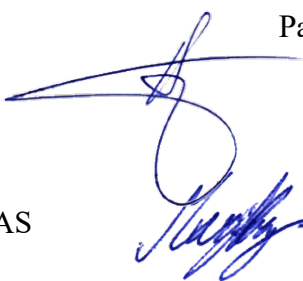






UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“
Respublikos g. 15, LT-35185 Panevėžys, tel. (8 45) 582667. el. p.:
administracija@pmp.lt
www.pmp.lt


Statytojas:	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	
Užsakovas:	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	
Sutarties pavadinimas (sutarties objektas):	Švenčionėlių Karaliaus Mindaugo gimnazijos pastato (mokslo paskirties, unik.Nr. 8696-2008-3015), Mokyklos g. 24, Švenčionėlių m., Švenčionių r. sav., rekonstravimo projektas	
Projekto pavadinimas:	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
Statinio pavadinimas:	Mokslo paskirties pastatas	
Statinio adresas (statybos vieta):	Mokyklos g. 24, Švenčionėliai	
Statybos rūšis:	STATINIO KAPITALINIS REMONTAS	
Naudojimo paskirtis:	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
Statinio kategorija:	YPATINGAS STATINYS	
Projekto etapas:	TECHNINIS PROJEKTAS (TP)	
Projekto Nr. P/6935	Projekto dalis	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS (ŠVOK)
Statinio Nr. 01	Bylos žymuo: ŠVOK	Bylos laida 0

Pareigos	Vardas, Pavardė, atestato Nr.	Parašas
DIREKTORIUS	VYTAUTAS SUKACKAS	
PROJEKTO VADOVAS	MARIJUS PONOMARIOVAS Atestato Nr. 27845	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	KRISTINA VILIMIENĖ Atestato Nr. 27638	

Panevėžys, 2021 m. rugpjūčio mėn.


BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
a	b	c	d	e
P/6935 – TP – ŠVOK - BD			STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
P/6935 – TP – ŠVOK – PSŽ			TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
			STATINIO PROJEKTO TECHNINĖ UŽDUOTIS	
			GAISRINĖS SAUGOS PRJEKTAVIMO UŽDUOTIS	
P/6935 – TP – ŠVOK – AR			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – TS			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
P/6935 – TP – ŠVOK – MŽ			ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_01			RŪSIO PLANAS. ŠILDYMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_02			PIRMO AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_03			ANTRO AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_04			TREČIO AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_05			PALĖPĖS PLANAS. ŠILDYMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_06			ŠILDYMO SISTEMOS AKSONOMETRINĖ SCHEMA	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_07			RŪSIO PLANAS. VĒDINIMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_08			PIRMO AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_09			ANTRO AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_10			TREČIO AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_11			PASTOGĖS PLANAS. VĒDINIMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_12			STOGO PLANAS. VĒDINIMAS	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_13			VĒDINIMO SISTEMŲ AKSONOMETRINĖS SCHEMOS AHU-2, AHU-3, ST-1WC, ST-2WC	
P/6935 – TP – ŠVOK – B_14			VĒDINIMO SISTEMOS AKSONOMETRINĖ SCHEMA AHU-1	

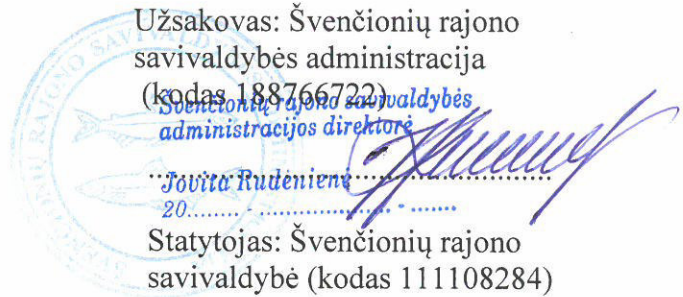
0	2021-08	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI. STATYBAI		
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
LT	UŽSAKOVAS		LT	LAPŲ
	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		1	1
			P/6935 – TP – ŠVOK - BD	

TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos numeris	Laida	Bylos pavadinimas, žymuo	Pastabos
a	b	c	d	e
1.	TOMAS I	0	BENDROJI DALIS (BD)	
2.	TOMAS II	0	SKLYPO PLANAS (SP)	
3.	TOMAS III	0	STATINIO ARCHITEKTŪRA (SA)	
4.	TOMAS IV	0	STATINIO KONSTRUKCIJOS (SK)	
5.	TOMAS V	0	VANDENTIEKIS IR NUOTEKŲ ŠALINIMAS (VN)	
6.	TOMAS VI	0	ŠILDYMAS, VĒDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS (ŠVOK)	
7.	TOMAS VII	0	ELEKTROTECHNIKA (E)	
8.	TOMAS VIII	0	ELEKTRONINIAI RYŠIAI (ER)	
9.	TOMAS IX	0	APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA (AS)	
10.	TOMAS X	0	GAISRO APTIKIMAS IR SIGNALIZAVIMAS (GSS)	
11.	TOMAS XI	0	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS (PVA)	
12.	TOMAS XII	0	ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO (ŠG)	
13.	TOMAS XIII	0	GAISRINĖS SAUGOS (GS)	
14.	TOMAS XVI	0	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO (SO)	
15.	TOMAS XV	0	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS (KS)	

0	2021-08	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI. STATYBAI						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS					
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS					
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ						
LT	UŽSAKOVAS ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		P/6935 – TP – ŠVOK - PSŽ	<table border="1"> <tr> <td>LT</td> <td>LAPŲ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	LT	LAPŲ	1	1
LT	LAPŲ							
1	1							

TVIRTINU



Užsakovas: Švenčionių rajono
savivaldybės administracija

(kodas 188766722)
Švenčionių rajono savivaldybės
administracijos direktorė

Jovita Rudenienė
20.....

Statytojas: Švenčionių rajono
savivaldybė (kodas 111108284)

STATINIO PROJEKTO TECHNINĖ UŽDUOTIS

2021 m. rugpjūčio 4 d. Nr. (4.11.)45-375
Švenčionys

1. Statinio projekto pavadinimas – Mokslo paskirties pastato Mokyklos g. 24, Švenčionėliuose, kapitalinio remonto projektas.

2. Statinio projekto rengimo etapai – Techninis projektas.

3. Statinio projektavimo paslaugų apimtis: rengiant techninį projektą turi būti parengtos šios projekto dalys:

- 1) Bendroji dalis;
- 2) Sklypo sutvarkymo dalis;
- 3) Architektūros dalis;
- 4) Konstrukcijų dalis;
- 5) Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis;
- 6) Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis;
- 7) Elektrotechnikos dalis;
- 8) Elektroninių ryšių (telekomunikacijų dalis);
- 9) Apsauginės signalizacijos dalis;
- 10) Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis;
- 11) Gaisrinės saugos
- 12) Procesų valdymo ir automatizacijos dalis;
- 13) Šilumos gamybos ir tiekimo dalis;
- 14) Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis;
- 15) Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis.

Techninio projekto sudėtis ir jo dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

4. Parengti (gauti) statinio projekto rengimo dokumentus:

- 4.1. Žemės sklypo inžinerinius geodezinius tyrimus;
- 4.2. UAB „Gren Švenčionys“ prisijungimo sąlygas.

5. Statytojo reikalavimai (techninė specifikacija).

5.1. Projektiniai sprendiniai turi atitikti:

- 5.1.1. Statinio projekto techninės užduoties ir statinio esminius reikalavimus.
- 5.1.2. Mokslo paskirties pastato Mokyklos g. 24, Švenčionėliuose, kapitalinio remonto projekto projektiniams pasiūlymams, kuriems pritarė Švenčionių rajono savivaldybės administracija.

5.2. Statinio funkciniai (paskirties), techniniai ir kiti pagrindiniai rodikliai:

- 5.2.1. Statybos rūšys – kapitalinis remontas.
- 5.2.2. Statinio kategorija – ypatingas.
- 5.2.3. Statinio paskirtis – mokslo.

- 5.2.4. Pastato bendras plotas – 4323,69 m²;
 5.2.5. Pastato energetinio naudingumo klasė – C;
 5.2.6. Akustinio komforto klasė – neklasifikuojama.

5.3. Saugomos teritorijos apsaugos reikalavimai – nėra.

5.4. Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai – nėra.

5.5. Techniniai, architektūriniai, kokybės ir kiti sprendinių reikalavimai pagal statinio projekto dalis:

5.5.1. Statinio projekto sudėtis ir jo dalių sprendinių detalumas (išsamumas) turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“ reikalavimus;

5.5.2. Rengiant statinio projekto sprendinius būtina vadovautis projekto rengimo užduotimi ir jos 5.1 papunktyje nurodytuose dokumentuose pateiktais reikalavimais (5.1 papunktyje nurodyti dokumentai turi būti pateikti prie projektavimo užduoties projekto bendrojoje dalyje).

5.5.3. Atskirų projekto dalių sudėtyje turi būti parengtos visų statinyje numatytų atlikti statybos ir montavimo darbų bei naudojamų medžiagų, gaminių (perkamų) ir įrenginių techninės specifikacijos (techniniai reikalavimai), su nuorodomis į norminius dokumentus, nustatant ir nurodant statinyje naudojamų įrenginių, kurie nesusiję su Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 4 straipsnio 1 dalies reikalavimais (išskyrus įrenginius, kurie yra paslėptose statinio konstrukcijose), garantinius terminus.

5.5.4. Projektuojami statiniai turi atitikti esminius statinių reikalavimus.

5.6. Statinio projektavimo ir statybos eiliškumas: pagal sutarties nuostatas.

5.7. Statinio projekto derinimas:

5.8.1. Užsakovu;

5.8.2. Kitomis institucijomis Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

5.8. Statinio projekto įforminimo, komplektavimo ir pateikimo statytojui reikalavimai:

5.9.1. Projektas įforminamas ir komplektuojamas LST 1516 nustatyta tvarka.

5.9.2. Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

5.9.3. Pagal pasirašytą sutartį.

6. Duomenys apie statytojo pasirinktus ar turimus įrenginius – nėra.

7. Kiti reikalavimai ir duomenys

7.1. Užsakovo vardu gauti statybą leidžiantį dokumentą (išduodamas nemokamai).

Statinio projekto vadovas

..... Marijus Ponomariovas atest. Nr. 27845
 (parašas) (vardas, pavardė) (atestato Nr.)

Statinio projektavimo užduoties rengėjas

..... Veronika Karalienė
 (parašas) (vardas, pavardė)

Svenčionių rajono savivaldybės administracijos
 Vietinio ūkio skyriaus vyriausiasis specialistas


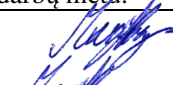

Grigorijus Aijūnas
 2017 m. 08 mėn. 02 d.

Teritorijų planavimo ir architektūros skyriaus vedėjo pavaduotoja
 (savivaldybės vyriausioji architektė)

Natalija Ivanova
 2017 m. 08 mėn. 04 d.

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO
MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE,
KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO
UŽDUOTYS PROJEKTO DALIŲ VADOVAMS**

Pastatas priskiriamas P.2.11 (mokslo pastatai švietimo ir mokslo tikslams) (pagal Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus (Žin., 2010, Nr. 146-7510)).
 Statinio naudojimo paskirtis – negyvenamasis pastatas (pagal STR 1.01.09:2003).
 Pastato statybos rūšis – kapitalinis remontas.
 Statinio kategorija: ypatingas statinys.
 Užsakovas – Švenčionių rajono savivaldybės administracija
 Gaisrinio skyriaus plotas yra esamas. Šio projekto apimtyje pastato planiniai sprendiniai beveik nekinta, funkcinis ryšiai ir išdėstymas - nekinta
 Pastate vienu metu gali būti apie 516 žmonių (pagal Užsakovo pateiktus duomenis).
 Pastato atsparumo ugniai laipsnis – I.
 Gaisro apkrovos kategorija – 3 (gaisro apkrovos tankis iki 600 MJ/kv.m).

Pozicijos Nr.	Projekto dalis	Užduotis projekto daliai	Susipažinau PDV/parašas
1.	Architektūra	Užtikrinti reikiamą konstrukcijų degumą (pateikta GS AR).	
2.	Konstrukcijos	Užtikrinti reikiamą konstrukcijų atsparumą ugniai bei degumą (pateikta GS AR).	
3.	Elektrotechnika	Techninėse specifikacijose nurodyti priešgaisrinius reikalavimus įrengiamoms elektros sistemoms. Gaisriniam įrenginiams numatyti I elektros tiekimo patikimumo kategoriją.	
4.	Gaisrinė signalizacija	Įrengti adresinę gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemą, dūmų detektoriai. Įrengti specialius detektorius (LST EN 54-23:2010 Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. 23 dalis. Gaisro signalizavimo įtaisai. Regimųjų pavojaus signalų įtaisai) WC, kurie pritaikyti žmonėms su negalia. Pastate numatyti trečio tipo įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemą.	
6.	Žaibosauga	Numatyti ketvirtos apsaugos klasės pasyvinės žaibosaugos sistemą.	
7.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas	Užtikrinti gaisrinės saugos reikalavimų laikymąsi statybos darbų metu.	
	PV	 Marijus Ponomariovas at. Nr. 27845	
	PDV	 Marijus Ponomariovas at. Nr. 26353	


ŠVOK PROJEKTO DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

PAVADINIMAS	Sistema	Temperatūra pad/griž.
Vėdinimo įrenginiai	H1	67/47°C, Etilen glikolis 30%
Radiatorinė šildymo sistema	H2	67/47°C

2. PROJEKTO NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

- Projektuojant vadovautasi norminiais dokumentais:
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (TAR 2016-11-11, Nr. 26687)
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ („V.ž“ 2004-04-15, Nr. 54-1851, TAR, 2016-06-28, Nr. 17743)
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (TAR 2016-12-01, Nr. 27896, TAR, 2020-09-28, Nr. 20131)
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ („V.ž“ 2005-06-16, Nr. 75-2729, TAR, 2015-03-26, Nr. 4289)
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ („V.ž“ 1994, Nr. 24-394, „V.ž“ 2002, Nr. 96-4230)
- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (TAR 2018-02-13, Nr. 2188)
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ („V.ž“ 2009-12-31, Nr. 159-7219)
- HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ („V.ž“ 2011-08-18, Nr. 103-4858, suvestinė nuo 2020-05-01)
- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ („V.ž“ 2004-03-26, Nr. 45-1485)
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (2011 m. kovo 9 d.)
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, Nr. 1-250, („V.ž“ 2013-10-10, Nr. 106-5265, aktual. red. 2019-11-01)
- LST EN 15450:2008 Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas.
- LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998)
- LST EN16798-1:2019 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo.
- LST EN 12831:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas.
- LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų

0	2021-11	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI. STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲSE, DALIES IIa. PATALPŲ PAPERASTOJO REMONTO APRAŠAS	
	27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ	0	
LT	UŽSAKOVAS	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		LT LAPŲ 1 15
		P/6935 – TP – ŠVOK - AR		

vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos.

- LST EN 779:2012 „Kietųjų dalelių oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. Filtravimo charakteristikų nustatymas
- LST EN 10255+A1:2007 "Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos"
- LST EN ISO 15607:2005 "Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2003)"
- LST EN 10142:2000 „Mažaanglių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos”;
- LST EN 12828:2012+A1:2014 „ Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
- LST EN 14336:2004 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti.
- LST EN 12239:2003 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant papildomajam tekėjimui.
- LST EN 15727:2010 Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai.
- LST EN 12599:2013 Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai
- LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998)
- LR ŪM įsak. Nr.349; 2000-10-06 suvestinė redakcija nuo 2016-07-19. 349 2000-10-06 Slėginių įrenginių techninis reglamentas
- LST EN 13480-1:2017išleidimo data: 2017-10-31, Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 1-5 dalis. Bendrieji dalykai.
- LST EN 10217-5:2019 išleidimo data: 2019-07-31Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Po flisu suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje
- LST EN 12599:2013 Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai
- LST EN 14276-1:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1-2 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai

3. BENDROJI DALIS

Šiuo metu yra rengiamas mokslo paskirties pastato Mokyklos g. 24, Švenčionėliuose šildymo, vėdinimo dalies techninis projektas, įvertinus architektūrinę-statybinę dalį, pastato konfigūracijos ypatybes, pastato šilumines, bei klimatinius veiksnius.

Apskaičiuoti patalpų šilumos nuostoliai, šildymo sistemos hidrauliniai, vėdinimo sistemų aerodinaminio pasipriešinimo skaičiavimai yra įrašyti į kompiuterines laikmenas.

Pastato energetinio naudingumo klasė yra esama (C) ir šio projekto apimtyje nėra keičiama.

Šioje projekto dalyje pateikti šildymo vėdinimo įrengimo sprendiniai (ŠVOK dalis). Projektas parengtas pagal projektavimo užduotį ir galiojančių statybinių techninių reglamentų reikalavimus, pagal pateiktą architektūrinę dalį. Visa mechaninio vėdinimo sistema su rekuperacija suprojektuota pagal pateiktą patalpų eksplikaciją, kadangi technologinė dalis nebuvo ruošama.

4. ESAMA SITUACIJA

Mokymo paskirties pastate įrengta vienvamzdė, apatinio paskirstymo, stovinė šildymo sistema. Esami šildymo prietaisai – ketiniai radiatoriai. Prie radiatorių nėra termostatinų ventilių.

Šildymo sistemos magistralinių vamzdynų skersmenys nustatyti objekto apžiūros metu, kadangi ankstesniojo projekto negavome. Vamzdynų, kurie apžiūros metu buvo atviri, skersmenys yra pakankami projektiniams šilumos kiekiam tiktai, rekomenduojama darbo projekto metu, darbų metu atidengus visus vamzdynus, skersmenis patikslinti, esant neatitikimams (tarp projektinių ir esamų) vamzdynus keisti.

PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI

4.1 Projektiniai lauko ir vidaus parametrai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos	
			šaltuoju metų laiku	šiltuoju metų laiku		
1.	Projektiniai lauko oro parametrai:					
	- temperatūra	°C	-25	25,5	RSN 156-94 4.6 lentelė	
	- entalpija	kJ/kg	-24	53,3		
	- vidutinė šalčiausio mėnesio per žiemos sezoną oro temperatūra	°C	-7,4	-	RSN 156-94 2.10 lentelė	
- santykinis oro drėgnumas	%	80	-	RSN 156-94 3.2 lentelė		
2.	Projektiniai vidaus oro parametrai:					
	temperatūra:	koridorius	°C	20	22÷28	
		dušai		23	22÷28	
		tualetai		21	22÷28	
		klasės		18-22	22÷26	
		laiptinės		16	22÷28	
		šilumos punktas		12	22÷28	
		sporto salė		17	22÷24	
- patalpų santykinė oro drėgmė*	%	40-60	40-60			
- oro judėjimo greitis	m/s	0,15	0,25			
3.	Šildymo sezono trukmė	paros	223	-	RSN 156-94 2.6 lentelė	
4.	Vėdinimo sistemos darbas per parą	h	24	-		
5.	Vėdinimo sistemos darbas per metus	h	8760	-		
6.	Metinis šilumos poreikis šildymui	MWh	708,56	-		
7.	Metinis šilumos poreikis vėdinimui	MWh	368,45	-		

Pastaba. * patalpų santykinė drėgmė nebus palaikoma jokiais priemonėmis.

4.2 Statinio atitvarų šilumos perdavimo koeficientai (užsakovui nepateikus esamų koeficientų, jie priimti iš STR pagal esamą pastato energinio naudingumo klasę, C)

Eil.	Pavadinimas	Mato	Reikšmė	Pastabos		
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONĖLIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS				P/6935-TP-ŠVOK-AR		
				Lapas	Lapų	Laida
				3	15	0

Nr.		vnt.		
1.	Išorinių sienų (U_{IS})	W/(m ² ·K)	0,25	
2.	Stogo (U_{ST})		0,33	
3.	Langų ir durų (U_{LDN})		1,60	
4.	Grindų (U_{GR})		0,30	
Bendrieji rodikliai				
1.	Pastato šildomas plotas	m ²	2719	
2.	Pastato aukštis	m	7,90	
3.	Pastato aukštų skaičius	aukštai	3	

4.3 Šildymo sistemos parametrai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1.	Šildymo sistema	Vienvamzdė, apatinio paskirstymo		
2.	Šildymo prietaisai	Plieniniai radiatoriai šoninio pajungimo		
3.	Skaičiuotinas šildymo sistemos temperatūros grafikas prieš statinio rekonstravimą	°C	70/50	
4.	Skaičiuotinas šildymo sistemos temperatūros grafikas po statinio rekonstravimo	°C	67/47	
5.	Šilumos poreikis šildymui iki atnaujinimo (modernizacijos)	kW	400,0	
6.	Šilumos poreikis šildymui po atnaujinimo (modernizacijos)	kW	297,0	
7.	Šilumos poreikis vėdinimui	kW	176,3	
8.	Šildymo sistemos pasipriešinimas (be ŠP įrangos)	kPa	49,0	
9.	Šilumos tiekimo vamzdynų į vėdinimo kamerų kaloriferius hidraulinis pasipriešinimas (be ŠP įrangos)	kPa	34,0	
10.	Didžiausias eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje	bar.	5,0	
11.	Eksploatacinė temperatūra šildymo sistemoje	°C	95	

Pastato šilumos poreikis sumažėjo po pastato rekonstravimo, kadangi 2017 m. atliekant pastato išorės darbus (pastato išorinių sienų, pamato šiltinimas) pasikeitė pastato atitvarų šilumos perdavimo koeficientai.

4.4 Lauko oro srautai vėdinimui

Pagal STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas"

Pastato ir patalpos pavadinimas	Oro judrumo charakteristika **	Tiekiamo lauko oro kiekis	Šalinamo oro kiekis	Pastabos
		1 m ² grindų*		
		m ³ /h	m ³ /h. vnt.	
1	2	3	4	5
1.1. Laiptinė	-	-	-	vėd. natūraliai per langus
1.2. Sandėlis	-	1,3	1,3/m ²	

1.7. Klasė	-	10,8		
1.8. Techninis kabinetas	-	10,8		
2.1. Darbo kambarys	2	3,6	-	
2.2. Darbo kambarys (atviras lankytojams)	2	5,4	-	
2.3. Pasitarimą kambarys	3	14,4	-	
2.6. Archyvas, sandėlis	-	1,3/m ²	-	
2.9. Rūkomasis	3	36/m ²	72/m ²	
3.2. Laboratorija	3	10,8	-	
3.4. Technikos kabinetas***	4	10,8	-	
3.5. Susirinkimą salė	3	21,6	-	
3.6 Sporto salė***	5	7,2	-	
3.7. Valgykla	4	18	-	
4.4. Koridorius	5	1,8	-	
4.5. Holas	3	7,2	-	
6.2. Koridorius	-	10,8	-	
6.3. Tualetas	-	-	72/u. ir p.	
7.7.3. Koridorius, holas	4	3,6	-	
7.7.4. Saugykla	-	-	1,3/m ²	
10.1. Darbo patalpų tualetas	-	-	72/u. ir p.	
10.3. Prausykla	2	10,8	18/m ²	
10.4. Dušai	-	-	72/dušui	
10.5. Persirengimo patalpa	2	18	14,4/ spint.	

*** Tikslinama, atsižvelgiant į vietinių siurbtuvų šalinamą oro kiekį arba oro kiekį šilumai ir drėgmei pašalinti bendrąja apykaita bei veiklos pobūdį.

Pastaba.

1. Pašalintam orui kompensuoti panaudojamas gretimų patalpų oras.

4.5 Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai

4.5.1 Leistini triukšmo lygiai patalpose

PATALPOS PASKIRTIS	Lp, dB(A)
Darbo patalpos	35-40 (1)
Darbo patalpų koridoriai	40
Susirinkimų kambariai darbo patalpose	35-40 (1)
Tualetai	45
Techninės patalpos	Netaikytina
Gamybos baruose	Netaikytina
Sandėliuose	Netaikytina

1. 40 dB(A), kai patalpų vėsinimui panaudojami ventiliatoriai konverteriai.

4.5.2 Leistini triukšmo lygiai lauke

PAROS LAIKAS	Lp, dB(A)
Naktį (22-7 h.)	45 dB(A)
Dieną (7-19 h.)	55 dB(A)
Vakare (19-22 h.)	50 dB(A)

5 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Pagal techninę projektavimo užduotį atliekant šildymo sistemos pertvarkymą:

- visame pastate įrengiami nauji radiatoriai su didelio pralaidumo termostatiniais ventiliais;
- ant esamų stovų montuojami automatiniai balansiniai ventiliai su terminėmis pavaromis;
- montuojamas naujas radiatorių pajungimas.

Šildymo sistema

Projekte numatoma patalpose prie radiatorių sumontuoti didelio pralaidumo dviejų eigių termostatinis ventilius su termostatinėmis galvutėmis. Termostatinės galvutės parenkamos su gamykliškai apribotu temperatūros nustatymo diapazonu (5-26°C). Naujai montuojamuose apvaduose prie radiatorių montuojami apvado susiaurinimai.

Sporto salėje parenkant šildymo prietaisus buvo įvertinta, kad jie bus montuojami nišose.

Šildymo sistemos esama pagrindinė magistralė nuo šilumos mazgo, esančio pastato rūsyje, vedama stovais į 3A palubę, pajungiami šildymo prietaisai, o grįžtamasis vamzdis esamas, pagal grindis 1 aukšte, bei rūsyje. Nuo magistralės išsiskirsto į stovus, bei atšakas.

Sistemos magistraliniai vamzdynai esami plieniniai vamzdžiai su šilumine izoliacija. Izoliacijos šilumos laidumo koeficientas ne mažiau 0,04 W/mK, tankis 80kg/m³. Visi magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai turi būti su nuolydžiu ne mažesniu kaip 0,002 šilumos mazgo link.

Darbų vykdymo metu, rekomenduojama visų vamzdynų skersmenis patikrinti.

Aukščiausiuose sistemos taškuose turi būti oro išleidimas naudojant nuorintojus. Žemiausiuose sistemos taškuose - vandens išleidimas. Stovų atjungimui ir išdrenavimui turi būti atjungimo ventiliai su drenažo funkcija.

Vamzdynams kertant sienas ir kitas statybines konstrukcijas, jie montuojami gilzėse.

Šildymo sistemos stovuose projektuojami automatiniai balansavimo – reguliavimo ventiliai AB-QM. Ant balansinio ventilio montuojama terminė pavana, skirta reguliuoti pro balansinį ventilių pratekančią srautą, o ant grįžtamo šilumnešio stovo montuojami paviršiniai temperatūros jutikliai, skirti perduoti informaciją valdikliui apie esamas stovų temperatūras.

Sumontavus sistemą atliekamas vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis bandymai.

Rekomenduojama keisti ir esamus vamzdynus, kadangi ankščiau atlikus pastato remontą (fasado šiltinimą, 2017 m.), šilumos nuostoliai sumažėja.

Šildymo sistemos hidraulinis reguliavimas turi būti atliekamas sekančia tvarka:

- šildymo sistemos plovimas stovais;
- šildymo sistemos stovų sužymėjimas;
- balansinių ventilių procentinių nustatymų nustatymas;
- srautų patikrinimas su balansavimo aparatu;
- balansavimo protokolo užpildymas;
- pavarų su temperatūros jutikliais sumontavimas;

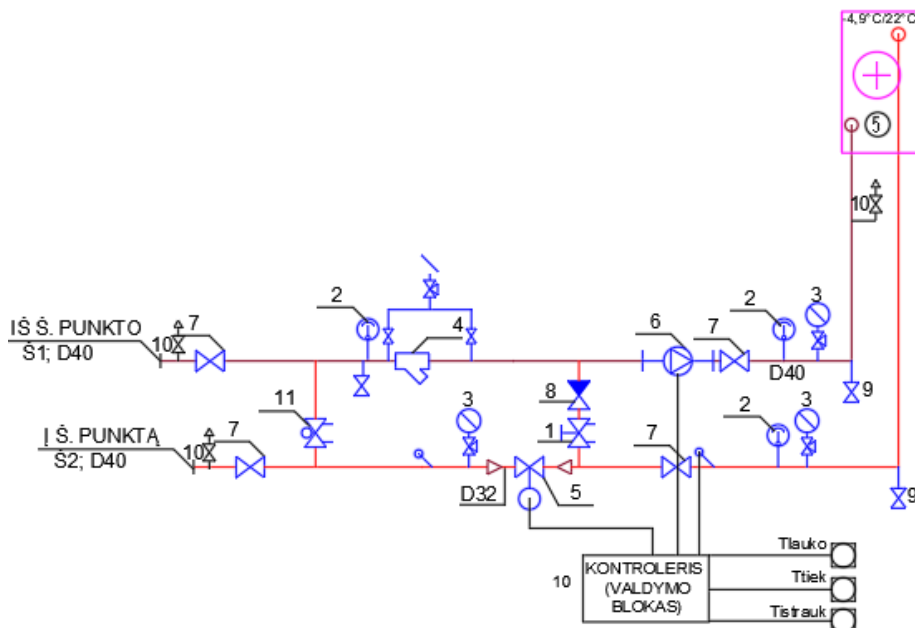
P/6935-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	15	0

- valdiklyje grįžtamų temperatūrų suprogramavimas.

5.2 Sistema H1

Projektuojant skirstomuosius tinklus nuo šilumos šilumos punkto iki vėdinimo įrenginių taikoma kintančio debito sistema. Šilumnešiu vėdinimo įrenginių kontūre transportuoti numatyti du lygiagrečiai sujungti ir dažnio keitikliais aprūpinti šilumos tiekimo siurbliai (vienas iš jų - rezervinis). Siurbliai valdomi pagal slėgių skirtumo jutiklio, įrengto ties labiausiai nutolusiu („nepatogiausiu“) vartotoju, rodmenis.

Vėdinimo įrenginių šildymo sekcijos aprūpinamos automatiniais temperatūros reguliavimo mazgais:



Šilumnešio kiekiui reguliuoti įrengiami dviejų angų vožtuvai su integruotais slėgių skirtumo reguliatoriais.

Nebent būtų nurodyta kitaip, vėdinimo įrenginiai valdomi pagal iš anksto nustatytą laiko programą ir pradeda veikti 1 val. prieš darbo pradžią.

Šilumnešio tiekimo į vėdinimo įrenginius vamzdynai suprojektuoti iš plieninių presuojamų, izoliuotų šilumos izoliacija, vamzdžių. Magistraliniai šilumnešio tiekimo vamzdynai nuo šilumos punkto iki ventkamos suprojektuoti rūšio palubėje, į likusias ventkamas kyla stovais į palėpę. Visi horizontalūs vamzdynai suprojektuoti su, min. 0,002 nuolydžiu šilumos punkto link. Sistemos subalansavimui ir avarijos atveju galimam atskirų atšakų uždarymui, pastarojoje suprojektuota: tiekiamame šilumnešio vamzdyje - rutulinis uždarymo ventilis, grįžtamame šilumnešio vamzdyje – automatinis balansavimo ventilis. Aukščiausiuose sistemos taškuose suprojektuoti automatiniai nuorintojai, žemiausiuose – vandens išleidėjai.

Šilumos tiekimo sistemų maksimalus leistini parametrai

SISTEMA	APTARNAUJAMI ĮRENGINIAI	Ts, °C	Ps, bar.
H1	Vėdinimo įrenginiai	67/47	5

1 Ts – maksimali leistina temperatūra, °C;

2 Ps- maksimalus leistinas slėgis, bar.

6 VĖDINIMAS

6.1 Bendrosios nuostatos

- › Visi patalpų oro kiekiai skaičiuoti pagal grindų pagal patalpos grindą plotą kadangi, žmonių skaičius patalpose nežinomas. (STR 2.09.02:2005, 1 priedas)
- › Imamojo oro angas privalu įrengti taip, kad išorės teršalų židiniai (gatvės, įvažiavimai į automobilių saugyklą ir pan.) nuo oro imamųjų angų būtų nutolę bent 20m. („BREEAM“ HEA 02);
- › Kiekvienam gaisriniam skyriui numatomos atskiros vėdinimo sistemos;
- › Įvykus gaisrui, tiekiamųjų ir šalinamųjų vėdinimo sistemų elektros imtuvai atjungiami;
- › Ortakių iš įvairių aukštų prijungimo prie vertikalaus kolektoriaus vietoje įrengiami mechaniniai ugnies vožtuvai;
- › Techninės patalpos ribose įrengti tiekiamojo ir šalinamojo oro kanalai padengiami 30 mm storio šilumos izoliacija;
- › Vėdinimo kamerų valdymo blokas - techninėje patalpoje.
- › Vėdinimo kamerų valdymo blokai montuojami prie kiekvienos kameros.
- › Imamieji ir išmetamo oro kanalai izoliuojami dviem sintetinio kaučiuko izoliacijos sluoksniais (32+13 mm);
- › Jeigu nenurodyta kitaip, tai šachtose praversti ortakiai neizoliuojami;
- › Ortakių dalys nuo šachtos iki kintančio srauto terminalų padengiamos 30 mm storio akmens vatos dembliais;
- › Vėdinimo sistemų ventiliatorių generuojamam triukšmui sumažinti numatomi triukšmo slopintuvai;
- › Kintančio srauto terminalų generuojamas triukšmui slopinti įrengiami triukšmo slopintuvai;
- › Oro tiekimo ir šalinimo magistralės surenkamos iš cinkuotos skardos ortakių ir fasoninių dalių;
- › Nebent būtų nurodyta kitaip, vėdinimo įrenginių šilumogrąžos efektyvumas ne mažesnis už 80%;
- › Vėdinimo įrenginiai valdomi pagal iš anksto nustatytą laiko programą: nedarbo valandomis bei poilsio ir švenčių dienomis, nebent būtų nurodyta kitaip, vėdinimo įrenginiai neveikia;
- › Nepertraukiamai veikiantys ventiliatoriai komplektuojami su elektroniniu būdu komutuojamais (EC) varikliais;
- › Patalpoms vėdinti, nebent būtų nurodyta kitaip, projektuojamos kintančio oro srauto sistemos;
- › Numatytas - kaloriferio apsauga apsalimo atveju ir bypass sklende.
- › Esami lagai varstomi, nekeičiami, esant reikalus, bus galimybė vėdinti patalpas per varstomus langus.
- › Ortakinis šalinimas naudojamas tada, kai pertvaros įrengtos iki konstrukcinių lubų apačios (perdangos);
- › Šalinamam orui iš WC patalpų kompensuoti panaudojamas gretimų patalpų oras.
- › Esami kanalai bus užmūrijami aukštuose, kur projektuojamas naujai vėdinimas.

Patalpų vidaus aplinkos kategoriją vidutinė IEQII administracinėse patalpose ir patenkinamas IEQIII mokymo patalpose bei dirbtuvėse.

Pastate yra suprojektuota oro tiekimo/šalinimo sistemos visose patalpose išskyrus san. mazgus kuriuose įrengta ištraukiamoji ventiliacija.

6.2 Sprendiniai

Patalpoms vėdinti ir vėsinti numatyta atskira kintančio srauto vėdinimo sistema (AHU-1, AHU2, AHU-3,) su nepriklausomais nuo slėgio kitimo ortakių tinkle kintančio oro srauto terminalais.

Vėdinimo įrenginys aprūpinamas tiekiamojo ir šalinamojo oro ventiliatoriais, triukšmo slopintuvais, filtrais (G4+F7 tiekiamojo ir F7 šalinamojo oro pusėje), šildymo ir vėsinimo sekcijomis, priešpriešinių srautų rekuperatorius (Hex).

Šakiniuose ortakiuose į patalpų grupes įrengiami nepriklausomi nuo slėgio kitimo ortakių tinkle kintančio srauto terminalai, kurie kontroliuoja statinį slėgį aptarnaujamose ortakių tinklo dalyse, o patalpų oro temperatūrą bei CO2 koncentraciją reguliuoja oro tiekuvuose integruotos pavaros: tiekuvus užima padėtį „min. atidarytas“, kai patalpos oro CO2 koncentracija sumažėja iki 450 ppm ir /arba +21°C; vožtuvas užima padėtį „maks. atidarytas“, kai CO2 koncentracija viršija 850 ppm ir/arba +23°C. Oras šalinamas per kabinamosiose lubose įrengtus oro šalinimo difuzorius.

Tiekiami oro srautai valdomi taip, kad CO₂ koncentracija neviršytų 850 ppm. (esant projektiniam užimtumui ir tiekiant projektinius oro srautus (10 l/s/asm.), CO₂ koncentracija patalpose gali padidėti iki 900 ppm. – IDA2 (vidutinė oro kokybė pagal EN13779).

Atskiros patalpos arba jų grupės, iš kurių būtina šalinti pastovius oro srautus, aprūpinamos pastovaus oro srauto terminalais.

Vasaros metu vėdinimo kameroje esanti vėsinimo sekcija įeinantį lauko orą nuo +30°C atvėsins iki +22°C patalpos oro temperatūros.

WC patalpos vėdinimas numatomas nepriklausomas nuo AHU sistemų. Iš WC šalinamam orui kompensuoti panaudojamas gretimų patalpų oras. Oras į WC patenka per duryse arba sienose įrengtas oro pertekėjimo groteles ir įtaisus su akustinės medžiagos intarpais arba pro durų apačio tarpą. Oro tiekimo ir šalinimo ortakiai už ventiliatorinės ribų neizoliuojami, nebent tie, kurie pravedami per nešildomas patalpas.

Atstumas tarp oro šalinimo angos iš WC patalpų nuo AHU-3 sistemos oro paėmimo grotų yra didesnis už minimalius norminius randamus STR 2.09.02:2005, 36.3.1 p. reikalavimus.

Laiptinės vėdinamos natūraliuoju būdu per varstomos langus.

6.2.1 PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus, numatyta:

- ortakiuose, kertančiuose perdangas yra montuojami priešgaisriniai vožtuvai, sertifikuoti Lietuvoje;
- ortakiai, gaminami iš nedegių medžiagų;
- gaisro atveju visi ventiliatoriai išjungiami;
- tranzitiniai ortakiai per skirtingos paskirties patalpas izoliuojami 0,5h atsparumo ugniai izoliacija.

6.2.2 AUTOMATIZAVIMAS

Oro tiekimo-šalinimo ventagratų valdymui kartu su kameromis komplektuojama valdymo automatika (gamyklinė automatika), kurią galima derinti su kita reikiama įranga.

Vėdinimo kamerų valdymo blokai montuojami prie kiekvienos kameros.

Minimalūs reikalavimai valdymo sistemoms: automatikos skyde turi būti numatytas oro vožtuvų, ventiliatorių variklių apsakų valdymas, tiekiamo oro temperatūros nustatymas, oro filtrų užterštumo indifikavimas, įrenginių darbo laiko trukmės nustatymas, šildymo kaloriferių apsauga nuo užšalimo. Plokštelinio rekuperatoriaus apšalimo metu oras bypass'uojamas (oras leidžiamas per oro apvedimo sklendę), tuo tikslu, kad plokšteles atitirptu, o lauko oras pašildomas iki reikiamos temperatūros numatyto šildytuvo rezerviniu galingumu.

Pageidaujant sudėtingesnio vėdinimo įrenginių valdymo, tai turi būti nagrinėjama atskiroje „Automatikos“ projekto dalyje.

6.2.3 Baigiamosios nuostatos

Visi pastato ŠVOK (šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas) projektiniai sprendiniai suderinti su Statytoju ir kitas projekto dalis ruošusiais SPDV.

Techninio projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

6.2.4 Priešdūminės tiekiamosios sistemos

Pagal GS dalies PDV užduotį neprojektuojama.

6.2.5 Dūmų ir šilumos valdymo sistemos

Pagal GS dalies PDV užduotį neprojektuojama

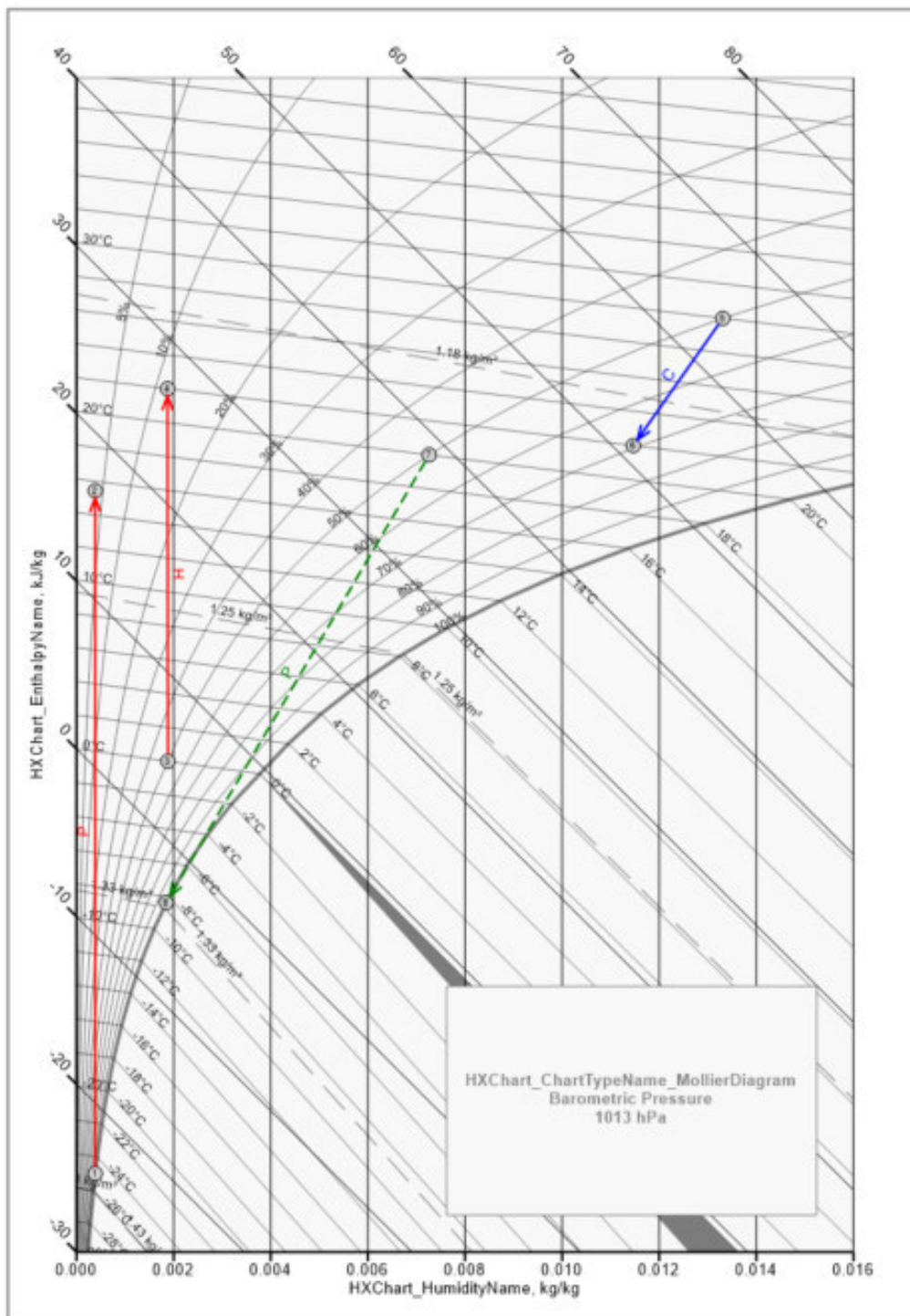
Pastaba. Techninio projekto sprendinius tikslinti darbo projekto metu.

PRIEDAS

AHU-1 HX DIAGRAMA

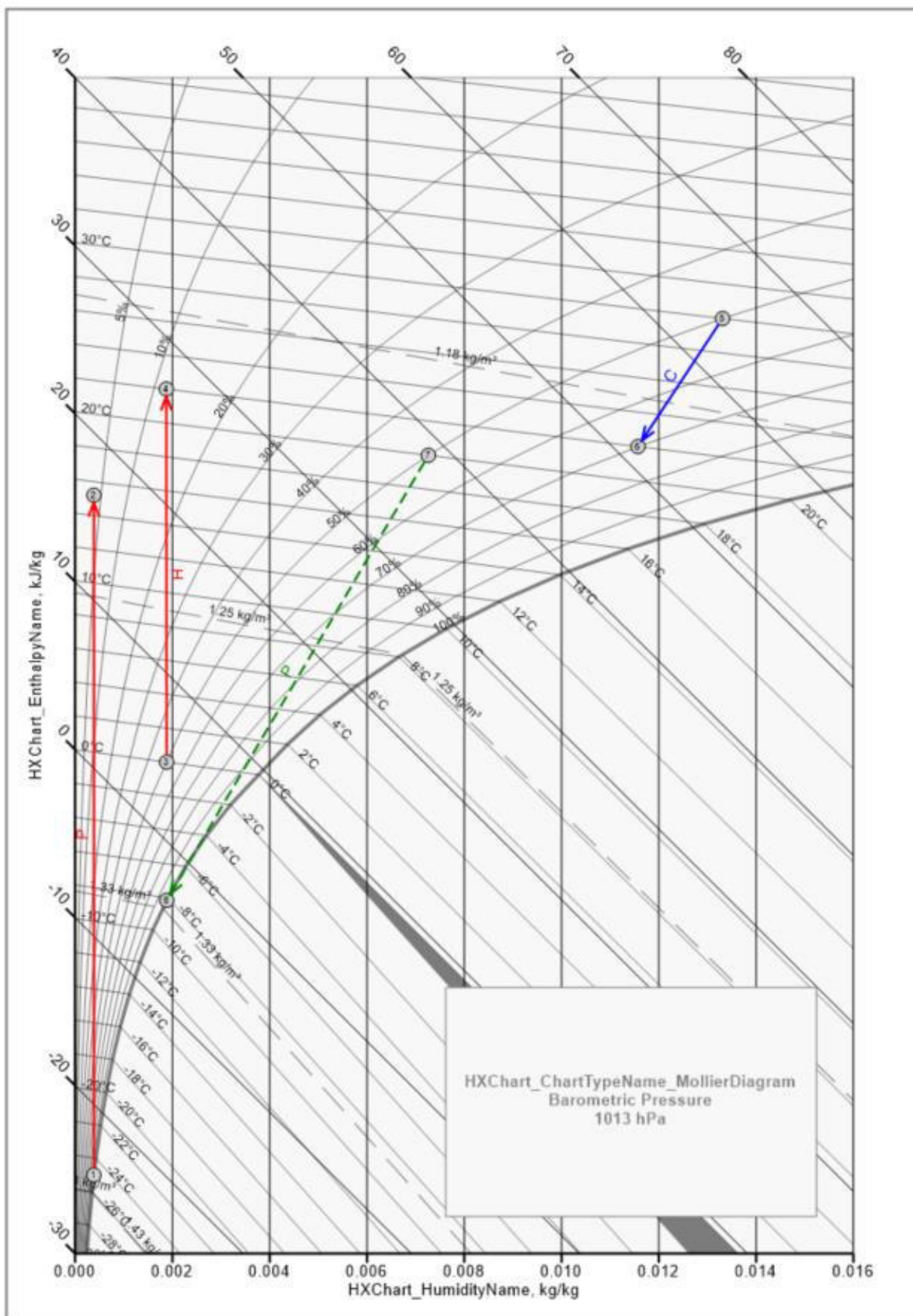
**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24,
ŠVENČIONĖLIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**

	Lapas	Lapų	Laida
P/6935-TP-ŠVOK-AR	10	15	0



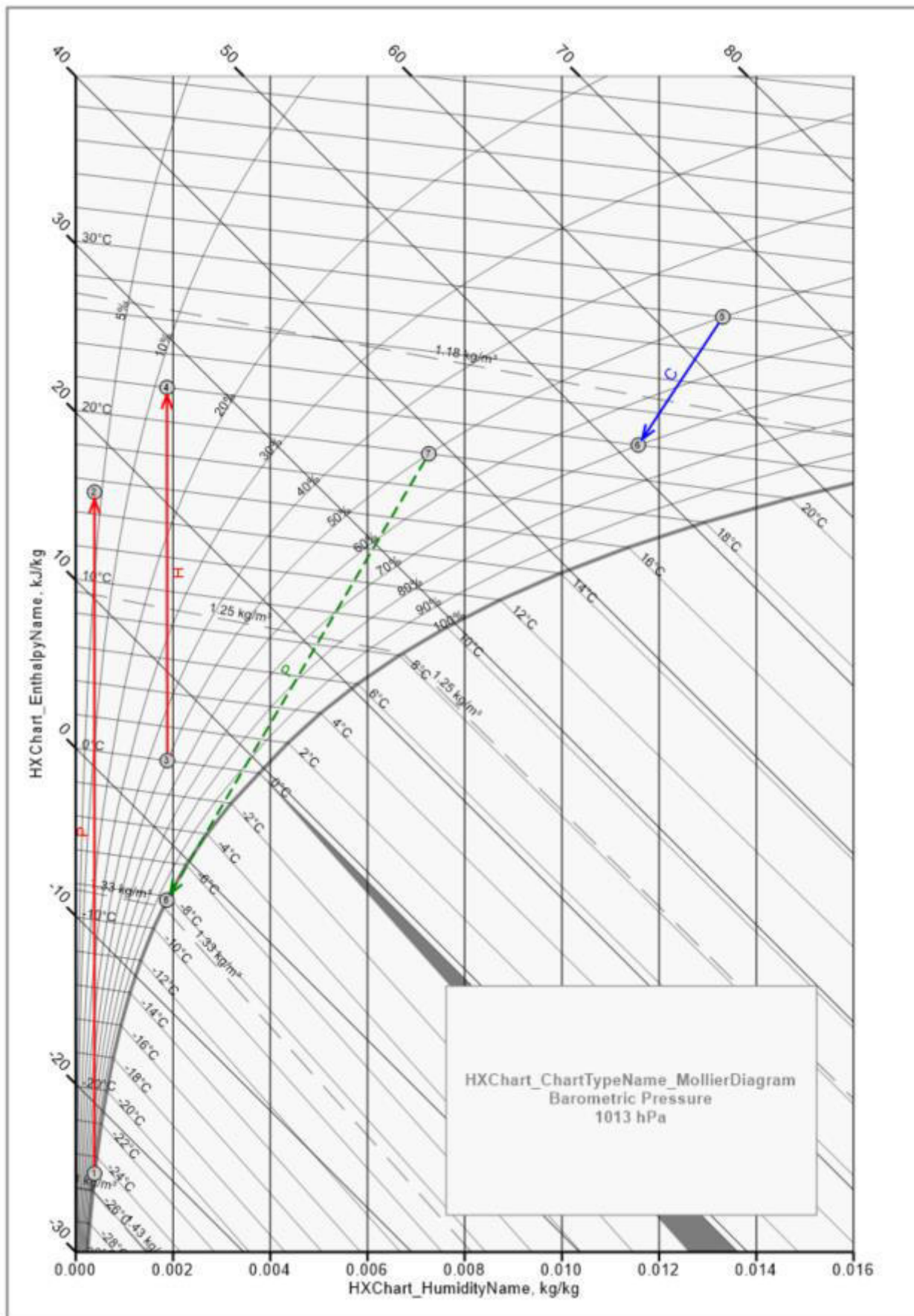
AHU-2 HX DIAGRAMA

P/6935-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	15	0



AHU-3 HX DIAGRAMA

P/6935-TP-ŠVOK-AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	15	0



ORO KIEKIŲ BALANSAVIMO LENTELĖ

Patalpos nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas	Oro kiekis m ³ /h grindų plotui ar prietaisui	Paduodamas oro kiekis	Šalinamas oro kiekis
1-7	Kabinetas	19.73	5,4	110	110
1-8	Kabinetas	29.69		160	160
1-9	Buhalterija	15.67		85	85
1-10	Klasė	32.36		350	350
1-11	Kabinetas	15.04		82	82
1-12	Kabinetas	32.36		350	350
1-13	Klasė	54.42		590	590
1-14	Tambūras	3.25			
1-15	Berniukų prausykla	3.98			
1-16	Tualetas ZN	5.29			72
1-17	Mergaičių prausykla	3.89			
1-18	Berniukų tualetas	11.58			288
1-19	Mergaičių tualetas	11.58			288
1-20	Klasė	49.04		540	540
1-21	Klasė	49.12		540	540
1-22	Klasė	49.53		540	540
1-23	Klasė	48.83		540	540
1-24	Koridorius	94.75		685	685
1-25	Inventoriaus patalpa	42.91		232	232
1-26	Kabinetas	11.19		61	61
1-27	Sandėliukas	2.90			10
1-28	Koridorius	3.08			
1-29	Klasė	31.65		360	360
1-30	Klasė	48.23		560	560
1-31	Klasė	51.55		560	560
1-32	Sandėliukas	3.2			100
1-33	Sandėliukas	9.57		100	
1-34	Klasė	55.45		400	400
1-35	Koridorius	110.95		700	700
1-36	Klasė	31.64		342	342
1-37	Klasė	51.03		560	560
1-38	Tambūras	2.7			
1-39	Budėtojo patalpa	6.24		36	36
1-40	Tambūras	7.2			
1-41	Kabinetas	15.42		84	84
1-44	Klasė	47.10		560	560
1-46	Koridorius	89.20		650	650
1-47	Koridorius-relaksacijos erdvė	51.19		553	553


Patalpos nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas	Paduodamas oro kiekis	Šalinamas oro kiekis
1-48	Tambūras	3.31		
1-49	Klasė	50.29	550	550
Viso:			10880	11538
2-1	Klasė	54.60	590	590
2-2	Konferencijų -nuotolinių pamokų erdvė	49.34	540	540
2-3	Robotikos - meitrvimo veiklų erdvė	52.03	562	562
2-4	Pasiruošimo patalpa. Serverinė	13.50	150	150
2-5	erdvė gamtos mokslų eksperimentams modeliuoti informacinių technologijų pagalba	52.25	570	570
2-6	Fizikos/ integruotų gamtos mokslų kurso teorijos klasė	72.24	780	780
2-7	Patalpa fizikos priemonių saugoti ir mažoms mobilioms grupėms mokyti	29.52	320	320
2-9	gamtos mokslų kūrybiškumo-relaksacijos erdvė	64.86	710	710
2-10	Koridorius	32.32	238	238
2-11	Koridorius	56.50	410	410
2-12	Berniukų prausykla	3.98		
2-13	Berniukų tualetas	11.58		288
2-14	Tualetas ŽN	5.29		72
2-15	Mergaičių prausykla	3.98		
2-16	Mergaičių tualetas	11.58		288
2-17	Klasė	48.64	540	540
2-18	Klasė	48.99	540	540
2-19	Klasė	49.59	540	540
2-20	Klasė	48.64	540	540
2-21	Sporto inventoriaus patalpa	24.79		0
2-22	Berniukų persirengimo kambarys	17.40	320	320
2-23	Koridorius	8.3		0
2-24	Mergaičių dušo patalpa	8.2		248
2-25	Mergaičių persirengimo kambarys	17.4	320	
2-26	Koridorius	33.29	240	240
2-27	Sporto salė	445.46		0
2-28	Koridorius	94.75	690	690
2-29	Berniukų dušo patalpa	8.20		248
2-30	Berniukų tualetas	3.22		72
2-31	Mergaičių tualetas	3.22		72
Viso:			21913	23539

ŠVOK ĮRANGOS CHARAKTERISTIKŲ LENTELĖ

Istemų žymėjimas	Sistemų skaičius	Aptarnaujamos patalpos pavadinimas	Filtrai	Šalinamo oro kategorija	Ventiliatorius			Elektrinis variklis				Šilumos rekuperatorius			Oro šildytuvai			Oro vėsinimo sekcija			Oro drėkinimo sekcija			Pastabos				
					Tipas	Oro kiekis, m³/h	Slėgis, Pa	Galia, kW	Savitoji galia, kW/(m³/s)	IP klasė	Triukšmo lygis į aplinką, dB(A)	Tipas	Oro temperatūra, °C		Atgautos šilumos kiekis, kW	Tipas	Oro temperatūra, °C		Šildymo galia, kW	Tipas	Oro temperatūra, °C		Vėsos galia, kW		Tipas	Elektros galia, kW	Garo kiekis, kg/h	
													nuo	iki			nuo	iki			nuo	iki						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
ORO TIEKIMO IR ORO ŠALINIMO SISTEMOS																												
AHU-1	Tiek.	1		ePM2,5 65% (ISO16890) - EFF CLASSE	-	Išcentrinis, su EC varikliu	12700	300	0,70x6	0,85	54	< 65	Plokštelinis (η ≥ 86%)	-25	0	13	Vandeninis-glikolinis 35% šilumnešis 67 °C / 47 °C	0	22	95	Freoninis šaltnešis R410A	30	22	60	-	-	-	Vėdinimo įrenginio energetinė klasė – A+
	Ša.																											
AHU-2	Tiek.	1		ePM10 50 % + ePM2,5 65 %	-	Išcentrinis, su EC varikliu	8700	300	0,7x4	0,92	54	< 65	Plokštelinis (η ≥ 86%)	-25	0	69,5	Vandeninis-glikolinis 35% šilumnešis 67 °C / 47 °C	0	22	17	Freoninis šaltnešis R410A	30	22	45,3	-	-	-	Vėdinimo įrenginio energetinė klasė – A+
	Šal.																											
AHU-3	Tiek.	1		ePM10 50 % + ePM2,5 65 %	-	Išcentrinis, su EC varikliu	4800	430	2,8	0,81	54	< 65	Plokštelinis (η ≥ 86%)	-25	0	64,4	Vandeninis-glikolinis 35% šilumnešis 67 °C / 47 °C	0	22	64,3	Freoninis šaltnešis R410A	30	22	12	-	-	-	Vėdinimo įrenginio energetinė klasė – A+
	Šal.																											
ST-1WC	Šal	1	1 aukšto WC patalpas	-	-	kanalinis	648	350	0,169	-	-	< 65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Veikia nuošviesos jungiklio
ST-2WC	Šal	č	1 aukšto WC patalpas	-	-	kanalinis	648	350	0,169	-	-	< 65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Veikia nuošviesos jungiklio
AHU-1	1	Ant žemės prie pastato	R410A	+	+	Pagal modelį	56	+				380V-415V 3N 50/60Hz				< 65			-15...+48 / -23...+18	AHU-1	DX oro vėsinimo sekcija	Integruotas k. siurblys						
AHU-2	1	Ant žemės prie pastato	R410A	+	+	Pagal modelį	35	+	6,3			380-415~3Ph~50/60Hz				< 65			-15...+48 / -23...+18	AHU-2	DX oro vėsinimo sekcija	Integruotas k. siurblys						
AHU-3	1	Ant žemės prie pastato	R410A	+	+	Pagal modelį	9	+	4,9			220-240/1/50 & 208-230/1/60				< 65			-15...+48 / -23...+18	AHU-3	DX oro vėsinimo sekcija	Integruotas k. siurblys						

Pastaba:


Visos įrangos galingumai nurodomi projektiniai. Įranga tikslinama darbo projekto metu.

		UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIUOSE, DALIES IIa. PATALPŲ PAPERASTOJO REMONTO APRASAS	
		ŠVOK ĮRANGOS CHARAKTERISTIKŲ LENTELĖ		LAIDA	
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS		0	
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ			
LT	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ			P/6935-TP-ŠVOK-AR-ĮCH	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS ŠVOK PROJEKTO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. TECHNINIAI STANDARTAI IR NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

- Projektuojant vadovautasi norminiais dokumentais:
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ TAR 2016-11-11, Nr. 26687)
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ („V.ž“ 2004-04-15, Nr. 54-1851, TAR, 2016-06-28, Nr. 17743)
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (TAR 2016-12-01, Nr. 27896, TAR, 2020-09-28, Nr. 20131)
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ („V.ž“ 2005-06-16, Nr. 75-2729, TAR, 2015-03-26, Nr. 4289)
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ („V.ž“ 1994, Nr. 24-394, „V.ž“ 2002, Nr. 96-4230)
- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (TAR 2018-02-13, Nr. 2188)
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“ („V.ž“ 2009-12-31, Nr. 159-7219)
- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametru norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ („V.ž“ 2004-03-26, Nr. 45-1485)
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (2011 m. kovo 9 d.)
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, Nr. 1-250, („V.ž“ 2013-10-10, Nr. 106-5265, aktual. red. 2019-11-01)
- LST EN 15450:2008 Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas.
- LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998)
- LST EN ISO 13790:2008 „Energetinės pastatų charakteristikos. Patalpoms šildyti ir aušinti sunaudojamos energijos skaičiavimas
- LST EN16798-1:2019 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo.
- LST EN 12831:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas.
- LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos.

0	2021-08	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI. STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ RAJONE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS		0
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
LT	UŽSAKOVAS			LT	LAPŲ
	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		P/6935 – TP – ŠVOK - TS	1	37

- LST EN 779:2012 „Kietųjų dalelių oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. Filtravimo charakteristikų nustatymas
- LST EN 10255+A1:2007 "Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos"
- LST EN ISO 15607:2005 "Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės"
- LST EN 10142:2000 „Mažaanglių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos”;
- LST EN 12828:2012+A1:2014 „ Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
- LST EN 14336:2004 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti.
- LST EN 12239:2003 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant pripildomajam tekėjimui.
- LST EN 15727:2010 Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai.
- LST EN 12599:2013 Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai
- LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998)
- LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai
- Slėginės įrangos techninis reglamentas („V.ž“ 2000-10-20, Nr. 88-2726, TAR, 2016-01-29, Nr. 1775)

Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka paslėptų darbų aktus, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytiems aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

Pastaba: Standartai pateikti atitinkamuose reglamentuose.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Techninės specifikacijos apima darbus, įrengimus ir medžiagas reikalingas šildymo ir karšto vandens sistemų: projektavimą, konstrukciją, montavimą, montažo priežiūrą, paleidimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, tik juos papildo. Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, nors jei jie būtų parodyti ar paminėti tik viename iš jų. Pagrindiniai normatyvai galiojantys Lietuvoje, kurių būtina laikytis projektuojant, tiekiant, montuojant ir priduodant eksploatuoti.

Būtina vadovautis firmų gamintojų parengtomis taisyklėmis ir rekomendacijomis. Montuojant šildymo sistemą, naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus parametrus. Visi atlikti darbai įforminami atitinkamuose aktuose.

2.1 Šildymo sistemų montavimas

P/6935-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	37	0

- Montuojant šildymo sistemas turi būti užtikrinta:
- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas,
 - vamzdynų ašių tiesumas,
 - armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu,
 - vandens išleidimo galimybė,
 - vamzdynų projektinis nuolydis.

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

Plieninių vamzdynų galai turi būti nupjauti stačiu kampu, leistinas nuolydis ne daugiau 2°.

- Plieninių vamzdynų skersmenų ribinės nuokrypos neturi viršyti:
- išoriniams skersmenims iki 40mm- +0,4-0,5mm,
 - išoriniams skersmenims virš 40mm- +0,8-1,0mm.

3. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS

3.1 ŠILDYMO PRIETAISAI

3.1.1 Plokštieji profilinei šoninio prijungimo radiatoriai gaminami iš aukštos rūšies mažai anglies priemaišų turinčio, šaltai valcuoto St.12.03 markės lakštinio plieno pagal EN 442. Radiatorių plokštės gamybai naudojamo žaliavinio plieno lakštų sienutės storis 1,25 mm. Štampuoto profiliuoto plieno lakštai gaminio perimetru tarpusavyje suvirinami ištisine valcavimo siūle, o vertikalių kanalų tarpuose taškiniu suvirinimo būdu. Konvekcinio paviršiaus plieno lakšto sienutės storis 0,5 mm, privirinama taip pat taškiniu būdu. Žematemperatūriai radiatoriai komplektuojami su specialiu X2 technologijai skirtu srauto atskyrimo kamšteliu nuosekliam šilumos tekėjimo principui, kad srautas pirmiausia nukreipiamas į priekinę ir po to į galinę plokštę, kuri dirba kaip šilumos ekranas. Valymui ir priežiūrai su lengvai nuimamais šoniniais skydeliais ir viršutinėmis grotelėmis. Grotelės užlenktais, glotniais paviršiais, neturinčios aštrių briaunų ir uždengiančios šoninius skydelius.

Pastiprintos konstrukcijos radiatorių pakabinimo kilpos privirintos galinėje pusėje taip, kad tvirtinimo konsolės nebūtų matomos ir tvirtinimo elementai netrukdytų nuimti apdailos detalių. Komplektuojami su L formos konsolėmis tvirtinti prie sienos 30 arba 50 mm atstumu. Gamyklinėje pakuotėje 2 vnt. konsolių, nuo 1800 mm ilgio – 3 vnt. konsolių. Visi tvirtinimo elementai atitinka VDI (Vokietijos inžinierių asociacijos) kokybės ir patikimumo I,II klasės reikalavimus.

Dažomi aukštos kokybės dvisluoksne lako danga, neišskiriančia kenksmingų aplinkai medžiagų. Nuriebalinti paviršiai, apdorojami geležies fosfatu, gruntuojami kataforeziniu metodu panardinant ir dažomi elektrostatinio purškimo būdu pagal DIN 55900-FWA. Išorinis paviršius blizgus, atsparus korozijai. Standartinė spalva – balta. Kitos dažų lako spalvos – pagal pageidavimą.

Radiatoriai skirti jungti į vienvamzdę arba dvivamzdę uždara šildymo sistemą. Tiekiami su nuorintuvu ir akle. Speciali pakuotė, apsauganti radiatorių kraštus nuo išorinio pažeidimo, aptraukta vakumine plėvele, pritaikyta ir netrukdanti radiatoriaus montavimui, nuimama tik pabaigus visus statybos apdailos darbus.

Siekiant sutaupyti iki 6% šilumos energijos ir pasiekti efektyvų hidraulinių sureguliuojamą, su visais šoninio prijungimo radiatoriais komplektuojami atitinkamo žymėjimo su išankstinio nustatymo vožtuvu, kuris pagal radiatoriaus galią gamykloje nustatytas atitinkamai kv reikšmei.

Prijungimo sriegiai: 4 x 1/2“ vidinis sriegis

Darbinis slėgis: Maks. 10 bar

Šilumnešis: Termofikatas iki 110°C

3.1.2 Elektrinis radiatorius

Elektrinis radiatorius su elektroniniu termostatu, su įžeminta pajungimo šakute. Termostatu galima palaikyti norimą temperatūrą patalpoje. Elektrinis radiatorius turi būti parenkamas pagal nurodomą skaičiuotiną šilumos kiekį (instaliuotą galią):

- U=230V;
- apsauga nuo perkaitimo;
- ne mažesnis kaip IP45 klasė drėgnose patalpose, kitose IP34;
- laikikliai /tvirtinimui prie sienos.

Visi elektriniai šildymo prietaisai turi būti instaliuojami pagal EAAT reikalavimus. Instaliuojant elektros šildymo prietaisus privaloma vadovautis ir techniniais pasais bei instrukcijomis, kuriuos pateikia šildymo prietaiso gamintojas arba tiekėjas.

Reikalavimai elektriniams radiatoriams:

1. Elektrinio šildymo radiatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš cinkuoto plieno, sienelės lakšto storis ne mažesnis kaip 1,0 mm;
2. Elektrinio radiatoriaus paviršius turi būti padengtas korozijai atsparia danga, didžiausia leidžiama paviršiaus temperatūra neturi viršyti 70°C;
3. Elektriniai radiatoriai gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti EN ISO 9002 standartų reikalavimus;
4. Elektrinis radiatorius turi būti parenkamas pagal nurodomą skaičiuotiną šilumos kiekį (instaliuotą galią), turi būti komplektuojamas kartu su elektroniniu termoreguliatoriumi, ne mažesnės kaip IP45 klasės drėgnose patalpose, kitose IP34;
5. Supakuoti elektriniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausuose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvirame ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai;
6. Radiatorius turi būti sukomplektuotas kartu su tvirtinamosiomis detalėmis, jungiamuoju laidu ir kištuku;
7. Elektriniams radiatoriams turi būti suteikta 5 metų garantija;
8. Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis, turi būti patikimai įžemintas;
9. Atstumas nuo radiatoriaus iki grindų ar iki palangės turi būti ne mažesnis kaip 110 mm.

3.2 ARMATŪRA

3.2.1 Uždaromoji armatūra

Skirtas hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui.

DN – pagal armatūros žiniaraštį.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Tipas	Rutulinis
Korpusas	Žalvarinis
Prijungimas	Srieginis

Maks. leistina temperatūra	95 °C
Maks. leistinas slėgis	6 bar
Valdymas	Rankinis
DN,mm	Iki DN50

- Visa uždaromoji armatūra turi atitikti sekančius standartais:
 - LST EN 13547:2014 “Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės”
 - LST EN 12288:2010 “Pramoninės sklendės. Vario lydinių sklendės”
 - LST EN 16722:2016 “Pramoninės sklendės. Sklendžių su srieginiais galais atstumai tarp galų ir tarp centro ir galo”
 - LST EN 558:2017 “Pramoninės sklendės. Junginių vamzdžių sistemose naudojamų metalinių sklendžių atstumai tarp jungių plokštumų bei tarp plokštumos ir kito galo ašies. Sklendės su PN ir Class žymenimis”
 - LST EN 19:2016 “Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklėjimas”
 - LST EN ISO 228-1:2003 “Neslėginio sandarumo vamzdžių jungčių sriegiai. 1 dalis. Matmenys, tolerancijos ir žymėjimas (ISO 228-1:2000)”

3.2.2 Automatiniai nuorintojai ir vandens išleidimas

Vamzdynų aukščiausiose vietose įrengiami automatiniai nuorintojai, žemiausiose šildymo sistemos taškuose vandens išleidėjai. Reikalingą vandens ir oro išleidimo priemonių skaičių įvertina rangovas.

- išbandytas PN 1,0 MPa, T 120°C;
- automatinis oro išleidiklis su srieginiu sujungimu;

3.2.3 Termostatinis ventilis vienvamzdei sistemai

- Termostatinis ventilis vienvamzdei sistemai
- Termostatinis vožtuvas turi būti išbandytas 16 barų, darbinis slėgis PN 10 barų (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės“ 2 dalis).
- Maksimali darbinė temperatūra 120°C.
- Termostatinis ventilis turi būti be išankstinio nustatymo, skirtas vienvamzdei arba gravitacinei sistemai.
- Montuojamas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

3.3 Termostatinis elementas su fiksuotu maks. gamykliniu temperatūriniu apribojimu su dujų užpildu (RA2978). Maksimalaus nustatymo ribojimas rekomenduojamas daugiabučiams pastatams be apskaitos.

Termostatinis elementas užpildytas dujų mišiniu maksimaliam efektyvumui pasiekti. Ant termostatinio ventilio montuojamas įspaudžiamos jungties pagalba. Temperatūros nustatymo ribos nuo 5 iki 22°C su apsauga nuo užšalimo.

3.4 Apvado susiaurinimas (RTD-BR)

- Apvado susiaurinimas (ribotuvus) turi sumažinti srautą apvade, nukreipdamas reikiamą vandens kiekį,
- turintį pratekėti per radiatorių.
- Apvado ribotuvus turi būti išbandytas 16 barų, darbinis slėgis PN 10 barų .
- Maksimali darbinė temperatūra 120°C.

3.5 Automatinis balansinis ventilis (AB-QM)

- Automatinio balansavimo – reguliavimo ventilis - tai nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo ventilis. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo ventilių sudaro tolygaus valdymo ventilis ir integruotas slėgio regulatorius su membrana. Ventilis gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas.
- Ventilis turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Ventilis turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras – 30 l/val.
- Uždarymo funkcija su nustatymo mechanizmu diametrams DN10-32, o DN40-250 uždarymo funkcija atskirta nuo reguliavimo mechanizmo.
- Ventilio įtaka turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, ventilio charakteristika neturi kisti. Reguluojant pavaros nustatymus, bet kokio dydžio ir esant bet kokiam nustatymui, reguliavimo ventilis turi turėti galimybę pakeisti tiesinę charakteristiką atitinkama logaritmine charakteristika.
- Diametrams DN10-32 turi būti galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui.
- Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti:
- DN10-20 – 16 kPa, DN25-32 – 20 kPa ir DN40-250 – 30 kPa.
- Darbinė temperatūra -10°C iki 120°C.
- Slėgio klasė PN16.
- DN 10-250 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ar cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti.

3.6 Vandens išleidimo armatūra Ventilis vandeniui išleisti

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Tipas	Rutulinis
Korpusas	Žalvarinis
Prijungimas	Sreiginis
Maks. leistina temperatūra	95 °C
Maks. leistinas slėgis	6 bar
Valdymas	Rankinis
DN,mm	15

3.7 Nuorinimo vožtuvai

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdyno.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Maks. leistina temperatūra	95°C
Maks. leistinas slėgis	6 bar
Korpusas	Bronzinis
Pajungimas	Srieginis

3.8 Vienvamzdės šildymo sistemos balansavimo-valdymo paketas (CCR3 + TWA-Z + ESMC + AB-QM)

3.8.1 Termopavara su paviršiaus jutikliu (TWA-Z + ESMC kompleksas)

Termopavara:

Elektros maitinimas	24 V (Klasė II (SELV)); 230 V (per 3A saugiklį)
---------------------	---

Vartojamoji galia	2 W
Dažnis	50 Hz / 60 Hz
Uždarymo jėga	90 N
Maksimali eiga	2,8 mm
Visos eigos trukmė	maždaug 3 minutės
Aplinkos temperatūra	2 ... 60 °C
Apsaugos kodas	IP 41
Medžiaga	PBT
Kabelio ilgis	1.200 mm
Svoris	0,15 kg

Pt 1000 paviršinis jutiklis:

Gradacija 3,9 omo/K. Šildymo jutikliai gali būti paviršiniai (montuojami ant vamzdžio) iki DN65. Montuoti ant gruntų dengto vamzdyno. Karšto vandens valdymui ir kai vamzdynas didesnis už DN65, naudoti panardinamus jutiklius.

Min. temperatūra	0 °C
Maks. temperatūra	100 °C
Laiko pastovioji	10 s
Medžiaga	Dengtas nirolu-nikeliu Cu/2.0m PVC laidas
Apsaugos klasė	IP54
Elektrinis prijungimas	Dvigyslis laidas (2x0.2mm ²)
Montavimas	Spaustuvas vamzdžiui DN 15-65 pridedamas

3.8.2 Elektroninis reguliatorius, skirtas gražinamai temperatūrai reguliuoti vienvamzdžių šildymo sistemų stovuose, remiantis srauto temperatūros signalu (CCR3)

CCR3 valdiklis montuojamas šilumos punkte. Į CCR3 reguliatorių atvedami laidai nuo TWA pavarų, minimalus laido storis 0,75mm² kai laido ilgis neviršija 150 metrų CCR3 reguliatorius – tai reguliatorius, naudojamas gražinamai temperatūrai reguliuoti vienvamzdėse šildymo sistemose, turintis tokias funkcijas, kaip temperatūros registravimas ir stovo temperatūros stebėjimas. Reguliatorius yra prijungtas prie TWA-Z (NO) tipo termopavarų ir ESMC tipo nuotolinių temperatūros jutiklių PT1000, sumontuotų ant kiekvieno stovo. Stovų balansavimui naudojami automatiniai ventiliai (debito ribotuvai) AB-QM, kurių įtaka yra lygi 1.

Bendrieji duomenys

Temperatūros jutiklis (S0, S1–S16)	Pt1000 , S0 – ESMC tipas, S1–S16 – ESMC tipas
Temperatūros diapazonas (registravimas)	-20 ... 120 °C
Temperatūros tikslumas	+/- 0,5 K
Įėjimai: B1 i B2	Laisvų kontaktų relė (5 V, 1 mA)

Valdymo (stovų) skaičius	16 pagrindinių, 16 papildomų su lygiagrečiosiomis jungtimis (iš viso 32)
Išėjimo signalas į pavaras	24 V kintamoji srovė maks. 1 A (Triac)
Aliarmo išėjimo signalas	24 V kintamoji srovė maks. 1 A (Triac)
Relės išėjimas	0–24 V kintamoji / nuolatinė srovė maks. 1 A
OC išėjimas	0–20 V nuolatinė srovė NPN atviras kolektorius maks. 200 mA (tranzistorius)
Atminties kortelės tipas	SD, pridedama standartinėje komplektacijoje – 2 GB
Didžiausia atminties kortelė	4 GB
Laikmatis: faktinis laikas	Įmontuotas, palaikomas laikotarpis – 10 metų
Aplinkos temperatūra	0 ... 50 °C

Transportavimo temperatūra	-10 ... 60 °C
IP kategorija	IP 20
Maitinimo įtampa	24 V kintamoji srovė
Energijos suvartojimas	6 VA
Svoris	0,9 kg
Montavimas	DIN 35 mm (DIN RAIL 35 mm)

4. VAMZDŽIAI

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdžius prie įrengimų. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

4.1 Plieniniai vamzdžiai

Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos:

- plieniniai paprastieji vamzdžiai turi būti gaminami iš anglinio plieno;
- bandomasis plieninių vamzdžių slėgis 1,6 MPa, temperatūra ne mažesnė kaip 150°C;
- tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus; jie turi būti paženklinėti štampuotu ženklu;
- plieniniai vamzdžiai turi būti nušveisti ir nugruntuoti rūdims atspariais dažais; vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai su nuožulomis, vamzdžių galai turi būti uždengti aklėmis.

4.2 Plieninių vamzdžių montavimas, tvirtinimas:

- vamzdžių suvirinimo siūlės turi būti lengvai išgaubtos, užbaigus suvirinimą, būtina nuvalyti siūlės paviršių nuo šlako bei ištaškyto metalo; būtina įvertinti siūlės kokybę (ar nėra įtrūkimų, tuštumų bei mikrokraterių);
- horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamomis pakabomis;
- užbaigus šildymo sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus plovimas vandeniu ir hidraulinis bandymas 1,5 karto didesniu slėgiu, nei naudojamas sistemos slėgis, bet ne mažesniu, kaip 0,20 MPa slėgiu žemiausioje sistemos vietoje;
- šildymo ar šilumos tiekimo sistema pripažįstama tinkama eksploatuoti, jei po 5 minučių bandymo, slėgio sumažėjimas neviršija 0,02 MPa, o suvirintose siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje ir radiatoriuose nesandarių vietų neaptinkama; turi būti surašomi hidraulinio bandymo aktai;
- patikrinama, ar montavimo darbai yra atlikti pagal projektą;
- vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos ugniaatsparumas;
- įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo;
- susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas elastinga mastika.

4.3 Vamzdynų šiluminis izoliavimas:

- plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne didesnis kaip 400 kg/m^3 , o šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip $0,07 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$;
- šilumos izoliacijos kevalai turi būti padengti aliuminio lydinio lakštais, kurių storis $0,3 \text{ mm}$ (1 atsparumo ugniai klasė);
- vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra turi būti izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis;
- apie vamzdinių paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas;
- vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

4.4 Cinkuoti plieniniai presuojami vamzdžiai:

- Cinkuoti vamzdžiai gaminami iš nelegiruoto plieno, medžiaga nr. 1.0034 (E 195) pagal EN 10305, iš išorės cinkuojami galvaniniu būdu ir tiekiami 6 m ilgio atkarpomis. Vamzdžiai pasižymi nustatytu maks. patvarumu, kad būtų sukurtos optimalios sąlygos saugiam presavimui.
- Bandomasis plieninių vamzdžių slėgis $1,6 \text{ MPa}$, temperatūra ne mažesnė kaip 150°C ; Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus; jie turi būti paženklinėti štampuotu ženklu;
- Presuojami jungiamieji elementai gaminami iš nelegiruoto plieno, medžiaga nr. 1.0034 (E 195), ir iš išorės cinkuojami galvaniniu būdu, pagal EN 1254-1 iš Cu-DHP, medžiaga nr. CW024A, ir iš išorės dengiami kaip numatyta EN 12449 arba iš CuSn5Zn5Pb5-C pagal EN1982. Sandarinimui naudojami EPDM sandarikliai.

4.5 Plieninių vamzdžių temperatūrinis pailgėjimas:

- visos vamzdinio dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami įtempimų; jei įmanoma, temperatūrinis pailgėjimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdinių pasislinkimais ašine kryptimi;
- vamzdinių plėtimuisi kompensuoti turi būti montuojami linziniai arba "U" formos kompensatoriai, vamzdiniai turi būti tvirtinami ant nejudamų atramų su apkrovas išlaikančiomis apkabomis.

4.6 Šildymo sistemos su plieniniais vamzdžiais hidraulinis bandymas ir reguliavimas:

- visi vamzdiniai izoliuojami kevaline (ne mažesne kaip 40 mm storio šilumos izoliacija); jie turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 2% nuolydžiu. Aukščiausiuose taškuose įrengiami automatiniai oro išleidikliai. sumontavus vamzdinius ir veikiant cirkuliaciniams siurbliams turi būti atliekamas atskirų atšakų hidraulinis reguliavimas. Balansinio ventilio pagalba nustatomi skaičiuotini debitai ir fiksuojama balansinio ventilio padėtis. Atlikus atšakų reguliavimą paruošiamas reguliavimo aktas, kuriame nurodoma atskirų įrenginių šilumnešio debitai, balansinių ventilių padėtys;
- šilumos tiekimo sistema pripažįstama tinkama eksploatuoti, jeigu po 10 minučių bandymo, slėgio sumažėjimas joje neviršija $0,02 \text{ MPa}$ ($0,2 \text{ bar}$), o suvirinimo siūlėse, vamzdžiuose, reguliuojamoje armatūroje neaptinkama nesandarių vietų;

4.7 Šildymo sistemos šiluminis išbandymas:

- šilumos tiekimo sistemos su plieniniais vamzdžiais šiluminis bandymas atliekamas, esant plusinei lauko oro temperatūrai, užpildant sistemą ne žemesne nei 60°C temperatūros vandeniu iš tinklų;
- šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos ne žemesnės nei 60°C temperatūros vandeniu iš tinklų, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas, prasidėjus šildymo sezonui;
- šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas;

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

4.8 Sistemos priėmimas eksploatuoti

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai: darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus; paslėptų darbų patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: šildymo sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas;

Priimant šildymo sistemą eksploatuoti, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir montavimo taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaromoji ir apsauginė armatūra, oro išleidikliai), ar tolygiai šyla sumontuotoji šildymo sistema.

3.8 Vamzdynų antikorozinis padengimas

1. Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas”.
2. - Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;
3. - Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C2 (vidutinė) (LST EN ISO 12944-2:2018 1 lentelė);
4. - Nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 μm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
5. - Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 μm (dengiant su epoksidu);
6. Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal ISO 8501-3:2007 “Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas” standarto reikalavimus;
7. -Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems 3 mm spindulį; nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;
8. -Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas.
9. -Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 °C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).
10. Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“, LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra.”
11. Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.
12. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

5. ŽENKLINIMAS

Vamzdynų ir armatūros ženklimas vykdomas vadovaujantis „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklėmis“ 2009 m. birželio 10 d.

Nr. 1-82 ir ST 300026902.300.20.02:2013 "Šilumos perdavimo tinklų ir šilumos punktų montavimo bei priežiūros (eksploatavimo) darbai“.

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.

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:

- pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti;
- ne mažiau kaip 300 mm, jeigu nėra papildomos spalvos žiedų;
- esant papildomos spalvos žiedui ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės.

Ant ventilių, sklendžių ir jų pavarų rašomi tokie užrašai:

- uždarnosios arba reguliuojamosios armatūros numeris arba sutartinis ženklimas, atitinkantis eksploatacines schemas ir instrukcijas;
- Tiekiamojo vandens armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimojo vamzdžio armatūra – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu
- rodyklės, rodančios pavaros (ratuko) sukimo kryptį uždarant (U) ir atidarant (A) armatūrą.

Šilumos perdavimo tinklų vamzdynai, nutiesti matomose vietose, turi būti pažymėti skiriamosiomis spalvomis, nurodytomis 13 lentelėje (ST 300026902.300.20.02:2013 "Šilumos perdavimo tinklų ir šilumos punktų montavimo bei priežiūros (eksploatavimo) darbai“ 204p.)

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotu žiedų kiekis
	slėgis, MPa	temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas

6. ŠILDYMO SISTEMŲ IŠBANDYMAS

6.1 Hidraulinis praplovimas, išbandymas

Hidraulinis bandymas turi būti vykdomas pagal "Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių" 286 – 290 punktus.

Vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti litavimo virinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens apskaitos. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami ne mažesnio kaip 3mm storio aklėmis, atjungimui naudoti atjungiamąją armatūrą draudžiama.

Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose.

Hidrauliniams bandymams atlikti reikia:

- dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba; vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumokaičių;
- naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm aklės.

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 trečdalyje („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 290 punktas)..

Slėgio matavimo prietaisas jungiamas sistemos žemiausiame taške. Naudojami tik tokie slėgio matavimo prietaisai, kurie parodo 0,1 bar slėgio pasikeitimą. Šildymo sistemoje būtina bandyti slėgiu, kuris lygus 7,8 bar (1,3 eksploatacinio slėgio) (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu). Eksploatacinio slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atsafoje į šildymo sistemą. Kontrolinio slėgio paklaida $\leq 0,2$ bar (0,02 MPa).

Šildymo sistema laikoma išbandyta, jeigu bandymo metu:

a) Nepastebėta rasoavimo per suvirintas siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų;

b) Jei po 15 minučių bandymo, yra nepastebėtas slėgio sumažėjimas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 287.2 punktas);

c) Jei šildymo sistemoje su slėptais darbais ar šildymo vamzdžiais (konstrukcijose) po 15 minučių bandymo, yra nepastebėtas slėgio sumažėjimas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 287.3 punktas).

d) Statybos priežiūros darbų žurnale turi būti surašomas hidraulinio bandymo aktas, kuriame nurodomas faktinis bandomasis slėgis, bandymo trukmė ir data; kuris pasirašomas bandytojo ir Užsakovo skirto atstovo.

Jei bandymo rezultatai neatitinka anksčiau nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Hidraulinis sistemos bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ IV skirsnio: Šildymo sistemos įrengimo ir priežiūros (eksploatavimo) bendruosius reikalavimus.

6.2 Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

Įjungiant sumontuotą, suremontuotą ar rekonstruotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktu nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu. („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 307 punktas).

Bandymas vykdomas iš karto po to, kai slėgis patikrinamas šaltu vandeniu, vanduo pašildomas iki didžiausios skaičiavimuose įvertintos temperatūros ir patikrinama, ar sistema išlieka sandari esant didžiausiai temperatūrai.

Tikrinimo trukmė 2 valandos nuo temperatūrų išlyginimo tarp vamzdžio ir tikrinimo priemonės.

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

Hidraulinis sistemos bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ IV skirsnio: Šildymo sistemos įrengimo ir priežiūros (eksploatavimo) bendruosius reikalavimus.

Šiluminio matavimo taškai:

- Kiekvienos magistralinės tiekimos ir grąžinimos atšakos atkarpose, esančiose 0,2–0,5 m atstumu nuo paskirstymo mazgo;

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

Priimant šilumos tiekimo sistemą, turi būti pateikti dokumentai: darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius; paslėptų darbų

patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio balansavimo protokolas, šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

Šildymo sistemos hidraulinis reguliavimas

Šildymo sistemos hidraulinis reguliavimas turi būti atliekamas sekančia tvarka:

- Šildymo sistemos plovimas stovais
- Šildymo sistemos stovų sužymėjimas
- Balansinių ventilių procentinių nustatymų nustatymas
- Srautų patikrinimas su balansavimo aparatu
- Balansavimo protokolo užpildymas
- Pavarų su temperatūros davikliais sumontavimas
- Elektriniame reguliatoriuje grįžtamų temperatūrų suprogramavimas

SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

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

Priimant šildymo sistemą, turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai;
- ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės);
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai.
- ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt;
- ar tolygus sistemos šildymas ar aušinimas.

ATIDAVIMAS NAUDOJIMUI IR TECHNINIS APTARNAVIMAS

Paleidimo derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo derinimo darbai turi būti apiforminti aktuose.

Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

VĖDINIMAS

7. VĖDINIMAS BENDROJI DALIS

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei būtų parodyti ar paminėti tik viename iš jų. Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai susiję su įrenginių gabaritais, jei jie viršija specifiкуotus yra rangovo atsakomybė. Įrangos tiekėjas turi pateikti visus įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinus įrankius bei medžiagas.

7.1 ORO TIEKIMO/IŠTRAUKIMO ĮRENGINYS

Vėdinimo įrenginys su oro padavimu/šalinimu kartu su šilumos susigrąžinimu

P/6935-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	37	0

Kompaktiškas vėdinimo įrenginys pagal šiuos reikalavimus:

Šilumos atgavimas naudojant priešpriešinių srautų įrenginys (Hex), rekuperatoriaus, rekuperatoriaus efektyvumas >80% (EN 308).

Motorizuota sklendė tarp tiekiamo ir šalinamo oro srautų (rekuperacijos režimui reguliuoti)

Motorizuotos oro paėmimo ir išmetimo sklendės (ON/OFF režimu)

Slėgio skirtuminis daviklis, skirtas paduodamo/išmetamo oro slėgio kontrolei

Temperatūros davikliai montuojami ant paduodamo, ištraukiamo, paimamo ir išmetamo oro atšakų

Vėdinimo agregatas oro paruošimui ir padavimui į patalpas, oro ištraukimui iš patalpų su

Plokšteline įrenginiu AHU-1 Lp/Lš=12281/12281m³/h., Agregatas montuojamas lauke.

Agregato sienelės izoliuotos ugniai atsparios akmens vatos 45mm sluoksniu, EI30 atsparumo ugniai.

Šildymo sekcija vandeninis šildytuvas 29 kW. (prie temperatūrų 70-50)

Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyreju ir šildymo funkcija 84kW

Q šald. (+30°C) 52kW; Q šild. (-15°C) 60kW. Šilumnešis R410A

Keičiami kišeniniai oro valymo filtrai. M5/F7 švarumo klasės. Filtrų korpusas (kasetė) skirtas oro valymui nuo atmosferinių dulkių pagamintas iš cinkuotos skardos. Filtrų korpuso konstrukcijoje yra sandariai užsidarančios durelės skirtos filtro keitimui. Maksimali t°-10°C iki +95°C. Filtrų aerodinaminiam pasipriešinimui sekti numatyta diferencialinė slėgio relė.

Oro sklendėmis su pavaromis. Elastingi sujungimai skirti atskirų korpuso dalių sujungimui,

pagaminti iš elastinės medžiagos, radialiniais ventiliatoriais skirtais oro pritekėjimui ir oro ištraukimui.

Ventiliatoriai N- 12x0,70kW, U-230V/50Hz, su šilumine apsauga ir dažnio keitikliais. Visos kanalinio

agregato korpusų surenkamos dalys metalinės skardos su 45 mm storio akmens vatos izoliacija. Su

valdymo automatikos komplektu. Skleidžiamas triukšmas į aplinką (55dB(A)).

7.1 ORO TIEKIMO/IŠTRAUKIMO ĮRENGINYS

Vėdinimo įrenginys su oro padavimu/šalinimu kartu su šilumos susigrąžinimu

Kompaktiškas vėdinimo įrenginys pagal šiuos reikalavimus:

Šilumos atgavimas naudojant priešpriešinių srautų įrenginys (Hex), rekuperatoriaus efektyvumas >80% (EN 308).

Motorizuota sklendė tarp tiekiamo ir šalinamo oro srautų (rekuperacijos režimui reguliuoti)

Motorizuotos oro paėmimo ir išmetimo sklendės (ON/OFF režimu)

Slėgio skirtuminis daviklis, skirtas paduodamo/išmetamo oro slėgio kontrolei

Temperatūros davikliai montuojami ant paduodamo, ištraukiamo, paimamo ir išmetamo oro atšakų

Vėdinimo agregatas oro paruošimui ir padavimui į patalpas, oro ištraukimui iš patalpų su

plokšteline įrenginiu AHU-2 Lp/Lš=7258/7285m³/h., Agregatas montuojamas ant stogo.

Agregato sienelės izoliuotos ugniai atsparios akmens vatos 45mm sluoksniu, EI30 atsparumo ugniai.

Šildymo sekcija vandeninis (etilen glikolis 35proc.) šildytuvas 59kW. Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyreju ir šildymo funkcija

Q šald. (+30°C) 37kW; Q šild. (-15°C) 45kW

Šilumnešis R410A

Keičiami kišeniniai oro valymo filtrai. M5/F7 švarumo klasės. Filtrų korpusas (kasetė) skirtas oro valymui nuo atmosferinių dulkių pagamintas iš cinkuotos skardos. Filtrų korpuso konstrukcijoje yra sandariai užsidarančios durelės skirtos filtro keitimui. Maksimali t°-10°C iki +95°C. Filtrų aerodinaminiam pasipriešinimui sekti numatyta diferencialinė slėgio relė.

Oro sklendėmis su pavaromis. Elastingi sujungimai skirti atskirų korpuso dalių sujungimui,

pagaminti iš elastinės medžiagos, radialiniais ventiliatoriais skirtais oro pritekėjimui ir oro ištraukimui.

Ventiliatoriai N-1 8x0, 7kW U-230V/50Hz, su šilumine apsauga ir dažnio keitikliais. Visos kanalinio

agregato korpusų surenkamos dalys metalinės skardos su 45 mm storio akmens vatos izoliacija. Su

valdymo automatikos komplektu. Skleidžiamas triukšmas į aplinką 55dB(A)).

7.1 ORO TIEKIMO/IŠTRAUKIMO ĮRENGINYS

Vėdinimo įrenginys su oro padavimu/šalinimu kartu su šilumos susigrąžinimu

Kompaktiškas vėdinimo įrenginys pagal šiuos reikalavimus:

Šilumos atgavimas naudojant priešpriešinių srautų įrenginių, rekuperatoriaus efektyvumas >80% (EN 308).

Motorizuota sklendė tarp tiekiamo ir šalinamo oro srautų (rekuperacijos režimui reguliuoti)

Motorizuotos oro paėmimo ir išmetimo sklendės (ON/OFF režimu)

Slėgio skirtuminis daviklis, skirtas paduodamo/išmetamo oro slėgio kontrolei

Temperatūros davikliai montuojami ant paduodamo, ištraukiamo, paimamo ir išmetamo oro atšakų

Vėdinimo agregatas oro paruošimui ir padavimui į patalpas, oro ištraukimui iš patalpų su

plokštelių įrenginiu AHU-3Lp/Lš=1500/1150 m³/h., Agregatas montuojamas ant stogo.

Agregato sienelės izoliuotos ugniai atsparios akmens vatos 45mm sluoksniu, EI30 atsparumo ugniai.

Šildymo sekcija vandeniniu(etilenglikolis 35%) šildytuvu 13kW. Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyrėju ir šildymo funkcija: Q šald. (+30°C)10kW; Q šild. (-15°C) 22kW. Šilumnešis R410A.

Recirkuliacijos sekcija.

Keičiami kišeniniai oro valymo filtrai. M5/F7 švarumo klasės. Filtrų korpusas (kasetė) skirtas oro valymui nuo atmosferinių dulkių pagamintas iš cinkuotos skardos. Filtrų korpuso konstrukcijoje yra sandariai užsidarančios durelės skirtos filtro keitimui. Maksimali t°-10°C iki +95°C. Filtrų aerodinaminiam pasipriešinimui sekti numatyta diferencialinė slėgio relė.

Oro sklendėmis su pavaromis. Elastingi sujungimai skirti atskirų korpuso dalių sujungimui, pagaminti iš elastinės medžiagos, radialiniais ventiliatoriais skirtais oro pritekėjimui ir oro ištraukimui.

Ventiliatoriai N- 4x0,74kW, U-230V/50Hz, su šilumine apsauga ir dažnio keitikliais. Visos kanalinio agregato korpusų surenkamos dalys metalinės skardos su 45 mm storio akmens vatos izoliacija. Su valdymo automatikos komplektu. Skleidžiamas triukšmas į aplinką (55dB(A)).

8. Triukšmo slopintuvai

Slopintuvai turi būti sumontuoti pagal projektą, jie turi slopinti vėdinimo sistemos sukeltą triukšmą iki reikalaujamos reikšmės.

Slopintuvai pagaminti iš cinkuoto plieno skardos, slopintuve sumontuoti garsą slopinantys elementai. Slopinantys elementai užpildyti garsą slopinančiu pluoštu, Pluoštas 100% nehigroskopiškas, atsparus irimui, oro greičiui esant 25m/s, naudojamas nuo +5 iki+50°C. Oro drėgnumas 10... 100% bei turi atitikti priešgaisrinio saugumo reikalavimus.

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

9. Ortakių tinklas

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinantys su kitomis dalimis. Ortakių dalys turi būti patiektos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžinyje atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrenginiams arba ortakių išvalymui. Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų.

Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugotas nuo pašalinių medžiagų pateikimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji tiek esantieji turi būti išvalomi. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų.

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukais. Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui. Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm, nebent kitaip būtų apibrėžta BS 5720. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32 x32 mm sandūroms naudotini 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" ištekio klasei keliamų reikalavimų: Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje. Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojami kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais, arba kita medžiaga. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos. Grotelių gamyboje būtina naudoti presuotą aliuminį. Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti. Vožtuvai oro srautui sureguliuoti. Vožtuvus būtina pagaminti iš galvanizuoto minkšto lakštinio, tačiau pakankamai standaus plieno, apsaugančio nuo vibracijų. Tam, kad vožtuvai būtų nustatyti reikiamojo padėtyje juos privalo pateikti su vožtuvo padėties fiksatoriumi ortakio išorinėje dalyje. Tiekiamo bei šalinamojo oro užsklandos turi būti pateiktos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėties "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%. Visi iš minkšto plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkštojo plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos. Ortakiai turi būti įžeminti. Maksimalus intervalas tarp sandūrų / standumo briaunų

10. Oro tiekimo ir šalinimo įranga (grotelės, difuzoriai)

Vienodas oro pasiskirstymas be užsistovėjusio oro „kišenių“. Gebėjimas funkcionuoti esant 12°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus.

Neviršijamas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1,8 m virš grindų ir 0,5 m nuo sienų). Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

- *Garso lygis: neviršyti specifikacijų;
- *Plaunamas, lengvai valomas paviršius.

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus rangovas turi rodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriu patvirtintus minėtus bandymus. Išmatavimai: nurodyti dydžiai yra „nominalūs“.

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus. Turi būti užtikrinta, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Taip pat, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą. Prieš pristatant objektą, detales reikia apsaugoti apsaugine pakuote. Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

10.1 Tiekiamojo oro vožtuvai

Vožtuvai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu.

Triukšmo lygis - žemas. Vožtuvas turi būti įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais. Konstrukcija - plieno ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu.

Pateiktina nustatymo pozicijų instrukcija.

Būtina užtikrinti, jog tiekiant reikiamo oro kiekį, nebus viršyti nurodyti triukšmo lygiai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją.

Maksimalūs slėgio nuostoliai vožtuvuose - 100 Pa.

10.2 Tiekiamojo oro difuzoriai

Tipas: Kūginių mentelių arba perforuoto tipo. Apvalūs arba kvadratiniai.

Dėžė: Difuzoriai turi būti patiekti kartu su dėže (nebent būtų nurodyta kitaip) su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir su oro kiekio reguliavimo vožtuvu.

Reguliavimo vožtuvas gali būti patiektas atskirai.

10.3 Tiekiamojo oro grotelės

Groteles sudaro horizontalios ir vertikalios reguliuojamos mentės bei rėmas, padengti baltos spalvos emaliu. Galinėje grotelių dalyje, nebent nurodyta kitaip, įrengiama jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir su oro kiekio reguliavimo vožtuvu. Reguliavimo vožtuvas gali būti patiektas atskirai.

10.4 Ortakinės grotelės

Montuojamos į ortakius. Tiekiamos su oro kiekio reguliavimo vožtuvu, užtikrinančiu tolygų oro srautą visame grotelių plote. Ortakinės vidinės grotelės turi būti išgaubtos ir tinkamos apvaliame ortakyje tvirtinti.

Pajungimo matmenys: kaip nurodyta brėžiniuose.

10.5 Tiekiamojo oro difuzoriai švarioms patalpoms

Tipas: Turbulentinės tėkmės, tipiškai sūkurinio tipo. Apvalūs arba kvadratiniai.

Dėžė: Difuzoriai turi būti patiekti kartu su dėže (nebent būtų nurodyta kitaip) su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir su oro kiekio reguliavimo vožtuvu. Reguliavimo vožtuvas gali būti patiektas atskirai.

Filtrai: Difuzoriai turi turėti integruotus HEPA klasės H14 filtrus, kuriuos būtų įmanoma lengvai pakeisti.

10.6 Tiekiamojo oro difuzoriai: reguliuojami

Tipas: Apvalūs, sūkurinio tipo, su reguliuojamomis besisukančiomis plokštelėmis arba apvalūs, kūginio tipo, su reguliuojamu kūginiu įdėklu.

Dėžė: Difuzoriai turi būti patiekti kartu su dėže (nebent būtų nurodyta kitaip) su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir su oro kiekio reguliavimo vožtuvu. Reguliavimo vožtuvas gali būti patiektas atskirai.

10.7 Tiekiamojo oro difuzoriai: tūtos tipas

Tipas: Apvalūs, tūtos tipo, skirti didelio tūrio patalpoms.

Dėžė: Difuzoriai turi būti patiekti kartu su dėže (nebent būtų nurodyta kitaip) su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir su oro kiekio reguliavimo vožtuvu.

Reguliavimo vožtuvas gali būti patiektas atskirai.

10.8 Lauko oro grotos

Standartas:

Išbandytos pagal LST EN 13030 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant lietu“; LST EN 13181 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant smėlį“.

Paskirtis:

Užtikrinti, kad oro greitis grotelių spindyje minimizuotų kritulių patekimą į ortakius, šachtas, vėdinimo įrenginius ar patalpas.

Konstrukcija:

Lamelės ir rėmas gaminami iš atsparaus korozijai ir vėjo apkrovoms karštai galvanizuoto plieno lakštų ir profilių. Grotelės turi būti su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis bei galinė dalyje įrengtu tinkleliu.

Parinkimas:

Oro greitis oro imamųjų grotelių bruto skerspjūvyje neturi viršyti 2,0 -2,5 m/s greičio, o slėgio nuostoliai 50 Pa;

Oro greitis natūralios traukos imamųjų grotelių spindulyje neturi viršyti 1,0 -1,5 m/s;

Oro greitis šalinimo grotelių bruto skerspjūvyje neturi viršyti 3,5 m/s, tačiau slėgio nuostoliai neturi viršyti 50 Pa, o skleidžiamas triukšmas – specifikuotų garso lygių.

Imamųjų grotelių aktyvusis skerspjūvis (spindis) neturi būti mažesnis už nurodytąjį techniniame projekte ir turi sudaryti ne mažiau kaip 70% bendrojo grotelių vidinio rėmo skerspjūvio ploto.

11. VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Esamos vėdinimo sistemos demontuojamos.

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- Ortakių ašių tiesumas;
- Galimybė prieiti remonto atveju.

Prieš montavimą tikrinama ar i ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam metrui ilgio ortakio. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal srauto judėjimo kryptį). Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5mm storio tarpines. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu ne didesniu kaip 4m.

12. VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę.

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- Ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį.
- Ortakių ir kitų sistemų sandarumas.

Oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 6% ventiliatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

±5% oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose.

±10% oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.

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

Atlikus priešpaleidiminį vėdinimo 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 priešpaleidiminiu bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploatavimo sąlygos. Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projektiniais ir faktiniais duomenimis.

Sanitarinių – higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

Ortakiai ir jų fasoninės dalys gaminamos iš nedegaus cinkuoto lakštinio plieno tokio svorio:

apvaliems iki 200mm skersmens - 0,5mm;

apvaliems 250 – 315mm skersmens – 0,6mm;

stačiakampiams su didžiausia kraštine iki 1000mm - 0,7mm storio.

Ortakių sekcijų siūlės, fasoninių dalių atskiri elementai jungiami falciniu būdu arba lituojant. Apvalių ortakių alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidutiniu spinduliu 150mm.

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

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei tvirtinimo detalėmis.

Bandant vėdinimo sistemas reikia vadovautis LST EN 12599:2013 Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymų procedūros ir matavimo metodai.

13. STOGINIS VENTILIATORIUS

Bandymo standartai:

Darbo režimas: Varikliai pritaikyti dirbti S1 režimu (nuolatiniam darbui).

Korpusas: Pagamintas aliuminio arba karštuoju būdu cinkuoto ir dažyto lakštinio plieno, atitinkantis C4 aplinkos koroziskumo kategoriją; gaubtas ir visas agregatas lengvai nuimamas atliekant aptarnavimą.

Darbo ratas: Cinkuoto plieno arba aliuminio su atgal lenktomis mentėmis; statiškai ir dinamiškai subalansuotas.

Variklis: Atitinkantis IEC standartą. Su integruotu elektroniniu valdikliu, išoriniu rotoriumi (EC). Statoriaus apvijų izoliacijos klasė - F, variklio apsaugos klasė - IP54, išvadų dėžutės apsaugos klasė - IP54. Variklis apsaugotas nuo perkaitimo.

Min. variklio efektyvumo klasė – IE2.

Guolių darbo resursas: Mažiausiai 30.000 darbo valandų, kai sūkliai neviršija 1800 aps/min.

Greičio reguliavimas: Kaip nurodyta žiniaraščiuose.

Oro šalinimo pobūdis: Vertikalus išmetimas.

14. ORTAKINIS VENTILIATORIUS

Korpusas: Pagamintas iš galvanizuoto lakštinio plieno.

Darbo ratas: Pagamintas iš galvanizuoto lakštinio plieno, atgal lenktomis mentėmis, statiškai ir dinamiškai subalansuotas.

Variklis: Atitinkantis IEC standartą. Su integruotu elektroniniu valdikliu, išoriniu rotoriumi (EC). Statoriaus apvijų izoliacijos klasė - B, variklio apsaugos klasė – IP44 (virš pakabinamų lubų ir panašioje aplinkoje) arba IP54 (techninėse patalpose), išvadų dėžutės apsaugos klasė – IP54. Variklis apsaugotas nuo perkaitimo.

15. SKLENDĖS

15.1 Atbulinės traukos sklendė

Atbulinės traukos sklendės gaminamos iš galvanizuoto plieno. RSK tipo skirtos jungti prie apvalių ortakių. Tai apvalios, drugelio tipo sklendės, su spyruoklėmis. Gali būti tvirtinamos bet kokia padėtimi.

P/6935-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	37	0

15.2 Pastovaus oro srauto palaikymo vožtuvas (angl. „CAV“)

Tipas: Nepriklausomas nuo slėgių kitimo ortakių tinkle.

Korpusas: Pagamintas iš karštai cinkuotų plieno lakštų, be akustinės izoliacijos; sandarumas, atitinkantis „C“ klasę pagal LST EN 1751:2014 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai.

Užsklandos sandarumas: Atitinkantis 4 klasę pagal LST EN 1751:2014.

Dydžio standartas: LST EN 1505:2001 Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjuvio jungiamosios detalės ir LST EN 1506:2007 Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos.

Paskirtis: Statinio slėgio kontrolė; su uždarymo funkcija.

Pavaros apsaugos laipsnis: Techninėse patalpose įrengtų – IP54;

Erdvėje virš pakabinamų lubų ir panašioje aplinkoje – IP42.

Tiekimas: Patiekiamas gamykloje surinktas, sukalibruotas ir testuotas įrenginys.

Prijungiamo ortakio skerspjuvis: Kaip nurodyta brėžiniuose ir žiniaraščiuose.

16. Ugnies ir dūmų vožtuvai

Standartai:

Atitinkantis LST EN 15650:2010 Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės,

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

LST EN 12101-8:2011 Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 8 dalis. Apsaugos nuo dūmų sklendės

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

LST EN 1366-10:2011+A1:2017 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 10 dalis. Dūmų kontrolės sklendės

Montažas: Horizontaliame ortakyje įrengiami vienos mentės ir „užuolaidos“ tipo ugnies vožtuvai, tuo tarpu vertikaliame ortakyje jie nemontuoti.

Pavaros apsaugos laipsnis: IP54.

Informacija tvirtinimui: Rangovas techninės priežiūros inžinieriui privalo pateikti dokumentaciją, bylojančią apie priešgaisrinio vožtuvo tipą ir sąlygas, prie kurių jis buvo išbandytas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę.

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą.

Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga.

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrinės užtvartas [9.5], priešgaisrinių sklendžių [9.9] atsparumas ugniai turi būti:

EI 60, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;

EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;

EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

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

Horizontaliame ortakyje gali būti montuojami vienos mentės ir „užuolaidos“ tipo ugnies vožtuvus, tuo tarpu vertikaliame ortakyje pastarieji nemontuoti.

Vožtuvų veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu su 70°C temperatūros lydymosi jungtimi. Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas.

Lydimosi jungčiai į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Lydimosi jungčiai pakeisti būtinos apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip.

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi atdari įtaiso, kurį sudaro lydžioji jungtis ir plieninė juosta, pagalba. Kitas variantas – vožtuvo mentę gali atpalaiduoti lydžiojo elemento tarpinė, esanti kasetės karkase. Lydusis elementas turi suveikti prie 70°C temperatūros. Durys, leidžiančios priėti prie vožtuvo mentės (menčių) ir lydžiojo elemento, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta.

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

16.1 Mechaniniai ugnies vožtuvai

Standartai: Sertifikuojami pagal LST EN 1366-2:2015 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės ir turi atitikti LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012 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.

Veikimo principas: Vožtuvas užsidaro veikiamas spyruoklinio mechanizmo, o laikomas atidarytas lydžiojo elemento, esančio vožtuvo korpuse. Pasiekus 70°C temperatūrą, suveikia lydusis elementas ir vožtuvas užsidaro.

Vožtuvas atveriamas rankine pavara.

Sandarumas: „C“ klasė pagal LST EN 1751:2014 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandyma.

Medžiagos: Korpusas ir sklėsčiai privalo atitikti žiniaraštyje specifiкуotą atsparumą ugniai.

Jungtis prie ortakių: Kaip nurodyta brėžiniuose.

Komplektiškumas: Su vožtuvo veleno padėties indikatoriumi.

Montažas: Ugnies vožtuvas įrengiamas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Tarpas tarp vožtuvo ir kertamos sienos (stačiakampio~50 mm, apvalius~15 mm) užpildomos medžiaga, kuri nesumažina pertvaros atsparumo ugniai. Montuojamam į statinio konstrukcijas vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Lydžiajam elementui pakeisti būtinas apžiūros liukas, nebent gamintojas nurodytų kitaip. Ugnies vožtuvus privalo įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti.

Eksploatacija: Ugnies vožtuvo parengtį būtina tikrinti ne rečiau, kaip kas šešis mėnesius, nebent normatyviniuose statybos dokumentuose ir draudimo sutartyse būtų nurodyta kitaip.

16.2 Elektromechaniniai ugnies vožtuvai

Standartai:

Sertifikuojami pagal LST EN 1366-2:2015 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės ir turi atitikti 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 keliamus reikalavimus.

Veikimo principas: Temperatūrai pasiekus lydžiojo elemento lydymosi temperatūrą (70°C) ir/arba nutrukus maitinimo įtampai, ugnies vožtuvas užsidaro. Ugnies vožtuvas automatiškai atsidaro pakeitus saugiklį (tirpuką) bei prijungus pavaros maitinimo įtampą (24VAC).

Komplektiškumas: Patiekintas vožtuvas aprūpintas elektros pavara su spyruokliniu grąžinimo mechanizmu (24VAC, IP54), padėties indikatoriumi ir lydžiuoju elementu.

16.3 Rankinio reguliavimo sklendės, motorizuoto valdymo sklendės

Vėdinimo sistemų hidrauliniams sureguliuojimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra daug metalinių mentelių, kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniams sureguliuojimui. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės

cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo

sistemų hermetiškumą. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti pateiktos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

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

17. ORTAKIAI IR FASONINĖS DALYS

Bendrai

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali pririnkti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir panašiai, bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi.

Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, iš dviem kalibrais storesnio plieno nei ortakio, į kurį montuojamas.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą ortakių sandarumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

Apvalių ortakių alkūnės gaminamos šampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5 D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų elementų, vidutiniu spinduliu 150 mm.

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

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

Ortakių sandarumo klasė pasirenkama:

B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniams ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa;

Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito, atsižvelgiant į STR 2.09.02:2005 29.2.5 p. nuostatas.

Ortakiai ir kolektoriai turi būti pakankamai standūs ir gerai pritvirtinti, kad liktų sandarūs ir nejudami bet kokiomis sistemos darbo sąlygomis.

Ortakuose būtina įrengti angas ortakiams valyti, o atstumas tarp apžiūros liukų turi būti ne didesnis kaip 6 metrai ir ties ortakių posūkiams. Rangovas turi pateikti techninės priežiūros inžinieriui patvirtinti ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo angų įrengimo vietomis. Jei ortakiai montuojami virš pakabinamų gipsokartono lubų, lubose turi būti įrengtos durelės.

Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į pagrindinio ortakio vidų. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų.

Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojami kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 160. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visos stačios alkūnės turi būtų pagaminti su kreipiamosiomis mentėmis.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami idant užtikrinti ortakių horizontalumą.

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar panašiai, būtina naudoti atitinkamose priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kitokiais kaišciais, arba kita medžiaga.

Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nevyktų galvaninės korozijos procesai.

Visi iš minkštojo plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkštojo plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Ortakiai turi būti įžeminti.

17.1 Stačiakampio skerspjūvio ortakiai

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų				
Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms (mm)
Iki 400	0.75	neribota	neribota	nėra
401 - 600	1.00	1,500	neribota	25 x 25 x 3
601 - 800	1.25	1,500	2,000	25 x 25 x 3
801 - 1000	1.25	1,200	1,500	25 x 25 x 3
1001 - 1500	1.50	800	1,200	40 x 40 x 4
1501 - 2250	1.50	800	800	40 x 40 x 4
2251 - 3000	1.50	600	600	50 x 50 x 5

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

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

Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500 mm, turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika.

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

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

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

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

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

17.2 Spiraliniai ortakiai

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 100	0.5

101 - 200	0.6
201 - 500	0.8
501 - 1000	1.0
1000 – 1600	1.25

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus fasonines detales, jas būtina galvanizuoti.

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvories. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta kaip tinkama tokiems darbams mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0oC - 80oC temperatūrų intervale.

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti techninės priežiūros inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

Ortakiai su išilgine siūle

17.3 LANKSTŪS ORTAKIAI

Lankstūs ortakiai gaminami iš stiklo pluošto su plastikiniu PVC aptaisu ant metalinės spiralės. Lankstus ortakis turi būti tiesus ir kiek įmanoma trumpesnis. Maksimalus jų ilgis neturi viršyti 1 m galinėse jungtyse. Lankstaus ortakio alkūnės lenkimo spindulys negali būti mažesnis už 2.

Šalinimo ortakiai nuo virtuvės gaubtu

Pagaminti iš 1.3 mm nerūdijančio plieno. Atvirai montuojami ortakiai gamintini iš nerūdijančio plieno.

Sandarūs vandeniui, su ištisine suvirinimo siūle. Savaiame nesidrenuojančių ortakių (montuojamuose be nuolydžio į įrenginių pusę) žemiausiame taške įrengtinose “drenažo kišenės” su priemonėmis vandens išleidimui. Apžiūros liukeliai ir panelės gaminami iš to paties storio ir medžiagos kaip ir ortakiai.

18. Ortakių priešgaisrinis izoliavimas

Rangovas turi nustatyti ir užtikrinti izoliacijos storį, reikalingą reikalaujamam priešgaisrinės apsaugos laikui pasiekti. Šis laikas (per kurį yra tenkinamos abi – vientisumo ir izoliacinės savybės, minutėmis) nurodytas brėžiniuose, ir žymimas EI 15, 30, 45, 60, 90, 120. Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedamos technologinės komunikacijos užsandarinamos priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemomis, angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI – E vientisumas, I - izoliacija) užtikrinamas ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema.

- Pagal atsparumą ugniai klasę vėdinimo ortakių priešgaisrinės sistemos klasifikuojamos:
- pagal priešgaisrinės sistemos vientisumą (sandarumą) E;
- pagal priešgaisrinės sistemos izoliacines savybes I.

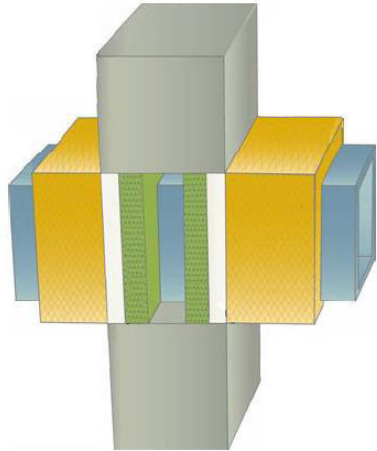
Priešgaisrine izoliacija izoliuoto ortakio tvirtinimo detalių ugniai atsparumas turi atitikti tvirtinamo ortakio ugniai atsparumą. Priešgaisrinės apsaugos izoliacijai naudojamos mineralinės vatos tankis turi būti 80-100 kg/m³.

19. Priešgaisrinis ortakių angų sandarinimas

Angų sandarinimo priešgaisrine akriline mastika sistema, sudaryta iš akmens vatos demblių: lydymosi temperatūra 1000o C, tankis 129 kg/m³, 50 mm storio 80 kg/m³ akmens vatos demblių ir priešgaisrinės akrilinės mastikos. Akmens vata 129 kg/m³ sistemoje yra naudojama siekiant užtikrinti atitinkamą mastikos gylį priešgaisriniame sandarinime, akmens vata 80 kg/m³ sistemoje yra naudojama ortakio papildomam izoliavimui. Priešgaisrinė mastika kietėja veikiami oro sąlygų, tačiau išlieka pakankamai

elastinga ir užtikrina gaisro plitimo ribojimą. Mastikos priešgaisrinės savybės pasireiškia 180° C temperatūroje.

Priešgaisrinės angų sandarinimo sistemos techniniai parametrai:

Sistema	Atsparumas ugniai	Pav.
Sandarinimas iš abiejų sienų pusių: 15 mm mastikos ir 25 mm akmens vatos sluoksniai, papildomai ortakiai turi būti izoliuoti 1200 mm atstumu nuo sienos/perdangos paviršiaus iš abiejų pusių 80 kg/m ³ tankio, 50 mm storio akmens vatos dembliais, kuri tvirtinama smeigių pagalba	EI120; EI60; EI45	

Naudojant analogiškas priešgaisrines angų sandarinimo sistemas rangovas pagal sandarinimo sistemos klasifikavimo ataskaitą turi patikslinti naudojamos sistemos techninius parametrus.

20. Antikondensacinė ortakių izoliacija

- Ortakis, kuriuo tiekiamas iš vėdinimo įrenginių atvėsintas oras, vėsesnis nei tų ortakių kertamų patalpų oro temperatūra, turi būti izoliuojamas antikondensacine izoliacija, užkertančia galimybę kondensuotis kertamose ar pakeliui esančiose patalpose susikaupusiai drėgmei ant ortakyno paviršių.
- Vėdinimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija, kurios techninės charakteristikos atitinka tokius reikalavimus:
- izoliacijos lakštas turi būti pagamintas iš ypatingai lanksčios medžiagos (LST EN 14304:2016 “Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija”), turinčios žemą šilumos laidumo koeficientą λ ; kurios paviršius gali būti padengtas polietileno plėvele;
- gaminio šilumos laidumo koeficientas (šilumos laidis) turi atitikti deklaravimui ir bandymui pateiktus reikalavimus: esant -20 °C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip $\lambda_{-20oC} < 0,032 [W/(m \cdot K)]$; esant 0 °C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip $\lambda_{0oC} < 0,034 [W/(m \cdot K)]$; esant 20 °C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip $\lambda_{20oC} < 0,036 [W/(m \cdot K)]$; esant 40 °C aplinkos oro temperatūrai, turi būti ne didesnis kaip $\lambda_{40oC} < 0,038 [W/(m \cdot K)]$;
- šilumos laidumo savybės neturėtų kisti per eksploataavimo laiką;
- koeficientas vandens garų skverbčiai μ (pasipriešinimo difuzijai) turi būti ne mažesnis kaip $\geq 10\,000$ (LST EN 12086:2013 “Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Pralaidumo vandens garai nustatymas”; LST EN 13469:2013 “Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos garo praleidimo savybių nustatymas”);
- trumpalaikis įmirkis turi būti $W_p \leq 0,1 [kg/m^2]$ (LST EN 1609:2013 “Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Trumpalaikės vandens sugerties iš dalies panardinus jame nustatymas”);

- medžiagos degumo klasė ne prastesnė kaip BL-s3, d0 (klasifikavimas pagal LST EN 13501-1:2019 “Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis”; išbandyta pagal prEN 13823, LST EN ISO 11925-2:2010/AC:2011 „Reakcijos į ugnį bandymai. Gaminių užsidegamumas tiesiogiai veikiant liepsna. 2 dalis. Bandymas pavieniu liepsnos šaltiniu. 1 techninė pataisa (ISO 11925-2:2010/Cor.1:2011)“);
- medžiaga turi būti tinkama naudoti, esant aplinkos oro temperatūrai -40 °C ... +100°C;
- triukšmo sklaidimą mažinanti, sulaikanti medžiaga; akustinės savybės turi būti testuotos pagal LST EN ISO 3822-1:2002/A1:2009 „Akustika. Laboratoriniai vandentiekio įrenginiuose naudojamų įtaisų ir įrangos spinduliuojamo triukšmo bandymai. 1 dalis. Matavimo metodas. 1 keitinys. Matavimo neapibrėžtis (ISO 3822-1:1999/Amd.1:2008)“;
- izoliacijos lakštas gali būti pagamintas iš medžiagos: aktyvojo elastomero medžiagos (sintetinio kaučiuko gamybos pagrindu); arba putintojo polietileno (chemiškai kryžmintu uždarų porų formavimo būdu); kurios sudėtyje neturėtų būti toksinių medžiagų (formaldehidų, chloridų), asbesto priedų; kurios atsparios pelėsio formavimuisi;
- pagamintas lakštas prie izoliuojamo paviršiaus gali būti lipinamas kljais arba su gerai limpančiu paviršiumi; sandūros jungiamos lipnia juosta; užlaidų dydis turi atitikti gamintojo nurodymus: 10, 13, 16, 19, 25 mm storio izoliacijai ne mažiau ±1,0 mm; 32, 50 mm storio izoliacijai ne mažesnė ±2,0 mm užlaida; turi atitikti LST EN 14304:2016 rekomendacijas; (ilgis, plotis ir storis turi atitikti LST EN 822:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Ilgio ir pločio nustatymas“; LST EN 823:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Storio nustatymas“ nurodymus);
- izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto ortakio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra patalpoje ar aplinkoje turi būti 5 ... 35 °C;
- atstumas tarp izoliuotų antikondensacine izoliacija ortakių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas.

21. Šiluminis ortakių izoliavimas

- Suformuotas kietos akmens vatos vamzdinis kevalas apvaliems ortakiams ir akmens vatos demblis stačiakampiam ar kvadratiniam ortakiui gali būti padengtos apsaugine plėvele, kevalu ar aliuminio folijos danga. Sekcija turi būti prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai turi atitikti apvalaus ortakio išorinį diametrą.
- Šilumos izoliacija izoliuojami:
- šildomoje patalpoje montuojamas ortakis, kuriuo imamas šaltuoju laikotarpiu šaltas lauko oras, nuo išorinių oro ėmimo grotelių iki vėdinimo įrenginio oro užsklandos;
- šildomoje patalpoje montuojamas ortakis, kuriuo šalinamas šaltuoju laikotarpiu šaltas lauko oras, nuo išorinių oro ėmimo grotelių iki vėdinimo įrenginio oro užsklandos;
- ortakis, kuriuo tiekiamas pašildytas oras/ šalinamas iš patalpų šiltas oras, kuris montuojamas lauko sąlygomis virš pastato stogo.
- Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo aplinkos oro temperatūros. Virš stogo montuojami ortakiai turi būti izoliuoti šilumos izoliacija, kad nesusidarytų kondensatas ant vidinių ortakių sienelių, o išorinis izoliuotas paviršius papildomai padengiamas kevalu arba apskardinamas nuo UVS, kritulių ir kitų nuolatos kintančių aplinkos sąlygų.
- Šilumos izoliacija turi būti:
- turi būti pagaminta iš bazinės nedegios medžiagos (LST EN 1602:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Tariamojo tankio nustatymas“);

P/6935-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	37	0

- demblys turi būti pagamintas iš nedegios akmens vatos ar analogiškos medžiagos; degumo klasifikavimas A1 pagal LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 14303:2016 reikalavimus;
- izoliacijos išorinis paviršius turi būti padengtas aliuminio folijos danga;
- izoliacijos medžiagos tankis turi būti ne prastesnis kaip 80 [kg/m³];
- šilumos laidumo koeficientas turi būti: esant 0 °C oro temperatūrai 0,035 [W/(mxK)]; esant 10 °C oro temperatūrai 0,036 [W/(mxK)]; esant 50 °C oro temperatūrai 0,040 [W/(mxK)] pagal LST EN 14303:2016 ir LST EN 12667:2002 “Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai”;
- trumpalaikis vandens įmirkis $W_p \leq 1,0$ [kg/m²]; pagal LST EN 14303:2016;
- gaminiui turi būti pateikta eksploatacines savybes patvirtinanti darnioji techninė specifikacija;
- demblis stačiakampiui arba apvaliam ortakiui; arba kevalas apvaliam ortakiui izoliuoti, turi būti padengtas aliuminio folija;
- šilumos nuostoliai izoliuotame ortakyje neturėtų viršyti leistinųjų nuostolių [W/m].

22. Ortakių valymo liukai

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui. Liukų matmenys ir įrengimo vietos parenkami pagal LST EN 12097: 2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“ reikalavimus. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukais.

23. Leistini nukrypimai

Atliekant sistemų bandymus, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių reikšmių:

Bendras sistemos oro nuotėkis ar pasiurbimas	ne daugiau 6%
I patalpą tiekiamas/šalinamas oro srautas	±15%
Tiekiamojo oro temperatūra	±2°C
Kontroliuojamo santykinio drėgnio reikšmė, jei neprivalomas tikslesnis reguliavimas	±15%
Oro judėjimo greitis darbo aplinkoje	±0,05m/s
Oro temperatūra darbo aplinkoje (mechaninio vėsinimo įranga)	±1,5°C
Triukšmo lygis	±3dBA
Variklių elektrinė galia	±15%
Šildymo ir vėsinimo galios	±10...15%

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

- › Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.
- › Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.
- › Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas.
- › Kiekvieno įrengimo pasas.

24. Sistemų ženklimas

Vėdinimo ortakiai ir įranga ženklinami etiketėmis, kurios tvirtinamos prie sistemos elementų (vėdinimo įrenginių, ortakių, reguliavimo vožtuvų ir pan.) taip, kad išliktų per visą sistemos eksploatacinį laiką. Ortakiai ženklinami ne rečiau, kaip kas 10 metrų.

25. Angų, kertant inžinerinėmis komunikacijoms statinio konstrukcijas, sandarinimas

25.1 Priešgaisrinis angų sandarinimas

Priešgaisrinio angų sandarinimo sistema privalo būti įteisinta naudojimui šalyje ir naudojama pagal paskirtį.

Standartai: LST EN 1366-3 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės, LST EN 13501-1:2019 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis, LST EN 13823 Statybos gaminių degumo bandymai. Statybos gaminiai, išskyrus grindų klojimus, termiškai veikiami vienu degančiu objektu, LST EN ISO 11925-2 Degumo bandymai. Statybos gaminių užsidegamumas nuo tiesioginio liepsnos poveikio. 2 dalis. Bandymas vienaliepsniu šaltiniu. Notifikuotos įstaigos/laboratorijos patvirtintą sandarinimo sistemą turi būti galima naudoti ir horizontalioms, ir vertikaloms konstrukcijoms. Išbandyta sistema visad įrengiama su akmens vatos sluoksniu. Sluoksnis turi būti ne mažesnis nei sandarinimo masės. Gipso pagrindu, su stiklo pluošto dalelytėmis, pagamintos sandarinimo masės turi neveikti rūgštūs bei šarminiai garai, ji turi būti yra atspari vandeniui ir nepraleisti mineralinių alyvų, garso, dulkių, dūmų ir dujų. Masės sudėtyje negali būti absorbuojančių medžiagų, asbesto, silikono ir kitų medžiagų dalelių, kurioms degant, galėtų susidaryti nuodingos dujos.

Tuo atveju kai anga yra visiškai maža ir sandarinimo masės neišeina įkišti į angos vidų, išorėje formuojamas masės kauburėlis, kuris privalo būti ne mažesnis nei 50 mm storio. Kai sandarinimo masę galime formuoti viduje, pirma įmontuojamas akmens vatos sluoksnis, o tada formuojama ne mažiau 50 mm storio priešgaisrinio sandarinimo masė, kuri ir užbaigia sandarinimo sistemą.

Atliekant darbus privaloma laikytis statybos taisyklių reikalavimų. Darbus turi vykdyti kvalifikuoti specialistai. Ugniai atsparinimo darbai objekte negali būti atliekami oro temperatūrai nukritus žemiau kaip +3 0C, santykiniam drėgnumui didesniau kaip 75 %, ar kitoms nepalankioms oro sąlygoms.

25.2 Vėdinimo įrengimų perdavimas eksploatuoti, eksploatacija

Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, sukomplektuoti darbo brėžiniai su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka.

Pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo rezultatais ir eksploatavimo instrukcijomis; įrangos eksploatacinių savybių deklaracijos, techniniai įvertinimai; garantiniai sumontuotos įrangos dokumentai; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

Vėdinimo sistemų įrenginius turi eksploatuoti kvalifikuotas specialistas. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploatavimo instrukcijomis.

25.3 Eksploatacijos ir techninės priežiūros garantija

Turi būti suteiktas ne trumpesnis kaip vienerių metų garantinis laikotarpis,

Tiekėjas atsako už visus garantinio laikotarpio metu kylančius medžiagų ir gamybos defektus ir pasirūpina jų pašalinimu. Atsakomybės laikotarpis truks tol, kol nebus pašalinti visi garantinio laikotarpio metu pasireiškę defektai.

Garantinio laikotarpio metu susidėvėjusias dalis gali pakeisti techninio aptarnavimo personalas, vadovaudamasis eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcija, tuo neįtakodamas tiekėjo garantinių įsipareigojimų.

Šaldymas(oro kondicionavimas)

26. Oro kondicionavimas bendroji dalis

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis – naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius.

27. Kriterijai gaminiam

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija.

Sukomplektuoti įrengimai: kitų gamintojų produkciją naudojančys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.

Pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti patikimai pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti reikalingi įrankiai bei kiti reikmenys.

28. Eksploatacijos ir techninės priežiūros garantija

Turi būti suteikiamas ne trumpesnis kaip vienerių metų garantinis laikas.

Tiekėjas atsako už visus garantinio laikotarpio metu kylančius medžiagų ir gamybos defektus ir pasirūpina jų pašalinimu.

Atsakomybės laikotarpis truks tol, kol nebus pašalinti visi garantinio laikotarpio metu pasireiškę defektai.

Garantinio laikotarpio metu susidėvėjusias dalis gali pakeisti techninio aptarnavimo personalas, vadovaudamasis eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcija, tuo neįtakodamas tiekėjo garantinių įsipareigojimų.

29. Paviršių apsauga

Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke prieš jų montavimą, t.y. padengti antikorozyne danga ir supakuoti.

Metalinių paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas.

Dažymą privalu atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtomis lentelėmis ir nurodymais.

30. Elektros gaminiai

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti IEC elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas.

Triukšmą keliančiuose elektros įrenginiuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai, kad nepažeistų greta esančių elektroninių įrengimų.

31. Vibracijos pašalinimas

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

32. VĖSINIMO ĮRENGINIAI

32.1 Išorinis kondensatorių blokas oras/oras tipo su šilumos siurblio funkcija

Išorinis VRF tipo inverterinio tipo kondensatorių blokas oras/oras tipo su šilumos siurblio funkcija. Kompresoriai sukami energiją taupančiais nuolatinės elektros srovės inverteriniais (sklandaus greičio reguliavimo funkciją turinčiais) kompresoriais, ventiliatorių varikliai taip pat inverteriniai, įrenginys pilnai automatizuotas, su integruota išorinio bloko atitirpinimo funkcija. BŪTINA SĄLYGA: įrenginys turi veikti įjungus bent vieną vidinį kondicionieriaus bloką (t. y. veikimo diapazonas – nuo 0 % iki 100 % šaldymo/ šildymo galios).

- Šilumos mainų terpė (agentas) freonas R410A.

- Išorinių blokų darbinės ribos šaldymui nuo -8°C iki +48°C (lauko temperatūros), šildymui nuo -25°C iki +18°C.

- SPF vėsinimui ne mažiau 6.5, SPF šildymui ne mažiau 4,0. Priėmus, kad šilumos siurbliai šildo, kol lauko oro temperatūra nukrenta iki -8°C, taip pat įvertinant šilumos siurblių galios nuostolius dėl sistemos atsitirpinimo proceso.

- Triukšmo slėgio lygis 1 m atstumu nuo maksimaliu apkrovimu veikiančio įrenginio max.45 dBA.

- Freono pajungimas variniais vamzdeliais.

- Maksimalus galimas vamzdyno ilgis nuo tolimiausio vidinio kondicionieriaus bloko iki pirmojo trišakio – 40 m.

- Maksimalus galimas bendras vamzdynų ilgis - 1000m.

- Maksimalus galimas ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio – 225m.

- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp išorinio ir vidinio įrenginio - 110 m.

- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp vidinių blokų - 40 m.

Oro vėsinimo sistemas numatyta valdyti jungiant jas prie bendros valdymo sistemos (BMS), (žr. "Procesų valdymo ir automatizacijos" projekto dalį). Valdymo protokolas "BACnet (Modbus protokolui)". Vėsinimo sistemų automatika turi turėti galimybę apskaityti elektros ar/ir šalčio kiekius atskirai kiekvienam vidiniam įrenginiui.

Vėsinimo įrenginiai turi turėti Eurovent sertifikatą (ar kitas sertifikatas pagal susitarimą su Užsakovu). Dviguba bloko darbo kontrolė pagal išorės temperatūrą ir oro drėgmės parametrus (DSC technologija – dual sensing control); Nepertraukiamo šildymo funkcija naudojant segmentinį šilumokaitį (blokui veikiant atsitirpinimo režimu); Kompresorius: inverterinis, dvigubo "scroll" (ritininis) kompresorius su HiPOR (aukšto slėgio tepalo gražinimo) sistema ir aktyvia freono lygio kontrolės sistema. Kompresoriaus darbo dažnis 10 - 165 Hz.

Šilumokaitis: alumininis, segmentinis, keturkraštis šilumokaitis, dengtas juoda antikorozine danga; Ventiliatorius: DC inverterinis. Freonas: R410A (draugiškas aplinkai).

32.2 Bendrieji reikalavimai išorinio kondensatoriaus bloko (IKB) Vėdinimo sistemos DX sekcijoms aptarnauti

- Turi turėti CE atitikties ženklinaimą, kuriuo gamintojas patvirtinama, kad gaminys atitinka taikytinus derinamųjų Bendrijos teisės aktų reikalavimus (EB direktyvos Nr.765/2008, 30 str.);
- Turi atitikti STR 2.01.01(6): 2008, 23. punkto reikalavimus;
- Sistema turi atitikti ne žemesnę kaip A energetinio efektyvumo klasę;
 - Sistema užpildoma šaltnešio mišiniu (freonas R32), kuris priskiriamas 2 takiųjų medžiagų grupei kuris turi būti neardantis ozono sluoksnio, vadovaujantis Monrealio protokolo nuostatomis bei turėti saugos duomenų lapą.
 - Sistemos įrenginiai turi būti išbandyti, techniniai rodikliai turi būti atitikti LST EN 14511-2:2013 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 2 dalis. Bandymo sąlygos“ reikalavimus ir direktyvų ES 206/2012 ir ES 626/2011 direktyvų rekomendacijas

32.3 Reikalavimai IKB sistemos išorinio bloko (kondensatoriui) gamybai

Išorinis kondensatoriaus blokas (ang. condenser) turi būti:

- Pagamintas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis;
- Su hermetišku spiraliniu kompresoriumi;
- Tinkamas elektros įtampai 230 V/~1/ 50 Hz arba 400 V/~3/ 50 Hz;
- Komplektuojamas su ašiniu ventiliatoriumi ir jo elektros varikliu, kuris valdomas su apskukų dažnio keitikliu; išorinis blokas gali būti sudarytas iš kelių blokų junginio;
- išorinių įrenginių garso slėgio lygis neturi viršyti 65 dB(A) darbo metu;
- parenkant įrenginį turi būti atsižvelgiama į nurodytą skaičiuotiną nominalią vėsinimo galią.

33. Variniai vamzdžiai

Šaltnešio tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

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

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

Išorinis skersmuo 10x0.8-133x3.0. P=40bar, T=100°C. Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Variniai vamzdžiai gali būti jungiami naudojant vieną iš trijų jungčių tipų:

- kapiliarines jungtis;
- kūgines jungtis;
- užveržiančias jungtis.

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti:

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

P/6935-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	37	0

Pusiau kietus vamzdžius nuo $d=12$ iki $d=22$ daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdžiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdžių lenkimo spyruokles.

Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens $d=18$ galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys $r=4,0 d$.

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdynų pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

Paskirstymo (trišakių) jungčių komplektas su izoliacija.

Vario ir vario lydinų standartas LST EN 12735 –1:2016 Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjuvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai.

Variniai vamzdžiai turi būti:

- pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2016 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjuvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ reikalavimus;
- tinkami montuoti šaldymo sistemose su freonu (R32);
- Maksimalus leistinas slėgis 41,0 bar.
- Maksimali leistina temperatūra 90°C
- vamzdžiai gali būti sujungiami keliais būdais: su varinėmis fasoninėmis detalėmis srieginiu būdu, su apspaudžiamomis presuojamomis jungtimis; su varinėmis fasoninėmis detalėmis suvirinimo ir litavimo būdu;
- atvirose vietose patalpose vamzdžiai turi būti uždengiami plastikiniu kanalu, kuris atsparus UVS, drėgmei ir temperatūros pokyčiams;
- vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis (sąvaržomis);
- tarp vamzdžio ir metalinės apkabos turi būti įterpiamos tarpinės, pagamintos iš gumos ar kitos elastingos medžiagos. Tarpinės plotis turi būti didesnis už apkabos plotį po 10 mm į abi puses;
- varinių vamzdžių vertikalūs stovai turi būti tvirtinami kas 3 metrus;
- Horizontaliai montuojamus varinius vamzdžius rekomenduojame tvirtinti ne didesniais atstumais, kaip:

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos, [m]:
1/4"	6,35x0,8	LST EN 12735-1:2016	1,2
3/8"	9,525x0,8		
1/2"	12,7x0,8		
5/8"	15,875x1,0		1,5
3/4"	19,05x1,0		
7/8"	22,22x1,0		
1"	28,575x1,0		
Ant pastato stogo montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; izoliuotų vamzdžių junginius papildomai aptaisant cinkuoto skardos kevalais			
Vario šiluminio plėtimosi koeficientas $\alpha=16,6 \cdot 10^{-6}$ [K ⁻¹];			

34. Kondensato pašalinimo vamzdžiai

Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms

medžiagoms. Vamzdžių ir jungčių panaudojimas turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą.

Kondensato pašalinimo vamzdyną montuoti iš polipropileno (PVC) arba kito plastiko.

LST EN 1401-1:2019. Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivilchloridas (PVC-U). 1 dalis. Vamzdžių jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai.

Medžiagos fizinės charakteristikos:

Tankis	1,4 g/cm ³ ;
Atsparumas tempimui	13 N/mm ² ;
E-modulis	3000 N/mm ² ;
Linijinio šiluminio plėtimosi koef.:	0,15 mm/mK
Atsparumas ugniai	

35. Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas.

Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdžio skersmenį.

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

36. Antikondensacinė vamzdynų izoliacija.

Šalčio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_0^{\circ} C \leq 0,034 [W/(m \cdot K)]$ (LST EN ISO 13787:2006, LST EN 12667:2002; LST EN 8497:2000);
- $\mu \geq 10,000$ (LST EN 12086:2013; LST EN 13469:2013);
- Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė BL-s3,d0 (LST EN ISO 11925-2:2010; LST EN 13501-1:2007+A1:2010/P:2012);
- Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 7 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;
- Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;
- Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;
- Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas. Pastato išorėje esančių varinių vamzdžių izoliacija privalo turėti apsaugą nuo pažeidimų (paukščių ir pan.).

Izoliacijos paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šalčio nuostolius. Visi vėsinimo sistemos vamzdynai izoliuojami sintetinio kaučiuko izoliacija. Ji klijuojama laikantis gamintojo nurodymu. Vamzdžių laikikliai su izoliacija po apkaba aplink vamzdį. Izoliacijos storis nurodytas sąnaudų žiniaraščiuose.

Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai.

Izoliacija turi būti tvirta, atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškio dūmų. Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti

P/6935-TP-ŠVOK-TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	37	0

vientisa.

Tvirtinimas suderintas su pastato konstruktoriumi.

Vamzdžiai, sumontuoti atvirai ant stogo turi būti apskardinti plienine cinkuota skarda, arba alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klėjai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

37. FREONAS R410A

FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

Informacija apie pagrindines fizines ir chemines savybes Forma: Dujos/suskystintos pagal slėgį.

Spalva: Besspalvis

Kvapas: Silpnai eterinis

Užuodimo slenkstis: Kvapo savybės yra subjektyvios ir neadekvačios, kad perspėtų apie per didelį poveikį. pH:

Netaikomas Lydymosi temperatūra: -136 -103 °C

Virimo temperatūra: -51,4 °C

Liepsnos temperatūra: Netaikoma

Įpurškimo greitis: Nenustatytas

Degumas: Mišinys neatitinka klasifikavimo kaip degių dujų kriterijų.

Užsidegimo temperatūra: Nenustatyta

Apatinė sprogimo riba: Nėra duomenų

Viršutinė sprogimo riba: Nėra duomenų

Garų slėgis: HPa (25 °C)

Garų tankis: Netaikoma

Santykinis tankis: 66 kg / m³ 25 °C , duomenys nurodo mišinio komponentus.

Tirpumas (-ai) Tirpumas vandenyje: 0,43 - 3,65 g/l 25 °C Pasiskirstymo koeficientas (noktanolis/vanduo): 0,2 - 1,34 25 °C, duomenys nurodo mišinio komponentus

Savaiminio užsidegimo temperatūra: 530°C

Skilimo temperatūra: Nenustatyta Klampumas - Nenustatyta

Sprogstamosios (sprogiosios) savybės: Netaikoma

Oksidacinės savybės: Netaikoma

Kita informacija Dujos/garai sunkesni už orą. Gali kauptis uždaroje erdvėje, ypač žemės lygyje ar žemiau jo.

38. Pažymėjimai

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

Ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį ir kitą reikalingą informaciją.

39. Komunikacijos kabelis

Prekės aprašymas

Svoris 0.0422 kg.

Prekinis ženklas Lietkabelis

Kabelis OMY 2x0.75mm²; apvalus; daugiavielis; Cu; PVC; baltas; 300V

Specifikacijos

SKU	252426
Svoris	0.0422 kg.
Pagrindinis matas	m
Prekinis ženklas	Lietkabelis
Laidininkas	Cu
Laidininko struktūra	daugiagyslis
Spalva	Baltas
NomNr	K2/0.75DI/W
Gyslų skaičius, vnt.	2 vnt.
Laidininko skerspjūvis, mm ²	0.75 mm ²

Kontrolinis elektros kabelis.
 Skirtas naudoti valdymo bei signalizacijos sistemose, varinemis gyslomis, PVC izoliacija ir apvalkalu. Itampa -300/500V. Gyslu skaičius ir skerspjūvis – žr. žiniaraštyje.

40. Vėsinimo sistemų montavimas, išbandymas ir pridavimas eksploatacijai

40.1 Montavimas

Kondicionavimo sistemos turi būti montuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Įrangos tiekėjai kartu su įrenginiais turi pateikti ir sistemai reikalingus trišakius ir šakotuvus. Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus (priklausomai nuo apsaugos laiko). Apsaugos laikas yra nuo 15 iki 120 min priklausomai nuo kertamos sienos (perdangos) storio ir medžiagos, vamzdyno skersmens, kevalų instaliavimo būdo.

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8MPa. Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

40.2 Išbandymas

Bandant oro kondicionavimo sistemas reikia vadovautis standartu **LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklimas ir dokumentai“**.

$P_{band} = 1,43 * P_s$; (sistemai)

čia P_{band} – bandomasis slėgis vamzdyne, bar;

P_s – didžiausias leidžiamas slėgis vamzdyne, bar.

Arba

$P_{band} = 1,1 * P_s$; (vamzdynai ir vamzdynų sujungimui)

Stipruminis sistemos bandymas:

Stipruminis sistemos bandymas atliekamas 45,0 bar slėgiu.

40.3 Sandarumo tikrinimas

Sistemos sandarumo bandymas atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklimas ir dokumentai standarto reikalavimus.

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 4,51MPa (45Bar) slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

40.4 Vakuumavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuiniu

siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas 130mPa slėgis. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki 130mPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje. Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

40.5 Kondensato nuvedimo siurbliukas

Techniniai duomenys: - Maitinimo įtampa, dažnis 230V/50 Hz; - Maksimalus našumas 14 l/h; Maksimalus rekomenduojamas kėlimo aukštis iki 20m.

BENDROSIOS PASTABOS

Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti visiškai – „visiškas įrengimas“. Žodžiai „visiškas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, aiškinamuosiuose raštuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi visiškam darbų atlikimui. Tuo tikslu rangovai prieš pateikdami kainos pasiūlymą turi atlikti objekto apžiūrą, esant poreikiui atlikti pamatavimus ir visiškai įsivertinti visus planuojamus bei tikėtinais numatomus darbus.


Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminių) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai .“.

Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarantių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.

Medžiagų kiekiai tikslinami darbo projekto rengimo metu. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamų elementų ar įrenginių eksploatavimui ir užbaigimui, yra privalomi nepaisant to, ar jie parodyti brėžiniuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

Visas apdailos medžiagas, jų spalvas ir faktūras pateikti peržiūrai projekto architektui. Projekto sprendimai yra tausojančios esamos laikančios konstrukcijos ir nepažeidžiantys jų mechaninio stiprumo bei stabilumo, užtikrina gaisrinę saugą ir saugią eksploataciją, pagerina higienos ir sveikatingumo sąlygas, taupo energiją ir šilumą, bet nesudaro statinio estetinio vaizdo.

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Šildymas					
	Plieninis radiatorius šoninio pajungimo, komplekte su termostatiniais ventiliais, pakabinimo tvirtinimo detalėmis, oro, vandens išleidėju, (šild. galia nurodyta prie 67/47°C):	TS.3.1			
1.	22-500-800 – 785 W		vnt.	2	
2.	22-500-900 – 883 W		vnt.	3	
3.	22-500-1000 – 982 W		vnt.	1	
4.	22-500-1100 – 1080 W		vnt.	8	
5.	22-500-1200 – 1178 W		vnt.	41	
6.	22-500-1400 – 1374 W		vnt.	44	
7.	22-500-1600 – 1571 W		vnt.	20	
8.	22-500-1800 – 1767 W		vnt.	5	
9.	22-600-1100 – 1252 W		vnt.	2	
10.	22-600-1600 – 1662 W		vnt.	1	
11.	33-500-600 – 829 W		vnt.	1	
12.	33-500-800 – 1105 W		vnt.	2	
13.	33-500-1000 – 1381 W		vnt.	2	
14.	33-500-1100 – 1519 W		vnt.	1	
15.	33-500-1400 – 1933 W		vnt.	39	
16.	33-500-1600 – 2209 W		vnt.	2	
17.	33-600-1000 – 1592 W		vnt.	2	
18.	Elektrinis radiatorius 1600W	TS.3.1	vnt.	2	
19.	Didelio pralaidumo, be išankstinio nustatymo, termostatinis ventilis vienvamzdei sistemai kampinis/tiesus DN 15, Kv=0,06 m ³ /h	TS.2.1	vnt	177	Danfoss RA-G arba analogas
20.	Termostatinis elementas su skysčio užpildu ir min/max temperatūros ribojimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos 5-26°C.	TS.2.2	vnt	177	„Danfoss“ arba analogas
21.	Apvado susiaurinimas	T.S.3.4	vnt	177	
22.	Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai Ø15x1.2 (apvadas)	TS.4.4	m	100	
23.	Plieniniai cinkuoti presuojami vamzdžiai Ø18x1.2 (radiatorių pajungimas)	TS.4.4	m	250	

0	2021-09	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI. STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS		0	
			IRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS			
LT	UŽSAKOVAS		P/6935 – TP – ŠVOK - MŽ		LT	LAPŲ
	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ				1	8

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
24.	U formos kompensatorius		vnt	2	
25.	Nejudma atrama DN50		vnt	4	
26. Šildymo sistemos balansavimo reguliavimo paketas (CCR3+TWA-Z+ESMC+AB-QM)					
26.1	CCR3 reguliatorius dinaminiam gražinamos temperatūros valdymui, jungia maksimaliai 16 jutiklius ir 32 pavaras, maitinimas 24V, 60W.	TS.3.8	vnt	2	CCR3 („Danfoss“ arba analogas)
26.2	TWA-Z, 24V NO pavara su padėties indikatoriumi ir ESMC temperatūros jutikliu.		vnt	43	TWA-Z + ESMC („Danfoss“ arba analogas)
26.3	Automatinis balansavimo ventilis su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, su procentine srauto ribojimo nustatymo skale, matavimo atvamzdžiai ir skalė pasiekiami iš vienos pusės, PN16, įtaka =1.ΔPmax=4Bar, ΔPmin=0,16 Bar	TS.3.5	vnt		AB-QM („Danfoss“ arba analogas)
26.3.1	DN15 LF		vnt	14	
26.3.2	DN15		vnt	29	
27.	Vandens nuleidimo čiaupas ds15, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.6	vnt	45	
28.	Vandens nuleidimo čiaupas ds20, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.6	vnt	2	
29.	Vandens nuleidimo čiaupas ds25, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.6	vnt	10	
30.	Vandens nuleidimo čiaupas ds32, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.6	vnt	2	
31.	Vandens nuleidimo čiaupas ds40, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.6	vnt	4	
32.	Automatinis nuorintojas	TS.3.7	vnt	45	
33.	Izoliacija vamzdynų atidengtoms vietoms izoliuoti*	TS 4.1	sist.	1	
Vamzdynas šilumos punkte					
34.	Vandens dujų plieninis vamzdis izoliuotas akmens vatos kevalais 40 mm DN15	TS 4.1	m.	12	
35.	Tas pats 40	T.S.4.1	m.	36	
36.	Tas pats 50	T.S.4.1	m.	66	
Šildymo sistemos montavimo darbai					
37.	Radiatorių pajungimas		vnt	176	
38.	Esamų radiatorių demontavimas		vnt	176	
39.	Projektuojamų radiatorių pajungimas		vnt	176	
40.	Pasijungimas į esamą šilumos punktą		kompl.	1	
41.	Hidraulinis šildymo sistemos bandymas		kompl.	1	
42.	Šildymo sistemos subalansavimas		kompl.	1	
Vėdinimo kaloriferiai					
43.	Vandens dujų plieninis vamzdis izoliuotas akmens vatos kevalais 40 mm				
44.	Tas pats 25	T.S.4.1	m.	24	
45.	Tas pats 40	T.S.4.1	m.	12	
46.	Tas pats 50	T.S.4.1	m.	170	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
47.	Tas pats 65	T.S.4.1	m.	12	
48.	Rutulinis uždaromasis ventilis DN25, Ps5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.2	vnt	2	
49.	Rutulinis uždaromasis ventilis DN40, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.2	vnt	2	
50.	Rutulinis uždaromasis ventilis DN50, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.2	vnt	2	
51.	Vandens nuleidimo čiaupas ds20, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.6	vnt	2	
52.	Vandens nuleidimo čiaupas ds32, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.6	vnt	2	
53.	Vandens nuleidimo čiaupas ds40, Ps 5, T _{max} 95 ⁰ C	TS.3.6	vnt	2	
54.	Automatinis nuorintojas	TS.3.7	vnt	2	
55.	Paleidimo derinimo darbai		kompl.	1	
56.	Hidraulinis šildymo sistemos bandymas		kompl.	1	

*tikslinti darbo projekto metu, kai bus atidengti šildymo sistemos vamzdynai.

Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	VĒDINIMAS				
1.1.	AHU-1 Priešpriešinių srautų rekuperatorius (Hex) +12700 m ³ /h ;300Pa -11980m ³ /h; 300Pa Masė 1500kg Ortakio pajungimas 1985x973 Kasetinis filtras:Tipas F7/50.EU7MPleat.Int.Sld Ventiliatorius: nominali galia 0,70kWx12, 3x400V EC Vandeninis šildytuvas: Ethylene 35proc. 95kW Šilumnešio temperatūra 67/47°C Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyreju ir šildymo funkcija Q šald. (+30°C)51,2kW; Q šild. (-15°C) 60kW. Šilumnešis R410A Kasetinis filtras:Tipas M5/50.EU5MPleat.Int.Sld Korpuso garso galios lygis dB58Matmenys: Ilgis L-3720mm, Plotis P- 2091mm; Aukštis H- 2242mm Komplekte koloriferio aprišimo mazgas, pastatymo rėmas. Priešužšaliminė sistema	TS 7.1	kompl	1	VTS arba analogas
1.2.	Triukšmo slopintuvai D2000x1000 L 1200	TS 8	vnt	4	
1.3.	Ugnies vožtuvus su išsilydančiu elementu EI60 800x800	TS 16.1	vnt	6	
1.4.	Lauko grotelės oro paėmimui Aef= 2,28m ² , greitis grotelėse 2m/s	TS 10.8	vnt	2	
1.5.	Ortakis cinkuoto plieno 1985x973 su šilumos izoliacija 100mm ir apskardinimu	TS 17	m	20	izoliacija ML-3(Ventilam Alu) ISOVER arba analogas
1.6.	Ortakis cinkuoto plieno 1985x973su šilumos izoliacija 50mm ir apskardinimu	TS 17	m	14	izoliacija ML-3(Ventilam Alu) ISOVER arba analogas
1.7.	Fasoninės detalės	TS 17	kompl	1	
1.8.	Ortakis cinkuoto plieno 800x800	TS 17	m	30	
1.9.	Tas pats 800x500	TS 17	m	18	
1.10.	Tas pats 800x400	TS 17	m	15	
1.11.	Tas pats 800x300	TS 17	m	30	
1.12.	Tas pats 800x250	TS 17	m	32	
1.13.	Tas pats 600x250	TS 17	m	9	
1.14.	Tas pats 500x300	TS 17	m	31	
1.15.	Tas pats 500x200	TS 17	m	15	
1.16.	Tas pats 400x300	TS 17	m	10	
1.17.	Tas pats 400x200	TS 17	m	9	
1.18.	Tas pats 300x200	TS 17	m	110	
1.19.	Tas pats 250x150	TS 17	m	125	
1.20.	Tas pats D200	TS 17	m	175	
1.21.	Tas pats D160	TS 17	m	68	
1.22.	Tas pats D125	TS 17	m	88	
1.23.	Tas pats D100	TS 17	m	16	
1.24.	Fasoninės detalės	TS 17	kompl	1	
1.25.	Srauto reguliavimo sklendė	TS 16.3			
1.26.	Tas pats D200	TS 16.3	vnt	68	

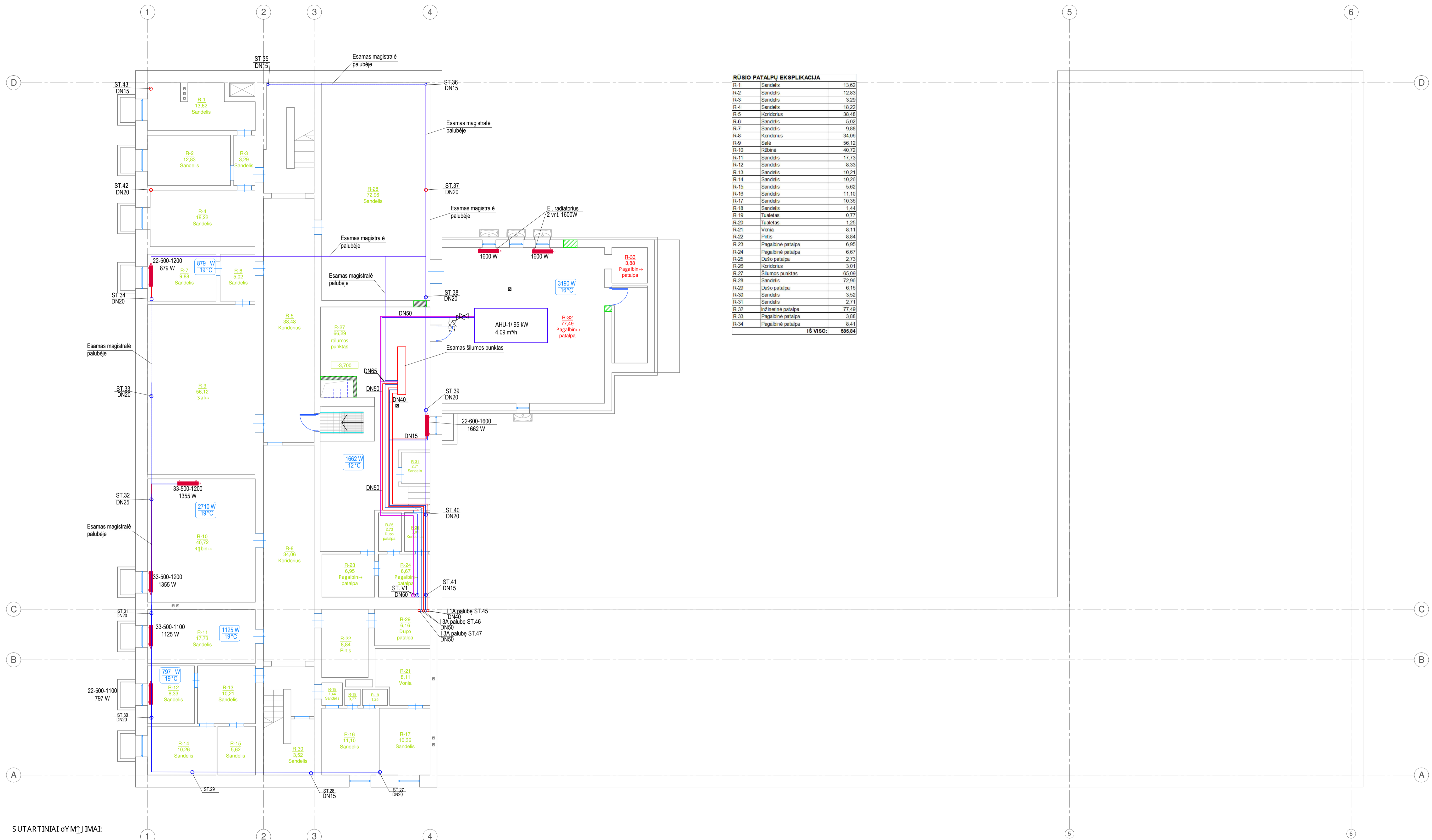
1.27.	Tas pats D160	TS 16.3	vnt	2	
1.28.	Tas pats D125	TS 16.3	vnt	8	
1.29.	Tas pats D100	TS 16.3	vnt	2	
1.30.	Ugnies vožtuvas EI 60 su išsilydančiu elementu 800x300	TS 16.1	vnt	2	
1.31.	Tas pats 800x500	TS 16.	vnt	2	
1.32.	Oro padavimo/šalinimo difuzorius su pajungimo dėže	TS 10	vnt		
1.33.	Tas pats D200	TS 10	vnt	68	
1.34.	Tas pats DN125	TS 10	vnt	8	
1.35.	Tas pats D160	TS 10	vnt	2	
1.36.	Tas pats D100	TS 10	vnt	2	
1.37.	Dvigumo reguliavimo grotelės 400x200	TS 10.4	vnt	2	
1.38.	Tvirtinimas priešgaisrinis sandarinimas		kompl	1	
1.39.	Sistemos ST-1WC/ST-2WC Kanalinis ventiliatorius 648m ³ /h, 350Pa, El. galia (P1)169W; Srovė 1,34A. Įsijungia nuo šviesos jungiklio su užlaikymu, su dažniu keitikliu. Triukšmo slopintuvas 250x200, L 1000	TS 13	kompl	2	MUB 025 315EC Multibox arba analogas
1.40.	Apšiltintas perėjimas per stogą su kaminėliu		vnt	6	
1.41.	Oro šalinimo difuzorius su pajungimo dėže	TS 10	vnt	16	
1.42.	Ortakis cinkuoto plieno DN160 su šilumos izoliacija50 mm	TS 9	m	70	WC
1.43.	Ortakis cinkuoto plieno DN125 su šilumos izoliacija50 mm	TS 9		49	
1.44.	Ortakis cinkuoto plieno DN250x200su šilumos izoliacija50 mm		m	160	WC
1.45.	Apšiltintas perėjimas per stogą 250x200		vnt	2	WC
1.46.	Stogelis su tinkleliu 250x200		vnt	2	WC
1.47.	AHU-2 Priešpriešinių srautų rekuperatorius (Hex) +7285 m ³ /h ;300Pa -7285m ³ /h; 300Pa Masė 1200kg Ortakio pajungimas 1560x835 Kasetinis filtras:Tipas F7/50.EU7MPleat.Int.Sld Ventiliatorius: nominali galia 0,70kWx8, 3x400V EC Vandeninis šildytuvas: Ethylene 35proc. 64,3kW Šilumnešio temperatūra 67/47°C Šilumnešio debitas 2,98m ³ /h Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyreju ir šildymo funkcija Q šald. (+30°C)36,7kW; Q šild. (-15°C)45kW. Šilumnešis R410A Kasetinis filtras:Tipas M5/50.EU5MPleat.Int.Sld Korpuso garso galios lygis dB58Matmenys: Ilgis L-3300mm, Plotis P- 1660mm; Aukštis H-2000mm Komplekte koloriferio aprišimo mazgas, pastatymo rėmas. Priešužšaliminė sistema Pagal pasirinktą vėdinimo kamros gamintoja tikslinti vėdinimo kameros pastatymo vietą	TS 7.1	kompl	1	VTS arba analogas
1.48.	Triukšmo slopintuvai 1560x835 L 1200	TS 8	vnt	4	Lauko išpildymo
1.49.	Ugnies vožtuvas su išsilydančiu elementu EI60 800x500	TS 16.1	vnt	2	
1.50.	Tas pats 800x250	TS 16.1	vnt	2	
1.51.	Tas pats 800x300	TS 16.1	vnt	2	
1.52.	Lauko grotelės oro pašalinti	TS 10.8	vnt	2	

	Aef= 1,3 m ² , greitis grotelėse 2m/s				
1.53.	Ortakis cinkuoto plieno 800x500 su šilumos izoliacija 100mm ir apskardinimu	TS 17	m	16	izoliacija ML-3(Ventilam Alu) ISOVER arba analogas
1.54.	Ortakis cinkuoto plieno 800x500 su šilumos izoliacija 50mm ir apskardinimu	TS17	m	16	izoliacija ML-3(Ventilam Alu) ISOVER arba analogas
1.55.	Fasoninės detalės	TS 17	kompl	1	
1.56.	Ortakis cinkuoto plieno 250x150	TS 17	m	116	
1.57.	Tas pats 300x200	TS 17	m	70	
1.58.	Tas pats 500x300	TS 17	m	22	
1.59.	Tas pats 500x250	TS 17	m	20	
1.60.	Tas pats 800x300	TS 17	m	54	
1.61.	Tas pats 800x250	TS 17	m	30	
1.62.	Tas pats 800x500	TS 17	m	42	
1.63.	Tas pats D200	TS 17	m	207	
1.64.	Tas pats D125	TS 17	m	30	
1.65.	Fasoninės detalės	TS 17	kompl	1	
1.66.	Srauto reguliavimo sklendės	TS 16.3			
2.	Tas pats D200	TS 16.3	vnt	64	
2.1.	Tas pats D125	TS 16.3	vnt	6	
2.2.	Oro padavimo/šalinimo difuzorius su pajungimo dėže	TS 10	vnt		
2.3.	Tas pats D 125	TS 10	vnt	6	
2.4.	Tas pats D250	TS 10	vnt	64	
2.5.	Stogo dangoje formuojamas kaminas su stogeliu orui pašalinti Ortakio pajungimas 1700x1000		vnt	2	
2.6.	Apšiltintas perėjimas per stogą 1700x1000		vnt	2	
2.7.	Tvirtinimas, priešgaisrinis sandarinimas	TS 25.1	kompl	1	
2.8.	Vėdinimo kamerų tvirtinimo detalės, pajungimo detalės		kompl	1	
2.9.	Skylių gręžimas sandarinimas		kompl	1	
2.10.	AHU-3 Priešpriešinių srautų rekuperatorius (Hex) +1150 m ³ /h; 300Pa -1150m ³ /h; 300Pa Masė 700kg Ortakio pajungimas 870x500 Kasetinis filtras:Tipas F7/50.EU7MPleat.Int.Sld Ventiliatorius: nominali galia 0,74kWx4, 3x400V EC Vandeninis šildytuvas: Ethylene 35proc. 17kW Šilumnešio temperatūra 67/47°C Šilumnešio debitas 0,8m ³ /h Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyrėju ir šildymo funkcija Q šald. (+30°C)10kW; Q šild. (-15°C)12kW. Šilumnešis R410A Kasetinis filtras:Tipas M5/50.EU5MPleat.Int.Sld Korpuso garso galios lygis dB58Matmenys: Ilgis L- 2800mm, Plotis P- 1000mm; Aukštis H- 1300mm Vėdinimo įrenginys ir aprišimo mazgas šildymui lauko išpildymo.	TS 7.1	kompl	1	VTS arba analogas
2.11.	Triukšmo slopintuvai 870x500L 1000	TS 8	vnt	4	Lauko išpildymo
2.12.	Ugnies vožtuvas su išsilydančiu elementu EI60 300x250	TS 16.1	vnt	4	

2.13.	Lauko grotelės oro pašalinti Aef=0,4m ² , greitis grotelėse 2m/s	TS 10.8	vnt	2	
2.14.	Apšiltintas erėjimas per stogą 870x500, su kaminėliu	TS 10.8	vnt	2	
2.15.	Ortakis cinkuoto plieno870x500 su šilumos izoliacija 100mm ir apskardinimu	TS 17	m	20	izoliacija ML-3(Ventilam Alu) ISOVER arba analogas
2.16.	Ortakis cinkuoto plieno 870x500 su šilumos izoliacija 50mm ir apskardinimu	TS 17	m	20	izoliacija ML-3(Ventilam Alu) ISOVER arba analogas
2.17.	Fasoninės detalės	TS 17	kompl	1	
2.18.	Ortakis cinkuoto plieno 300x250	TS 17	m	40	
2.19.	Tas pats 250x150	TS 17	m	25	
2.20.	Tas pats D200	TS 17	m	9	
2.21.	Tas pats D160	TS 17	m	22	
2.22.	Fasoninės detalės	TS 17	kompl	1	
2.23.	Srauto reguliavimo sklendės D250	TS 16.3	vnt	2	
2.24.	Tas pats D160	TS 16.3	vnt	4	
2.25.	Tas pats D125	TS 16.3	vnt	8	
2.26.	Fasoninės detalės	TS 17	kompl	1	
2.27.	Oro padavimo/ šalinimo difuzorius su pajungimo dėže D250	TS 10	vnt	2	
2.28.	Tas pats D160	TS 10	vnt	4	
2.29.	Tas pats D125	TS 10	vnt	8	
2.30.	Tas pats 250x150	TS 10	vnt	2	
2.31.	Tvirtinimas, priešgaisrinis sandarinimas	TS 25.1	kompl	1	
2.32.	Vėdinimo kamerų tvirtinimo detalės, pajungimo detalės		kompl	1	
2.33.	Skylių grėžimas, sandarinimas		kompl	1	
3.	ORO KONDICIONAVIMO				
3.1.	AHU-1 Vėdinimo kamrai Inverterinis lauko blokas. Šaltnešis - R410A. Qšald./šild.= 52/60kW.	TS 32	vnt	1	Tikslinti pagal pasirinkto gamintoją vėdinimo kamros techninę dokumentaciją
3.2.	Variniai vamzdžiai D9,52; izoliuoti δ=12 mm sintetinio kaučiuko izoliacija Armacel.	TS 33	m	20	
3.3.	Tas pats 15,88	TS 33	m	20	
3.4.	Fasoninės dalys	TS 33	kompl	1,5	
3.5.	Freonas R410A	TS 37	kg	1	
3.6.	Komunikacija (vidiniai blokai su lauko bloku) LIYCY 2x1.5mm ² ekranuotas	TS 39	kompl	1	
3.7.	Komunikacija (vidiniai blokai su pultelių) LIYCY 2x0,75mm ²	TS 39	kompl	1	
3.8.	Tvirtinimas sandarinimas	TS 40.3	kompl	1	
3.9.	AHU-2 Vėdinimo kamrai Inverterinis VRF sistemos išorinis blokas. Šaltnešis - R410A. Qšald./šild.=37/45kW. Anti korozine danga dengtas šilumokaitis.	TS 47.4	vnt	1	Tikslinti pagal pasirinkto gamintoją vėdinimo kamros techninę dokumentaciją
3.10.	Standartinis laidinis AHU valdymo pultas	TS 47.4	vnt	1	

3.11.	Variniai vamzdžiai D9,52; izoliuoti $\delta=12$ mm sintetinio kaučiuko izoliacija Armacel.	TS 33	m	20	
3.12.	Tas pats 19,05	TS 33	m	20	
3.13.	Fasoninės dalys	TS 33	kompl	1	
3.14.	Komunikacija (vidiniai blokai su pultelių) LIYCY 2x0,75mm ²	TS 39	kompl	1	Tikslinti pagal gamintoja
3.15.	Komunikacija (vidiniai blokai su lauko bloku) LIYCY 2x1.5mm ² ekranuotas	TS 39	kompl	1	Tikslinti pagal gamintoja
3.16.	Freonas R410a	TS 37	kg	2,5	
3.17.	Tvirtinimas sandarinimas	TS 40.3	kompl	1	
3.18.	AHU-3 Vėdinimo kamerai Inverterinis VRF sistemos išorinis blokas. Šaltnešis - R410A. Qšald./šild.= 10/12kW. EER=4.88. COP=5.49.	TS 32	vnt	1	Tikslinti pagal pasirinkto gamintoją vėdinimo kamros technine dokumentacija
3.19.	Variniai vamzdžiai D9,52; izoliuoti $\delta=12$ mm sintetinio kaučiuko izoliacija Armacel.	TS 33	m	20	
3.20.	Tas pats 15,88	TS 33	m	20	
3.21.	Fasoninės dalys	TS 33	kompl	1	
3.22.	Komunikacija (vidiniai blokai su lauko bloku) LIYCY 2x1.5mm ² ekranuotas	TS 39	kompl	1	
3.23.	Komunikacija (vidiniai blokai su pultelių) LIYCY 2x0,75mm ²	TS 39	kompl	1	
3.24.	Freonas R410A	TS 37	kg	2	
3.25.	Tvirtinimas sandarinimas	TS 40.3	kompl	1	

Šaldymo įranga tikslinti pagal vėdinimo kameros gamintojo pateiktas technines charakteristikas.



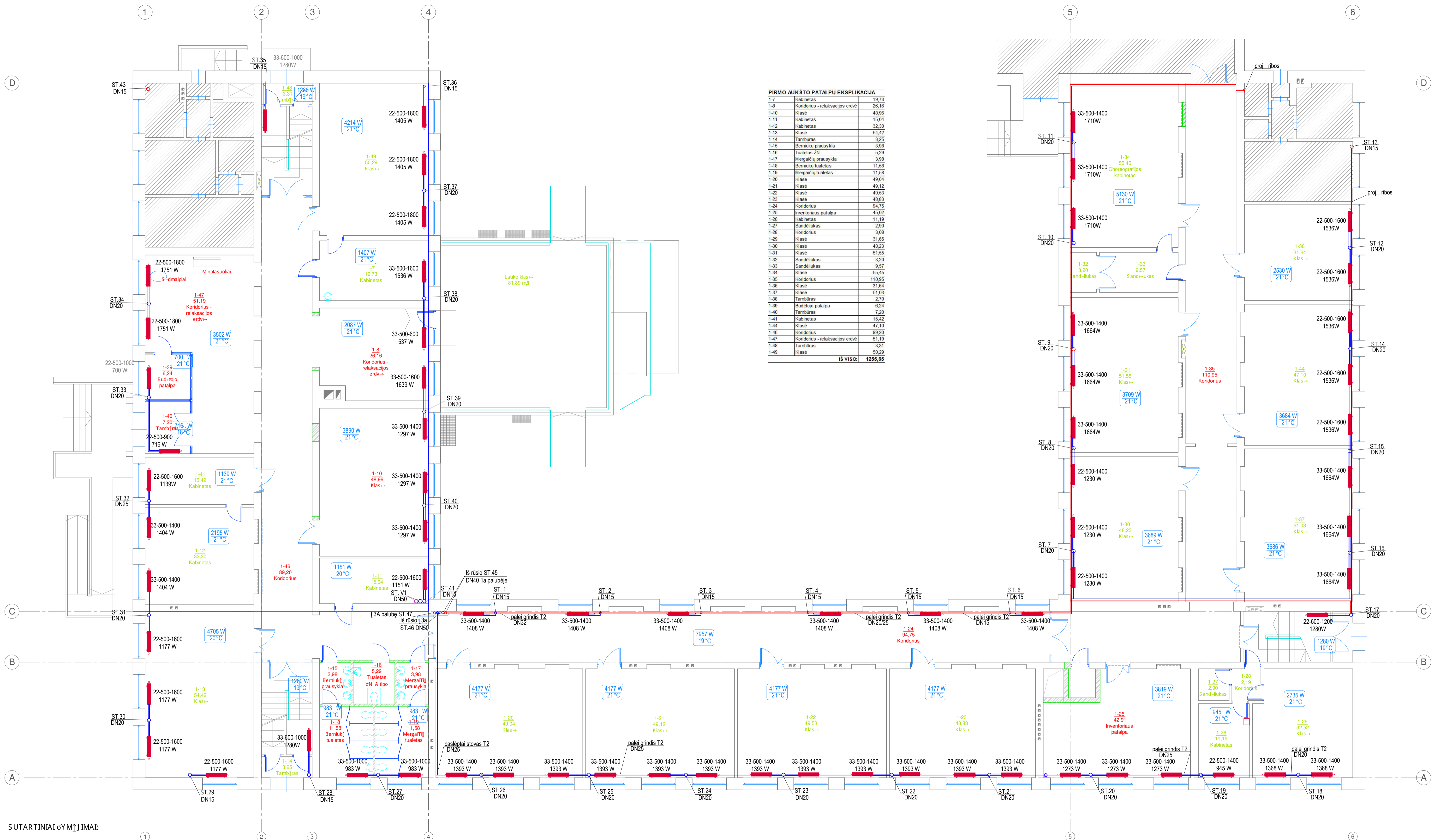
RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

R-1	Sandėlis	13,62
R-2	Sandėlis	12,83
R-3	Sandėlis	3,29
R-4	Sandėlis	18,22
R-5	Koridorius	38,48
R-6	Sandėlis	5,02
R-7	Sandėlis	9,88
R-8	Koridorius	34,06
R-9	Salė	56,12
R-10	Rūbėnė	40,72
R-11	Sandėlis	17,73
R-12	Sandėlis	8,33
R-13	Sandėlis	10,21
R-14	Sandėlis	10,26
R-15	Sandėlis	5,62
R-16	Sandėlis	11,10
R-17	Sandėlis	10,36
R-18	Sandėlis	1,44
R-19	Tualetas	0,77
R-20	Tualetas	1,25
R-21	Vonia	8,11
R-22	Pirtis	8,84
R-23	Pagalbinė patalpa	6,95
R-24	Pagalbinė patalpa	6,67
R-25	Dušo patalpa	2,73
R-26	Koridorius	3,01
R-27	Šilumos punktas	65,09
R-28	Sandėlis	72,96
R-29	Dušo patalpa	6,16
R-30	Sandėlis	3,52
R-31	Sandėlis	2,71
R-32	Inžinerinė patalpa	77,49
R-33	Pagalbinė patalpa	3,88
R-34	Pagalbinė patalpa	8,41
IŠ VISO:		986,84

- SUTARTINIAI ŪYMŲJ IMAI:**
- esamos sienos/pertvaros
 - graunamos pertvaros
 - kertama anga
 - utmŕijama anga
 - utmŕijama anga
 - nauja pertvara
 - esamos durys
 - keitimasis / naujos durys
 - neremontuojama pastato dalis

- SUTARTINIAI ŪYMŲJ IMAI:**
- +18 °C Patalpos temperatūra
 - 11484W šilumos nuostoliai
 - Pl. poninio pajungimo radiatorius (Kermi arba analogas)
 - 11-600-1000 Tipas-Aukštis-Ilgis
 - 1018W Galingumas
 - Esami tiekiamas ir grątamasis vamzdžiai
 - 2xDN15 Plėtinio vamzdžio diametras

0	2021-08	EKSPERTIZEI, STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI	
LAIDA	INLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEĖASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "PANEVYŲ Miesto MIESTPROJEKTAS"	STATYBOS LEIDIMUI PAVADINIMAS
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27638	PDV	KRISTINA VILMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			R + SIO PLANAS, mLDYMAS M 1:100
			Laida 0
UŠAKOVAS			DOKUMENTO ŪYMUO
LT	IVENCIONI+RAJONO SAVIVALDYBĖ	P16935 - TP - ŠVOK_B - 01	Lapas Lapų 1 1



PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

1-7	Kabinetas	19,73
1-8	Koridorius - relaksacijos erdvė	26,16
1-10	Klasė	49,86
1-11	Kabinetas	15,04
1-12	Kabinetas	32,30
1-13	Klasė	54,42
1-14	Tambūras	3,25
1-15	Bermiukų prausykla	3,98
1-16	tualetas 211	5,29
1-17	Mergaičių prausykla	3,98
1-18	Bermiukų tualetas	11,58
1-19	Mergaičių tualetas	11,58
1-20	Klasė	49,04
1-21	Klasė	49,12
1-22	Klasė	49,53
1-23	Klasė	48,83
1-24	Koridorius	94,75
1-25	Inventoriaus patalpa	45,02
1-26	Kabinetas	11,19
1-27	Sandėliukas	2,80
1-28	Koridorius	3,08
1-29	Klasė	31,65
1-30	Klasė	48,23
1-31	Klasė	51,55
1-32	Sandėliukas	3,20
1-33	Sandėliukas	9,57
1-34	Klasė	55,45
1-35	Koridorius	110,95
1-36	Klasė	31,64
1-37	Klasė	51,03
1-38	Tambūras	2,70
1-39	Budėtojų patalpa	6,24
1-40	Tambūras	7,20
1-41	Kabinetas	15,42
1-44	Klasė	47,10
1-48	Koridorius	89,20
1-47	Koridorius - relaksacijos erdvė	51,19
1-48	Tambūras	3,31
1-49	Klasė	50,29
IŠ VISO:		1256,65

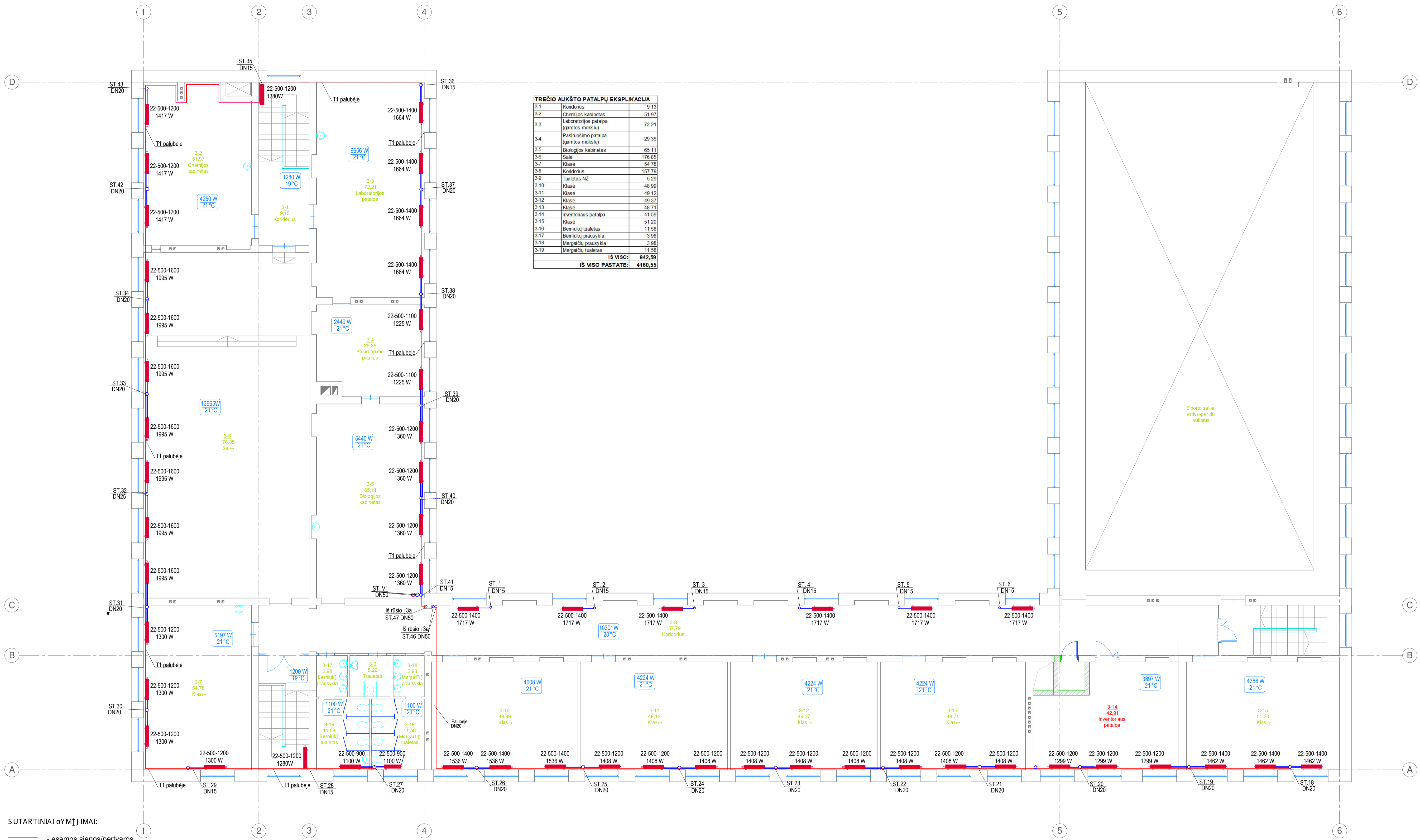
SUTARTINIAI ŪMŲJŲ IMAI:

- esamos sienos/pertvaros
- graunamos pertvaros
- kertama anga
- utmŲrijama anga
- utmŲrijama anga
- nauja pertvara
- esamos durys
- keičiamos / naujos durys
- neremontuojama pastato dalis

SUTARTINIAI ŪMŲJŲ IMAI:

- +18 °C Patalpos temperatūra
- 11484W Tūlumo nuostoliai
- PI. poninio pajungimo radiatorius (Kermi arba analogas)
- 11-600-1000 1018W Tipas-Aukštis-Ilgis Galingumas
- 2xDN15 Esami tiekiamas ir grŲtamas vamzdžiai
- Pirminiame etape suprojektuoti tiekiamas ir grŲtamas vamzdžiai
- Pirminiame etape suprojektuoti pl. poninio pajungimo radiatorius (Kermi arba analogas)
- Pirminiame etape suprojektuota pildymo sistema

0	2021-08	EKSPERTIZEI, STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI	
LAIDA	INLEIDIMO DATA	LAIDOS STATYBAS, KEITIMO PRIEŲASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS
27845	PV	MARIUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONELIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIEŲ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
UŲSAKOVAS		DOKUMENTO ŲYMŲS	
LT	ŲVENCIONIŲRAJONO SAVIVALDYBŲ		P16935 - TP - ŲVOK_B - 02
Lapais			LapŲ
1			1



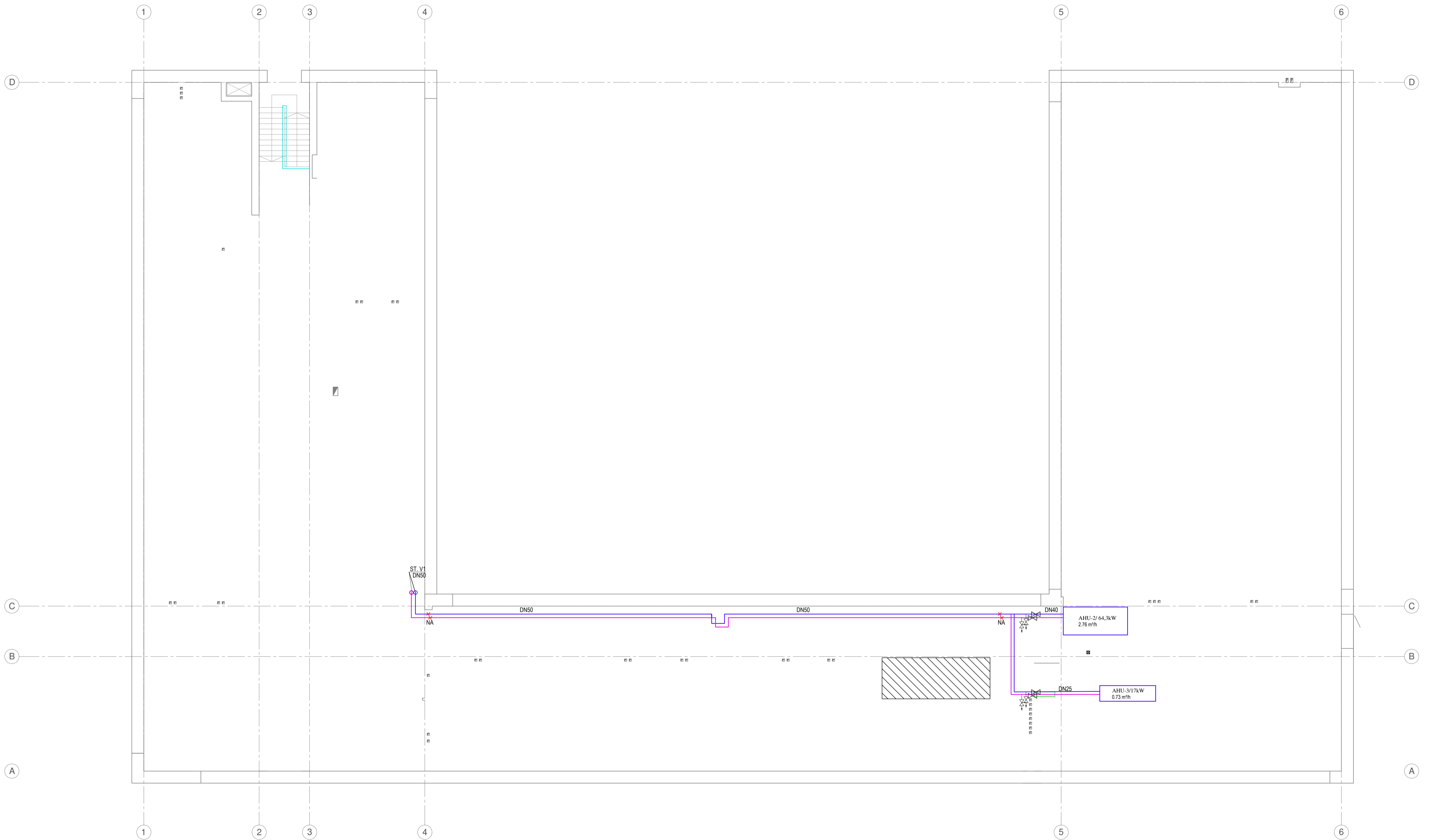
TREČIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

3-1	Koridorius	9,13
3-2	Chemijos kabinetas	51,97
3-3	Laboratorijos patalpa (gamtos mokslų)	72,21
3-4	Pasiruošimo patalpa (gamtos mokslų)	29,36
3-5	Biologijos kabinetas	65,11
3-6	Salė	176,85
3-7	Klasė	54,78
3-8	Koridorius	157,79
3-9	Tualetas NŽ	5,29
3-10	Klasė	48,99
3-11	Klasė	48,12
3-12	Klasė	48,37
3-13	Klasė	48,71
3-14	Inventorių patalpa	41,58
3-15	Klasė	51,20
3-16	Bemikų tualetas	11,58
3-17	Bemikų prausykla	3,98
3-18	Mergaičių prausykla	3,98
3-19	Mergaičių tualetas	11,58
IŠ VISO:		942,59
IŠ VISO PASTATE:		4160,55

- SUTARTINIAI ŪYMŲ JŪMAI:**
- esamos sienos/pertvaros
 - graunamos pertvaros
 - kertama anga
 - utmŕjama anga
 - utmŕjama anga
 - nauja pertvara
 - esamos durys
 - keičiamos / naujos durys
 - neremontuojama pastato dalis

- SUTARTINIAI ŪYMŲ JŪMAI:**
- +18 °C Patalpos temperatūra
11484W ntilumos nuostoliai
 - Pl. poninio pajungimo radiatorius (Kermi arba analogas)
 - 11-600-1000 Tipas-Aukštis-Ilgis
1018W Galingumas
 - Esami tiekiamas ir gręčiamas vamzdtiai
 - 2xDN15 Pleninio vamzdtio diametras

0	2021-08	EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI. STATYBAI.	
LAIDA	INLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEĖASTIS (JEI TAAROMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB IPANEVIŖIO MIESTIPROJEKTAS	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	
27845	PV MARIUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONELIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
27638	PDV KRISTINA VILIMINIŪ	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		TREČIO AUKŠTO PLANAS, NĪLDYMAS M 1:100	
Lapų		Lapų	
LT UŖSAKOVAS		DOKUMENTO ŪYMUO	
NŪVENCIONIŖRAJONO SAVIVALDYBŪ		P16935 - TP - ŖVOK_B - 04	
		Lapų	
		1 1	

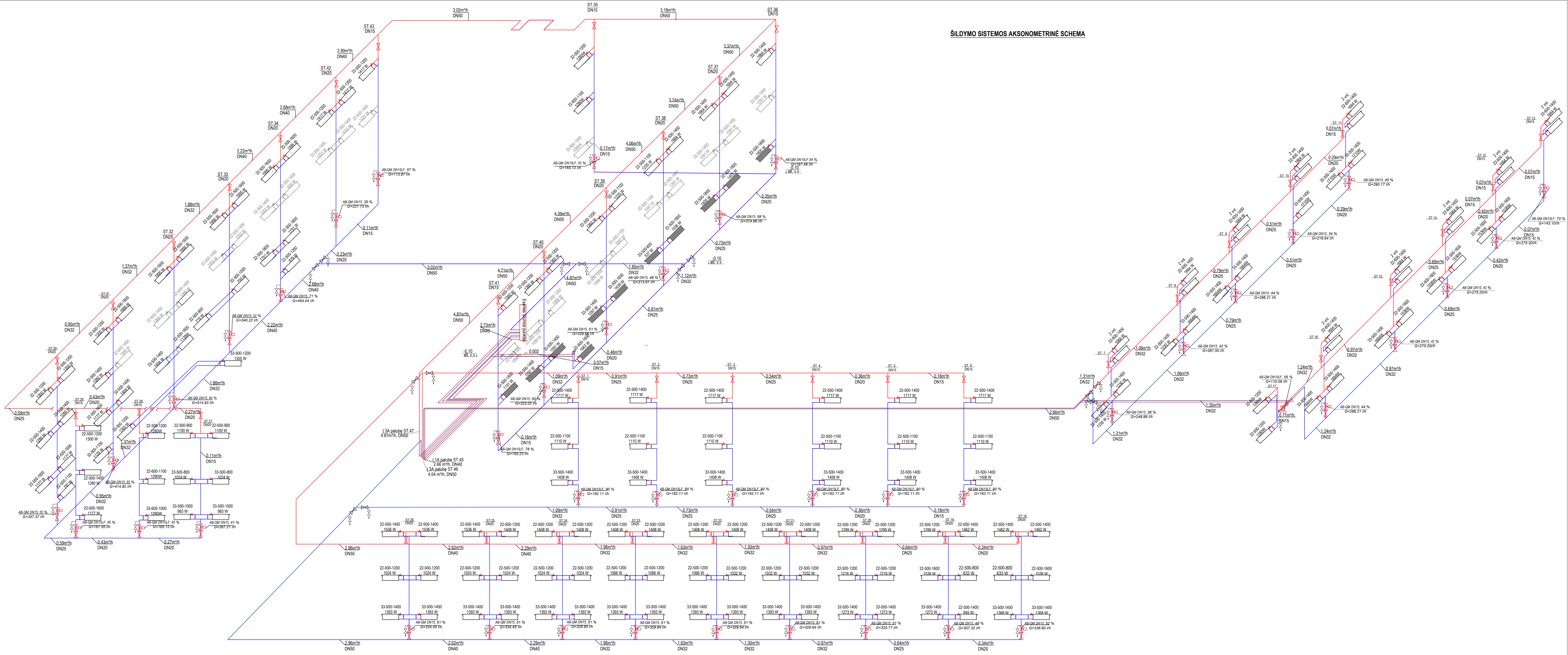


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

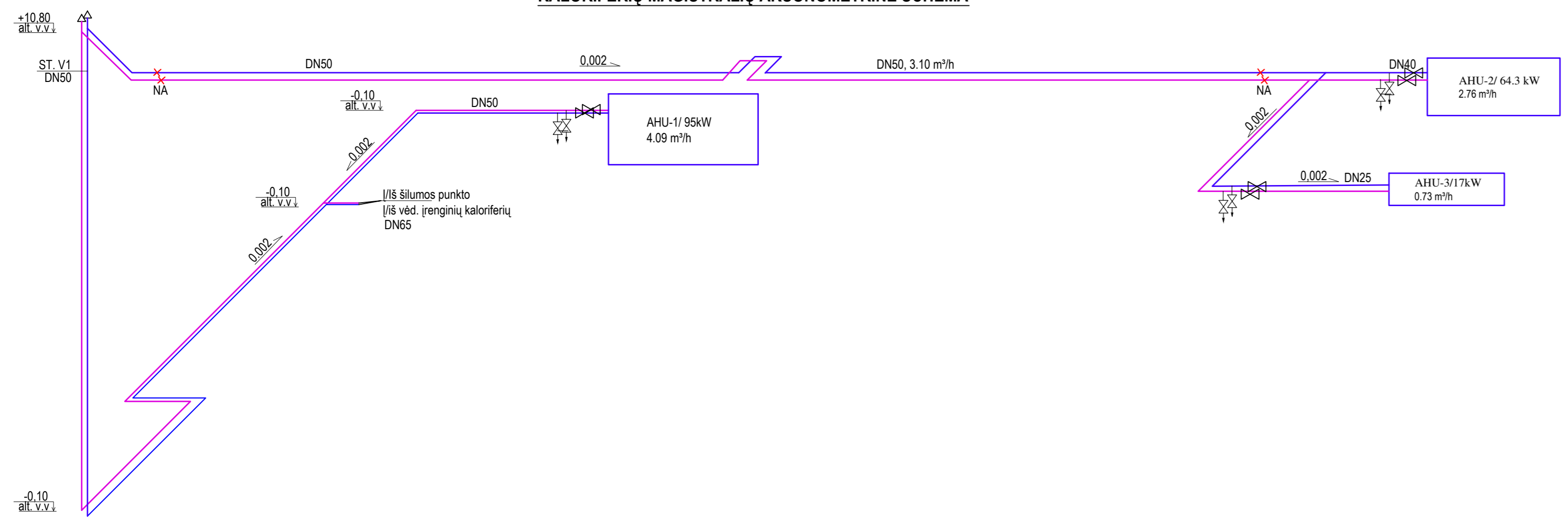
- ±18 °C Patalpos temperatūra
11484W Šilumos nuostoliai
- PI. šoninio pajungimo radiatorius (Kermi arba analogas)
- 11-600-1000 Tipas-Aukštis-Ilgis
1018W Galingumas
- Esami tiekiamas ir grįžtamas vamzdžiai
- 2xDN15 Plieninio vamzdžio diametras
- Kompensatoriai šiluminiam plėtimuisi

0	2021-08	EKSPERTIZEI, STATYBOS LEIDIMUI, STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS		
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ ŠILDYMAS
27638	PDV	KRISTINA VILMIENE	KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
UŽSAKOVAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
LT	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	PALĖPĖS AUKŠTO PLANAS, M 1:100 ŠILDYMAS	
DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapų
P16935 - TP - ŠVOK_B - 05		1	1

ŠILDYMO SISTEMOS AKSONOMETRINĖ SCHEMA



KALORIFERIŲ MAGISTRALIŲ AKSONOMETRINĖ SCHEMA



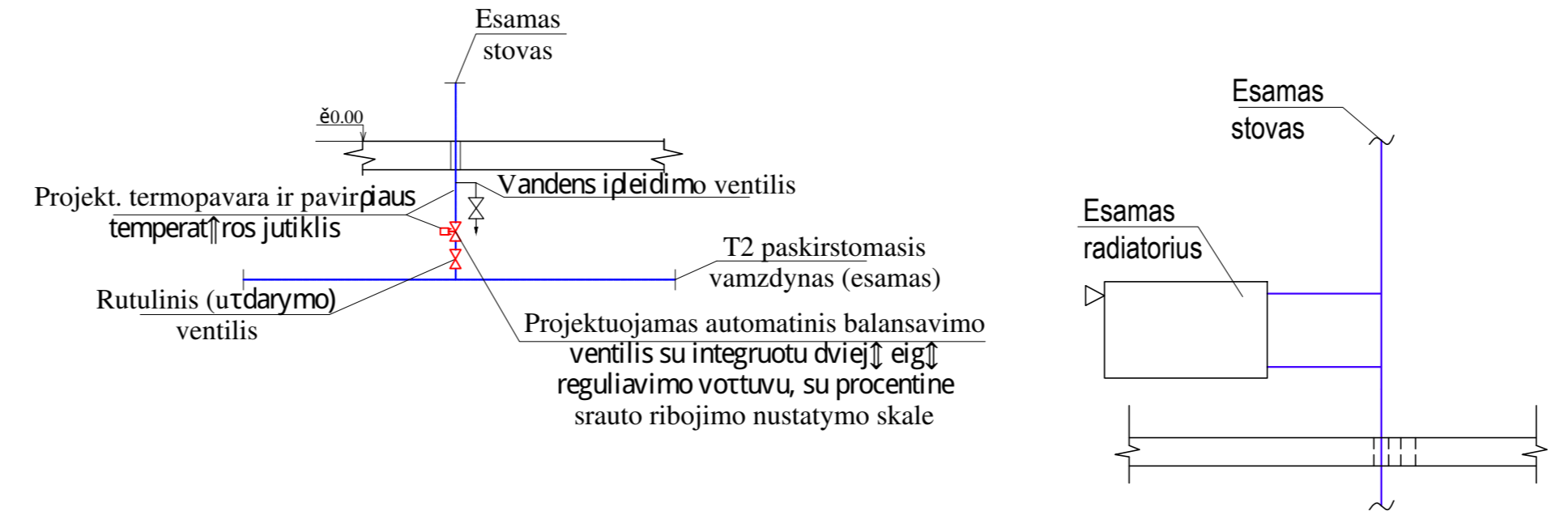
PASTABOS:

1. Plieniniai esami magistraliniai pildymo sistemos vamzdžiai ir esamo pilmos punkto einantys rįšio palubė-jė, izoliuoti termoizoliaciniais kevalais su aliuminio folija.
2. Aukštausiose sistemos tapkuse turi būti oro įleidimas, temiausiose-vandens įleidimas.
3. Vamzdynai montuojami su ruoždyčiu 0,002.
4. Nildymo prietaisai - poninio pajungimo, į komplektaciją r. Mo. Radiatorių tipus ir atitinkamai gabaritais (aukštis, ilgis, plotis) tikslinti darbo projekto metu, pagal ursakovo pageidavimus, remiantis projekte nurodytomis prietaisų galomis prie projektinių pilumnepio temperatūrų T1 ir T2 67/47°C.
5. Ant pildymo prietaisų montuojami įpakinčio nustatymo termostatiniai ventiliai su termostatinėmis galvutėmis.
6. Ant stovų turi būti įrengta uždarojoji ir balansavimo armatūra (AB-QM).
7. Esant kibirkims paduodama ir gretimam pilumnepio temperatūroms pagal pastato pildymo sezono temperatūrą ir grafikių perskaitant pildymo prietaisų gabaritais pagal konkrečias T1, T2 ir nustatytas patalpų pilumos nuostatas.
8. Prisijungiant prie pildymo sistemos, radiatorių montavimo vietas, balansinių ventilių montavimo vietas ir vamzdžių tiksliai prapavimo vietas, bei diametrus derinti darbo projekto metu.
9. Projekto sprendimus tikslinti darbo projekto metu.

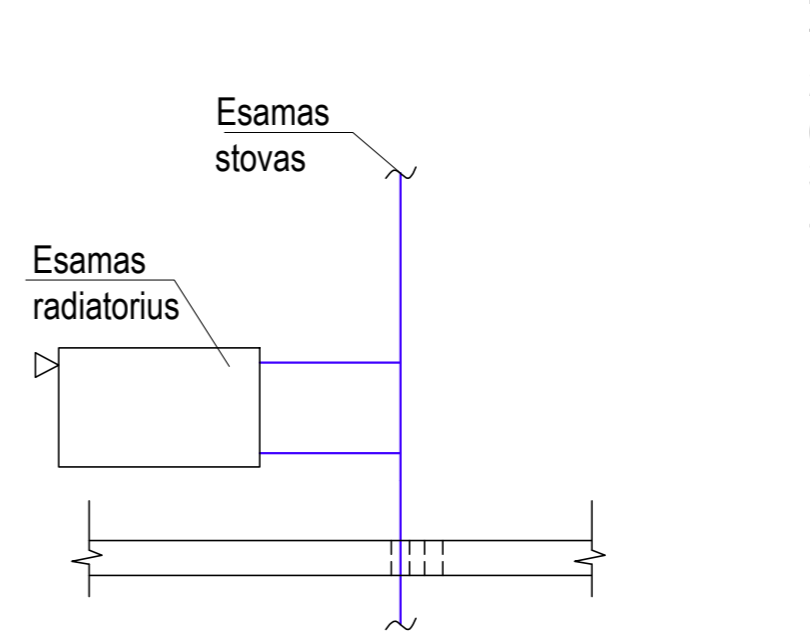
Esama pildymo sistema vienvamzdė → Pagal projektavimo uždavimą esama vienvamzdė-pildymo sistema ir esami pildymo sistemos vamzdžiai, radiatoriai keičiami, tačiau pasikeitus patalpų pilumos nuostatomis (apilpinus pastatui rekomenduojama keisti esamus pildymo sistemos vamzdžius).

- Projekte numatyta:
1. Pakeisti pildymo prietaisus, prie jų numatyti didelio pralaidumo termostatiniai ventiliai su termostatinėmis galvutėmis, temperatūros ribojimo funkcija 5-22°C ir apvadų susiaurėjimai.
 2. Ant esamų stovų projektuojami automatiniai balansavimo ventiliai AB-QM su integruotu dviejų eigi reguliavimo vortuvu, su procentine srauto ribojimo nustatymo funkcija. Projekte numatyta el. pavara ant AB-QM.
 3. Apvado ribotus prie pildymo prietaiso turi būti vienu skersmeniu mažesniu negu stovas.
 4. T1 ir T2 vamzdžių puses, bei vamzdžio diametrus tikslinti darbo vietoje.
 5. DARBŲ PRADEJIMO TIKSLINTI STOVŲ DIAMETRUS, VIETAS.
 6. DARBO PROJEKTO METU BŪTINA TIKSLINTI STOVŲ VIETAS.

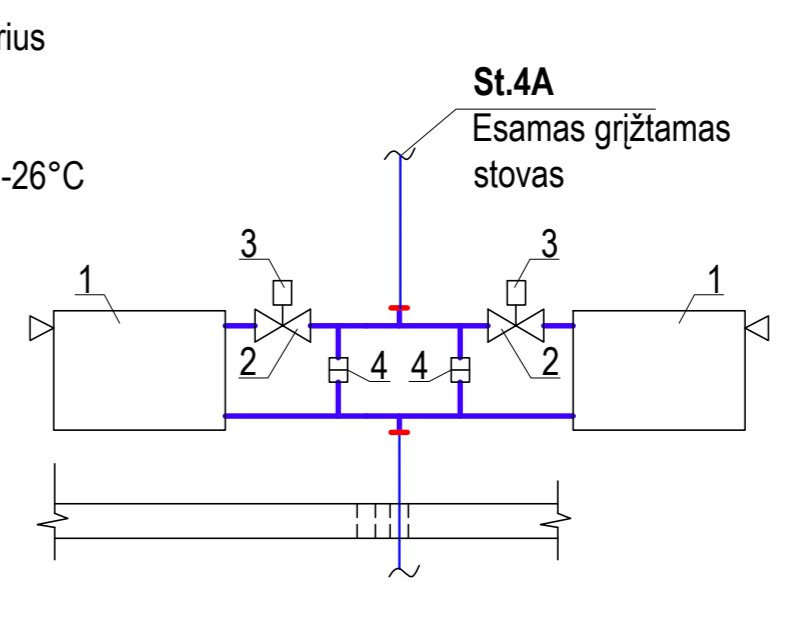
PROJEKTUJAMA STOVŲ PAJUNGIMO SCHEMA



ESAMA RADIATORIŲ PAJUNGIMO PRIE STOVŲ SCHEMA



PROJEKTUJAMA RADIATORIŲ PAJUNGIMO PRIE STOVŲ SCHEMA



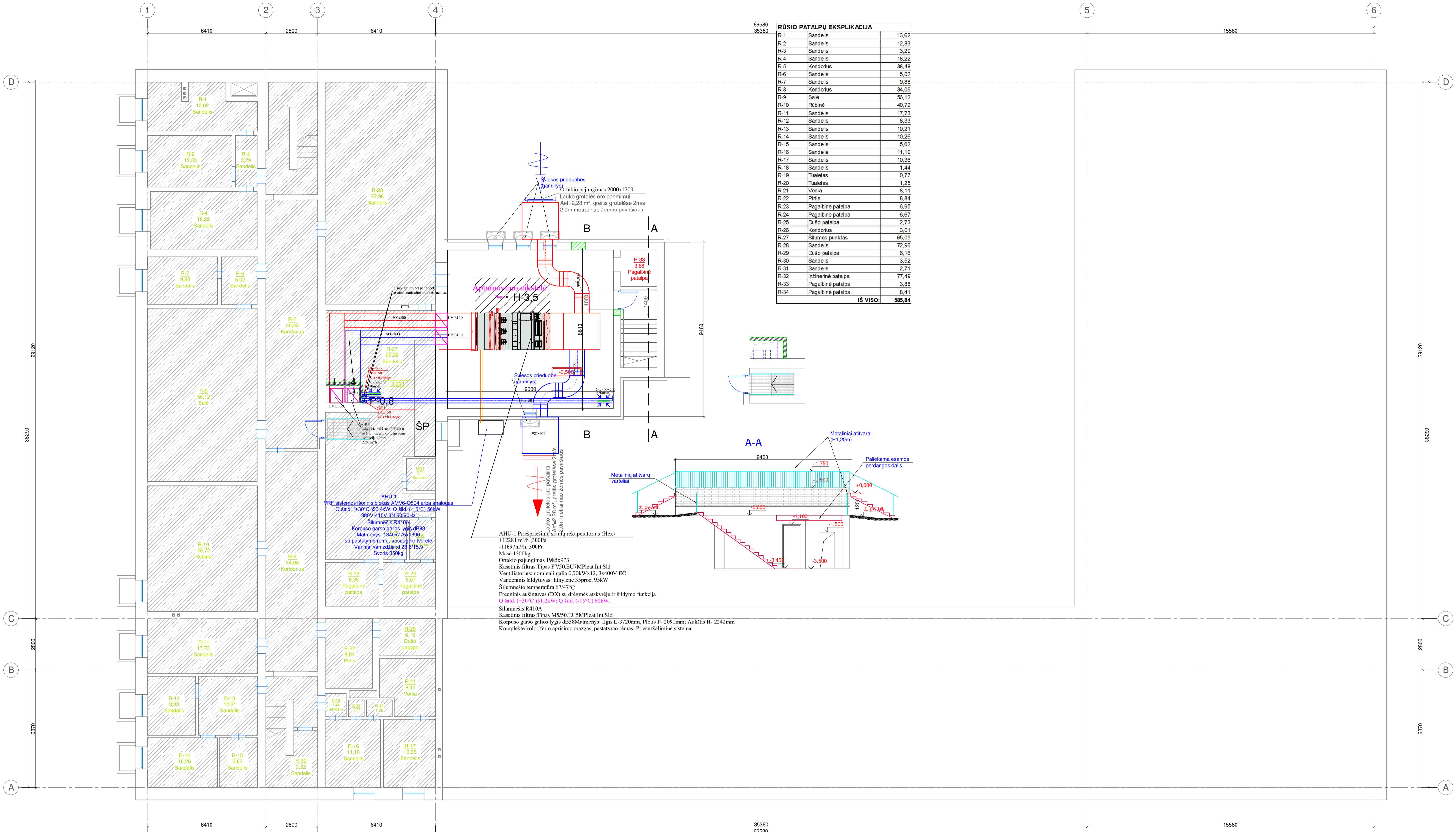
ŽYMĖJIMAS

1. Projektuojamas radiatorius
2. Termostatinis ventilis (didelio pralaidumo)
3. Termostatinė galva 5°-26°C
4. Apvado susiaurinimas

SUTARTINIAI ŪYMTI JMAI

- +18 °C Patalpos temperatūra
- 11484W Nildumos nuostatai
- Pl poninio pajungimo radiatorius (Kermi arba analogas)
- 11.600-1000 1018W Tipas-Aukštis-Ilgis Galingumas
- Esami tekiamas ir grtamas vamzdžiai
- 2xDN15 Plieninio vamzdžio diametras
- Nuoriotai
- Vamzdžio virpus altitud→
- Esami pildymo sistemos stovai Projektuojamas termostatinis ventilis
- Projektuojamas apvado susiaurinimas Automatinis balansavimo ventilis su integruotu dviejų eigi reguliavimo vortuvu, su procentine srauto ribojimo nustatymo skale, ir projektuojama termpavara su jutikliu
- Vandens įleidimo ventilis
- Pirminiame etape suprojektuoti pl. poninio pajungimo radiatorius (Kermi arba analogas)
- Oro įleidimo ventiliai

0	2021-08	EKSPERTIZEI STATYBOS LEIDIMUI STATYBAI
LADA	ILEIDIMO DATA	LADOS STATUSAS: KEITIMO PREESARTE (JEITAROMA)
UVAI, PATV. DOK. NR.	UAB "ANAVIT" OD. MESTIPROJEKTAS	STATYBOS PROJEKTAVIMAS
27845 PV	MARIJUS PONOMAROVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MONTYKLOS G. 24, ŠVENČIONELIŠKĖSE, KAPITALIO REMONTO PROJEKTAS
27628 PDV	KRISTINA VILIMINI	DOCUMENTO PHASZPISMAS
UŠAKOVA	DOCUMENTO DATUM	Lapas Lapų
LT	HYENICINI+RAJ DINO SAVIVALDYBĖ	P8639 - TP - ŠVOK_B - 06
		1 1

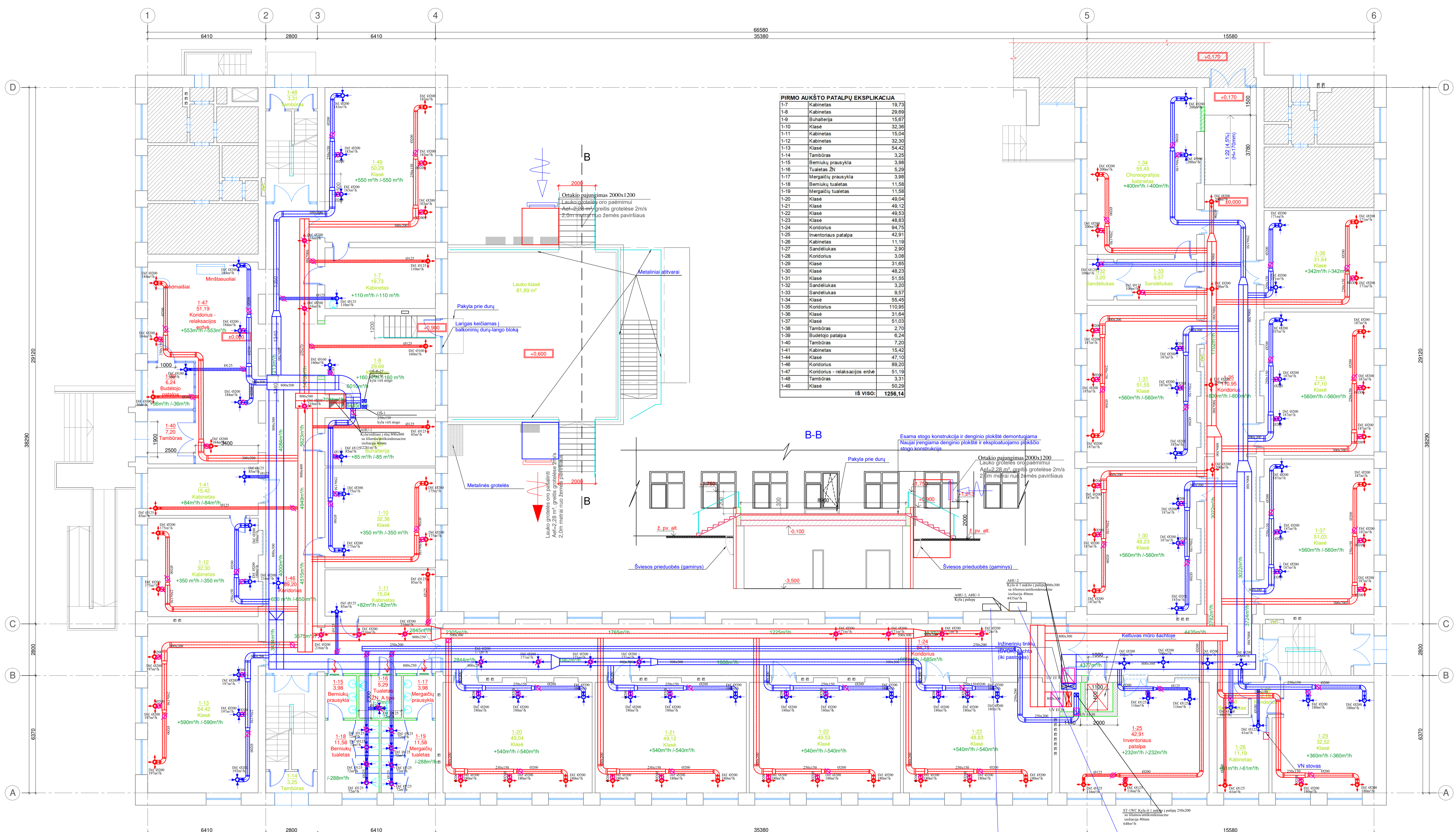


RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

R-1	Sandelis	13.62
R-2	Sandelis	12.83
R-3	Sandelis	3.29
R-4	Sandelis	18.22
R-5	Koridorius	38.48
R-6	Sandelis	5.02
R-7	Sandelis	9.88
R-8	Koridorius	34.06
R-9	Sale	56.12
R-10	Rūbinė	40.72
R-11	Sandelis	17.73
R-12	Sandelis	8.33
R-13	Sandelis	10.21
R-14	Sandelis	10.26
R-15	Sandelis	5.62
R-16	Sandelis	11.10
R-17	Sandelis	10.36
R-18	Sandelis	1.44
R-19	Tualetas	0.77
R-20	Tualetas	1.25
R-21	Vonia	8.11
R-22	Pirtis	8.84
R-23	Pagalbinė patalpa	6.95
R-24	Pagalbinė patalpa	6.67
R-25	Dušo patalpa	2.73
R-26	Koridorius	3.01
R-27	Silumos punktas	65.09
R-28	Sandelis	72.96
R-29	Dušo patalpa	6.16
R-30	Sandelis	3.52
R-31	Sandelis	2.71
R-32	Įžimerinė patalpa	77.49
R-33	Pagalbinė patalpa	3.88
R-34	Pagalbinė patalpa	8.41
IŠ VISO:		585.84

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos/pertvaros
 - graunamos pertvaros
 - kertama anga
 - užmūrijama anga
 - nauja pertvara
 - esamos durys
 - keičiamos / naujos durys
 - neremontuojama pastato dalis

0	2021-03	DERINIMUI SU UŽSAKOVIU	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ MIESTPROJEKTAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMIO	
LT	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	P/6935 - TP_ŠVOK - 07	Lapas Lapų
			0
		RŪSIO PLANAS, M 1:100 SU VĖDINIMO SISTEMA	0
			1 1



PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

1-7	Kabinetas	19,73
1-8	Kabinetas	20,69
1-9	Buhalterija	15,67
1-10	Klasė	32,36
1-11	Kabinetas	15,04
1-12	Kabinetas	32,30
1-13	Klasė	54,42
1-14	Tamboras	3,25
1-15	Bemiuškių prausykla	3,98
1-16	Tualetas ŽN	5,29
1-17	Mergaičių prausykla	3,98
1-18	Bemiuškių tualetas	11,58
1-19	Mergaičių tualetas	11,58
1-20	Klasė	49,04
1-21	Klasė	49,12
1-22	Klasė	49,53
1-23	Klasė	48,83
1-24	Koridorius	94,75
1-25	Inventoriaus patalpa	42,91
1-26	Kabinetas	11,19
1-27	Sandėliukas	2,93
1-28	Koridorius	3,08
1-29	Klasė	31,65
1-30	Klasė	48,23
1-31	Klasė	51,55
1-32	Sandėliukas	3,20
1-33	Sandėliukas	9,57
1-34	Klasė	65,45
1-35	Koridorius	110,95
1-36	Klasė	31,64
1-37	Klasė	51,03
1-38	Tamboras	2,70
1-39	Budetojo patalpa	6,24
1-40	Tamboras	7,20
1-41	Kabinetas	15,42
1-42	Klasė	47,10
1-43	Koridorius	89,20
1-44	Koridorius - relaksacijos erdvė	51,19
1-45	Tamboras	50,29
1-46	Klasė	3,31
1-47	Klasė	50,29
1-48	Klasė	50,29
1-49	Klasė	50,29
IŠ VISO:		1256,14

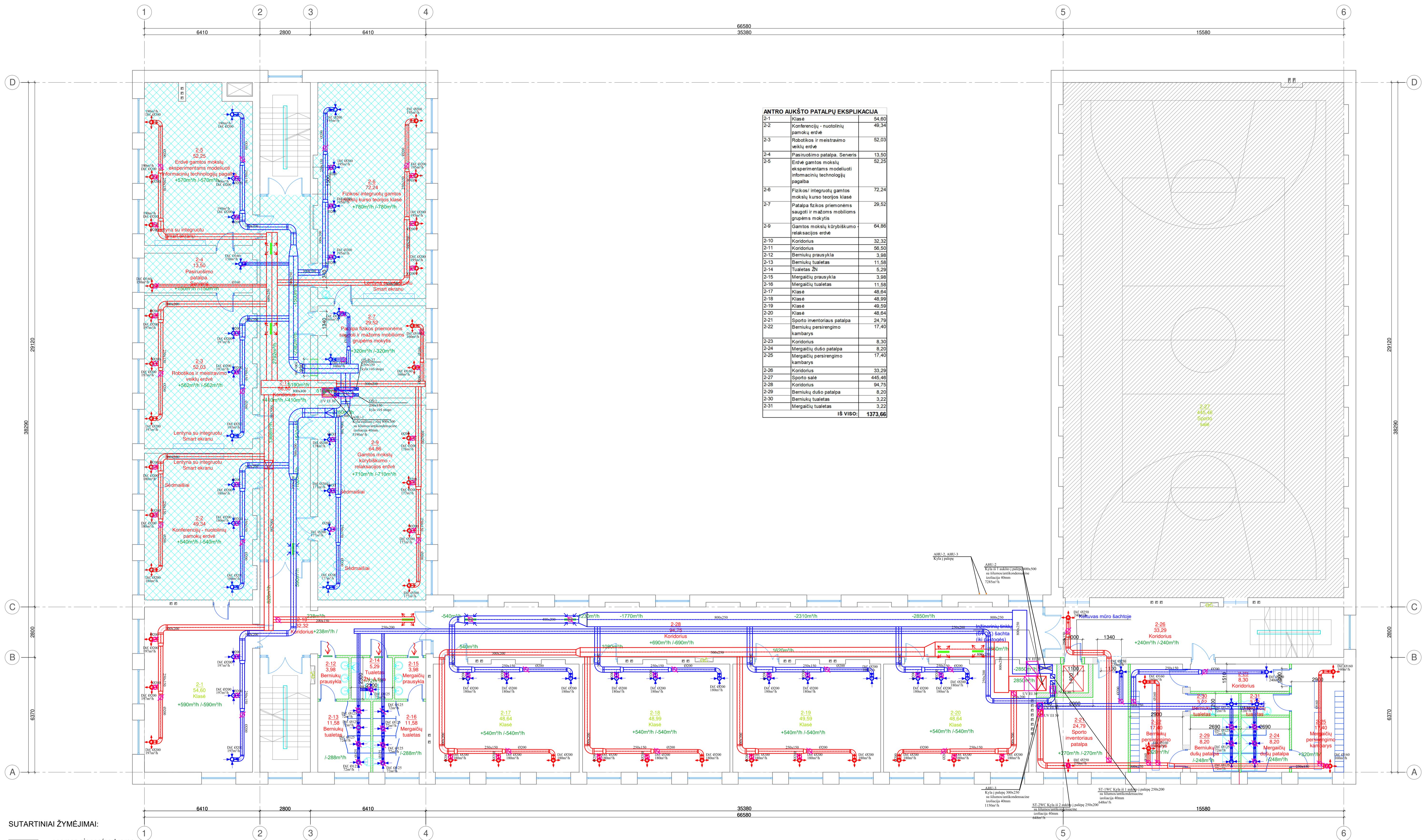
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos/partvaros
 - graunamos pertvaros
 - kertama anga
 - užmūrijama anga
 - nauja pertvara
 - esamos durys
 - keičiamos / naujos durys
 - neremontuojama pastato dalis

- SUTARTINIAI ŽENKLAI:**
- Oro šalinimo grotelės, viengubo reguliavimo
 - Oro padavimo grotelės, dvigubo reguliavimo
 - Srauto reguliavimo sklendė
 - Atnardymo, uždarymo sklendė su pavara
 - Oro šalinimo ortakis
 - Oro padavimo ortakis
 - Oro šalinimas WC
 - Oro pratekėjimo grotelės 500x200

AHU-3
VRF sistemos išorinis blokas AMV5-O80/M arba analogas
Q šald. (+30°C) 9kW; Q šild. (-15°C) 9kW.
220-240/1/50 & 208-230/1/60
Šiluminėis R410A
Korpuso garso galios lygis dB68
Maitinimo: 980x350x750
su pastatymo remy, apsaugine tvorele
Variniai vamzdžiai d 9,52/15,9
Svoris 80kg

AHU-2
VRF sistemos išorinis blokas Slim tipo AMV5-O33S/S arba analogas
Q šald. (+30°C) 33,5kW; Q šild. (-15°C) 35kW
380-415-3Pn-50/60Hz
Šiluminėis R410A
Korpuso garso galios lygis dB76
Maitinimo: 940x460x1615
su pastatymo remy, apsaugine tvorele
Variniai vamzdžiai d 25,4/ 12,7
Svoris 180kg

0	2021-03	DERINIMUI SU UŽSAKOVU
LAIŠKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIŠKO STATUSAS. KEITIMO PREZASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ
UŽSAKOVAS	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
LT		DOKUMENTO ŽYMO
		LAISVOS PASTO MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ RAJONAS, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		PIRMO AUKŠTO PLANAS, M 1:100 SU VĖDINIMO SISTEMA
		Lapas Lapų
		0
		1 1



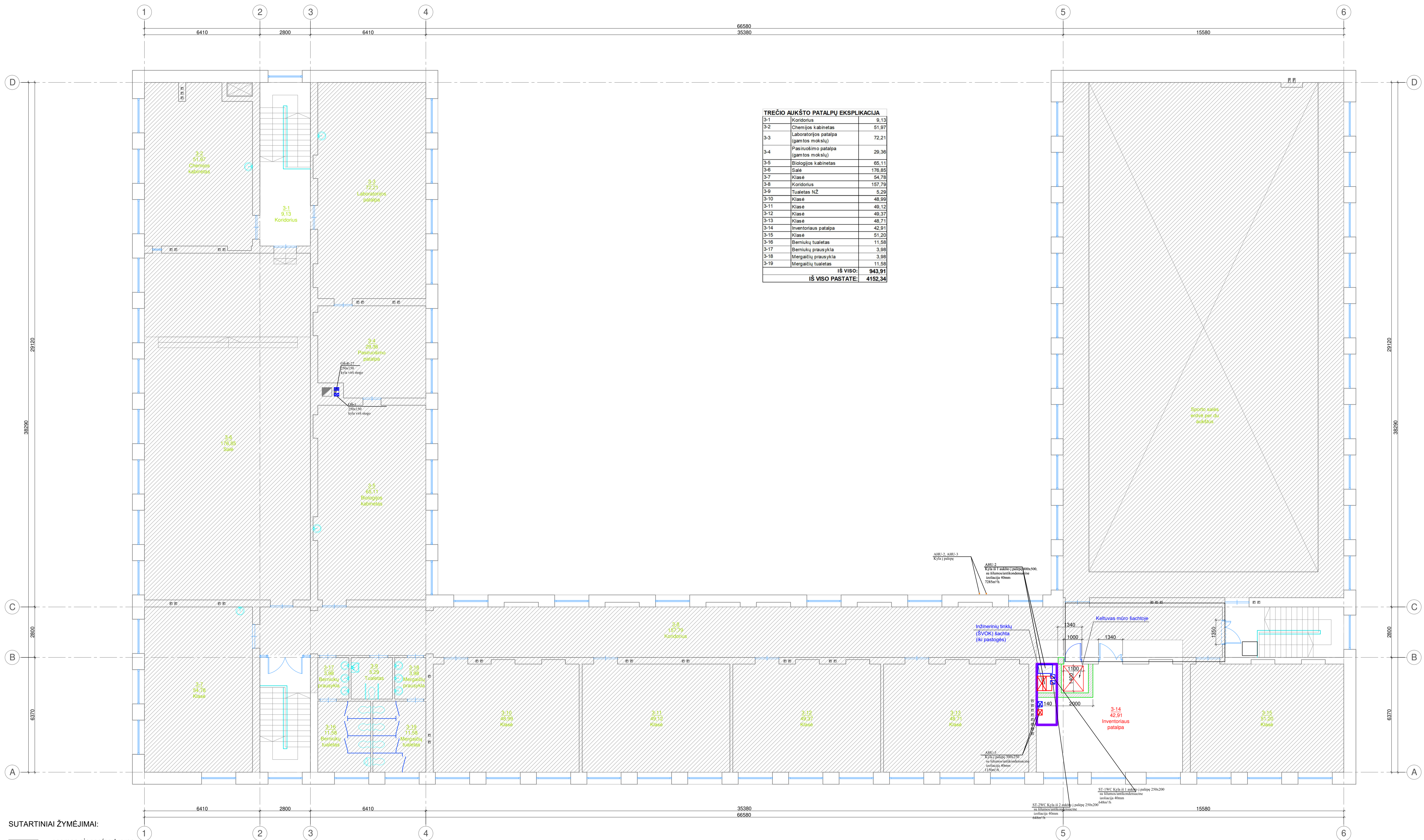
ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

2-1	Klasė	54,60
2-2	Konferencijų - nuotolinių pamokų erdvė	49,34
2-3	Robotikos ir meistravimo veiklų erdvė	52,03
2-4	Pasiruošimo patalpa. Serveris	13,50
2-5	Erdvė gamtos mokslų eksperimentams modeluoti informacinių technologijų pagalba	52,25
2-6	Fizikos/ integruotų gamtos mokslų kurso teorijos klasė	72,24
2-7	Patalpa fizikos priemonėms saugoti ir mažoms mobilioms grupėms mokytis	29,52
2-8	Gamtos mokslų kūrybiškumo-relaksacijos erdvė	64,86
2-10	Koridorius	32,32
2-11	Koridorius	56,50
2-12	Berniukų prausykla	3,98
2-13	Berniukų tualetas	11,58
2-14	Tualetas ŽN	5,29
2-15	Mergaičių prausykla	3,98
2-16	Mergaičių tualetas	11,58
2-17	Klasė	48,64
2-18	Klasė	48,99
2-19	Klasė	49,59
2-20	Klasė	48,64
2-21	Sporto inventoriaus patalpa	24,79
2-22	Berniukų persirengimo kambarys	17,40
2-23	Koridorius	8,30
2-24	Mergaičių dušo patalpa	8,20
2-25	Mergaičių persirengimo kambarys	17,40
2-26	Koridorius	33,29
2-27	Sporto salė	445,46
2-28	Koridorius	94,75
2-29	Berniukų dušo patalpa	8,20
2-30	Berniukų tualetas	3,22
2-31	Mergaičių tualetas	3,22
IŠ VISO:		1373,66

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos/pertvaros
 - graunamos pertvaros
 - kertama anga
 - užmūrijama anga
 - užmūrijama anga
 - nauja pertvara
 - esamos durys
 - keičiamos / naujos durys
 - neremontuojama pastato dalis
 - įrenginiai esantys užstrichuotame plote suprojektuoti kitu projektu

- SUTARTINIAI ŽENKLAI:**
- Oro šalinimo grotelės, viengubo reguliavimo
 - Oro padavimo grotelės, dvigubo reguliavimo
 - Srauto reguliavimo sklendė
 - Atdarymo, uždarymo sklendė su pavara
 - Oro šalinimo ortakis
 - Oro padavimo ortakis
 - Oro šalinimas WC
 - Oro pratekėjimo grotelės 500x200

0	2021-03	DERINIMUI SU UŽSAKOVU	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PANEVYŽIO MIESTPROJEKTAS“	STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			ANTRO AUKŠTO PLANAS, M 1:100 SU VĖDINIMO SISTEMA
LTA		UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMO
		ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	P/6935 - TP_ŠVOK - 09
Lapų	Lapų		
1	1		



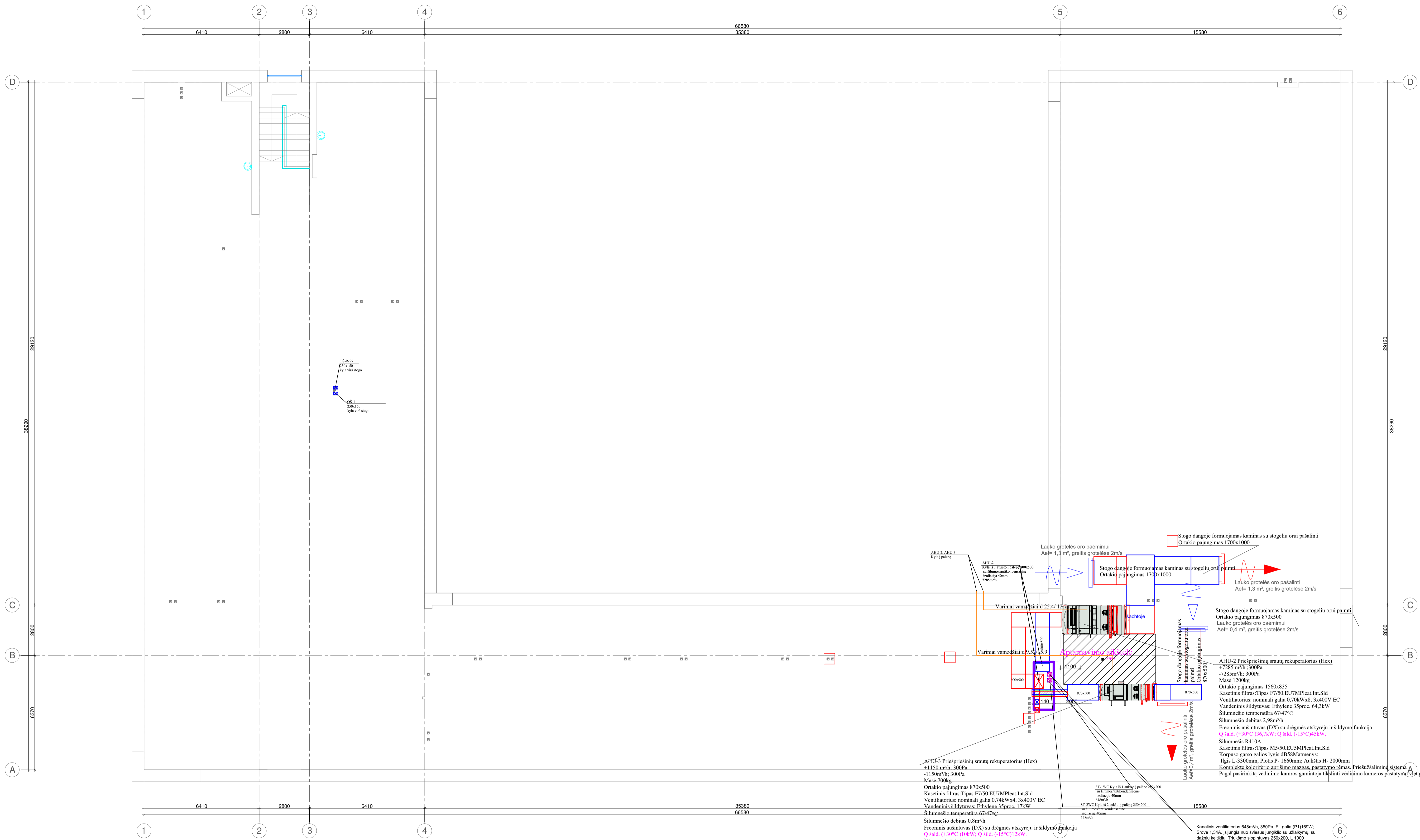
TREČIO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

3-1	Koridorius	9,13
3-2	Chemijos kabinetas	51,97
3-3	Laboratorijos patalpa (gamtos mokslų)	72,21
3-4	Pasiruošimo patalpa (gamtos mokslų)	29,36
3-5	Biologijos kabinetas	65,11
3-6	Salė	176,65
3-7	Klasė	54,78
3-8	Koridorius	157,79
3-9	Tualetas nŽ	5,29
3-10	Klasė	48,99
3-11	Klasė	49,12
3-12	Klasė	49,37
3-13	Klasė	48,71
3-14	Inventoriaus patalpa	42,91
3-15	Klasė	51,20
3-16	Bėniukių tualetas	11,58
3-17	Bėniukių prausykla	3,98
3-18	Mergaičių prausykla	3,98
3-19	Mergaičių tualetas	11,58
IŠ VISO:		943,91
IŠ VISO PASTATE:		4152,34

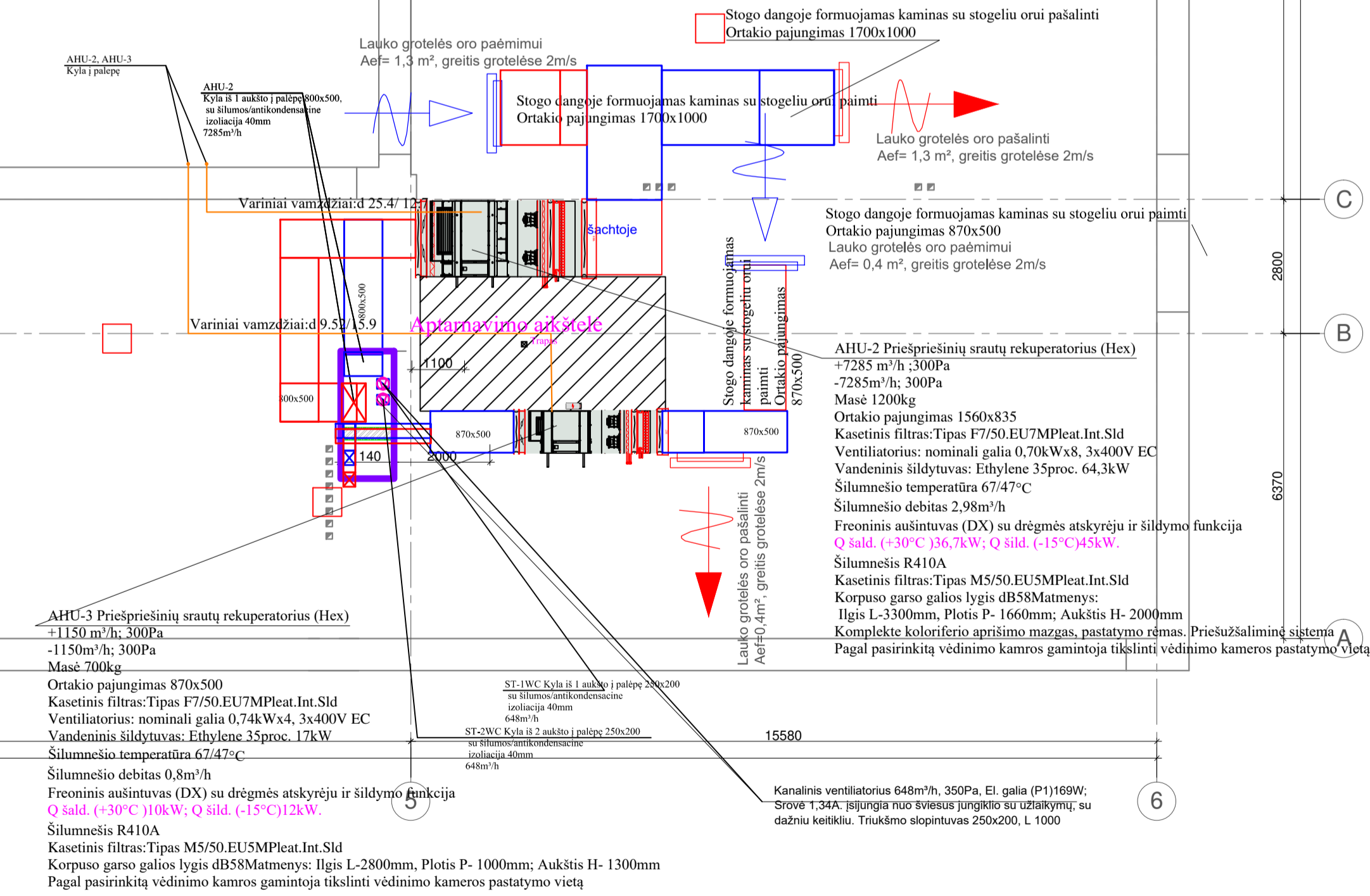
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos/pertvaros
 - graunamos pertvaros
 - kertama anga
 - užmūrijama anga
 - užmūrijama anga
 - nauja pertvara
 - esamos durys
 - keičiamos / naujos durys
 - neremontuojama pastato dalis

- SUTARTINIAI ŽENKLAI:**
- Oro šalinimo grotelės, viengubo reguliavimo
 - Oro padavimo grotelės, dvigubo reguliavimo
 - Srauto reguliavimo sklendė
 - Atidarymo, uždarymo sklendė su pavara
 - Oro šalinimo ortakis
 - Oro padavimo ortakis
 - Oro šalinimas WC
 - Oro pratekėjimo grotelės 500x200

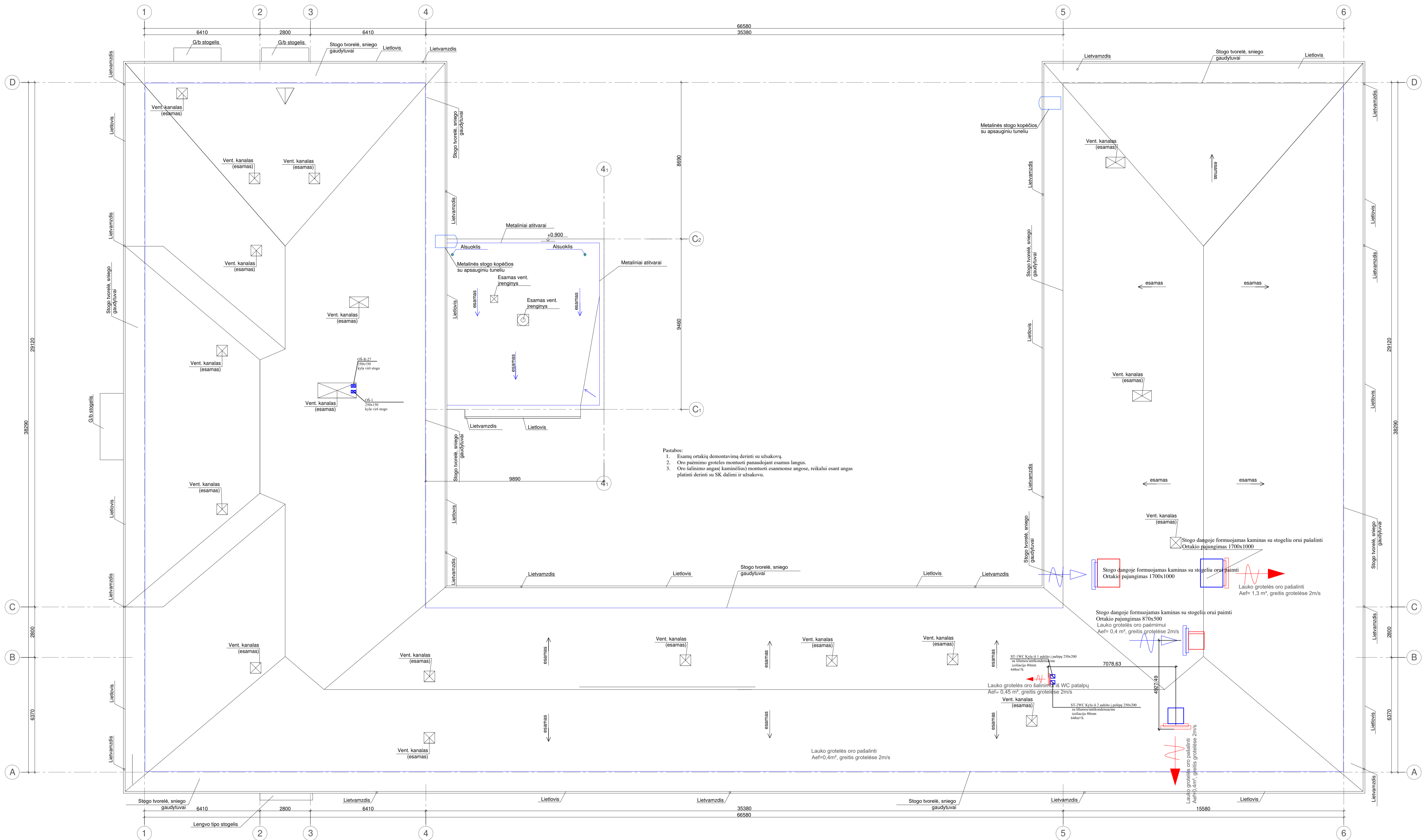
0	2021-03	DERINIMUI SU UŽSAKOVU	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „PANEVYŽIO MIESTPROJEKTAS“	STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ RAJONE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			TREČIO AUKŠTO PLANAS, M 1:100 SU VĒDINIMO SISTEMA
			Lapų 0
UŽSAKOVAS	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMŪS	Lapas Lapų
LT		P/6935 - TP_ŠVOK - 10	1 1



- SUTARTINIAI ŽENKLAI:**
- Oro šalinimo grotelės, viengubo reguliavimo
 - Oro padavimo grotelės, dvigubo reguliavimo
 - Srauto reguliavimo sklendė
 - Atidarymo, uždarymo sklendė su pavara
 - Oro šalinimo ortakis
 - Oro padavimo ortakis
 - Oro šalinimas WC
 - Oro pratekėjimo grotelės 500x200



0	2021-03	DERINIMUI SU ŪZSAKOVIU	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PANEVYŽIO MIESTIPROJEKTAS“	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
27845	PV MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIELIUOSE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
27638	PDV KRISTINA VILIMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		PALĖPĖS AUKŠTO PLANAS, M 1:100 SU VĖDINIMO SISTEMA	
ŪZSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMIO	Lapas	Lapų
LT ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	P/6935 - TP_ŠVOK - 12	1	1



Pastabos:
 1. Esamų ortakių demontavimą derinti su užsakovu.
 2. Oro paėmimo grotelės montuoti panaudojant esamus langus.
 3. Oro šalinimo angas kaminiuose montuoti esančiose angose, reikaliui esant angas platinėti derinti su SK dalimi ir užsakovu.

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Oro šalinimo grotelės, viengubo reguliavimo
- Oro padavimo grotelės, dvigubo reguliavimo
- Srauto reguliavimo sklendė
- Atidarymo, uždarymo sklendė su pavara
- Oro šalinimo ortakis
- Oro padavimo ortakis
- Oro šalinimas WC
- Oro pratekėjimo grotelės 500x200

0	2021-03	DERINIMUI SU UŽSAKOVU	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATYMO PROJEKTO PAVADINIMAS		
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	 MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ RAJONE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ	
UŽSAKOVAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
LT	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	STOGO PLANAS, M 1:100 SU VĒDINIMO SISTEMA	
UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMIO	
ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ		P/6935 - TP_ŠVOK - 13	
Lapas			Lapų
1			1

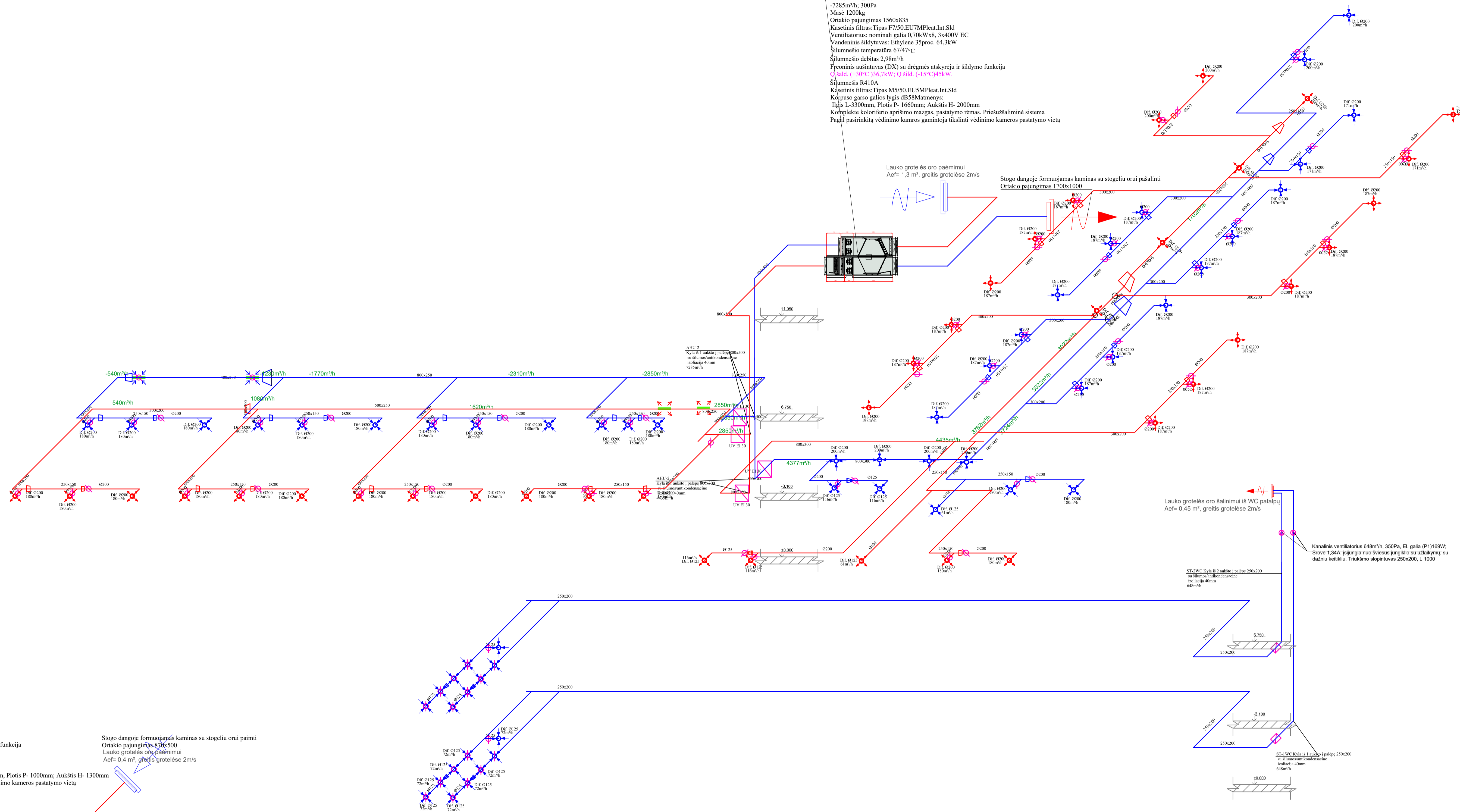
AHU-2 Priešpriešinių srautų rekuperatorius (Hex)
 +7283 m³/h; 300Pa
 -7285m³/h; 300Pa
 Masė 1200kg
 Ortakio pajungimas 1560x835
 Kasetinys filtras: Tipus F7/S0.EU7MPleat.Int.Sld
 Ventilatorius: nominali galia 0,70kWxS, 3x400V EC
 Vandennis šildytuvai: Etilylene 35proc. 64,3kW
 Šilumnešio temperatūra 67/47°C
 Šilumnešio debitas 2,98m³/h
 Freoninis ausintuvai (DX) su drėgmės atskyreju ir šildymo funkcija
 Q šild. (+30°C) 156,7kW; Q šild. (-15°C) 45kW
 Šilumnešis R410A
 Kasetinys filtras: Tipus M5/S0.EU5MPleat.Int.Sld
 Korpuso garso galios lygis dB(SLM)matmenys:
 Ilgis L-3300mm, Plotis P- 1660mm; Aukštis H- 2000mm
 Komplekte koloriferio apriėmimo mazgas, pastatyto rėmas. Priešužšalininė sistema
 Pagal pasirinktą vėdinimo kamros gamintoja tikslinti vėdinimo kameros pastatyto vietą

Lauko grotelės oro paeimimui
 Aef= 1,3 m², greitis grotelėse 2m/s

Stogo dangoje formuojamas kamins su stogeliu ortui pašalinti
 Ortakio pajungimas 1700x1000

Lauko grotelės oro šalinimui iš WC patalpų
 Aef= 0,45 m², greitis grotelėse 2m/s

Kanalinis ventilatorius 648m³/h, 350Pa, EI. galia (P1)169W;
 Srovė T34K, pajungimas nuos brėžimo su užsąjyme, su dažniu ketekliu. Trūkėmo slopinimas 250x200, L 1000



AHU-3 Priešpriešinių srautų rekuperatorius (Hex)
 +1150 m³/h; 300Pa
 -1150m³/h; 300Pa
 Masė 700kg
 Ortakio pajungimas 870x500
 Kasetinys filtras: Tipus F7/S0.EU7MPleat.Int.Sld
 Ventilatorius: nominali galia 0,74kWx4, 3x400V EC
 Vandennis šildytuvai: Etilylene 35proc. 17kW
 Šilumnešio temperatūra 67/47°C
 Šilumnešio debitas 0,8m³/h
 Freoninis ausintuvai (DX) su drėgmės atskyreju ir šildymo funkcija
 Q šild. (+30°C) 110kW; Q šild. (-15°C) 12kW
 Šilumnešis R410A
 Kasetinys filtras: Tipus M5/S0.EU5MPleat.Int.Sld
 Korpuso garso galios lygis dB(SLM)matmenys: Ilgis L-2800mm, Plotis P- 1000mm; Aukštis H- 1300mm
 Pagal pasirinktą vėdinimo kamros gamintoja tikslinti vėdinimo kameros pastatyto vietą

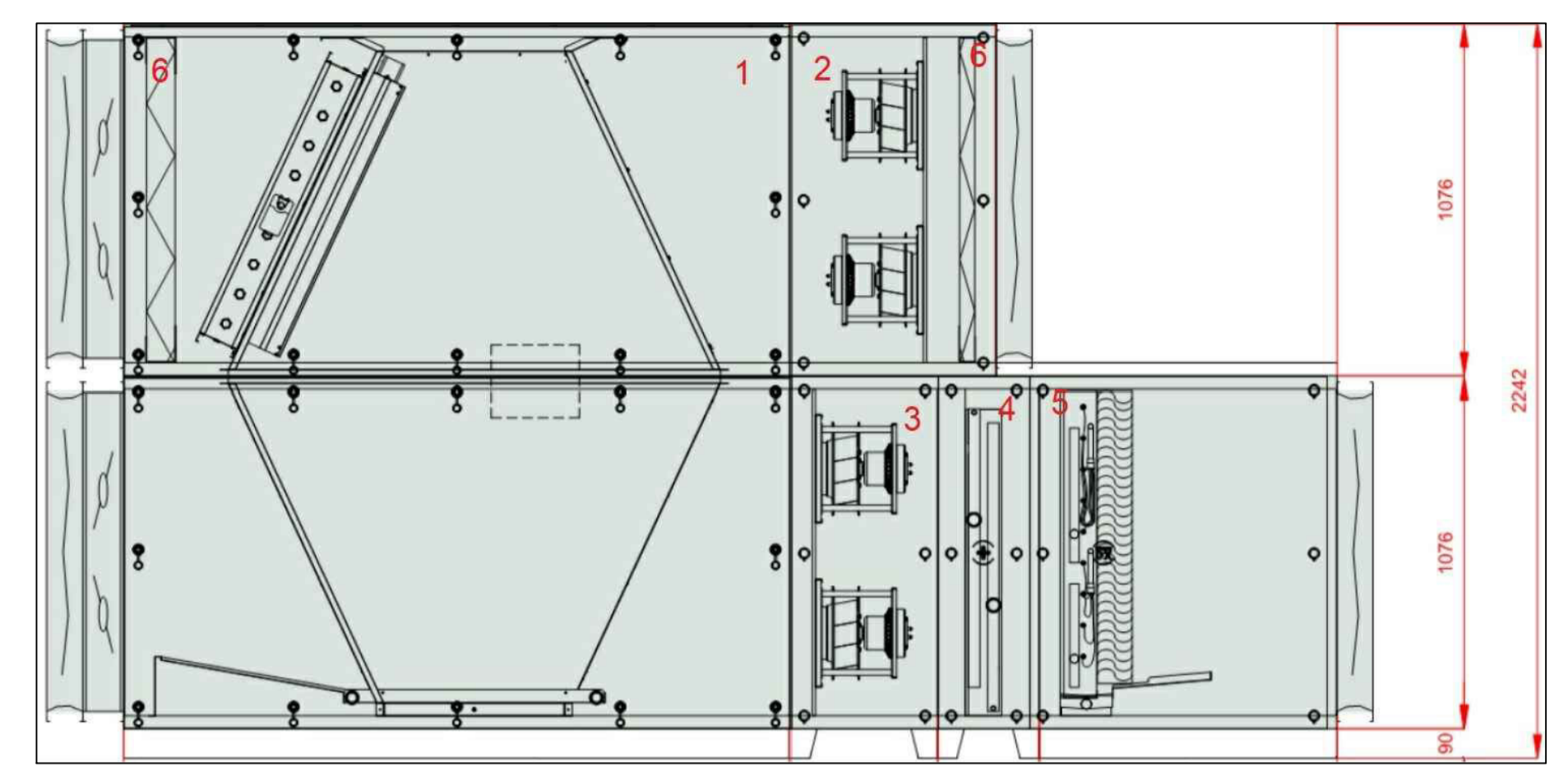
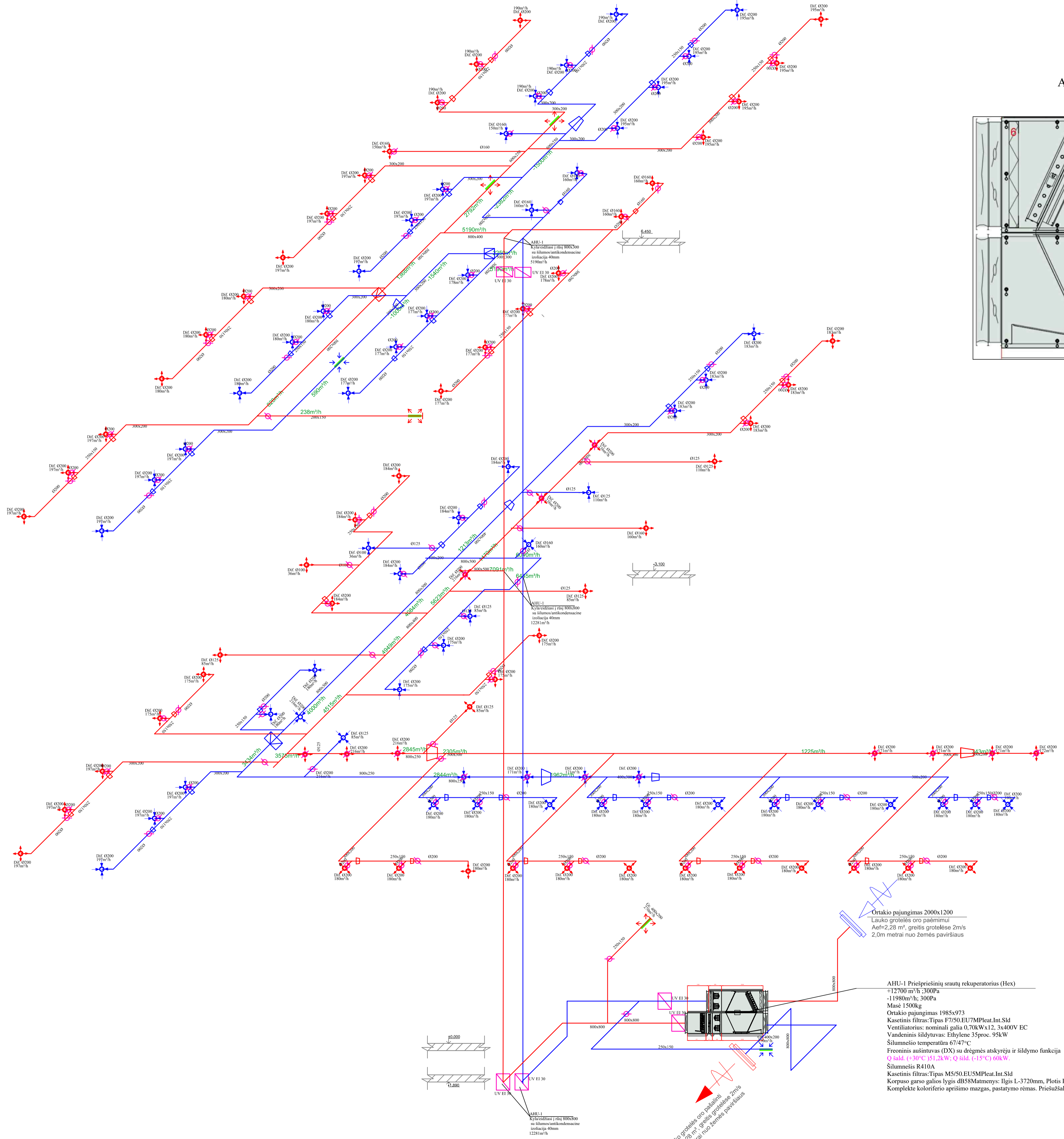
Stogo dangoje formuojamas kamins su stogeliu ortui pašalinti
 Ortakio pajungimas 870x500
 Lauko grotelės oro paeimimui
 Aef= 0,4 m², greitis grotelėse 2m/s

Lauko grotelės oro paeimimui
 Aef= 0,4 m², greitis grotelėse 2m/s

- SUTARTINIAI ŽENKLAI:**
- Oro šalinimo grotelės, viengubo reguliavimo
 - Oro padavimo grotelės, dvigubo reguliavimo
 - Srauto reguliavimo sklendė
 - Atidarymo, uždarymo sklendė su pavara
 - Oro šalinimo ortakis
 - Oro padavimo ortakis
 - Oro šalinimas WC
 - Oro pratėkimo grotelės 500x200

0	2021-03	DERINIMUI SU UŽSAKOVIU	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLOS G. 24, ŠVENČIONIŲ RAJONE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMINĖ	VEDINIMO SISTEMA PRINCIPINĖS SCHEMAS AHU-2, AHU-3, ST-1WC, ST-2WC
UŽSAKOVAS	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
LT	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMIO	Lapas Lapų
		P/6935 - TP_ŠVOK - 13	0 1 1

AHU-1, AHU-2 IR AHU-3 FUNKCINĖ SCHEMA



Vėdinimo įrenginio sudarančių sekcijų eksplikacija
 1- Priešpriešinių srautų rekuperatorius (Hex)
 2,3- Vandens šildytvas
 4- Vandens šildytvas
 5- Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyrėju ir šildymo funkcija
 6- Kasėtinis filtras:Tipas M5/50.EU5MPEat.Int.Sld

- SUTARTINIAI ŽENKLAI:
- Oro šalinimo grotelės, viengubo reguliavimo
 - Oro padavimo grotelės, dvigubo reguliavimo
 - Srauto reguliavimo sklendė
 - Atidarymo, uždarymo sklendė su pavara
 - Oro šalinimo ortakis
 - Oro padavimo ortakis
 - Oro šalinimas WC
 - Oro pratekėjimo grotelės 500x200

0	2021-03	DERINIMUI SU ŪŽSAKOVIU	
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "PANEVŽIŲ MIESTIPROJEKTAS"	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
27845	PV	MARIJUS PONOMARIOVAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO MOKYKLŲS G. 24, ŠVENČIONIŲ RAIMONTO PROJEKTAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			VEDINIMO SISTEMA PRINCIPINĖS SCHEMAS AHU-1
			Laida
			0
ŪŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas Lapų
LT	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	P/6935 - TP_ŠVOK - 14	1 1