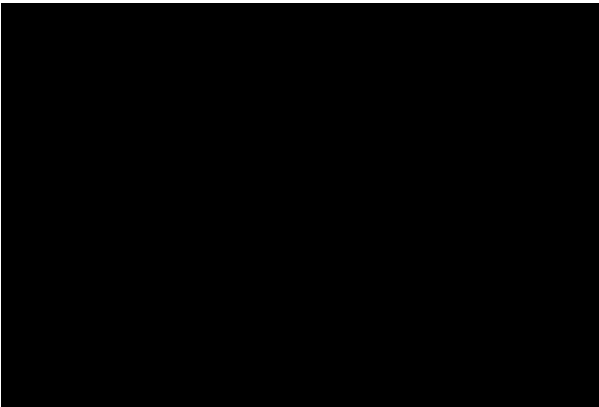


UAB TEC Industry, Savanorių pr.109, LT-44208 Kaunas, tel.: +370 660 29 192, www.tec.lt

STATYTOJAS	AB „KAUNO ENERGIJA“		
PROJEKTUOTOJAS	UAB TEC Industry		
PROJEKTO PAVADINIMAS	GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
PROJEKTO NUMERIS	21072KIT		
PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
STATINIŲ PAVADINIMAI	01 – MECHANINĖS DIRBTUVĖS		
STATINIO PROJEKTO DALIS	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS		
BYLOS ŽYMUO	ŠVOK	BYLOS LAIDA	A
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2025-09		



Parašas

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybės, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS					
Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas		Pastabos	
1.	BD	BENDROJI DALIS			
2.	SP	SKLYPO PLANO DALIS			
3.	SA	STATINIO ARCHITEKTŪROS DALIS			
4.	SK	STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS			
5.	ŠVOK	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS			
6.	VN	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS			
7.	E	ELEKTROTECHNIKOS DALIS			
8.	ER	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ DALIS			
9.	PVA	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS			
10.	GAS	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO DALIS			
11.	AS	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS			
12.	GS	GAISRINĖS SAUGOS DALIS			
13.	KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS			
A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ			
0	2023-08	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	A	
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	AB „KAUNO ENERGIJA“		21072KIT-01-TDP-BD_PSŽ-001	1	1

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas, Lietuva		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas		
ŠILDYMO - VĖDINIMO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
ŠILDYMO - VĖDINIMO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_BSZ-001	2	A	Brėžinių ir dokumentų žiniaraštis	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_AR-001	14	A	Aiškinamasis raštas	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_SŽ-001	7	A	Sąnaudų žiniaraštis	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001	24	A	Techninės specifikacijos	
ŠILDYMO - VĖDINIMO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS				
Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_P-001	1	0	Šildymo sistemos principinė schema	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_P-002	1	0	Vėsinimo sistemos principinė schema	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_P-003	1	A	Vėdinimo sistemų aksonometrinė schema	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_P-004	1	A	Vėdinimo įrenginio REK-01 funkcinė schema	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-001	1	A	Planas su šildymo sistemos vamzdynu 1 aukštas	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-002	1	A	Planas su vėsinimo sistemos vamzdynu 1 aukštas	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-003	1	0	Planas su vėdinimo sistema, M1:50 alt.: ±4,60 m, M1:50	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-004	1	0	Planas su vėdinimo sistema, M1:50 alt.: ±4,70 m, M1:50	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-005	1	0	Planas su vėdinimo sistema, M1:50 alt.: ±7,60 m, M1:50	
A	2025-09	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
0	2023-08	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		PROJEKTO DALIES BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		LAIDA
				A
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB „KAUNO ENERGIJA“		21072KIT-01-TDP-ŠVOK_BSŽ-001	LAPŲ
			1	2

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas, Lietuva		Gamybės, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas		
Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-006	1	0	Pjūvis 1-1 su vėdinimo sistema, M1:50	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-007	1	0	Pjūvis 2-2 su vėdinimo sistema, M1:50	
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-008	1	0	Vaizdas šonu su vėdinimo sistema, M1:50	
			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
			21072KIT-01-TDP-ŠVOK_BSŽ-001	LAPŲ
				LAIDA
				2
				2
				A

ŠILDYMAS, VĖSINIMAS -VĖDINIMAS

Šis projektas parengtas vadovaujantis technine užduotimi, LR galiojančiais normatyviniais dokumentais ir atitinka privalomuosius projekto dokumentus, bei esminius statinio reikalavimus. Projektiniai sprendiniai suderinti su užsakovu ir kitų projekto dalių vadovais.

TURINYS

1. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	4
2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	6
3. ŠILDYMAS	6
4. VĖDINIMAS	7
5. VĖSINIMAS	10
6. VAMZDYNŲ PARAMETRAI IR KLASIFIKAVIMAS.....	11
6.1. Vamzdyno žymėjimas/ ženklavimas	12
6.2 Vamzdynų žymėjimas spalvomis	14
7. VANDENTIEKIS IR NUOTEKOS	14
8. VALDYMAS	14

A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
0	2023-08	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		A
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KAUNO ENERGIJA“		DOKUMENTO ŽYMUO 21072KIT-01-TDP-ŠVOK_AR-001	LAPAS 1
				LAPŲ 14

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Rengiant „Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas“, techninio-darbo projekto šildymo, vėdinimo ir vėsavimo dalį vadovautasi Užsakovo pateikta užduotimi, architektūrinės - statybinės dalies planais ir pjūviais bei atsižvelgta statybos ir higienos normų reikalavimus.

Skaičiavimuose priimti lauko oro parametrai:

- Šilumos poreikių nustatymui įvertinti klimato duomenys (STR 2. 09. 02:2005, RSN 156-94, 4.6 lent.)
- Išorės oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu – 22°C, $h = -20,8$ kJ/kg, (parametras B);
- Išorės oro temperatūra šiltuoju laikotarpiu + 24,2°C, $h = 52,8$ kJ/kg, (parametras B);
- Išorės oro temperatūra šiltuoju laikotarpiu + 21,2°C, $h = 52,8$ kJ/kg, (parametras A);
- Šildymo sezono trukmė (kai oro temperatūra $< +8^{\circ}\text{C}$) – 197 parų;
- Vidutinė lauko oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu (kai oro temperatūra $< +8^{\circ}\text{C}$) 0,2°C.

Šildomų patalpų oro temperatūros:

- Holas- 18 °C;
- Mokymosi erdvė – 18 °C;
- Salė – 18 °C;
- WC – 18 °C;
- Kolidorius – 18 °C;

Atitvaros šilumos perdavimo koeficientai:

Atitvara	U, W/m ² K
Langai	1,6
Durys D-1	1,8
Grindys ant gr.	0,142
Stogas	0,961
Lauko siena	1,298
Vitrina tamb. D-2	1,8

Pagrindiniai šildymo vėdinimo rodikliai:

Bendras instaliuotas šilumos poreikis šildymui- 42,85 kW;

Bendras instaliuotas šilumos poreikis oro pašildymui

oro tiekimo įrenginiuose (elektra) - 7,5 kW;

Bendras instaliuotas šalčio poreikis oro vėsinimui

oro tiekimo įrenginiuose vėsinimui- 7,5 kW;

Bendras instaliuotas šaltinio poreikis oro

vėsinimui sieniniuose vėsinimo blokuose- 33 kW;

Slėgio nuostoliai sistemoje:

- šildymui $dp=110$ kPa;
- vėsinimui (patalpose) $dp=180$ kPa;
- vėsinimui (vėdinime) $dp=70$ kPa;
- Šildymo sistemos didžiausias eksploatacinis slėgis- 6,0bar
- Šildymo sistemos darbinis slėgis:3bar
- Statinis slėgis:7m
- Šildymo sistemos didžiausia eksploatacinė temperatūra: 80°C
- Šildymo sistemos temperatūrinis grafikas:
- tiekama 70°C
- grįžtama 60°C
- Vėsinimo sistemos temperatūrinis grafikas:
- tiekama 7°C
- grįžtama 12°C
- Cirkuliacinis šildymo sistemos debitas :9,0 m³/h;
- Cirkuliacinis vėsinimo sistemos debitas (patalpose) :5,68 m³/h;
- Cirkuliacinis vėsinimo sistemos debitas (vėdinime) :1,3 m³/h;
- Šildymo sistemos tūris:300 ltr;
- Vėsinimo sistemos tūris:600 ltr;
- Pastato naudingas (šildomas) plotas (remontuojama dalis) – 245 m²
- Metinis šilumos šildymui poreikis prieš modernizavimą
27,88 MWh/metų,
121,7 kWh/m²/metų;

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas		
1. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI 2. Pastato patalpų techninio darbo projekto šildymo, vėdinimo ir vėsinimo dalis parengta vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais:				
1.		Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymas, 1996 m. liepos 9 d., įsakymo Nr. I-1452 (aktuali redakcija 2020-05-01)		
2.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas (aktuali redakcija 2022-11-01)		
3.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys (aktuali redakcija 2018-06-21)		
4.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (aktuali redakcija 2022-05-02)		
5.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas (aktuali redakcija 2023-01-31)		
6.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. statinio statybos priežiūra (aktuali redakcija 2022-09-01 – 2023-04-30)		
7.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“		
8.	STR 2.01.01(2):1999	Esminis statinio reikalavimas „Gaisrinė sauga“ (aktuali redakcija 2002-10-05)		
9.	STR 2.01.01(3):1999	Esminis statinio reikalavimas „Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (aktuali redakcija 2002-11-09)		
10.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“		
11.	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas (aktuali redakcija 2020-09-29)		
12.	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo (aktuali redakcija 2019-08-01)		
13.	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (aktuali redakcija nuo 2022-07-29 iki 2024-12-31)		
14.		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011		
15.		Europos Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1253/2014		
16.		Šilumos gamybos statinių ir šilumos perdavimo tinklų, statinių (šildymo ir karšto vandens sistemų) statybos rūšių ir šilumos gamybos ir šilumos perdavimo įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas, 2009 m. rugsėjo 29 d., įsakymo Nr. 1-172 (aktuali redakcija 2011-07-29)		
17.		Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, 2013 m. spalio 4 d., įsakymo Nr. 1-250 (aktuali redakcija 2019-11-01)		
18.		Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės, 2010 m. spalio 25 d., įsakymo Nr. 1-297 (aktuali redakcija 2021-01-01)		
19.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 2010 m. gruodžio 7 d., įsakymo Nr.1-338		
20.		Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės, 2011 m. birželio 17 d. įsakymo Nr. 1-160 (aktuali redakcija 2022-05-31)		
21.		Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės, 1999 m. gruodžio 21 d., įsakymo Nr. 424		
		21072KIT-01-TDP-ŠVOK_AR-001	Lapas 4	Lapų 14 Laida A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
22.		Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės, 2010 m. balandžio 7 d., įsakymo Nr. 1-111			
23.		Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, 2017 m. rugsėjo 18 d., įsakymo Nr. 1-245			
24.		Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00, 2000 m. gruodžio 22 d., įsakymo Nr. 346 (aktuali redakcija 2011-07-01 – 2023-04-30)			
25.		Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės, 2006 m. gruodžio 29 d., įsakymo Nr. D1-637 (aktuali redakcija 2018-07-01)			
26.		Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, 2012 m. vasario 3 d., įsakymo Nr. 1-22 (aktuali redakcija 2020-07-31)			
27.		Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės, 2016 m. rugsėjo 19 d., įsakymo Nr. 1-249			
28.	HN-33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (aktuali redakcija 2018-02-14)			
29.	HN35:2007	Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore (aktuali redakcija 2016-05-01)			
30.	HN 42:2009	Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas			
31.	HN 69:2003	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai			
32.	RSN 156-94	Statybinė klimatologija (aktuali redakcija 2002-10-05)			
33.		Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės, 2011 m. sausio 17 d., įsakymo Nr. 1-14 (aktuali redakcija 2021-10-28)			
34.	LST EN 10217-2:2019	Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje			
35.	LST EN 13480-1:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai			
36.	LST EN 13480-2:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos			
37.	LST EN 13480-3:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas			
38.	LST EN 13480-4:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas			
39.	LST EN 13480-5:2017	Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai			
Privalomieji dokumentai (pateikti techninio-darbo projekto Bendroje dalyje)					
1. Statytojo nuosavybės teisę patvirtinantys dokumentai.					
2. Specialieji architektūriniai reikalavimai.					
3. Statinio projektavimo užduotis („Užsakovo reikalavimai“).					
		21072KIT-01-TDP-ŠVOK_AR-001	Lapas	Lapų	Laida
			5	14	A

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Įeitinai duomenys pastato šildymo, vėdinimo ir vėsinimo dalies skaičiavimui:

- Vidaus oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Maksimali patalpos temperatūra šiltuoju metų periodu $\dots +25\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Oro judrumas šaltuoju laikotarpiu $\leq 0,4\text{ m/s}$;
- Santykinė drėgmė šaltuoju laikotarpiu $\leq 75\%$;
- Oro judrumas šiltuoju laikotarpiu $0,2\text{--}0,5\text{ m/s}$;
- Santykinė drėgmė šiltuoju laikotarpiu $\leq 75\%$.

Projekte pagal Užsakovo užduotį patalpų šildymui projektuojamas orinis šildymas su sieniniais vėsinimo blokais (fancoilais), natūrali ir mechaninė vėdinimo sistema, oro vėsinimas su su sieniniais vėsinimo blokais (fancoilais) bei numatoma papildoma vėsinimo cekija po vėdinimo sistemos rekuperatoriaus. Likusių administracinių patalpų šildymui bei vėsinimui (šaltu vandeniu $7/12\text{ }^{\circ}\text{C}$) numatomas rezervinės atšakos.

Pagal LST EN 16798-1:2019 patalpų vidaus aplinkos kokybės IEQ_{III} kategorijos leistini triukšmo lygiai:

Gyvenamos patalpos	$\leq 40\text{ dB(A)}$;
Koridoriai	$\leq 45\text{ dB(A)}$;
Tualetai	$\leq 55\text{ dB(A)}$.

Taip pat šio projekto apimtyse permontuojamas esama absorbcinė šalčio mašina iš „Inkaro“ katilinės. Jos paskirtis tiekti vėsinimo vandenį patalpų vėsinimui. Žiūr. br. ŠVOK_P-003.

3. ŠILDYMAS

Remontuojamoms patalpoms numatomas šildymas su fancoilais. Šildymo sistemos jungimo būdas kolektorinis. Nuo pagrindinės esamos šildymo sistemos magistralės pajungiamos dvi kolektorinės spintelės KS1 ir KS2. Iš jų šiluma atitinkamai tiekama į šildymo prietaisus. Likusioms administracinėms patalpoms paliekamas esama šildymo sistema.

Šilumnešio parametrai:

$T_{\text{paduodama}} - 70\text{ }^{\circ}\text{C}$;

$T_{\text{grįžtama}} - 60\text{ }^{\circ}\text{C}$;

Terpė- vanduo;

Oriniai šildytuvai-fancoilai komplektuojami su pajungimo mazgais su dviegiu reguliavimo vožtuvu.

Šildymo sistemų vamzdynai, kertantys priešgaisrines konstrukcijas turi būti tinkamai izoliuojami ir turi būti užtikrinama, kad vamzdyno ir sienos susikirtimo vietoje būtų ne mažesnis ugniai atsparumas nei numatyta pačios konstrukcijos.

Detalų šilumos poreikio ir įrenginių išdėstymą žiūr. brėžiniuose. ŠVOK_B-001

1 lentelė. Patalpų šildymo parametrų lentelė

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m ²	Patalpos temperatūra šaltuoju periodu, °C	Šildymo galia, W	Pastabos
1-1	Holas	10,43	18	2450	-
1-2	Salė	130,81	18	19096	-
1-3	Salė	31,57	18	7357	-
1-3A	Virtuvėlė	4,4	18	6539	-
1-4	Salė	38,52	18		-
1-5	Koridorius	18,4	18	3627	-
1-6	WC	6,45	18		-
1-7	WC	4,39	18		-
Viso:244,97				39069	-

4. VĖDINIMAS

Oro kiekiai patalpoms buvo priimti vadovaujantis “Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (aktuali redakcija 2015 03 27)” 1 priede pateiktomis oro kiekio projekcinėmis reikšmėmis arba vadovautasi Užsakovo pateiktais patalpų reikalavimais. Priimtas oro kiekis ne mažesnis nei reikalaujamas STR.

Mokymų dalies patalpos (1-2, 1-3, 1-4, 1-5)

Šiose patalpose projektuojamas subalansuotas rekuperacinis vėdinimas REK-01 (Lтік.=2133 m³/h, Lšal.=1845 m³/h Nel.=8,94 kW). Tiekiamas oras pašildomas rotaciniame šilumokaityje šalinamu oru, papildomas šilumos kiekis suteikiamas elektriniame 7,5 kW šildytuve. Vėdinimo įrenginys projektuojamas virš WC patalpų esančioje techninėje erdvėje antrame aukšte.

Ventagregatas yra modulinio tipo, įrangos sienelės iš dvigubo lakštinio plieno su akmens vatos izoliacija. Jis susideda iš oro tiekimo ir šalinimo ventiliatorių, oro filtrų, elektrinio oro šildytuvo. Suprojektuotas ventagregatas užtikrina efektyvų ir energiją taupantį oro tiekimą ir šalinimą. Jis aprūpintas pilna automatika, kuri atlieka šias funkcijas:

- saugumo-neleidžia parametrui išeiti iš saugių ribų ir įrengimams veikti už saugių ribų;
- kontrolės-palaiko parametrus reikalaujamu lygiu.

Ventagregato ventiliatoriai su dažnio keitikliais arba greičio reguliatoriais. Oras patalpose paskirstomas ortakiuose sumontuotomis kanalinėmis grotelėmis.

Tiekiamo, šalinamo oro srautų balansavimui numatytos oro matavimo/reguliavimo sklendės su rankiniu valdymu. Tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai pateikti 2 lentelėje.

Oro tiekimo ir šalinimo ortakiams kertant priešgaisrines konstrukcijas, susikirtimo vietose montuojami ugniesvožtuvai. Jie tvirtinami taip,

21072KIT-01-TDP-ŠVOK_AR-001

Lapas	Lapų	Laida
7	14	A

kad ortakio (montuojant nuo konstrukcijos iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip konstrukcijos, kurią šis kerta. Tranzitinių ortakio atsparumas ugniai nenormuojamas. Tranzitinių ortakio ir sienų, pertvarų ir perdangų susikirtimo vietas būtina užpildyti nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai. Vėdinimo sistemų ortakiai nedegūs, iš cinkuotos skardos. Jie pakankamai sandarūs ir gerai pritvirtinti, kad liktų sandarūs ir nejudami bet kokiomis sistemų darbo sąlygomis. Ortakių sandarumo klasė B. Tiekiamas į patalpas oras valomas F7 klasės oro filtruose. Atskirų sanmazgų vėdinimui suprojektuota oro šalinimo sistemos su kanaliniu ventiliatoriais V-1,09. Patalpų, į kurias nebus tiekiamas oras, duryse įrengti pratekėjimo groteles arba palikti tarpą durų apačioje.

Vėdinimo sistemų darbas sublokuojamas su priešgaisrine signalizacija, kuriai suveikus sistemos išjungiamos. Vėdinimo įrengimus montuoti pagal pasirinkto gamintojo pasuose ir instrukcijose jiems keliamus reikalavimus. Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbiai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio neopreno vibroizoliatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą

Pastato viduje esantys oro paėmimo / šalinimo ortakiai nuo lauko iki vėdinimo įrenginių izoliuojami antikondensacine izoliacija 8iz.-30mm. Į lauką išeinantys oro išleidimo ortakiai taip pat yra izoliuojami antikondensacine izoliacija bei papildomai apskardinami.

WC, ŽN WC (1-6, 1-7)

WC ir ŽN WC numatytas mechaninis oro šalinimas į lauką kanaliniu ventiliatoriumi V-1.09 (L=290 m³/h). Oras iš patalpų šalinamas per difuzorius ŠD-100. Oro srauto sureguliuojimui numatytos reguliavimo/ matavimo sklendės RS-100. Ortakyje, kuris kerta priešgaisrinę konstrukciją įrengiami ugnies vožtuvai UV-Ø160-E30 (su savaime išsilydančiu elementu). Oras į lauką išleidžiamas per žaliuzi groteles 250x250.

Į patalpas oras tiekiamas iš administracinių patalpų rekuperacinės sistemos šalia esančios patalpos 1-5 per durų apačioje paliekamas tarpus.

Sistemos paleidimas nuo patalpos apšvietimo sistemos su uždelsimu (išjungus šviesą). Kilus gaisrui, ši sistema turi būti išjungiamas.

Projektuojant šildymą, vėdinimą ir vėsinimą atsižvelgiama į pagrindinius priešgaisrinės saugos reikalavimus išdėstytus gaisrinės saugos projekto dalyje.

Projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus. Projektiniai sprendiniai suderinti su užsakovu, kitų techninio projekto dalių vadovais.

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas
--	---

2 lentelė. Į patalpas tiekiamo ir iš patalpų šalinamo oro kiekių lentelė

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m ²	Oro kaita	Tiekiamo oro kiekis, m ³ /h	Šalinamo oro kiekis, m ³ /h	Pastabos
1-1	Holas	10,43	72 m ³ /h /d	290	-	-
1-2	Salė	130,81	36 m ³ /h/žm	1260	1260	35 žmonės
1-3	Salė	31,57	36 m ³ /h/žm	540	540	15 žmonių
1-3A	Virtuvėlė	4,4				
1-4	Salė	38,52				
1-5	Koridorius	18,4	-	-	-	-
1-6	WC	6,45	72 m ³ /h /d	-	144	-
1-7	WC	4,39	72 m ³ /h /d	-	144	-

3.1 lentelė. Vėdinimo įrenginių charakteristikų lentelė

Įrenginio numeris	Vėdinimo sist. Nr.	Aptarnaujamos patalpos nr. ir pavadinimas	Tipas	Q, (m ³ /h)	Δp, (Pa)	Nel, (kW)
REK-01	OT-1/ OŠ-1	1-1 Holas 1-2 Salė 1-3 Salė 1-3A Virtuvėlė 1-4 Salė	Vėdinimo agregatas (rekuperatorius)	2133/ 1845	300/ 250	8,94
V-1.09	OŠ-2	1-6 WC 1-7 WC	Kanalinis ventiliatorius	290	70	0,067

3.2 lentelės tęsinys

IP klasė	Tiekiamo oro filtras.	Šalinimo oro filtras.	Šilumokaičio NVK	Tiekiamo oro temperatūra po šilumokaičio (vėsinimo cekijos)	Šilumnė šiluma	Ventiliatorių savitosios galios kategorija
54	F7	M5	82 %	Pašild. oro temperatūra (po el. šilumokaičio) 18,7 °C Atvėsinto oro temp, po vėsinimo cekijos – 25 °C	Vėsini mo vanduo 12/7 °C	1081 W/m ³ /s
54	-	-	-	-	-	1000 W/m ³ /s

5. VĖSINIMAS

Apmokymų patalpos (1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5)

Patalpose reikalaujama palaikyti temperatūrą $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Įvertinus šilumos išsiskyrimus nuo įrangos, žmonių bei saulės energijos pritekėjimus gaunamas poreikis patalpose pateiktas lentelėje Nr.4. Patalpose projektuojamas vėsinimas. Oro vėsinimas bus atliekamas sieniniais vėsinimo blokais (fankoilais). Šie vėsinimo įrenginiai yra su šaldymo ir šildymo, drėgmės surinkimo funkcijomis. Susidaręs kondensatas nuvedamas į artimiausią trapą ar nuotekų stovą.

Visas reikalingas vėsinimo vanduo ruošiamas permontuojamoje absorbcinėje šalčio mašinoje AŠM-1. Ji sumontuojama esamos katilinės patalpose. Vėsinimo sistemai bus tiekiamas vėsinimo vanduo $7/12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nominalus šalčio mašinos galingumas 54 kW (su rezervu). Nuo šalčio mašinos katilinėje iki vėsinimo sistemos kolektorinių spintelių KSV-1 ir KSV-2 projektuojamas plieninis elektra virintas DN50 vamzdis. Taip pat numatomas rezervinės atšakos vėsinimo įrenginių pajungimui likusių administracinių patalpų vėsinimui.

Detalų šalčio poreikio ir įrenginių išdėstymą žiūr. brėžiniuose. ŠVOK_B-002.

EA dalyje turi būti numatyta elektros apskaita absorbcinės šalčio mašinos elektros suvartojimui su pagalbine įranga, proceso parametrų ir efektyvumo kontrolei.

4.1 lentelė. Patalpų vėsinimo parametrų lentelė

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m^2	Patalpos temperatūra šaltuoju periodu, $^{\circ}\text{C}$	Patalpos temperatūra šiltuoju periodu, $^{\circ}\text{C}$	Šalinamo oro kiekis, m^3/h	Tiekiam o oro kiekis, m^3/h	Šilumos pritekėjimai per atitvaras ir nuo žm *, W	Pastabos
1-1	Holas	10,43	18	25	-	-	1800	
1-2	Salė	130,81	18	25	1260	1260	16100	
1-3	Salė	31,57	18	25	540	540	5400	Sienini nei vėsini mo blokai
1-3A	Virtuvėlė	4,4	18	25			5400	
1-4	Salė	38,52	18	25			5400	
1-5	Koridorius	18,4	18	25	-	-	3000	
1-6	WC	6,45	18	25	144	-		
1-7	WC	4,39	18	25	144	-		
Viso:							31700	

*- patalpose technologinių įrenginių nebus, apšvietimas naujas su led technologinio išpildymo šviestuvais, kurie į aplinką išspinduliuoja minimaliai šilumos.

Skaičiavimuose naudotos sekančios atitvarų šiluminės varžos:

4.2 lentelė. Atitvarų šiluminės vertės.

Atitvara	U, $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$
Langai	1,6
Durys D-1	1,8

Grindys ant gr.	0,142
Stogas	0,961
Lauko siena	1,298
Vitrina tamb. D-2	1,8

6. VAMZDYNŲ PARAMETRAI IR KLASIFIKAVIMAS

Visus vamzdinius privaloma montuoti ir hidrauliškai išbandyti vadovaujantis Slėginės įrangos techniniu reglamentu, Vilnius 2016. Nr.4-51. Vamzdinių parametrai:

5.1 lentelė. Vamzdinių klasifikavimo parametrų lentelė

Vamzdynas	Po	To	PS	TS	PT	Vamzdyn o DN	Vamz dyno kateg orija
	bar	°C	bar	°C	Bar		
Termofikacinio vandens vamzdynas	5,5	70	6	95	8,58	Iki DN50	SEP
Vesinimo kontūrų vamzdynas	6	12	6	30	8,58	Iki DN50	SEP
Papildymo kontūrų vamzdynas	6	25	10	30	14,3	Iki DN20	SEP

Žymėjimas:

Po – darbinis slėgis;

PS – maksimalus darbinis slėgis;

To – darbinė temperatūra;

TS – maksimali darbinė temperatūra;

PT – hidraulinio bandymo slėgis;

Hidraulinis stiprumo bandymas atliekamas slėgiu $p_{test.}=1,43 \times PS$ arba $p_{test.}=1,25 \times PS \times f_{test.}/f$. Bandymas atliekamas apskaičiuotu didesniu slėgiu:

$f_{test.}$ – nominalūs skaičiuotini įtempimai, esant vamzdžio temperatūrai bandymo sąlygomis, MPa (plienui P235GH - $t_{test.} = +20^{\circ}C$, $f_{test.} = 235$ MPa);

f – nominalūs skaičiuotini įtempimai, esant vamzdžio temperatūrai skaičiuotinomis sąlygomis, MPa

Esant TS $100^{\circ}C$ ar mažiau bandymo slėgis skaičiuojamas pagal $p_{test.}=1,43 \times PS$ formulę.

5.2 lentelė. Projektuojamo vamzdyno ir vietiniai hidrauliniai nuostoliai.

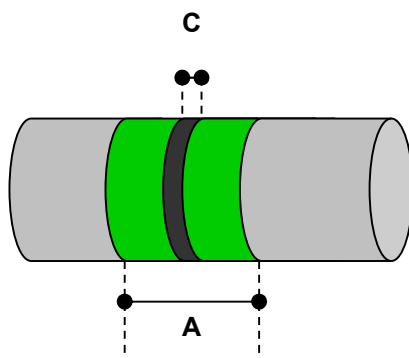
Q	G,	H	Sistemos tūris
kW	m ³ /h	kPa	m ³
Šildymo kontūras 42,8 kW	9*	110	0.3
Vėsinimo kontūras oro tiekimui įrenginyje 7,5 kW	1,3	70	0.05
Vėsinimo kontūras vėsinimo įrenginiuose 33 kW	5,68	180	0.55

6.1. Vamzdyno žymėjimas/ ženklavimas

Vamzdynų žymėjimas (srauto kryptis, techniniai parametrai ir t.t) turi atitikti „LST EN 13480“ ir „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės“ keliamus reikalavimus. Ženkliai turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus.

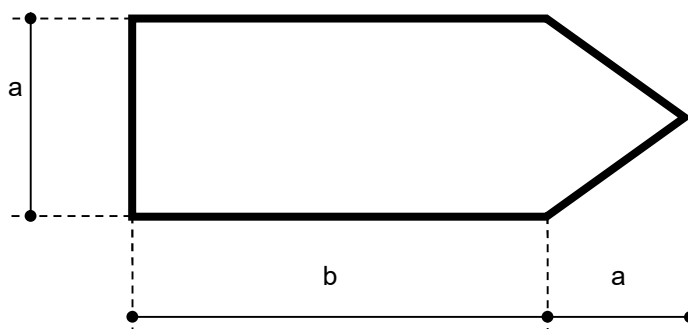
Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais atitinkamai transportuojamai terpei, ir paženklintas užrašais, priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų. Ant vamzdynų rašomi vamzdyno numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant normaliam režimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės. Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma.

Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.



Nominalus vamzdžio diametras	A(mm)/ C (mm)
<DN150	150/30
DN200 – DN300	300/ 60
DN350 - DN500	500/100
>DN500	>600/>120

Žymėjimo rodyklė



Žymėjimo rodyklių matmenys

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys "a x b" (mm)
Iki DN25	26 x 74
DN25 < d ≤ DN50	37 x 105
DN50 < d ≤ DN80	52 x 148
DN80 < d ≤ DN125	74 x 210
DN125 < d ≤ DN150	100 x 250
DN150 < d ≤ DN200	140 x 400
> DN200	148 x 420

Vamzdynų žymėjimo spalvos – pagal „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ 3 priedo 1 lentelę:

6.2 Vamzdynų žymėjimas spalvomis

6 lentelė. Spalvinio žymėjimo lentelė

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
		Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo: tiekiamas grąžinamas	≤ 8,0 ≤ 8,0	≤ 250 ≤ 250	žalia žalia	geltona ruda	vienas vienas
Aušinantis vanduo: tiekiamas grąžinamas			mėlyna mėlyna	geltona ruda	vienas vienas
Papildymo vanduo:			žalia		

7. VANDENTIEKIS IR NUOTEKOS

Visi drenažiniai atvamzdžiai su užsukamomis movomis. Vamzdyno drenavimas vyksta naudojant lanksčias žarnas. Kondensato nuvedimas nuo sieninių vėsinimo įrenginių sprendžiamas VN dalyje.

8. VALDYMAS

Valdymo sistema projektuojama EA dalyje.

Sąnaudų žiniaraštis

A	2025-10	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
0	2023-08	STATYBAI		
LAIDA	ŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTA PROJEKTAS	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.		LAIDA
		Sąnaudų žiniaraštis		A
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
		21072KIT-01-TDP-ŠVOK_SŽ-001		LAPŲ
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		1	7

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR VĖSINIMO SISTEMŲ ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ SAŪAUDŲ ŽINIARAŠTIS

KKS kodas Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Markė, gamintojas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	VĖDINIMO SISTEMOS ĮRENGINIAI				
REK-01	Vėdinimo įrenginys: reikalingas srauto kiekis Lmaks. tiek.=2180 m³/h; Lmaks. šal.=1800 m³/h. ΔPtiek.lin.=300 Pa; ΔPšal.lin.=250 Pa; el.galia N=8,94 kW; 400V; 50 Hz; su valdymo automatika. Šilumokaičio naudingumas >80%. Komplekte: -ventiliatorius- 2vnt.; -rotacinis šilumokaitis- 1vnt.; -elektrinis šildytuvas, Q=7,5 kW- 1vnt. -tiekiama oro filtras F7- 1vnt.; -šalinamomo oro filtras M5- 1vnt.; -valdymo blokas-1vnt.; -su kanaline vėsinimo sekcija Q=7,5 kW, šaltnešis 7/12 °C. Pajungimas R3/4" komplekte su pamaišymo mazgu montuojamu prie vėsinimo kamos ir kondesato sifonu su kondensato nuvedimi iki pirmo aukšto grindų	TS-17.11.1	vnt.	1	OT-1 OŠ-1
V-1.09	Kanalinis ventiliatorius L= 290 m³/h, Δp=70 Pa, Nel=0,068 kW; 230V; 50Hz; Pajungimas 160 mm	TS-17.11.4.1	vnt.	1	OŠ-2
	VĖDINIMO SISTEMOS ARMATŪRA				
USE-1.4.1	Sklendė uždarymo 1000x500(h), elektros pavara (on/off), 24 AC, 50Hz. Su sugrąžinimo spyruokle.	TS-17.11.6	vnt.	1	Komplektavimas ir valdymas nuo rekuperatoriaus REK-01 valdymo bloko
USE-1.4.2	Sklendė uždarymo 800x500(h), elektros pavara (on/off), 24 AC, 50Hz. Su sugrąžinimo spyruokle.	TS-17.11.6	vnt.	1	Komplektavimas ir valdymas nuo rekuperatoriaus REK-01 valdymo bloko
UV-160	Ugnies vožtuvas Ø160 su išsilydančiu elementu, EI30	TS-17.9	vnt.	2	
UV-400X300	Ugnies vožtuvas 400X300 su išsilydančiu elementu, EI30	TS-17.9	vnt.	3	
RS-100	Matavimo/reguliavimo sklendė Ø100	TS-17.11.6	vnt.	6	
RS-200	Matavimo/reguliavimo sklendė Ø200	TS-17.11.6	vnt.	4	
RS-315	Matavimo/reguliavimo sklendė Ø315	TS-17.11.6	vnt.	2	
RS-400X300	Matavimo/reguliavimo sklendė 400X300	TS-17.11.6	vnt.	1	
ŠD-100	Šalinamo oro difuzorius Ø100	TS-17.11.10	vnt.	4	
1	Lauko grotos 1000x500(h) su tinkliuku	TS-17.11.7	vnt.	1	
2	Lauko grotos 800x500(h) su tinkliuku	TS-17.11.7	vnt.	1	
3	Žaliuzi tipo grotelės 250x250(h)	TS-17.11.7	vnt.	1	
4	Oro grotelės 400x300(h)	TS-17.11.7	vnt.	5	Staciakampiui ortakiui, reguliuojamos
5	Oro grotelės 825x225(h) į Ø315 ortakį	TS-17.11.7	vnt.	12	Staciakampiui ortakiui, reguliuojamos
6	Grotelės 200x100 į duris	TS-17.11.7	vnt.	4	Į duris
7	Oro grotelės Ø100 vietoje akli dangčio	TS-17.11.7	vnt.	2	

KKS kodas Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Markė, gamintojas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
8	Triukšmo slopintuvas 400x300. Ilgis - 900 mm	TS-17.11.11	vnt.	2	
	VĖDINIMO SISTEMOS ORTAKIAI				
9	Ortakis 1000x500 mm	TS-17.6.1	m	1	
10	Ortakis 400x300 mm	TS-17.6.1	m	37	
11	Ortakis Ø100x0,5 mm	TS-17.6.1	m	6	
12	Ortakis Ø160x0,5 mm	TS-17.6.1	m	8	
13	Ortakis Ø200x0,5 mm	TS-17.6.1	m	7,5	
14	Ortakis Ø315x0,5 mm	TS-17.6.1	m	23	
15	Ortakis Ø400x0,6 mm	TS-17.6.1	m	4,5	
16	Lankstus ortakis difuzoriaus pajungimui Ø100	TS-17.6.1	m	1*	
17	Stačiakampio ortakio 400x300 90° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	5	
18	Stačiakampio ortakio 300x400 90° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	13	
19	Stačiakampio ortakio 800x500 90° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	1	
20	Ortakio Ø100 90° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	7	
21	Ortakio Ø100 45° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	1	
22	Ortakio Ø200 90° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	4	
23	Ortakio Ø160 90° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	3	
24	Ortakio Ø315 90° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	1	
25	Ortakio Ø315 45° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	2	
26	Ortakio Ø400 90° alkūnė	TS-17.6.1	vnt.	4	
27	Stačiakampio ortakio perėjimas 1000x500/Ø400. Ekscentrinis	TS-17.6.1	vnt.	1	
28	Stačiakampio ortakio perėjimas 400x300/Ø400	TS-17.6.1	vnt.	1	
29	Stačiakampio ortakio perėjimas 400x300/300x400	TS-17.6.1	vnt.	1	
30	Stačiakampio ortakio perėjimas 300x400/400x700. Ekscentrinis	TS-17.6.1	vnt.	2	
31	Stačiakampio ortakio perėjimas 400x300/500x800. Ekscentrinis	TS-17.6.1	vnt.	1	
32	Stačiakampio ortakio perėjimas 400x300/ Ø200	TS-17.6.1	vnt.	4	
33	Ortakio perėjimas Ø315/Ø300	TS-17.6.1	vnt.	1	
34	Ortakio perėjimas Ø250/Ø160	TS-17.6.1	vnt.	1	
35	Ortakio perėjimas Ø160/Ø100	TS-17.6.1	vnt.	2	

KKS kodas Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Markė, gamintojas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
36	Ortakio trišakis Ø160	TS-17.6.1	vnt.	1	
37	Stačiakampio ortakio 400x300 balninė atšaka Ø100	TS-17.6.1	vnt.	2	
38	Stačiakampio ortakio 400x300 balninė atšaka Ø200	TS-17.6.1	vnt.	4	
39	Stačiakampio ortakio 400x300 balninė atšaka Ø315	TS-17.6.1	vnt.	1	
40	Ortakio Ø160 balninė atšaka Ø100	TS-17.6.1	vnt.	1	
41					
42	Stačiakampio ortakio 400x300 aklidangtis	TS-17.6.1	vnt.	2	
43	Apvalaus ortakio Ø315 aklidangtis	TS-17.6.1	vnt.	3	
44	Metaliniai laikikliai ortakų Ø400-Ø100 tvirtinimui		kompl.	1	
45	Metaliniai laikikliai stačiakampių ortakų Ø400x300 tvirtinimui		kompl.	1	
	VĖDINIMO SISTEMOS IZOLIACIJA				
46	Antikondensacinė ir šiluminė izoliacija $\delta=30\text{mm}$, $\lambda=0,036\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ su aliuminio folija	TS-17.8.1	m ³	1,2	
47	Kaminas virš stogo paslėpti ortakiams. Visu perimetru aprėmintas Z profiliu. Kamino matmenys 1600x750x1400 mm	TS-17.8.1	kompl.	1	*- Kamino konstrukcija detalizuota SK dalyje
48	Ortakų ir grotelių (įskaitant laiko grotas) dažymas patalpose RAL7021* spalva.	TS-17.8.1	m ²	75	*- spalvą tikslinti pagal SA dalį.
	VĖDINIMO SISTEMOS PAPILDOMI DARBAI				
49	AlZn skarda nestandartiniais ortakiams ir fasoninėms dalims gaminti	TS-17.8.1	m ²	2	
50	Metalas įrengimams ir ortakiams tvirtinti	TS-17.7	kg.	500	
51	Ortakio kertančio priešgaisrines pertvaras ir perdangas sandarinimas nedegiomis medžiagomis ir tinku.	TS-17.7	kompl.	4	
52	Sistemos montavimo darbai	TS-17.7	sist.	1	
53	Sistemos paleidimo darbai	TS-17.5	sist.	1	
54	Išpildomosios dokumentacijos parengimas		sist.	1	
	ŠILDYMO SISTEMOS ĮRENGINIAI				
R-1.1.1	Šildymo-vėsinimo agregatas $Q_{\text{nom.šild.}} = 2,45 \text{ kW}$, $Q_{\text{nom.vės.}} = 1,8 \text{ kW}$. Komplekte su termostatu. Įleidžiamas į sieną. Fasadinis paviršius dažomas sienos spalva. Pajungimas šoninis su 4 vamzdžių pajungimu. Kondensato nuvedimas	TS-10.8.2	kompl.	1	AirFeat Incasso SLI-4P-800 arba analogas

KKS kodas Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Markė, gamintojas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
R-1.2.1 R-1.2.2 R-1.2.3 R-1.2.4 R-1.2.5 R-1.2.6 R-1.2.7	Šildymo-vėsinimo agregatas Qnom.šild. = 3,2 kW, Qnom.vės. = 2,3 kW. Komplekte su termostatu. Montuojamas prie sienos palei grindis. Pajungimas šoninis su 4 vamzdžių pajungimu. Kondensato nuvedimas	TS-10.8.2	kompl.	7	TEC 4.3-4T/2R CV arba analogas
R-1.3.1 R-1.3.2	Šildymo-vėsinimo agregatas Qnom.šild. = 3,3 kW, Qnom.vės. = 2,7 kW. Komplekte su termostatu. Įleidžiamas į sieną. Fasadinis paviršius dažomas sienos spalva. Pajungimas šoninis su 4 vamzdžių pajungimu. Kondensato nuvedimas. 230V, 33W	TS-10.8.2	kompl.	2	AirFeat Incasso SLI-4P-1000 arba analogas
R-1.4.1 R-1.4.2 R-1.4.3	Šildymo-vėsinimo agregatas Qnom.šild. = 2,45 kW, Qnom.vės. = 1,8 kW. Komplekte su termostatu. Įleidžiamas į sieną. Fasadinis paviršius dažomas sienos spalva. Pajungimas šoninis su 4 vamzdžių pajungimu. Kondensato nuvedimas. 230V, 29W	TS-10.8.2	kompl.	3	AirFeat Incasso SLI-4P-800 arba analogas
R-1.5.1 R-1.5.2	Šildymo-vėsinimo agregatas Qnom.šild. = 2,00 kW, Qnom.vės. = 1,5 kW. Komplekte su termostatu. Įleidžiamas į sieną. Fasadinis paviršius dažomas sienos spalva. Pajungimas šoninis su 4 vamzdžių pajungimu. Kondensato nuvedimas. 230V, 29W	TS-10.8.2	kompl.	2	AirFeat Incasso SLI-4P-800 arba analogas
	ŠILDYMO SISTEMOS ARMATŪRA				
T2.1 T2.2 T3.1 T3.2	Rutulinis ventilis DN32, movinis	TS-10.8.4	vnt.	4	
T4.1 T4.2	Rutulinis ventilis DN20, movinis	TS-10.8.4	vnt.	2	
Dr1.1 Dr2.1	Rutulinis ventilis DN15, movinis	TS-10.8.4	vnt.	2	
BV2.1	Balansinis ventilis DN25*. Srautas=2,45 m³/h	TS-10.8.5	vnt.	1	
BV3.1	Balansinis ventilis DN20*. Srautas=1,2 m³/h	TS-10.8.5	vnt.	1	
BV4.1	Balansinis ventilis DN15*. Kv=1,4 m³/h	TS-10.8.5	vnt.	1	
KN1	Rutulinis ventilis DN15, movinis	TS-10.8.4	vnt.	2	
N1	Vožtuvas nuorinimo automatinis DN15, išorinio srieginio pajungimo PN16, TS=120 °C	TS-10.8.6	vnt.	2	
M1	Manometras, P=0-10 bar + triegis kranelis, DN15, M100. Tikslumo klasė – 2,5	TS-10.8.13	kompl.	2	
T2	Bimetalinis termometras 0-100 °C, DN15, su gilze	TS-10.8.12	vnt.	2	
KS-1	Virštinkinė kolektorinė spintelė 10 žiedų reguliuojamam kolektoriui	TS-10.8.11	kompl.	1	
KS-2	Virštinkinė kolektorinė spintelė 5 žiedų reguliuojamam kolektoriui	TS-10.8.11	kompl.	1	
RK-1	Reguliuojamas 10 žiedų kolektorius su debitomačiais. Komplektuojamas kartu su drenavimo ir nuorinimo ventiliais.	TS-10.8.11	kompl.	1	

KKS kodas Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Markė, gamintojas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
RK-2	Reguliuojamas 5 žiedų kolektorius su debitomačiais. Komplektuojamas kartu su drenavimo ir nuorinimo ventiliais.	TS-10.8.11	kompl.	1	
	ŠILDYMO SISTEMOS VAMZDYNAS iki kolektoirinių spintelių				
1	Daugiasluoksniai PE-RT/AL/PE-RT vamzdis Ø18x2,0. Montuojamas gofroje 28/23	TS-10.2	m.	42	
2	Daugiasluoksniai PE-RT/AL/PE-RT vamzdis Ø20x2,0. Montuojamas gofroje 28/23	TS-10.2	m.	402	
3	Daugiasluoksniai PE-RT/AL/PE-RT vamzdis Ø32x3,0. Montuojamas gofroje 42/36	TS-10.2	m.	52	
4	Daugiasluoksniai PE-RT/AL/PE-RT vamzdis Ø25x2,5. Montuojamas gofroje 42/36	TS-10.2	m.	64	
5	Daugiasluoksnio PE-RT/AL/PE-RT vamzdžio Ø18x2,0 presuojamo tipo fasoninės dalys	TS-10.2	kompl.	1	
6	Daugiasluoksnio PE-RT/AL/PE-RT vamzdžio Ø20x2,0 presuojamo tipo fasoninės dalys	TS-10.2	kompl.	1	
7	Daugiasluoksnio PE-RT/AL/PE-RT vamzdžio Ø25x2,5 presuojamo tipo fasoninės dalys	TS-10.2	kompl.	1	
8	Daugiasluoksnio PE-RT/AL/PE-RT vamzdžio Ø32x3,0 presuojamo tipo fasoninės dalys	TS-10.2	kompl.	1	
9	Vamzdžio apsauginė gofra 28/23	TS-10.2	m.	444	
10	Vamzdžio apsauginė gofra 42/36	TS-10.2	m.	116	
11	ŠILDYMO SISTEMOS PAPILDOMI DARBAI				
12	Ugniai atsparių konstrukcijų kirtimas vamzdynu DN50-DN15 ir užsandinimas	TS-10.5	kompl.	1	
13	Metalo įrengimams ir vamzdynams tvirtinti	TS-10.4	kg.	20	
14	Vamzdyno žymėjimas, armatūros žymėjimas	TS-10.11	kompl.	1	
15	Hidraulinis vamzdyno bandymas	TS-10.13	kompl.	1	
16	Sistemos montavimo darbai	TS-10.4	sist.	1	
17	Sistemos paleidimo darbai	TS-10.16	sist.	1	
18	Išpildomosios dokumentacijos parengimas		sist.	1	
	VĖSINIMO SISTEMOS ARMATŪRA				
Tv2.1 Tv2.2	Rutulinis ventilis DN32, movinis	TS-10.8.4	vnt.	2	
Tv3.1 Tv3.2	Rutulinis ventilis DN25, movinis	TS-10.8.4	vnt.	2	
Tv4.1 Tv4.2	Rutulinis ventilis DN32, movinis	TS-10.8.4	vnt.	2	
Tv5.1 Tv5.2	Rutulinis ventilis DN25, movinis	TS-10.8.4	vnt.	2	
Dr4.1 Dr4.2	Rutulinis ventilis DN15, movinis	TS-10.8.4	vnt.	2	
BV5.1	Balansinis ventilis DN25*. Kv=8,5 m³/h	TS-10.8.5	vnt.	1	
BV6.1	Balansinis ventilis DN20*. Kv=4,2 m³/h	TS-10.8.5	vnt.	1	
BV7.1	Balansinis ventilis DN15*. Kv=2,9 m³/h	TS-10.8.5	vnt.	1	
KNv1	Rutulinis ventilis DN15, movinis	TS-10.8.4	vnt.	2	
Nv1	Vožtuvas nuorinimo automatinis DN15, išorinio srieginio pajungimo PN16, TS=120 °C	TS-10.8.6	vnt.	2	
M2	Manometras, P=0-6 bar + trriegis kranelis, DN15, M100. Tikslumo klasė – 2,5	TS-10.8.13	kompl.	2	
T3	Bimetalinis termometras 0-40 °C, DN15, su gilze	TS-10.8.12	vnt.	3	
KSv-1	Virštinkinė kolektoirinė spintelė 10 žiedų reguliuojamam kolektoirui DN32		kompl.	1	

KKS kodas Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Markė, gamintojas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
KSV-2	Virštinkinė kolektorinė spintelė 5 žiedų reguliuojamam kolektoriui DN25		kompl.	1	
RKV-1	Reguliuojamas 10 žiedų kolektorius su debitomačiais. Komplektuojamas kartu su drenavimo ir nuorinimo ventiliais.		kompl.	1	
RKV-2	Reguliuojamas 5 žiedų kolektorius su debitomačiais. Komplektuojamas kartu su drenavimo ir nuorinimo ventiliais.		kompl.	1	
	VĖSINIMO SISTEMOS VAMZDYNAS				
1	Daugiasluoksniai PEX/AL/PEX APE vamzdis Ø20x2,0 (IZOLIUOTAS 6mm). Montuojamas gofroje Dvid-40mm	TS-10.2	m.	136	
2	Daugiasluoksniai PEX/AL/PEX APE vamzdis Ø26x3,0 (IZOLIUOTAS 6mm). Montuojamas gofroje Dvid-40mm	TS-10.2	m.	332	
3	Daugiasluoksniai PEX/AL/PEX APE vamzdis Ø40x4,0 (IZOLIUOTAS 6mm). Montuojamas gofroje	TS-10.2	m.	52	
4	Daugiasluoksnio PEX/AL/PEX APE vamzdžio Ø20x2,0 presuojamos fasoninės dalys	TS-10.2	kompl.	1	
5	Daugiasluoksnio PEX/AL/PEX APE vamzdžio Ø26x3,0 presuojamos fasoninės dalys	TS-10.2	kompl.	1	
6	Daugiasluoksnio PEX/AL/PEX APE vamzdžio Ø40x4,0 presuojamos fasoninės dalys	TS-10.2	kompl.	1	
7	Vamzdžio apsauginė gofra Dvid 40mm	TS-10.2	m.	468	
8	Vamzdžio apsauginė gofra Dvid 55mm	TS-10.2	m.	52	
	VĖSINIMO SISTEMOS PAPILDOMI DARBAI				
9	Ugniai atsparių konstrukcijų kirtimas vamzdynu DN50-DN15 ir užsandinimas	TS-10.5	kompl.	1	
10	Metalas įrengimams ir vamzdynams tvirtinti	TS-10.4	kg.	20	
11	Vamzdyno žymėjimas, armatūros žymėjimas	TS-10.11	kompl.	1	
12	Hidraulinis vamzdyno bandymas	TS-10.13	kompl.	1	
13	Sistemos montavimo darbai	TS-10.4	sist.		
14	Sistemos paleidimo darbai	TS-10.16	sist.		
15	Išpildomosios dokumentacijos parengimas		sist.	1	

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas		
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS				
1. Bendrieji reikalavimai				
Šios techninės specifikacijos taikomos šildymo, vėdinimo ir vėsinimo įrenginiams ir sistemoms aptarnaujančioms projektuojamas patalpas ir įrenginius. Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, eksploataavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus, brėžinius reikalingus normaliam sistemos darbui. Be to apima įrenginių montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą. Paraiškoje ir sutartyje bus naudojama SI sistema. Projekte ypatingas dėmesys turi būti skiriamas: - saugios darbo sąlygos; - paprastas įrenginių aptarnavimas; - patikimas įrenginių darbas; - aukštas naudingo veikimo koeficientas; - įrenginių priežiūros ir remonto paprastumas; - geros sanitarinės sąlygos. Pateikdamas įrenginių specifikaciją, tiekėjas (gamintojas) nurodys įrenginius ir jų technines charakteristikas. Tiekiami įrenginiai ir medžiagos turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros -22°C + 50°C. Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus. Gamyba turi būti vykdoma kompetentingo, aukštos kvalifikacijos personalo.				
2. Kokybė				
Tiekėjas (gamintojas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenį, kurie pilnai apims projektavimą gamybą, paviršiaus apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas. Naudoti pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kurie reglamentuoja projektavimą, pateikti Bendroje dalyje „Normatyvinių dokumentų sąrašas“. Tiekėjas (gamintojas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta ISO 9001 serijoje ar pan. Tiekėjas turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.				
3. Garantijos				
Tiekėjas (gamintojas) bus atsakingas už visus įrenginių, medžiagų ir gamybos defektus, už įrenginių techninių charakteristikų (našumas, n.v.k. ir kt.) dydžius viso garantinio laikotarpio metu. Garantinio laikotarpio metu tiekėjas (gamintojas) bus atsakingas už: Garantija įsigalioja nuo įrenginio įsigijimo datos. Garantinio laikotarpio metu nemokamai šalina gedimus, atsiradusius dėl gamyklinio broko. DIN 55900				
A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
0	2023-08	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		TECHNINIĖS SPECIFIKACIJOS	A	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB „KAUNO ENERGIJA“		21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001	1 24

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
Garantijos metu įrenginys gali būti remontuojamas ir, esant reikalui, keičiamas nauju tik tiekėjo (gamintojo) specialistų. Garantijos metu pakeistos brokuotos detalės grąžinamos serviso skyriaus darbuotojui. Įrenginio garantijos metu pakeistoms detalėms taikoma 6 mėnesių garantija nuo detalės pakeitimo datos, bet ne ilgiau nei galioja bendra įrenginiui suteikta garantija. Sugedus įrenginiui, pirkėjas privalo apie tai pranešti artimiausiam serviso skyriui. Pirkėjui savavališkai išmontavus, išardžius įrenginį, pažeidus plombas ar spaudus, garantiniai įsipareigojimai šiam įrenginiui netenka galios. Garantiniame pažymėjime turi būti įrašyti įrenginį sumontavusių ir paleidimo derinimo darbus atlikusių asmenų ar įmonių kvalifikacinių pažymėjimų ar atestatų numeriai, įmonių pavadinimai, asmenų pavardės ir šių darbų atlikimo data. Su garantijos taikymo sąlygomis pardavėjas privalo supažindinti pirkėją, o pirkėjas tai patvirtinti savo parašu. Garantija netaikoma šiais atvejais: - Jei įrenginys eksploatuojamas nesilaikant reikalavimų, nurodytų įrenginio vartotojo instrukcijoje. - Esant įrenginio mechaniniams pažeidimams, surūdijusiam gaminiui ir pan. - Jei šildymo sistema užpildyta didesnio kietumo nei numatyta instrukcijoje vandeniu. - Jei gedimas atsirado neteisingai sumontavus įrenginį (neteisingai prijungus elektros maitinimą, esant per dideliui slėgiui, elektros įtampos svyravimams ir pan.). Nustačius, kad įrenginį sumontavo ir paleidimo derinimo darbus atliko neatestuota organizacija ar asmuo, neturintis kvalifikacinio dokumento, suteikiančio teisę atlikti konkrečius specifinius darbus. Jei nėra įrašyti į garantinį pažymėjimą įrenginį sumontavusių ir paleidimo derinimo darbus atlikusių asmenų ar įmonių kvalifikacinių pažymėjimų ar atestatų numeriai, įmonių pavadinimai, asmenų pavardės ir šių darbų atlikimo data, arba šios įmonės ar asmenys neturėjo LT teisės aktais nustatytos teisės atlikti šiame pažymėjime išvardintus darbus. Rangovas turi būti atsakingas už projektinių charakteristikų pasiekimą.				
4. Elektros įranga				
Visos medžiagos ir atlikimo kokybė turi atitikti ES standartus. Reikalavimus žiūrėti elektrotechnikos projekto dalyje.				
5. Triukšmas ir vibracija				
Akustinių triukšmų lygis neturi viršyti 80 dBA vienam įrenginio komplektui gamybinėms patalpoms. Konkurso dalyviai turi pateikti keliamo triukšmo lygių sąrašą pagal LST EN ISO 3744: 2011 ir LST EN ISO 3746: 2011.				
Turi būti atliktas įrenginių besisukančių dalių variklių balansavimas. Vibracija neturi viršyti normų, pateiktų LST EN ISO 5199: 2003.				
6. Atsarginės dalys				
Tiekėjas (gamintojas) turi pateikti atsarginių dalių, kurias jis rekomenduoja įsigyti, sąrašą su nurodytomis kainomis, bei kontaktinius numerius tiekėjų, kurie užtikrintų atsarginių dalių tiekimą. Kiekvienai detalei nurodomas garantinis tarnavimo laikas.				
Atsarginės dalys turi būti taip supakuotos, kad jas būtų galima sandėliuoti ilgą laiką. Ant kiekvieno įpakavimo priklijuotoje etiketėje turi būti nurodytas įpakavimo turinys ir numeris, pagal kurį galima rasti tų detalių aprašymą eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijose. Etiketėje turi būti tekstas tokia kalba, kuri naudojama visuose dokumentuose.				
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų	Laida
		2	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
7. Kontrolė ir bandymai Galutinis įrenginių bandymas atliekamas derinant vėdinimo sistemos įrenginių darbą. Paleidimo bandymus turi atlikti tiekėjas (gamintojas), dalyvaujant užsakovo techninės priežiūros ir eksploataavimo personalui. Šių bandymų metu įrenginiai bus bandomi įvairiems apkrovimams, bus matuojamas ir registruojamas triukšmo ir vibracijos lygis.				
8. Dokumentacija Visa techninė dokumentacija, susijusi su užsakovo personalo mokymu, įrenginių eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta lietuvių kalba. Visi projekte numatyti prietaisai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų atitikties deklaracijas. Dokumentacija: - principinės montavimo schemas; - specifikacijos, techniniai aprašymai ir montavimo bei eksploatacijos instrukcijos lietuvių kalba; - atskirų komplektuojančių mazgų ir įrenginių, kuriuos eksploatuojant reikalingas techninis aptarnavimas, techninis aprašymas ir eksploataavimo instrukcija lietuvių kalba; - įrenginių pasai.				
9. Darbo sauga Darbus vykdydama organizacija ir rengdama įmonės norminius dokumentus, turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, šiomis Taisyklėmis ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais. Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus. Darbus atliekanti organizacija privalo imtis reikiamų priemonių, kurios užtikrintų, kad darbo įrenginiai, kuriais naudojasi darbuotojai, būtų tinkami arba pritaikyti darbui atlikti, nekenktų darbininkų saugai ir sveikatai. Darbdavys, parinkdamas darbo įrenginius, įvertina specifines darbo sąlygas bei galimus pavojus, ypač darbo vietoje, taip pat papildomus pavojus, kuriuos kelia naudojamas darbo įrenginys. Ten, kur neįmanoma užtikrinti, kad darbuotojai darbo įrenginius galės naudoti be rizikos saugai ir sveikatai, darbdavys privalo imtis atitinkamų priemonių, kad rizika būtų kiek galima mažesnė. Privaloma turėti visus gamintojų numatytus naudojamų darbo įrenginių naudojimo dokumentus.				
10. ŠILDYMAS Bendrieji reikalavimai Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, o tik juos papildo. Montuojant naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrengimus ir gaminius. Visi įrengimai ir gaminiai turi atitikti nurodytus šilumnešio parametrus. Visi atlikti darbai turi būti įforminti atitinkamuose aktuose.				
10.1. Šilumos tiekimo vamzdynų sistema (plieniniai elektravirinti vamzdynai) Termofikaciniam vandeniui ir vėsinimo sistemos šaltnešiui tiekti naudojami elektra virinti tiesiasiūliai vamzdžiai, pagaminti pagal LST EN 10217-2 techninius reikalavimus. Sortamentas - pagal LST EN 10217-2. Plienas P235GH. Vamzdynų konstrukcijose turi būti naudojami specialūs sujungimai (diametro perėjimai, aklės, alkūnės, trišakiai, flanšai ir kt.), atitinkantys LST, EN standartų reikalavimus. Sujungimai turi būti pagaminti iš tos pačios kokybės medžiagų kaip ir tiesūs vamzdžiai. Sujungimai, skirti montažui suvirinimo būdu, turi būti paruošti suvirinimui galais, atitinkamai paruošiant vamzdžių galus suvirinimui. Dalinai suvirintų sujungimų naudojimas neleistinas. Viso vamzdyno ir jo fasoninių dalių žymėjimas turi atitikti				
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas 3	Lapų 24	Laida A

Eil. Nr.	Ruožas	DN	PS	TS	p _{test.}	Vamzdyno kategorija	Siūlių vizualinė apžiūra	Siūlių švietimas ultragarsu
			bar	°C	bar			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Termofikacinio vandens vamzdynas	Iki DN50	6	95	8,58	SEP	100 %	-
2	Vėsinimo kontūrų vamzdynas	Iki DN50	6	30	8,58	SEP	100 %	-
3	Papildymo kontūrų vamzdynas	Iki DN20	10	30	14,3	SEP	100 %	-

Išorinis diametras			Sienelės storis	Masė	Plieno rūšis arba standartas	Takumo riba	Tempimo įtempimas	Pailgėjimo koef.	Medžiagos sertifikatas
Plieno markė	DN	D mm	mm	Kg/m		N/mm ²	N/mm ²	%	
P235 GH	EN 10217-2								
	15	21,3	2,0	0,96	1,0345	235	360-500	25	Pagal susitarimą su gamintojais
	20	26,9	2,3	1,41					
	25	33,7	2,6	2,01					
	32	42,4	2,6	3,14					
	40	48,3	2,6	3,61					
	50	60,3	2,9	5,1					

- vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.;- plieno markė;- vamzdžio Ø ir s.“ Vamzdžių paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami su kokybę liudijančiais dokumentais, be to, turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir praėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti LST EN standartus

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

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
Plieninių vamzdinių sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose, grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės. 10.1.1. Suvirinimas Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15609-1:2004, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15611:2004. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas. Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi turėti atitikties sertifikatus ir būti įteisintos Lietuvos Respublikoje. Suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacinį testą (EN 287-1 standartas arba lygiavertis pažymėjimas). Suvirintojų kvalifikaciją patvirtinantys pažymėjimai turi būti pateikti Užsakovo paskirtam prižiūrėtoji. Kiekvieno suvirintojo atliktą darbą turi būti galima įvertinti atliekant vėlesnius patikrinimus. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai. 10.2. Šilumos tiekimo vamzdinių sistema (daugiasluksniai PE-RT/AL/PE-RT presuojami vamzdynai) Daugiasluksnių vamzdžių sistema naudojama pastato vandentiekio ir šildymo sistemoms įrengti. 16-40 mm skersmens vamzdynai montuojami PE-RT/Al/PE-RT daugiasluksniai vamzdžiai, pagaminti iš aukštai temperatūrai atsparaus polietileno PE-RT (II rūšis) (vidinis sluoksnis), ultragarsu suvirinto aliuminio (vidurinis sluoksnis) ir didelio tankio polietileno PE-HD (išorinis sluoksnis), kuris apsaugo aliuminio sluoksnį. 50-63 mm skersmens vamzdynai montuojami PE-Xc/Al/PE-Xc daugiasluksniai vamzdžiai, kurie sudaryti iš dviejų didelio tankio polietileno sluoksnių, fiziškai sujungtų naudojant aukštos temperatūros elektronų spindulius („c“ metodas), yra atsparūs aukštoms temperatūroms ir atskirti ultragarsu suvirinto aliuminio sluoksnio. Vamzdynai jungiami naudojant plastikines polifenilsulfono (PPSU) jungtis su spalvotais plastikiniais žiedais ir nerūdijančio plieno įvorėmis arba žalvarinėmis jungtimis su spalvotais plastikiniais žiedais ir nerūdijančio plieno įvorėmis. Abiem atvejais, 16-40 mm sujungimo elementai turi: - įspėjimo apie nesuspaustas jungtis funkciją (LBP – „Leak Before Pres), kuri padeda aptikti neužpresuotas jungtis, signalizuoja vandens tekejimą jau sistemos užpildymo metu (1,5 bar), - PPSU ir žalvarinėmis jungtimis gali būti jungiami skirtingu tipu vamzdžiai, PE-RT/Al/PE daugiasluksniai vamzdžiai arba vienalyčiai PE-Xc ir PE-RT su antifuziniu barjeru tipo vamzdžiai, - nebūtinai vamzdžio galų kalibravimas, - turėti spalvotus plastikinius žiedus, leidžiančius nustatyti atskirus skersmenis - PPSU ir žalvarines jungtis gali būti naudojami skirtingo profilio presavimo žnyplės „U“ ir „TH“, - tikslus presavimo įrankio žnyplių pozicionavimas. Naudokite elementus, kurių skersmuo yra 18x2,0; 20x2,0; 25x2,5; 32x3,0 mm. Įrangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijos žemiau išvardintas savybes.				
		Lapas	Lapų	Laida
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		5	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas		
Techniniai duomenys:				
Vamzdžių medžiaga, normos		PE-RT/Al/PE-RT, PE-Xc/Al/PE-Xc: EN ISO 21003		
Jungčių medžiaga, normos		PPSU: EN ISO 21003 Žalvaris: EN 1254		
Sujungimo būdas		„Press“ – nerūdijančio plieno žiedo užspaudimas ant vamzdžio ir jungties		
Galimi vamzdžių skersmenys: išorinis skersmuo x sienelės storis		18x2,0 mm; 20x2,0 mm; 25x2,5 mm; 32x3,0 mm		
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]		0,025		
Šilumos laidumas [W/m x K]		0,43		
Mažiausias lenkimo spindulys		5 x Dz		
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]		0,007		
Didžiausia darbinė temperatūra [°C]		90		
Avarinė temperatūra [°C]		100		
Didžiausias darbinis slėgis [bar]		10		
Montavimo tipas		A		
10.2.1. Presavimas				
Prieš presuojant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Presavimas atliekamas pagal gamintojo nurodymus				
Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:				
- išorinės apžiūros ir matavimo – 100%; - hidraulinio bandymo; - kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).				
Presuojamų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.				
10.3. Šilumos tiekimo vamzdinių hidraulinis praplovimas ir išbandymas				
Patiestus, tačiau dar ne paslėptus vamzdinius reikia pripildyti vandeniu (nepamiršti apsaugos nuo šalčio). Slėgio matavimo prietaisai jungiami sistemos žemiausiame taške. Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas pagal "Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės" 286-288 punktus. Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.				
Hidrauliniu slėgiu bandoma:				
• šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu). Eksploatacinio slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą; (punktas 286.3) Sistemos laikomi išbandytais, jeigu bandymo metu: • nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų; • valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo; • sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.				
Defektus ir nebaigtus statybos ir montavimo darbus, taip pat įrenginių defektus, išryškėjusius bandymų metu, turi pašalinti statybos, montavimo darbus atliekantys juridiniai asmenys ar įrenginių gamintojai iki kompleksinių bandymų pradžios.				
Pageidautina, kad vamzdinių praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis nei 1,8 m/s. Praplovimo metu būtina įrengianti laikinas apylankas aplink šilumokaičius. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui.				
10.4. Vamzdinių montavimas ir atramos				
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų	Laida
		6	24	A

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamomis pakabomis;

Vertikalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su tvirtinamosiomis apkabomis iš nerūdijančio plieno;

Vamzdžiai turi būti tvirtinami, atsižvelgiant į temperatūrinį vamzdžių pailgėjimą;

Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi sumažinti nurodytojo vamzdžio skersmens;

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

- vamzdžiams iki 32mm skersmens – 35mm;
 - 40mm ir 50mm skersmens vamzdžiams - 50mm su paklaida ± 5 mm
- Srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui.

Atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų.

15	1.5
20	2.0
25	2.0
32	2.5
40	3.0
50	3.0
65-125	3.7

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

- nušveisti iki metalinio blizgesio;
- gruntuoti rūdims atspariais dažais;
- nudažyti dviem sluoksniais aprobuotų dažų.

10.5 Vamzdžių įvorės

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ p.58-59 ir 77 punktus. Nišos priešgaisrinėse užtvarese šildymo kolektorių ar kt.) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai. Angos priešgaisrinėse užtvarese, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus :

Priešgaisrinių angų užpildų priešgaisrinėse užtvarese atsparumas ugniai:

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai
15	EI15	EI15
20	EI20	EI20
30	EI30	EI30
45	EI45	EI45
60	EI60	EI60
90	EI90	EI90

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
*-angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvartas, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai parenkamas pagal Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisykles. Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas nedegios medžiagos futliare. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įvorės skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdžio skersmenį. Įdėklai turi išlįsti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi elastinga nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga/mastika, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės. Praėjimuose pro grindis šlapiose patalpose įvorė turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Praeinant pro grindis, kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinantį flanšą, kurį statybininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Sandarinimo priemonės turi atitikti LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.				
10.6 Vamzdynų plėtimasis				
Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje. Kur įmanoma plėtimasis ir traukimas turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.				
10.7 Šiluminė izoliacija (savybės ir montavimas)				
Šildymo sistemos vamzdynų izoliacija projektuojama pagal LST EN 12828:2012+A1:2014 nuostatas. Izoliuojančios medžiagos ir gaminiai turi atitikti LST EN 14303:2016 “Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija „ ir LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdynų izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas „ Šildymo sistemos magistralės izoliuojamos šiluminės izoliacijos akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Šiluminė izoliacija turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūros pokyčiams joje neatsirastų plyšių ar įtrūkimų. Vamzdžių posūkiuose šiluminė izoliacija turi būti ne blogesnės kokybės, kaip ir tiesiuose tarpuose. Vamzdžių atramų ir izoliacijos apkabų vietose neturi būti sumažinama izoliacijos šiluminė varža. Flanšinio sujungimo vietose turi būti naudojamos nuimamos izoliacinės konstrukcijos, kad būtų galima išardyti sandūrą, neardant šiluminės izoliacijos. Akmens vatos kevalai su aliuminio folijos danga ir lipnia užlaida: • Didžiausia eksploatacinė temperatūra +90°C; • Didžiausia eksploatacinė temperatūra dangos paviršiuje <+80°C; • Tankis: 100 kg/m³ ; • Šilumos laidumas 50 °C, λ50 max 0,037 W/mK; • Šilumos laidumas 100 °C, λ100 max 0,044 W/mK; • Degumo klasė: A2L - s1, d0 ; • Atsparumas ugniai 1klasė ; • Eksploatacinis parametras I=0,93°C s/metus x10⁹ ; • izoliacijos 4klasė; Vamzdynų ds15-ds20 izoliacija 30mm storio , ds25-ds32 – 40mm, ds40-ds50 - 50mm. Izoliacija turi būti sertifikuota Lietuvoje. Atstumai tarp vamzdžio izoliacijos paviršiaus ir sienos: • vamzdžiams 25-80mm skersmens - 150 mm, Atstumai tarp vamzdžio izoliacijos paviršiaus ir gretimo vamzdžio izoliacijos: • vamzdžiams 25-80mm skersmens - 100 mm, Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra yra 100 °C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C.				
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų	Laida
		8	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
Prieš izoliacijos įrengimą, plieninius vamzdžius būtina nuvalyti ir padengti antikorozine danga. Nuo plieninių vamzdžių paviršiaus būtina pašalinti visas rūdis ir nešvarumus; paviršius nuriebalinti. Antikorozinė danga turi būti naudojama pagal visas gamintojo pateiktas instrukcijas. Izoliacija tvirtinama su lipnia klijavimo juosta bei montažine viela. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti to paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos viršutinis sluoksnis turi būti padengtas armuoto aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurio storis –bent 0,2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Armatūros, flanšų ir kt. izoliacijai būtina naudoti lengvai nuimamą izoliacinį ir izoliacijos apsauginį sluoksnius. Temperatūros jutiklių įsukimo vietų šiluminės izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad jutikliai galėtų būti lengvai išsukami be šiluminės izoliacijos ardymo. Montuojant izoliacijos ir jos apsauginį sluoksnius, būtina atsižvelgti į vamzdyno tvirtinimo vietas ir į vietas, kuriose vamzdis juda, t. y. krypties pakeitimus, išsišakojimo taškus ir kt. Visas apsauginis sluoksnis turi būti pakankamai tvirtai pritvirtintas, jog galėtų išsilaikyti savo vietoje izoliacijos šiluminių išsiplėtimų/susitraukimų metu. Ant atramų ir kronšteinų turi būti palikta laisvumo vamzdžių judėjimui. Drėgna ar kitokiu būdu pažeista izoliacija negali būti naudojama. Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai ši temperatūra 100 °C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C . Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55 °C. Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30 °C, o izoliuoti paviršiai yra ne darbo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra neturi viršyti aplinkos temperatūros daugiau kaip 5 °C ir negali būti aukštesnė kaip 55 °C. Šiluminės izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos apsauginė danga. Šiluminei izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam tikslui gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai: izoliavimo kevalai, dembliai, polipropilenas, tvirtinimo detalės ir t.t. Vamzdynų šiluminės izoliacijos projektavimas ir įrengimo darbai, turi būti vykdomi pagal „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245. Taip pat turi būti laikomasi darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimų. Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nesugerianti vandens, nedegi. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Izoliuojančių medžiagų tankis turi būti ne didesnis kaip 100 kg/m³. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. 10.7.1 Vamzdyno izoliacijos apskardinimas Lauke esantis izoliuotas vamzdynas apsaugai nuo atmosferos poveikio apskardinamas AlZn cinkuota skarda. Skardos storis 0,5 mm. Kai vamzdyno DN iki 500mm. 10.8. Gaminiai 10.8.1. Šildymo prietaisai – plieniniai radiatoriai Radiatoriai turi būti pagaminti iš aukštos kokybės mažai anglingo šalto valcavimo lakštinio plieno, skirto giliam šlampavimui; radiatoriaus sienelės lakšto storis – 1,25 mm, o lakšto storis konvekciniams vertikaliosioms briaunoms – 0,5 mm. Radiatoriaus paviršiaus paruošimas turi atitikti EN 442 ir RAL 9010 standartų reikalavimus: pirminis radiatoriaus paviršiaus paruošimas: tepalų pašalinimas, fosfatavimas, skalavimas; radiatoriaus paviršiaus dengimas korozijai atspariu gruntu (antros kartos kataforezinis metodas), džiovinimas 175 °C temperatūroje, radiatoriaus paviršiaus dažymas epoksidinės poliesterio dervos milteliais, padengiant įbrėžimams, drėgmei bei rūgštims atsparia danga, džiovinimas iki 185°C temperatūros įkaitintoje džiovinimo kameroje. Bandomasis radiatoriaus slėgis po sumontavimo 1,2 MPa (12 barų). Didžiausia darbinė radiatoriaus temperatūra 95 °C; didžiausias darbinis slėgis 1,0 MPa (10 barų); Darbinis agentas – vanduo.				
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų	Laida
		9	24	A

UAB TEC Industry Savonorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas
--	---

Plieniniai radiatoriai ir radiatoriai su išvystytu konvekciniu paviršiumi šonuose turi būti pridengti dekoratyviniais ekranais, viršus turi turėti apsauginį ekraną su pailgomis angomis, kiekviename iš keturių radiatoriaus kampų turi būti šoninės prijungimo kiaurymės su vidiniu sriegiu g 1/2" (d 15 mm);

Gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užakintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais.

Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga.

Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.

Radiatoriai turi būti tiekiami kartu su bėginių, specialių laikiklių arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis aklėmis.

Plieniniams radiatoriams turi būti suteikta 5 metų garantija.

10.8.2. Orinis šildymo-vėsinimo agregatas (ventiliatoriais konvektoriais) *-TIKSLINTI PAGAL SŽ-001

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Nominalus šildymo galingumas, kW	3,2; (4);*
2.	Nominalus vėsinimo galingumas, kW	1,1; 2,3; 2,7 (2,18/3,16/3,92)*
3.	Vardinis oro srautas	265*/335*/485* m³/h; (315*/495*/650* m³/h)
4.	Tipas	Vandeninis sieninis (įmontuojamas į sieną-dažomas), pastatomas, ventiliatorius su greičio reguliavimu, apsauga nuo variklio perkaitimo. Pajungimas keturiais vamzdžiais.
5.	Šilumnešis	Termofikacinis vanduo: Tp = 70 °C Tg = 60 °C
6.	Šaltnešis	Vanduo: Tp = 7 °C Tg = 12 °C
7.	Garslo slėgio lygis	24/30/38 dB (A) (22/32/39 dB(A))
8.	Oro srauto kryptis	Vėsinimui į viršų; šildymui horizontaliai į priekį.
9.	Vartojamas el. galingumas, kW	21*/28*/44* W; (22*/39*/61* W); Elektros maitinimas~230 V, 50 Hz.
10.	Komplekte	Šilumos reguliavimo mazgas (dviegis reguliavimo vožtuvas, balansinis ventilis, uždarymo armatūra). Patalpos termostatas, elektros ir valdymo automatikos įranga. Rėmas įrenginio tvirtinimui.

10.8.4. Ventilis

Rangovas turi pateikti ir įmontuoti ventilius, vožtuvus, filtrus bei čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti įmontuoti visose vietose, kuriose tai yra būtina tinkamam sistemų darbui, atjungimui bei reguliavimui. Turi būti tinkami darbiniam ir tikrinamam sistemų slėgiui.

Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤50mm – srieginė uždaromoji armatūra, kurios skersmuo ≥65mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos armatūros korpusų turi būti išlietas, įspaustas arba įkirstas gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo

21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų	Laida
		10	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas
2.	Tipas	Rutulinis, pilno pralaidumo; LST EN 12288:2010; LST EN 13547:2014; LST EN 593:2018; LST EN16722:2016
3.	Medžiaga	Bronza, ketus, plienas
4.	Projektinė temperatūra , °C	110
5.	Projektinis slėgis, bar	6
6.	Valdymas	Rankinis
7.	Prijungimas	Movinis, flanšinis arba privirinamas; LST EN 10226-2:2005; LST EN ISO 228-1:2003; LST EN 1092-1:2018 arba LST EN 12627:2018

10.8.5. Balansinis ventilis

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo;
2.	Medžiaga	Bronza; LST EN 1982:2017; LST EN 12266-1:2012
3.	Projektinis slėgis, bar	6
4.	Projektinė temperatūra, °C	110
5.	Valdymas	Rankinis
6.	Prijungimas	Movinis; LST EN 10226-2:2005; LST EN ISO 228-1:2003

10.8.6. Nuorinimo vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Medžiaga	Bronza
3.	Projektinis slėgis, bar	6
4.	Projektinė temperatūra, °C	110
5.	Valdymas	Automatinis
6.	Prijungimas	Movinis; LST EN 10226-2:2005; LST EN ISO 228-1:2003

10.8.7. Atbulinis vožtuvas

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Medžiaga	Plienas
3.	Projektinis slėgis, bar	16
4.	Projektinė temperatūra, °C	110
5.	Valdymas	Su spyruokle
6.	Prijungimas	Tarpflanšinis; LST EN 1092-1:2018

10.8.8. Filtras, grubaus valymo

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Medžiaga	Plienas arba ketus
3.	Projektinis slėgis, bar	16
4.	Projektinė temperatūra, °C	110
5.	Prijungimas	Flanšinis; LST EN 1092-1:2018

10.8.11 Reguliuojamas kolektorius su debitomačiais, komplektas su virštinkine spintele

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Išpildymas	Virštinkinė
2.	Projektinė terpės temperatūra, °C	iki +110 °C
3.	Darbinė temperatūra, °C	+70 °C
4.	Aplinkos temperatūra, °C	0 ÷ +40 °C
5.	Projektinis slėgis	10 bar

21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001	Lapas	Lapų	Laida
	11	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas		
6.	Pajungimo diametras	Pagal žiedų skaičių		
7.	Žiedų skaičius	5-7		
8.	Komplektavimas	Komplektuojamas kartu su drenavimo ir nuorinimo ventiliais		
10.8.12. Bimetalinis termometras				
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai		
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo		
2.	Tikslumo klasė	2,5		
3.	Projektinis slėgis, bar	16		
4.	Projektinė temperatūra °C	160		
5.	Temperatūros matavimo ribos °C	0-160		
6.	Ciferblato skersmuo, mm	100		
7.	Gilzė termometrui Medžiaga: Prijungimas:	Nerūdijantis plienas Srieginis		
8.	Standartai	LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“		
10.8.13 Manometras				
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai		
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo		
2.	Tikslumo klasė	2,5		
3.	Skalė, bar	0...10, 0...6		
4.	Ciferblato skersmuo, mm	100		
5.	Projektinė temperatūra	100°C		
6.	Standartai	LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228 arba LST EN 10226		
11. Ženklinimas				
Izoliuotų vamzdinių paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdinio paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti.				
Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.				
Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ 170 ÷ 172, 225 punktų ir 2 priedo reikalavimais.				
12. Saugos reikalavimai				
Dirbant būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius.				
Elektros įrenginius galima remontuoti tik atjungus nuo elektros tinklo.				
Hidraulinės dalies elementus galima keisti tik įsitikinus kad vamzdinio dalyje, kur sumontuotas įrenginys, nėra vandens.				
Eksploatuoti ir prižiūrėti sistemas gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai.				
13. Šildymo ar šilumos tiekimo sistemos hidraulinis bandymas				
Sumontavus šildymo sistemą, turi būti atliekamas jos hidraulinis bandymas.				
Šildymo sistemą reikia pripildyti vandeniu (nepamiršti apsaugos nuo šalčio). Slėgio matavimo prietaisai jungiami sistemos žemiausiame taške. Hidraulinis bandymas turi būti atliekamas pagal "Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių" 286 ÷ 288 punktus. Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama, ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.				
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų	Laida
		12	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
Hidrauliniu slėgiu bandoma: • valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa. Eksploatacinio slėgiu laikomas tinklo (šilumos perdavimo šaltinio) slėgis prieš įvado sklendę; • šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu). Eksploatacinio slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą. Valdymo mazgai ir sistemos laikomi išbandytais, jeigu bandymo metu: • nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų; • valdymo (įvado) mazguose ir šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo; • sistemose su slėptais šildymo prietaisais bandymų metu slėgis per 15 min. nesumažėjo. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Defektus ir nebaigtus statybos ir montavimo darbus, taip pat įrenginių defektus, išryškėjusius bandymų metu, turi pašalinti statybos montavimo darbus atliekantys juridiniai asmenys ar įrenginių gamintojai iki kompleksinių bandymų pradžios. Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis nei 1,8 m/s. Praplovimo metu būtina įrengianti laikinas apylankas aplink šilumokaičius. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui. 14. Šildymo sistemos priėmimas į eksploataciją Šildymo sistemos priimamos eksploatuoti vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“. Pilnai užbaigus darbus Rangovas privalo atlikti naujai sumontuotos ir remontuotos šildymo sistemos įvertinimą - šildymo sistema laikoma pilnai parengta eksploatacijai, pateikus Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (ar jos funkcijas vykdančios institucijos) pažymą apie įrenginių techninės būklės įvertinimą. Priimant sistemas, turi būti pateikti šie dokumentai: 1. Darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais. 2. Paslėptų darbų patikrinimo aktai. 3. Sistemų hidraulinio išbandymo aktas. 4. Sistemų šiluminio išbandymo aktas. 5. Įrenginių montavimo/eksploatavimo instrukcijos 6. pastato šildymo sistemos aprašas; 7. pastato šildymo sistemos veikimo ir naudojimo instrukcija; 8. pastato šildymo sistemos priežiūros instrukcija. Priimant sistemą, turi būti nustatoma: 1. Ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles. 2. Ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas. 3. Ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės). 4. Ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildytuvai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai. 5. Ar sistema užpildyta ir nuorintą; 6. Ar sistema sandari; 7. Ar sistema švari/išplauta; 8. Ar sistema subalansuota; 9. Ar sistema suderinta (veikia siurbliai, vožtuvai ir pan.). 10. Šildymo sistemos perdavimas eksploatuoti įforminamas priėmimo-perdavimo aktu, kuriame išvardinama perduota dokumentacija.				
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų	Laida
		13	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas
--	---

15. Šiluminis bandymas

Ijungiant sumontuotą, suremontuotą ar remontuotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminis bandymas turi būti atliakamas pagal "Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (ekspoatacijos) taisyklės" 307-308 punktus.

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Pagal "Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (ekspoatacijos) taisyklės" 292 punktą“ kontroliniais taškais laikyti:

- kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpas, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos;
- atkarpas ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus (penkių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 3 aukšte, devynių aukštų pastate kontrolinis taškas bus 5 aukšte, panašiai nustatomos kontrolinių taškų vietos kitokio aukščio pastatuose).

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

16. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbam surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

17. VĖDINIMAS

17.1 Vėdinimo įrenginiai

Vėdinimo įrenginiai turi būti pažymėti „CE“ sertifikavimo ženklu, taip pat turi atitikti LST EN 1886:2008, LST EN ISO 16890-1:2017, LST EN 15805:2010, LST EN 1822-1:2019, LST EN 13053:2020, LST EN ISO 12759-4:2020; LST EN 308:2001; STR 2.01.01 (6): 2008, 23 punkto reikalavimus. Oro tiekimo, oro šalinimo sistemų įrenginių komplektas turi patikimai veikti 5 metus nuo tos dienos, kai buvo pradėtas eksploatuoti. Įrenginių tiekėjas (gamintojas) techninės priežiūros vadovui turi pateikti techninius duomenis ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir jų rezultatus. Įrenginiai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, turi būti užtikrinta lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsauga transportavimo metu.

Oro tiekimo, šalinimo sistemos ar rekuperatoriai komplektuojami ir tiekiami su visa automatinio valdymo ir elektros paskirstymo įranga, skydeliais, jungiamaisiais laidais ir kabeliais, reikalingais autonominiam sistemos darbui užtikrinti. Be to visos sistemos turi turėti išorinius būsenų ir valdymo signalus per kuriuos gali būti vėliau prijungiami prie pastato valdymo sistemos.

17.2 Darbo sauga

Vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

17.3 Vėdinimo įrenginių montavimas

Vėdinimo įrenginiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrenginių 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 aerodinaminio išbandymo bei oro kiekių sureguliuavimo sklendėmis rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su

21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001	Lapas	Lapų	Laida
	14	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas		
montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrenginių techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.				
17.4 Eksploatacija				
Vėdinimo sistemų įrenginius turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrenginių techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais, ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis.				
17.5 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas				
Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“, LST EN 13053:2006+A1:2011 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“ reikalavimais ir nurodymais.				
Prieš paleidimą bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakio ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro šildytuvai; koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrenginių išorė.				
Įrenginių veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito. Ortakyno nuotėkis, ar pasiurbimas apskaičiuojamas pagal LST EN 13779:2007 „Negyvenamųjų pastatų ventiliacija. Ventiliacijos ir patalpų oro kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“. Prieš pradėdant vėdinimo sistemos funkcinį matavimą, turi būti nustatytos matavimų vietos ir suderintos bei nurodytos techniniuose dokumentuose matavimų atlikimo metodikos ir įtaisai.				
Iki 20 m² ploto patalpose turėtų būti numatyta mažiausiai viena matavimo vieta, didesnėse patalpose – atitinkamai daugiau. Matavimo vietos turėtų būti parenkamos užimtoje zonoje ir ten, kur tikėtinos blogiausios oro sąlygos.				
Parenkant matavimo prietaisus, turi būti atsižvelgta į neapibrėžtį (LST EN 12599:2013 G priedas). Turi būti naudojami kalibruotieji įtaisai.				
Patalpos mikroklimato veiksniai ir oro srautai, šildymo, vėsinimo ir drėkinimo parametrai, elektrinės charakteristikos ir kiti projektiniai duomenys turi būti matuojami, esant projektiniam ventiliacinės sistemos oro srautui. Matuojamų verčių leidžiamosios nuokrypos parenkant matavimo įrangą pareiktos žemiau lentelėje.				
Parametras		Neapibrėžtis*)		
Oro srautas kiekvienoje atskiroje patalpoje		±20%		
Oro srautas kiekvienoje sistemoje		±15%		
Tiekiamo oro temperatūra		±2°C		
Santykinė drėgmė [RH]		±15% RH		
Oro greitis užimtoje zonoje		± 0,05m/s		
Oro temperatūra užimtoje zonoje		±1,5°C		
A svertinis garso slėgio lygis patalpoje		±3 dBA		
*) neapibrėžtis apima leistinąjį nuokrypį nuo projektinių verčių, taip pat matavimo klaidas.				
Jei sistemos darbui reikalingos mažesnės neapibrėžtys, tai turi būti specialiai apibrėžta sistemos dokumentuose. Jei gaminio standartuose, nacionaliniuose arba vietiniuose techniniuose reglamentuose pareikalaujama mažesnių neapibrėžčių, to turi būti laikomasi.				
Iki bandymo vėdinimo įrenginiai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.				
Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:				
- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą; - Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai; - Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas; - Kiekvieno įrenginio pasas.				
17.6.1 Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai				
Apvalūs ir stačiakampei ortakiai turi atitikti:				
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų	Laida
		15	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas																																										
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“; - LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“; - LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“; - LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“; - LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“; - LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrai palengvinantiems komponentams“; - LST EN 1506:2007“ Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“; - LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“; - LST EN 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“.																																												
Apvalių ortakiai ir jų fasoninės dalys iš cinkuotos skardos, kurios storis: iki Ø 315 imtinai – 0,5 mm nuo Ø 355 iki Ø 560 – 0,6 mm nuo Ø 630 iki Ø 800 – 0,7 mm nuo Ø 900 – 0,9 mm Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5 D. Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba moviniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei tvirtinimo detalėmis. Stačiakampiai ortakiai ir jų fasoninės dalys iš cinkuotos skardos, kurios storis pateikiamas lentelėje. Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.																																												
<table><tr><th>Ilgesniosios stačiakampio ortakio kraštinės ilgis, mm</th><th>Sienelės storis, mm</th></tr><tr><td>Iki 450</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Nuo 451 iki 600</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Nuo 601 iki 800</td><td>0,7</td></tr><tr><td>Nuo 801 iki 1200</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Nuo 1201</td><td>1,0</td></tr></table>					Ilgesniosios stačiakampio ortakio kraštinės ilgis, mm	Sienelės storis, mm	Iki 450	0,5	Nuo 451 iki 600	0,6	Nuo 601 iki 800	0,7	Nuo 801 iki 1200	0,8	Nuo 1201	1,0																												
Ilgesniosios stačiakampio ortakio kraštinės ilgis, mm	Sienelės storis, mm																																											
Iki 450	0,5																																											
Nuo 451 iki 600	0,6																																											
Nuo 601 iki 800	0,7																																											
Nuo 801 iki 1200	0,8																																											
Nuo 1201	1,0																																											
Jei ilgesnioji stačiakampio ortakio kraštinė >800 mm, turi būti numatomos standinimo siūlės. Ortakių sandūros kraštinės iki 500mm pločio turi būti jungiamos „C“ formos profiliais ir užsandarinamos mastika. Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai, horizontalūs profiliai apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg). Maksimalus intervalas tarp sandūrų/ standumo briaunų:																																												
<table><tr><th>Kraštinės ilgis (mm)</th><th>Nominalus lakšto storis (mm)</th><th>Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)</th><th>Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)</th><th>Min. kampuočiai tarpinėmis standumo briaunomis (mm)</th></tr><tr><td>Iki 400</td><td>0.75</td><td>Neribota</td><td>Neribota</td><td>nėra</td></tr><tr><td>401-600</td><td>1.00</td><td>1500</td><td>Neribota</td><td>25x25x3</td></tr><tr><td>601-800</td><td>1.25</td><td>1500</td><td>2000</td><td>25x25x3</td></tr><tr><td>801-1000</td><td>1.25</td><td>1200</td><td>1500</td><td>25x25x3</td></tr><tr><td>1001-1500</td><td>1.50</td><td>800</td><td>1200</td><td>40x40x4</td></tr><tr><td>1501-2250</td><td>1.50</td><td>800</td><td>800</td><td>40x40x4</td></tr><tr><td>2251-3000</td><td>1.50</td><td>600</td><td>600</td><td>50x50x5</td></tr></table>					Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuočiai tarpinėmis standumo briaunomis (mm)	Iki 400	0.75	Neribota	Neribota	nėra	401-600	1.00	1500	Neribota	25x25x3	601-800	1.25	1500	2000	25x25x3	801-1000	1.25	1200	1500	25x25x3	1001-1500	1.50	800	1200	40x40x4	1501-2250	1.50	800	800	40x40x4	2251-3000	1.50	600	600	50x50x5
Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuočiai tarpinėmis standumo briaunomis (mm)																																								
Iki 400	0.75	Neribota	Neribota	nėra																																								
401-600	1.00	1500	Neribota	25x25x3																																								
601-800	1.25	1500	2000	25x25x3																																								
801-1000	1.25	1200	1500	25x25x3																																								
1001-1500	1.50	800	1200	40x40x4																																								
1501-2250	1.50	800	800	40x40x4																																								
2251-3000	1.50	600	600	50x50x5																																								
<table><tr><th>Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)</th><th>Strypo skersmuo (mm)</th><th>Laikiklis (mm)</th><th colspan="3">Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)</th></tr><tr><td colspan="3" rowspan="2">21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001</td><th>Lapas</th><th>Lapų</th><th>Laida</th></tr><tr><td>16</td><td>24</td><td>A</td></tr></table>					Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)			21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001			Lapas	Lapų	Laida	16	24	A																									
Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)																																									
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001			Lapas	Lapų	Laida																																							
			16	24	A																																							

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas	
Iki 300	8	20x3 plokščia	3000
301-600	8	25x25x3	3000
601-1000	10	40x40x4	2500
1001-1600	10	50x50x5	2500

Nereikalaujama jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flangų.

Stačiakampių šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

Oro išmetimo ortakių, montuojamų lauke išorinis paviršius izoliuojamas ir apskardinamas AlZn skarda.

Tvirtinimo/ pakabinamo elementai turi būti su gumos (dielektriko) tarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.

Sandūra tarp ortakių dalies pagamintos iš cinkuoto ir nerūdijančios skartos montuojama su lanksčios jungties tarpu.

Projekte visi visų sistemų ortakiai pagal LST EN 12237 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“ ir LST EN 1507 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjuvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“ naudojami C sandarumo klasės. C klasė taikoma kai oro nuotėkis gali kelti pavojų patalpų oro kokybei, sistemos valdymui ar nuotėkis (pasiurbimas) viršija priimtina reikšmę (bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito)

17.7 Ortakių montavimas.

Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami termotimpomis. Montuojant stačiakampių ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalinių ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3 – 4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m; kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikalčiai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 metrai. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm / 1 m ilgio atkarpi. Ortakai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais tarpais.

Ortakiai turi būti tvirtinami prie patalpos palubės arba prie sijų su montuojamomis juostelėmis iš nerūdijančio plieno.

17.8.1 Ortakių šilumos izoliavimas

Ortakių izoliavimas:

Vėdinimo sistemų izoliacija – akmens vatos dembliai su aliuminio folija. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda \leq 0,035$ W/(m*K). Izoliacija tvirtinama su lipnia klijavimo juosta bei montažine viela. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti to paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos viršutinis sluoksnis turi būti padengtas armuoto aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurio storis –bent 0,2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Lauke esantys oro išmetimo ortakiai yra papildomai apskardinami 0,7 mm AlZn skarda.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Šiluminė su Al folija
2.	Medžiaga	Akmens vata su Al folija
3.	Šilumos laidumas, W/(mK)	≤0,035
4.	Tankis, kg/m3	35
5.	Storis, mm	30

17.9 Ugnies vožtuvas

Numatomi ugnies vožtuvai turi atitikti:

LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės“;

LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“;

LST EN 13501-3:2006+A1:2010 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“ reikalavimus.

21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001	Lapas	Lapų	Laida
	17	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas
--	---

Ugnies vožtuvas turi būti pagamintas iš plieno (EN 10142), kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200 °C), jo korpusas turi būti sutvirtintas iš galvanizuoto plieno rėmo. Uždaromasis mechanizmas (išsilydanti plokštelė, prilaikanti sklendę) turi sandariai užsidaryti automatiškai, turi būti patikima, sandariai užverianti ugnies vožtuvą, gaisro metu oro mišinio temperatūrai ortakyje pakilus iki 70 °C (G72) temperatūros. Ugnies vožtuvas turi būti su automatiiniu ir rankiniu valdymu.

Pagal svirtelės padėtį turi būti matoma, ar ugnies vožtuvas užsivėręs, ar atviras (prie svirtelės turi būti priklijuoti lipdukai „Atidaryta“ / „Uždaryta“). Ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip kertamos konstrukcijos. (Ugnies vožtuvas turi būti išbandytas pagal LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“;

Ugnies vožtuvai, kurie montuojami oro tiekimo sistemose į Asg patalpas turi turėti kibirkščių nesukeliančią konstrukciją ir elementus

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
6.	Tipas	Apvali
7.	Darbinis agentas	Oras
8.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
9.	Atsparumas	EI30
10.	Pajungimas, mm	Ø100; Ø125; Ø160; Ø200, Ø400
11.	Valdymo tipas	su išsilydančiu elementu, EI30

17.11 GAMINIAI

17.11.1 Vėdinimo įrenginiai

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Tipas	Stacionarus rekuperacinis dvikryptis įrenginys
2.	Šilumokaičio tipas	Rotacinis šilumokaitis
3.	Šilumokaičio šiluminis naudingumas	82 %
4.	SFPV (STR 2.01.02 2016) [Wh/m³]	0,51
5.	Šilumokaičio klasė (EN 13053)	H1
6.		
7.	Elektrinis šildytuvas oro pašildymui,	N=7,5 kW; (10/20 °C); 10,9 A; 400V
8.	Vėsinimo sekcija oro aušinimui (vandeninė)	Kanalinė, N=7,5 kW
9.	Vėsinimo šalnešio param., °C	7/12
10.	Šildomo oro temp. T _{lauko} /T _{vidaus} , °C (žaima)	-22/20
11.	Vėsinamo oro temp. T _{lauko} /T _{vidaus} , °C (vasara)	30/25
12.	Reikalingas oro srauto kiekis, m³/h: Tiekiamas Šalinamas	2133 1845
13.	Slėgio nuostoliai: tiekimo linijoje iki vėdin. įreng., Pa šalinimo linijoje iki vėdin. įreng., Pa	290 250
14.	Oro tiekimo ventiliatorius Oro šalinimo ventiliatorius	N _{el} = 0,66 kW; 2,9A; 230V; 50Hz N _{el} = 0,66 kW; 2,9A; 230V; 50Hz
15.	Variklio naudingumo klasė	IE4
16.	Bendras ventiliatoriaus efektyvumas (tiekimas / šalinimas)	63,63 %, 62,53 %
17.	Oro filtras: Tiekimo linijoje Šalinimo linijoje	Filtravimo klasė - F7; pagal (EN ISO16890) – ePM1 55 % Filtravimo klasė - M5; pagal (EN ISO16890) – ePM10 55 %

21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001	Lapas	Lapų	Laida
	18	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas	
18.	Slėgio nuostoliai (švarus filtras): Tiekimo linijoje Šalinimo linijoje	82 Pa 25 Pa	
19.	Vartojamas el. galingumas	Elektros maitinimas~400 V, 50 Hz.	
20.	Garso slėgio lygis dB(A)	45	
21.	Komplekte	Komplekte su valdymo automatikos bloku C5 ir nuotoliniu pultu C5.1; apsauga nuo užšalimo, vėsinimo pamaišymo-tiekimo mazgu	
22.			
KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) Nr. 1253 (ekologinio projektavimo reikalavimai)			
		Vertė	2018
Šilumokaičio šiluminis naudingumas, η_{t_nrvu} (EN308)	[%]	82	≥ 73
Vidinė savitoji ventiliatoriaus galia, SFPint	[W/m³/s]	1096	≤ 1302
Pavaros tipas - tolydžiojo reguliavimo		Įmontuotas	Būtinas
Šilumos aptakos įrenginys		Yra	Būtinas
Įspėjimas - filtras užsiteršęs		Yra	Būtinas
Įrenginio atitikties įvertinimas			Atitinka
Vėdinimo komponentų vidinio slėgio kritis (ΔP_s , int)		[Pa]	655
Nevėdinimo komponentų vidinio slėgio kritis (ΔP_s , add)		[Pa]	
Ventiliatorių faktinė įėjimo galia (prie švarių filtrų)		[kW]	1,12
Korpuso konstrukcija STANDART3			
Sienelės iš dviejų cinkuotų plieno lakštų, užpildytų šilumą ir garsą izoliuojančia nedegia mineraline vata ($\lambda=0,036$ W/mK).			
Įrenginys dažytas C3 klase, RAL 7035.			
Vidaus įrenginys.			
Užsiteršus įrenginio filtrui, valdymo pultas apie tai įspėja, praneša apie būtinybę keisti filtrą.			
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų
		19	24
		Laida	
		A	

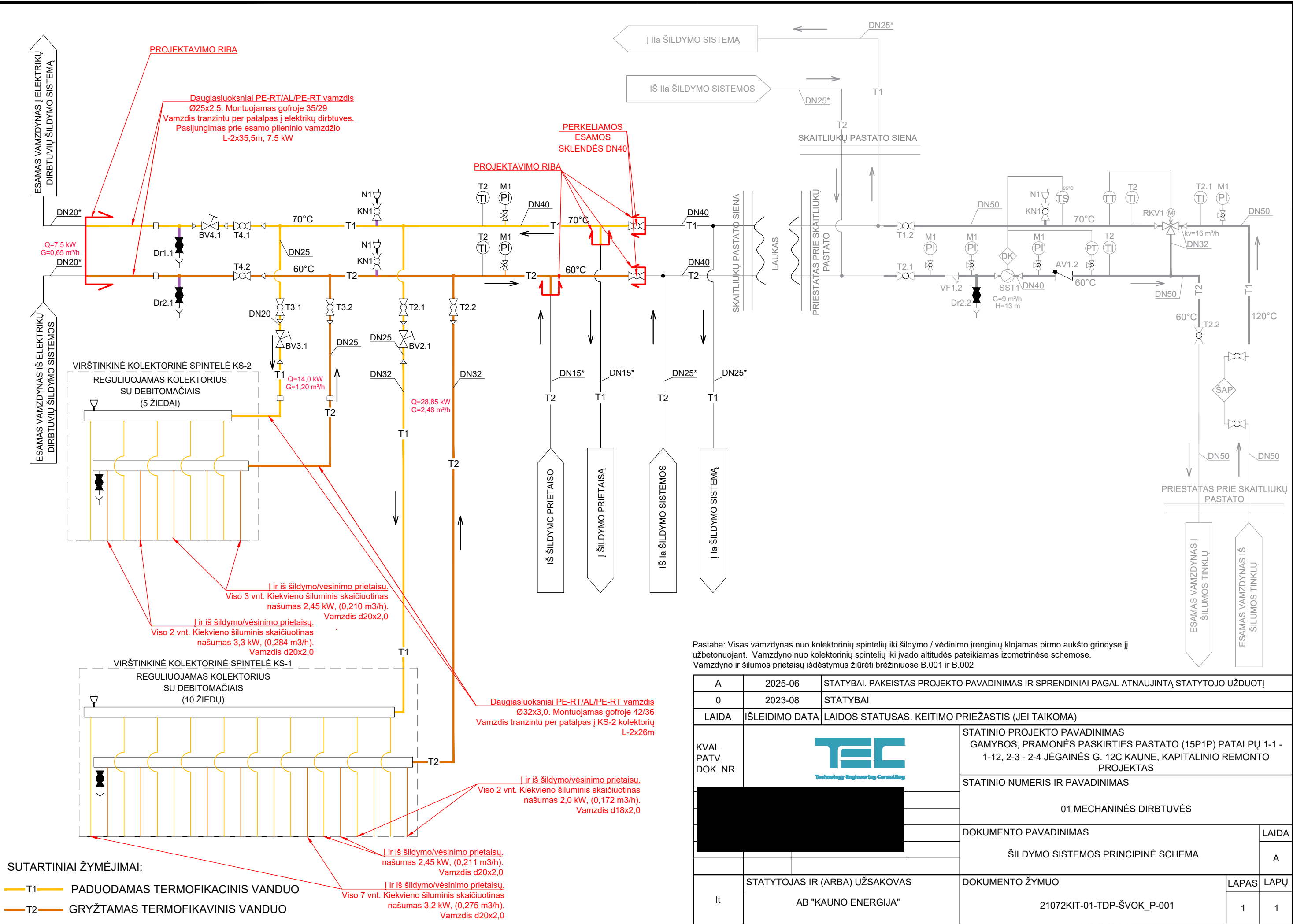
UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
Šilumos laidumas		T3			
Šilumos tilteliai		TB2			
Korpuso standumas		D1 (M)			
Filtro sekcijos sandarumas		F9 (M)			
Oro nuotėkis per korpusą		L1(R)			
Oro nuotėkis per korpusą (Model Box, EN 1886)					
-400 Pa (L1)		[dm³/(s·m²)]	0,05		
+700 Pa (L1)		[dm³/(s·m²)]	0,09		
Didžiausias išorinio nuotėkio lygis prie - 400 Pa (R)		[%]	< 1		
Didžiausias išorinio nuotėkio lygis prie + 400 Pa (R)		[%]	< 1		
Didžiausias vidinio nuotėkio lygis arba perkeltaji dalis		[%]	2,5		
17.11.4. Ventiliatoriai					
17.11.4.1 OŠ-2 sistemos ventiliatorius					
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai			
1.	Tipas	Kanalinis			
2.	Nominalus našumas, m³/val;	290			
3.	Nominalus slėgis, Pa	70			
4.	Garso slėgio lygis dB(A)	50			
5.	Vartojamas el. galingumas, kW	0,068			
6.	Elektros maitinimas	~230 V, 50 Hz.			
7.	Variklio naudingumo klasė	IE4			
8.	Darbinė temperatūra ne didesnė, °C	45			
9.	Pajungimas	Ø160			
10.	Komplekte	Komplekte su rankiniais jungikliais su laiko rele			
17.11.6. Atidarymo/ uždarymo sklendės					
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai			
1.	Tipas	Stačiakampė; uždarymo			
2.	Darbinis agentas	Oras			
3.	Medžiaga	Cinkuotas plienas			
4.	Sąlyginis diametras, mm	1000x500; 800x500			
5.	Valdymo tipas	Elektrinė pavara 24AC, 50Hz (on/off tipo); su grąžinimo spyruokle			
		21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001	Lapas	Lapų	Laida
			20	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas				
Nr.		Techniniai duomenys		Reikalavimai		
1.		Tipas		Matavimo/ reguliavimo, apvali		
2.		Darbinis agentas		Oras		
3.		Medžiaga		Cinkuotas plienas		
4.		Sąlyginis diametras, mm		Ø100; Ø200; Ø250; Ø315; Ø400		
5.		Valdymo tipas		Rankinis		
17.11.7 Oro tiekimo/šalinimo grotos, konfuzorius						
Oro pritekėjimo grotelės bei konfuzorius turi atitikti žemiau išvardintus standartus:						
LST EN 13141-5:2005 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis. Oro šalinimo virš stogo angų galiniai įtaisai“; LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“; LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietų“						
Grotelės orui šalinti turi būti pagamintos iš formuoto galvanizuoto lakštinio plieno, nudažytos milteliniais dažais. Prieš užsakant iki montavimo grotelės ar jas gaminant vietoje, jų spalva turi būti suderinta su užsakovu. Oro šalinimo grotelės turi būti su reguliuojama sklende ar diafragma, triukšmo lygis neturėtų viršyti leistinojo 35 dB (A) triukšmo lygio. Lauko oro grotelės ir konfuzorius turi būti gaminami iš aliuminio ar cinkuoto lakštinio plieno, atsparaus korozijai, turi būti tiekiami su apsauginiu tinkleliu nuo paukščių ir lapų, grotelės turi būti su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių. Konfuzorius turi turėti iš vidaus esantį lietaus piltuvą su sumontuotu nuleidimo atvamzdžiu. Lauko įtaisai turi būti tvirtai sumontuotos, neturi kelti triukšmo, neskleisti vibracijos, veikiant vėdinimo sistemai. Oro greitis pralaidos plote neturi viršyti 2,0 m/s. Parenkant oro ėmimo, šalinimo grotelės turi būti atsižvelgiama į nurodomą pralaidos skerspjūvį F0 [m2].						
Nr.		Techniniai duomenys		Reikalavimai		
1.		Tipas		Lauko, stačiakampės		
2.		Darbinis agentas		Oras		
3.		Konstrukcija		Apsauga nuo atmosferos kritulių, apsauginis tinklelis		
4.		Grotų efektyvus skerspjūvio plotas nuo bendro grotų ploto, %		60		
5.		Oro srauto greitis per grotas, m/s: -oro šalinimo sistemose -oro tiekimo sistemose		+3,0 +2,0		
6.		Medžiaga		Cinkuotas plienas		
7.		Išmatavimai, mm		1000x500; 800x500		
Nr.		Techniniai duomenys		Reikalavimai		
1.		Tipas		Žaliuzi grotelės		
2.		Diametras ,mm		250x250		
3.		Darbinis agentas		Oras		
4.		Medžiaga		Cinkuotas plienas		
Nr.		Techniniai duomenys		Reikalavimai		
1.		Tipas		Ortakinės su reguliuojamais vertikaliais ir horizontaliais sparneliais oro kryptčiai reguliuoti, apvaliam ortakiui		
2.		Darbinis agentas		Oras		
3.		Medžiaga		Cinkuotas plienas		
4.		Sąlyginis diametras, mm		825x225, 400x300		
			21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001	Lapas	Lapų	Laida
				21	24	A

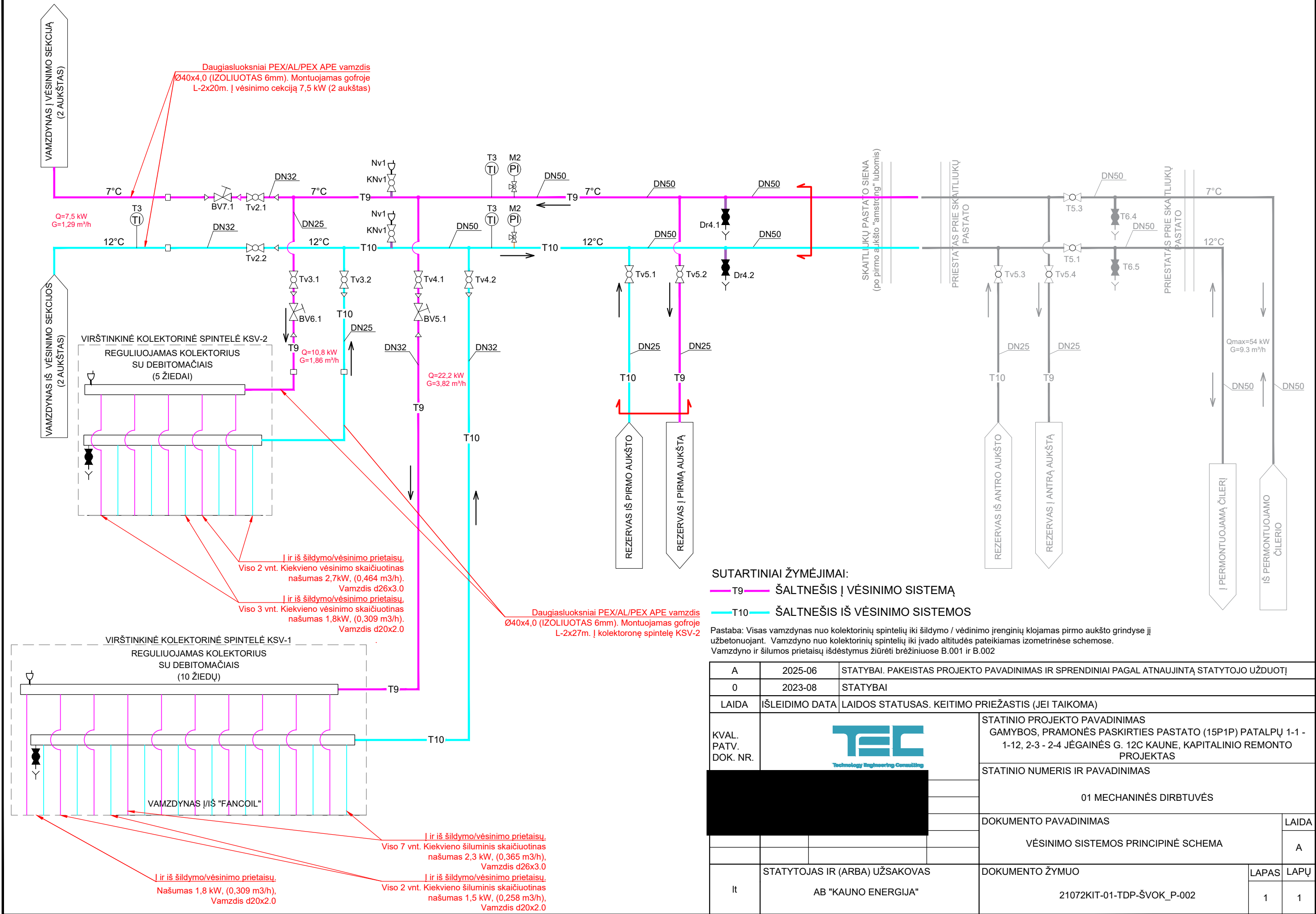
UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai			
1.	Tipas	Grotelės į patalpų duris			
2.	Darbinis agentas	Oras			
3.	Medžiaga	Plastikas			
4.	Sąlyginis diametras, mm	200x100			
17.11.10. Tiekiamo/šalinamo oro difuzoriai					
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai			
1.	Darbinis agentas	Oras			
2.	Medžiaga	Cinkuotas plienas			
3.	Pajungimo diametras, mm	Ø100;			
17.11.11. Triukšmo slopintuvas					
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai			
1.	Tipas	Stačiakampis			
2.	Atitikimas standartams	LST EN ISO 7235:2010; LST EN ISO 5135:2002			
3.	Darbinis agentas	Oras			
4.	Korpusas	Cinkuotas lakštinis plienas, vidinis paviršius perforuotas			
5.	Triukšmo lygis už slopintuvo	40...45 dB(A)			
6.	Slopinimo geba	L ₍₂₅₀₎ 27 dB(A)			
7.	Jungimas	Stačiakampis			
8.	Medžiaga	Cinkuotas plienas			
9.	Sąlyginis diametras, mm	400x300			
10.	Ilgis, mm	900			
18. Darbų techninės specifikacijos					
Privalo būti apribotas vamzdynų suvirinimo vietų skaičius, t.y. ribotas suvirinimų skaičius tiesiose vamzdynų atkarpose, kur tik įmanoma naudojant pilnus tiesių vamzdžių ilgius.					
Visas vamzdyno, įrangos, komponentų ir kt. montažas turi būti atliekamas suvirinamų (vamzdis su vamzdžiu, vamzdis su armatūra, vamzdis su flanšu...), flanšinių arba srieginių sujungimų būdu (vamzdis su armatūra priklausomai nuo armatūros tipo, vamzdis prie įrenginio – priklausomai nuo įrenginio atvamzdžio tipo).					
Suvirinimui būtina naudoti vamzdžius, kurių galai yra atitinkamai paruošti suvirinimui galais. Suvirinimo darbų technologijos aprašus ruošia suvirinimo darbus atliekanti organizacija.					
Visi flanšiniai sujungimai turi būti montuojami naudojant tik naujus atsakomuosius flanšus.					
Visų vamzdynų vidus po montavimo turi būti praplaunamas.					
Atlikus montavimo darbus, prieš vamzdyno izoliavimą šilumine izoliacija vamzdynui turi būti atliekamas hidraulinis stiprumo bandymas pagal normų LST EN 13480-5 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Patikrinimas ir bandymai“ reikalavimus. Slėgio testus būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t. y. pažymėtina, jog vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Slėgio testai turi būti atliekami taip, kad jų metu nebūtų pažeistas vamzdynas/įranga.					
Slėgio testus būtina atlikti pagal raštu sudarytą testavimo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas. Atliekant vožtuvų slėgio testus, gali tekti atlikti iki keleto bandymų.					
		21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001	Lapas	Lapų	Laida
			22	24	A

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Gamybos, pramonės paskirties pastato (15P1p) patalpų 1-1 – 1-12, 2-3 – 2-4 Jėgainės g. 12C Kaune, kapitalinio remonto projektas			
Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdyno/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) slėgio testus nėra būtina. Prieš slėgio bandymų atlikimą, Statytojui turi būti pristatytas slėgio bandymų plano aprašymas, įskaitant visas procedūras, kurių privaloma laikytis bandymų metu. Tuo atveju, kuomet kokios nors įrangos bandymas nėra būtinas, tai turi būti aiškiai nurodyta ir patvirtinta. Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymų atlikimo datą ir laiką. Visai aukšto slėgio įrangai privalo būti atlikti gamintojo bandymai. Būtina pateikti atliktų bandymų dokumentaciją. Prieš izoliacijos įrengimą, plieninius vamzdžius būtina nuvalyti ir padengti antikorozine danga. Nuo plieninių vamzdžių paviršiaus būtina pašalinti visas rūdis ir nešvarumus; paviršius nuriebalinti. Antikorozinė danga turi būti naudojama pagal visas gamintojo pateiktas instrukcijas. Armatūros, flanšų ir kt. izoliacijai būtina naudoti lengvai nuimamą izoliacinį ir izoliacijos apsauginį sluoksnius. Montuojant izoliacijos ir jos apsauginį sluoksnius, būtina atsižvelgti į vamzdyno tvirtinimo vietas ir į vietas, kuriose vamzdis juda, t. y. krypties pakeitimus, išsišakojimo taškus ir kt. Visas apsauginis sluoksnis turi būti pakankamai tvirtai pritvirtintas, jog galėtų išsilaikyti savo vietoje izoliacijos šiluminių išsiplėtimų/susitraukimų metu. Ant atramų ir kronšteinų turi būti palikta laisvumo vamzdžių judėjimui. Drėgna ar kitokiu būdu pažeista izoliacija negali būti naudojama. Visas vamzdynas turi būti išvalytas nuo suvirinimo atliekų ar atplaišų – visus vamzdžius prieš prijungimą būtina kruopščiai išvalyti. Vamzdžių galai, prieš juos sumontuojant, turi būti apvalaus skerspjūvio nepažeistais galais. Atviri vamzdžių galai montažo metu turi būti užkimšti atitinkamais kamščiais ar antgaliais. Rangovas turi įsitikinti, jog prieš vamzdžius sumontuojant, vamzdžiuose nebeliko jokių kliūčių ar pašalinių daiktų. Horizontalios trasos turi būti su ne mažesniu nei 3 mm vienam metrui, drenažo linijos – 3÷5 mm vienam metrui nuolydžiu, siekiant užtikrinti sistemos nuotėkį ir vandens išleidimą. Izoliacinės medžiagos tvirtinimą būtina atlikti vielos sprausteliais ir viela. Izoliuojami vamzdžiai, kurių paviršiaus temperatūra darbo metu didesnė nei +45 °C. Drenažo vamzdynai, kurių paviršiaus temperatūra gali būti didesnė nei +45 °C, iki 2.5 m aukščio nuo grindų ar aptarnavimo aikštelių taip pat izoliuojami. Vamzdynų šiluminės izoliacijos apsauginis sluoksnis turi būti pažymėtas spalvotais žiedais, kurių spalva nustatyta pagal vamzdynais tekančios terpės rūšį, bei rodyklėmis, rodančiomis terpės tekėjimo kryptį. Žiedai turi būti ne rečiau kaip kas 5 m, taip pat iš abiejų armatūros arba įrenginių pusės, prie sienų arba perdangų iš abiejų sienos ar perdangos pusių. Detaliau apie žymėjimą pateikta „Aiškinamajame rašte“.				
19. Vamzdynų antikorozinė danga				
Vamzdžių paviršiai turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio. Paviršiaus paruošimas prieš padengiant dažais turi atitikti LSN EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas“ 1-4 dalis bei LST EN ISO 12944-4:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimus. Padengiama gruntuote, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūles. Atlikus suvirinimo darbus, sandūros turi būti nuvalytos nuo suvirinimo šlakų, nuriebinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietose turi būti atstatyta pažeista esamų vamzdynų gruntuotė. Paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais. Padengimas antikorozine danga turi atitikti LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra „ reikalavimus.				
20. Vamzdyno jungimas				
Vamzdžiai tarpusavyje jungiami juos suvirinant, jungtimis (sreigiant), flanšais;				
21072KIT-01-TDP-ŠVOK_TS-001		Lapas	Lapų	Laida
		23	24	A

- Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai. Suvirinimo procedūrų aprašų bendrieji reikalavimai apibrėžti standartais LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610, LST EN ISO 15614
- Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.
- Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio atsišakojimo kiaurymės skersmens.
- Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.
- Siūlių suvirinimo kontrolė atliekama tokiais būdais: - išorinio apžiūrėjimo ir matavimo – 100 %; - hidraulinio bandymo; - kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).
- Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos ketaus ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.).
- Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams.
- Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama.
- Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1.
- Jungiant flanšais sandarinimui naudojamos kaščiui atsparios tarpinės (Tmaks.=110°C)
- Asbocementinės ir gumines tarpines naudoti draudžiama.
- Flanšinių jungtys turi atitikti LST EN 1092-1.
- Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.



A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ				
0	2023-08	STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS			
			ŠILDYMO SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA			
			LAIDA			
			A			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
			21072KIT-01-TDP-ŠVOK_P-001		1	1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

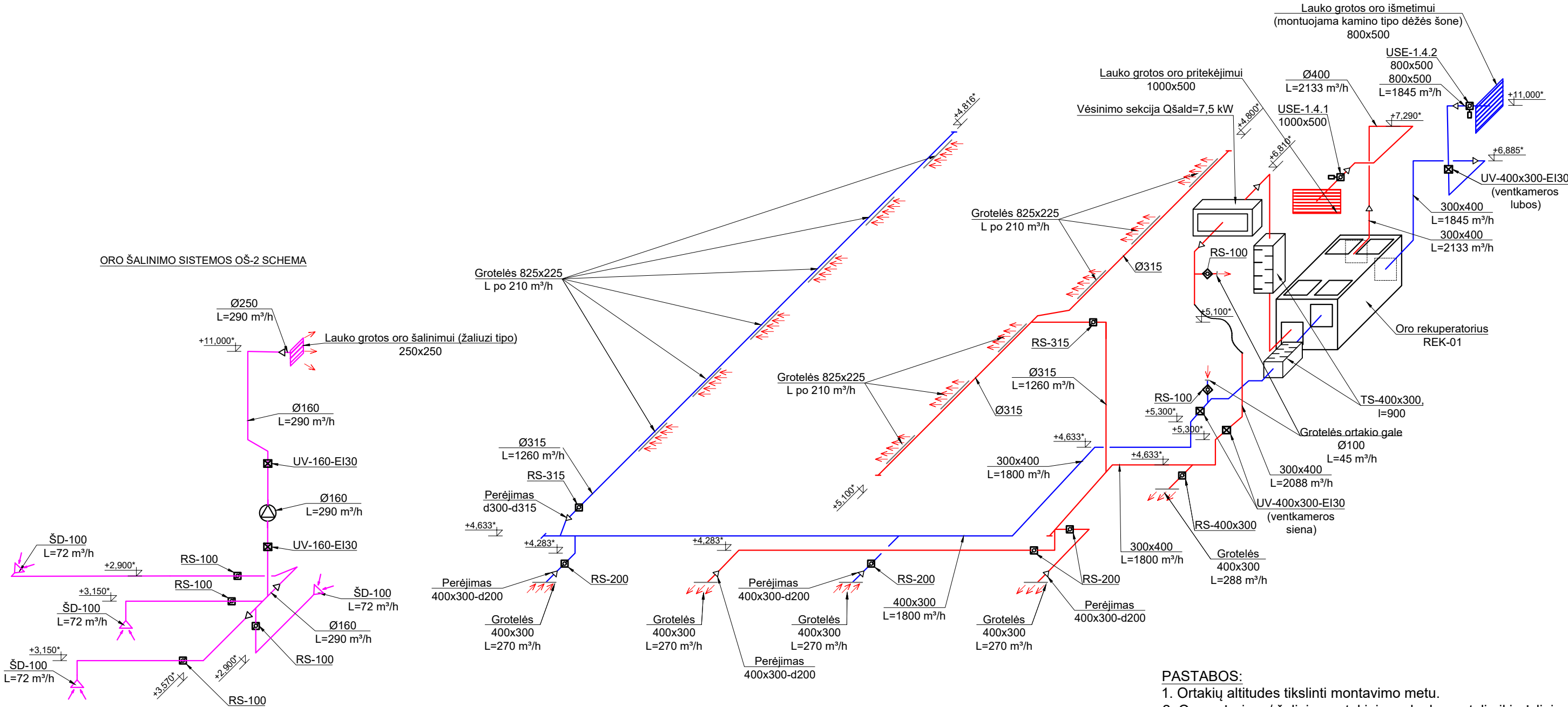
- T9 ŠALTNEŠIS Į VĖSINIMO SISTEMĄ
- T10 ŠALTNEŠIS IŠ VĖSINIMO SISTEMOS

Pastaba: Visas vamzdynas nuo kolektorinių spintelių iki šildymo / vėdinimo įrenginių klojamas pirmo aukšto grindyse jį užbetonuojant. Vamzdyno nuo kolektorinių spintelių iki įvado altitudės pateikiamas izometrinėse schemose. Vamzdyno ir šilumos prietaisų išdėstymus žiūrėti brėžiniuose B.001 ir B.002

A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
0	2023-08	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS VĖSINIMO SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA	LAIDA A
			DOKUMENTO ŽYMUO 21072KIT-01-TDP-ŠVOK_P-002	LAPAS 1
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		LAPAS 1	LAPŲ 1

ORO TIEKIMO OT-1 IR ŠALINIMO OŠ-1 SISTEMOS SCHEMA

ORO ŠALINIMO SISTEMOS OŠ-2 SCHEMA

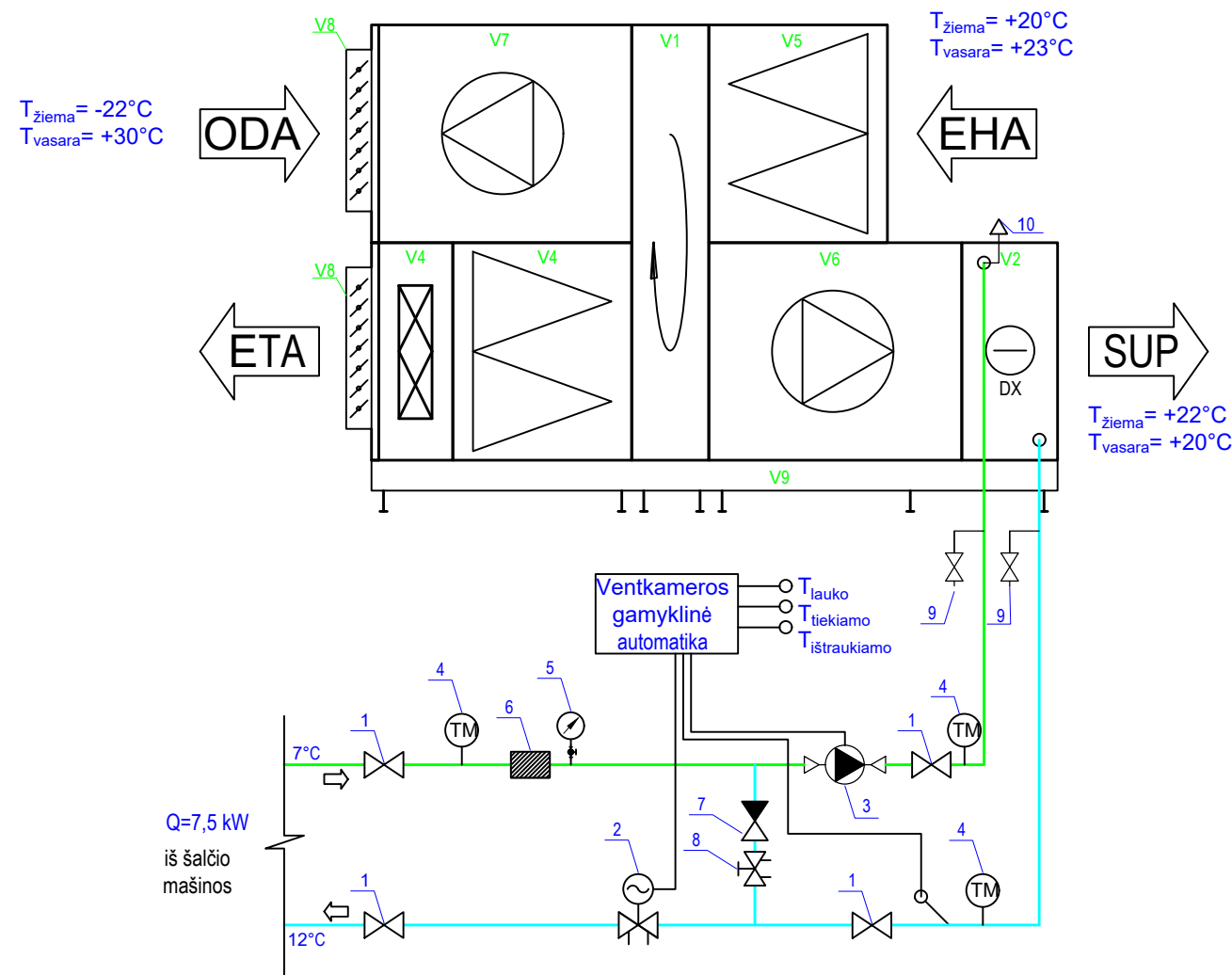


- PASTABOS:
1. Ortakių altitudes tikslinti montavimo metu.
 2. Oro paėmimo / šalinimo ortakiai nuo lauko grotelių iki vėdinimo įrenginių izoliuojami antikondensacine izoliacija džiz.-30mm.
 3. Visi ortakiai ir grotelės patalpose dažomi RAL 7021* spalva.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
LEGEND

Ø100 L=84 m³/h	Ortakio diametras, pratekančio oro debitas	RS-100	Oro srauto reguliavimo sklendė, diametras
Izoliuotas ortakis	Izoliuotas ortakis	USE-400x1000	Oro srauto uždarymo/atidarymo sklendė su pavara, diametras
TD-100	Tiekiamo oro difuzorius su paj. dėže, dydis	UV-100-EI30	Ugnies vožtuvas, diametras
ŠD-100	Šalinamo oro difuzorius su paj. dėže, dydis	TS-1200x600x900	Triukšmo slopintuvas

A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ				
0	2023-08	STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS			
			VĖDINIMO SISTEMŲ AKSONOMETRINĖ SCHEMA			
			LAIDA			
				A		
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		DOKUMENTO ŽYMUO 21072KIT-01-TDP-ŠVOK_P-003		LAPAS	LAPŲ
					1	1



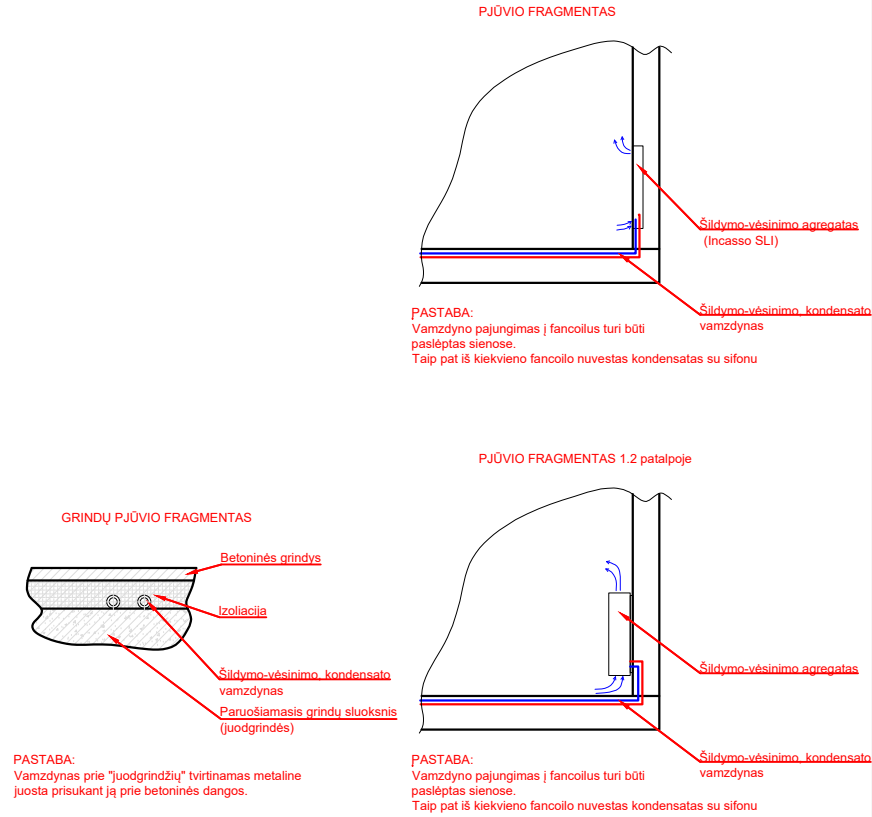
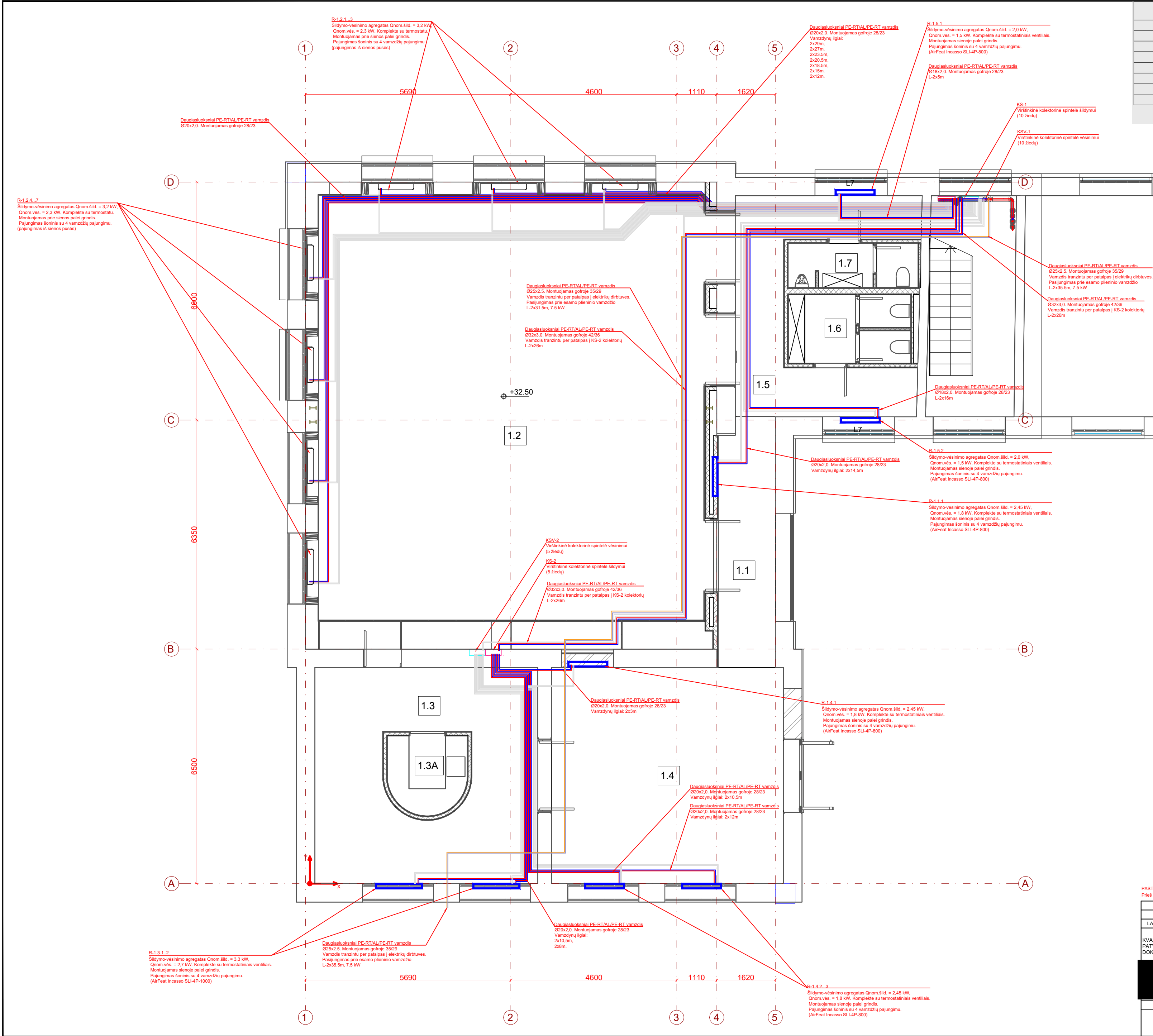
PASTABOS:

- ODA - iš lauko imamas oras
- SUP - į patalpas tiekiamas oras;
- ETA - iš patalpų šalinamas oras;
- EHA - į lauką šalinamas oras;

	VĖDINIMO ĮRENGINYS	ŽYMUO	OT-1, OŠ-1
V1	ROTACINIO ŠILUMOKAIČIO SEKCIJA		
	ŠILUMOKAIČIO NAUDINGUMAS	%	≥80
V2	ORO AUŠINTUVAS		
	ŠALDYMO GALIA	kW	7,5
	ŠILUMNEŠIO TEMPERATŪRA	°C/°C	*7/12
	ŠALTNEŠIS	-	vanduo
V4	LAUKO ORO FILTRO SEKCIJA		
	KIŠENINIS FILTRAS	-	F7
V5	ŠALINAMO ORO FILTRO SEKCIJA		
	KIŠENINIS FILTRAS	-	M5
V6	TIEKIAMO ORO SEKCIJA		
	EC VENTILIATORIUS	m³/h	2180
V7	ŠALINAMO ORO SEKCIJA		
	EC VENTILIATORIUS	m³/h	1800
V8	ORO SRAUTO SKLENDĖ SU PAVARA	vnt.	2
V9	ATRAMINIS PADAS	vnt.	1
ŠILDYMO KALORIFERIO REGULIAVIMO MAZGAS			
	VAMZDYNŲ DIAMETRAS	mm	20
1	RUTULINIS VENTILIS	DN	20
2	DVEIGIS VOŽTUVAS (PICV) SU EL. PAVARA	DN	15
3	CIRKULIACINIS SIURBLYS	DN	15
	SIURBLIO DEBITAS Q	m³/h	1,3
	SIURBLIO SLĖGIO AUKŠTIS H	kPa	12
4	TERMOMANOMETRAS	°C	30
5	MANOMETRAS	bar	3
6	FILTRAS	DN	20
7	ATBULINIS VOŽTUVAS	DN	20
8	BALANSINIS VENTILIS SU MATAVIMO ANTGALIAIS	DN	20
9	DRENAŽINIS VENTILIS	DN	15
10	AUTOMATINIS NUORINTOJAS	DN	15

A	2025-09	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
0	2023-08	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS VĖDINIMO ĮRENGINIO REK-01 FUNKCINĖ SCHEMA	LAIDA A
			DOKUMENTO ŽYMUO 21072KIT-01-TDP-ŠVOK_P-004	LAPAS 1
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		LAPAS 1	LAPŲ 1

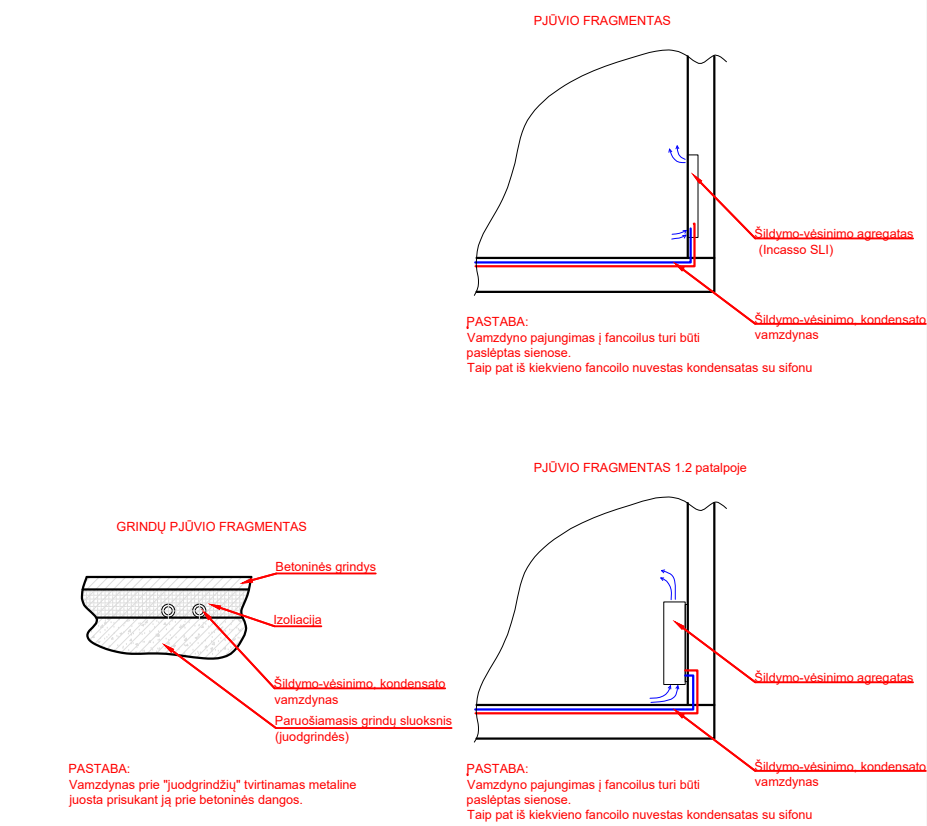
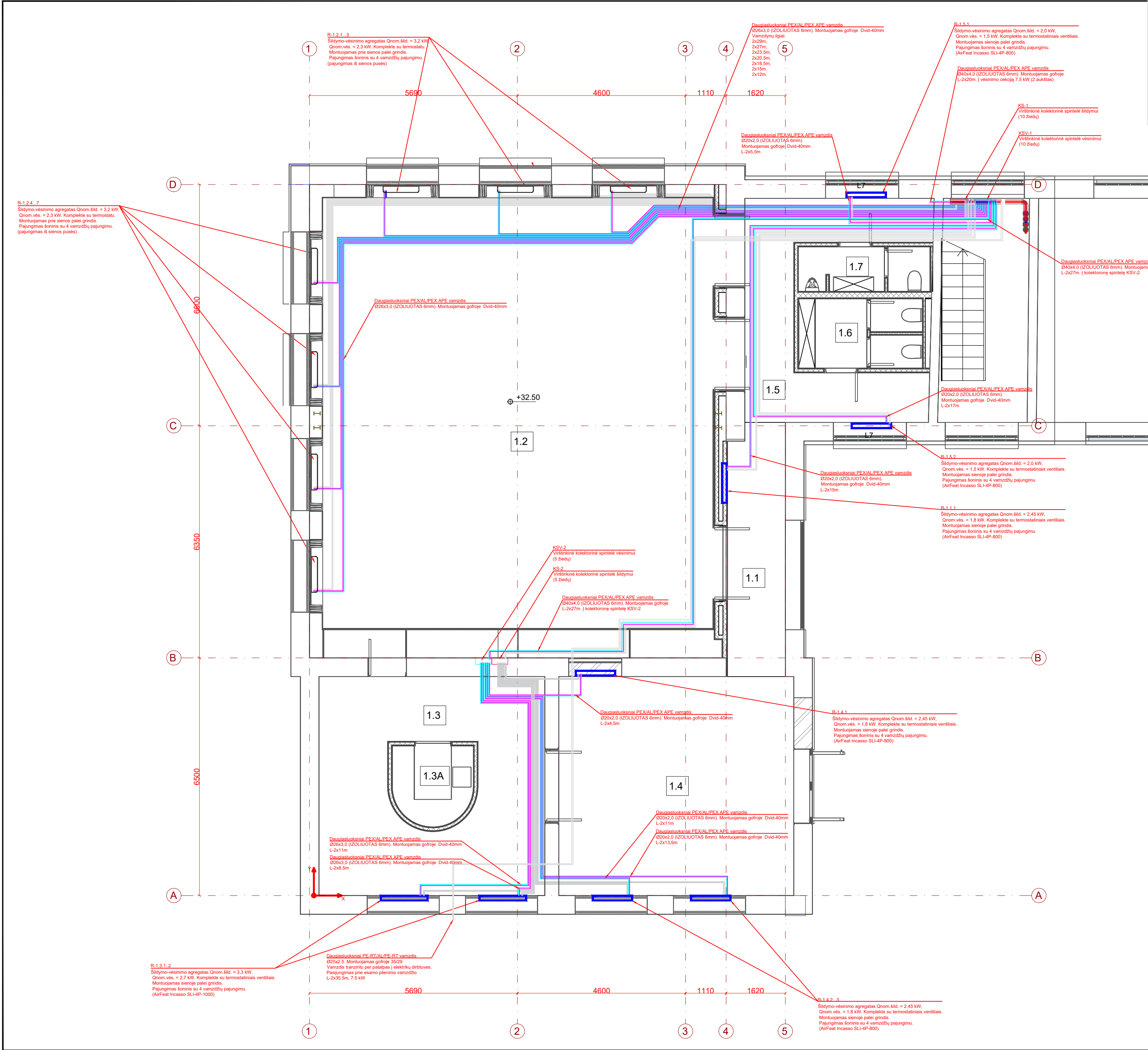
01 PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR	PAVADINIMAS	PLOTAS
1.1	HOLAS	10.44 m²
1.2	SALĖ	145.48 m²
1.3	SALĖ	4.40 m²
1.4	SALĖ	38.52 m²
1.5	KORIDORIUS	18.60 m²
1.6	SANMAZGAS	6.59 m²
1.7	SANMAZGAS	4.20 m²
		228.23 m²



PASTABA:
Prieš betonuojant grindis iš kiekvieno fancolio turi būti nuvestas kondensatas Ø18x2.0 vamzdeliu su nuolydžiu. Žiūr. VN dalį.

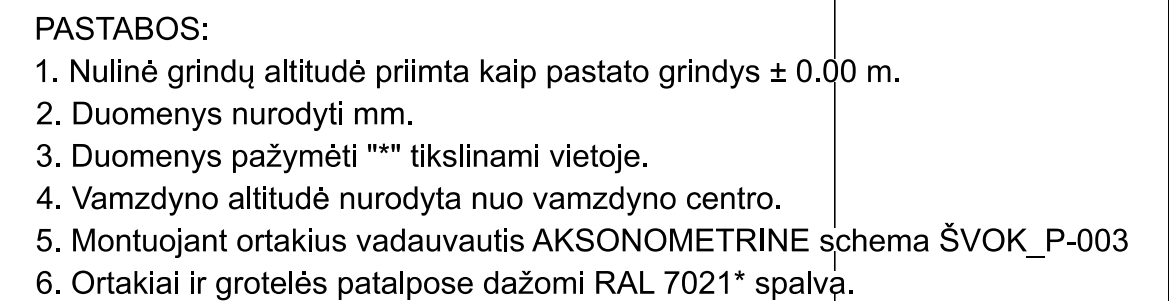
A	2025-06	STATYBAI PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ	
0	2023-08	STATYBAI	
LAIDA		[ŠLEIDIMO DATA] LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1-1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS DOKUMENTO PAVADINIMAS PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMOS VAMZDYNŲ 1 AUKŠTAS DOKUMENTO ŽYMUO 21072K1-01-TDP-ŠVOK_B-001		
	LAIDA		
	A		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		LAPAS LAPŲ
AB "KAUNO ENERGIJA"		1	1

01 PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
NR	PAVADINIMAS	PLOTAS
1.1	HOLAS	10.44 m²
1.2	SALĖ	145.48 m²
1.3	SALĖ	4.40 m²
1.4	SALĖ	38.52 m²
1.5	KORIDORIUS	18.60 m²
1.6	SANMAZGAS	6.59 m²
1.7	SANMAZGAS	4.20 m²
		228.23 m²



PASTABA: Prieš betonuojant grindis iš kiekvieno fancolio turi būti nuvestas kondensatas Ø18x2,0 vamzdeliu su nuolydžiu. Žiūr. VN dalį.		
A	2025-08	STATYBAI PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ
0	2023-08	STATYBAI
LAIDA (ŠLEIDIMO DATA) LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1-1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PLANAS SU VESINIMO SISTEMOS VAMZDYNŲ 1 AUKŠTAS	A
	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
It	STATYTŲJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"	21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-002 1 1

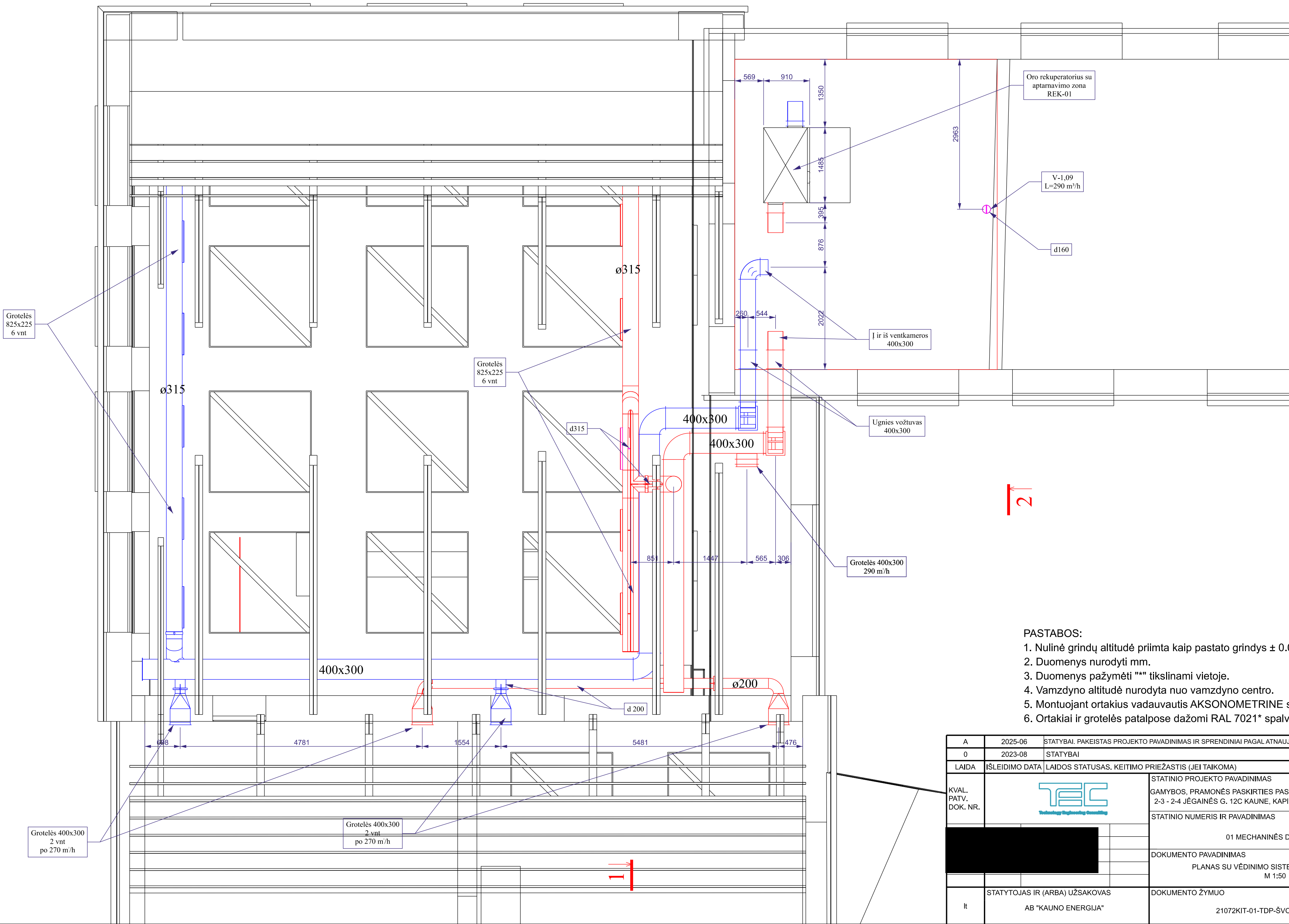
M 1:50



A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTAS PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ			
0	2023-08	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMA 4,6 m ALTITUDĖJE M 1:50		LAIDA
					A
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	AB "KAUNO ENERGIJA"		21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-003		LAPŲ
				1	1

PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMA 4.7 m ALTITUDĖJE

M 1:50

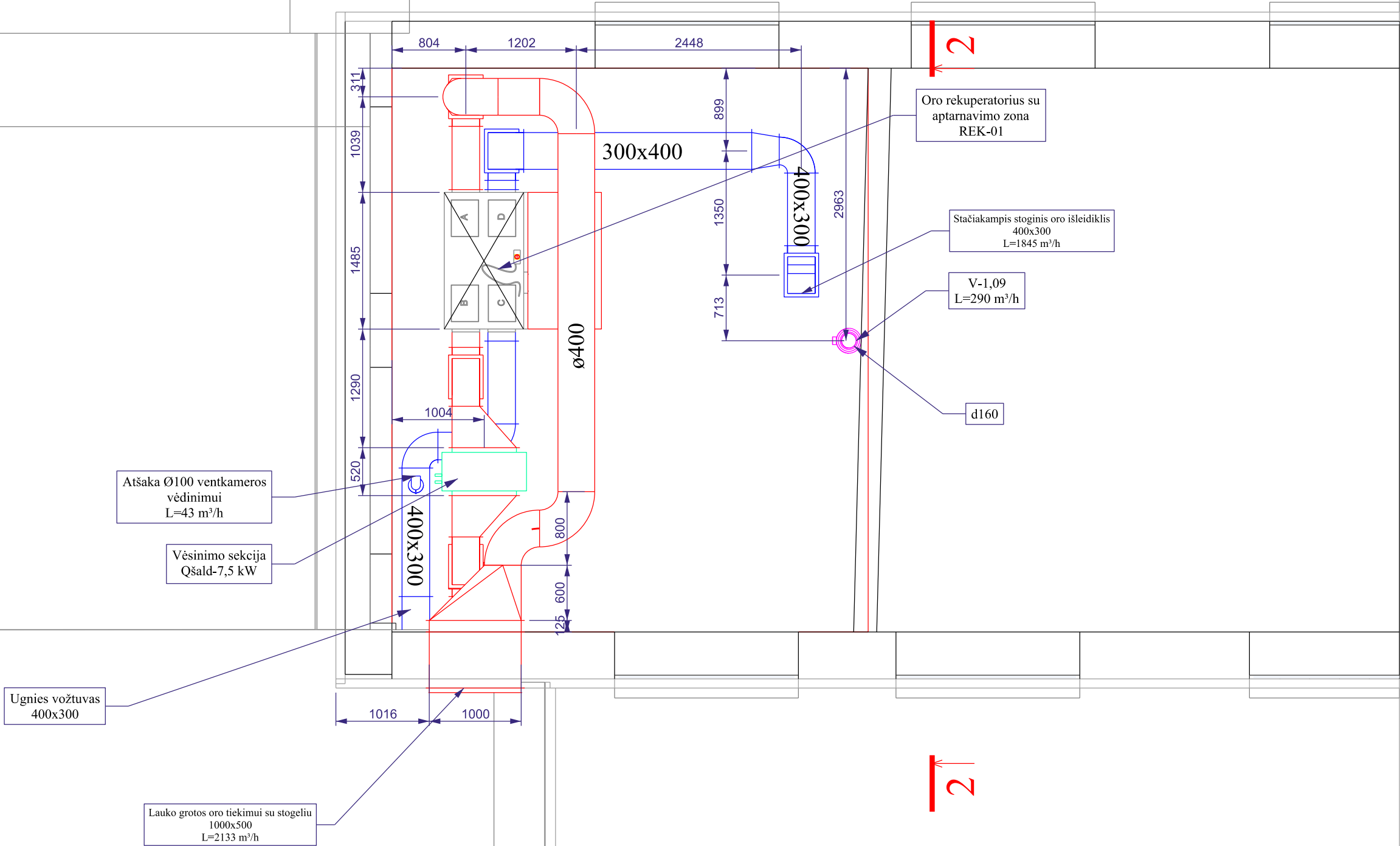


- PASTABOS:
1. Nulinė grindų altitudė priimta kaip pastato grindys ± 0.00 m.
 2. Duomenys nurodyti mm.
 3. Duomenys pažymėti "*" tikslinami vietoje.
 4. Vamzdyno altitudė nurodyta nuo vamzdyno centro.
 5. Montuojant ortakius vadovautis AKSONOMETRINE schema ŠVOK_P-003
 6. Ortakai ir grotelės patalpose dažomi RAL 7021* spalva.

A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ			
0	2023-08	STATYBAI			
LAIDA		ĮŠLEIDIMO DATA LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
		PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMA 4.7 m ALTITUDĖJE M 1:50		A	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
			21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-004		LAPŲ
				1	1

PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMA 7.6 m ALTITUDĖJE

M 1:50

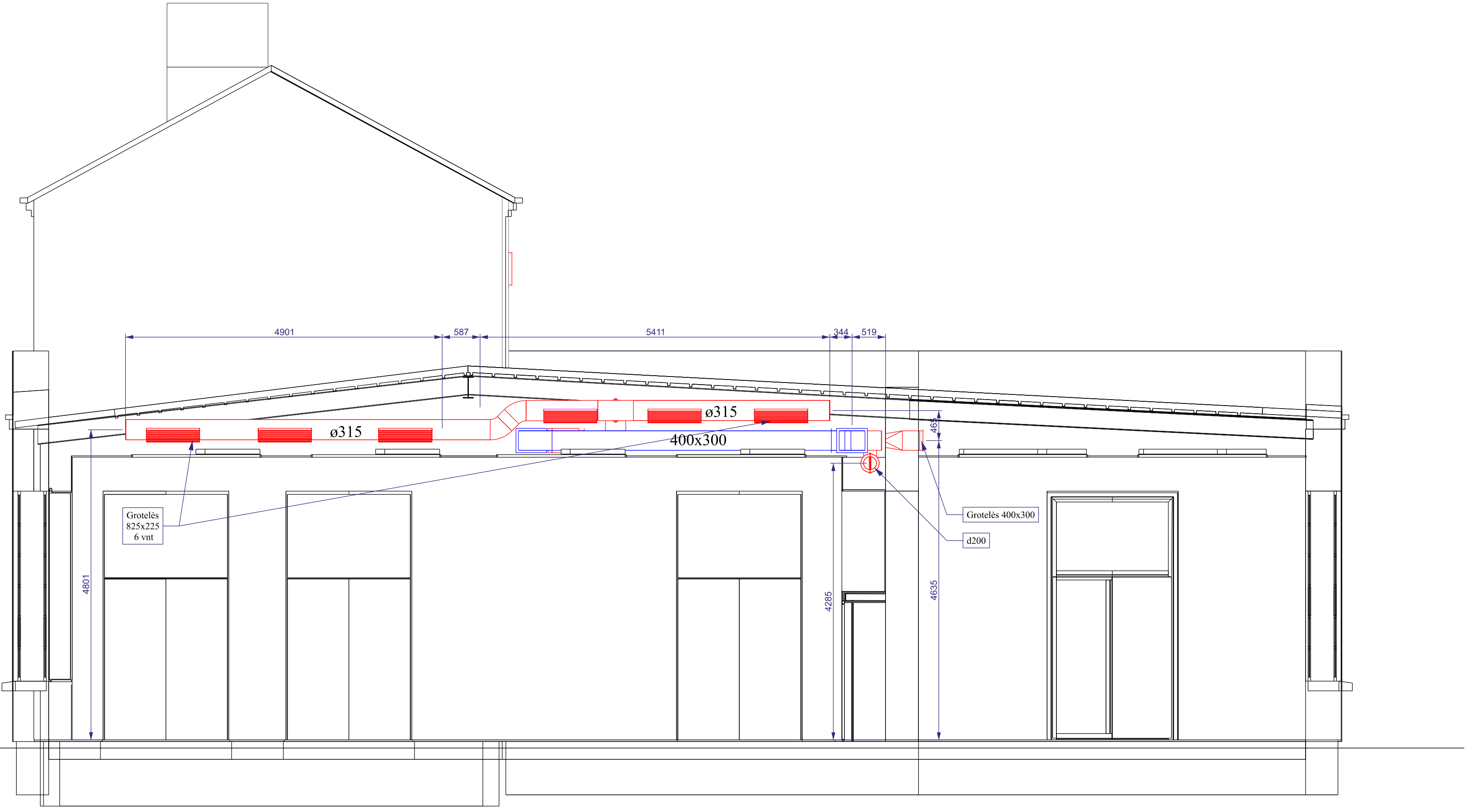


PASTABOS:

1. Nulinė grindų altitudė priimta kaip pastato grindys ± 0.00 m.
2. Duomenys nurodyti mm.
3. Duomenys pažymėti "*" tikslinami vietoje.
4. Vamzdyno altitudė nurodyta nuo vamzdyno centro.
5. Montuojant ortakius vadovautis AKSONOMETRINE schema ŠVOK_P-003
6. Ortakiai ir grotelės patalpose dažomi RAL 7021* spalva.

A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
0	2023-08	STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMA 7,6 m ALTITUDĖJE M 1:50		A
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	AB "KAUNO ENERGIJA"	21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-005		LAPŲ
			1	1

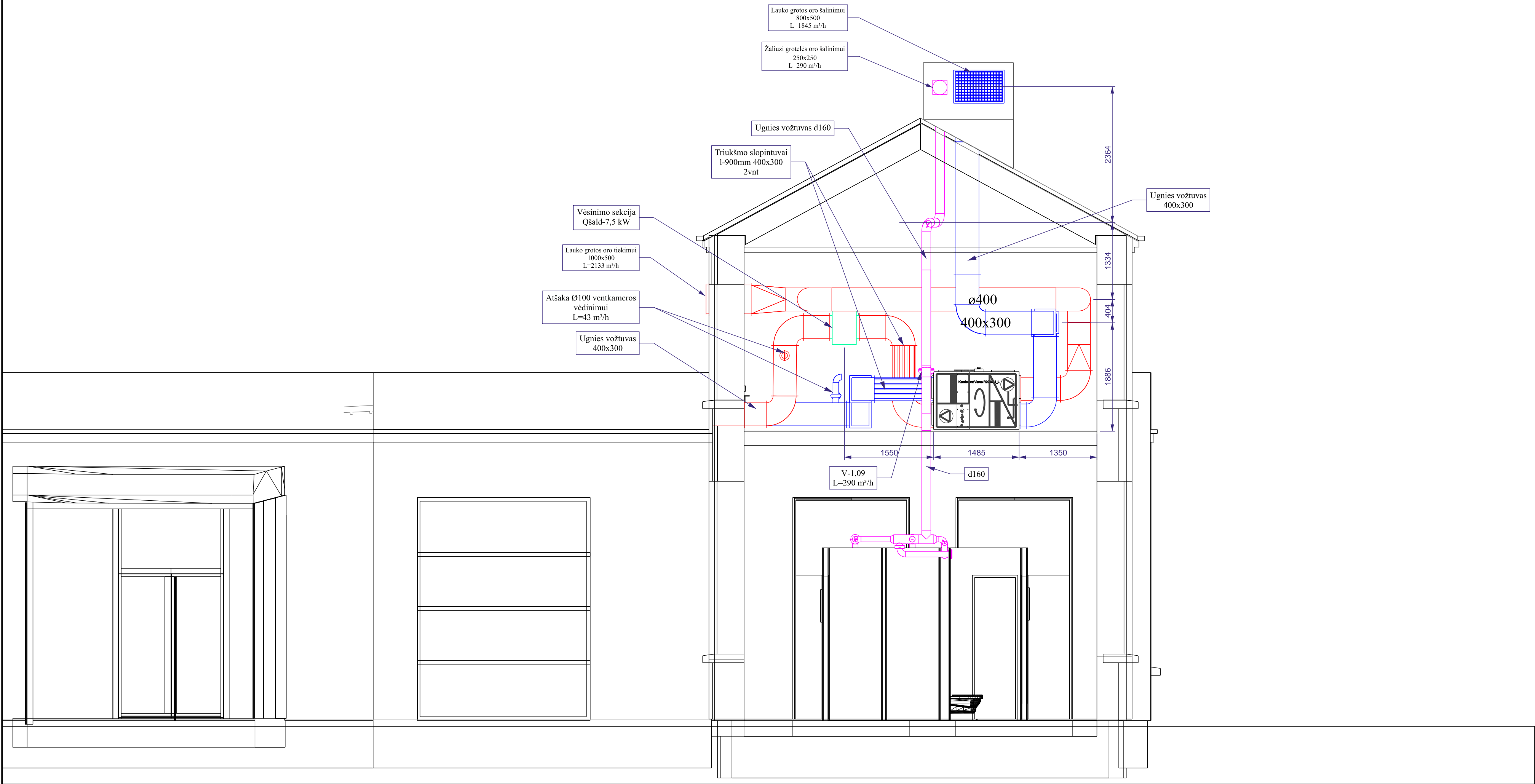
PJŪVIS 1-1 SU VĖDINIMO SISTEMA
M 1:50



- PASTABOS:
- 1. Nulinė grindų altitudė priimta kaip pastato grindys ± 0.00 m.
 - 2. Duomenys nurodyti mm.
 - 3. Duomenys pažymėti "*" tikslinami vietoje.
 - 4. Vamzdyno altitudė nurodyta nuo vamzdyno centro.
 - 5. Montuojant ortakius vadovautis AKSONOMETRINE schema ŠVOK_P-003
 - 6. Ortakiai ir grotelės patalpose dažomi RAL 7021* spalva.

A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ	
0	2023-08	STATYBAI	
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
			01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
It		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
AB "KAUNO ENERGIJA"		21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-006	LAPAS
			LAPŲ
			1
			1

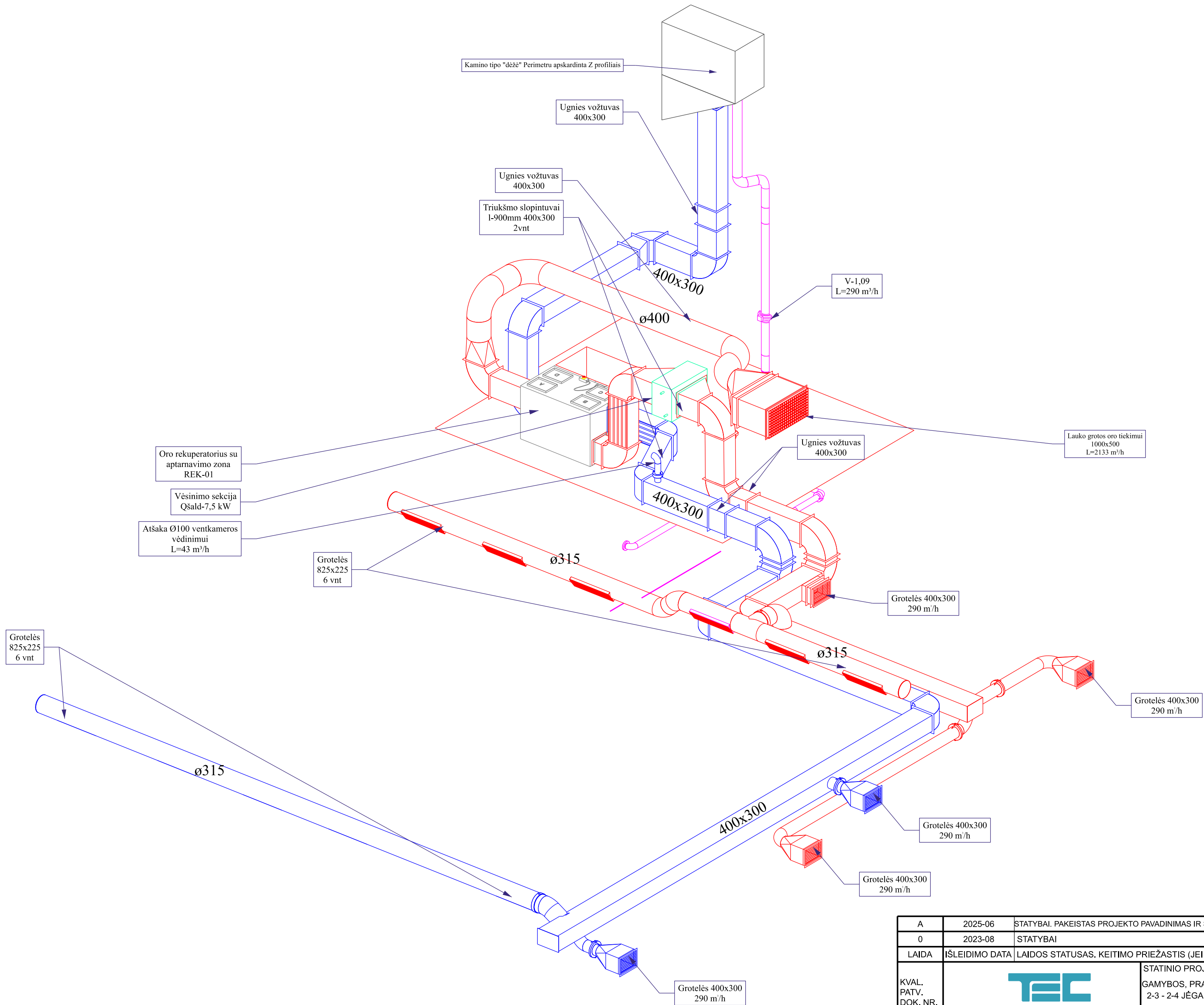
PJŪVIS 2-2 SU VĖDINIMO SISTEMA
M 1:50



- PASTABOS:
1. Nulinė grindų altitudė priimta kaip pastato grindys ± 0.00 m.
 2. Duomenys nurodyti mm.
 3. Duomenys pažymėti "*" tikslinami vietoje.
 4. Vamzdyno altitudė nurodyta nuo vamzdyno centro.
 5. Montuojant ortakius vadovautis AKSONOMETRINE schema ŠVOK_P-003
 6. Ortakiai ir grotelės patalpose dažomi RAL 7021* spalva.

A	2025-06	STATYBAI, PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ				
0	2023-08	STATYBAI				
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS			
		DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA	
		PJŪVIS 2-2 SU VĖDINIMO SISTEMA M 1:50			A	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	
			21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-007		LAPŲ	
				1	1	

VĖDINIMO SISTEMA ŠONU
M 1:50



- PASTABOS:
1. Nulinė grindų altitudė priimta kaip pastato grindys ± 0.00 m.
 2. Duomenys nurodyti mm.
 3. Duomenys pažymėti "*" tikslinami vietoje.
 4. Vamzdyno altitudė nurodyta nuo vamzdyno centro.
 5. Montuojant ortakius vadovautis AKSONOMETRINE schema ŠVOK_P-003
 6. Ortakiai ir grotelės patalpose dažomi RAL 7021* spalva.

A	2025-06	STATYBAI. PAKEISTAS PROJEKTO PAVADINIMAS IR SPRENDINIAI PAGAL ATNAUJINTĄ STATYTOJO UŽDUOTĮ		
0	2023-08	STATYBAI		
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Techninės ir Energetinės Dujų Tiekimo		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (15P1P) PATALPŲ 1-1 - 1-12, 2-3 - 2-4 JĖGAINĖS G. 12C KAUNE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 MECHANINĖS DIRBTUVĖS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		VĖDINIMO SISTEMA ŠONU M 1:50		LAIDA
				A
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		DOKUMENTO ŽYMUO 21072KIT-01-TDP-ŠVOK_B-008	LAPAS 1
				LAPŲ 1