

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.nr.:	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	PRC16-482-TP-ŠVOK-2_DŽ	Projekto dalies tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	2 psl.
2	PRC16-482-TP-ŠVOK-2_AR	Aiškinamasis raštas	5 psl.
3	PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Techninės specifikacijos	22 psl.
4	PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TCH	Vėdinimo, vėsinimo ir šildymo sistemų techninės charakteristikos	3 psl.
5	PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ01	Šildymas, šilumnešio tiekimas. Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	6 psl.
6	PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02	Vėdinimas. Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	6 psl.
7	PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ03	Vėsinimas. Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	2 psl.

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž.nr.:	Lapo Nr.:	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-01	1	0	Šildymas, šilumnešio tiekimas. Rūsio planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-02	2	0	Šildymas, šilumnešio tiekimas. Pirmo aukšto planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-03	3	0	Šildymas, šilumnešio tiekimas. Antro aukšto planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-04	4	0	Šilumnešio tiekimas. Stogo planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-05	5	0	Šilumnešio tiekimas. Vėdinimo įrenginių šildytuvų san techninio aprašo principinės schemos	2 lapai
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-06	6	0	Šildymas. Šildymo sistemų T15/T25 ir T16/T26 aksonometrinės schemos	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-07	7	0	Šildymas. Šildymo sistemų T17/T27 ir T18/T28 aksonometrinės schemos	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-08	8	0	Vėdinimas. Rūsio planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-09	9	0	Vėdinimas. Pirmo aukšto planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-10	10	0	Vėdinimas. Antro aukšto planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-11	11	0	Vėdinimas. Stogo planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-12	12	0	Vėdinimas. Vėdinimo sistemų PI-6, PI-7, PI-8, PI-9, PI-10 aksonometrinės schemos	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-13	13	0	Vėdinimas. Vėdinimo sistemų PI-6, PI-7, PI-8, PI-9, PI-10 įrenginių principinės schemos	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-14	14	0	Vėsinimas. Rūsio planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-15	15	0	Vėsinimas. Pirmo aukšto planas, M1:200	1 lapas

Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS			
30332	SPV	A.Gurevičienė			ŠILDYMAS, VĖDINIMAS, VĖSINIMAS PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS			
Atestato Nr.	UAB “PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS”							
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 – UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida
	Proj.	S. Simanavičiūtė						0
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė, Vytauto g. 2, LT – 40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_DŽ		Lapas	Lapų
TP							1	2

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-16	16	0	Vėsinimas. Antro aukšto planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-17	17	0	Vėsinimas. Stogo planas, M1:200	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-18	18	0	Vėsinimas. Vėsinimo įrenginio vėsinimo sekcijos santechinio aprišimo principinė schema	1 lapas
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-19	19	0	Vėsinimas. Vėsinimo sistemos aksonometrinė schema	1 lapas

PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI

Eil.nr.:	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1		Atestatas	1 psl.

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_DŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

1.1 NORMINIAI DOKUMENTAI:

RSN 156:94 „Statybinė klimatologija“ ;
STR 2.09.04:2008 „Pastato šildymo sistemos galia. Šilumos poreikis šildymui“;
STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“;
HN 33:2011 – „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir viešo naudojimo pastatų mikroklimatas“;
STR 2.05.01:2013 – „Pastatų energinio naudingumo projektavimas“;
STR 2.01.03:2009 – „Statybinių medžiagų ir gaminių šiluminių techninių dydžių deklaruojamosios ir projektinės vertės“;
„Gaisrinė saugos pagrindiniai reikalavimai“. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338.
Šilumos perdavimo tinklų šiluminės izoliacijos projektavimo, įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės. LR Ūkio ministerija.

1.2 KONSTRUKCIJŲ ŠILUMINĖS CHARAKTERISTIKOS:

Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai:

Stogas	0,11 W/m ² K;
Grindys	0,16 W/m ² K;
Lauko sienos	0,15 W/m ² K;
Langai	1,3 W/m ² K;
Durys	1,4 W/m ² K;
Vidinės atitvaros	0,10÷0,5 W/m ² K.

1.3 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Žiemą	T= -25 °C, h= -24 kJ/kg;
Vasarą	T= 24,5 °C, h= 52,8 kJ/kg;
Vidutinė šildymo sezono temperatūra	0,4°C;
Šildymo sezono trukmė	218 paros.

1.4 ŠILUMNEŠIŲ PARAMETRAI

Skaičiuojama temperatūra šildymo sistemoje T15/T25	40/30 °C (vanduo);
Skaičiuojama temperatūra šildymo sistemoje T16/T26	60/40 °C (vanduo);
Skaičiuojama temperatūra šildymo sistemoje T75/T27	60/40 °C (vanduo);
Skaičiuojama temperatūra šilumnešio tiekimo sistemoje T18/T28	60/40°C (35% propilenglikolis);
Skaičiuojama temperatūra šaltnešio tiekimo sistemoje Š12/Š22	7/12°C (35% propilenglikolis).

1.5 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI ŽIEMĄ

Santykinė drėgmė šaltuoju metų laiku - 30-75%;	
Oro judėjimo greitis - 0,05-0,1m/s;	
Administracinės patalpos	20-24 °C;

Atestato Nr.	 UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS			
30332	SPV	A.Gurevičienė			ŠILDYMAS, VĖDINIMAS, VĖSINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS			
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"							
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 – UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida
	Proj.	S. Simanavičiūtė						0
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė, Vytauto g. 2, LT – 40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_AR		Lapas	Lapų
TP							1	5

Kabinetai, persirengimo patalpos, koridoriai	18-24 °C;
San. mazgai	21-24 °C;
Laiptinės	18-20 °C;
Techninės patalpos	16-20 °C.

1.6 PROJEKIGINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI VASARĄ

Santykinė drėgmė šiltuoju metų laiku - 30-75%;	
Oro judėjimo greitis - 0,15-0,3m/s;	
Vėsinamos patalpos	22±2°C.

1.7 LEISTINOS GRINDŲ PAVIRŠIAUS TEMPERATŪROS

Patalpose, kuriose žmonės būna laikinai	≤35°C;
Patalpose, kuriose žmonės būna nuolatos	≤29°C;

1.8 LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI

Darbo kabinetai	35 dB(A);
Kavinės salė, virtuvė, sporto salė	50 dB(A);
Sandėliai	40 dB(A);
San. mazgai, koridoriai, persirengimo kambariai	40 dB(A).

1.9 ORO KIEKIAI VĖDINIMUI

Šviežio oro kiekiai paskaičiuoti remiantis oro tiekimo normomis (STR 2.09.02:2005)

Eil.Nr.:	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas, m²	Norminis kiekis, padavimas	Norminis kiekis, ištraukimas	Padavimas, m³/h	Ištraukimas, m³/h
Rūsiai						
03	Valymo inventoriaus patalpa	6,63	1,0h ⁻¹	1,0h ⁻¹	12	12
04	Vyrų WC	84,70	Pagal balansą	72m³/h/1un	1800	1800
05	Motelių WC	80,70	Pagal balansą	72m³/h/1un	1152	1152
Pirmas aukštas						
02	Holas	227,61	7,2m³/h/m²	7,2m³/h/m²	1639	1639
03	Universali sporto salė	1522,43	1,5h ⁻¹ (vėsinimas)	1,5h ⁻¹ (vėsinimas)	26000	26000
04	Sportininkų rūbinė	43,94	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	720	720
05	WC kambūras	7,45	Pagal balansą	-	576	-
06	Dušinė	12,48	-	72m³/h/dušui	-	360
07	WC	2,27	-	108m³/h/1un	-	108
08	Neigaliųjų WC	4,09	-	108m³/h/1un	-	108
09	Teisėjų WC	4,46	-	108m³/h/1un + 72m³/h/dušui	-	180
10	Teisėjų rūbinė	6,33	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	14,4m³/h/spint.	252	72
11	Sportininkų rūbinė	43,81	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	14,4m³/h/spint.	720	720
12	WC kambūras	7,45	Pagal balansą	-	576	-
13	Dušinė	12,48	-	72m³/h/dušui	-	360
14	WC	2,27	-	108m³/h/1un	-	108
15	Neigaliųjų WC	4,09	-	108m³/h/1un	-	108
16	Sportininkų rūbinė	43,81	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	720	720
17	WC kambūras	7,45	Pagal balansą	-	576	-
18	Dušinė	12,48	-	72m³/h/dušui	-	360
19	WC	2,27	-	108m³/h/1un	-	108
20	Neigaliųjų WC	4,09	-	108m³/h/1un	-	108

21	Teisėjų rūbinė	6,33	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	252	72
22	Teisėjų WC	4,46	-	108m³/h/1un + 72m³/h/dušui	-	180
23	Sportininkų rūbinė	43,94	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	14,4m³/h/spint. + pagal balansą	720	720
24	WC tambūras	7,45	Pagal balansą	-	576	-
25	Dušinė	12,48	-	72m³/h/dušui	-	360
26	WC	2,27	-	108m³/h/1un	-	108
27	Neigaliųjų WC	4,09	-	108m³/h/1un	-	108
28	Salės inventoriaus patalpa	28,62	1,0h ⁻¹	1,0h ⁻¹	106	106
31	Holas-recepcija	43,46	0,5h ⁻¹	0,5h ⁻¹	78	78
32	Konferencijų salė	28,35	36m³/h/1 žm	36m³/h/1 žm	360	360
33	Administracijos patalpa	21,93	36m³/h/1 žm	36m³/h/1 žm	72	72
34	Virtuvėlė	8,27	36m³/h/1 žm	36m³/h/1 žm	144	144
35	WC tambūras	2,08	Pagal balansą	-	72	-
36	WC	2,08	-	72m³/h/1un	-	72
37	WC tambūras	1,98	Pagal balansą	-	72	-
38	WC	1,98	-	72m³/h/1un	-	72
39	Valymo inventoriaus patalpa	3,18	1,5h ⁻¹	1,5h ⁻¹	16	16
40	Administracijos patalpa	10,64	36m³/h/1 žm	36m³/h/1 žm	72	72
41	Administracijos patalpa	13,25	36m³/h/1 žm	36m³/h/1 žm	72	72
42	Administracijos patalpa	11,68	36m³/h/1 žm	36m³/h/1 žm	36	36
Antras aukštas						
01	Koridorius	11,10	1,0h ⁻¹	1,0h ⁻¹	75	75
02	Užsiėmimų patalpa	156,22	10,8m³/h/m²	10,8m³/h/m²	1687	1687
03	Rytų kovų menų patalpa	245,40	10,8m³/h/m²	10,8m³/h/m²	2650	2650
04	Koridorius	30,62	1,0h ⁻¹	1,0h ⁻¹	207	207

1.10 VIDINIAI ŠILUMOS IŠSISKYRIMAI PATALPOSE

Apšvietimas 2,1÷2,4 W/m²;
 Stogas 10 W/m²;
 Kompiuteriai 100 W/vnt;
 Žmonės 80 W/vnt;
 Langai (priklausomai nuo jų orientacijos):

– Š 97,8 W/m²;
 – R 150,0 W/m²;
 – P 136,9 W/m²;
 – V 142,1 W/m²;
 – ŠR 121,3 W/m²;
 – PR 152,7 W/m²;
 – PV 146,1 W/m²;
 – ŠV 117,4 W/m².

Langų saulės faktorius g=0.6.

1.11 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Šilumos poreikių lentelė

Šildomas plotas m²	Sk. lauko oro temp.	Šilumos poreikis, kW		
		Šildymui	Vėdinimui	Bendras
2899,5	-25	148,2	234,1	382,3

Šalčio poreikių lentelė

Vėsinamas plotas m²	Sk.lauko oro temp.	Šalčio poreikis, kW		
		Patalpų vėsinimui	Vėdinimui	Bendras

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_AR

Lapas	Lapų	Laida
3	5	0

715,1	+24,5	59,5	107,3	166,8
-------	-------	------	-------	-------

- Metinis šilumos poreikis šildymui ~ 382MWh;
- Metinis šilumos poreikis vėdinimui ~251MWh;
- Skaičiuojama temperatūra šildymo sistemoje T15/T25 40/30 °C (vanduo);
- Skaičiuojama temperatūra šildymo sistemoje T16/T26 60/40 °C (vanduo);
- Skaičiuojama temperatūra šildymo sistemoje T17/T27 60/40 °C (vanduo);
- Skaičiuojama temperatūra šilumnešio tiekimo sistemoje T18/T28 60/40°C (35% propilenglikolis);
- Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje T15/T25 ~5,0 m.v.st.;
- Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje T16/T26 ~3,0 m.v.st.;
- Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje T17/T27 ~4,0 m.v.st.;
- Slėgio nuostoliai šilumnešio tiekimo sistemoje T18/T28 ~5,0 m.v.st.;
- Šilumos šaltinis šildymo, šilumnešio tiekimo ir karšto vandens ruošimo sist.
Miesto šilumos tinklai ir šilumos siurbiai;
- Šaltnešis vėsinimo sistemoje Š11/Š21 7/12°C (35% propilenglikolis);
- Šalčio šaltinis vėsinimo sistemoje Šalčio mašina K2;
- Elektros energijos poreikis šildymui ~5,3 kW (~230);
- Elektros energijos poreikis vėdinimui ~57,4 kW (~400V);
- Elektros energijos poreikis vėsinimui ~0,6 kW (~230); 70,6 (~400V).

2 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projekto sprendiniai yra suderinti su užsakovu ir kitas projekto dalis ruošusiais statinio projekto dalių vadovais.

2.1 ŠILDYMAS

Pastate, patalpų šildymui, suprojektuota grindinio šildymo sistema; kabinetuose numatyti apatinio pajungimo radiatoriai. Sporto salė šildoma recirkuliaciniais oro šildytuvais. Šilumos šaltinis šildymo sistemai – šilumos siurbiai. (žiūrėti projekto „ŠG“ dalį).

Radiatoriai suprojektuoti su termostatiniais ir grįžtamo srauto reguliavimo ventiliais. Apatinio pajungimo radiatorių kolektoriui numatyta atskira šildymo sistema. Nuo kolektorių iki šildymo prietaisų, radiatorių, vamzdynas plastikinis, suprojektuotas apsauginiame šarve grindų konstrukcijoje.

Recirkuliaciniai orinio šildymo įrenginiai suprojektuoti patalpų palubėje, prie sienų. Patalpose vamzdynai plieniniai, izoliuojami akmens vatos kevalais su aliuminio folija. Šilumnešio kiekio reguliavimui per orinių šildytuvų šildytuvus suprojektuoti 3-jų eigių reguliavimo vožtuvai su elektros pavaromis. Šildymo sistemų subalansavimui ir avarijos atveju galimam atskirų atšakų uždarymui, pastarosiose suprojektuota: tiekiamame šilumnešio vamzdyje - rutulinis uždarymo ventilis, grįžtamame šilumnešio vamzdyje – balansavimo ventilis.

Grindinio šildymo sistema suprojektuota iš plastikinių vamzdžių. Šildymo sistemos kolektoriai suprojektuoti vidinėse pastato sienose ir šalia jų. Magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai iki kolektorių suprojektuoti iš plieninių, izoliuotų šilumos izoliacija, vamzdžių. Patalpose magistraliniai vamzdynai ir atšakos į stovus suprojektuotos palubėje, stovai – sienose ir šalia sienų. Nuo kolektorių iki aptarnaujamų patalpų grindinio šildymo sistemos vamzdynai suprojektuoti apsauginiame šarve. Šildymo sistemos subalansavimui ir avarijos atveju galimam atskirų atšakų uždarymui, pastarojoje suprojektuota: tiekiamame šilumnešio vamzdyje – balansinis ventilis su atšakomis srauto matavimui ir impulsinio vamzdelio pajungimui, grįžtamame šilumnešio vamzdyje – balansavimo ventilis (slėgio perkryčio reguliatorius) su impulsiniu vamzdeliu. Atskirų patalpų norimos oro temperatūros kontrolei patalpose projektuojama patalpos temperatūros termostatai.

Vamzdynų šiluminio pailgėjimo ir deformacijos mažinimui projektuojamos nejudamos atramos ir kilpiniai kompensatoriai.

2.2 ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS

Šilumnešis į vėdinimo įrenginių (PI-6+PI-10) šildytuvus tiekiamas iš miesto šilumos tinklų. Šilumnešio tiekimo sistema suprojektuota iš plieninių, izoliuotų šilumos izoliacija, vamzdžių. Patalpose magistraliniai vamzdynai ir atšakos į stovus suprojektuotos patalpų palubėje.

Tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūrų reguliavimui bei šilumnešio cirkuliacijos per vėdinimo įrenginių šildytuvus palaikymui prie pastarųjų suprojektuoti reguliavimo mazgai. Šilumnešio temperatūrų reguliavimo mazgai suprojektuoti su: triegiais reguliavimo vožtuvais, cirkuliaciniais siurbliais, uždarymo ir reguliavimo armatūra, indikaciniais prietaisais.

2.3 VĖDINIMAS

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

Pastate, 2 statybos etapui, suprojektuotos penkios mechaninės oro tiekimo – šalinimo sistemos. Vėdinimo įrenginiai suprojektuoti ant pastato stogo (PI-6, PI-7, PI-8, PI-9, PI-10). Sistema PI-6 – sportininkų persirengimo kambariams, san. mazgams ir dušams; sistema PI-7 – sporto salei; sistema PI-8 – užsiėmimų patalpai; sistema PI-9 – rytų kovų menų salei; sistema PI-10 – administracijos patalpoms, holui.

Vėdinimo sistemos PI-7 įrenginys suprojektuotas su: vandeniniu oro šildytuvu, vandenine vėsinimo sekcija, dvigubu plokšteline šilumokaičiu, filtrais, išcentriniais ventiliatoriais. Vėdinimo sistemų PI-6, PI-8, PI-9 ir PI-10 įrenginiai suprojektuoti su: vandeninėmis priešpašildymo sekcijomis, vandeniniais oro šildytuvais, dvigubais plokštiniais šilumokaičiais, filtrais, išcentriniais ventiliatoriais. Vėdinimo įrenginių skleidžiamo triukšmo į ortakius sumažinimui suprojektuoti triukšmo slopintuvai. Vėdinimo įrenginių skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką ir į ortakius ne daugiau kaip 40dBA. Vėdinimo įrenginiai turi būti sumontuoti ant vibropagalvių. Vėdinimo įrenginių darbo proceso valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginiai turi būti komplektuojami su gamykliniais valdymo blokais. Valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas, dienos, paros ir savaitės programavimas. Nuo vėdinimo įrenginių kondensatas tekės tiesiog ant stogo. Vėdinimo sistemų tiekiamas į patalpas lauko oras paimamas ir šalinamas iš patalpų per „SHIA“ tipo kaminėlius. Horizontalus atstumas tarp lauko oro paėmimo angų ir šalinamo oro išmetimo yra didesnis kaip 6m. Ant stogo esantys vėdinimo sistemos ortakiai izoliuojami šilumos izoliacija ir apskardinami. Vėdinimo sistemų ortakiuose, sankirtos vietose su priešgaisrinėmis ativaromis, suprojektuoti priešgaisriniai vožtuvai. Vėdinimo sistemų ortakių tinkle, pastarųjų subalansavimui, suprojektuotos oro srauto reguliavimo sklendės.

PI-6 sistemos oras į patalpas tiekiamas ir šalinamas iš jų cinkuotos skardos ortakiais per oro tiekimo/šalinimo reguliuojamas groteles. Ortakiai projektuojami atvirai. Vertikalūs ortakiai projektuojami šachtoje. Oras į san. mazgus priteka per patalpų duryse suprojektuotas oro pertekėjimo groteles.

PI-7 sistemos oras į patalpas tiekiamas ir šalinamas iš jų cinkuotos skardos ortakiais per oro tiekimo/šalinimo reguliuojamas groteles. Ortakiai projektuojami atvirai. Vėsinimo poreikis sporto salei padengiamas vėdinimo sistemos PI-7 pagalba, tiekiant +16°C orą. Tiekiamo oro ortakiai izoliuojami antikondensacine izoliacija.

PI-8 ir PI-9 sistemų oras į patalpas tiekiamas cinkuotos skardos ortakiais per oro tiekimo tūtas bei reguliuojamas groteles. Oras iš patalpų šalinamas cinkuotos skardos ortakiais per reguliuojamas groteles. Ortakiai projektuojami atvirai.

PI-10 sistemos oras į patalpas tiekiamas ir šalinamas iš jų cinkuotos skardos ortakiais per oro tiekimo/šalinimo difuzorius bei reguliuojamas groteles. Ortakiai projektuojami atvirai. Oras į san. mazgus priteka per patalpų duryse suprojektuotas oro pertekėjimo groteles.

Pastate dūmų šalinimo sistema neprojektuojama. Patalpose, kuriose yra virš 50 žmonių, numatoma įrengti langus (stoglangius) virš 2,2 m aukščio (0,4 % nuo patalpos ploto). Langus ar angas numatoma atidaryti rankiniu būdu – patraukiant rankeną ar virvę.

Angos turi aptarnauti patalpas ne didesniu kaip 15 m atstumu.

Patalpose, kuriose bus iki 50 žmonių, dūmų šalinimas neprojektuojamas.

Rūsio ar daugiau nei 0,5 m įgilinta cokolinio aukšto ploto dalis privalo turėti ne mažiau kaip 4 angas arba atidaromus langus lauko sienose dūmams išleisti. Kiekvienos angos arba lango plotis turi būti ne mažesnis kaip 0,9 m, aukštis – ne mažesnis kaip 1,2 m.

Detalų natūralaus dūmų šalinimo aprašymą žiūrėti projekto „Gaisrinė sauga“ dalyje.

2.4 VĖSINIMAS

Pastate, administracijos, sporto, holo patalpų vėsinimui suprojektuota vandeninė vėsinimo sistema. Šalčio šaltinis – lauke suprojektuota vandeninė, oru aušinama šalčio mašina („čileris“) su: hidrauliniu moduliu (akumuliacine talpa, apsauginiu vožtuvu, išsiplėtimo indu, cirkuliaciniu siurbliu), antivibraciniu padu, lanksčiais vamzdžių pajungimais, automatika. Šaltnešis vėsinimo sistemoje – 35% propilenglikolis. Patalpose suprojektuoti vandeniniai kasetiniai oro kondicionieriai su: automatinio nuorintoju, drenažiniu ventiliu, tvirtinimo elementais, kondensato siurbliukais, distancinio valdymo pultais.

Vėsinimo sistemoje vamdynas pieninis, izoliuotas antikondensacine izoliacija. Patalpose magistraliniai vamzdynai ir atšakos į kondicionierius suprojektuotos palubėje, stovai - šalia sienų arba šachtose. Vėsinimo sistemos subalansavimui ir avarijos atveju galimam atskirų atšakų uždarymui, pastarosiose suprojektuota: tiekiamame šaltnešio vamzdyje – rutulinis uždarymo ventilis, grįžtamame šaltnešio vamzdyje – balansavimo ventilis.

Vėdinimo sistemos PI-7 vėsinimo sekcija sujungta su šaltnešio tiekimo sistema Š12/Š22. Tiekiamo ir grįžtamo temperatūrų reguliavimui prie vėdinimo įrenginio suprojektuotas reguliavimo mazgas su: trieigių reguliavimo vožtuvu, uždarymo ir reguliavimo armatūra, indikaciniais prietaisais.

Kondensatas nuo vėsinimo sistemų vidinių dalių nuvedamas paslėptai plastikiniais vamzdžiais į artimiausius buitinių nuotekų tinklus, žiūrėti projekto „VN“ dalį.

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Visos medžiagos ir įrengimai naudojami šilumnešio tiekimui vėdinimo įrenginių šildytuvams ir šaltnešio tiekimui iš šaltio mašinos turi būti pritaikyti propilenglikoliui 35%.

1 ŠILDYMAS, ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS

1.1 ŠILDYMO PRIETAISAI

1.1.1 PLIENINIAI RADIATORIAI

Naudojami apatinio pajungimo plieniniai radiatoriai. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikale ir horizontalę. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje. Šildymo prietaisai su lygiu paviršiumi, nudažyti baltais dažais RAL 9010 (spalva derinti su architektu), atspariais dažnam valymo priemonių naudojimui. Šildymo prietaisų galingumas paskaičiuotas pagal DIN 4707.

Šildymo prietaisų (šilumnešis vanduo) pagrindinės charakteristikos (jų gamybai, transportavimui):

1. Gamybos kokybė turi būti vykdoma pagal ES ISO 9002 nurodytus reikalavimus.

2. Didžiausia darbinė temperatūra 95°C; didžiausias darbinis slėgis 1,0MPa (10 barų).

Gamykloje šildymo prietaisai turi būti supakuoti į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidėjais. Supakuoti plieniniai šildymo prietaisai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti. Jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga. Supakuoti šildymo prietaisai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; supakuotų į polietileninę plėvelę šildymo prietaisų negalima sandėliuoti atvira ore. Nuimti nuo padėklų šildymo prietaisai turi būti laikomi vertikaliai.

Šildymo prietaisai turi būti tiekiami kartu su specialių laikiklių arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis aklėmis. Apatinio pajungimo radiatoriai turi būti pateikti su integruotais termostatiniais ventiliais.

Visus šildymo prietaisus būtina įrengti ne mažesniu kaip 0.1m. atstumu nuo sienų.

1.1.2 RECIRKULIACINIAI ORO ŠILDYTUVAI SU VANDENINIU ŠILDYTUVU

Orinis šildymo įrenginys nemažiau kaip 3-jų greičių. Su žaliuzių nukreipiančiosiom, kuriomis šilto oro srovę galima nustatyti į 4 padėtis.

Šildytuvus susideda iš:

laminarinio šilumokaičio;

ašinio ventiliatoriaus su aliuminio sparnuotėmis;

korpuso.

Pagrindiniai techniniai parametrai:

oro temperatūros intervalas 0-100°C;

maksimali oro drėgmė 95%;

variklio parametrai IP54 arba IP44;

izoliacijos klasė F.

Maksimali šilumnešio temperatūra yra iki 100°C, o maksimalus darbinis slėgis iki 0,4MPa.

Ventiliatoriaus variklis vienfazis 230V, 50Hz.

1.2 VAMZDYNAI

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.

Atestato Nr.	 UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS		
30332	SPV	A.Gurevičienė			ŠILDYMAS, VĖDINIMAS, VĖSINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"						
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 – UNIVERSALI SPORTO SALĖ		Laida
	Proj.	S. Simanavičiūtė					0
Stadija	Užsakovas:				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS		Lapas
TP	Kupiškio rajono savivaldybė, Vytauto g. 2, LT – 40115, Kupiškis, Lietuva						1
							22

1.2.1 PLIENINIAI JUODI VAMZDŽIAI

Vamzdynai turi būti pagaminti pagal EN standartus. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar šampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntu ir atitikti EN standartus. Šildymo sistemos turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 2 mm.

Vamzdžiai vidutinio sunkumo serijos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10204 (ST 33 DIN1700)
2	Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 185 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 17\%$
3	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis projektinė temperatūra	$P_s = 0,6 \text{ MPa}$ $T = 20 - 100 \text{ }^\circ\text{C}$
4	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
5	Tiekimas	be movų ir sriegių

Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai

Vamzdžių dydžio tolerancija LST EN 10217(ST 37 DIN1626)	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau $\pm 0,5 \text{ mm}$
Sienelės storis	$t < 3 \text{ mm}$; +0,3 mm; -0,25 mm; $t = 3,5 \text{ mm}$; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras		Sienelės storis mm	Masė kg/m	Plieno rūšis arba standartas	Tempimo įtempimas	Takumo riba	Pailgėjimo koef.	Medžiagos sertifikatas
DN	D mm				N/mm ²	N/mm ²		
Suvirinta Išilginė Siūlė	15	18	2,0	Bendros paskirties anglinis plienas	350-480	235	25	Pagal susitarimą su gamintoju
	25	32	2,5					
	32	38	2,5					
	40	45	2,5					
	50	57	3,0					
	70	76	3,5					
	80	89	3,5					
	100	108	3,5					

Fasoninės dalys:

fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1,5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys:

naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.

Srieginiai sujungimai:

vamzdžių sriegiai - LST EN 10241.

Alyvos ir sandarintojai:

alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygoms tinkamas junginys.

Plieninės fasoninės dalys:

50mm. ir mažesnės - movinės arba virinamos jungtys.

65mm. ir didesnės - virinamos jungtys.

Sąvaržos ir laikikliai, plieniniai vamzdynai:

taikytini laikikliai pagal LST EN 3974 Dalis 1. Būtina priimti domėn vamzdinių apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos tarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.

Nejudamos atramos:

nejudamos metalinės, apkabos tipo. Nejudama atrama turi būti padengta antikorozine danga.

1.2.2 „PEX“ VAMZDŽIAI

Medžiaga:

sutankintas polietilenas su deguonies difuziniu barjeru.

Standartai:

Maks. darbinė temperatūra - 70 °C;

Maks. leistinas slėgis – 6bar;

Galai - Lygūs.

Vamzdžiai jungiami bronzinėmis arba plastikinėmis fasoninėmis dalimis su sriegine jungtimi (atvirai) arba užspaudžiamosiomis fasoninėmis dalimis (paslėptos konstrukcijoje).

Išardomus sujungimus montuoti vėliau neprieinamose vietose draudžiama.

Magistraliniams grindinio šildymo sistemos vamzdynams nuo kolektorių iki aptarnaujamų patalpų ir vamzdynams nuo kolektorių iki šildymo prietaisų – radiatorių, kloti grindų konstrukcijose naudojami gofruoti, pagaminti iš aukšto tankio polietileno (HDPE) šarvai (Degumo klasė - E pagal DIN EN 13501-1).

1.3 ARMATŪRA

1.3.1 GRIŽTAMO SRAUTO REGULIAVIMO VENTILIAI „H“ TIPO APATINIO PAJUNGIMO RADIATORIAMS

Naudojant „H“ tipo ventilių, kiekvienas radiatoriaus ventilis, kai atstumas tarp jungčių centrų yra 50mm., gali būti blokuojamas individualiai. „H“ tipo ventilis gaminamas su nikeluotu paviršiumi, gali būti tiesus arba kampinis. „H“ dalį galima montuoti tiesiai ant radiatoriaus su išoriniu sriegiu G ¾ A. Šie ventiliai su savaiminio sandarinimo adapteriu taip pat gali būti montuojami ant radiatorių su vidiniu sriegiu G ½ bei išoriniu sriegiu G ¾. Visi adapteriai turi pasižymėti sandarumu.

Maksimalus slėgis 4bar, maksimali temperatūra 20...100°C.

1.3.2 TERMOSTATINIAI VENTILIAI, TERMOSTATINĖ GALVA

Užtikrinti šildymo prietaisų efektyvumą (užtikrina optimalų hidraulinį balansą sistemoje). Temperatūros reguliavimui ant termostatinio ventilio statoma termostatinė galva, kuri registruoja aplinkos oro temperatūrą. Standartinis termostatinis elementas su skysčio užpildu ir su mažiausio ir/arba didžiausio nustatymo ribojimo galimybe. Temperatūros nustatymo ribos nuo 8-28 °C, su apsauga nuo užšalimo ir nuo nuėmimo.

Šoninio jungimo radiatoriams montuojami įtakai atsparūs su apsauginiu gaubtu termostatiniai elementai su dujiniu užpildu maksimaliam efektyvumui pasiekti. Termostatas turi būti su mažiausio ir/arba didžiausio nustatymo ribojimo galimybe. Temperatūros nustatymo ribos nuo 5 iki 26 °C, su apsauga nuo užšalimo.

Montuojant jutiklius jie visada turi būti įmontuoti horizontaliai, kad aplinkos oras galėtų laisvai cirkuliuoti apie daviklį.

Armatūra turi būti tiekiamas su kokybę liudijančiais dokumentais ir sertifikatais.

1.3.3 UŽDAROMIEJI VENTILIAI

Uždaromieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 (DN 65)
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	Movinis
5	Projektinė temperatūra	T = 20 – 100 °C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,6MPa

Uždaromosios flanšinės arba įvirinamos sklendės

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklendės skersmuo	DN 15 – 250
2	Sklendės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis arba ketinis
4	Prijungimas	įvirinamas arba flanšinis
5	Projektinė temperatūra	T = 20 – 100 °C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,6MPa

Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiamas lenkimo jėgų.

Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

1.3.4 AUTOMATINIAI BALANSINIAI VENTILIAI

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime naudojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Gražinime montuojamas slėgio perkryčio regulatorius. Slėgio perkryčio regulatorius nuo DN15 iki DN100 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu. Maksimali temperatūra +100°C.

Slėgio perkryčio nustatymo ribos (5-25kPa, 20-40kPa, 35-70kPa, 60-100kPa) priklausomai nuo vožtuvo diametro. DN15 iki DN 40 su išoriniu arba vidiniu sriegiu.

Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose. Slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu. DN15-50 slėgio perkryčio regulatoriai turi būti su drenažo čiaupu. DN15-40 tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 100°C. Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

1.3.5 BALANSINIAI VENTILIAI

Naudojami balansiniai moviniai ir flanšiniai ventiliai. Ventiliai skirti vandens srovės balansavimui ir matavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant maksimaliam šilumos poreikiui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 250
2	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	movinis arba flanšinis
4	Projektinė temperatūra	T = 20 – 100 °C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,6MPa
6	Komplekte	užpildymo/drenažo/matavimo antgaliai

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

1.3.6 REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI IR ELEKTROS PAVAROS

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio regulatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiamą sistemai.

Vožtuvas gali būti montuojamas tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdžio.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN 15 – 125
2	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	movinis arba flanšinis
4	Vožtuvo nesandarumas	maks. 0,05% nuo K_{vs}
5	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	5 bar. (0,5 MPa)
6	Reguliavimo ribos	>30:1
7	Projektinė temperatūra	T = 20 – 100 °C
8	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps= 0,6MPa
9	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
10	Elektros tiekimas	iš valdymo spintos
11	Maitinimo įtampa	24 V~, 230 V~
12	Dažnis	50 Hz
13	Pavaros eigos laikas šildymo/vėdinimo vožtuvui	50 – 300 sek.
14	Pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui	10 – 50 sek.
15	Aplinkos temperatūra	nuo –15 iki +50°C
16	Apsaugos klasė	min. IP44

1.3.7 FILTRAI

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 50 (DN 65)
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklėlis
5	Projektinė temperatūra	T = 20 – 100 °C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,6 MPa

Flanšiniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 150

2	Korpusas	ketinis
3	Prijungimas	flanšinis
4	Filtravimo elementas	talpa su tinkleliu
5	Projektinė temperatūra	T = 20 – 100 °C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,6MPa

Flanšiniai filtrai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.

1.3.8 ATBULINIAI VOŽTUVAI

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 125
2	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4	Projektinė temperatūra	T = 20 – 100 °C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps= 0,6 MPa

1.3.9 VANDENS IŠLEIDIMO ĮTAISAS

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

1.3.10 AUTOMATINIS NUORINTOJAS

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Projektinė temperatūra	T = 20 – 100 °C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,6 MPa

1.3.11 INDIKACINIAI PRIETAISAI

1.3.11.1 PARODANTYS TERMOMETRAI

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdynų. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T = 0 – 120 °C
2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T = 0 – 100 °C
3	Tikslumo klasė	2
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	1°C

1.3.11.2 PARODANTYS MANOMETRAI

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai sistemų valdymui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo su "bourbon" vamzdeliu
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	2
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Iki 0,6MPa
6	Projektinė temperatūra	Iki 100°C
7	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
8	Didžiausia galima paklaida	2% visos skalės
9	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio

1.4 GAMINIAI

1.4.1 BENDRAI

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 tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinas įrankius bei medžiagas.

1.4.2 CIRKULIACINIAI SIURBLIAI

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

SiurbLIAI turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbLIAI turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prirėikus siurblius galima būtų sustabdyti.

Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +5°C ir pumpuojamos terpės temperatūros +100°C.

Varikliai turi tiktį esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP42 apsaugos klasę.

Montuojant siurblią reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

SiurbLIAI turi dirbti tyliai ir nevibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų. SiurbLIAI turi būti elektroniniai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Siurblio korpusas	ketinis
2	Prijungimas	movinis arba flanšinis
3	Elektros tiekimas	1~220V ; 3~380V ; 50Hz
4	Variklio tipas	šlapio arba sauso rotoriaus
5	Variklio apsaugos klasė	min. IP42
6	Variklio izoliacijos klasė	F
7	Projektinė temperatūra	T = 20 – 100°C
8	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,6 MPa

1.4.3 KOLEKTORIAI

Naudojami politerminiams vamzdžiams prijungti. Kolektoriai jungiami tarpusavyje, reikiama atšakų skaičiui pasiekti.

Tiekiamas šildymo kolektoriaus komplektuojamas su: d15mm. atšakomis, balansiniu ventiliu ant kiekvienos atšakos grindiniam šildymui arba rutuliniu ventiliu radiatoriam šildymui, aklė, d10mm. automatinis ventiliu orui išleisti, čiaupu vandeniui išleisti, tvirtinamaisiais laikikliais;

Grąžinamasis kolektoriaus surinktuvas komplektuojamas su: d15mm. atšakomis, el. uždaruomoju vožtuvu ant kiekvienos atšakos į grindinio šildymo sistemos kontūrus, balansiniu ventiliu radiatoriniam šildymui, ventiliu orui išleisti, čiaupu vandeniui išleisti, tvirtinamaisiais laikikliais.

Kolektoriaus spintelė, montuojama sienos konstrukcijoje po tinku arba virš tinko, pagaminta iš baltai (RAL 9010) nudažytos cinkuotos skardos, su reguliuojamomis sienelėmis ir laikikliais bei kojėlėmis, su lengvai nuimamomis drelėmis (turi spyną).

1.5 MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI

1.5.1 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

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

1. Paruošti pamatai įrengimams.
2. Statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų montavimui, įrengtos įdėtinės detalės vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui.
3. Pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įmontuotos gilzės.
4. Tose vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdynai, padarytas tinko arba plytelių padengimas.
5. Įstiklinti langai.

1.5.2 SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant sistemas, turi būti užtikrinta:

1. Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
2. Vamzdynų ašių tiesumas.
3. Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.
4. Vandens išleidimo galimybė.
5. Vamzdynų projektinis nuolydis.

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

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002 m/m. Ant sistemos atšakų statoma uždaruomoji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai. Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20mm. didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą

statybinės konstrukcijos storį. Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai. Plieniniai vamzdžiai jungiami plieninėmis fasoninėmis detalėmis su sriegine jungtimi ir suvirinant. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos pakulos ar specialios sandarinimo juosta. Vamzdynų posūkiai daromi naudojant alkūnes. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdynų sujungimai draudžiami. Montuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

1. Vamzdžiams iki 32 mm skersmens – 35mm.
2. 40 mm ir 50 mm skersmens – 50mm su paklaida ± 5 mm.

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120mm. Maksimalūs atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių judamų atramų tokie:

Skersmuo	Neizoliuoti vamzdžiai	Izoliuoti vamzdžiai
15	2,5	1,5
20	3,0	2,0
25	3,5	2,0
32	4,0	2,5
40	4,5	3,0
50	5,0	3,0

Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 3m. metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos gumos tarpinės. Vamzdžių, jų mazgų ir fasoninių dalių sujungimai atliekami ir suvirinant. Suvirinimo darbus gali atlikti tik atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš suvirinimą būtina patikrinti ar teisingai išcentruoti vamzdynai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Suvirinimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir suvirinimo procese. Vamzdynų ir alkūnių galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų trukdančių suvirinimui. Suvirintos siūlės turi būti apibrėžtos, lengvai išgaubtos, be įtrūkimų, nesuvirintų tuštumų, išdeginimų, išlydyto metalo nutekėjimų. Suvirinimo apnašos turi būti pašalintos nuo paviršių.

Radiatoriai į objektą atvežami sukomplektuoti su armatūra, tvirtinimo detalėmis ir išbandyti hidrauliškai. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikalią ir horizontalę. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje, ne mažiau kaip 60mm. nuo grindų, 50mm. nuo palangės ir 25mm. nuo sienos.

Montuojant šildymo sistemas vadovautis statybos reglamentu, saugos norminiais dokumentais, priešgaisrinėmis normomis.

1.5.3 PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ SUVIRINIMAS

Suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA).

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610.

Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su "švelniais" perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens. Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

1.6 SISTEMŲ IŠBANDYMAS

1.6.1 HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniam bandymui atlikti reikia:

1. Kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigių siurblio (gali būti rankinis).
2. Dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba.
3. Vamzdynai turi būti atjungti.
4. Naudoti uždaramąją armatūrą draudžiama, tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm. aklės.

Vanduo hidrauliniam sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Bandymo slėgis šildymo sistemoms – $1,3 \cdot P_{darbo}$ =

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	22	0

0,52MPa; šilumnešio tiekimo sistemai - $1,3 \cdot P_{\text{darbo}} = 0,78\text{MPa}$. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 5 min.

Vamzdynai ir sujungimai apžiūrimi. Jeigu armatūros korpuse, vamzdynuose ir sujungimuose nerandama defektų ir vandens nutekėjimo – sistema tinkama eksploatacijai.

1.6.2 SISTEMŲ ŠILUMINIS IŠBANDYMAS

Sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniui, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 60°C. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.

1.7 IZOLIACIJA, DAŽYMAS

1.7.1 VAMZDYNŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS ANTIKOROZINIAM DAŽYMU

Vamzdžių sandūros nuvalomos nuo rūdžių ir nešvarumų pagal LST EN ISO 4957 (SFS 4957 p.3) ir padengiami gruntu. Gruntuoti gamykloje vamzdynų paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, nuriebinami, atstatoma pažeistas gruntas. Šiam darbui atlikti turi būti paskirtas toks laikas, kad vamzdynų paviršius išliktų sausas iki sekančio darbo.

1.7.2 VAMZDYNŲ ANTIKOROZINĖ DANGA

Vamzdynai dengiami antikorozinės dangos sluoksniais. Ji turi būti atspari karščiui iki +100°C, paruošta epoksidinių dervų pagrindu. Neizoliuojami plieniniai vamzdynai ir fasoninės dalys, po montavimo ir išbandymo dažomi 2 kartus aliejiniais dažais. Dažų spalva - RAL 9010 (spalva derinti su architektu). Prieš dažymą nuo vamzdynų nuvalomas purvas ir riebalai. Dažai privalo būti atsparūs vandens – cheminių medžiagų poveikiui ir atlaikyti temperatūrą +100°C. Dažymo schema, dažų tipas, dažų sluoksnio storis, sluoksnių kiekis ir paviršiaus apdorojimas privalo atitikti LST EN ISO 4963 (SFS 4963).

1.7.3 IZOLIACIJA

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis šilumos tinklų vamzdynų izoliavimo taisyklėmis.

Šilumos izoliacijos kriterijai:

1. Šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokių nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.
2. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.
3. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Šilumos laidumas - užtikrinti jog šilumos laidumo reikšmės yra pagal LST EN 874 (BS 874) ir LST EN 2972 (BS 2972).

Ugnies plitimas - atitiktų LST EN 476 (BS 476) dalis 7, klasė 1.

1.7.3.1 AKMENS VATOS ŠILUMOS IZOLIACIJOS KEVALAI SU ALIUMINIO FOLIJOS DANGA

Standartas - LST EN 3958 (BS 3958 Dalis 4).

Vardinis tankis - 80 kg/m³ iki 120kg/m³.

Storis - 20mm. iki 100mm.

Šilumos laidumas - neviršyti 0.037 W/mK prie vidutinės temperatūros 35°C.

Paviršius - armuota aliuminio folija.

Izoliacijos storis – patiekta medžiagų žiniaraščiuose nurodyto storio šilumos izoliacija.

1.8 ŽENKLINIMAI

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptčiai nurodyti:

šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su geltona juosta ir rodykle;

paduodamo srauto šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginiams vamzdynai - žalia spalva su dviem geltonom juostom ir rodykle;

šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su ruda juosta ir rodykle;

grįžtamo srauto šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginiams vamzdynai - žalia spalva su dviem rudom juostom ir rodykle.

1.9 SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Priimant sistemas, turi būti pateikti šie dokumentai:

1. Darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais.
2. Paslėptų darbų patikrinimo aktai.
3. Sistemų hidraulinio išbandymo aktas.
4. Sistemų šiluminio išbandymo aktas.
5. reguliavimo ventilių pasus ir instrukcijas;
6. cirkuliacinių siurblių pasus ir instrukcijas;
7. atsarginių dalių sąrašą (jeigu buvo numatyta).

Priimant sistemą, turi būti nustatoma:

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	22	0

1. Ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles.
2. Ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas.
3. Ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).
4. Ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildytuvai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai.

2 VĖDINIMAS

2.1 VĖDINIMO ĮRENGINIAI

2.1.1 BENDRAI

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 tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė. Vėdinimo įrenginiai turi būti tinkami eksploatuoti prie lauko oro temperatūrų: $+5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$.

Įrangos tiekėjas privalo patiekti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinas įrankius bei medžiagas.

Vėdinimo įrenginiai turi atitikti A energinio naudingumo klasės, pagal STR 2.05.01:2013 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas“, pastatams keliamus reikalavimus. Vėdinimo įrenginių šilumogražos efektyvumas ne mažesnis nei 65%. Vėdinimo įrenginių ventiliatorių elektrinis efektyvumas ne didesnis nei $0,75 \text{ Wh/m}^3$. Sistemos PI-1 vėdinimo įrenginys turi būti pritaikytas šlapiems procesams – baseininė kamera – komplektuojama su šilumos siurbliu.

2.1.2 KORPUSAS

Paneliai:

1. Galvanizuoto lakštinio plieno, dvisieniai su tarpe įrengta ugniai atsparia medžiaga (EI45). Pagal CEN standartą prEN 1886, korpuso šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti T3 klasę ($1,0 < U \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$), o panelės šilumos perdavimo koeficientas neturi viršyti $0,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.
2. Išorinis panelio paviršius - galvanizuoti plieno lakštai atitinkantys BS EN 10142 ar BS EN 10143 bei BS EN 10147.
3. Vidinis panelio paviršius - galvanizuoti plieno lakštai atitinkantys BS EN 10142 ar BS EN 10143 bei BS EN 10147.

Panelio nuėmimui neturi prireikti jokio kito instrumento išskyrus atsuktuvą.

Karkasas - sudarytas iš profiliuoto plieno kanalų, standus, nepaslankus ir hermetiškas prie maksimalaus neigiamo ir teigiamo slėgio konkretaus ventiliatoriaus eksploatacijos atžvilgiu.

Aptarnavimo durelės - įrenginys patiekiamas su varstomomis aptarnavimo durelėmis. Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas. Pagal CEN standartą prEN 1886, korpuso hermetiškumas turi atitikti A klasę.

Pagrindas - patiekiamas kartu su įrenginiu. Esant reikalui, patiekiamas su reguliuojamoms atramomis niveliavimo tikslu.

2.1.3 VENTILIATORIAI

Išcentriniai, dvigubo siurbimo. Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 80% maksimalių apsisukimų per minutę. Šis aspektas taikytinas ir elektros variklių apkrovai. Ventiliatorius ir variklis turi būti sumontuoti ant bendro rėmo, tarp kurio ir korpuso, savo ruožtu, turi būti įrengti vibroizoliatoriai. Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Darbo ratas turi būti dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Ventiliatoriaus darbo ratas ir korpusas turi būti galvanizuoti karštu būdu. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai ir tinkama eksploatuoti prie šiose specifikacijose apibrėžtų aplinkos temperatūrų, drėgmės ir slėgio.

Efektyvumas:

- Oro kiekis $> 3 \text{ m}^3/\text{s} - \geq 75 \%$.
- Oro kiekis $\leq 3 \text{ m}^3/\text{s} - \geq 65 \%$.

2.1.4 FILTRAI

Filtrai turi būti testuoti pagal BS EN 779.

Testavimas degumui turi būti atliktas pagal Europinę versiją UL 900.

Paneliniai filtrai:

Juos sudaro lengvai keičiami, vienkartinio naudojimo sluoksniuoto poliamido pluošto ar kito dirbtinio pluošto medžiagos kasetės. Darbinė medžiagos temperatūra turi siekti iki 100°C , o valymo efektyvumas atitikti bazinę filtrų klasę EU3. Kasetės rėmas - aliumininis. Kasetėse privalo būti su neopreno tarpinėmis hermetiškumui užtikrinti. Tam, kad būtų lengvai išimamos, kasetės būtina įrengti ant slankiojančių bėgių.

Kiekvienoje filtro sekcijoje turi būti įrengtas manometras slėgio nuostoliams filtre fiksuoti. Manometro skalė turi būti sugraduota paskaliais (Pa) matavimui naudojant vandenį. Lengvesnio parodymų nuskaitymo sumetimais naudotinas dažytas vanduo.

Maišiniai filtrai:

Pagal ankstesnio skirsnio nuorodas, tik šiuo atveju kalbant apie maišinį filtrą, filtravimo medžiaga turi atitikti EU5 klasę tiekiamojo ir EU4 šalinamojo oro dalyje.

Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui.

Manometro skalėje privalo aiškiai pažymėti ribines padėtis "filtras švarus" ir "filtras užterštas".

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	22	0

2.1.5 VANDENINĖS ŠILDYMO SEKCIJOS

Vamzdžiai - besiūliai variniai.

Briaunos - aliuminio.

Kolektorius - gamintojo standartas

Korpusas - turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo.

Slėgio bandymas - šilumokaičiai turi būti testuoti gamykloje esant minimaliam 13 bar slėgiui.

Šildymo geba - nepriklausomai nuo priėmimo atlikus priežiūrą, Rangovas pilnai išlieka atsakingas už tai, jog būtų išlaikyta apibrėžta oro šildymo geba.

Slėgio nuostoliai – šilumnešio slėgio nuostoliai šildymo sekcijoje neturi viršyti 15 kPa.

Oro tekėjimo greitis - oro tekėjimo greitis šildymo sekcijos skerspjūvyje neturi viršyti 3,5 m/s.

Šilumokaičio apsauga - gamintojas turi užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

2.1.6 VĖSINIMO SEKCIJOS

Vamzdžiai - besiūliai variniai.

Briaunos - aliuminio.

Kolektorius - gamintojo standartas

Korpusas - turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo.

Kondensato padėklas - Kondensato padėklas turi būti suprojektuotas taip, kad užimtų visą aušinimo įrenginio ilgį, įskaitant kolektorius. Jis turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno su nuolydžiu į drenažo pusę. Kondensato padėklas turi būti iš vientiso metalo arba sulydymo vietos privalo būti nepralaidžios vandeniui. Draudžiamas bet koks jungčių, turinčių sąsajas su vandeniu, sujungimas mastika. Padėklas turi būti įrengtas virš korpuso apatinės dalies arba integruotas į patį korpusą. Drenažas iš kondensato padėklo turi būti vykdomas per sifoną su atbuliniu vožtuvu. Kondensato padėklas turi būti lengvai prieinamas valymui.

Vėsinimo geba - nepriklausomai nuo priėmimo atlikus priežiūrą, Rangovas pilnai išlieka atsakingas už tai, jog būtų išlaikyta apibrėžta oro aušinimo geba.

Oro tekėjimo greitis aušinimo sekcijos skerspjūvyje neturi viršyti 2,8 m/s. Viršijus 2,5 m/s oro tekėjimo greitį per aušinimo sekciją už jos montuojamas vandens lašų atskyrėjas.

2.1.7 PLOKŠTELINIS ŠILUMOKAITIS

Kryžminis plokštelinis šilumokaitis iš aliuminio su įmontuotu apvedimu ir kondensato nuvedimu. Šilumokaičio apsaugai nuo užšalimo montuojamas temperatūros daviklis, kurio siunčiamas signalas atidaro apvedimo vožtuvą. Šilumokaitis privalo būti sandarus-negalimi oro šalinimo ir tiekimo srautų pasimaišymai. Šilumokaičio hermetiškumas 99,4%, esant 700Pa slėgiui. Maksimalus leistinas šilumokaičio pasipriešinimas 400Pa, darbo sąlygos: -30°C iki +70°C.

Kondensato padėklas:

Jis turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno su nuolydžiu į drenažo pusę. Kondensato padėklas turi būti iš vientiso metalo arba sulydymo vietos privalo būti nepralaidžios vandeniui. Draudžiamas bet koks jungčių, turinčių sąsajas su vandeniu, sujungimas mastika. Padėklas turi būti įrengtas virš korpuso apatinės dalies arba integruotas į patį korpusą. Drenažas iš kondensato padėklo turi būti vykdomas per sifoną su atbuliniu vožtuvu. Kondensato padėklas turi būti lengvai prieinamas valymui.

2.1.8 ORO UŽSKLANDOS

Priešpriešinių menčių, izoliuotas, įrenginio viduje/išorėje sumontuotas oro vožtuvas su prailgintu veleno, pavaros jungtimi ir atrama. Vožtuvas turi atitikti min. T4 klasę pagal CEN3.

2.1.9 PRIEINAMUMAS PRIE ĮRENGIMŲ

Įrenginius privalo patiekti su apžiūros drelėmis, skydais ir atidarymo priemonėmis. Būtina užtikrinti, kad sandarikliai būtų suprojektuoti taip, kad bent dešimtį metų būtų galima atlikti eilines techninio aptarnavimo operacijas.

Įrenginiai patiekiami su min. 300mm. pločio apžiūros durimis su vyriais arba su skydais, jeigu pastarųjų įrengti neįmanoma.

Atidarymo priemonės – raktu rakinami durų užraktai arba atsuktuvai.

Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų ir aušinimo įrenginių.

2.1.10 AUTOMATIKA

Vėdinimo agregatų darbo procesų valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginiai turi būti komplektuojami su gamykliniais valdymo blokais. Valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas, dienos, paros ir savaitės programavimas.

2.2 TRIUKŠMO SLOPINIMAS

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalo gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25m/s, atlaikanti +5°C - +50°C temperatūrą ir 10% - 100% santykinę drėgmę, o taip pat atitikti *priešgaisrinius reikalavimus*. Šiam tikslui būtų tinkama 60-80kg/m³ tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60Pa. Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, esti rangovo dispozicijoje. Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

Jei nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, rangovui teks imtis reikiamų priemonių, idant įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

2.3 ORTAKIAI

Brėžiniai pateikia bendrą ortakijų, 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 derinantis 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 nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakijų išvalymui.

Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakijų 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. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių EN 10142 standartą. Lakštinio metalo storis - pagal DIN 59232 arba EN 10 143.

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 ortakijų 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 ortakijų metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą ne pralaidumą 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 ortakijų turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakijų sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm, nebent kitaip būtų apibrėžta BS 5720. Tuo atveju, jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32 x 32 mm sandūroms naudotini 6mm 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" ištekliaus klasei keliamų reikalavimų..

Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje.

Visos kontaktų su lauko oro sąlygomis turinčios ortakijų 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 naudojama 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.

Visos stačios alkūnės turi būti pagaminti su kreipiamosiomis mentėmis. Kreipiamųjų menčių skaičius posūkiuose ir alkūnėse turi atitikti DIN standartą.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami idant užtikrinti ortakijų 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.

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.

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 žeminti.

2.3.1 APVALŪS ORTAKIAI

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

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 100	0.5
101 - 315	0.5
315 - 500	0.7
501 - 1000	0.9
1000 – 1600	1.0

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

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

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C - 80°C temperatūrų intervale, pvz. "Secomastic".

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

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

2.3.2 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 500mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika.

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

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

Stačiakampiui šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20 x 3mm. plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

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

2.3.3 NERŪDIJANČIO PLIENO ORTAKIAI

Medžiaga - 0,5-0,6 mm nerūdijantis plienas AISI316.

Konstrukcija - sandarūs vandeniui.

Montavimo principas toks pat, kaip cinkuotos skardos ortakiu.

2.3.4 TIKRINIMO ANGOS

Tikrinimo angos turi būti netoli priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti.

Tikrinimo angos turi būti sumontuotos ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą įvairių vožtuvų, jos turi būti taip sumontuotos, kad sudarytų galimybę išvalyti visas ortakių dalis.

Kai ortakių plotis yra 600 mm ar daugiau, tikrinimo angų dydis turi būti 600x450 mm.

Ortakiai, kurių plotis mažesnis nei 600 mm, turi būti su 300x300 tikrinimo angomis, bet, kai toks dydis neįmanomas, anga gali būti 50 mm siauresnė nei ortakio plotis.

Tikrinimo angų dangčiai turi būti pagaminti iš 1,5m galvanizuoto plieninio lakšto. Tikrinimo angos turi būti nelaidžios.

Tikrinimo angas reikia sumontuoti prieš atliekant ortakių nutekėjimo bandymus.

2.4 ŠILUMOS IZOLIACIJA

2.4.1 KRITERIJAI

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.

Testavimo būdai: pagal ASTM E84 arba DIN 4102.

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	22	0

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (λ) yra esant 24 °C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių.

Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

2.4.2 ŠILUMOS IZOLIACIJA LAUKO ORO PAĖMIMO IR ŠALINAMO ORO IŠMETIMO ORTAKIAMS

Paviršiams naudotinos standžios plokštės iš akmens arba mineralinės vatos. Izoliacijos storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose ir brėžiniuose. Izoliacija tvirtinama prie 0.8mm. storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių – 100mm. Kitas tvirtinimo būdas - priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.042W/m°C, tankis - 40 - 60kg/m³. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoluoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis.

Oro paėmimo ir šalinimo ortakių izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Lauke šiltinamų ortakių izoliacijos sluoksnis, kuris bus po to apskardintas, gali būti be folijos pagrindo.

2.4.3 KIETOS FENOLINĖS ANTIKONDENSACINĖS IZOLIACIJOS KEVALAI – BE CFC

Standartas – BS 3927.

Vardinis tankis – 35 - 40 kg/m³.

Temperatūros ribos – -180 iki +120°C.

Storis – 9mm iki 50mm.

Šilumos laidumas – neviršyti 0.018 W/mK prie vidutinės temperatūros 10°C.

Izoliacijos storis – patiekta medžiagų ir įrengimų žiniaraštyje nurodyto storio šilumos izoliacija.

Rekomendaciniai izoliacijos storiai

Vamzdyno skersmuo, mm	Vandens temperatūra		
	0 °C	5 °C	10 °C
	Izoliacijos storis, mm		
15÷25	19	13	9
32÷50	19	19	13
65÷80	19	19	19
100÷175	25	19	25
Plokščias pav.	32	25	19

2.5 UGNIES VOŽTUVAI

2.5.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose. Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalo įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti.

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi bent jau atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai. Jeigu nenurodyta kitaip, tai minimali jų atsparumo ugniai trukmė turėtų būti:

- Priešgaisrinėse EI 60 arba REI 60 atsparumo ugniai pertvarose ar perdangose naudojami vožtuvai, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip E 60.
- Priešgaisrinėse EI 45 arba REI 45 atsparumo ugniai perdangose ar pertvarose naudojami vožtuvai, kurių atsparumo ugniai ne mažesnis kaip E 30.
- Priešgaisrinėse EI 15 arba REI 15 atsparumo ugniai perdangose ar pertvarose naudojami vožtuvai, kurių atsparumo ugniai ne mažesnis kaip E 15.
- Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet nemažesnis kaip E 15.
- E60 atsparumo ugnies vožtuvai visais atvejais turi būti elektromechaniniai.

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

Ugnies vožtuvai turi atitikti LST EN 1366-2 ir ISO 834 reikalavimus.

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

2.5.2 MECHANINIAI UGNIES VOŽTUVAI

Vožtuvų veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu. Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Tirpukui pakeisti būtina įrengti apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip. Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi atdari lydžiojo elemento - tirpuko, esančio vožtuvo korpuse. Tirptukas turi suveikti prie 70°C temperatūros. Duryš, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir tirpuko, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta. Korpusas ir mentės gaminamos iš cinkuotos skardos. Jungtis prie ortakių - kaip nurodyta brėžiniuose.

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	22	0

2.5.3 ELEKTROMECHANINIAI UGNIES VOŽTUVAI

Patiekintas vožtuvas aprūpintas elektros pavarą. Vožtuvų pavarų maitinimo įtampa 230V arba 24V. Pavara turi turėti spyruoklinį mechanizmą, kuris uždaro vožtuvą dingus maitinimo įtampai. Atsparumas ugniai – kaip nurodyta MŽ.

Esant maitinimo įtampai ugnies vožtuvas – atidarytas. Dingus maitinimo įtampai ugnies vožtuvas atsidaro. Pavara turi turėti papildomus kontaktus indikuojančius apie vožtuvo kraštines padėtis (abi, tiek atidaryta, tiek uždaryta). Pavarų valdymas turi būti dvitaškis arba tritaškis.

2.6 ORO SRAUTO REGULIAVIMO VOŽTUVAI

2.6.1 „PRIESPRIEŠINIŲ MENČIŲ“ ORO SRAUTO REGULIAVIMO VOŽTUVAI

Korpusas - galvanizuoto plieno.

Mentės - priešpriešinės, dvisluoksnės su sandarinimo medžiaga, gaminamos iš galvanizuoto plieno.

Velenai - nerūdijančio plieno.

Sandarinimo medžiaga - gamintojo standartas.

Guoliai - savaime besitępantys.

Sandarumo klasė - 2 pagal CEN.

Tiekiamo bei šalinamojo oro užsklandos turi būti patiektos su „užraktu“, aiškiai indikuojančiu padėtis „atidaryta“ ir „uždaryta“. Pozicijoje „uždaryta“ nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

„uždaryta“ nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

2.7 ORO ŠALINIMO IR PASKIRSTYMO ĮRANGA

2.7.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

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

- Vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų;
 - Gebėjimas funkcionuoti esant 6°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;
 - Neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8m virš grindų ir 0.5m nuo sienų);
- Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:
- Neviršyti specifikuotų garso lygių;
 - Plaunamas, lengvai valomas paviršius.

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

Išmatavimai - nurodyti dydžiai yra „nominalūs“.

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Triukšmo lygiai - užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė - prieš pristatant į objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Testavimas - patiekti pagal BS EN 25135 (BS 4773) išbandytus oro skirstytuvus.

Kokybės užtikrinimas - užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal BS EN ISO 9001.

Spalva - pagal RAL derinama su architektu.

Papildomi reikmenys - papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Galvanizuotas plienas - galvanizuotas plienas pagal normatyvinius standartus.

Aliuminis - naudotini presuoto aliuminio lakštai.

2.7.2 APVALŪS TIEKIMO IR ŠALINIMO DIFUZORIAI

Tiekimo/šalinimo difuzoriai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas, ne daugiau kaip 35dBA. Vožtuvas įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais.

Konstrukcija plieno, ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu.

Būtina užtikrinti, jog tiekiant (šalinant) reikiamą oro kiekį, nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Greitis darbo zonoje ne didesnis 0,20 m/s.

Medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

2.7.3 ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO GROTELĖS

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentelėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikalios yra reguliuojamas oro srovės ilgis ir plotis. Šalinimo grotelės – viengubo reguliavimo. Turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir srauto reguliavimo vožtuvu.

Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas pagal DIN 17162.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas. Baltos spalvos.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	22	0

2.7.4 ORO PERTEKĖJIMO GROTELĖS

Skirtas oro pertekėjimui iš vienos patalpos į kitą. Susidedantis iš dviejų rėmų ir dviejų fasadinių plokščių, kurios gali būti montuojamos ant bet kokie storio sienų, ar durų. Fasadinės plokštės akustiškai izoliuotos.

2.7.5 ORO TIEKIMO TŪTA

Oro tiekimo tūtos yra sukurtos didelėms ir aukštomis patalpoms, tokioms kaip: koncertų salės, teatrai, oro uostai, prekybos centrai, baseinų patalpos ir t.t. Dėl savo aerodinaminio dizaino jie sumažina triukšmo lygį. Tiekiant skirtingos temperatūros orą tiekimo tūtomis, jos gali būti orientuotos aukštyn arba žemyn (šildymas arba vėsinimas). Tūtų kryptis galima nustatyti rankiniu būdu arba su servo varikliais.

Techninės charakteristikos: reguliuojamos 60° kampu (vėsinimas-šildymas), aukštas indukcijos lygis, žemas triukšmo lygis, galima su 2 arba 3 tūtomis integruotomis į vieną skydelį (JD210&JD310), galimos automatizuotos konstrukcijos.

Konstrukcija: tiekiamo oro tūtos gaminamos iš aliuminio, skydelis pagamintas iš cinkuoto plieno skardos, dažytos baltai.

2.8 ORO PAĖMIMAS IR ŠALINIMAS

2.8.1 ORO PAĖMIMO/ŠALINIMO GROTELĖS

Funkcija - užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.

Konstrukcija - grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase.

Sietas - vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.

Oro paėmimo/šalinimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

2.9 MONTAVIMO, BANDYMO IR PALEIDIMO DARBAI

2.9.1 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr., stovo arba aukšto, jo dalies numerį, vamzdynų paskirtį. Neprimontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Šildytuvų reguliavimo mazgai turi būti išbandyti hidrauliškai 10barų slėgiu, išbandymo trukmė – 2 min., spaudimo sumažėjimo neturi būti. Po išbandymo vanduo turi būti išpiltas. Po išbandymo prijungiamieji vamzdynų galai uždengiami laikinomis aklėmis.

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

1. Paruošti pamatai įrengimams.
2. Statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui.
3. Įrengtos įdėtinės detalės ortakių, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui.
4. Vidinės sienos padažytos grindų lygio plius 500mm atžymos.

2.9.2 VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

1. Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
2. Ortakių ašių tiesumas.
3. Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.

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

Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t. Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančio audinio.

Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokie įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaišiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

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

Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3m.

Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui negali būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir turi būti montuojami su nuolydžiu 1-1.5% link drenažo vietos.

2.9.3 VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

Vėdinimo sistemų aerodinaminis bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 12599:2001/ac:2005.

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

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	22	0

1. Ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį.
2. Ortakių ir kitų sistemų sandarumas.
3. 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:

1. $\pm 5\%$ oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemoje.
2. $\pm 10\%$ 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 pridėti tokie dokumentai:

1. Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.
2. Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.
3. 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.

3 VĖSINIMAS

3.1 ĮRENGINIAI

3.1.1 ORU AUŠINAMA VANDENINE ŠALČIO MAŠINA

Patiektinas gamykloje surinktas ir testuotas įrenginys su garintuvu, kompresoriais, oru aušinamu kondensatoriumi, hidrauliniu moduliu, pilna automatika, antivibracinis – triukšmą sugeriančiu pamatu, lanksčiomis jungtimis.

Standartai ARI 550/590, tame tarpe testavimas, parinkimas, saugumo reikalavimai. Turi turėti CE, Eurovent bei ISO 9001 sertifikata.

Oru aušinamos šalčio mašinos nurodyto projekte galingumo (paklaida $\pm 35\%$). Šalčio agentas – 35% propilenglikolis ($7-12^{\circ}\text{C}$). Kompresoriaus tipas – sraigtinis. Reguliavimo pakopų skaičius – $4 \div 12$ (priklausomai nuo galingumo).

Šalčio mašinos šaldymo agentas patiekiamas pakankamas kiekis dehidratuoto šaldymo agento ir tinkamo tepalo įrengos paleidimui ir derinimui atlikti. Dėl įrangos gedimo ar netinkamos eksploatacijos, nutekėjus šaldymo agentui, pastarasis garantinio aptarnavimo laikotarpiu pakeičiamas be papildomų kaštų.

Patiektinas debito jungiklis bei antivibracinės jungtys jungiančios garintuvą ir šaltnešio sistemos vamzdynus. Taip pat patiekiamas gamykloje sumontuota ir testuota valdymo sistema su mikroprocesoriniu valdymu, bei skystų kristalų ekranu. Minimalios funkcijos: tiekiamo vandens temperatūros nustatymas, šaldymo mašinos galingumo valdymas (tiek pagal tiekiamąją, tiek pagal grįžtamąją šaltnešio temperatūrą), darbinių parametrų kontrolė, darbinių režimų ir gedimų diagnostika indikacinių lempučių pagalba, variklio apsauga nuo dažno pakartotino pasileidimo, kompresorių darbo laiko apskaitos ir suvienodinimo funkcija.

Kondensatoriaus parinkimui taikytina $+35^{\circ}\text{C}$ lauko oro temperatūra. Kondensatoriaus vamzdeliai besiuliai, variniai su aliuminio briaunomis. Kondensatorius turi būti testuotas pagal ARI 460.

Ventiliatoriai – ašiniai arba išcentriniai su tiesiogine arba netiesiogine pavara. Ventiliatoriai privalo būti statiskai ir dinamiškai subalansuoti. Kondensatoriuose taikytinas vertikalus oro šalinimas.

Nepriklausomai nuo to, kad inžinierius apibūdina individualų vibroizoliatoriaus tipą, rangovas tebeišlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos. Vibroizoliacija turi būti pagrįsta DIN – normose nurodytomis rekomendacijomis.

Tiekėjai privalo apmokyti ir pademonstruoti atsakingam inžinieriui apsaugos, temperatūros ir galingumo reguliavimo sistemų funkcionalumą. Testavimo vietoje rezultatai turi būti užprotokuluoti ir pateikti atsakingam inžinieriui (šaldymo agento slėgiai, vandens slėgis ir temperatūra bei šaldymo galingumas).

Paleidimo derinimo darbus būtina atlikti vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis.

3.1.2 KASETĖS TIPO VANDENINIS VĖSINIMO ĮRENGINYS (FANKOILAS)

Standartai:

Šiluminiai bandymai - pagal Eurovent 6/3, "Thermal Test method for fan coil Units" arba ARI 440;

Akustiniai bandymai - pagal Eurovent 8/2, "Acoustic testing of fan coil Units in reverberation room";

Parinkimas:

Įrenginiai parenkami pagal pateiktas vidaus oro sąlygas, brėžiniuose pateiktus šalčio poreikius bei skyriuje pateiktus šaltnešio parametrus.

Visi įrenginiai, nebent būtų nurodyta kitaip, privalo pasiekti projektinį našumą dirbdami antruoju greičiu.

Visi įrenginiai, nebent būtų nurodyta kitaip, negali viršyti specifiškai garso slėgių dirbdami maksimaliu greičiu.

Tipas - kaip nurodyta brėžiniuose ir žiniaraščiuose.

Pateikimas: turi būti pateikiama su distanciniu valdymo pulteliu, įmontuotu į vidų kondensato siurbliuku, tvirtinimo elementais.

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	22	0

Korpusas

Pagamintas iš min. 0.7 mm storio galvanizuoto lakštinio plieno su integruota šilumos ir garso izoliacija, atitinkančia B1 atsparumo ugniai klasę (DIN 4102).

Ventiliatorius

Tipas - išcentrinis, vienpusio siurbimo, su į priekį lenktomis mentėmis.

Darbo ratas - subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose.

Variklis - 3-jų greičių, max. 1200 aps/min., 230 V ~50 Hz, apsaugos klasė IP43, izoliacijos klasė B. Variklis patiekiamas su integruota šilumine apsauga.

Filtrai

Filtrai turi būti testuoti pagal BS EN 779.

Paneliniai filtrai - lengvai keičiami bei plaunami dirbtinio pluošto medžiagos filtrai, atitinkantys EU1 (G1) klasę.

Kondensato padėklas

Vidinis kondensato padėklas turi būti suprojektuotas taip, kad užimtų visą šilumokaičio plotą. Jis gaminamas iš galvanizuoto plieno ir įrengiamas su nuolydžiu į drenažo pusę. Kondensato padėklas turi būti iš vientiso metalo arba sulydymo vietos privalo būti nepralaidžios vandeniui. Draudžiamas bet koks jungčių, turinčių sąsajas su vandeniu, sujungimas mastika. Padėklas turi būti įrengtas virš korpuso apatinės dalies arba integruotas į patį korpusą. Vidinis arba išorinis padėklo paviršius padengiamas mastikos tipo arba kita, tinkama šilumos izoliacija. Išorinis drenažo padėklas pagaminamas iš galvanizuoto plieno arba PVC ir patiekiamas su atgaliniu kondensato nuvedimui.

Kondensato siurblys - patiekiamas vėsinimo įrenginiams, įrengiamiems žemiau drenažo vamzdynų.

Šilumokaičiai

Vamzdžiai - besiūliai variniai.

Briaunos - aliuminio.

Kolektorius - gamintojo standartas

Korpusas - turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo ir drėgmės išnešimo.

Bandymo slėgis - šilumokaičiai gamykloje testuoti minimaliu 13 bar bandymo slėgiu.

Aušinimo geba - rangovas pilnai išlieka atsakingas už tai, jog būtų išlaikyta apibrėžta oro aušinimo geba.

Slėgio nuostoliai - neturi viršyti 10 kPa.

Apsauga - gamintojas privalo užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

3.2 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.

3.2.1 PLIENINIAI VAMZDŽIAI

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntuote ir atitikti EN standartus.

Vamzdžiai vidutinio sunkumo serijos

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	LST EN 10204 (ST 33 DIN1700)
2	Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 185 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 17\%$
3	Vamzdžio darbo režimas: Didžiausias leistinas slėgis projektinė temperatūra	$P_s = 1,0 \text{ MPa}$ $T = 0 - 20 \text{ }^\circ\text{C}$
4	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais
5	Tiekimas	be movų ir sriegių

Plieniniai vandens-dujų vamzdžiai

Vamzdžių dydžio tolerancija LST EN 10217(ST 37 DIN1626)	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau $\pm 0,5 \text{ mm}$
Sienelės storis	$t < 3 \text{ mm}$; +0,3 mm; -0,25 mm; $t = 3,5 \text{ mm}$; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio

Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm
-----------	--

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras		Sienelės storis mm	Masė kg/m	Plieno rūšis arba standartas	Tempimo įtempimas N/mm ²	Takumo riba N/mm ²	Pailgėjimo koef.	Medžiagos sertifikatas
DN	D mm							
Suvirinta išilginė Siulė	15	18	2,0	Bendros paskirties anglinis plienas	350-480	235	25	Pagal susitarimą su gamintoju
	25	32	2,5					
	32	38	2,5					
	40	45	2,5					
	50	57	3,0					
	70	76	3,5					
	80	89	3,5					
	100	108	3,5					

Fasoninės dalys:

fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdiniai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys:

naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.

Srieginiai sujungimai:

vamzdžių sriegiai - LST EN 10241.

Alyvos ir sandarintojai:

alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygoms tinkamas junginys.

Plieninės fasoninės dalys:

50mm. ir mažesnės - movinės arba virinamos jungtys.

65mm. ir didesnės – virinamos jungtys.

Sąvaržos ir laikikliai, plieniniai vamzdiniai:

taikytini laikikliai pagal LST EN 3974 Dalis 1. Būtina priimti domėn vamzdynų apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos tarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.

3.3 ARMATŪRA

3.3.1 UŽDAROMIEJI VENTILIAI

Uždaramieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 (DN 65)
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Projektinė temperatūra	T = 0 – 20°C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,0 MPa

Uždaromosios flanšinės arba įvirinamos sklendės

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklendės skersmuo	DN 15 – 250
2	Sklendės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis arba ketinis
4	Prijungimas	įvirinamas arba flanšinis
5	Projektinė temperatūra	T = 0 – 20°C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,0MPa

Draudžiama montuoti armatūra iš ketaus ten, kur ji gali būti veikiami lenkimo jėgų.

Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

3.3.2 BALANSINIAI VENTILIAI

Naudojami balansiniai moviniai ir flanšiniai ventiliai. Ventiliai skirti vandens srovės balansavimui ir matavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant maksimaliam šalčio poreikiui.

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	22	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 250
2	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	movinis arba flanšinis
4	Projektinė temperatūra	T = 0 – 20°C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,0MPa
6	Komplekte	užpildymo/drenažo/matavimo antgaliai

Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

3.3.3 AUTOMATINIS NUORINTOJAS

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Projektinė temperatūra	T = 0 – 20°C
5	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,0MPa

3.3.4 REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI IR ELEKTROS PAVAROS

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio reguliatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šaltnešio srautą reikiama sistemai.

Vožtuvas gali būti montuojamas tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdyno.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN 15 – 125
2	Korpusas	bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	movinis arba flanšinis
4	Vožtuvo nesandarumas	maks. 0,05% nuo k_{vs}
5	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	5 bar. (0,5 MPa)
6	Reguliavimo ribos	>30:1
7	Projektinė temperatūra	T = 0 – 20 °C
8	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps= 1,0MPa
9	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
10	Elektros tiekimas	iš valdymo spintos
11	Maitinimo įtampa	24 V~, 230 V~
12	Dažnis	50 Hz
13	Pavaros eigos laikas šildymo/vėdinimo vožtuvui	50 – 300 sek.
14	Pavaros eigos laikas karšto vandens vožtuvui	10 – 50 sek.
15	Aplinkos temperatūra	nuo –15 iki +50°C
16	Apsaugos klasė	min. IP44

3.3.5 FILTRAI

Filtro paskirtis – sulaikyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Projektinė temperatūra	T = 0 – 20°C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,0MPa

Flanšiniai arba įvirinami filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 65 – 150
2	Korpusas	plieninis
3	Prijungimas	Flanšinis arba virinamas
4	Filtravimo elementas	talpa su tinkleliu
5	Projektinė temperatūra	T = 0 – 20°C
6	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 1,0MPa

Flanšiniai filtrai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.

3.3.6 NUDRENAVIMO VENTILIS

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno. Iš atskirų vėsinimo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas ir trišakio su kamščiu pagalba.

3.3.7 INDIKACINIAI PRIETAISAI

3.3.7.1 Parodontys termometrai

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdynų. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T = 0 – 100 °C
2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T = 0 – 100 °C
3	Tikslumo klasė	2
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	1°C

3.4 MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI

3.4.1 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

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

1. Statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų montavimui, įrengtos įdėtinės detalės vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui.
2. Pertvarų vietose, kur šaltnešio vamzdynai kerta jas, turi būti įmontuotos gilzės.
3. Įstiklinti langai.

3.4.2 SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant sistemas, turi būti užtikrinta:

1. Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
2. Vamzdynų ašių tiesumas.
3. Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.
4. Vandens išleidimo galimybė.
5. Vamzdynų projektinis nuolydis.

Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdynų vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdynų galai uždengiami aklėmis. Šalčio tiekimo sistemų montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai kai jų skersmuo $\geq 65\text{mm}$, kai vamzdžio skersmuo $\leq 50\text{mm}$, naudojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, tinkami sriegimui. Šalčio tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,2% nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija. Montuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Montuojant vamzdynus turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje. Prieš pradėdant montuoti įrenginius vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų. Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės. Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos ar spec. sandarinimo juosta, kai vandens temperatūra neviršija 100°C. Jungiant vamzdžius su flanšine armatūra plieniniai flanšai montuojami statmenai ašiai. Flanšai su vamzdžiu jungiami suvirinant. Flanšų jungimas sandarinamas tarpais iš termoatsparios gumos, kai vandens temperatūra neviršija 30°C. Tarpai neturi siekti varžtų kiurymų ir neišlysti už vamzdžio vidinės angos. Jungties varžtų galvutės išdėstomos vienoje flanšų pusėje, vertikaliame vamzdyje - iš apačios. Varžtų galai turi būti ne ilgesni kaip 0,5 varžto skersmens nuo veržlės. Sąlyginiams vamzdžių skersmenims taikomos LST EN standartų ISO rekomendacijos (LST EN 10217 ir LST EN 10025 ar analogiški).

3.4.3 PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ SUVIRINIMAS

Suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA).

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610.

Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyje. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su "švelniais" perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiurymės skersmens. Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	22	0

išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;
hidraulinio bandymo;
kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).
Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

3.4.4 MONTAVIMAS IR ATRAMOS

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Tarp šaldančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra iki 32mm;
- 2,50 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 40mm;
- 3,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 50mm;
- 4,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 65...100mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų.

Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

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

3.4.5 VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdynų įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai. Perėjimuose per grindis "šlapio" tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užriestas prie įvorės. Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

3.5 SISTEMŲ IŠBANDYMAS

3.5.1 SISTEMŲ VĖSINIMO GALIOS IŠBANDYMAS

Vėsinimo sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai $>+22^{\circ}\text{C}$, atliekamas užpildžius sistemą aušinimo agentu. Šaltuoju metų laiku vėsinimo sistemos galios bandymus vykdyti negalima.

Vėsinimo išbandymas vykdomas 24 valandas.

3.6 IZOLIACIJA

Antikondensacinės izoliacijos kriterijai:

1. Antikondensacinė izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.
2. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.
3. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

3.6.1.1 Kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalai - be CFC

Standartas - BS 3927.

Vardinis tankis - 35 - 40 kg/m³.

Temperatūros ribos - -180 iki +120°C.

Storis - 9mm iki 50mm.

Šilumos laidumas - neviršyti 0.018 W/mK prie vidutinės temperatūros 10°C.

Izoliacijos storis – patiekina medžiagų ir įrengimų žiniaraštyje nurodyto storio šilumos izoliacija.

Rekomendaciniai izoliacijos storiai

Vamzdyno skersmuo Mm	Vandens temperatūra		
	0 °C	5 °C	10 °C
	Sintetinio putų kaučiuko izoliacijos storis (mm)		

15÷25	19	13	9
32÷50	19	19	13
65÷80	19	19	19
100÷175	25	19	25
Plokščias pav.	32	25	19

3.7 ŽENKLINIMAI

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptčiai nurodyti:

vėsinimo sistemos paduodamo srauto vamzdynai kondicionieriams – mėlyna spalva su geltona juosta ir rodykle;
vėsinimo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai iš kondicionierių – mėlyna spalva su ruda juosta ir rodykle;

3.8 SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Priimant sistemas, turi būti pateikti šie dokumentai:

1. Darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais.
2. Paslėptų darbų patikrinimo aktai.
3. Sistemų hidraulinio išbandymo aktas.
4. Sistemų vėsinimo galios išbandymo aktas.

Priimant sistemą, turi būti nustatoma:

1. Ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles.
2. Ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas.
3. Ar sandarios neišardomos jungtys (suvirintos vamzdžių sandūros) bei išardomos jungtys (srieginės ir flanšinės).
4. Ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, kondicionieriai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, vandens ir oro išleidimo kranai.

Vėdinimo, vėsinimo ir šildymo sistemų techninės charakteristikos

Sistema	Paskirtis	Ventagregato tipas, markė	Aptarnaujamos patalpos Nr.	Ventiliatorius						Rekuperatorius			Oro šildymo sekcija			Oro vėsinimo sekcija			Šalčio mašina - išorinis blokas			Oro filtrai	Pastabos
				Tiekiamo oro kiekis	Šalinamo oro kiekis	Slėgis (tiekimas)	Slėgis (šalinimas)	Tiekimo	Šalinimo	Tipas	Oro temp. prieš/už		Šilumos šaltinis, parametrai	Oro temp. prieš/už	Šildymo galia	Šaltnešis/ parametrai	Oro temperatūra nuo/iki	Šalčio galia	Šalčio agentas	Šalčio/ šilumos galia	Elektriniai duomenys	Tiekimas/ šalinimas	Įrenginio vieta
				m³/h	m³/h	Pa	Pa	V/ kW	V/ kW		Į patalpas	Iš patalpų											
PI-6	Oro tiekimas/ šalinimas	Vėdinimo įrenginys	Rūsysis: 03, 04, 05 1a.: 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27	8652	8652	500	500	400/5,50	400/5,50	Dvigubas plokštelinis	-10,0/+18,8	+22,0/+2,6	35% propilenglikolis, 60/40°C	-25,0/-10,0	43,58	-	-	-	-	-	-	EU5/EU4	Ant stogo, 2305 kg
													35% propilenglikolis, 60/40°C	+18,8/+22,0	15,09								
PI-7	Oro tiekimas/ šalinimas	Vėdinimo įrenginys	1a.: 03, 28	26106	26106	700	700	400/18,5	400/22,0	Dvigubas plokštelinis	-10,0/+22,0	+22,0/+2,7	35% propilenglikolis, 60/40°C	-25,0/-10,0	131,49	35% propilenglikolis, 7/12°C	+28/+16	107,32	-	-	-	EU5/EU4	Ant stogo, 7181 kg
PI-8	Oro tiekimas/ šalinimas	Vėdinimo įrenginys	2a.: 01, 02	1762	1762	300	300	400/0,75	400/0,75	Dvigubas plokštelinis	-10,0/+16,3	+22,0/+4,0	35% propilenglikolis, 60/40°C	-25,0/-10,0	8,88	-	-	-	-	-	-	EU5/EU4	Ant stogo, 679 kg
													35% propilenglikolis, 60/40°C	+16,3/+22,0	1,18								
PI-9	Oro tiekimas/ šalinimas	Vėdinimo įrenginys	2a.: 03, 04	2857	2857	300	300	400/1,10	400/1,10	Dvigubas plokštelinis	-10,0/+16,4	+22,0/+3,9	35% propilenglikolis, 60/40°C	-25,0/-10,0	14,39	-	-	-	-	-	-	EU5/EU4	Ant stogo, 873 kg
													35% propilenglikolis, 60/40°C	+16,4/+22,0	1,92								
PI-10	Oro tiekimas/ šalinimas	Vėdinimo įrenginys	1a.: 02, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	2633	2633	300	300	400/1,10	400/1,10	Dvigubas plokštelinis	-10,0/+16,5	+22,0/+3,8	35% propilenglikolis, 60/40°C	-25,0/-10,0	13,26	-	-	-	-	-	-	EU5/EU4	Ant stogo, 873 kg
													35% propilenglikolis, 60/40°C	+16,5/+22,0	4,42								
K2	Oro vėsinimas	Oru aušinama šalčio mašina	1a.: 02, 32, 33, 40, 41, 42 2a.: 02, 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	166,8	400/70,6	-	Lauke
K2-1	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	1a.: 33	880	-	-	-	230/0,061	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	4,1	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-2	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	1a.: 32	1100	-	-	-	230/0,033	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	6,2	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-3	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	1a.: 42	700	-	-	-	230/0,055	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	3,0	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-4	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	1a.: 41	700	-	-	-	230/0,055	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	3,7	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-5	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	1a.: 40	700	-	-	-	230/0,055	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	2,9	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-6	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	1a.: 02	1100	-	-	-	230/0,033	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	5,5	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-7	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	1a.: 02	1100	-	-	-	230/0,033	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	5,5	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-8	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	1a.: 02	1100	-	-	-	230/0,033	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	5,5	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-9	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	1a.: 02	1100	-	-	-	230/0,033	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	5,5	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje

K2-10	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	2a.: 02	700	-	-	-	230/0,055	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	3,5	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-11	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	2a.: 02	700	-	-	-	230/0,055	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	3,5	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-12	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	2a.: 03	1100	-	-	-	230/0,033	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	5,3	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
K2-13	Oro vėsinimas	Kasetinis oro kondicionierius	2a.: 03	1100	-	-	-	230/0,033	-	-	-	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 7/12°C	-	5,3	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
R-1	Oro šildymas	Recirkuliacinis orinis šildytuvas	1 a.: 03	5500	-	-	-	230/0,53	-	-	-	-	Vanduo, 60-40°C	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
R-2	Oro šildymas	Recirkuliacinis orinis šildytuvas	1 a.: 03	5500	-	-	-	230/0,53	-	-	-	-	Vanduo, 60-40°C	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
R-3	Oro šildymas	Recirkuliacinis orinis šildytuvas	1 a.: 03	5500	-	-	-	230/0,53	-	-	-	-	Vanduo, 60-40°C	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
R-4	Oro šildymas	Recirkuliacinis orinis šildytuvas	1 a.: 03	5500	-	-	-	230/0,53	-	-	-	-	Vanduo, 60-40°C	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
R-5	Oro šildymas	Recirkuliacinis orinis šildytuvas	1 a.: 03	5500	-	-	-	230/0,53	-	-	-	-	Vanduo, 60-40°C	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
R-6	Oro šildymas	Recirkuliacinis orinis šildytuvas	1 a.: 03	5500	-	-	-	230/0,53	-	-	-	-	Vanduo, 60-40°C	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
R-7	Oro šildymas	Recirkuliacinis orinis šildytuvas	1 a.: 03	5500	-	-	-	230/0,53	-	-	-	-	Vanduo, 60-40°C	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
R-8	Oro šildymas	Recirkuliacinis orinis šildytuvas	1 a.: 03	5500	-	-	-	230/0,53	-	-	-	-	Vanduo, 60-40°C	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje
R-9	Oro šildymas	Recirkuliacinis orinis šildytuvas	1 a.: 03	5500	-	-	-	230/0,53	-	-	-	-	Vanduo, 60-40°C	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamoje patalpoje

Šilumos poreikiai patalpų šildymui

Aukštas, patalpos pavadinimas	Šildomas patalpų plotas, m²	Skaičiuotina lauko oro temperatūra, °C	Šilumos pareikalavimas šildymui, W
Rūsys	196,86	- 25	4712
1 aukštas	2259,28	- 25	54440
2 aukštas	443,34	- 25	17541
Ventkamos	-	- 25	234130
Σ			310823

Šalčio poreikiai patalpų vėsinimui

Objekto pavadinimas	Objekto žymuo	Lapas / Lapų	Laida
SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS	PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TCH	2 / 3	0

Aukštas, patalpos pavadinimas	Vėsinamų patalpų plotas, m²	Skaičiuotina lauko oro temperatūra, °C	Šalčio poreikavimas vėsinimui, kW
1 aukštas	313,5	24,5	41900
2 aukštas	401,6	24,5	17600
Ventkamera	-	24,5	107320
Σ			166820

Objekto pavadinimas	Objekto žymuo	Lapas / Lapų	Laida
SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS	PRC16-482-TP-ŠVOK-2_TCH	3 / 3	0

[illegible]

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
5.	Kolektorius 13 žiedų (komplekte: potinkinė kolektorinė spintelė, du kolektoriai DN15, balansavimo ventilis DN15 su uždarymo funkcija ir matavimo-vandens išleidimo antgaliais, impulsinio vamzdelio pajungimo lizdu („ASV-I, Danfoss“ arba analogas), balansavimo ventilis DN15 (slėgio perkričio reguliatorius) palaikantis pastovų slėgio perkritį, su uždarymo funkcija, impulsiniu vamzdeliu ir vandens išleidimo antgaliais (ASV-PV, Danfoss“ arba analogas), automatiniai nuorintojai, aklės, laikikliai, rutuliniai ventiliai (2 vnt.), balansiniai ventiliai (13 vnt.), reguliavimo vožtuvai su pavaromis (11 vnt.), elektroninė sujungimų dėžutė, jung. fittingai)	p.1.4.3	kompl.	1	
6.	Kolektorius 14 žiedų (komplekte: virštinkinė kolektorinė spintelė, du kolektoriai DN25, balansavimo ventilis DN20 su uždarymo funkcija ir matavimo-vandens išleidimo antgaliais, impulsinio vamzdelio pajungimo lizdu („ASV-I, Danfoss“ arba analogas), balansavimo ventilis DN20 (slėgio perkričio reguliatorius) palaikantis pastovų slėgio perkritį, su uždarymo funkcija, impulsiniu vamzdeliu ir vandens išleidimo antgaliais (ASV-PV, Danfoss“ arba analogas), automatiniai nuorintojai, aklės, laikikliai, rutuliniai ventiliai (3 vnt.), balansiniai ventiliai (14 vnt.), reguliavimo vožtuvai su pavaromis (11 vnt.), elektroninė sujungimų dėžutė, jung. fittingai)	p.1.4.3	kompl.	1	
7.	Plieninis radiatorius apatinio pajungimo su tvirtinimo kronšteinais, nuorintoju ir termostatinio ventiliu, 40°C/30°C/18°C:	p.1.1			
	Qpriet=327W, 22-500-1000		kompl	1	
	Qpriet=834W, 33-500-1800		kompl	2	
	Qpriet=926W, 33-500-2000		kompl	1	
	Qpriet=893W, 33-900-1200		kompl	1	
	Qpriet=1488W, 33-900-2000		kompl	1	
8.	Grįžtamo srauto reguliavimo ventilis, „H“ tipo kampinis d15	p.1.3.1	vnt.	6	
9.	Termostatinis elementas su skysčio užpildu, min/max temperatūros ribojimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos nuo 8-28°C:	p.1.3.2	vnt.	6	
10.	Plieniniai juodi, vandens-dujų vamzdžiai:	p.1.2.1			
	d20 x 2,0		m	22	
	d25 x 2,5		m	25	
	d32 x 2,5		m	45	
	d40 x 2,5		m	88	
	d50 x 3,0		m	110	
11.	Plastikiniai vamzdžiai „PEX“:	p.1.2.2			
	ø20		m	2984	
	ø16		m	364	
12.	Šarvas plastikiniam ø16 skersmens vamzdžiui	p.1.2.2	m	364	
13.	Šarvas plastikiniam ø20 skersmens vamzdžiui	p.1.2.2	m	1351	
14.	Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai	p.1.2	kompl.	1	
15.	Plieninių vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai	p.1.2	kompl.	1	
16.	Akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalai:	p.1.7.3			
	d28/40		m	16	
	d35/40		m	7	
	d42/40		m	42	
	d48/40		m	85	
	d60/40		m	110	
17.	Pakraščio izoliacinė juosta 100mm		m	787	
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ01				Lapas	Lapų
				2	7
					Laida
					0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
18.	Vamzdynų hidraulinis išbandymas	p.1.6	m	3638	
19.	Metalinų vamzdynų gruntavimas	p.1.7.1	m²	48,6	
20.	Metalinų vamzdynų dengimas bituminiu laku (2 kartus)	p.1.7.2	m²	48,6	
21.	Vamzdynų ženklavimas	p.1.8	kompl.	1	
22.	Sistemos paleidimas, derinimas	p.1.5	kompl.	1	
23.	Nejudamos atramos:	p.1.2.1			
	vamzdžiui ø40		kompl	2	
SISTEMA T16/T26					
1.	Kolektorius 12 žiedų (komplekte: viršutinė kolektorinė spintelė, du kolektoriai DN20, balansavimo ventilis DN20 su uždarymo funkcija ir matavimo-vandens išleidimo antgaliais, impulsinio vamzdelio pajungimo lizdu („ASV-I, Danfoss“ arba analogas), balansavimo ventilis DN20 (slėgio perkričio reguliatorius) palaikantis pastovų slėgio perkritį, su uždarymo funkcija, impulsiniu vamzdeliu ir vandens išleidimo antgaliais (ASV-PV, Danfoss“ arba analogas), automatiniai nuorintojai, aklės, laikikliai, rutuliniai ventiliai (12 vnt.), balansiniai ventiliai (12 vnt), elektroninė sujungimų dėžutė, jung. fittingai)	p.1.4.3	kompl.	1	
2.	Plieninis radiatorius apatinio pajungimo su tvirtinimo kronšteinais, nuorintoju ir termostatinio ventiliu, 60°C/40°C/21°C:	p.1.1.1			
	Qpriet=833W, 33-500-900		kompl	2	
	Qpriet=925W, 33-500-1000		kompl	2	
	Qpriet=1111W, 33-500-1200		kompl	2	
	Qpriet=1217W, 33-300-2000		kompl	6	
3.	Grįžtamo srauto reguliavimo ventilis, „H“ tipo tiesus d15	p.1.3.1	vnt.	12	
4.	Termostatinis elementas su skysčio užpildu, min/max temperatūros ribojimo funkcija. Temperatūros nustatymo ribos nuo 8-28°C:	p.1.3.2	vnt.	12	
5.	Plieniniai juodi, vandens-dujų vamzdžiai:	p.1.2.1			
	d25		m	152	
6.	Plastikiniai vamzdžiai „PEX“:	p.1.2.2			
	ø16		m	422	
7.	Šarvas plastikiniam ø16 skersmens vamzdžiui	p.1.2.2	m	422	
8.	Plastikinių vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai	p.1.2	kompl.	1	
9.	Plieninių vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai	p.1.2	kompl.	1	
10.	Akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalai:	p.1.7.3			
	d35/40		m	146	
11.	Vamzdynų hidraulinis išbandymas	p.1.6	m	574	
12.	Metalinų vamzdynų gruntavimas	p.1.7.1	m²	17,5	
13.	Metalinų vamzdynų dengimas bituminiu laku (2 kartus)	p.1.7.2	m²	17,5	
14.	Vamzdynų ženklavimas	p.1.8	kompl.	1	
15.	Sistemos paleidimas, derinimas	p.1.5	kompl.	1	
SISTEMA T17/T27					
1.	Recirkuliacinis orinis šildytuvas su: tvirtinimo kronšteinais, oro srauto kreipiančiosiomis „žaliuzi“ grotelėmis, ašiniu ventiliatoriumi, šildytuvu (60°C/40°C), termostatinio temperatūros ir ventiliatoriaus greičių valdymo pultu	p.1.1.2	kompl		
	Qpriet.=9,8kW		kompl	9	
2.	3-jų eigų reguliavimo vožtuvas su el. pavara, Ps4, 20...100°C, kvs 2.5, DN15	p.1.3.6	kompl	9	
3.	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps4,20...100°C, d25	p.1.3.3	vnt	9	
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ01				Lapas	Lapų
				3	7
				Laida	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
4.	Balansinis ventilis su išardoma jungtimi Ps4,20...100°C, d20	p.1.3.5	vnt	9	
5.	Automatinis nuorintojas	p.1.3.10	vnt	9	
6.	Drenažinis ventilis su akle Ps4, 20....100°C, d15	p.1.3.9	vnt	9	
7.	Tech. manometras 0...6bar, Ps4, Ø100 mm, tikslumo klasė 2 su trieigių čiaupu	p.1.3.11.2	vnt	18	
8.	Ileidžiamas termometras su įvore, skalė 0...100°C, tikslumo klasė 2	p.1.3.11.1	vnt	18	
9.	Plieniniai juodi vamzdžiai:	p.1.2.1			
	d 25		m	77	
	d 32		m	107	
	d 40		m	129	
	d 50		m	122	
10.	Plieninių vamzdžių fasoninės dalys	p.1.2	kompl	1	
11.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su aliuminio folija:	p.1.7.3			
	d35/40		m	77	
	d42/40		m	107	
	d48/40		m	129	
	d60/40		m	122	
12.	Metalas vamzdynų ir įrangos tvirtinimui		kg	112	
13.	Vamzdynų hidraulinis išbandymas	p.1.6	m	435	
14.	Metalinių vamzdynų gruntavimas	p.1.7.1	m²	70,3	
15.	Metalinių vamzdynų dengimas bituminiu laku (2 kartus)	p.1.7.2	m²	70,3	
16.	Nejudamos atramos:	p.1.1.1			
	vamzdžiui ø25		kompl	1	
	vamzdžiui ø32		kompl	2	
	vamzdžiui ø40		kompl	3	
17.	Vamzdynų ženklavimas	p.1.8	kompl	1	
18.	Sistemos paleidimas, derinimas	p.1.5	kompl	1	
SISTEMA T18/T28					
ŠILUMNEŠIŲ TEMPERATŪRŲ REGULIAVIMO MAZGAI					
1.	3-jų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps6, 20...100°C, 1,87m³/h su el. pavara, kvs10,0	p.1.3.6	kompl.	1	
2.	3-jų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps6, 20...100°C, 0,65m³/h su el. pavara, kvs2,5	p.1.3.6	kompl.	1	
3.	3-jų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps6, 20...100°C, 5,65m³/h su el. pavara, kvs25	p.1.3.6	kompl.	1	
4.	3-jų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps6, 20...100°C, 0,38m³/h su el. pavara, kvs1,6	p.1.3.6	kompl.	1	
5.	3-jų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps6, 20...100°C, 0,05m³/h su el. pavara, kvs0,63	p.1.3.6	kompl.	1	
6.	3-jų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps6, 20...100°C, 0,62m³/h su el. pavara, kvs2,5	p.1.3.6	kompl.	1	
7.	3-jų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps6, 20...100°C, 0,08m³/h su el. pavara, kvs0,63	p.1.3.6	kompl.	1	
8.	3-jų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps6, 20...100°C, 0,57m³/h su el. pavara, kvs2,5	p.1.3.6	kompl.	1	
9.	3-jų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps6, 20...100°C, 0,19m³/h su el. pavara, kvs1,0	p.1.3.6	kompl.	1	
10.	Elektroninis cirkuliacinis siurblys Ps6, 20....100°C, G=1,87m³/h, H=3,0m.v.st.	p.1.4.2	kompl.	1	
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ01				Lapas	Lapų
				4	7
				Laida	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS	
1	2	3	4	5	6	
11.	Elektroninis cirkuliacinis siurblys Ps6, 20....100°C, G=0,65m³/h, H=3,0m.v.st.	p.1.4.2	kompl.	1		
12.	Elektroninis cirkuliacinis siurblys Ps6, 20....100°C, G=5,65m³/h, H=3,0m.v.st.	p.1.4.2	kompl.	1		
13.	Elektroninis cirkuliacinis siurblys Ps6, 20....100°C, G=0,38m³/h, H=3,0m.v.st.	p.1.4.2	kompl.	1		
14.	Elektroninis cirkuliacinis siurblys Ps6, 20....100°C, G=0,05m³/h, H=3,0m.v.st.	p.1.4.2	kompl.	1		
15.	Elektroninis cirkuliacinis siurblys Ps6, 20....100°C, G=0,62m³/h, H=3,0m.v.st.	p.1.4.2	kompl.	1		
16.	Elektroninis cirkuliacinis siurblys Ps6, 20....100°C, G=0,08m³/h, H=3,0m.v.st.	p.1.4.2	kompl.	1		
17.	Elektroninis cirkuliacinis siurblys Ps6, 20....100°C, G=0,57m³/h, H=3,0m.v.st.	p.1.4.2	kompl.	1		
18.	Elektroninis cirkuliacinis siurblys Ps6, 20....100°C, G=0,19m³/h, H=3,0m.v.st.	p.1.4.2	kompl.	1		
19.	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps6, 20....100°C, ø15	p.1.3.1	kompl.	4		
20.	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps6, 20....100°C, ø20	p.1.3.1	kompl.	4		
21.	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps6, 20....100°C, ø25	p.1.3.1	kompl.	6		
22.	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps6, 20....100°C, ø32	p.1.3.1	kompl.	2		
23.	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps6, 20....100°C, ø65	p.1.3.1	kompl.	2		
24.	Balansinis ventilis, Ps6, 20....100°C, ø15	p.1.3.5	vnt.	8		
25.	Balansinis ventilis, Ps6, 20....100°C, ø20	p.1.3.5	vnt.	1		
26.	Balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje, d15, Kvs=1,60 m³/h	p.1.3.4	vnt	4	ASV-I, „Danfoss“ arba analogas	
27.	Balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje, d20, Kvs=2,5 m³/h	p.1.3.4	vnt	3	ASV-I, „Danfoss“ arba analogas	
28.	Balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje, d32, Kvs=6,3 m³/h	p.1.3.4	vnt	1	ASV-I, „Danfoss“ arba analogas	
29.	Balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje, d50, Kvs=16,0 m³/h	p.1.3.4	vnt	1	ASV-I, „Danfoss“ arba analogas	
30.	Slėgio perkričio reguliatorius, montuojamas grūžimo vamzdyje, su šilumine izoliacija Tmax=100°C. Komplektuojamas kartu su 1.5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansinio ventilio, d15, Kvs=1,60 m³/h	p.1.3.4	vnt.	4	ASV-PV, „Danfoss“ arba analogas	
31.	Slėgio perkričio reguliatorius, montuojamas grūžimo vamzdyje, su šilumine izoliacija Tmax=100°C. Komplektuojamas kartu su 1.5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansinio ventilio, d20, Kvs=2,5 m³/h	p.1.3.4	vnt.	3	ASV-PV, „Danfoss“ arba analogas	
32.	Slėgio perkričio reguliatorius, montuojamas grūžimo vamzdyje, su šilumine izoliacija Tmax=100°C. Komplektuojamas kartu su 1.5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansinio ventilio, d32, Kvs=6,30 m³/h	p.1.3.4	vnt.	1	ASV-PV, „Danfoss“ arba analogas	
33.	Slėgio perkričio reguliatorius, montuojamas grūžimo vamzdyje, su šilumine izoliacija Tmax=100°C. Komplektuojamas kartu su 1.5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansinio ventilio, d50, Kvs=16,0 m³/h	p.1.3.4	vnt.	1	ASV-PV, „Danfoss“ arba analogas	
		PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ01		Lapas	Lapų	Laida
				5	7	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
34.	Atbulinis vožtuvas Ps6, 20...100°C, ø15	p.1.3.8	vnt.	7	
35.	Atbulinis vožtuvas Ps6, 20...100°C, ø25	p.1.3.8	vnt.	1	
36.	Atbulinis vožtuvas Ps6, 20...100°C, ø40	p.1.3.8	vnt.	1	
37.	Vandens filtras Ps6, 20...100°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., ø15	p.1.3.7	vnt.	2	
38.	Vandens filtras Ps6, 20...100°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., ø20	p.1.3.7	vnt.	2	
39.	Vandens filtras Ps6, 20...100°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., ø25	p.1.3.7	vnt.	3	
40.	Vandens filtras Ps6, 20...100°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., ø40	p.1.3.7	vnt.	1	
41.	Vandens filtras Ps6, 20...100°C, dPmax=10kPa, akutės ø<1mm., ø65	p.1.3.7	vnt.	1	
42.	Įleidžiamas termometras su įvore, skalė 0...100°C, tikslumo klasė 2	p.1.3.11.2	kompl.	36	
43.	Tech. manometras 0...6bar, Ps6, ø100mm., tikslumo klasė 2,5 su trieigių čiaupu	p.1.3.11.1	kompl.	36	
44.	Drenažinis ventilis su aklėmis Ps6, 20...100°C, ø15	p.1.3.9	vnt.	9	
45.	Automatinis nuorintojas	p.1.3.10	vnt.	9	
VAMZDYNAI IR KITA ĮRANGA					
1.	Plieninis, juodas, vandens-dujų vamzdis:	p.1.2.1			
	d15 x 2,0		m	20	
	d20 x 2,0		m	28	
	d25 x 2,5		m	45	
	d32 x 2,5		m	6	
	d40 x 2,5		m	8	
	d50 x 3,0		m	48	
	d65 x 3,0		m	74	
	d80 x 3,0		m	116	
2.	Plieninio, juodo vamzdyno fasoninės dalys	p.1.2.1	kompl.	1	
3.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija:	p.1.7.3			
	d22/40		m	20	
	d28/40		m	28	
	d35/40		m	45	
	d42/40		m	6	
	d48/40		m	8	
	d60/60		m	48	
	d76/60		m	74	
	d89/60		m	116	
4.	Vamzdynų hidraulinis bandymas	p.1.6	m	345	
5.	Metalių vamzdynų gruntavimas	p.1.7.1	m²	74	
6.	Metalių vamzdynų dengimas bituminiu laku (2 kartus)	p.1.7.2	m²	74	
7.	Metalo vamzdynų ir įrangos tvirtinimui		kg	90	
8.	Vamzdynų ženklavimas		kompl.	1	
9.	Sistemų paleidimas, derinimas	p.1.8	kompl.	1	
10.	Sistemos užpildymas 35% propilenglikoliu	p.1.5	l	3128	
Pastabos: 1. Parenkant šildymo prietaisus, jų galingumai turi būti ne mažesni nei nurodyta (W), prie nurodytų šilumnešio ir patalpos temperatūrų.					
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ01				Lapas	Lapų
				6	7
				Laida	0

2. Medžiagų kiekiai tikslinami „DP“ projekto metu.
3. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas ir jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tech. spec.)	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
SISTEMA PI-6					
1.	Oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai: L=+8652/-8652 m³/h, slėgiai: +500/-500Pa. Komplektacija: • dvigubas plokštelinis šilumokaitis; • ventiliatoriai; • šildymo sekcija 15,09 kW (35% propilenglikolis, 60/40°C); • priešpašildymo sekcija 43,58 kW (35% propilenglikolis, 60/40°C); • automatikos kompl.; • oro filtrai EU5/EU4; • lanksčios jungtys; • atraminis rėmas.	p.2.1	kompl	1	„Euroclima ZHK 2000 S DG“ arba analogas
2.	Staciokampis pertvarinis triukšmo slopintuvas:	p.2.2			
	200-100-1000x900, L=1250mm		vnt	2	
3.	Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:	p.2.5			
	500x300		vnt	2	
	800x400		vnt	2	
4.	Elektromechaniniai ugnies vožtuvai EI-60 atsparumo ugniai:	p.2.5			
	400x200		vnt	4	
5.	Oro srauto reguliavimo vožtuvai:	p.2.6			
	d 100		vnt	2	
	d 160		vnt	9	
	d 200		vnt	3	
	300x200		vnt	17	
	400x200		vnt	1	
	500x200		vnt	1	
6.	Oro tiekimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3			
	d 100		vnt	1	
	200x100		vnt	1	
	400x100		vnt	20	
	300x200		vnt	8	
	400x200		vnt	4	
7.	Oro šalinimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3			
	d 100		vnt	1	
	200x100		vnt	23	
	300x100		vnt	7	
	400x100		vnt	24	

Atestato Nr.	 UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS			
30332	SPV	A.Gurevičienė			VĖDINIMAS STATYBOS PRODUKTŲ, ĮRENGINIŲ IR DARBO SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS			
Atestato Nr.	UAB “PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS”							
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 – UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida
	Proj.	S. Simanavičiūtė						0
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė, Vytauto g. 2, LT – 40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02		Lapas	Lapų
TP							1	6

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tech. spec.)	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS														
1	2	3	4	5	6														
8.	Oro pertekėjimo grotelės, montuojamos į duris:	p.2.7.4																	
	400x100		kompl	10															
9.	Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:	p.2.3																	
	d 100		m	3															
	d 160		m	104															
	d 200		m	74															
10.	Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:	p.2.3																	
	300x200		m	89															
	400x200		m	15															
	500x200		m	13															
	600x200		m	4															
	700x200		m	3															
	500x300		m	15															
	700x300		m	12															
	800x300		m	15															
	800x400		m	61															
11.	Cinkuotos skardos ortakų fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	p.2.3	kompl	1															
12.	Oro paėmimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 800x400	p.2.8	kompl	1															
13.	Oro išmetimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 800x400	p.2.8	kompl	1															
14.	Šiluminė izoliacija iš akmens vatos demblių:	p.2.4																	
	80mm storio		m³	10															
15.	Cinkuota skarda ortakų apskardinimui	p.2.4	m²	115															
16.	Aptarnavimo liukai ortakų valymui	p.2.3	kompl	1															
17.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	p.2.9	kompl	1															
SISTEMA PI-7																			
1.	Oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai: L=+26106/-26106m³/h, slėgiai: +700/-700Pa. Komplektacija: • dvigubas plokštelinis šilumokaitis; • ventiliatoriai; • šildymo sekcija 131,49 kW (35% propilenglikolis, 60/40°C); • vėsinimo sekcija 107,32 kW (35% propilenglikolis, 7/12°C); • automatikos kompl.; • oro filtrai EU5/EU4; • lanksčios jungtys; • atraminis rėmas.	p.2.1	kompl	1	„Euroclima ZHK 2000 S DG“ arba analogas														
2.	Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas:	p.2.2																	
	200-100-2100x1500, L=1250mm		vnt	2															
3.	Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:	p.2.5																	
	d 160		vnt	2															
	1500x800		vnt	2															
4.	Oro tiekimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3																	
	200x100		vnt	1															
	1200x400		vnt	10															
5.	Oro šalinimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3																	
	200x100		vnt	1															
	1200x400		vnt	10															
6.	Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:	p.2.3																	
<table><tr><td colspan="4">PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02</td><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>2</td><td>6</td><td>0</td></tr></table>						PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02				Lapas	Lapų	Laida					2	6	0
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02				Lapas	Lapų	Laida													
				2	6	0													

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tech. spec.)	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS														
1	2	3	4	5	6														
	d 160		m	64															
7.	Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:	p.2.3																	
	500x400		m	20															
	700x500		m	20															
	900x500		m	20															
	1000x600		m	20															
	1000x800		m	20															
	1500x800		m	60															
8.	Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	p.2.3	kompl	1															
9.	Oro paėmimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 1500x800	p.2.8	kompl	1															
10.	Oro išmetimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 1500x800	p.2.8	kompl	1															
11.	Šiluminė izoliacija iš akmens vatos demblių:	p.2.4																	
	80mm storio		m³	25															
12.	Antikondensacinė ortakių izoliacija (spalvą derinti su architektu)	p.2.4																	
	19mm storio		m²	214															
13.	Cinkuota skarda ortakių apskardinimui	p.2.4	m²	311															
14.	Aptarnavimo liukai ortakių valymui	p.2.3	kompl	1															
15.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	p.2.9	kompl	1															
SISTEMA PI-8																			
1.	Oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai: L=+1762/-1762m³/h, slėgiai: +300/-300Pa. Komplektacija: • dvigubas plokštelinis šilumokaitis; • ventiliatoriai; • šildymo sekcija 1,18 kW (35% propilenglikolis, 60/40°C); • priešpašildymo sekcija 8,88 kW (35% propilenglikolis, 60/40°C); • automatikos kompl.; • oro filtrai EU5/EU4; • lanksčios jungtys; • atraminis rėmas.	p.2.1	kompl	1	„Euroclima ZHK 2000 S DG“ arba analogas														
2.	Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas:	p.2.2																	
	100-100-800x300, L=1250mm		vnt	2															
3.	Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:	p.2.5																	
	300x300		vnt	2															
4.	Oro srauto reguliavimo vožtuvai:	p.2.6																	
	d 250		vnt	4															
5.	Oro tiekimo tūta:	p.2.7.5																	
	d 250		vnt	4															
6.	Oro tiekimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3																	
	200x100		vnt	1															
7.	Oro šalinimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3																	
	200x100		vnt	1															
	400x200		vnt	4															
8.	Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:	p.2.3																	
	d 160		m	11															
	d 250		m	22															
9.	Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:	p.2.3																	
<table><tr><td colspan="4">PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02</td><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>3</td><td>6</td><td>0</td></tr></table>						PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02				Lapas	Lapų	Laida					3	6	0
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02				Lapas	Lapų	Laida													
				3	6	0													

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tech. spec.)	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS														
1	2	3	4	5	6														
	300x300		m	54															
10.	Cinkuotos skardos ortakų fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	p.2.3	kompl	1															
11.	Oro paėmimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 300x300	p.2.8	kompl	1															
12.	Oro išmetimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 300x300	p.2.8	kompl	1															
13.	Šiluminė izoliacija iš akmens vatos demblių:	p.2.4																	
	80mm storio		m³	5															
14.	Cinkuota skarda ortakų apskardinimui	p.2.4	m²	62															
15.	Aptarnavimo liukai ortakų valymui	p.2.3	kompl	1															
16.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	p.2.9	kompl	1															
SISTEMA PI-9																			
1.	Oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai: L=+2857/-2857m³/h, slėgiai: +300/-300Pa. Komplektacija: • dvigubas plokštelinis šilumokaitis; • ventiliatoriai; • šildymo sekcija 1,92 kW (35% propilenglikolis, 60/40°C); • priešpašildymo sekcija 14,39 kW (35% propilenglikolis, 60/40°C); • automatikos kompl.; • oro filtrai EU5/EU4; • lanksčios jungtys; • atraminis rėmas.	p.2.1	kompl	1	„Euroclima ZHK 2000 S DG“ arba analogas														
2.	Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas:	p.2.2																	
	100-100-600x600, L=1250mm		vnt	2															
3.	Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:	p.2.5																	
	500x350		vnt	2															
4.	Elektromechaniniai ugnies vožtuvai EI-60 atsparumo ugniai:	p.2.5																	
	d 160		vnt	2															
5.	Oro tiekimo tūta:	p.2.7.5																	
	d 315		vnt	5															
6.	Oro tiekimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3																	
	400x100		vnt	1															
7.	Oro šalinimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3																	
	400x100		vnt	1															
	500x200		vnt	5															
8.	Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:	p.2.3																	
	d 160		m	5															
	d 315		m	9															
9.	Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:	p.2.3																	
	300x200		m	4															
	300x300		m	4															
	400x300		m	4															
	500x300		m	4															
	350x350		m	4															
	400x350		m	4															
	500x350		m	48															
10.	Cinkuotos skardos ortakų fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	p.2.3	kompl	1															
11.	Oro paėmimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 500x350	p.2.8	kompl	1															
<table><tr><td colspan="4">PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02</td><td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>4</td><td>6</td><td>0</td></tr></table>						PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02				Lapas	Lapų	Laida					4	6	0
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02				Lapas	Lapų	Laida													
				4	6	0													

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tech. spec.)	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
12.	Oro išmetimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 500x350	p.2.8	kompl	1	
13.	Šiluminė izoliacija iš akmens vatos demblių: 80mm storio	p.2.4			
			m³	7	
14.	Cinkuota skarda ortakių apskardinimui	p.2.4	m²	83	
15.	Aptarnavimo liukai ortakių valymui	p.2.3	kompl	1	
16.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	p.2.9	kompl	1	
SISTEMA PI-10					
1.	Oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai: L=+2633/-2633m³/h, slėgiai: +300/-300Pa. Komplektacija: • dvigubas plokštelinis šilumokaitis; • ventiliatoriai; • šildymo sekcija 4,42 kW (35% propilenglikolis, 60/40°C); • priešpašildymo sekcija 13,26 kW (35% propilenglikolis, 60/40°C); • automatikos kompl.; • oro filtrai EU5/EU4; • lanksčios jungtys; • atraminis rėmas.	p.2.1	kompl	1	„Euroclima ZHK 2000 S DG“ arba analogas
2.	Staciakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas:	p.2.2			
	100-100-1000x300, L=1250mm		vnt	2	
3.	Ugnies vožtuvai EI-30 atsparumo ugniai:	p.2.5			
	500x300		vnt	2	
4.	Elektromechaniniai ugnies vožtuvai EI-60 atsparumo ugniai:	p.2.5			
	d 160		vnt	1	
	d 200		vnt	2	
	300x200		vnt	1	
5.	Oro tiekimo difuzorius:	p.2.7.2			
	d 100		vnt	1	
6.	Oro šalinimo difuzorius:	p.2.7.2			
	d 100		vnt	1	
7.	Oro tiekimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3			
	200x100		vnt	7	
	300x100		vnt	1	
	300x200		vnt	5	
	400x200		vnt	1	
8.	Oro šalinimo reguliuojamos grotelės su akustiškai izoliuota pajungimo dėže ir oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7.3			
	200x100		vnt	7	
	300x100		vnt	1	
	300x200		vnt	5	
	400x200		vnt	1	
9.	Oro pertekėjimo grotelės, montuojamos į duris:	p.2.7.4			
	400x100		kompl	2	
10.	Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:	p.2.3			
	d 100		m	3	
	d 160		m	22	
	d 200		m	40	
11.	Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:	p.2.3			
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ02				Lapas	Lapų
				5	6
				Laida	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tech. spec.)	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
	300x200		m	42	
	400x200		m	13	
	400x300		m	5	
	500x300		m	29	
12.	Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai	p.2.3	kompl	1	
13.	Oro paėmimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 500x300	p.2.8	kompl	1	
14.	Oro išmetimo „SHIA“ tipo kaminėlis, 500x300	p.2.8	kompl	1	
15.	Šiluminė izoliacija iš akmens vatos demblių:	p.2.4			
	80mm storio		m ³	4	
16.	Cinkuota skarda ortakių apskardinimui	p.2.4	m ²	43	
17.	Aptarnavimo liukai ortakių valymui	p.2.3	kompl	1	
18.	Vėdinimo sistemų aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	p.2.9	kompl	1	

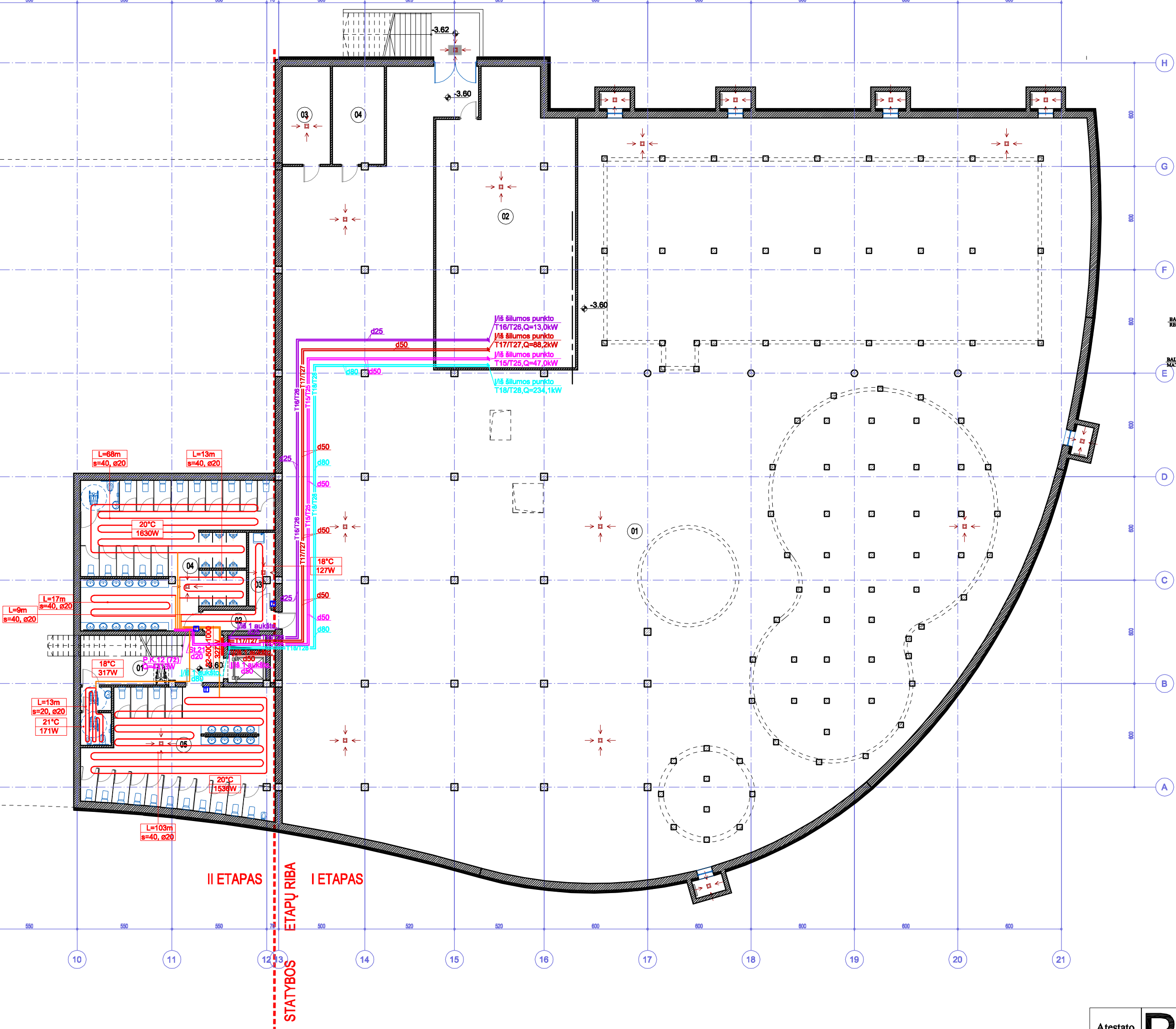
Pastabos:

1. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas ir jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.
2. Medžiagų kiekiai tikslinami „DP“ metu.

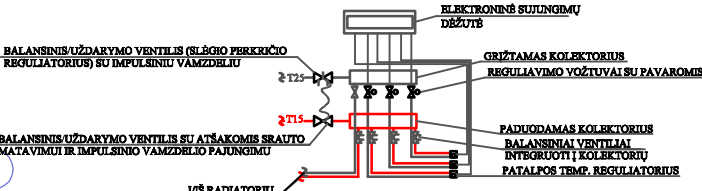
EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
VĖSINIMAS					
SISTEMA K2 (Š12/Š22)					
1.	Oru aušinama vandeninė šalčio mašina 166,8kW šalčio galios. Komplekte: hidromodulis (akumuliacinė talpa 700l, apsauginis vožtuvas, išsiplėtimo indas, cirkuliacinis siurblys), „scroll“ tipo kompresorius, vibroizoliacinis pagrindas, lankstūs antivibraciniai prijungimai, oru aušinamas kondensatorius, automatikos komplektas. Šalčio nešėjas 35% propilenglikolio tirpalas, temperatūra 7/12°C. Freonas R410A. Triukšmo lygis į aplinką 10 m atstumu ne daugiau 50dB(A).	p.3.1.1	kompl.	1	
2.	Kasetinis dvivamzdis ventiliatorinis konvektorius „fancoilas“ su: integruotu trijų eigių reguliavimo vožtuvu, automatinio nuorintoju, drenažiniu ventiliu, patalpos oro temperatūros davikliu ir distanciniu valdymo pulteliu, ne mažiau kaip 3 greičių reguliavimu, kondensato siurbliuku, šaltnešio temp. 7/12°C (35% propilenglikolis):	p.3.1.2			
	Qc=2900W		kompl.	1	
	Qc=3000W		kompl.	1	
	Qc=3500W		kompl.	2	
	Qc=3700W		kompl.	1	
	Qc=4200W		kompl.	1	
	Qc=5300W		kompl.	2	
	Qc=5500W		kompl.	4	
	Qc=6200W		kompl.	1	
3.	Plieniniai juodi, vandens-dujų vamzdžiai:	p.3.2.1			
	d25 x 2,5		m	40	
	d32 x 2,5		m	83	
	d40 x 2,5		m	20	
	d50 x 3,0		m	58	
4.	Plieniniai elektra virinti vamzdžiai:	p.3.2.1			
	d65 x 3,5		m	56	
	d100 x 3,5		m	146	
	d125 x 3,5		m	151	
5.	Plieninių vamzdžių fasoninės dalys, tvirtinimai, laikikliai	p.3.2	kompl.	1	
6.	Kietos fenolinės antikondensacinės izoliacijos kevalai:	p.3.6			
	d35/9		m	40	
	d42/13		m	83	
	d48/13		m	20	
	d60/13		m	58	
	d76/19		m	56	
	d108/19		m	146	
	d133/19		m	151	
Atestato Nr.	 UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118		SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS		
30332	SPV	A.Gurevičienė			
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"		VĖSINIMAS STATYBOS PRODUKTŲ ĮRENGINIŲ IR DARBO SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		
13460	SPDV	T. Cipkus			Laida
	Proj.	I.Usonytė			0
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė, Vytauto g. 2, LT – 40115, Kupiškis, Lietuva		PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ03		Lapas
TP					Lapų
				1	2

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
7.	Balansinis ventilis su matavimo antgaliais ir išardoma jungtimi, Ps10 bar, 0...20°C:	p.3.3.2			
	d20		vnt.	5	
	d25		vnt.	8	
8.	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi, Ps10 bar, 0...20°C:	p.3.3.1			
	d25		vnt.	5	
	d32		vnt.	8	
9.	Ileidžiamas termometras su įvore, skalė 0...30°C, tikslumo klasė 2	p.3.3.7	kompl	26	
10.	Metalinų vamzdynų gruntavimas		m²	151,3	
11.	Metalinų vamzdynų dengimas bituminiu laku (2 kartus)		m²	151,3	
12.	Metalo vamzdynų ir įrangos tvirtinimui		kg	120	
13.	Vamzdynų ženklavimas	p.3.7	kompl	1	
14.	Vamzdynų hidraulinis išbandymas	p.3.5	m	554	
15.	Sistemos paleidimas, derinimas	p.3.4	kompl	1	
16.	35% propilenglikolis		litrai	6143	
ŠALNEŠIO REGULIAVIMO MAZGAS					
1.	Rutulinis ventilis Ps10, 0...20°C, Ø100	p.3.3.1	vnt	3	
2.	Balansinis ventilis Ps10, 0...20°C, Ø80	p.3.3.2	vnt	1	
3.	Nuorintojas	p.3.3.3	vnt	2	
4.	Vandens išleidimo čiaupas Ps10, 0...20°C, Ø20	p.3.3.6	vnt	2	
5.	Vandens filtras Ps10, 0...20°C, dPmax=10kPa, akutės Ø<1mm., Ø100	p.3.3.5	vnt	1	
6.	Trijų eigių reguliavimo vožtuvas, Ps10, 0...20°C, Kvs40, DN40, izoliuotas, su pavara ~230V	p.3.3.4	kompl	1	
7.	Atbulinis vožtuvas, Ps10, 0...20°C, Ø50		vnt	1	
8.	Tech. manometras 0..6bar, Ps10, Ø100mm., tikslumo klasė 2,5 su trieigių čiaupu	p.3.3.7	vnt	4	
9.	Ileidžiamas termometras su įvore, skalė 0...60°C, tikslumo klasė 2	p.3.3.7	vnt	4	
Pastabos: 1. Medžiagų kiekiai tikslinami „DP“ projekto metu. 2. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas ir jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.					
PRC16-482-TP-ŠVOK-2_MŽ03				Lapas	Lapų
				2	2
				Laida	0

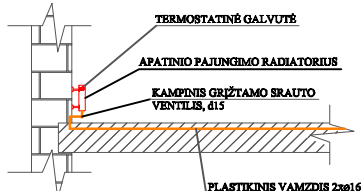
RŪSIO EKSPLIKACIJA (II statybos etapas)		
Nr.	Pavadinimas	Base Area
01	LAIPTINĖ	19.93m²
02	TAMBŪRAS	5.04m²
03	VALYMO INVENTORIAUS PATALPA	6.63m²
04	VYRŲ WC	84.70m²
05	MOTERŲ WC	80.70m²
		197.01m²



KOLEKTORIŲ APRIŠIMO MAZGAS



RADIATORIAUS PAJUNGIMO MAZGAS



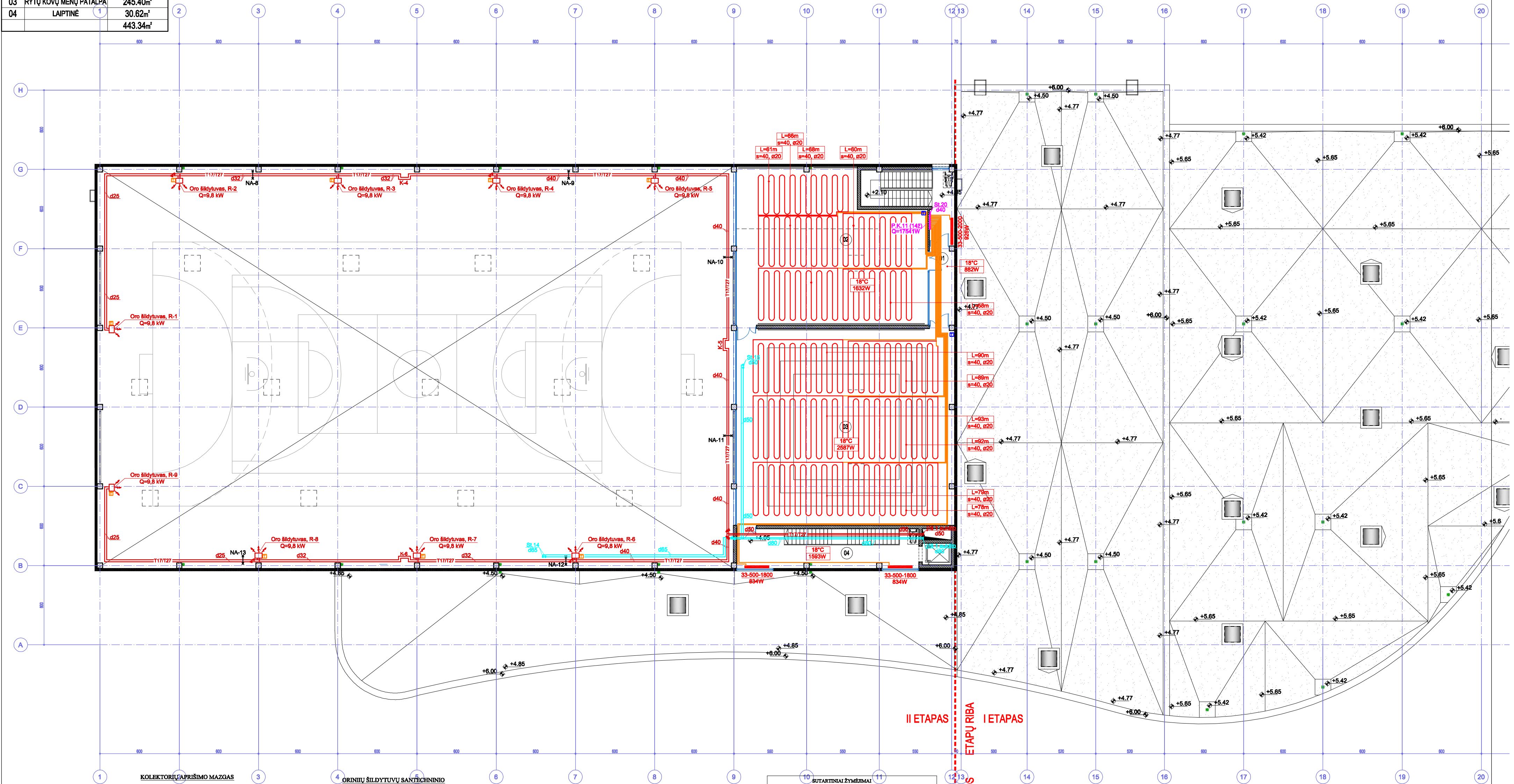
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
ø20	Plastikinis vamzdis, mm
d20	Plieninis vamzdis, mm
S1, L2	Šildymo stovas, jo nr. ir vamzdžio skersmuo, mm
P.K.12 (63) Q=3096W	Paskirstymo kolektorius, jo numeris, žiedų skaičius.
18°C 317W	Skaičiuot. patalpų temp. žiemos metu, °C Patalpos šilumos nuostoliai, W
L=103m s=40, ø20	L - žiedo ilgis (m), s - statumas tarp vamzdžių (cm), ø20 - vamzdžio skersmuo (mm).
T	Grindinio šildymo termostatas
22-500-1000 327W	Apatinio pajungimo plieniniai radiatorius su termostatiniais ventiliu, tipas-aukštis-ilgis (cm), radiatoriaus galia (W).
T18/T25	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/š šildymo sistemos.
T18/T26	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/š šildymo sistemos.
T17/T27	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/š oro šildytuvų.
T18/T28	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/š vėdinimo įrenginių.

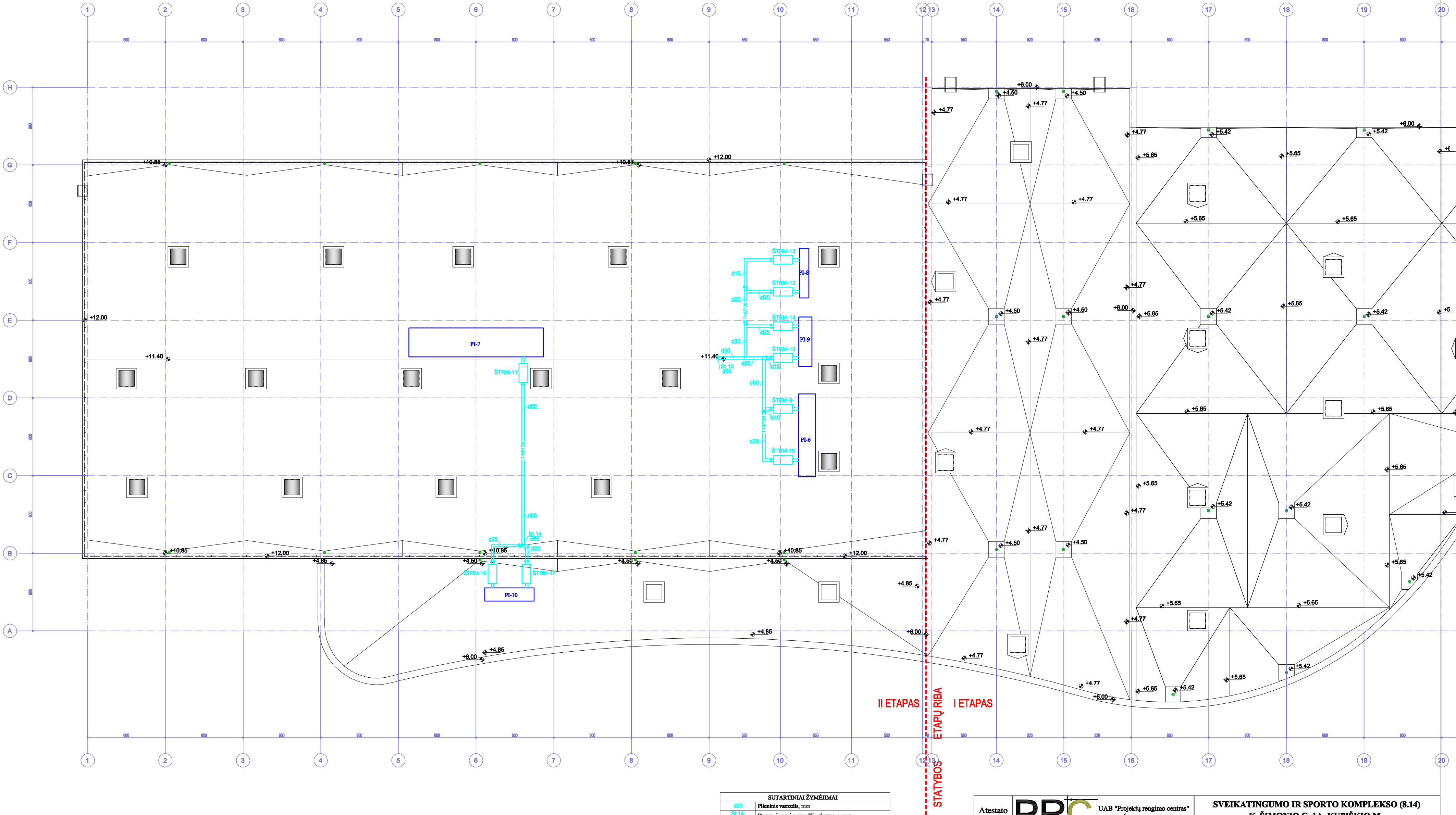
PASTABOS:

- "d" - plieninis vamzdis, "ø" - plastikinis vamzdis.
- Šildymo sistemų magistraliniai vamzdžiai plieniniai, montuojami rėlio patalboje su nuolydžiu ne mažesniu kaip 0,002 šilumos šaltinio link ir izoliuojami 40-60mm storio sklenės vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kervais.
- Grindinio šildymo sistemos vamzdžiai nuo kolektorių plastikiniai, "PEX" ø20.
- Šildymo prietaisai - radiatoriai nuo kolektorių pajungiami plastikiniiais ø16 vamzdžiais. Šie vamzdžiai izoliuojami 9 mm storio putų polietileno šilumos izoliacija.
- Grindinio šildymo patalpų pakraščiuose, visu jų perimetru, numatyta pakraščio izoliacinė juosta.
- Grindinio šildymo sistemoje temperatūrinės siūlės turi būti įrengtos ten, kur vienos rūšies grindų dangos pereinama į kitą, per durų slenksčius ir vietoje, kur grindų dangos gali sutrūkinėti.
- Grindinio šildymo sistemos vamzdžiai sankirtos vietose su temperatūrinėmis siūlėmis, slenksčiais, bei prie kolektorių, įveriami į ne trumpesnę nei 60 cm šarvą.
- Ties sankirtomis su statybinėmis konstrukcijomis vamzdžiai montuojami gilzose, kurios užpildomos garų izoliuojančia medžiaga.
- Grindinio šildymo sistemos patalpų termostatai montuojami 1,5 m aukštyje nuo grindų paviršiaus.
- Tikslios vamzdžių pravedimo, tarpaukštinio perėjimo, šildymo prietaisų, kolektorių ir patalpų termostatų vietos patalpose tikslinamos "DP" metu.

Atestato Nr.	PRC			UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118	SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS				
30332	SPV	A.Gurevičienė			ŠILDYMAS, ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS RŪSIO PLANAS. M 1:200				
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"								
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida	
	Proj.	I.Usonytė						0	
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-01			Lapas	Lapų
TP								1	1

2 AUKŠTO EKSPLIKACIJA (II statybos etapas)		
Nr.	Pavadinimas	Base Area
01	KORIDORIUS	11.10m²
02	UŽSIĖMIMŲ PATALPA	156.22m²
03	RYTŲ KOVŲ MENŲ PATALPA	245.40m²
04	LAIPTINĖ	30.62m²
		443.34m²



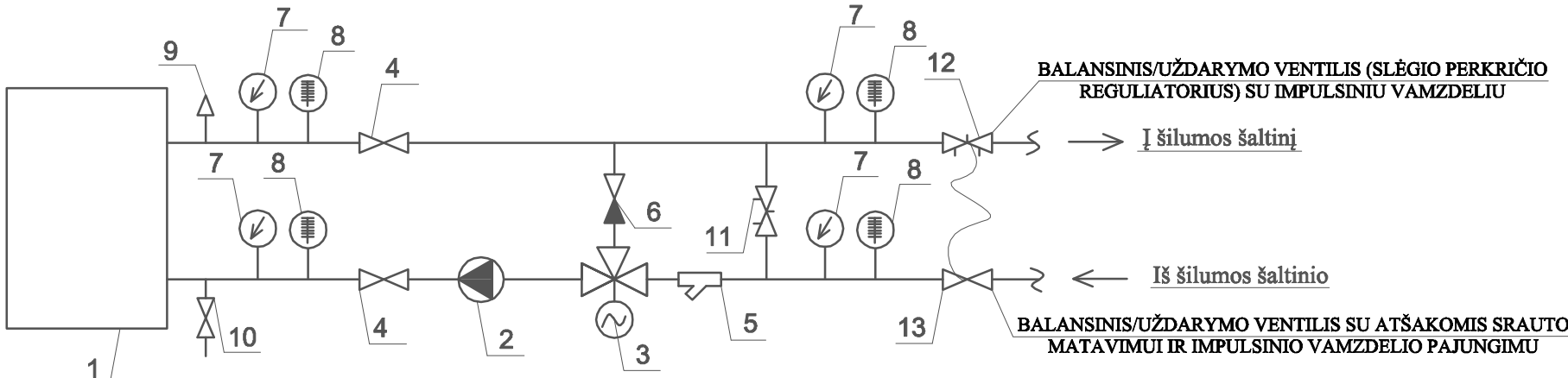


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
d20	Pilietinis vamzdis, mm
SI 14 d85	Stovas, jo nr. ir vamzdžio skersmuo, mm
T18/T28	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/š vėdinimo įrenginių
STRM-16	Šilumnešio tiekimo reguliavimo mazgas, jo numeris
PI-10	Vėdinimo įrenginys, jo numeris

PASTABOS:
1. "d" - pilietinis vamzdis.
2. Šilumnešio tiekimo vėdinimo įrenginių šildytuvams vamzdžiai montuojami su ne mažesniu kaip 0.002 nuolydžiu šilumos šaltinio link ir izoliuojami 80mm storio akmens vatos šilumos izoliacijos kevalais ir apskardinami.
3. Šilumnešio tiekimo vamzdžių tarpukštinių perėjimai tikslinami "DP" metu.
4. Šilumnešio temperatūros reguliavimo mazgų detalizaciją žiūrėti brėžinyje - PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-05.

Atestato Nr.	PRC			UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118	SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS			
30332	SPV	A.Gurevičienė			ŠILDYMAS, ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS STOGO PLANAS. M 1:200			
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"							
13460	SPDV	T. Cipkus						
	Proj.	I.Usonytė			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida
								0
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-04		Lapas	Lapų
TP							1	1

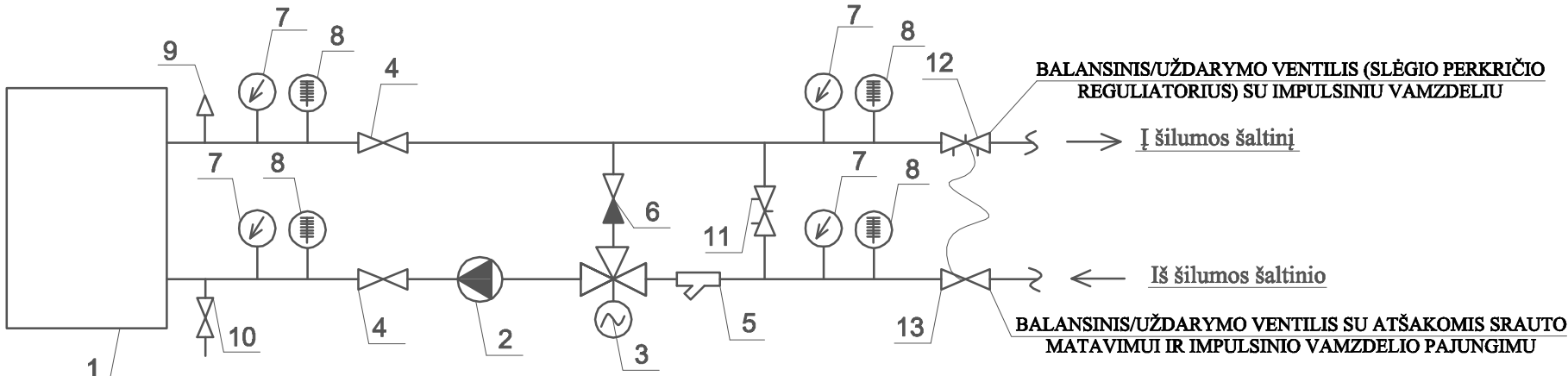
ŠILUMNEŠIO TEMPERATŪRŲ REGULIAVIMO MAZGAS



POZ. Nr.	ŠTRM-9 PI-6	ŠTRM-10 PI-6	ŠTRM-11 PI-7	ŠTRM-12 PI-8	ŠTRM-13 P-8
1	Šildytuvas, 43,58 kW	Šildytuvas, 15,09 kW	Šildytuvas, 131,49 kW	Šildytuvas, 8,88 kW	Šildytuvas, 1,18 kW
2	Cirkuliacinis siurblys 1,87 m³/h, 3,0 m.v.st.	Cirkuliacinis siurblys 0,65 m³/h, 3,0 m.v.st.	Cirkuliacinis siurblys 5,65 m³/h, 3,0 m.v.st.	Cirkuliacinis siurblys 0,38 m³/h, 3,0 m.v.st.	Cirkuliacinis siurblys 0,05 m³/h, 3,0 m.v.st.
3	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d25, kvs=10,0	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d15, kvs=2.5	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d40, kvs=25	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d15, kvs=1.6	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d15, kvs=0.63
4	Rutulinis ventilis d40	Rutulinis ventilis d25	Rutulinis ventilis d65	Rutulinis ventilis d20	Rutulinis ventilis d15
5	Filtru d40	Filtru d25	Filtru d65	Filtru d20	Filtru d15
6	Atbulinis vožtuvas, d25	Atbulinis vožtuvas, d15	Atbulinis vožtuvas, d40	Atbulinis vožtuvas, d15	Atbulinis vožtuvas, d15
7	Manometras	Manometras	Manometras	Manometras	Manometras
8	Termometras	Termometras	Termometras	Termometras	Termometras
9	Automatinis nuorintojas	Automatinis nuorintojas	Automatinis nuorintojas	Automatinis nuorintojas	Automatinis nuorintojas
10	Rutulinis ventilis d15	Rutulinis ventilis d15	Rutulinis ventilis d15	Rutulinis ventilis d15	Rutulinis ventilis d15
11	Balansinis ventilis d15	Balansinis ventilis d15	Balansinis ventilis d20	Balansinis ventilis d15	Balansinis ventilis d15
12	Slėgio perkričio reguliatorius ASV-PV d32; Q=1,87m³/h	Slėgio perkričio reguliatorius ASV-PV d20; Q=0,65m³/h	Slėgio perkričio reguliatorius ASV-PV d50; Q=5,65m³/h	Slėgio perkričio reguliatorius ASV-PV d15; Q=0,38m³/h	Slėgio perkričio reguliatorius ASV-PV d15; Q=0,05m³/h
13	Automatinis balansinis ventilis ASV-I d32; n=2,9; Q=1,87m³/h	Automatinis balansinis ventilis ASV-I d20; n=2,2; Q=0,65m³/h	Automatinis balansinis ventilis ASV-I d50; n=2,2; Q=5,65m³/h	Automatinis balansinis ventilis ASV-I d15; n=1,9; Q=0,38m³/h	Automatinis balansinis ventilis ASV-I d15; n=0,2; Q=0,05m³/h

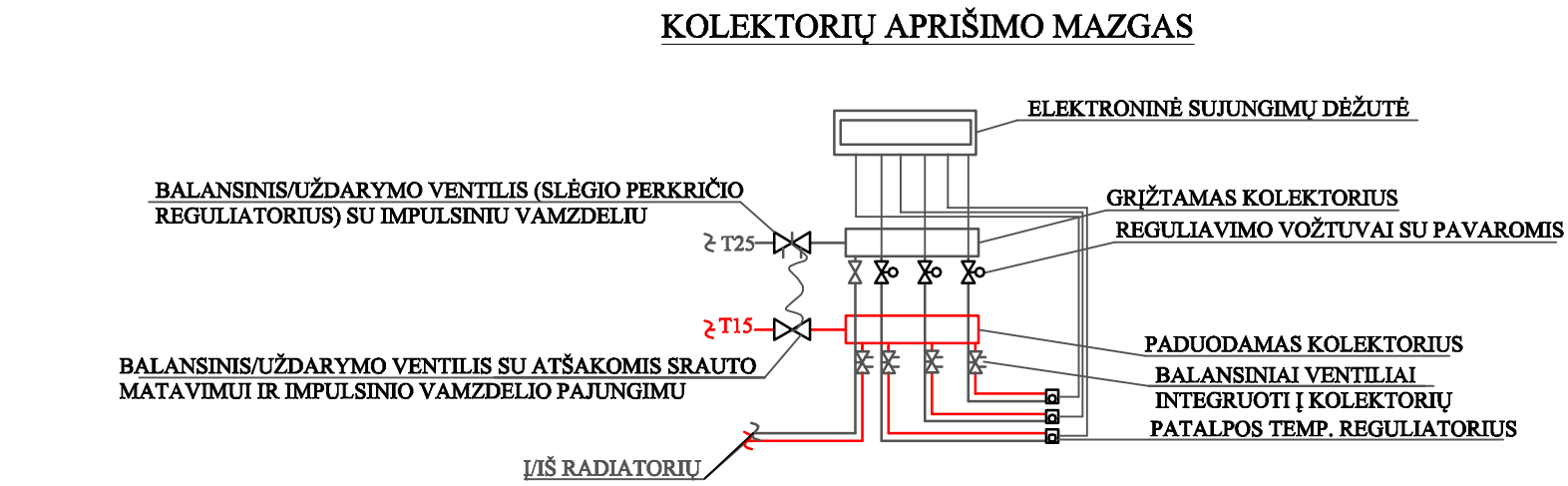
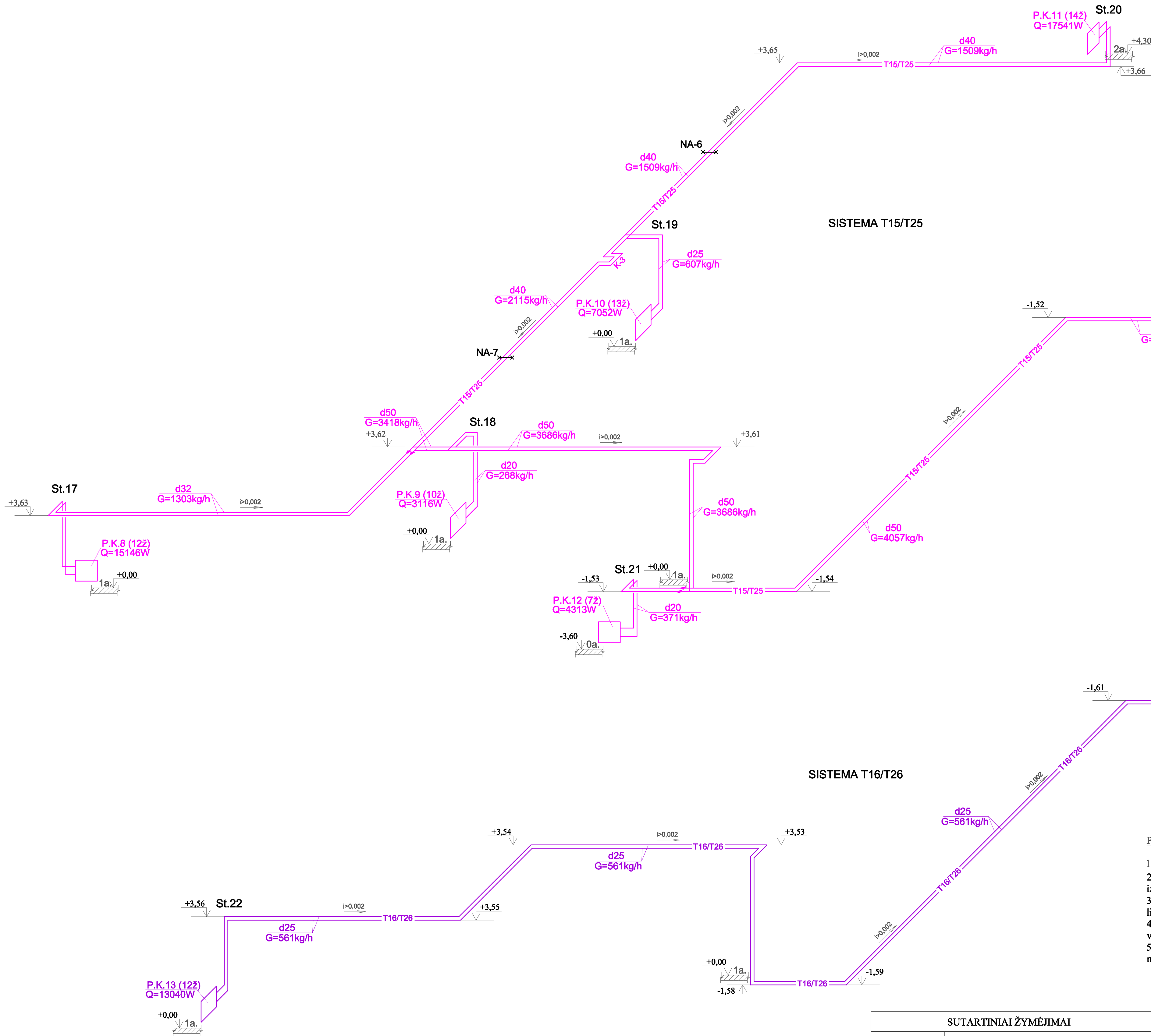
Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS				
30332	SPV	A.Gurevičienė			ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS VĖDINIMO ĮRENGINIŲ ŠILDYTUVŲ SANTECHNINIO APRIŠIMO PRINCIPINĖS SCHEMOS				
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"								
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida	
	Proj.	I.Usonytė						0	
Stadija	Užsakovas:				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-05			Lapas	Lapų
TP	Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva							1	2

ŠILUMNEŠIO TEMPERATŪRŲ REGULIAVIMO MAZGAS



POZ. Nr.	ŠTRM-14 P-9	ŠTRM-15 P-9	ŠTRM-16 P-10	ŠTRM-17 P-10
1	Šildytuvai, 14,39 kW	Šildytuvai, 1,92 kW	Šildytuvai, 13,26 kW	Šildytuvai, 4,42 kW
2	Cirkuliacinis siurblys 0,62 m³/h, 3,0 m.v.st.	Cirkuliacinis siurblys 0,08 m³/h, 3,0 m.v.st.	Cirkuliacinis siurblys 0,57 m³/h, 3,0 m.v.st.	Cirkuliacinis siurblys 0,19 m³/h, 3,0 m.v.st.
3	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d15, kvs=2.5	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d15, kvs=0.63	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d15, kvs=2.5	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d15, kvs=1.0
4	Rutulinis ventilis d25	Rutulinis ventilis d15	Rutulinis ventilis d25	Rutulinis ventilis d20
5	Filtrai d25	Filtrai d15	Filtrai d25	Filtrai d20
6	Atbulinis vožtuvas, d15	Atbulinis vožtuvas, d15	Atbulinis vožtuvas, d15	Atbulinis vožtuvas, d15
7	Manometrai	Manometrai	Manometrai	Manometrai
8	Termometrai	Termometrai	Termometrai	Termometrai
9	Automatinis nuorintojas	Automatinis nuorintojas	Automatinis nuorintojas	Automatinis nuorintojas
10	Rutulinis ventilis d15	Rutulinis ventilis d15	Rutulinis ventilis d15	Rutulinis ventilis d15
11	Balansinis ventilis d15	Balansinis ventilis d15	Balansinis ventilis d15	Balansinis ventilis d15
12	Slėgio perkričio reguliatorius ASV-PV d20; Q=0,62m³/h	Slėgio perkričio reguliatorius ASV-PV d15; Q=0,08m³/h	Slėgio perkričio reguliatorius ASV-PV d20; Q=0,57m³/h	Slėgio perkričio reguliatorius ASV-PV d15; Q=0,19m³/h
13	Automatinis balansinis ventilis ASV-I d20; n=2,1; Q=0,62m³/h	Automatinis balansinis ventilis ASV-I d15; n=0,3; Q=0,08m³/h	Automatinis balansinis ventilis ASV-I d20; n=1,8; Q=0,57m³/h	Automatinis balansinis ventilis ASV-I d15; n=0,9; Q=0,19m³/h

Atestato Nr.	 UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS			
30332	SPV	A.Gurevičienė			ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS VĖDINIMO ĮRENGINIŲ ŠILDYTUVŲ SANTECHNINIO APRIŠIMO PRINCIPINĖS SCHEMOS			
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"							
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida
	Proj.	I.Usonytė						0
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-05		Lapas	Lapų
TP							2	2

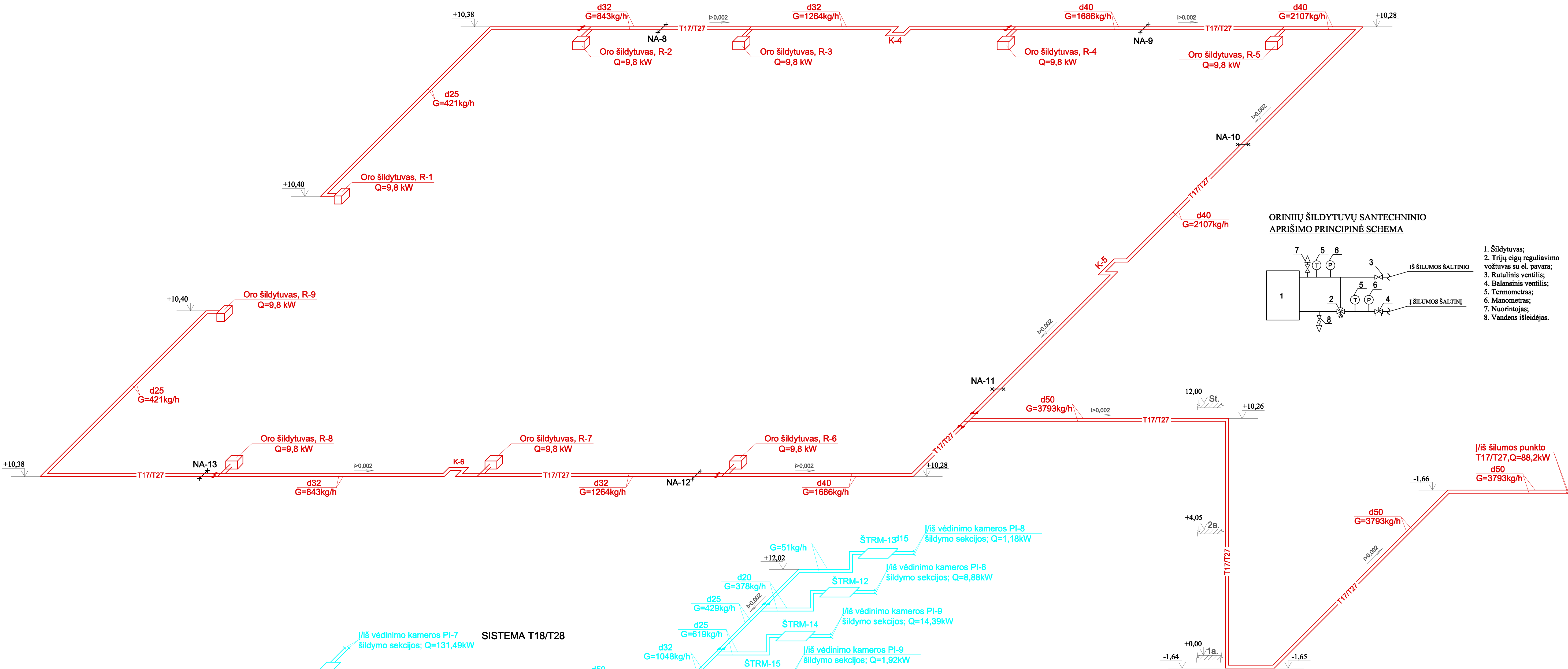


- PASTABOS:
1. "d" - plieninis vamzdis.
 2. Šildymo sistemų T15/T25 ir T16/T26 magistraliniai vamzdžiai plieniniai, montuojami patalpų palubėje ir izoliuojami 40-60mm storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais.
 3. Visi magistraliniai vamzdynai montuojami palubėje su nuolydžiu ne mažesniu kaip 0,002 šilumos šaltinio link.
 4. Aukščiausiose vamzdynų vietose montuojami automatiniai nuorinimo vožtuvai, žemiausiose - drenaziniai ventiliai.
 5. Tikslios vamzdynų pravedimo, tarpaukštinio perėjimo ir šildymo prietaisų vietos patalpose tikslinamos "DP" metu.

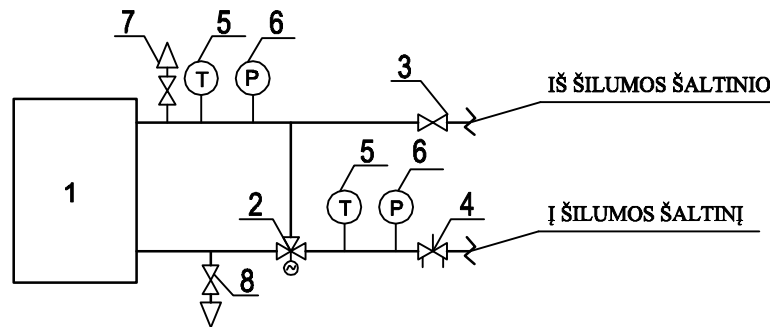
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
d25 G=561kg/h	Plieninio vamzdžio skersmuo (mm) ir debitas (kg/h).
St. 17 P.K.8 (122) Q=15146W	Šildymo stovas, jo nr. ir vamzdžio skersmuo, mm
22-500-1000 327W	Paskirstymo kolektorius, jo numeris, žiedų skaičius.
T15/T25	Plieninis radiatorius, tipas-aukštis-ilgis (cm), radiatoriaus galia (W).
T16/T26	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/iš šildymo sistemos.
K-1	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/iš šildymo sistemos.
NA-1	Kompensatorius.
NA-1	Nejudama atrama.

Atestato Nr.	SPV	A. Gurevičienė	UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118	SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS	
30332	SPV	A. Gurevičienė		ŠILDYMAS ŠILDYMO SISTEMŲ T15/T25 IR T16/T26 AKSONOMETRINĖS SCHEMOS	
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ	
13460	SPDV	T. Cipkus		Laida	
	Proj.	I. Usontytė		0	
Studija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva			PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-06	Lapas
TP					Lapų
					1
					1

SISTEMA T17/T27

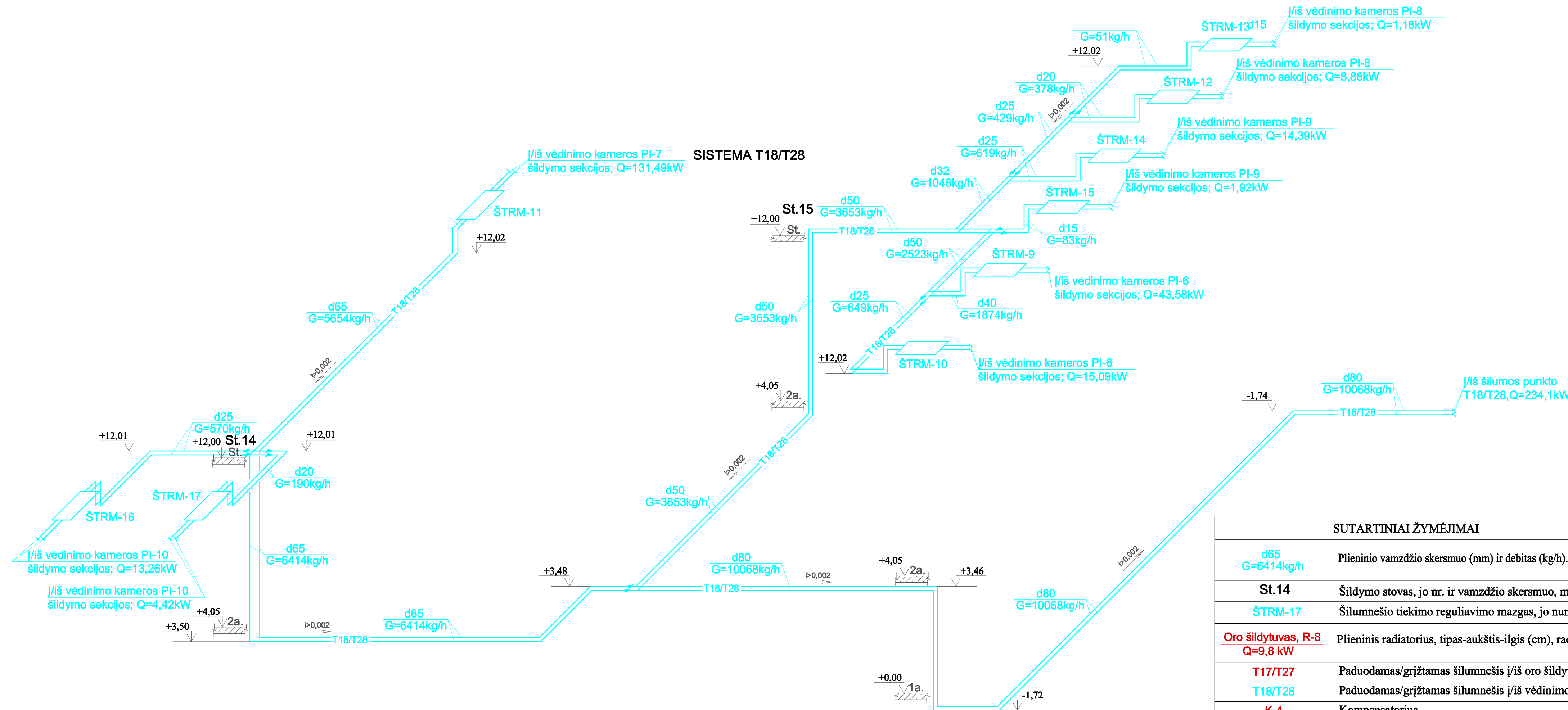


ORINIŲ ŠILDYTUVŲ SANTECHNINIO
APRIŠIMO PRINCIPINĖ SCHEMA



1. Šildytuvas;
2. Trijų eigų reguliavimo vožtuvas su el. pavarą;
3. Rutulinis ventilis;
4. Balansinis ventilis;
5. Termometras;
6. Manometras;
7. Nuorintojas;
8. Vandens išleidėjas.

SISTEMA T18/T28



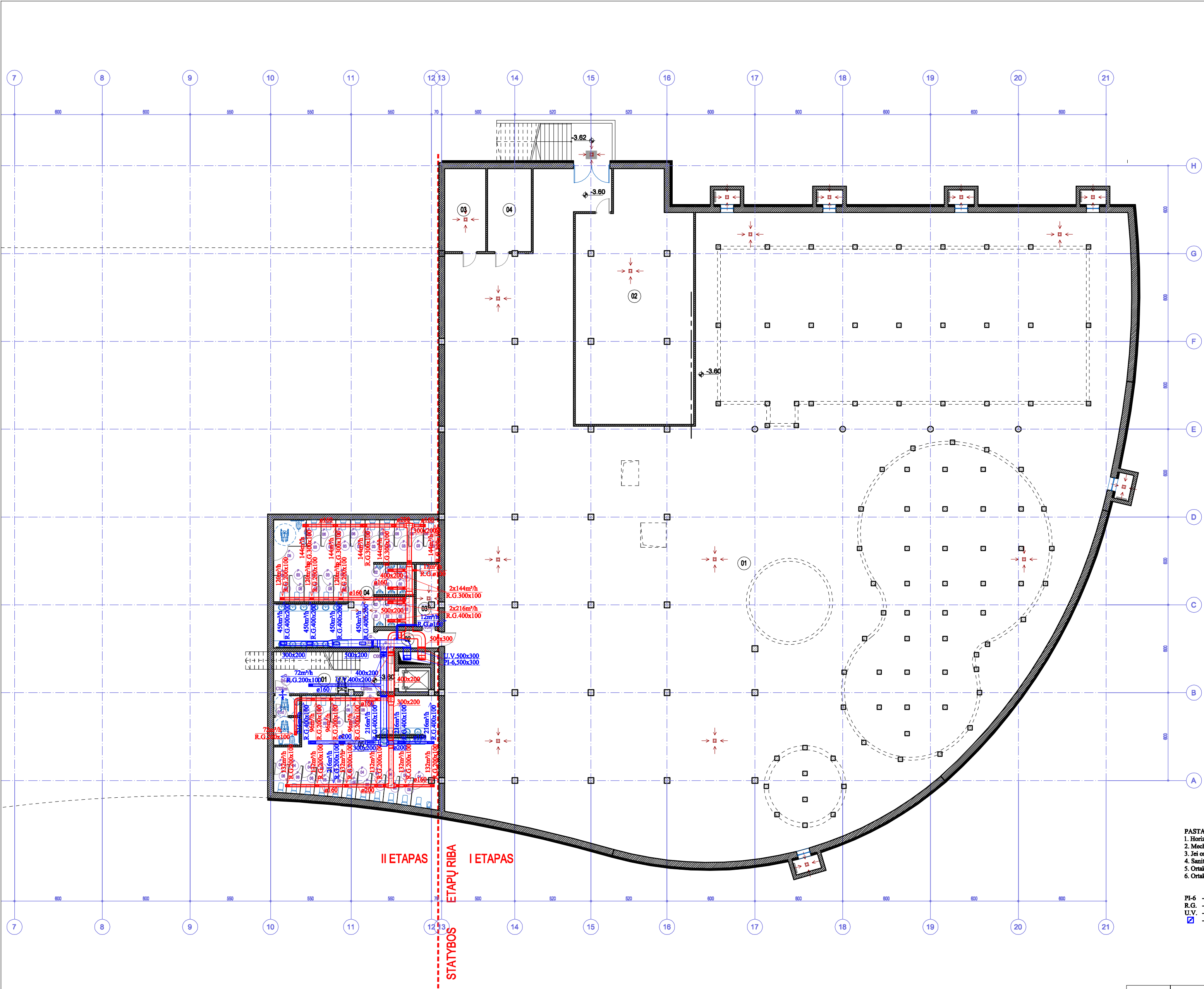
PASTABOS:

1. "d" - plieninis vamzdis.
2. Šildymo sistemos T17/T27 ir šilumnešio tiekimo sistemos T18/T28 magistraliniai vamzdžiai plieniniai, montuojami patalpų palubėje ir izoliuojami 40-60mm storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais. T18/T28 sistemos vamzdynai, esantys ant stogo izoliuojami 80mm. storio akmens vatos šilumos izoliacijos kevalais ir apskardinami.
3. Visi magistraliniai vamzdynai montuojami palubėje su nuolydžiu ne mažesniu kaip 0,002 šilumos šaltinio link.
4. Aukščiausiose vamzdynų vietose montuojami automatiniai nuorinimo vožtuvai, žemiausiose - drenaziniai ventiliai.
5. Tikslios vamzdynų pravedimo, tarpaukštinio perėjimo ir šildymo prietaisų vietos patalpose tikslinamos "DP" metu.
6. Šilumnešio temperatūros reguliavimo mazgų detalizaciją žiūrėti brėžinyje - PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-05.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

d65 G=6414kg/h	Plieninio vamzdžio skersmuo (mm) ir debitas (kg/h).
St.14	Šildymo stovas, jo nr. ir vamzdžio skersmuo, mm
ŠTRM-17	Šilumnešio tiekimo reguliavimo mazgas, jo numeris.
Oro šildytuvas, R-8 Q=9,8 kW	Plieninis radiatorius, tipas-aukštis-ilgis (cm), radiatoriaus galia (W).
T17/T27	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis i/iš oro šildytuvų.
T18/T28	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis i/iš vėdinimo įrenginių.
K-4	Kompensatorius.
NA-8	Nejudama atrama.

Atestato Nr.	SPV	A. Gurevičienė	UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118	SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS
Atestato Nr.	13460	SPDV	T. Cipkus Proj. I.Usontytė	ŠILDYMAS, ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS ŠILDYMO SISTEMŲ T17/T27 IR T18/T28 AKSONOMETRINĖS SCHEMOS
Stadija	TP	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva	II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ	Laida 0
			PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-07	Lapas 1



RŪSIO EKSPLIKACIJA (II statybos etapas)		
Nr.	Pavadinimas	Base Area
01	LAIPTINĖ	19.93m ²
02	TAMBŪRAS	5.04m ²
03	VALYMO INVENTORIAUS PATALPA	6.63m ²
04	VYRŲ WC	84.70m ²
05	MOTERŲ WC	80.70m ²
		197.01m ²

PASTABOS:

1. Horizontalios vėdinimo sistemų ortakiai patalpose montuojami palydėje.
2. Mechaninio oro šalinimo - tiekimo ortakiams kertant tarpaukštines perdangas ar priešgaisrines stivras, ties sankirtomis, montuojami ugnies vožtuvai.
3. Jei ortakiai už dengiami apdailinėmis konstrukcijomis, tai ties reguliavimo sklendėmis, ugnies vožtuvais, pastarosiose turi būti įrengtos revizinės durėlės aptamavimui.
4. Sanitarinių patalpų duryse montuojamos oro pertekėjimo grotelės, min. 400x100mm.
5. Ortakių, oro skirstytuvų vietos patalpose tikalinamos "DP" metu.
6. Ortakių apdailą derinti "DP" metu su architektais.

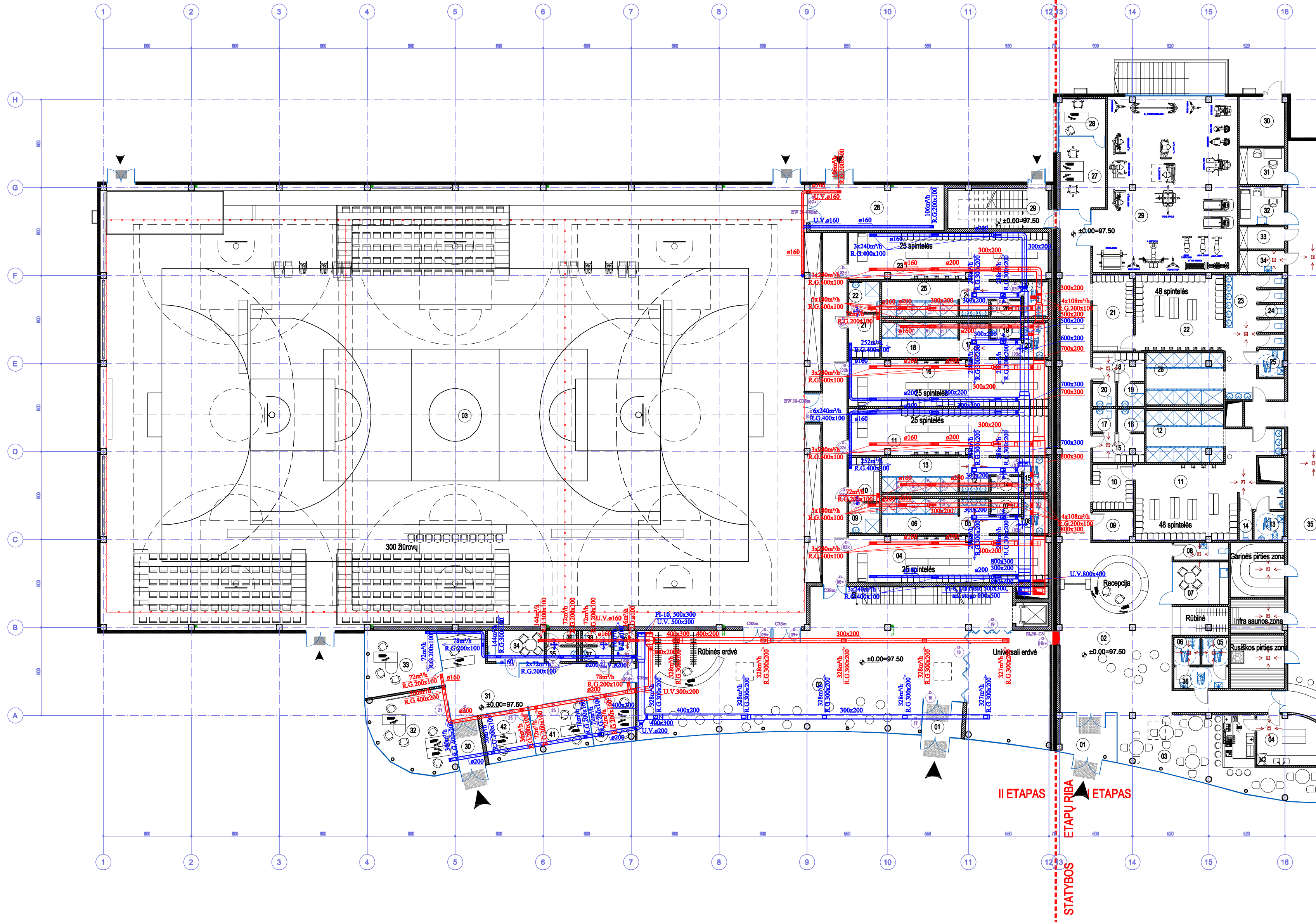
PI-6 - mechaninė oro tiekimo-šalinimo sistema ir jos numeris.
R.G. - reguliuojamo oro tiekimo/šalinimo grotelės.
U.V. - ugnies vožtuvai.
☒ - reguliavimo sklendė.

Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS				
30332	SPV	A.Gurevičienė			VĖDINIMAS RŪSIO PLANAS. M 1:200				
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"								
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida	
	Proj.	S. Simanavičiūtė						0	
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-08			Lapas	Lapų
TP								1	1

1 AUKŠTO EKSPLIKACIJA (II statybos etapas)		
Nr.	Pavadinimas	Base Area
01	TAMBŪRAS	7.27m²
02	HOLAS	227.61m²
03	UNIVERSALI SPORTO SALĖ	1522.43m²
04	SPORTININKŲ RŪBINĖ	43.94m²
05	WC TAMBŪRAS	7.45m²
06	DUŠINĖ	12.48m²
07	WC	2.27m²
08	NEIGALIŲJŲ WC	4.09m²
09	TEISĖJŲ WC	4.46m²
10	TEISĖJŲ RŪBINĖ	6.33m²
11	SPORTININKŲ RŪBINĖ	43.81m²
12	WC TAMBŪRAS	7.45m²
13	DUŠINĖ	12.48m²
14	WC	2.27m²

1 AUKŠTO EKSPLIKACIJA (II statybos etapas)		
Nr.	Pavadinimas	Base Area
15	NEIGALIŲJŲ WC	4.09m²
16	SPORTININKŲ RŪBINĖ	43.81m²
17	WC TAMBŪRAS	7.45m²
18	DUŠINĖ	12.48m²
19	WC	2.27m²
20	NEIGALIŲJŲ WC	4.09m²
21	TEISĖJŲ RŪBINĖ	6.33m²
22	TEISĖJŲ WC	4.46m²
23	SPORTININKŲ RŪBINĖ	43.94m²
24	WC TAMBŪRAS	7.45m²
25	DUŠINĖ	12.48m²
26	WC	2.27m²
27	NEIGALIŲJŲ WC	4.09m²
28	SALĖS INVENTORIAUS PATALPA	28.62m²

1 AUKŠTO EKSPLIKACIJA (II statybos etapas)		
Nr.	Pavadinimas	Base Area
29	LAIPTINĖ	16.00m²
30	TAMBŪRAS	6.20m²
31	HOLAS - RECEPCIJA	43.46m²
32	ADMINISTRACIJOS PATALPA	28.35m²
33	ADMINISTRACIJOS PATALPA	21.93m²
34	VIRTUVĖLĖ	8.27m²
35	WC TAMBŪRAS	2.08m²
36	WC	2.08m²
37	WC TAMBŪRAS	1.98m²
38	WC	1.98m²
39	VALYMO INVENTORIAUS PATALPA	3.18m²
40	ADMINISTRACIJOS PATALPA	10.64m²
41	ADMINISTRACIJOS PATALPA	13.25m²
42	ADMINISTRACIJOS PATALPA	11.68m²
		2259.28m²

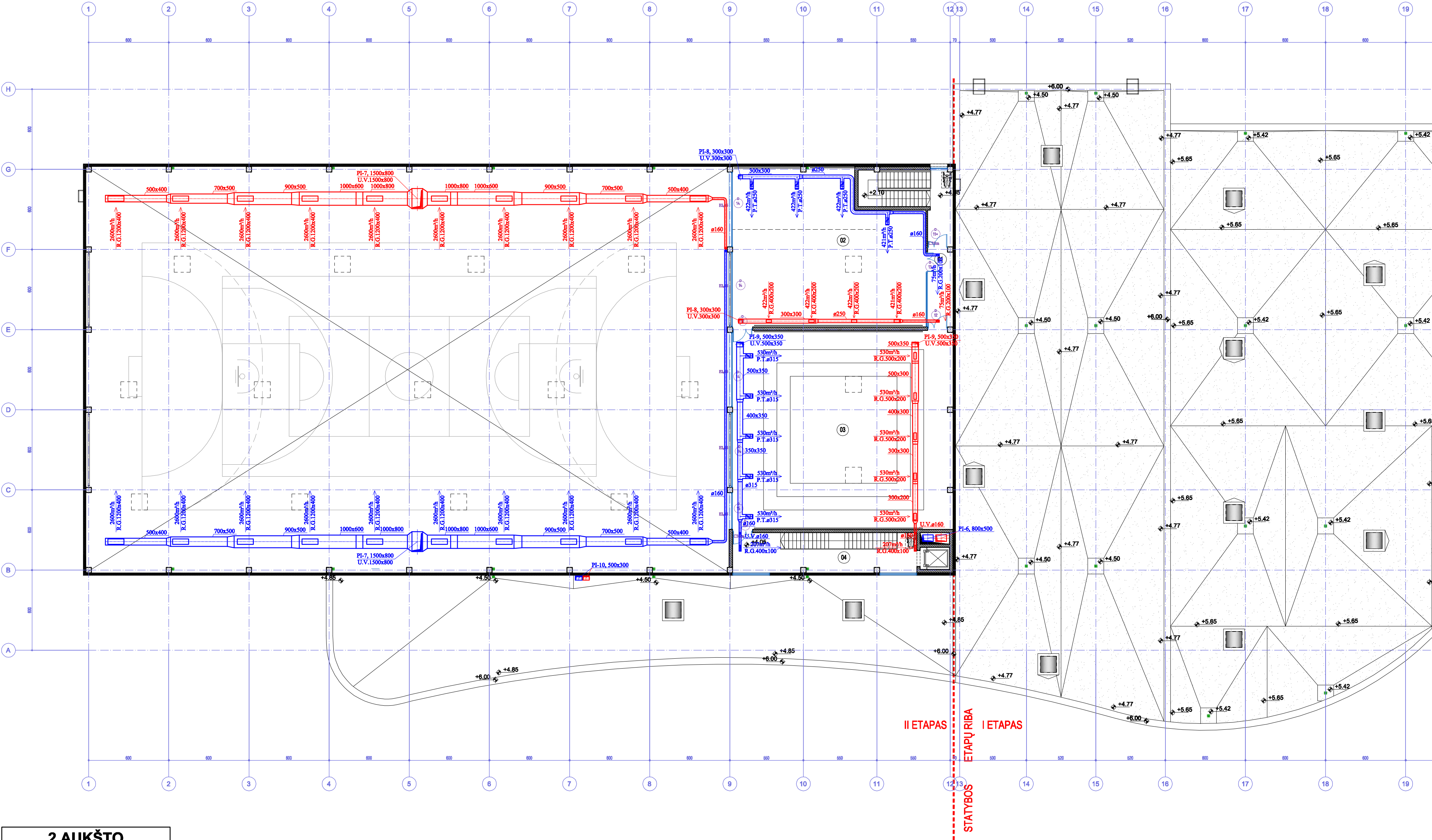


PASTABOS:

1. Horizontalios vėdinimo sistemos ortakiai patalpose montuojami palubėje.
2. Mechaninio oro šalinimo - tiekimo ortakiams kertant tarpaukštines perdangas ar priešgaisrines atdivoras, ties sankirtomis, montuojami ugnies vožtuvai.
3. Jei ortakiai uždenjami apdalinėmis konstrukcijomis, tai ties reguliavimo skleidėmis, ugnies vožtuvais, pastarosios turi būti įrengtos revizinės durėlės aptarnavimui.
4. Sanitarinių patalpų duryse montuojamos oro pertekėjimo grotelės, min. 400x100mm.
5. Ortakių, oro skirstytuvų vietos patalpose tikslinamos "DP" metu.
6. Ortakių apdailą derinti "DP" metu su architektais.

PI-6 - mechaninė oro tiekimo-šalinimo sistema ir jos numeris.
P.D. - oro tiekimo difuzoriai.
I.D. - oro šalinimo difuzoriai.
R.G. - reguliuojamo oro tiekimo/šalinimo grotelės.
U.V. - ugnies vožtuvas.
U - reguliavimo skleidė.
↓ - oro pertekėjimo grotelės.

Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS					
30332	SPV	A.Gurevičienė			VĖDINIMAS PIRMO AUKŠTO PLANAS. M 1:200					
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"									
13460	SPDV	T. Cipkus								
	Proj.	S. Simanavičiūtė			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ				Laida	
									0	
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-09				Lapas	Lapų
TP									1	1

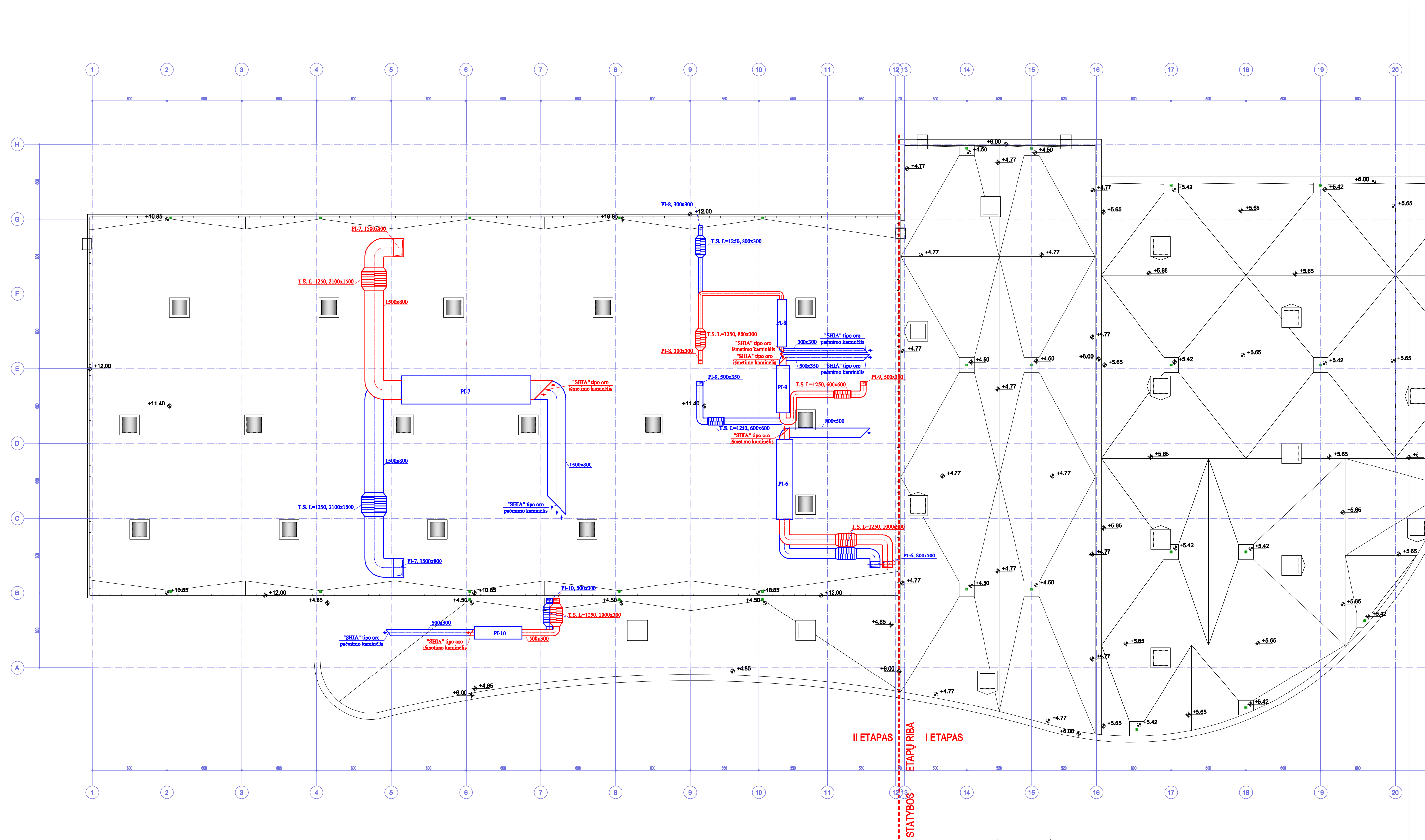


2 AUKŠTO EKSPLIKACIJA (II statybos etapas)		
Nr.	Pavadinimas	Base Area
01	KORIDORIUS	11.10m²
02	UŽSIĖIMŲ PATALPA	156.22m²
03	RYTŲ KOVŲ MENŲ PATALPA	245.40m²
04	LAIPTINĖ	30.62m²
		443.34m²

PASTABOS:
1. Horizontalios vėdinimo sistemų ortakiai patalpose montuojami palubėje.
2. Mechaninio oro šalinimo - tiekimo ortakiams kertant tarpaukštines perdangas ar prieigaisrines ativaras, ties sankirtomis, montuojami ugnies vožtuvai.
3. Sistemos PI-7 tiekiamo oro ortakiai izoliuojami 19mm storio antikonkondensacinė izoliacija.
4. Jei ortakiai uždenjami apdailinėmis konstrukcijomis, tai ties reguliavimo sklendėmis, ugnies vožtuvais, pastarosios turi būti įrengtos revizinės durėlės aptarnavimui.
5. Ortakių, oro skirstytuvų vietas patalpose tikslinama "DP" metu.
6. Ortakių apdailą derinti "DP" metu su architektais.

PI-7 - mechaninė oro tiekimo-šalinimo sistema ir jos numeris.
R.G. - reguliuojamo oro tiekimo/šalinimo grotelės.
P.T. - oro tiekimo tūta.

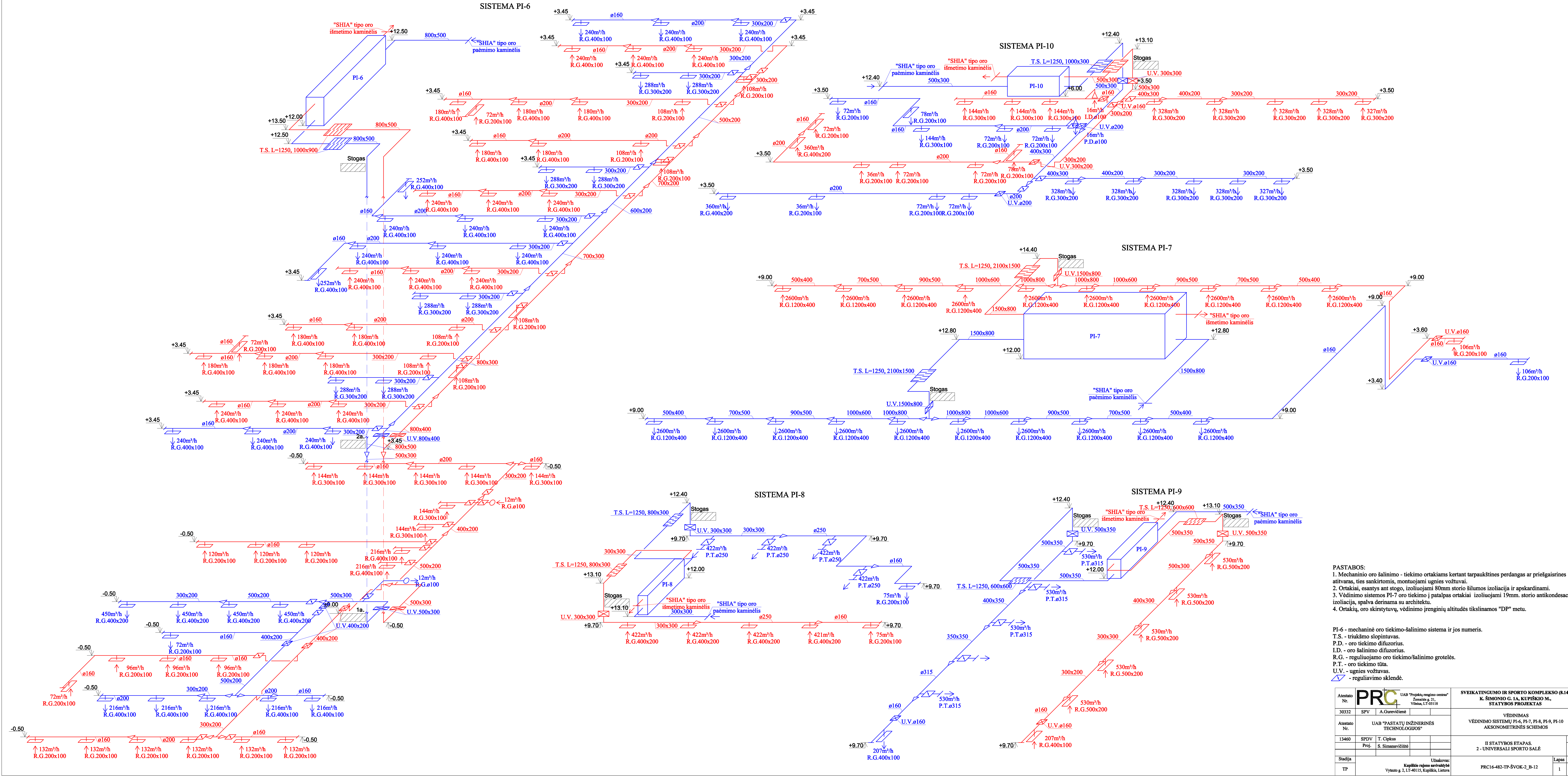
Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS				
30332	SPV	A.Gurevičienė			VĖDINIMAS ANTRO AUKŠTO PLANAS. M 1:200				
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"								
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida	
	Proj.	S. Simanavičiūtė						0	
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-10			Lapas	Lapų
TP								1	1



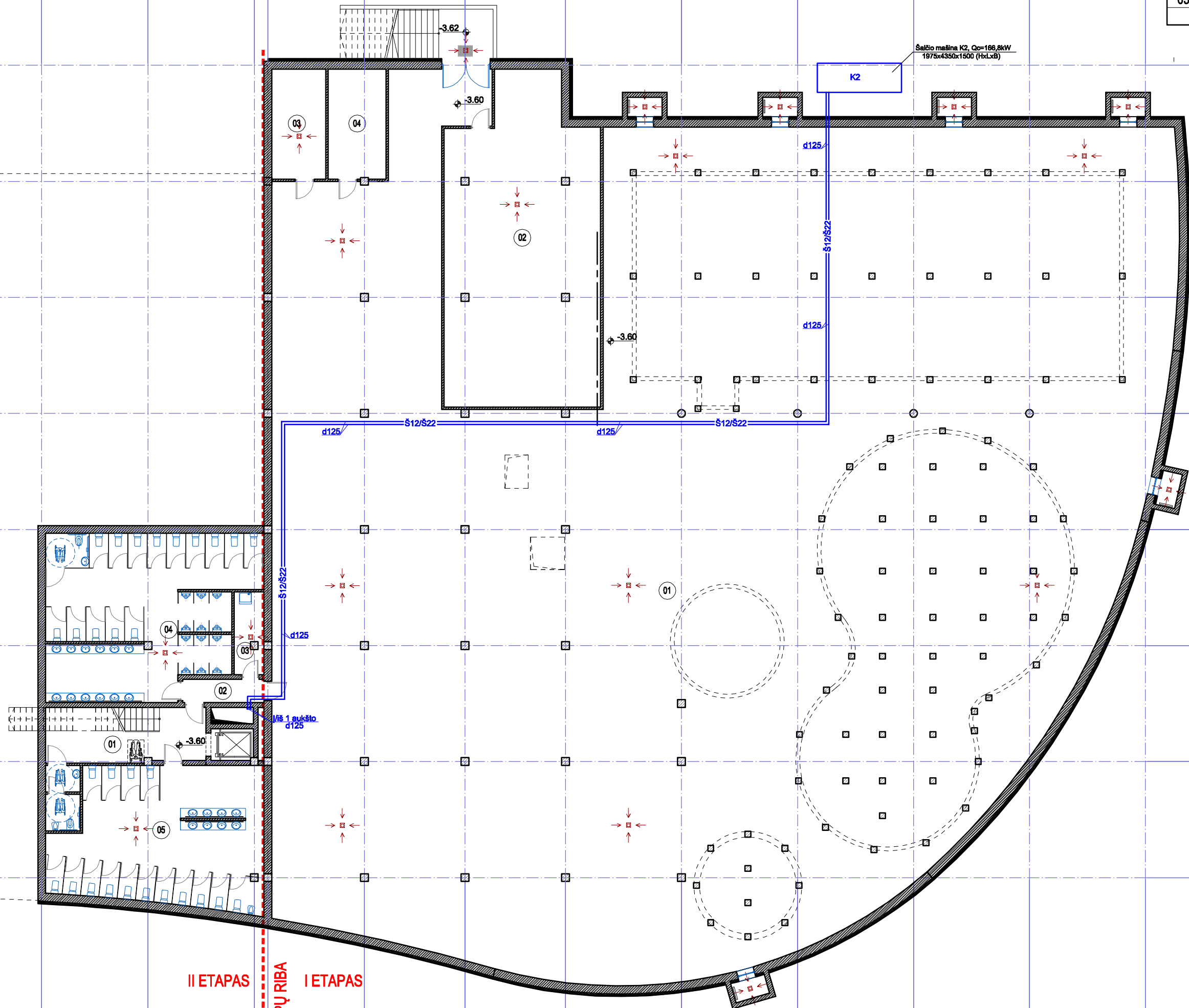
PASTABOS:
1. Vėdinimo sistemų: PI-6 + PI-10 lauko oro paėmimo ir šalinamo oro išmetimo ortakiai, esantys ant stogo, izoliuojami 80mm. storio šilumos izoliacija ir apskardinami.
2. Kondensatas nuo vėdinimo įrenginių tekės tiesiog ant stogo, vėdinimo įrenginiai komplektuojami su sifonais su atbuliniais vožtuvais.
3. Ortakių pravedimo ir vėdinimo įrenginių vietos tikslinamos "DTP" metu.

PI-7 - mechaninė oro tiekimo-šalinimo sistema ir jos numeris.
T.S. - triukšmo slopintuvas.

Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS			
30332	SPV	A.Gurevičienė			VĖDINIMAS STOGO PLANAS. M 1:200			
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"							
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida
	Proj.	S. Šimanavičiūtė						0
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-11			Lapas
TP								Lapų
							1	1



RŪSIO EKSPLIKACIJA (II statybos etapas)		
Nr.	Pavadinimas	Base Area
01	LAIPTINĖ	19.93m²
02	TAMBŪRAS	5.04m²
03	VALYMO INVENTORIAUS PATALPA	6.63m²
04	VYRŲ WC	84.70m²
05	MOTERŲ WC	80.70m²
		197.01m²



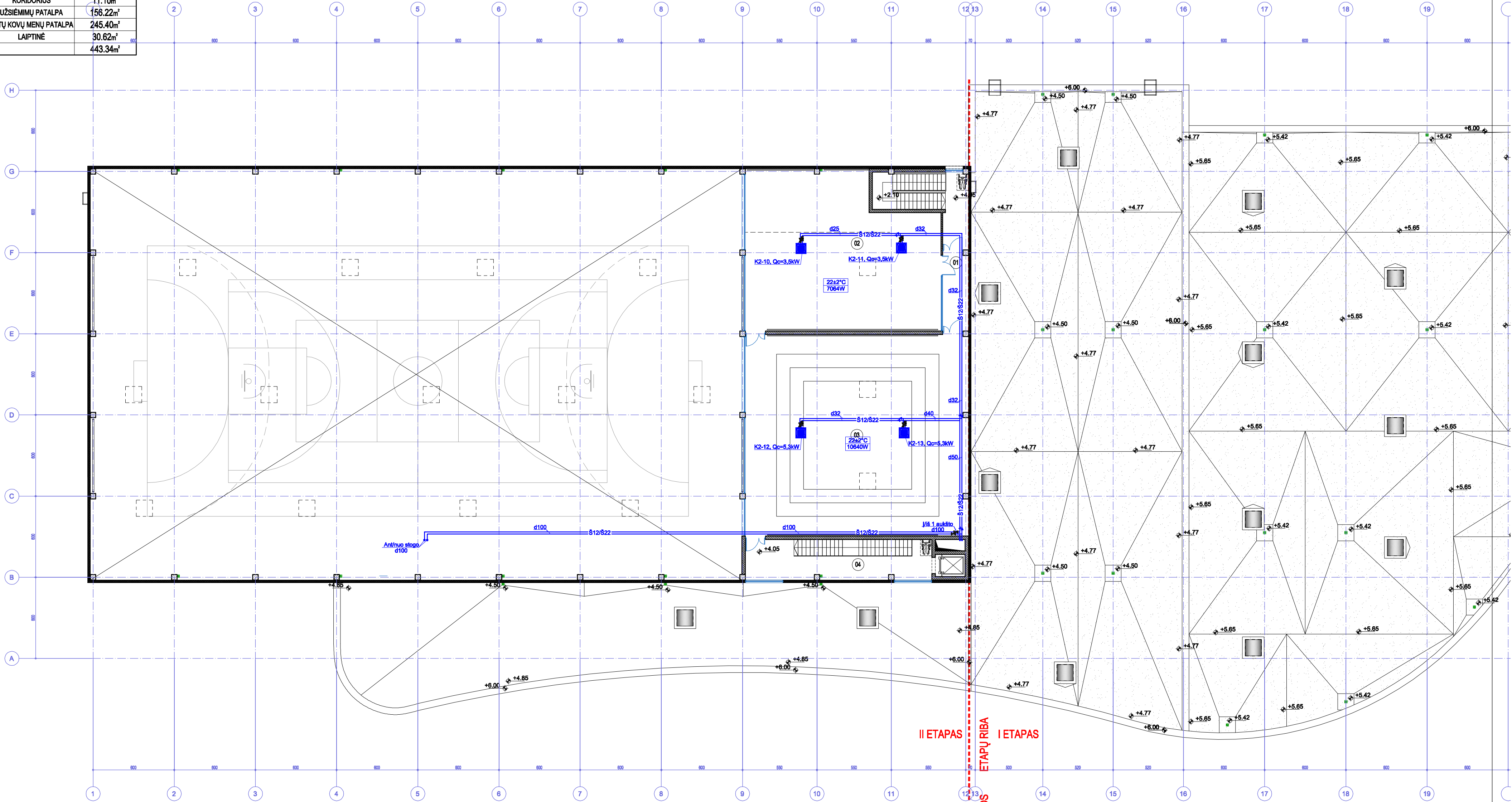
II ETAPAS
ETAPŲ RIBA
I ETAPAS
STATYBOS

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
d100	Pilietinis vamzdis, mm.
§12	Puodamas šilumos / kondicionierius.
§22	Grįžtamas šilumos / kondicionierius.

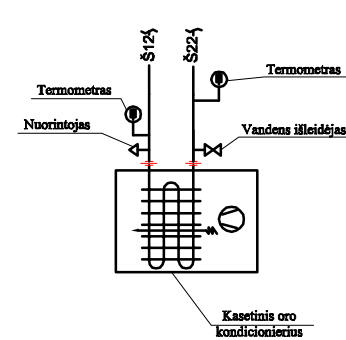
PASTABOS:
1. Šaltos tiekimo plėtiniai vamzdiniai montuojami pašalėje su 0.002 nuolydžiu į šaltos maitinimo pusę ir izoliuojami antikonkreciacine izoliacija:
d 15-25, izoliacijos storis 9mm,
d 32-50, izoliacijos storis 13mm,
d 65-100, izoliacijos storis 19mm.
2. Aukščiausiose vamzdinių vietose montuojami automatiniai nuotėkimo vožtuvai, žemiausiose - drėkininiai ventiliai.
3. Šaltos maitinimo vieta ir vertikalus vamzdinių perėjimai per tarpakabinės perdangas tikrinami "DP" metu.

Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS				
30332	SPV	A.Gurevičienė			VĖSINIMAS RŪSIO PLANAS. M 1:200				
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"								
13460	SPDV	T. Cipkus							
	Proj.	I.Usonytė			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida	
								0	
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-14			Lapas	Lapų
TP									1

2 AUKŠTO EKSPLIKACIJA (II statybos etapas)		
Nr.	Pavadinimas	Base Area
01	KORIDORIUS	11.10m²
02	UŽSIĖMIMŲ PATALPA	156.22m²
03	RYTŲ KOVŲ MENŲ PATALPA	245.40m²
04	LAIPTINĖ	30.62m²
		443.34m²



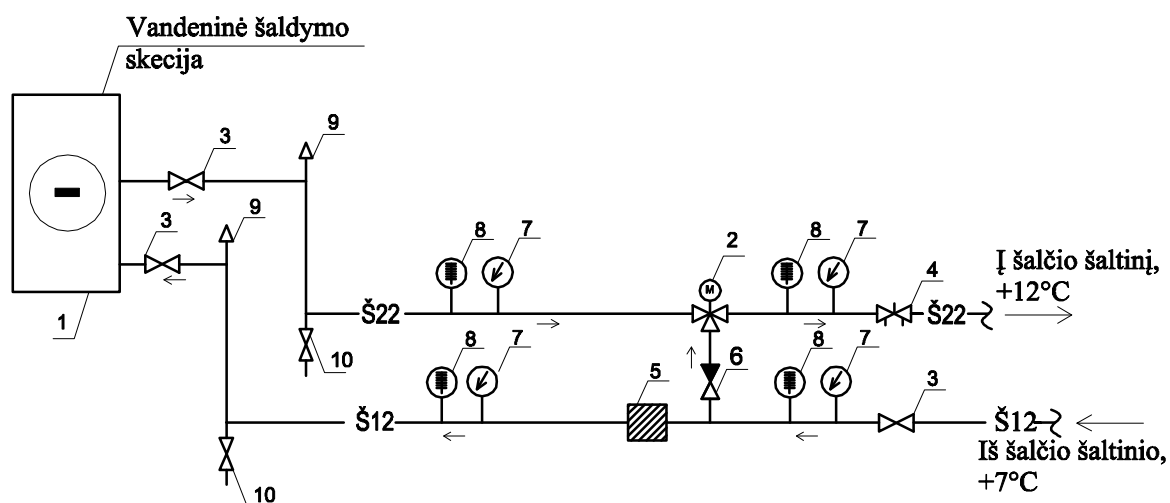
KONKONICIONIERIAUS PAJUNGIMO DETALIZACIJA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
d25	Pilietinis vamzdis, mm.
K2-10, Qc=3,8kW	Oro kondicionierius ir jo numeris.
22±2°C 10640W	Šiluminis patalpų temperatūra °C Šilumos priėmimo galia W
S12	Pedukavimo kaimėlis į kondicionierius.
S22	Gręžiamas kaimėlis į kondicionierius.
14	Rutulio ventiliai.
19	Balcoinis ventiliai.

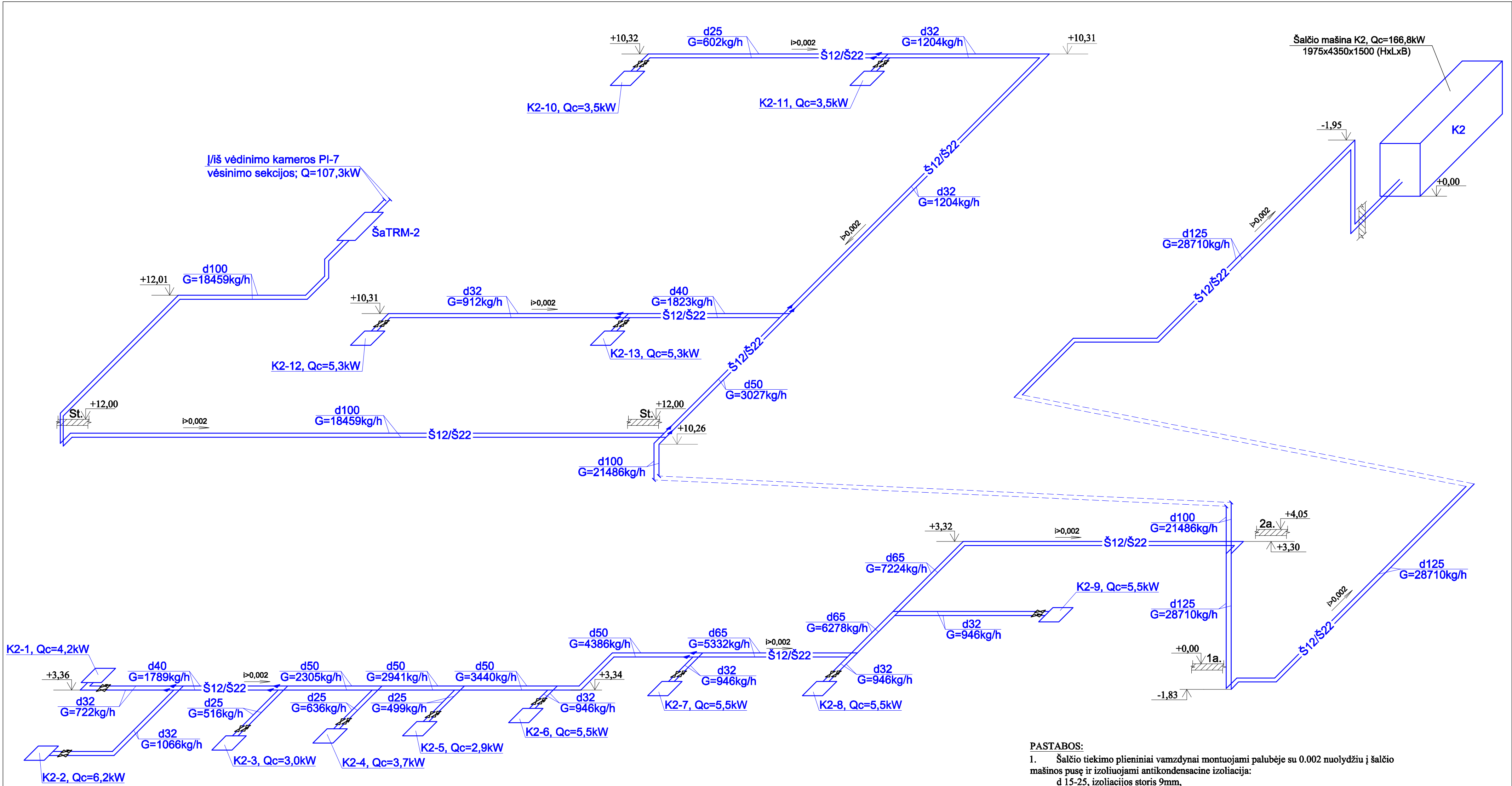
PASTABOS:
1. Šalčio tiekimo plieniniai vamzdynai montuojami patalpoje su 0.002 nuolydžiu į šalčio malūno pusę ir izoliuojami nutilkondensacine izoliacija:
d 15-25, izoliacijos storis 9mm,
d 32-50, izoliacijos storis 13mm,
d 65-100, izoliacijos storis 19mm.
2. Aukščiausiosse vamzdynų vietose montuojami automatiniai morozinio vožtuvai, žemiausiose - drėgnadulnės ventiliai.
3. Kondicionierių vietos patalpose ir vertikalių vamzdynų perėjimai per tarpaukštines perdangas tikrinami "DIP" metu.
4. Kondicionierio nuvedimo oro kondicionierių vidinių dalių Eifeli projektas "VN" dalyje.

Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS				
30332	SPV	A.Gurevičienė			VĖSINIMAS ANTRO AUKŠTO PLANAS. M 1:200				
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"								
13460	SPDV	T. Cipkus							
	Proj.	I.Usonytė			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida	
								0	
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-16			Lapas	Lapų
TP									1

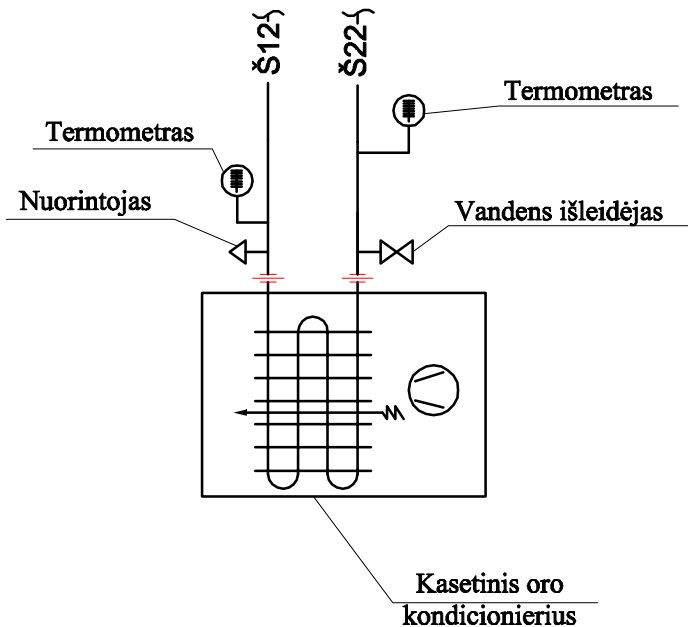


POZ. Nr.	ŠaTRM-1 PI-7
1	Vėsinimo sekcija, 107,32 kW
2	Trijų eigų pamaišymo vožtuvas d50 kvs=40
3	Rutulinis ventilis d100
4	Balansinis ventilis d80
5	Filtrai d100
6	Atbulinis vožtuvas, d50
7	Manometras
8	Termometras
9	Automatinis nuorintojas
10	Rutulinis ventilis d20

Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118				SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS			
30332	SPV	A.Gurevičienė			VĖSINIMAS VĖDINIMO ĮRENGINIŲ VĖSINIMO SEKCIJŲ SANTECHNINIO APRIŠIMO PRINCIPINĖS SCHEMOS			
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"							
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ			Laida
	Proj.	I.Usonytė						0
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva				PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-18		Lapas	Lapų
TP							1	1



KONKONICIERIAUS PAJUNGIMO DETALIZACIJA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
d25	Plieninis vamzdis, mm.
K2-10, Qc=3,5kW	Oro kondicionierius ir jo numeris.
d32 G=946kg/h	Plieninio vamzdžio skersmuo (mm) ir debitas (kg/h).
Š12	Paduodamas šaltnešis į kondicionierius.
Š22	Grįžtamas šaltnešis į kondicionierius.
▷	Rutulinis ventilis.
▷◁	Balansinis ventilis.
ŠaTRM-2	Šaltnešio tiekimo reguliavimo mazgas, jo numeris.
K2	Šalčio mašina ir jos numeris.

- PASTABOS:
- Šalčio tiekimo plieniniai vamzdynai montuojami palubėje su 0.002 nuolydžiu į šalčio mašinos pusę ir izoliuojami antikondensacine izoliacija:
d 15-25, izoliacijos storis 9mm,
d 32-50, izoliacijos storis 13mm,
d 65-100, izoliacijos storis 19mm,
ir lauke apskardinami.
 - Aukščiausiose vamzdynų vietose montuojami automatiniai nuorinimo vožtuvai, žemiausiose - drenaziniai ventiliai.
 - Šalčio mašinos vieta ir vertikalūs vamzdynų perėjimai per tarpaukštines perdangas tikslinami "DP" metu.

Atestato Nr.	PRC UAB "Projektų rengimo centras" Žemaitės g. 21, Vilnius, LT-03118			SVEIKATINGUMO IR SPORTO KOMPLEKSO (8.14) K. ŠIMONIO G. 1A, KUPIŠKIO M., STATYBOS PROJEKTAS		
30332	SPV	A.Gurevičienė				
Atestato Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"			VĖSINIMAS VĖSINIMO SISTEMOS AKSONOMETRINĖ SCHEMA		
13460	SPDV	T. Cipkus			II STATYBOS ETAPAS. 2 - UNIVERSALI SPORTO SALĖ	
	Proj.	I.Usonytė				
Stadija	Užsakovas: Kupiškio rajono savivaldybė Vytauto g. 2, LT-40115, Kupiškis, Lietuva			PRC16-482-TP-ŠVOK-2_B-19		Lapų
TP						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų
						Lapų