifuzijai (nelaidus oro deguoniui). Daugiasluoksnis vamzdis pritaikytas didžiausiai eksploatacinei temperatūrai Ts- 60°C, Ps - 3 barai. Ant daugiasluoksnių vamzdžių paviršiaus kas 1 m turi būti gamykliniai užrašai, kuriuose nurodomi: vamzdžio firminis ženklas (ar pavadinimas), struktūrą, kokybės ženklą nusakantys žymenys, skersmuo, standartas, bandomasis slėgis. Daugiasluoksnių vamzdžių techninės charakteristikos: šilumos laidumo koeficientas turi būti 0,43 [W/(m·K)]; daugiasluoksnio vamzdžių šurkštumo koeficientas 0,007 [mm]; šiluminio plėtimosi koeficientas 0,025 [mm/(m·K)]; Daugiasluoksniai vamzdžiai jungiami su plastikinėmis presuojamomis jungtimis, kurios yra pagamintos iš polifenilsulfono (PPSU); presuojami sujungimai gali būti slepiami konstrukcijose; presuojami sujungimai turi būti atliekami su specialiomis presavimo replėmis arba rankinėmis žnyplėmis, vadovaujantis firmos gamintojos pateikiamais montavimo nurodymais, rekomendacijomis. Atšakos nuo magistralinio plieninio vamzdžio iki kolektorinės spintelės gali būti montuojamos iš daugiasluoksnių vamzdžių, šiuos tvirtinant prie statybinių konstrukcijų pagal vamzdžių gamintojų rekomendacijas; (būtina įvertinti vamzdžių pailgėjimą dėl šiluminio plėtimosi koeficiento ir numatyti kompensacines priemones).

Daugiasluoksnių vamzdžių montavimas grindų konstrukcijoje. Vamzdžius grindų šildymui montuoti brėžiniuose nurodytu principu ir atstumais.

Daugiasluoksnių vamzdžių mažiausias leidžiamas lenkimo su specialia spyruokle 90°kampu spindulys, esant patalpos temperatūrai 20 0C, turi būti ne mažesnis, kaip:	
16 x 2,00 mm →	3•d (48 mm),
18 x 2,0 mm →	3•d (60 mm),
čia d yra vamzdžio skersmuo	

Daugiasluoksniams vamzdžiams kertant vidines sienas, durų angas, grindų konstrukcijas, jie turi būti įmontuojami grindų lygyje metalinėse movose; ruošiant įbetonuoti į grindų konstrukcijos sluoksnį daugiasluoksnius vamzdžius, juos būtina patikrinti, ar yra sumontuota pakankamai vamzdžių kompensacinių posūkių. Kolektorinės šildymo sistemos su daugiasluoksniais vamzdžiais hidraulinis ir šiluminis bandymas sumontavus šildymo sistemą su daugiasluoksniais vamzdžiais, turi būti atliekamas jos hidraulinis išbandymas

1.8 Anglinio plieno vamzdžiai padengti plonu cinko sluoksniu. Skirta pramoninėms sistemoms ir šildymo sistemoms ir netinkama naudoti vandens tiekimui. Todėl vamzdžiai ir jungtys yra pažymėtos raudonu tašku „ne geriamo vandens sistemoms“.

Eksploatacijos sąlygos:

- šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių temperatūrų iki 60°C, ir maksimalaus slėgio ≤ 3 bar.

- Sausam, neturinčiam tepalų suspaustam orui kai maksimalus slėgis ≤ 3 bar.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš FKM (fluoro kaučiukas)

- šilumos nešėjui – vandeniui, uždaroje sistemoje, prie maksimalių temperatūrų iki 60°C, ir maksimalaus slėgio ≤ 3 bar.

- Sausam, neturinčiam tepalų suspaustam orui kai maksimalus slėgis ≤ 3 bar.

Techniniai duomenys

- Nelegiruotas plienas, medžiagos kodas 1.0308 pagal EN 10305-3, su išoriniu cinkavimu galvaniniu būdu.

- Tiekiami vamzdžiai turi išorinį cinko sluoksnį nuo 8 iki 15 µm.

- Vamzdžiai tiekiami 6 m štagomis, išbandyti gamykloje ir sumarkiruoti

- 15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0

1.8.1 Plieninių vamzdžių įvorės

• Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.

24373-03-TP-ŠVOK-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

• Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

• Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

• Perėjimuose per grindis „šlapio“ tipo patalpose įvorės turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užrietas prie įvorės.

• Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

#### 1.8.2 Vamzdžių temperatūrinis pailgėjimas

Specialūs plėtimosi kompensatoriai nereikalingi, jeigu:

- vamzdis atremtas ir pritvirtintas inkarinėmis tvirtinimo detalėmis ne rečiau kaip kas 6m;
- vamzdis praveistas apvalkale, kuriame yra pakankamas plėtimuisi tarpelis tarp vandens vamzdžio ir apvalkalo;

- ilgi vamzdžiai pakloti ant lentynų.

Tačiau instaliacijose, kuriose leidžiamas šiluminis plėtimasis, o vamzdžiai turi išlikti tiesūs, reikia naudoti plėtimosi kompensatorius.

Lankstus kronšteinas turi būti pakankamai ilgas, siekiant išvengti pažeidimų, atraminius laikiklius reikia išdėstyti pakankamai toli nuo sienos, kad jie galėtų plėstis išilgine kryptimi dėl šilumos poveikio. Formulės naudojamos lankstaus kronšteino minimalaus ilgio apskaičiavimui.

- Temperatūrinis pailgėjimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdynų pasislinkimais ašine kryptimi.

- Vamzdynų plėtimuisi kompensuoti turi būti montuojami linziniai arba „U“ formos kompensatoriai.

- Vamzdynai turi būti tvirtinami ant nejudamų atramų su apkrovas išlaikančiomis apkabomis.

**1.9 Kolektoriai ir kolektorinės spintelės.** Nerūdijančio plieno kolektorius grindiniam šildymui su automatiniu srauto reguliavimu (3, 5, 6 ir 7 žiedų). Funkcijos: reguliavimas, balansavimas, išankstinis nustatymas, automatinis debito ribojimas. Kolektorius komplektuojamas su termostatinėmis įvorėmis temperatūros reguliavimui grįžtamajame vamzdyne, automatiniais srauto ribotuvais žiedų balansavimui paduodame vamzdyne, rankinio nuorinimo ventiliais, vandens išleidimo ventiliais, aklėmis ir laikikliais. Kolektoriai gali būti jungiami tarpusavyje, kad gauti reikiamą šakų kiekį. Į vieną kolektorių galima sujungti iki 12 šakų. Kolektoriai pakuojami į kartonines dėžutes su nurodytu tipu ir paskirtimi. Toks įpakavimas palengvina gaminių transportavimą, sandėliavimą ir identifikavimą, taip pat apsaugo gaminius nuo pažeidimų.

- didžiausias eksploatacinis slėgis - 3 bar
- didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60 °C
- Kolektoriaus prijungimas - 1" (išor. sriegis)
- Kolektoriaus atšakos - 3/4" (išor. sriegis „euroconus“)
- Oro išleidimo vožtuvas 3/8"
- Oro išleidimo vožtuvas 3/8"

**Kolektoriaus spintelė:** iš cinkuoto plieno gaminama spintelė. 10 skirtingų dydžių spintelių potinkiniam montavimui šildymo kolektorius yra įmontuojamas į kolektorinę spintelę.

Kolektorinė spintelė yra kompaktiška, ją galima įmontuoti ir į 120 mm pločio sieną. Išmatavimai: 110-615-L) Kolektorinės spintelės gaminamos iš 1 mm storio cinkuotos skardos. Gamykloje skarda cinkuojama elektrolizės, t.y. šaltuoju būdu. Spintelių elementai tarpusavyje virinami kontaktiniu būdu.

Spintelės dažomos miltelinio būdu (standartinė spalva – balta RAL 9010). Naudojami tik aukštos kokybės milteliniai dažai, kurių spalva nepakinta ir po daugelio eksploatacijos metų.

**1.10 Elektroterminės pavaros.** Pavara jungiama prie aplinkos termostato ir montuojama ant paskirstomojo kolektoriaus.

Techniniai duomenys:

- normaliai atvira
- vožtuvo eiga – 2,4mm
- nominali impulsinė įtampa – 4kV
- apsaugos klasė IP40

24373-03-TP-ŠVOK-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0

- apsauga nuo tiesioginio sąlyčio – dviguba izoliacija (II klasė)
- 230 V atidarymo laikas esant 25°C - ~2min
- 24 V atidarymo laikas esant 25°C - ~3min
- naudojimo aplinkos temperatūra: -5°C ÷ +50°C
- sandėliavimo aplinkos temperatūra: -20°C ÷ +65°C
- skysčio temperatūra: -5°C ÷ +90°C
- montavimas vertikalus virš vožtuvo arba horizontalus

1.11 Kambario termostatas. Paskirtis – patalpos temperatūros reguliavimas. Techniniai duomenys:

- temperatūros ribos 5 - 35°C
- maitinimas 230 VAC (50-60Hz)
- elektros apkrova 0,5A/230V
- aplinkos temperatūra 0-50°C
- apsaugos klasė IP20

## MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI

1.12 Pasiruošimas montavimui

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

- paruošti pamatai įrengimams;
- statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui, įrengtos įdėtinės detalės ortakių, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui;
- pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įmontuotos gilzės;
- tose vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdynai, turi būti padarytas tinko arba plytelių padengimas; įstiklinti langai.

1.13 Šildymo sistemų montavimas

Montuojant šildymo sistemas, turi būti užtikrinta:

Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos mirkytos surike arba kitos karščiui atsparios medžiagos.

Flanšiniai sujungimai sandarinami karščiui atspariomis tarpinėmis. Gumines ir asbestcementines medžiagas naudoti draudžiama.

Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 2 % nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Montuojant vamzdynus šilumos punktuose turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių pastatymui.

Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengiami ištuštinimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.), vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Vamzdynams kertant statybines konstrukcijas, jose turi būti įrengtos karščiui atsparios įvorės, kurių galai užtaisomi karščiui atsparia medžiaga.

- Baigus montavimo darbus, turi būti atliktas sistemų praplovimas ir hidraulinis išbandymas.
- Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.
- Šilumos tiekimas sistemų montavimo metu neturi būti atliekamas.

1.14 Hidraulinis šildymo sistemos išbandymas

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

Patikrinama, ar montavimo darbai yra atlikti pagal projektą. Šildymo sistema turi būti bandoma hidrauliniu slėgiu, kuris lygus 1,3x(3bar didžiausio eksploatacinio slėgio) 3,9bar., hidraulinio bandymo trukmė turi būti 2 valandos. Kai vamzdžių ir detalių presuojamuose sujungimuose neaptinkama nesandarių vietų, hidraulinis bandymas užbaigiamas.

24373-03-TP-ŠVOK-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	0

Šildymo sistema pripažįstama tinkama eksploatuoti: jei nepastebėta rasojimo per suvirintas siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų. Statybos priežiūros darbų žurnale turi būti surašomas hidraulinio bandymo aktas, kuriame nurodomas faktinis bandomasis slėgis, bandymo trukmė ir data; kuris pasirašomas bandytojo ir Užsakovo skirto atstovo.

#### 1.15 Šildymo sistemų šiluminis išbandymas

šildymo sistemos bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 14336:2004 en „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Šildymo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 60°C.

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui.

Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

Priimant šilumos tiekimo sistemą, turi būti pateikti dokumentai: darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius; paslėptų darbų patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio balansavimo protokolas, šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

1.16 Izoliacija. Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“. Vamzdynų šilumos izoliacijai naudojami gaminiai turi tenkinti standarto LST EN 12828+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“. C priedas

Skaičiuojamas eksploatacinis parametras izoliacijos kategorijai nustatyti I pg. f-lę:

$$I = f \cdot (t_v - t_{apl}) \cdot t ;$$

f- atliekinių nuostolių dalis bendroje nuostolių dalyje.

f=0, kai vamzdynas praeina šildomoje patalpoje.

f=0,75, kai vamzdynas praeina rūsyje.

t<sub>v</sub>- vidutinė paduodamo/ grįžtamo šilumnešio temp. °C , t<sub>v</sub>=36,5 °C

t<sub>apl</sub>- aplinkos temp., °C, t<sub>apl</sub>=20 °C (priimta temperatūra šild. patalpose);

t- šildymo sezono laikas, s, t=219\*24\*3600=18921600s

$$I = (36,5 - 20,0) \cdot 18921600 / 1000000000 = 0,31$$

Pagal C.1 lentelę 0,17 < I < 0,35 - tai izoliacijos klasė 2.

Pagal C.2 lentelę, kai izoliacijos šilumos laidumo koeficientas 0,04W/mK, esant vamzdžiui DN 40 ir Pagal izoliacijos klasę 2 - izoliacijos storis 30 mm.

Table C.1 — Insulation classes

Insulation class	Operational parameter, I C·s / year × 10 <sup>9</sup>
0	I < 0,05
1	0,05 < I < 0,17
2	0,17 < I < 0,35
3	0,35 < I < 0,70
4	0,70 < I < 1,40
5	1,40 < I < 2,80
6	I > 2,80

c.2 lentelė

Izoliacijos storis pagal 2 klasę pateikiama žemiau lentelėje:

Vamzdžio diametras, (mm)	šilumos laidumo koeficientas, λ (W/mK)	Šiluminės izoliacijos storis, (mm)
15	0,04	30
20	0,04	30
25	0,04	30
32	0,04	30
40	0,04	30

Vamzdynų izoliavimui naudojami izoliaciniai akmenys arba/ir stiklo vatos kevalai. Pastato viduje naudojami kevalai su al. folijos danga

Šiluminės izoliacijos kokybę garantuoja šios fizinės savybės:

- šilumos laidumo koeficientas λ = 0,04

24373-03-TP-ŠVOK-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

- darbo temperatūrų intervalas  $t = +33\text{ }^{\circ}\text{C} - t = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- vandens sugėrimas %, kai  $t = 23\text{ }^{\circ}\text{C}$ , po 7 parų 1,01 %; kai  $t = 23\text{ }^{\circ}\text{C}$ , po 28 parų 1,06 %;
- senėjimas nepastebimas prie  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- cheminis atsparumas labai didelis

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

Techninės charakteristikos:

degumo klasifikacija pagal Euro klases - A2L-S1,d0 (LST EN 13501-1:2019)

trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp  $\leq 1\text{ kg/m}^2$  (LST EN 13472:2013)

Ilgalaikis vandens įmirkis iš dalies panardinus WL(P), Wp  $\leq 3\text{ kg/m}^2$  (LST EN 13472:2013)

vandens garų difuzijos varža MU,  $\mu - 1$  (LST EN 13469:2013)

Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

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

## 1.18 ŠILDOMŲ GRINDŲ KONSTRUKCIJOS

### 1.18.1 Pagrindinės taisyklės ir reikalavimai grindinio šildymo montavimui

1. Prieš pradėdant montuoti šildomas grindis, patalpos turi būti apsaugotos nuo lauko oro sąlygų (įmontuoti langai arba kitos priemonės nuo lietaus ir skersvėjų), Sienos nutinkuotos.

2. Šildomų grindų pagrindas turi būti pakankamai stiprus, lygus ir sausas.

3. Grindinio šildymo vamzdynai įrengiami pagal A tipo konstrukciją - klojami ant/virš izoliacijos, išlyginamajame sluoksnyje. Reikalavimai šiluminei izoliacijai pagal normas LST EN 1264-2:2021 ir LST EN 1264-4:2021:

$R=0,75\text{ [m}^2\text{K/W]}$  – reikalinga šilumos izoliacijos varža virš šildomų patalpų,

$R=1,25\text{ [m}^2\text{K/W]}$  – reikalinga šilumos izoliacijos varža virš nešildomų patalpų ar virš grunto ( $T_{iš} \geq 0^{\circ}\text{C}$ ),  $R=2,00\text{ [m}^2\text{K/W]}$  – reikalinga šilumos izoliacijos varža virš grunto ( $-5^{\circ}\text{C} \geq T_{iš} \geq -15^{\circ}\text{C}$ )

4. Jei šildomų grindų pagrindas yra izoliuojamas nuo drėgmės bituminėmis mastikomis ir pan., tai prieš klojant šiluminę izoliaciją, būtina pakloti skiriančią sluoksnį iš polietilinės plėvelės. To nepadarius, izoliacinės medžiagos gali būti sugadintos, polistirolinė izoliacija gali suminkštėti.

5. Pirmas grindinio šildymo vamzdelis turi būti vedamas kuo arčiau išorinių atitvarų ar langų (150-200mm)

6. Sumontuoti vamzdžiai prieš betonavimą turi būti išbandyti ir betonuojant juose paliekamas darbo slėgis, tada lengviau pastebėti pažeidimo vietą.

7. Patalpos perimetru einančios kompensacinės juostos plėvelė turi uždengti plyšį tarp juostos ir grindų izoliacijos, kad ten nepatektų betonas.

8. Virš grindų paviršiaus išsikišančią kompensacinės juostos dalį nupjauti galima tik įrengus grindų dekoratyvinį sluoksnį.

9. Vamzdžiai (išskyrus medinių grindų konstrukcijas) turi būti užbetonuojami smulkiagrūdžiu betonu, kurio storis virš šiluminės izoliacijos turi būti ne mažesnis kaip 65 mm, o virš vamzdžių - ne mažesnis kaip 45 mm.

10. Grindų temperatūrinis išsiplėtimas turi būti kompensuojamas ne tik pagal visą patalpos perimetrą, bet ir įrengiant temperatūrines siūles.

11. Grindyse turi būti įrengiamos temperatūrinės siūlės:

a) tose vietose, kur vienos rūšies grindų danga pereina į kitą dangą;

b) ties durų angomis.

c) Ties temperatūrinėmis siūlėmis grindų šildymo vamzdis turi būti įvertas į ne mažiau kaip 60 cm ilgio gofruoto plastmasinio šarvo atkarpą.

12. Betonuojant temperatūra patalpų viduje neturi viršyti  $25^{\circ}\text{C}$ .

13. Prieš klojant grindų dangą, šildomos grindys turi būti iškaitintos.

14. Grindys pradėdamos kaitinti ne anksčiau kaip praėjus 21 dienai nuo išbetonavimo.

15. Grindys pradėdamos šildyti  $25^{\circ}\text{C}$  temperatūros vandeniu. Vandens temperatūra šildymo sistemoje iki projekcinės keliama ne daugiau kaip  $5^{\circ}\text{C}$  per parą. Šildymo metu patalpa turi būti vėdinama, tačiau stengiantis išvengti skersvėjų.

16. Maksimali šildomų grindų temperatūra turi būti išlaikoma 4 dienas arba kol betono sluoksnio drėgnumas bus 2,0-2,5 %.

24373-03-TP-ŠVOK-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

17. Grindys aušinamos atvirkščia kaitinimui tvarka (žr. 17 punktą), sumažinant vandens temperatūrą ne daugiau kaip 5°C per parą.

18. Grindų dangą galima kloti, kai grindų paviršius bus atvėsintas iki maždaug 20°C. Klojant dangą, reikia laikytis firmos gamintojos klojimo instrukcijos.

### **18.2 Reikalavimai šildomų grindų konstrukcijai**

Grindys turi atitikti normų reikalavimus garso ir šilumos izoliacijai, o taip pat grindų lygumui ir tvirtumui. Izoliacijos storis skaičiuojamas priklausomai nuo patalpų temperatūrų skirtumo. Jei tarp patalpų temperatūrų skirtumas 5°C, šilumos izoliacijos reikalaujama šiluminė varža turi būti nemažesnė 1,25 m<sup>2</sup>K/W, jeigu skirtumas 10°C – nemažesnė 2.62 m<sup>2</sup>K/W. Grindims, montuojamoms ant grunto ir patalpoms, kai temperatūrų skirtumas tarp jų viršija 10°C – izoliacijos sluoksnio šiluminė varža turi būti 2,86 m<sup>2</sup>K/W.

### **18.3 Grindų kaitinančio kontūro tvirtinimas**

Kaitinančio kontūro tvirtinimo elementais gali būti plieninės vielos tinklas, reljefinės plokštės su profiliuotais išsikišimais, kurie atlieka vamzdžių fiksatoriaus funkciją ir leidžia vamzdžius išdėstyti bet kokiu atstumu. Vamzdynas prie tinklo tvirtinamas jį pririšant sintetinėmis medžiagomis arba minkšta viela su sintetine izoliacija (maždaug 1,0m intervalais). Kaitinantis kontūras užliejamas betonu, kuris perduoda šilumos srautą į patalpą ir atlaiko eksploatacijos krūvį. Minimalus betono sluoksnis virš vamzdžių turi būti 45mm, o bendras minimalus betono su šildančiu kontūru storis – 65mm. Į betono masę prieš jį sudedant į grindis dedamas plastifikatorius. Plastifikatoriaus paskirtis padaryti betoną vienalyčiu, pašalinant oro burbuliukus ir sumažinti skilinėjimo galimybę.

### **18.4 Grindinio šildymo sistemos iškaitinimas ir bandymas**

Užpildant betonu kaitinamąjį kontūrą, vamzdžiai iš vidaus turi būti veikiami slėgio - min 3bar. Betonui sukietėjus, t.y. po 20-28 dienų, šildymo sistemą galima pradėti eksploatuoti. Tam tikslui reikia atlikti hidraulinį kontūrų subalansavimą. Nustatyti tiekiamo vandens temperatūrą +25°C, po to vandens temperatūrą iki projekcinės keliami ne daugiau 5°C per parą. Šildymo metu patalpa turi būti vėdinama, tačiau stengtis išvengti skersvėjų. Maksimali temperatūra turi būti išlaikoma 4 dienas, arba kol betono drėgnumas bus 2,0 – 2,5%. Leistina max grindų temperatūra neturi viršyti 29°C, kai šildomoje patalpoje žmonės būna nuolatos, 31°C – kai žmonės būna laikinai. Pakraščiuose, prie vitrinių langų – 35°C, voniose, baseine grindų temperatūra turi būti neaukštesnė kaip patalpos temperatūra + 9°C.

1.19 Ženklinimas. Šilumos tiekimo sistemos ženklinimas, priėmimas į eksploataciją. Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas. Užsakovui turi būti pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio bandymo aktai. Užsakovui priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtintamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai). Šildymo sistemos magistraliniai vamzdynai turi būti suženklinti. Tiekiamas į šildymo, šilumos tiekimo sistemą šilumnešis vanduo ženklinamas geltona rodykle žaliame lauke su vienu geltonu žiedu; gražinamas iš šildymo, šilumos tiekimo sistemos šilumnešis vanduo ženklinamas rudos spalvos rodykle žaliame lauke su vienu rudu žiedu. Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos eksploatuojamos pagal LST EN 12170:2006 en „Pastatų šildymo sistemos. Veikimo, priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia išmokyto operatoriaus“ ir LST EN 14336:2004 en „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus.

### **1.20 Sistemų priėmimas eksploatuoti**

Šildymo sistemos priėmimas eksploatuoti turi būti vykdomas pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus, STR 2.09.02:2005 “ Šildymas, vėdinimas, oro kondicioavimas“ nuorodą į standarto LST EN 14336:2004 nurodymus.

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

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

Priimant šildymo sistemą, turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles; ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas; ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės); ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti

24373-03-TP-ŠVOK-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0

vamzdžiai, kaloriferis, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai; rutuliniai pilno pralaidumo ventiliai, bronziniai, Ps - 3 barų, Ts - 60°C.

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 m/m. Ant šildymo sistemos atšakų statoma uždaromoji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai.

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga. Netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi.

1.21 Paleidimo-derinimo darbai. Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo

1.22 Dokumentacija. Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus. Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu

1.23 Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai. Prieš montuojant įrenginį, pirmiausia paruošti patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis DT 5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais, ypatingą dėmesį būtina atkreipti į tai, kad:

- Pašaliniai asmenys nepatektų į statybos vietą bei darbų vykdymo zoną.
- Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata.
- Prieš montavimo darbus turi būti patikrinta patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas.
- Visi elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai būtų įžeminti. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.
- Pavojingos zonos būtų pažymėtos aptvertos arba pažymėtos gerai matomais ženklais, darbo vietos būtų gerai apšviestos.
- Darbininkai būtų aprūpinti specialia apranga. Nuimant nuo vamzdyno senąją izoliaciją, turinčią asbesto, būtina dėvėti respiratorius ar dujokaukes. Neleidžiama katilinės įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčią asbesto medžiagų. Draudžiama naudoti gyvsidabrinis kontrolės matavimo prietaisus

24373-03-TP-ŠVOK-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

## 2. VĖDINMAS

**2.1.1. Rekuperacinis ventagregatas** -tai įrenginys, užtikrinantis priverstinę oro cirkuliaciją ir kaitą patalpose. Oro kiekiams: Lp/Lš+3714/ 2962 m<sup>3</sup>/h ;slėgis +245/-245Pa. Komplekte: rotacinis šilumokaitis-rekuperatorius, kurio šiluminis naudingumas 83%. Elektros naudojimo koef. SFPv-0,43 Wh/m<sup>3</sup>. Oro filtrai –F7/M5. Ventilatoriai -2 vnt, variklių galia 2x2,0 kW, N-230V/50Hz. Reversinė oro šildymo-šaldymo 14,1/ 14,1 kWnašumo sekcija-freonui R32. Komplekte oro sklendės su pavaromis.

Agregatas vidinio išpildymo, ortakių jungimui vertikaliai, sienelės izoliuotos ugniai atsparios akmens vatos 50m sluoksniu, EI45 atsparumo ugniai. Lanksčios jungtys. Atraminis rėmas. Įrenginio išmatavimai (2100x1150x1150(h) Svoris 518 kg. Įrenginys sukomplektuotas su gamykline valdymo automatika. Įrenginys turi atitikti Europos Komisijos reglamento (ES) Nr. 1253/2014 keliamus reikalavimus.

**2.1.1A. Šilumos siurblys** oras-oras šaldymas/šildymas 14,0/16,1 kW našumo, freonas R32 ; N-6,9 kW; 400V; Įrengiamas pastato išorėje. Sezoninis šilumos efektyvumo koeficientas SCOP-4,0.Išmatavimai 952x415x1333(h); svoris 121 kg. Šilumos siurblio išorinio bloko darbinės aplinkos temperatūros yra nuo -25°C iki +46 °C .

Kritinė šilumos siurblio lauko oro temperatūra -36,2°C.

**2.1. 2. Kanalinis ventilatorius.** Korpusas iš cinkuotos skardos, ventilatorius radialinis, variklis aušinamas pratekpratekančiu oro srautu. Ventilatorius– apvalaus diametro su ašinemontuojamas prie apvalaus ortakio ir sutvirtinamas minkštomis apkabomis, slopinančiomis vibracijas. Variklių apsaugai nuo perkaitimo ventilatoriuose naudojami įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai su išoriniais išvadais, kurie yra jungiami prie variklio apsaugos įtaiso. Ventilatoriai gali būti montuojami bet kokioje padėtyje, lengvai prijungiami prie spiralinių ortakių su montažinėmis apkabomis (I-2 sistema –ventilatorius oro kiekiui L-144 m<sup>3</sup>/h ), elektros poreikis N-47W, įtampa – 230V, 50Hz ; (I-5, I-6 sistemų ventilatoriai oro kiekiams L-219 m<sup>3</sup>/h), N-50 W, įtampa – 230V, 50Hz.

**2.1.2A. Buitinis ventilatorius-** apvalaus diametro ventilatorius su ašine sparnuote, montuojamas prie apvalaus ortakio, sienoje. Ypač tylus. Pagamintas iš plastiko. Ventilatoriai gali būti montuojami bet kokioje padėtyje, lengvai prijungiami prie spiralinių ortakių. Ventilatoriai su atbuliniu vožtuvu, su reguliuojamu laikmačiu ir judesio jutikliu. Apsaugos klasė IP45, labai mažas energijos suvartojimas: (ventilatoriai I-3, I-4, I-7 oro kiekiams L-72 m<sup>3</sup>/h); N-13W ;įtampa – 230V, 50Hz. Garso slėgis- 26,5 dB(A) (3m atstumu).

**2.1.3. Lauko grotelės.** (Žaliuzi tipo), skirtos lauko oro paėmimui arba išmetimui, grotelių konstrukcija apsaugo nuo lietaus ir sniego. Lauko oro grotelių lamelės ir rėmas turi būti

0	2024				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>	0
6026	PDV	D.Balakauskienė		<b>VĖDINIMAS;VĖSINIMAS</b>	
Kalba	Statytojas:			Lapas	Lapų
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			24373-03-TP-ŠVOK-TS.02	1 8

pagamintos iš cinkuoto plieno arba galvanizuoto plieno lakštų, atsparaus korozijai, turi būti tiekiamos su apsauginiu tinkleliu (akutės tankis turi būti ne mažesnis 10x10mm) nuo paukščių ir lapų, grotelės turi būti su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių.

Grotelių su lamelėmis aktyvusis skerspjūvis  $A_{eff}$  [m<sup>2</sup>] neturi būti mažesnis už nurodytąjį techniniame projekte, grotelių aktyvusis skerspjūvis turi sudaryti ne mažiau kaip 55÷60% bendrojo grotelių vidinio rėmo skerspjūvio ploto. Srauto greitis per lauko oro žaliuzi groteles priimtas ne daugiau kaip 2,5 m/s LST EN 13181:2003; ir LST EN 13030:2003

**2.1.4. Apvalus oro šalinimo ir tiekimo difuzorius** turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno (LST EN 1506:2007), padengtas milteliniais dažais (RAL 9010) arba iš polipropileno plastiko, kuris atsparus 40°C oro temperatūrai. Difuzorius orui šalinti turi būti komplektuojamas su montavimo rėmeliu, kuris pagamintas iš galvanizuoto plieno, gali būti komplektuojamas su montavimo plokšte pakabinamose lubose tvirtinti. Difuzoriaus skleidžiamas triukšmo lygis neturi viršyti 45 dB. Oro tiekuvų montavimo vietos patalpoje su kabamosiomis lubomis turi būti derinamos su patalpų apšvietimo elementais kitomis sistemomis.

**2.1.5. Triukšmo slopintuvas** turi būti montuojamas vėdinimo sistemoje, siekiant sumažinti ventiliatoriaus skleidžiamą ortakiais garso lygį ašine kryptimi. Slopintuvo korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno lakštų; vidinio ir išorinio korpuso paviršiaus ribojama ertmė turi būti pripildoma mineraline ar stiklo pluošto vata, kuri turi būti tvirtinama specialaus pluošto audiniu, prilaikančiu izoliuojamąjį sluoksnį. Triukšmą slopinanti medžiaga turi būti ugniai atspari (EI45), ir atspari drėgmei. Vidinis slopintuvo skersmuo- pagal ortakio skersmenį. Taikytini LST EN ISO 7235:2010; LST EN ISO5135:2002.

Triukšmo slopintuvo efektyvumas  $S_{dB-d500,L1200}$ -esant 250Hz dažniui yra-10

Triukšmo slopintuvo efektyvumas  $S_{dB-d125,L600}$ -esant 250Hz dažniui yra-12

Triukšmo slopintuvo efektyvumas  $S_{dB-d100,L600}$ -esant 250Hz dažniui yra-14

**2.1.5A.Lankstus triukšmo slopintuvas**- perforuota aliuminio folija su garso izoliacija, padengta polietileniniu apvalkalu. Darbinė temperatūra : -10°C/+140 °C. Tiekiamas po 0,6 m ilgio.

Triukšmo slopintuvo efektyvumas  $S_{Db-d100,L600}$ --esant 250Hz dažniui yra-31

Triukšmo slopintuvo efektyvumas  $S_{Db-d125,L600}$ --esant 250Hz dažniui yra-25

Triukšmo slopintuvo efektyvumas  $S_{Db-d160,L600}$ --esant 250Hz dažniui yra-20

Triukšmo slopintuvo efektyvumas  $S_{Db-d200,L600}$ --esant 250Hz dažniui yra-18

**2.1.6. Apvalūs ortakiai ir fasoninės dalys** – projekte ortakių sandarumo klasė „B“ gaminami pramoniniu būdu, tarpusavyje jungiami naudojant įvairias fasonines dalis su guminiais intarpais, skardos storis:- iki Ø 200 mm skersmens 0,5 mm;

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

1. Bendrojo vėdinimo ortakių tinklo apvaliųjų jungčių matmenys turi tenkinti LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“ reikalavimus;

24373-03-TP-ŠVOK-TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

2. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamųjų detalių matmenys turi atitikti LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys” reikalavimus;

3. Reikalavimai stipriui ir oro nuotėkiui”, LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis” keliamus reikalavimus

**2.1.7. Reguliavimo vožtuvas** skirtas sudaryti papildomiems slėgio nuostoliams ortakių sistemoje siekiant aerodinaminio subalansavimo. Vožtuvas gali būti jungiamas prie manometro ir sureguliuojamas mechaniniu būdu keičiant diametrą. Vėdinimo sistemų atšakose turi būti numatomos reguliuojamos rankiniu būdu oro ir aerodinaminio bandymo metu fiksuojamos užsklandos. Oro srauto reguliavimo užsklanda turi būti pagaminta iš galvanizuoto plieno lakšto, kurio storis turi atitikti LST EN 10142:2000. Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvas montuojamas ortakiuose slėgio nuostoliams reguliuoti ir projektiniam oro kiekiui nustatyti, valdomas su prie korpuso pritvirtinta rankenėle. Atšakoms vėdinimo sistemoje subalansuoti gali būti numatyta reguliuojama oro diafragma (kūginė arba varstoma apie ašį kampų  $\alpha$  su padėčių fiksavimo skale su rankenėle; oro srauto reguliavimo užsklandos atvamzdžiai turi būti su gumuotomis jungėmis. Montuojant oro srauto reguliavimo užsklandą arba diafragmą, kurios skersmuo  $d$ , būtina atsižvelgti į gamintojo nurodymus:

- už trišakio (srauto pratekėjimas) turi būti montuojama ne mažesniu kaip  $3d$  atstumu;
- už trišakio (atšakoje) turi būti montuojama ne mažesniu kaip  $1,0d$  atstumu; už alkūnės turi būti montuojamos ne mažesniu kaip  $1,0d$  atstumu.

**2.1.8. Vėdinimo stogelis orui šalinti-** atitinka išmetamo oro ortakio skersmenį. Stogelis orui turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, storis ne mažiau  $1,0\text{mm}$ ; su viduje įstatytu tinkleliu. Oro šalinimo stogelis virš stogo denginio paviršiaus turi būti iškeliamas ne žemiau kaip  $500\text{ mm}$  aukštyje virš stogo paviršiaus. Vėdinimo stogelis turi būti patikimai įžemintas. Oro šalinimo stogelių grupės sankirtos su šlaitinio stogo konstrukcija vietos sprendžiamos, derinant su SK dalies sprendimais. Slėgio nuostoliai vėdinimo stogelio išpūtimo angoje neturi viršyti  $25\text{ [Pa]}$ .

**2.1.9. Šiluminis ortakių izoliavimas.** Suformuotas kietos akmens vatos vamzdiniai kevalai apvaliems ortakiams ir akmens vatos demblis turi būti padengtos antikondensacine izoliacija (aliuminio folija). Sekcija turi būti prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai turi atitikti vamzdyno išorinį diametrą. Bazinė medžiaga turi būti nedegi. Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo oro temperatūros. Akmens vatos tankis turi būti  $50\text{ [kg/m}^3\text{]}$ , šilumos laidumo koeficientas  $\lambda < 0,034\text{ [W/(m}\times\text{K)]}$ , maksimali darbinė temperatūra gali būti  $100^\circ\text{C}$ ;

Visas siūles rekomenduojame sandarinti lipnia, ne siauresne kaip  $50\text{ mm}$  pločio juostele.

Oro paėmimo ortakis iki vėdinimo agregato izoliuojamas  $100\text{ mm}$  storio akmens vatos dembliais padengtais aliuminijaus folija, o oro šalinimo ortakis nuo agregato iki šalinimo virš stogo izoliuojamas  $50\text{ mm}$  akmens vatos dembliais padengtais su aliuminijaus ir folija, ortakis apskardinamas.

**2.1.10. Priešgaisrinis vožtuvas** skirtas sustabdyti dūmų ir ugnies plitimą vėdinimo sistema gaisro atveju. Vožtuvas automatiškai užsidaro išsilydžius saugikliui, gali būti ir su elektrine pavara.

Vožtuvo atsparumas ugniai – tikslinamas pagal AS dalį. Visi priešgaisriniai vožtuvai

24373-03-TP-ŠVOK-TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0

turi būti testuoti Lietuvoje. Korpusas ir sklendė gaminami iš cinkuoto lakštinio plieno EN10142. Saugiklis yra gaminamas iš žalvarinio strypo ir antgalio, kurie tarpusavyje sujungti išsilydančia medžiaga. Saugiklių suveikimo temperatūros yra +58°C, +70°C, +90°C. Ant saugiklio yra firmos spaudas ir temperatūros žyma prie kurios išsilydo rišančioji medžiaga. Saugikliai yra vienkartiniai – po suveikimo keičiami naujais. Sklendė gaminama iš ugniai atsparios medžiagos. Vožtuvo viduje ant sklendės klijuojama tarpinė, kuri gaisro metu plečiasi ir užsandarina vožtuvą. Vidus dažomas specialiais dažais, kurie užtikrina didesnę vožtuvo atsparumą ugniai. Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus LSTEN15650:2010; LST EN 1366-2:2015; LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012

**2.1.11. Priešgaisrinė sandarinimo sistema** - visos angos sienose bei perdangose pro kurias pravedamos technologinės komunikacijos užsandarinamos priešgaisrinėm angų sandarinimo sistemomis, angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas užtikrinamas ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema. Sandarinimas iš abiejų sienos pusių konstrukcijai EI 45 aprašo, as sekančiai:

Praėjimo vietoje patys ortakiai nėra izoliuojami, tačiau tarpai tarp ortakio šonų ir angos krašto sandariai užpildomi akmens vata, suspausta iki maždaug 150 kg/m<sup>3</sup> tankio. Tarpas tarp ortakio šonų ir angos krašto turi būti 20 mm. Papildomai iš abiejų sienos pusių praėjimo vieta yra izoliuojama akmens vatos demblio juostelėmis, kurių plotis 200 mm, o storis 100 mm. Juostelės montuojasi jas dedant visu ortakio perimetru, o sandūra siūlės vietoje sutvirtinama prakišant 0,5 mm storio vielą per tinklo akutes. Sujungimų vietos tarp pagrindinės ortakio priešgaisrinės izoliacijos ir papildomos juostelės bei sienos paviršiaus ir papildomos juostelės yra sandarinamos priešgaisriniais klizais, užtep

**2.1.12. Pravalymo liukai.** Pravalymo liukai turi būti netoli priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti. Pravalymo liukai turi būti sumontuoti ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą. Liukai turi būti taip sumontuoti, kad sudarytų galimybę išvalyti visas ortakių dalis sumontuotos ortakiuose, siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą. Ortakiai, kurių plotis mažesnis nei 600 mm, rekomenduojama su 300 × 300 angomis, bet kai toks dydis neįmanomas, anga gali būti 50 mm siauresnė nei ortakio plotis. Pravalymo liukų dangčiai turi būti pagaminti iš 1,5m galvanizuoto plieninio lakšto. Pravalymo liukai turi būti nelaidūs orui. Pravalymo liukus reikia sumontuoti prieš atliekant ortakių nutekėjimo bandymus.

### **2.2.1. Darbų sauga.**

Vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Neleidžiama plika ranka liesti vamzdynų, kuriais tiekiamas šilumnešis. Pagal darbo saugos reikalavimus, neleidžiama dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama darbus vykdyti

neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

**2.2.2. Vėdinimo įrengimų transportavimas, montavimas.** Šie gaminiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų aerodinaminiai išbandymo bei oro kiekių sureguliuavimo diafragmomis rezultatų suvestinė.

24373-03-TP-ŠVOK-TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	0

Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis. Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą.

**2.2.3. Vėdinimo įrenginių ir sistemų montavimas.** Prieš pradėdant vėdinimo įrenginių ir sistemų montavimo darbus, turi būti atlikti tokie darbai:

- statybinėse konstrukcijose įrengtos angos ortakių montavimui;
- įrengtos įdėtinės detalės ortakių bei įrenginių tvirtinimui.

Montuojant cionavimo įrenginių horizontalumas ir stabilumas;

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas bei patikimumas;
- ortakių ašių tiesumas;
- galimybė prieiti remonto atveju, o kur reikia aptarnauti ir eksploatacijos metu.

**2.2.4. Ortakių tvirtinimas.** Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš galvanizuoto plieno (LST EN 10142:2000), turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002). Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m; kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m; kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikalčiai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais tarpais. Ortakių tinklas eksploataavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2001.

#### **2.2.5. Vėdinimo sistemų bandymas**

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2001 en „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai” reikalavimais ir nurodymais. matavimas vietoje. Metodai“; LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai“; LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“.

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 tiekuvuose;
- 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 6% ventiliatoriaus našumo (STR 2.09.02:2005, 29.2.5.).

- + 20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);

24373-03-TP-ŠVOK-TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

- + 15% paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- + 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;  
Reikalingas tik  $\leq 0,18$  m/s tiekiamo į darbo vietą oro judrumas žiemos metu. ;
- + 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Sanitarinių - higieninių vėdinimo sistemų įrenginių bandymai ir derinimas, turi būti atliekami, esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui

**2.2. 6. Vėdinimo įrengimų priėmimas į eksploataciją, eksploatacija.** Pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo instrukcijomis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai. Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploatavimo instrukcijomis.

### 3. VĖSINIMAS

**TS.3.1.** Sieninis vidinis inverterinis kondicionierius- Q-2,0/3,2 kW šaldymo/šildymo galios, skirtas jungimui prie Multisplit sistemos, Freonas R 32. El.tinklas vienfazis ; triukšmo slėgis 21÷26÷39 dBA; Išmatavimai h-295x870x229. Ps-42 bar; Ts-68°C.

**TS.3.2.** Kasetinis vidinis inverterinis kondicionierius- Q-3,5 /3,6 kW šaldymo /šildymo galios, skirtas jungimui prie Multisplit sistemos Freonas R 32. El.tinklas vienfazis, triukšmo slėgis 27÷32÷36 dBA; Išmatavimai h-575x575x243 . Ps-42 bar; Ts-68°C. Komplektuojamas su apatine plastikine patele, uždengimui prie pakabinamų lubų, išmatavimai- 625x30x625.

**TS.3.3. Multi Split tipo** inverterinio kondicionieriaus išorinis Multisplit šaldymo blokas su R32 freonu 8,0/10,4 kW šaldymo/šildymo galios .Triukšmo slėgis 51 ÷52 dBA. El. tinklas 230V; N-2,37 kW; Išmatavimai: h-795x875x320; svoris 71 kg. Pritaikytas trijų vidinių blokų prijungimui. Ps-42 bar; Ts-68°C.

Darbinės ribos šaldymas/šildymas -10÷46°C / -15÷24°C (lauko temperatūros).

**TS.3.4. Variniai vamzdžiai.** Šaltnešio tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. ). Šaldymo agento freono magistralėms naudojami variniai vamzdžiai Ps-42 bar; Ts-68°C. Vamzdynai ir jungiamoji armatūra turi atitikti LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ ir LST EN 1736:2009 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Lankstieji vamzdyno elementai, vibracijos izoliatoriai, kompensacinės jungtys ir nemetaliniai vamzdžiai. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas“.

Variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais.

Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90 %; 0.015 %<P<0,04 %.

Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės.

Naudojant šaldymo agentą freoną, sistemos darbinis slėgis 30 bar. Maksimalus eksploatacinis slėgis 42 bar. Maksimali eksploatacinė temperatūra: 68°C.

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų . Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo.

Variniai vamzdžiai su gamykline izoliacija.

24373-03-TP-ŠVOK-TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

Lauke montuojamų varinių vamzdžių izoliacija apsaugojama apskardinant arba apdengiama specialiais plastikiniais loveliais.

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

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti:

- rankomis, lenkimo spindulys  $r=6,0\dots 8,0$  d;
- naudojant lenkimo įrenginį  $r=3.0\dots 6.0$  d.

Pusiau kietus vamzdžius nuo  $d=12$  iki  $d=22$  daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdžiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdžių lenkimo spyruokles. Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdynų pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

**TS.3.5. Kondensato drenažinis siurbliukas-** įmontuojamas į sieninį kondicionierių-debitas-12l/h, 16W; 230V; išleidimo vamzdelis  $\varnothing 6$  mm; max temperatūrai  $+40^{\circ}\text{C}$ ; kėlimo aukštis-1,0 m; triukšmo slėgis-21 dBA;išmatavimai-28x165x28 mm;

**TS.3.6 . Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai.** Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį.

Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga

#### 4. VĖSINIMO SISTEMOS MONTAVIMAS, IŠBANDYMAS IR PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

**4.1.Montavimas.** Kondicionavimo sistemos turi būti montuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Turi būti naudojami lankstūs, tiekiami ritėse vamzdžiai. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždarų porų su apsaugine plėvele izoliacija, atsparia atmosferos poveikiui. Fasoninės dalys turi būti 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. 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.

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

**4.2.Sandarumo tikrinimas.** Atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 p.6.3.3p. Freoninių vėsinimo sistemų jungtims sandarumo bandymas atliekamas slėgiu  $0,25 \times PS=2,5 \times 4,2=10,5$  bar, naudojant nuotėkio aptikimo įrangą pagal LST EN 378-2:2017 punkto 6.3.3 reikalavimus. Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

Gamykloje pagamintiems jungtims autonominėse sistemose, kurių šaltnešio įkrova yra mažesnė nei 5 kg ir kurios išbandytos su šaltnešiu sistemoje:

24373-03-TP-ŠVOK-TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0

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

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..

**4.3. Vakumavimas.** Prieš užpildant sistemą freonu, visą sistemą reikia išvakumuoti. Sistemos vamzdynas turi būti vakumuojamas specialiu vakuminiu siurbliu. Vakuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 1Bar vakuminio manometro parodymo. 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 vakumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,5 bar slėgis, o po to vakumuojama iki minus 1 Bar 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 išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

**4.4. Freoninių vamzdynų stiprumo bandymas** Šilumos siurblių freoninės dalies komponentai turi būti ištestuoti pagal atitinkamo produkto standartą kaip nurodyta LST EN 378-2:2017 . Po varinio vamzdžio montavimo būtina atlikti stiprumo slėgio bandymą pagal LST EN 378-2:2017 punkto 6.3.2 reikalavimus. Stiprumo bandymas atliekamas didžiausią leistiną slėgį  $P_s$  padauginus iš koeficiento 1,1. Sistemos didžiausias leistinas slėgis  $P_s = 42,0$  bar. Bandymo stiprumui slėgis  $1.1 \times P_s = 46,2$  bar. Siekiant išvengti pavojingų medžiagų išmetimo, stiprumo bandymas 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.

#### **4.5 Oro kondicionavimo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatacijai**

Oro kondicionavimo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatacijai atliekamas pagal LST EN 378-2:2017. Rangovas turi pateikti sekančią dokumentaciją:

1. Montavimo dokumentacija – visuma dokumentų, kurie reikalingi įgyvendinant sistemos patikrinimą. Dokumentai turi būti paruošti ir pasirašyti kompetentingo asmens, atsakingo už sistemos patikrinimus ir bandymus.

Naudojimo instrukcija. Gamintojas ir/arba rangovas turi pateikti pakankamą kiekį naudojimo instrukciju pagal ISO 12100, o taip pat saugaus naudojimo instrukciju. Instrukcijos turi būti pateiktos lietuvių kalba.

2. Informacija sistemos naudojimo vietoje. Rangovas turi pateikti apsaugota nuo susidevėjimo ir aiškiai skaitomą dokumentaciją, kuri turi būti laikoma netoli sistemos naudojimo vietos. Dokumentacijoje nurodoma:

Montuotojo ir jo serviso tarnybos pavadinimas, adresas ir telefono numeris, taip pat adresai ir telefonai gaisrinės tarnybos, policijos, lygoniniu ir nudegimo centru.

3. Duomenys apie šaltnešį - cheminė formulė ir žymėjimas
4. Instrukcijos sistemos atjungimui avarijos atveju
5. Maksimaliai leistini slėgiai, duomenys apie šaltnešio užsidegimą

24373-03-TP-ŠVOK-TS-02	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>Sildymas</b>					
Magistraliniai vamzdynai					
1.	Anglinio plieno vamzdžiai padengti plonu cinko sluoksniu 42x1,5, su izoliacija, tame tarpe fasoninės dalys	T.S.1.8 TS.1.16	m	4	KAN Therm Steel arba analogas
2.	Anglinio plieno vamzdžiai padengti plonu cinko sluoksniu 35x1,5, su izoliacija, tame tarpe fasoninės dalys	T.S.1.8 TS.1.16	m	27	KAN Therm Steel arba analogas
3.	Anglinio plieno vamzdžiai padengti plonu cinko sluoksniu 28x1,5, su izoliacija, tame tarpe fasoninės dalys	T.S.1.8 TS.1.16	m	18	KAN Therm Steel arba analogas
4.	Anglinio plieno vamzdžiai padengti plonu cinko sluoksniu 22x1,5, su izoliacija, tame tarpe fasoninės dalys	T.S.1.8 TS.1.16	m	40	KAN Therm Steel arba analogas
5.	Metalo vamzdynų tvirtinimui	T.S.1.8	kg	60	
6.	Nedegi izoliacija tarpams tarp atitvaros ir gilzės, gilzės ir vamzdžio užsandarinimui	T.S.1.8	m <sup>3</sup>	0,5	
7.	Vamzdis gilzės montavimui DN65	T.S.1.8	m	10	Vamzdžiui DN32
8.	Vamzdis gilzės montavimui DN50	T.S.1.8	m	6	Vamzdžiui DN25
9.	judamos atramos	T.S.1.8	Vnt/ kg	40/52	
10.	Nejudamos atramos vamzdžiui DN32 su apkabom (2vnt) ir tvirtinimu (1vnt)	T.S.1.8	kompl	1	
11.	Rutulinis kranas DN 25	TS.1.2	Vnt.	2	
12.	Rutulinis kranas DN 20	TS.1.2	Vnt.	5	
13.	Vandens išleidimo kranelis DN15	TS.1.5	Vnt.	8	Pagal pareikalavimą
14.	Automatinis oro išleidimo vožtuvas su redukcija 3/8"-1/2"	TS.1.6	Vnt.	4	Pagal pareikalavimą
15.	Vamzdynų ir armatūros ženklavimas	TS.1.19	Sist.	1	
16.	Vamzdynų hidraulinis išbandymas	TS.1.14	m	2340	
17.	Sistemos šiluminis išbandymas	TS.1.15	m	2340	
18.	Vamzdynų praplovimas	TS.1.13	m	2340	
19.	Įrangos montavimo darbai	TS.13	Kompl	1	
20.	Paleidimo derinimo darbai	TS.1.21	Kompl	1	

0	2024				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Tel. +370 672 72728 www.trimatesidejos.lt			Statinio projekto pavadinimas PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS	
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS.	
6026	PDV	D.Balakauskienė		ŠILDYMAS	
Kalba	Statytojas:			Lapas	Lapų
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			24373-03-TP-ŠVOK-SŽ.1	3
				1	3

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
21.	Išpildomosios dokumentacijos parengimo darbai	TS.1.22	Kompl	1	
22.	Balansinis vožtuvas DN20	TS.1.3	vnt	3	STAD arba analogas
23.	Balansinis vožtuvas DN15	TS.1.3	vnt	3	STAD arba analogas
24.	Reguliuojamas kolektorius grindų šildymui 3ž	TS.1.9	Vnt	1	
25.	Reguliuojamas kolektorius grindų šildymui 5ž	TS.1.9	Vnt	1	
26.	Reguliuojamas kolektorius grindų šildymui 6ž	TS.1.9	Vnt	3	
27.	Reguliuojamas kolektorius grindų šildymui 7ž	TS.1.9	Vnt	1	
28.	Kolektorinė spintelė 3ž potink-	TS.1.9	Vnt	1	
29.	Kolektorinė spintelė 5ž potink.	TS.1.9	Vnt	1	
30.	Kolektorinė spintelė 6ž potink.	TS.1.9	Vnt	3	
31.	Kolektorinė spintelė 7ž potink.-	TS.1.9	Vnt	1	
32.	Rutulinis kranas su veržle DN25	TS.1.2	Vnt	12	
33.	Automatinis oro išleidimo vožtuvas, 3/8"-1/2'	TS.1.6	Vnt	12	
34.	Vandens išleidimo kranelis DN15	TS.1.5	Vnt	12	
35.	Elektroterminė pavara norm. atid. 230V balta	TS.1.10	Vnt	28	
36.	Elektroterminė pavara norm. atid. 24V balta	TS.1.10	Vnt	5	
37.	Kambario termostatas 230V	TS.1.11	Vnt	17	PVA dalyje
38.	Kambario termostatas 24V	TS.1.11	Vnt	5	PVA dalyje
39.	Daugiasluoksnis plastikinis vamzdis, $\phi$ 18x2,0 grindų šildymui	TS.1.7	m	2250	
40.	Plastikinių vamzdžių presuojamos fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai	TS.1.7	Kompl	1	
41.	Papildomos montažinės medžiagos	TS.1.13	Kompl	1	
42.	Standi putų polistirolu plokštė grindų šildymui d=30 mm	TS.1.18.1	m <sup>2</sup>	560	Arba AS dalyje
43.	Kompensacinė pakraščių juosta	TS.1.18.1	m	730	Arba AS dalyje
44.	Emulsija	TS.1.18.3	l	20	Pagal pareikalavimą
45.	Elektrinis šildymo prietaisas 250W galios	TS.1.1	Vnt.	1	
46.	Elektrinis šildymo prietaisas 500W galios	TS.1.1	Vnt.	2	
47.	Elektrinis šildymo prietaisas 1000W galios	TS.1.1	Vnt.	1	


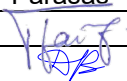
24373-03-TP-ŠVOK-SŽ.1	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba tech.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
48.	Įrangos montavimo darbai	TS.13.	Kompl	1	
49	Paleidimo derinimo darbai	TS.1.21	Kompl	1	
50	Išpildomosios dokumentacijos parengimo darbai	TS.1.22	Kompl	1	
1	Darbo projekto parengimo darbai		Kompl	1	

- Pastabos: 1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai preliminarūs, skirti orientacinei statybos kainai skaičiuoti.  
2. Reikiamos tvirtinimo medžiagos, jungiamosios dalys ir pan. komplektuojama su pateiktomis medžiagomis  
3. Pateikti medžiagų kiekiai ir projektiniai sprendimai atitinka pateiktą patalpų išplanavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui ar paskirčiai projektiniai sprendimai ir medžiagų kiekiai gali keistis  
4. Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų, automatikos ir statybiniai darbai  
5. Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas  
6. Įrengimų pastatymo vietas tikslinti vietoje ir derinti su užsakovu. Vamzdžių ilgius tikslinti vietoje

24373-03-TP-ŠVOK-SŽ.1	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.ž ymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>Vėdinimas Sistema P.1/I.1</b>					
1.	Oro tiekimo, šalinimo įrenginys, vidinio išpildymo, , oro kiekiai:Lp/Lš=+3714/ 2962 m³/h ;slėgis +245/- 245Pa. aptarnavimo pusė- kairė. Rotacinis šilumokaitis,oro padavimo/šalinimo ventiliatoriai po N-2,0 kW; Reversinis šilumokaitis šildymui 14,1 kW/šaldymui 14,1kW. Oro užsklandos su modeliuojamomis el. pavaramis Oro filtrai F7/M5;Lankščios jungtys Atraminis rėmas. Integruota automatika- gamyklinis automatikos valdymo blokas komplekte su lauko ir tiekiamo oro jutikliais, greičių reguliavimu	2.1.1	kompl.	1	Analogas Komfovent VERSO-R- 4000-UH- HCDX-R1- F7/M5-C5-SL/A
			Kompl	1	Analogas Komfovent C5.1
2.	Elektrinis oro šildytuvas (tvirtinamas ant ortakio) 15 kW	2.1.1A	Vnt	1	
3.	Išorinis šilumos siurblio blokas šaldymas/šildymas 14,1/16,1 kW našumo, freonas R32 ; N-6,9 kW;	2.1.1	kompl	1	analogas MOU48HFN8A Komfovent
4.	Triukšmo slopintuvas ø500 ,L-1200	2.1.5	Vnt	4	
5.	Lankstūs triukšmo slointuvai ø200 ,L-600	2.1.5A	Vnt	14	
6.	Lankstūs triukšmo slointuvai ø160 ,L-600	2.1.5A	Vnt	15	
7.	Lankstūs triukšmo slointuvai ø125 ,L-600	2.1.5A	Vnt	13	
8.	Lankstūs triukšmo slointuvai ø100 ,L-600	2.1.5A	Vnt	15	
9.	Ugnies vožtuvas 400x300, suveikiantis automatiškai nuo išsilydančio elemento, saugiklio suveikimo temperatūra 70° C atsparumo ugniai EI45	2.1.10	Vnt..	2	
10.	Ugnies vožtuvas ø 315, , suveikiantis automatiškai nuo išsilydančio elemento, saugiklio suveikimo temperatūra 70° C atsparumo ugniai EI45	2.1.10	Vnt.	1	
11.	Ugnies vožtuvas ø 355, , suveikiantis automatiškai nuo išsilydančio elemento, saugiklio suveikimo temperatūra 70° C atsparumo ugniai EI45	2.1.10	Vnt.	1	
12.	Oro srauto reguliavimo vožtuvas ø400	2.1.7	Vnt.	2	
13.	Tas pat, ø 355	2.1.7	Vnt	1	
14.	Tas pat, ø 315	2.1.7	Vnt	3	

0	2024				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas PAGALBINIO ŪKIO PASTATO (INVENTORINIAME PLANE 2I1/P) VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		<b>MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS.</b>	0
6026	PDV	D.Balakauskienė		<b>VĖDINIMAS</b>	
Kalba	Statytojas:			Lapas	Lapų
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		24373-03-TP-ŠVOK-SŽ.2	1	4

Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.ž ymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
15.	Tas pat, ø 250	2.1.7	Vnt	7	
16.	Tas pat, ø 200	2.1.7	Vnt	8	
17.	Tas pat, ø 160	2.1.7	Vnt.	7	
18.	Tas pat, ø 125	2.1.7	Vnt	13	
19.	Oro tiekimo difuzorius ø 200	2.1.4	Vnt	7	
20.	Tas pat, ø 160,	2.1.4	Vnt	7	
21.	Tas pat, ø 125,	2.1.4	Vnt	12	
22.	Tas pat, ø 100,	2.1.4	Vnt	7	
23.	Oro šalinimo difuzorius ø 200	2.1.4	Vnt	7	
24.	Tas pat, ø 160,	2.1.4	Vnt	8	
25.	Tas pat, ø 125,	2.1.4	Vnt	2	
26.	Tas pat, ø 100,	2.1.4	Vnt	7	
27.	Ortakis iš cinkuotos skardos, ø 500 izoliuotas šilumine izoliacija, kurios storis 100mm	2.1.6 2.1.9	m	11	
28.	Ortakis iš cinkuotos skardos, ø 500 izoliuotas šilumine izoliacija, kurios storis 50mm	2.1.6 2.1.9	m	8	
29.	Ortakis iš cinkuotos skardos, ø 400 izoliuotas šilumine izoliacija, kurios storis 50mm	2.1.6 2.1.9	m	2	
30.	Ortakis iš cinkuotos skardos, ø 355 izoliuotas šilumine izoliacija, kurios storis 50mm	2.1.6 2.1.9	m	3	
31.	Stačiakampis ortakis iš cinkuotos skardos, 400x300	2.1.4A	m	7	
32.	Ortakis iš cinkuotos skardos, ø 500 izoliuotas 30mm akmens vatos izoliacija, su Al folija	2.1.6 2.1.9	m	18	
33.	Stačiakampis ortakis iš cinkuotos skardos, 600x300 izoliuotas šilumine izoliacija, kurios storis 30mm , su Al folija	2.1.6 2.1.9	m	11	
34.	Stačiakampis ortakis iš cinkuotos skardos, 400x300 izoliuotas šilumine izoliacija, kurios storis 30mm su Al folija	2.1.6 2.1.9	m	9	
35.	Cinkuotos skardos ortakis, tame tarpe fasoninės dalys ø400, δ=0,6mm	2.1.6	m	8	
36.	Cinkuotos skardos ortakis, tame tarpe fasoninės dalys ø355, δ=0,6mm	2.1.6	m	15	
37.	Cinkuotos skardos ortakis, tame tarpe fasoninės dalys ø315, δ=0,5mm	2.1.6	m	58	
38.	Cinkuotos skardos ortakis, tame tarpe fasoninės dalys ø250, δ=0,5mm	2.1.6	m	66	
39.	Cinkuotos skardos ortakis, tame tarpe fasoninės dalys ø200, δ=0,5mm	2.1.6	m	81	
40.	Cinkuotos skardos ortakis, tame tarpe fasoninės dalys ø160, δ=0,5mm	2.1.6	m	72	
41.	Cinkuotos skardos ortakis, tame tarpe fasoninės dalys ø125, δ=0,5mm	2.1.6	m	74	
42.	Cinkuotos skardos ortakis, tame tarpe fasoninės	2.1.6	m	50	

24373-03-TP-ŠVOK-SŽ.2	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.ž ymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	dalys $\varnothing 100$ , $\delta=0,5\text{mm}$				
43.	Lauko oro grotelės oro tiekimui 600x1000h su vielos tinkleliu nuo vabzdžių ir spec konstrukcijos vėdinimo sistemos apsaugai nuo atmosferinių kritulių patekimo	2.1.3	vnt	1	
44.	Oro išleidiklis su tinkleliu 600x400	2.1.8	vnt	1	
45.	Varinis vamzdis 9,52 mm izoliuotas 9,0 mm storio antikondensacine sintetinio kaučiuko izoliacija	TS.3.4 TS.3.5	m	30	
46.	Varinis vamzdis 15,6 izoliuotas 13 mm storio antikondensacine sintetinio kaučiuko izoliacija	TS.3.4 TS.3.5	m	30	
47.	Ortakio ir vamzdelių izoliacijos apskardinimas virš stogo		m <sup>2</sup>	2,5	
48.	Tikrinimo- pravalymo liukai ortakiui $\varnothing 400$	2.1.12	vnt	2	
49.	Tikrinimo -pravalymo liukai ortakiui $\varnothing 315$	2.1.12	vnt	6	
50.	Tikrinimo -pravalymo liukai ortakiui $\varnothing 250$	2.1.12	vnt	10	
51.	Tikrinimo -pravalymo liukai ortakiui $\varnothing 200$	2.1.12	vnt	8	
52.	Tikrinimo- pravalymo liukai ortakiui $\varnothing 160$	2.1.12	vnt	4	
53.	Tikrinimo- pravalymo liukai ortakiui $\varnothing 125$	2.1.12	vnt	6	
54.	Tikrinimo- pravalymo liukai ortakiui $\varnothing 100$	2.1.12	vnt	3	
55.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	2.2.5	Sist.	1	
56.	Kronšteinai ortakių tvirtinimui	2.2.4	kg	30	
57.	Apkabos ortakių tvirtinimui	2.2.4	kompl	1	
58.	Montažinė juosta	2.2.4	rul	5	
59.	Sistemos paso sudarymas ir pridavimo darbai	2.2.6	Sist.	1	
<b>Sistema I.2</b>					
1	Kanalinis ventiliatorius L=144 m <sup>3</sup> /h, 120Pa,	2.1.2A	Kompl	1	
2	Triukšmo slopintuvas $\varnothing 125$ , L-600	2.1.5	Vnt	2	Vnt
3	Oro šalinimo difuzorius $\varnothing 125$	2.1.4	Vnt	2	
4	Oro šalinimo stogelis $\varnothing 125$	2.1.8	vnt	1	
5	Ortakis iš cinkuotos skardos $\varnothing 125$		m	9	
6	Ortakis iš cinkuotos skardos, izoliuotas šilumine izoliacija, kurios storis 30mm	2.1.6 2.1.9	m	6	
7	Ortakių fasoninės dalys	2.1.6	Kompl	1	
8	Ortakių tvirtinimo dalys	2.2.4	kompl	1	
9	Ortakio izoliacijos apskardinimas virš stogo		m <sup>2</sup>	0,7	
10	Tikrinimo pravalymo liukai	2.1.12	Vnt	1	
11	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	2.2.5	Sist.	1	
12	Sistemos paso sudarymas ir pridavimo darbai	2.2.6	Sist.	1	
<b>Sistema I.3,4</b>					
1	Ašinis ventiliatorius L=72 m <sup>3</sup> /h, 100Pa, su atbulinės traukos sklende,	2.1.2A	vnt	2	
2	Oro šalinimo kaminėlis $\varnothing 125$	2.1.8	vnt	1	


24373-03-TP-ŠVOK-SŽ.2	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.ž ymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3	Ortakis iš cinkuotos skardos ø125	2.1.6	m	8	
4	Ortakis iš cinkuotos skardos, izoliuotas šilumine izoliacija, kurios storis 30mm	2.1.6 2.1.9	m	7	
5	Ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai		kompl	1	
6	Ortakių tvirtinimo dalys	2.2.4	kompl	1	
7	Tikrinimo- pravalymo liukai	2.1.12	Vnt	1	
8	Ortakio izoliacijos apskardinimas virš stogo		m2	0,7	
9	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	2.2.5	Sist.	1	
10	Sistemos paso sudarymas ir pridavimo darbai	2.2.6	Sist.	1	
<b>Sistema I.5, I.6</b>					
1	Kanalinis ventiliatorius L=216 m <sup>3</sup> /h, 200Pa,	2.1.2	vnt	2	
2	Oro šalinimo difuzorius ø 125	2.1.4	Vnt	6	
3	Oro šalinimo kaminėlis ø160	2.1.8	vnt	2	
4	Lanksčios apkabos ø160		vnt	4	
5	Triukšmo slopintuvai ø 160, L=600mm	2.1.5	vnt	4	
6	Ortakis iš cinkuotos skardos ø 125	2.1.6	m	4	
7	Ortakis iš cinkuotos skardos ø 160		m	12	
8	Ortakis iš cinkuotos skardos, izoliuotas šilumine izoliacija, kurios storis 30mm	2.1.6 2.1.9	m	6	
9	Ortakių fasoninės dalys	2.1.6	kompl	2	
10	Ortakių tvirtinimo dalys	2.2.4	kompl	2	
11	Ortakių izoliacijos apskardinimas virš stogo		m2	0,7	
12	Tikrinimo- pravalymo liukai	2.1.12	Vnt	4	
13	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	2.2.5	Sist.	2	
14	Sistemos paso sudarymas ir pridavimo darbai	2.2.6	Sist.	2	
<b>Sistema I.7</b>					
1	Ašinis ventiliatorius L=72 m <sup>3</sup> /h, 100Pa su atbulinės traukos sklende,	2.1.2A	vnt	1	
2	Ortakis iš cinkuotos skardos ø125	2.1.6	m	1	
3	Lauko grotos ø125		vnt	1	
4	Sistemos paso sudarymas ir pridavimo darbai	2.2.6	Sist.	1	
<b>Sistema NV 1-5</b>					
1	Grotelės išorinės 300x100	2.1.3	vnt	2	
2	Lauko grotos ø100	2.1.3	vnt	3	
3	Grotelės vidinės su rankine sklende 300 x 100		vnt	2	
4	Grotelės vidinės ø100 su rankine sklende		vnt	3	

24373-03-TP-ŠVOK-SŽ.2	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

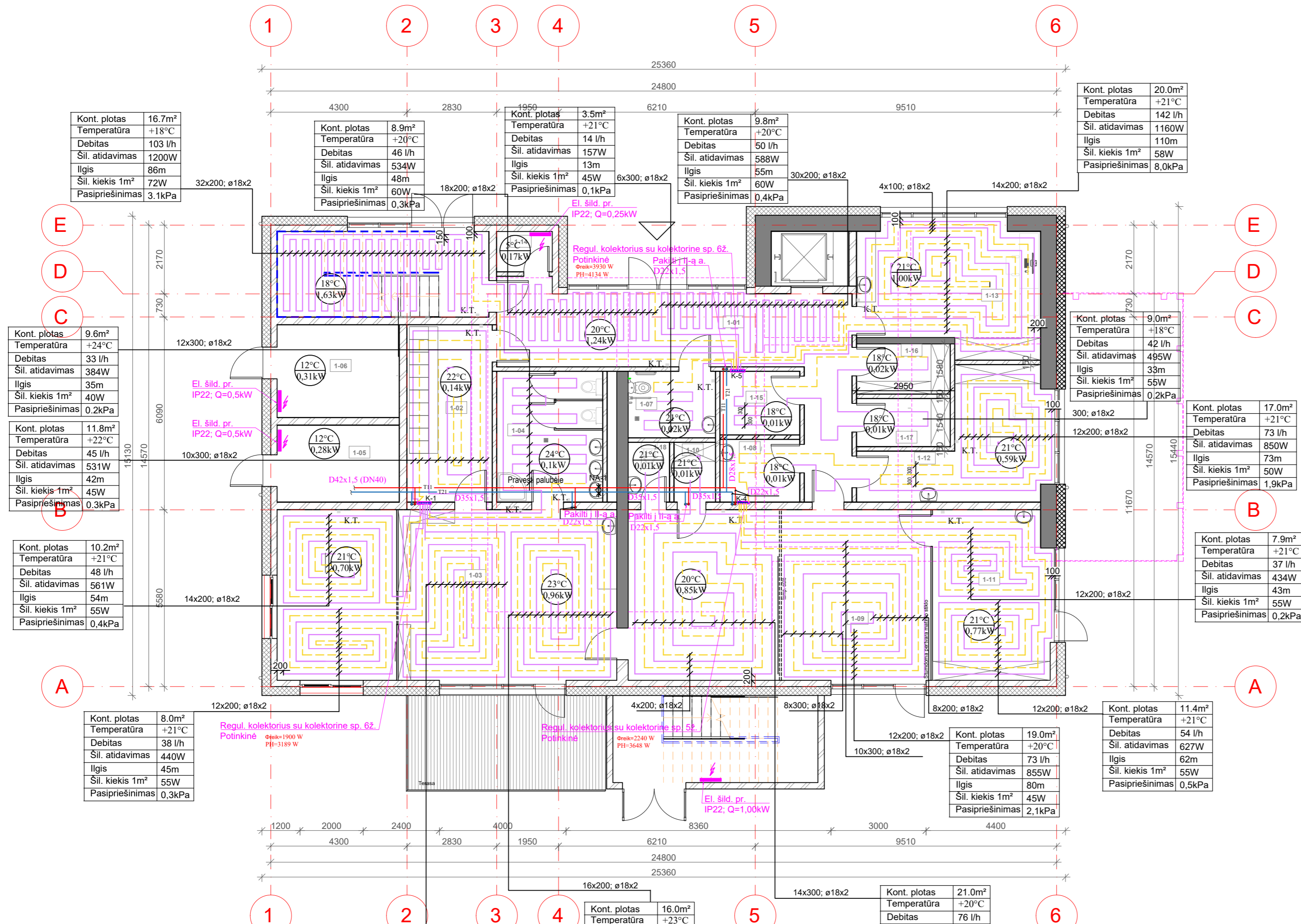
## Įrengimų ir medžiagų žiniaraštis kondicionierių sistemai

Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Sieninis vidinis kondicionierius- Q-2,0 kW šaldymo galios, skirtas jungimui prie Multisplit sistemos, Freonas R 32.	TS.3.1	kompl	2	Analogas PANASONIC CS-Z20ZKEW
2.	Kasetinis vidinis kondicionierius- Q-3,5 kW šaldymo galios, skirtas jungimui prie Multisplit sistemos Freonas R 32.	TS.3.2	Kompl	1	Analogas PANASONIC S-36PY3E
3.	Išorinis Multisplit šaldymo blokas su R32 freonu 8,0 kW . El. tinklas 230V; N-2,37 kW;	TS.3.3	kompl	1	Analogas PANASONIC CU-3768TBE
4.	Kondensato siurbliukas sieniniams kondicionieriams	TS.3.5	vnt	2	
5.	Varinis vamzdis 6,35 mm izoliuotas 9 mm storio antikondensacine sintetinio kaučiuko izoliacija	TS.3.4	m	42	
6.	Varinis vamzdis 9,52 mm izoliuotas 9 mm storio antikondensacine sintetinio kaučiuko izoliacija	TS.3.4	m	30	
7.	Varinis vamzdis 12,7 mm izoliuotas 11 mm storio antikondensacine sintetinio kaučiuko izoliacija	TS.3.4	m	12	
8.	Lauke montuojamų vamzdinių izoliacijos apskardinimas.	TS-3.4	m <sup>2</sup>	1,1	
9.	Distancinis valdymo pultas-gamyklinis komplektas prie kondicionierių		vnt	3	
10.	Laidai, automatinės dalies jungimas		kompl	1	
11.	Freonas sistemų užpildymui R32		kg	~1,5	
12.	Pamatas išorinio bloko tvirtinimui ant stogo svoriui ~ 71 kG; 900x350		kompl	1	Gaminti vietoje

0	2024		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas	DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS.</b> <b>VĖSINIMAS</b>
6026	PDV	D.Balakauskienė	
Kalba	Statytojas:		Lapas
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Lapų
	24373-03-TP-ŠVOK-SŽ.3		1
			2

13.	Montavimo, vakumavimo darbai	TS4.1 TS4.3	kompl	3	
14.	Sandarumo, stiprumo bandymo darbai	TS4.2 TS4.4	kompl	3	
15.	Paleidimo, derinimo darbai, pridavimas	TS4.5	sist.	1	

24373-03-TP-ŠVOK-SŽ.3	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0



I Aukšto patalpų eksplikacija		
Nr.	Pavadinimas	Plotas
1-01	Koridorius	34.68 m <sup>2</sup>
1-02	Tambūras-nusirengimo patalpa	15.01 m <sup>2</sup>
1-03	Grupė (10 vaikų)	58.26 m <sup>2</sup>
1-04	San. mazgas	13.70 m <sup>2</sup>
1-05	Šiluminis mazgas	9.31 m <sup>2</sup>
1-06	Vent. kamera	11.24 m <sup>2</sup>
1-07	WC	5.75 m <sup>2</sup>
1-08	Valymo inventoriaus patalpa	4.94 m <sup>2</sup>
1-09	Salė	52.00 m <sup>2</sup>
1-10	Pagalbinė patalpa sporto inventoriui	2.44 m <sup>2</sup>
1-11	"Steem" laboratorija	20.22 m <sup>2</sup>
1-12	Švietimo pagalbos specialistės kabinetas	16.65 m <sup>2</sup>
1-13	Mokytojų kabinetas	21.35 m <sup>2</sup>
1-14	Elektros skydinė	2.23 m <sup>2</sup>
1-15	Pagalbinė patalpa maisto vežimėliams	5.02 m <sup>2</sup>
1-16	Pagalbinė patalpa skalbiniams	4.66 m <sup>2</sup>
1-17	Pagalbinė patalpa	4.45 m <sup>2</sup>
1-18	WC	2.44 m <sup>2</sup>
		284.36 m <sup>2</sup>

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- T11 — Tiekiamas magistralinis vamzdis 40°C
- T21 — Grįžtamas magistralinis vamzdis 33°C
- — paduodamas vamzdis grindyse 40°C
- — grįžtamas vamzdis grindyse 33°C
- DN28x1,5 — Anglinio plieninio vamzdžio su cinko sluoksniu diametras (išorinis x sienutės storis)
- ø18x2 — Daugiasluoksnio vamzdžio diametras
- Rutulinis kranas
- Balansinis ventilis
- Φreik=790 W — Φreik - Šilumos nuostoliai W, kuriuos turi padengti šildymas
- PH=990 W — PH - šildymo šiluminė galia, W
- Elektrinis šildymo prietaisas
- 12x200; ø18x2 — Vamzdelių eilių skaičius žiede
- Daugiasluoksnio vamzdžio diametras
- Vamzdelių klojimo žingsnis
- K.T. — Kambario termostatas, montuojamas ant vidinės pertvaros 1,2 m aukštyje. Pastatymo vietą tikslinti DP metu
- K-1 — Kolekatoriaus numeris

**PASTABOS:**

1. Šildymo sistemos magistraliniai vamzdiniai, pravedami I-o aukšto palubėje, izoliuojami šil. izoliacija diz=30mm akmens vata ir svorai, numatyti iš anglinio plieno vamzdžio su cinko sluoksniu, izoliuojant 30 mm storio šilumine izoliacija.
2. Horizontalūs vamzdiniai montuojami su minimaliu 0,002 nuolydžiu šilumos punkto link.
3. Ties sankirtomis su statybinėmis konstrukcijomis, vamzdžiai montuojami gilzėse, kurios užpildomos garsą izoliuojančia medžiaga.
4. Vamzdinių žemiausiose vietose įrengiama nudrenavimo armatūra, aukščiausiose - nuorintojai.
5. Grindų šilumos atidavimas paskaičiuotas numatyti PVC grindų dangai kambariuose ir keramikos plytelių dangai wc patalpose.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATA) PROJEKTAS
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		1 REKONSTRUOJAMAS PASTATAS
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:100 SU ŠILDYMO SISTEMA		0
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	24373-03-TP-SVOK-01
	LAPAS	LAPŲ
	1	1

Kont. plotas	13.4m <sup>2</sup>
Temperatūra	+22°C
Debitas	52 l/h
Šil. atdavimas	603W
Ilgis	48m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	45W
Paspriešinimas	0.4kPa

Kont. plotas	11.4m <sup>2</sup>
Temperatūra	+20°C
Debitas	59 l/h
Šil. atdavimas	684W
Ilgis	61m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	60W
Paspriešinimas	0.5kPa

Kont. plotas	8.7m <sup>2</sup>
Temperatūra	+24°C
Debitas	30 l/h
Šil. atdavimas	348W
Ilgis	31m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	40W
Paspriešinimas	0.2kPa

Kont. plotas	8.7m <sup>2</sup>
Temperatūra	+24°C
Debitas	30 l/h
Šil. atdavimas	348W
Ilgis	31m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	40W
Paspriešinimas	0.2kPa

Kont. plotas	10.3m <sup>2</sup>
Temperatūra	+20°C
Debitas	53 l/h
Šil. atdavimas	618W
Ilgis	55m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	60W
Paspriešinimas	0.5kPa

Kont. plotas	5.8m <sup>2</sup>
Temperatūra	+21°C
Debitas	27 l/h
Šil. atdavimas	319W
Ilgis	33m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	55W
Paspriešinimas	0.2kPa

Kont. plotas	21.6m <sup>2</sup>
Temperatūra	+21°C
Debitas	80 l/h
Šil. atdavimas	930W
Ilgis	90m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	43W
Paspriešinimas	2.9kPa

Kont. plotas	14.5m <sup>2</sup>
Temperatūra	+22°C
Debitas	62 l/h
Šil. atdavimas	725W
Ilgis	75m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	50W
Paspriešinimas	1.7kPa

Kont. plotas	14.5m <sup>2</sup>
Temperatūra	+22°C
Debitas	62 l/h
Šil. atdavimas	725W
Ilgis	75m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	50W
Paspriešinimas	1.7kPa

Kont. plotas	14.5m <sup>2</sup>
Temperatūra	+22°C
Debitas	62 l/h
Šil. atdavimas	725W
Ilgis	75m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	50W
Paspriešinimas	1.7kPa

Kont. plotas	14.5m <sup>2</sup>
Temperatūra	+22°C
Debitas	62 l/h
Šil. atdavimas	725W
Ilgis	75m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	50W
Paspriešinimas	1.7kPa

Kont. plotas	14.5m <sup>2</sup>
Temperatūra	+22°C
Debitas	62 l/h
Šil. atdavimas	725W
Ilgis	75m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	50W
Paspriešinimas	1.7kPa

Kont. plotas	14.5m <sup>2</sup>
Temperatūra	+22°C
Debitas	62 l/h
Šil. atdavimas	725W
Ilgis	75m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	50W
Paspriešinimas	1.7kPa

Kont. plotas	21.0m <sup>2</sup>
Temperatūra	+21°C
Debitas	72 l/h
Šil. atdavimas	840W
Ilgis	85m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	40W
Paspriešinimas	2.2kPa

Kont. plotas	14.6m <sup>2</sup>
Temperatūra	+22°C
Debitas	50 l/h
Šil. atdavimas	584W
Ilgis	50m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	40W
Paspriešinimas	0.4kPa

Kont. plotas	17.6m <sup>2</sup>
Temperatūra	+22°C
Debitas	75 l/h
Šil. atdavimas	880W
Ilgis	91m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	50W
Paspriešinimas	2.4kPa

Kont. plotas	19.5m <sup>2</sup>
Temperatūra	+23°C
Debitas	75 l/h
Šil. atdavimas	878W
Ilgis	100m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	45W
Paspriešinimas	2.7kPa

Kont. plotas	14.0m <sup>2</sup>
Temperatūra	+23°C
Debitas	54 l/h
Šil. atdavimas	630W
Ilgis	73m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	45W
Paspriešinimas	0.6kPa

Kont. plotas	16.2m <sup>2</sup>
Temperatūra	+23°C
Debitas	63 l/h
Šil. atdavimas	729W
Ilgis	84m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	45W
Paspriešinimas	0.9kPa

Kont. plotas	13.0m <sup>2</sup>
Temperatūra	+23°C
Debitas	50 l/h
Šil. atdavimas	585W
Ilgis	68m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	45W
Paspriešinimas	0.6kPa

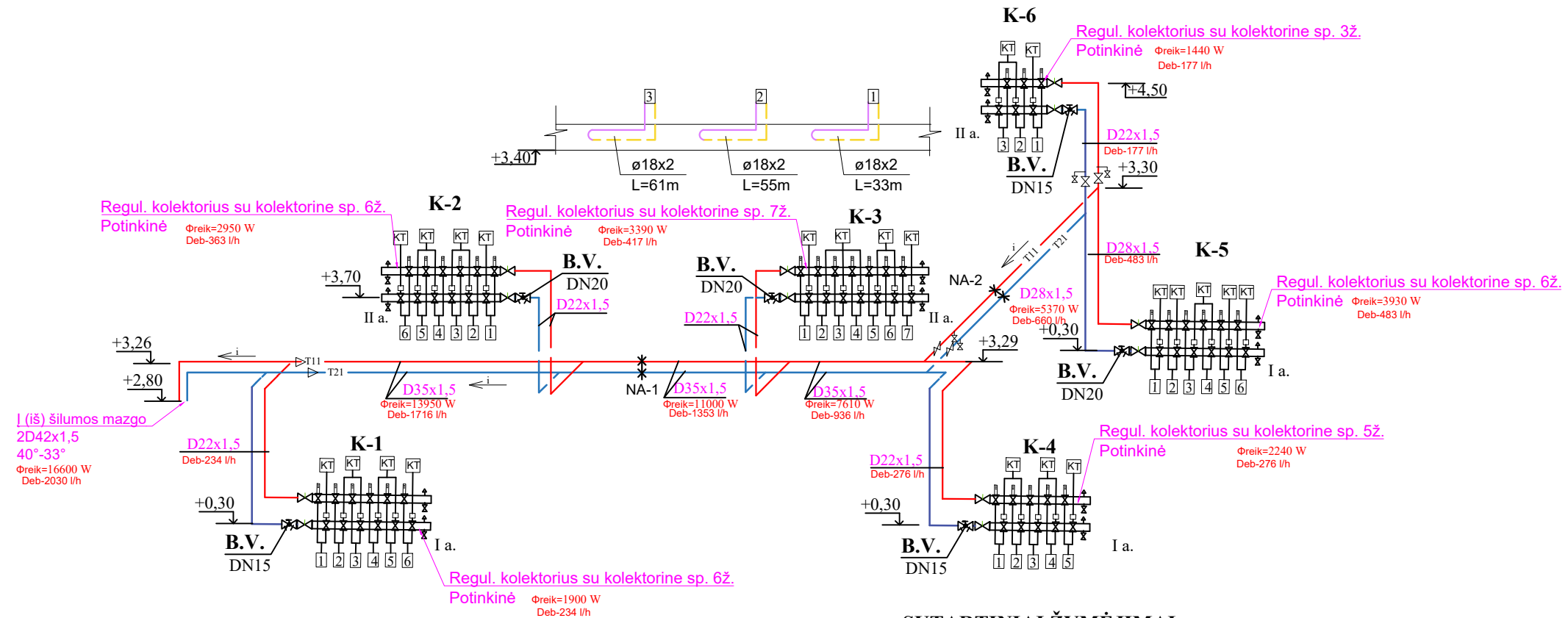
Kont. plotas	13.6m <sup>2</sup>
Temperatūra	+23°C
Debitas	53 l/h
Šil. atdavimas	612W
Ilgis	72m
Šil. kiekis 1m <sup>2</sup>	45W
Paspriešinimas	0.6kPa

II Aukšto patalpų eksplikacija		
Nr.	Pavadinimas	Plotas
2-01	Koridorius	29.09 m <sup>2</sup>
2-02	Tambūras-nusirengimo patalpa	15.75 m <sup>2</sup>
2-03	Grupė (15 vaikų)	78.73 m <sup>2</sup>
2-04	San. mazgas	17.12 m <sup>2</sup>
2-05	Tambūras	4.54 m <sup>2</sup>
2-06	San. mazgas	15.20 m <sup>2</sup>
2-07	Grupė (20 vaikų)	105.97 m <sup>2</sup>
2-08	Tambūras- nusirengimo patalpa	19.71 m <sup>2</sup>
2-09	WC	6.60 m <sup>2</sup>
		292.70 m <sup>2</sup>

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- T11 Tiekiamas magistralinis vamzdis 40°C
- T21 Grįžtamas magistralinis vamzdis 33°C
- paduodamas vamzdis grindyse 40°C
- grįžtamas vamzdis grindyse 33°C
- DN28x1,5 Anglinio plieninio vamzdžio su cinko sluoksnio diametras (išorinis x sienutės storis)
- ø18x2 Daugiasluoksnio vamzdžio diametras
- Rutulinis kranas
- Balansinis ventilis
- Φreik=790 W Φreik - Šilumos nuostoliai W, kuriuos turi padengti šildymas
- PH=990 W PH - šildymo šiluminė galia, W
- Elektrinis šildymo prietaisas
- Vamzdelių eilių skaičius žiedas
- Daugiasluoksnio vamzdžio diametras
- Vamzdelių klojimo žingsnis
- Kambario termostatas, montuojamas ant vidinės pertvaros 1,2 m aukštyje.
- Pastatymo vietą tikslinti DP metu
- K-1** Kolektoriaus numeris

0	2024	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATA) PROJEKTAS
Pareigos	V. Pavardė	Parašas
A 1960	PV	Atest. arch. T. VAIKASAS
6026	PDV	D. BALAKAUSKIENĖ
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS <b>1 REKONSTRUOJAMAS PASTATAS</b>
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1:100 SU ŠILDYMO SISTEMA</b>
		DOKUMENTO ŽYMUO 24373-03-TP-ŠVOK-02
		LAPAS LAPŲ 1 1



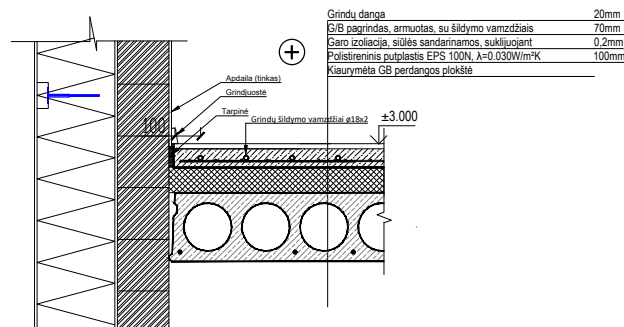
**PASTABOS:**

- Šildymo sistemos magistraliniai vamzdiniai, pravedami I-o aukšto palubėje, ir stovai numatyti iš anglinio plieno vamzdžio su cinko sluoksniu, izoliuojant - 30 mm storio šilumine izoliacija.
- Horizontalūs vamzdiniai montuojami su minimaliu 0,002 nuolydžiu šilumos punkto link.
- Ties sankirtomis su statybinėmis konstrukcijomis, vamzdžiai montuojami gilzėse, kurios užpildomos garsą izoliuojančia medžiaga.
- Vamzdynų žemiausiose vietose įrengiama nudrenavimo armatūra, aukščiausiose - nuorintojai.

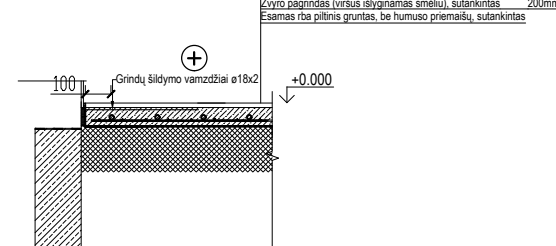
**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- T11 — Tiekiamas iš šilumos šaltinio vamzdis 40°C į grindinį šildymą
- T21 — Grįžtamas į šilumos šaltinį vamzdis 33°C iš grindinio šildymo
- DN28x1,5 — Anglinio plieninio vamzdžio su cinko sluoksniu diametras (išorinis x sienutės storis)
- ø18x2 — Daugiasluoksnio vamzdžio diametras
- ⊗ — Rutulinis kranas
- ⊗ B.V. — Balansinis ventilis
- Φreik=790 W — Φreik - Šilumos nuostoliai W, kuriuos turi padengti šildymas
- K.T. = — Kambario termostatas, montuojamas ant vidinės pertvaros 1,2 m aukštyje. Pastatymo vietą tikslinti DP metu
- K-1 — Kolektoriaus numeris

GRINDŲ DETALĖ 2A

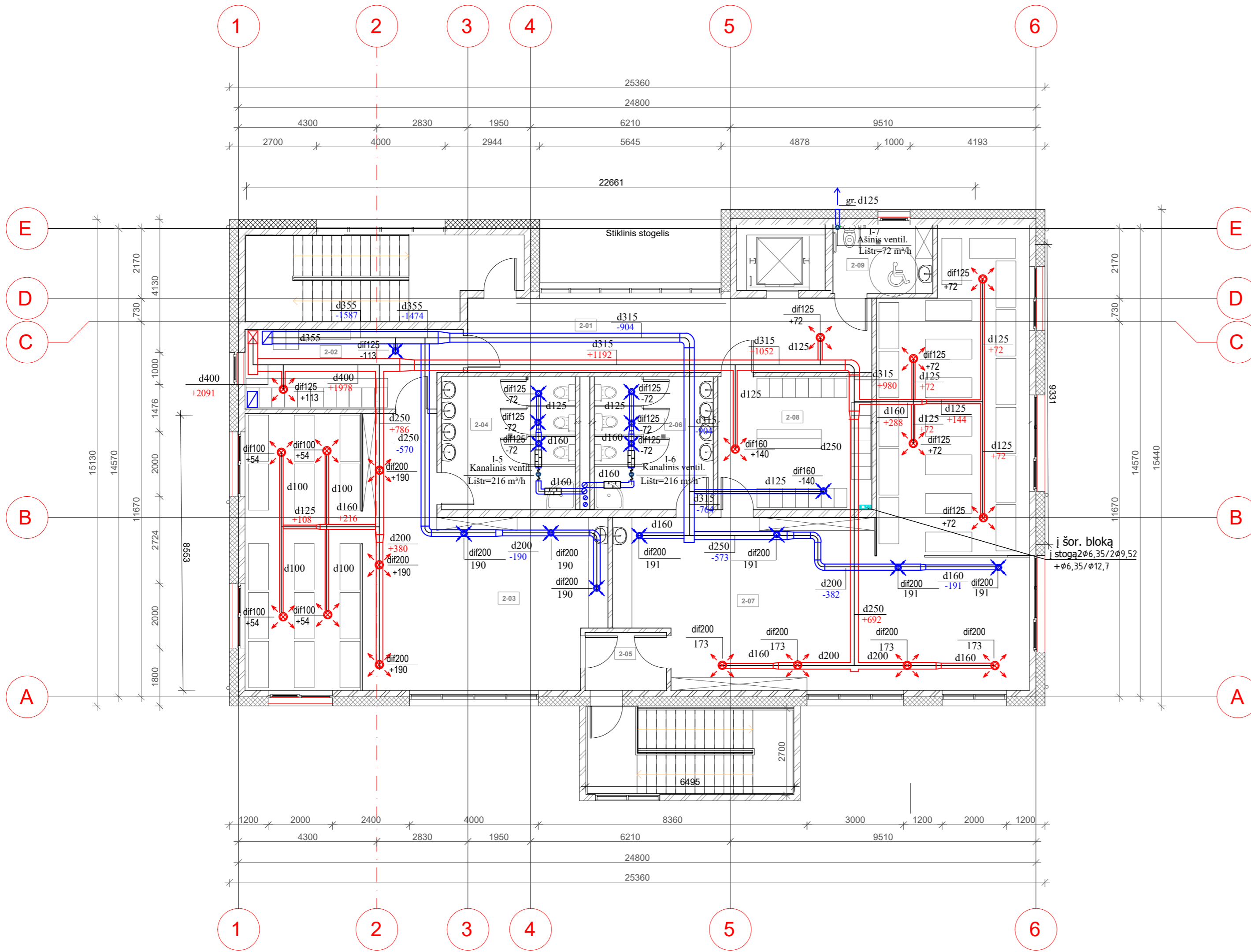


GRINDŲ DETALĖ 1A



0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS
A 1960	PV	Parašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
6026	PDV	Atest. arch. T. VAIKASAS	1 REKONSTRUOJAMAS PASTATAS
		D. BALAKAUSKIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			ŠILDYMO SISTEMOS SCHEMA
			LAIDA
			0
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		24373-03-TP-ŠVOK-03
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

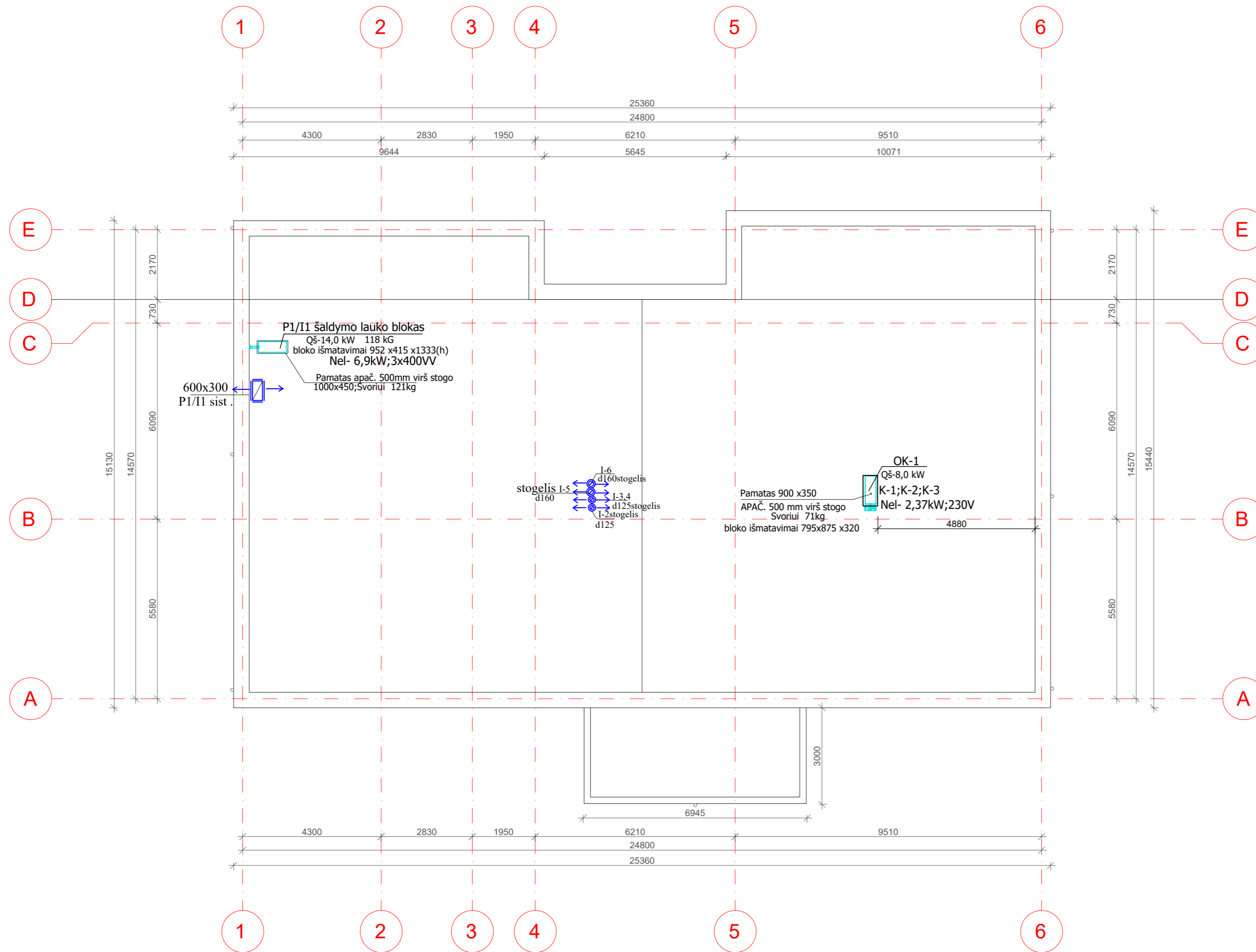



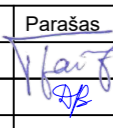
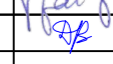


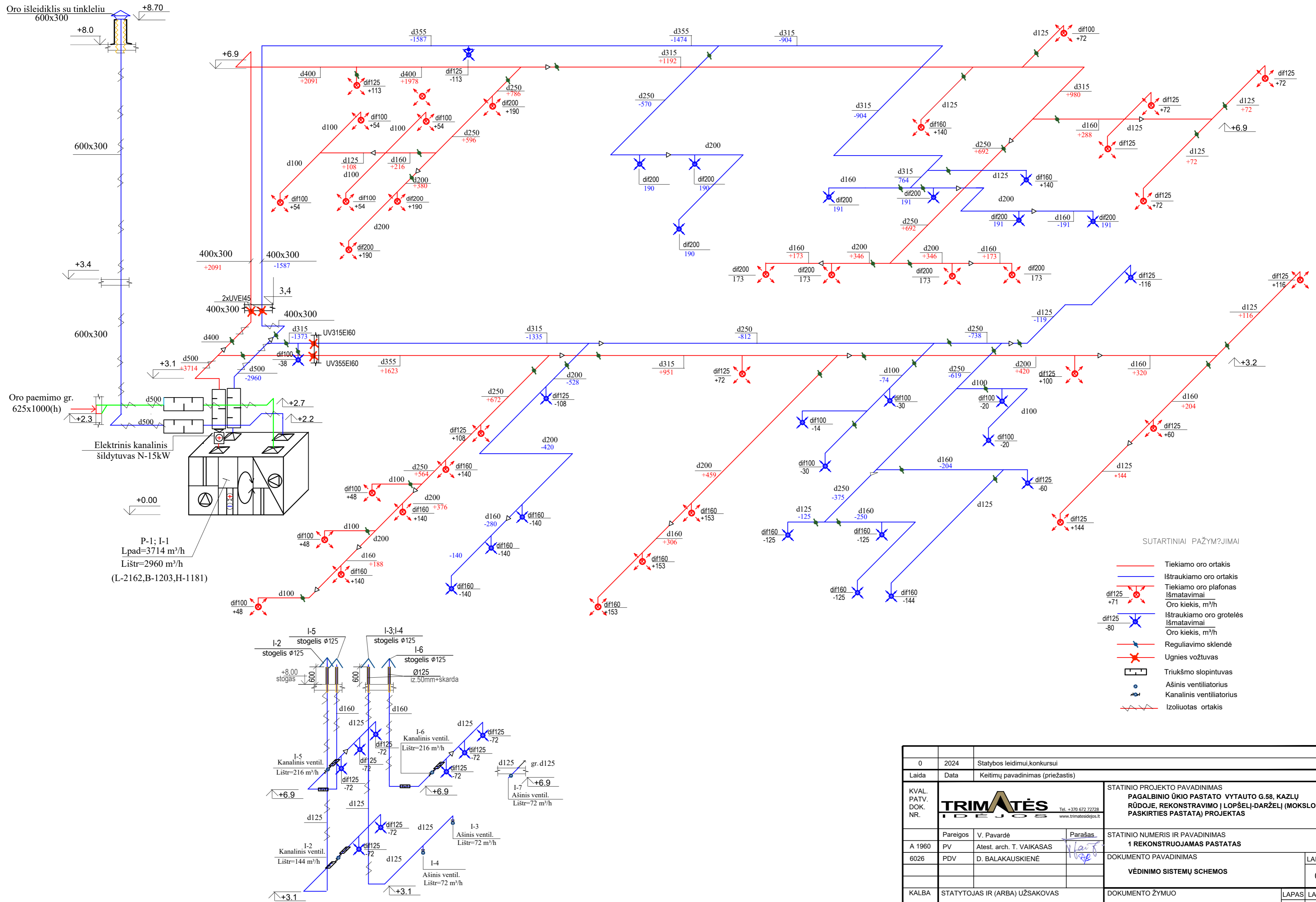
II Aukšto patalpų eksplikacija		
Nr.	Pavadinimas	Plotas
2-01	Koridorius	29.09 m <sup>2</sup>
2-02	Tambūras-nusirengimo patalpa	15.75 m <sup>2</sup>
2-03	Grupė (15 vaikų)	78.73 m <sup>2</sup>
2-04	San. mazgas	17.12 m <sup>2</sup>
2-05	Tambūras	4.54 m <sup>2</sup>
2-06	San. mazgas	15.20 m <sup>2</sup>
2-07	Grupė (20 vaikų)	105.97 m <sup>2</sup>
2-08	Tambūras- nusirengimo patalpa	19.71 m <sup>2</sup>
2-09	WC	6.60 m <sup>2</sup>
		292.70 m <sup>2</sup>

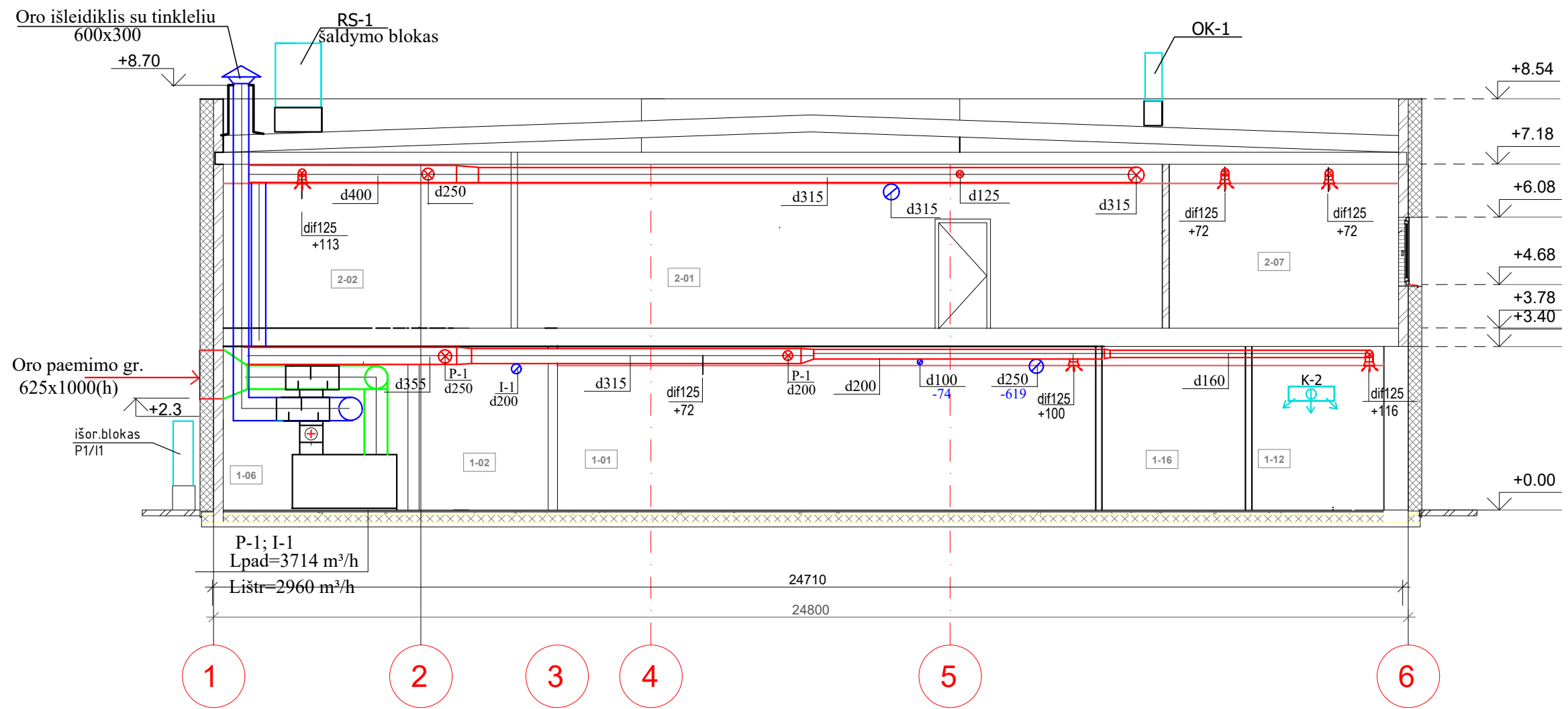
- SUTARTINIAI PAŽYMJIMAI
- Tiekiamo oro ortakis
  - Ištraukiamo oro ortakis
  - Tiekiamo oro plafonas išmatavimai
  - Oro kiekis, m<sup>3</sup>/h
  - Ištraukiamo oro grotelės išmatavimai
  - Oro kiekis, m<sup>3</sup>/h
  - Reguliavimo sklendė
  - Ugnies vožtuvas
  - Triukšmo slopintuvas
  - Ašinis ventiliatorius
  - Kanalinis ventiliatorius


0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS	
A 1960	PV	Pareigos V. Pavardė	Parasas
6026	PDV	Atest. arch. T. VAIKASAS	1 REKONSTRUOJAMAS PASTATAS
		D. BALAKAUSKIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1:100 SU VEDINIMO SISTEMOMIS
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	24373-03-TP-ŠVOK-05	1 1



0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS
A 1960	PV	Pareigos V. Pavardė	Parašas
6026	PDV	Atest. arch. T. VAIKASAS	
		D. BALAKAUSKIENĖ	
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS <b>1 REKONSTRUOJAMAS PASTATAS</b>
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO PAVADINIMAS VĖDINIMO KAMINĖLIAI STOGO PLANE M1:100
			LAPAS
			LAPŲ
			0
			1
			1





0	2024	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS</b>
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas
A 1960	PV	Atest. arch. T. VAIKASAS	<i>[Signature]</i>
6026	PDV	D. BALAKAUSKIENĖ	<i>[Signature]</i>
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		24373-03-TP-ŠVOK-08
			LAPAS LAPŲ
			0
			1 1

# PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS

STATYTOJAS: **KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖ**

PROJEKTAS: **PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ- DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS**

STATYBOS VIETA: **KAZLŲ RŪDA, VYTAUTO G.58**


STATINIO KATEGORIJA: **YPATINGASIS**

STATYBOS RŪŠIS: **REKONSTRAVIMAS**

PROJEKTO RENGIMO ETAPAS: **TECHNINIS PROJEKTAS**

**Projekto vadovas:** Tomas Vaikasas (PV kvalifikacijos atestatas Nr. A 1960, išduotas 2015 09 25, galioja neterminuotai).

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Projekto dalies (bylos) pavadinimas	PDV, kvalifikacijos atestato Nr.	Suderinimas (parašas)
01	BD	0	Bendroji dalis	Tomas Vaikasas, A 1960	<i>[Signature]</i>
02	SP	0	Sklypo sutvarkymo	Tomas Vaikasas, A 1960	<i>[Signature]</i>
03	SA	0	Architektūros dalis	Tomas Vaikasas, A 1960	<i>[Signature]</i>
04	SK	0	Konstruktijų dalis	A. Ananka, 38763	<i>[Signature]</i>
05	VN	0	Vandentiekio- nuotekų dalis	D. Janulionis, 20465	<i>[Signature]</i>
06	ŠVOK, ŠT	0	Šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos ir tiekimo dalys	D. Balakauskienė, 6026	<i>[Signature]</i>
07	E	0	Elektrotechninė dalis	L. Valatka, 17775	<i>[Signature]</i>
08	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	V. Kašauskas, 25141	<i>[Signature]</i>
09	GSS	0	Gaisrinės signalizacijos dalis	V. Kašauskas, 25141	<i>[Signature]</i>
10	GS	0	Gaisrinės saugos dalis	L. Petronis, 40060	<i>[Signature]</i>
11	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	A. Karbauskis, 33097	<i>[Signature]</i>
12	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	M. Laučys, 33367	<i>[Signature]</i>

0	2024		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Tel. +370 672 72728 www.trimatesidejos.lt		Projekto pavadinimas: <b>PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ- DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS</b>
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas
A1960	PV	Atest. arch. T. Vaikasas	<i>[Signature]</i>
A1960	PDV	Atest. arch. T. Vaikasas	<i>[Signature]</i>
Kalba	Statytojas:		DOKUMENTO PAVADINIMAS
LT	<b>KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖ</b>		<b>PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS</b>
	24373-03-TP-TSA		Laida
			Lapas
			Lapų
			0
			1
			1



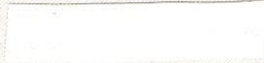
STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.6026

**Danutė Balakauskienė**



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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: šilumos tiekimo. Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios) ir tiekimo.

Direktorius



Robertas Encius

04215

Išduotas 2013 m. vasario 19 d.

Pirmą kartą išduotas 1998 m. birželio 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)