



UŽSAKOVAS	UAB „PROIDĖJA“
STATYTOJAS	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA
STATINIO ADRESAS	RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
STATINIO PROJEKTO DALIS	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	PRO-0318-01-PRP-ŠV
PARENGIMO METAI	2021

Pareigos	Kvalifikacijos Atestato Nr.	Pavardė, vardas	Parašas
PROJEKTO DALIES VADOVAS	20465	DONATAS JANULIONIS	
PROJEKTO DALIES ATLIKĖJA		EMILIJA KLIMAITĖ	

PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

Projekto pavadinimas	Sporto salės pastato Raseinių r.sav., Viduklės mstl., Dariaus ir Girėno g.12, paprastojo remonto projektas
Statinio paskirtis	Sporto paskirties pastatas –sporto salė (unikalus Nr. 7293-9003-4065) (7.14)
Statinio kategorija	Ypatingasis
Statinio statybos rūšis	Paprastasis remontas
Projekto rengimo etapas	Paprastojo remonto projektas
Projekto žymuo	PRO-0318-01-PRP

Projekto dalys:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Projekto dalies vadovas
1.	Bendroji dalis (BD)	PV 30224 Andrius Žemkauskas
2.	Architektūros – konstrukcijų dalis (SASK)	PDV A1760 Jurga Misiūnė
3.	Elektrotechninė dalis (BD.E)	PDV 17564 Regimantas Gilvickas
3.	Gaisrinės signalizacijos dalis (BD.GSS)	PDV 27382 Regimantas Gilvickas
4.	Vandentiekio ir nuotekų dalis (VN)	PDV 20465 Donatas Janulionis
	Šildymo – vėdinimo dalis (ŠV)	PDV 20465 Donatas Janulionis
	Pasirengimo statybai ir Statybos darbų organizavimo dalis (SDO)	PDV 32203 Andrius Žemkauskas
	Statinio skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis (SSK)	PDV 30163 Rima Valaitė

Projekto vadovas

Andrius Žemkauskas

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
	1		Projekto dalių suderinimo aktas	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.TCH	1	0	Vėdinimo sistemų techninės charakteristikos	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	20	0	Techninės specifikacijos	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.SŽ	4	0	Šaunaudų kiekių žiniaraštis	
PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ IR PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS				
Atestato Nr. 20465	1		D. Janulionio kvalifikacijos atestatas	
	1		Techninė projektavimo užduotis	
	1		Dėl pritarimo projekto sprendiniams	
	1		Vėdinimo įrenginio aprašymo mazgas	
BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS				
PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-01	1	0	Rūsio planas su šildymo sistema M1:100	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-02	1	0	Aukšto planas su šildymo sistema M1:100	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-03	1	0	Stogo planas su šildymo sistema M1:100	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-04	1	0	Šildymo ir šilumos tiekimo funkcinės schemos	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-05	1	0	Aukšto planas su vėdinimo sistema M1:100	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-06	1	0	Stogo planas su vėdinimo sistema M1:100	
PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-07	1	0	Vėdinimo sistemų funkcinės schemos	

0	2021.11.19	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 PROidėja <small>UAB "PROIDĖJA", įm.k. 304255492 Raseinių r.šv. Kalnųjū mstl., Apykų g.16, tel. +37068270934 www.proideja.lt</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
		30224	PV	A. Žemkauskas
Kval. Patv. Dok. Nr.	 <small>UAB ASD Project, el.p.: info@asdproject.lt; tel. +3706139974</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
		20465	PDV	Donatas Janulionis
	PDA	Emilija Klimaitė	BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
LT	STATYTOJAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	
	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA		PRO-0318-01-PRP-ŠV.BSŽ	
	Lapas	Lapų	1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

1.1 NORMINIAI DOKUMENTAI

RSN 156:94 „Statybinė klimatologija“;

STR 2.09.2:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ *Suvestinė redakcija nuo 2015-03-27*;

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ *Suvestinė redakcija nuo 2020-09-22*;

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ *Suvestinė redakcija nuo 2018-07-01*;

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ *Suvestinė redakcija nuo 2020-06-16*;

STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ *Suvestinė redakcija nuo 2018-06-21*

STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ *Suvestinė redakcija nuo 2016-06-29*;

Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;

STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ *Suvestinė redakcija nuo 2020-09-29*;

HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ *Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14*

HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338) *Suvestinė redakcija nuo 2020-05-01*;

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

LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai



„Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“ (patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. sausio 17 d. įsakymu Nr. 1-14) *Suvestinė redakcija nuo 2018-11-09*;

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

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

LST EN ISO 7726:2002 „Šiluminės aplinkos ergonomika. Fizinų dydžių matavimo priemonės“;

LST EN 12097: 2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą;

0	2021.11.19	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		
Kval. Patv. Dok. Nr.		PROidėja PROJEKTAVIMO DARBAI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS	
30224	PV	A. Žemkauskas		
Kval. Patv. Dok. Nr.		ASD STRUCTURE PROJECT	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS	
20465	PDV	Donatas Janulionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
	PDA	Emilija Klimaitė	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
			LAIDA	0
LT	STATYTOJAS:	DOKUMENTO ŽYMUO:		Lapas Lapų
	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA	PRO-0318-01-PRP-ŠV.AR		1 6

LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;

LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“

LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“

LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“

LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“

LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“

LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis“;

„Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“ (patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-250);

„Lietuvos Respublikos statybos įstatymas“ priimtas LR Seimo 1996-03-19;

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomųjų projekto rengimo dokumentų ir esminius statinių reikalavimus.

1.2 PROJEKTUI PARENGTI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS PROJEKTAVIMO PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

Programinės įrangos tiekėjas	Programinės įrangos pavadinimas	Licencija
1	2	3
Microsoft	MS Office Home and Business 2016 EN	Yra
BricsCAD	BricsCAD V18 Platinum - Lietuviškai	Yra
Instal Soft	InstalSystem-TECE Baltikum Instal-Therm	Yra
Instal Soft	InstalSystem-TECE Baltikum Instal-heat&energy	Yra
Nuance	Power PDF 2 Advanced	Yra
SPSC	NRGpro	Yra

1.3 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

Šildymo sezono trukmė yra 225 paros.

Vidutinė šildymo sezono šalčiausio mėnesio lauko oro temperatūra - 0,5°C.

Kol bus paskaičiuotos tikslios A ir B grupių oro parametrų reikšmės, imti: B parametrus šaltuoju metu – -22°C ir -20,8kJ/kg, šiltuoju metu – 25,1°C ir 52,6 kJ/kg; A parametrus šaltuoju metu – -8°C ir -4 kJ/kg, o šiltuoju metu 20,8°C ir 48,3 kJ/kg (Raseiniai).

Kritinė lauko oro temperatūra šaltuoju (žiema) metų laiku -36,1°C, o šiltuoju (vasara) +33,1°C.

1.4 LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI

Triukšmo lygio sumažinimas iki leistino lygio sprendžiamas naudojant triukšmo slopintuvus. Visi oro tiekimo sistemų ventiliatoriai bus montuojami ant vibropagrindų, tarpas tarp ventiliatoriaus bei ortakio turi būti elastingas. Ventiliatoriai turi būti balansuojami pastatymo vietoje. Oro tiekimo kamerų sienelės su šilumos izoliacija, kuri vidinį agregato triukšmą sumažina iki leistino lygio pačioje patalpoje. Triukšmo lygio sumažinimui į ortakių sistemą montuojami triukšmo slopintuvai.

Nepriklausomai nuo to, kad inžinierius apribuoja individualų vibroizoliatoriaus tipą, rangovas tebeišlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos.

Triukšmo lygio reikalavimus darbo aplinkoje nustato LST EN 16798-1:2019 standartas.

Projekte ekvivalentiniai nuolatiniai triukšmo lygiai, $L_{Aeq,T}$ [dB(A)] yra tokie:

Darbo kambariams – ≤40 dB(A)

Treniruočių salėms – ≤45 dB(A)

Bendroms patalpoms, koridoriams – ≤45 dB(A)

Tualetams – ≤55 dB(A)

1.5 TARŠOS RIBOJIMAS PASTATE

Vidaus aplinkoje esantys sveikatai kenksmingi taršos šaltiniai yra šie:

- statybos produktai, įskaitant šiltinimo ir apdailos medžiagas;

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.AR	Lapas	Lapų	Laida
		2	6	0

- pastatų inžinerinės sistemos, įskaitant degimo prietaisus;
- baldai ir įranga, grindų dangos;
- užterštas išorės oras;
- procesai ir veikla, kuri vykdoma pastate;
- gyventojai, naminiai gyvūnai ir aplinkoje.

Ši tarša bus sumažinama taikant mechaninį vėdinimą ir tiekiamo oro filtravimą.
Pastato taršos kategorija - labai mažai teršiantis.

1.6 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI

Pagal LST EN 16798-1:2019 nustatyta III patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija (EIQ_{III}). Skaičiavimuose taikomas 3 metodas, remiantis iš anksto nustatytais oro kiekio projekcinėmis reikšmėmis.

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas, m ²	Patalpos tūris, m ³	Patalpų vidaus oro temperatūros, °C	Žmonių (priet.) skaičius	Minimalūs norminiai oro kiekiai vėdinimui		Skaičiuotini oro kiekiai vėdinimui	
						Tiekiamas	Šalinamas	Tiekiamas m ³ /h	Šalinamas m ³ /h
1.1	Koridorius	74,67	216,5	18	-	18 m ³ /h / m ²	-	1344	-
1.2	Kabinetas	32,66	94,7	20	2	36 m ³ /h / žm.	-	72	-
1.3	Koridorius	3,41	9,9	20	-	18 m ³ /h / m ²	-	61	-
1.4	Prausykla	1,66	4,8	20	-	-	-	-	-
1.5	Tualetas	1,20	3,5	20	1	-	108 m ³ /h / u.ir p.	-	108
1.6	Rūbinė	15,44	44,8	22	15	18 m ³ /h / m ²	14,4 m ³ /h / sp.	278	216
1.7	Dušo patalpa	3,87	11,2	23	3	-	72 m ³ /h / d.	-	216
1.8	Rūbinė	15,51	45,0	22	15	18 m ³ /h / m ²	14,4 m ³ /h / sp.	279	216
1.9	Dušo patalpa	3,90	11,3	23	3	-	72 m ³ /h / d.	-	216
1.10	Tualetas	1,20	3,5	20	1	-	108 m ³ /h / u.ir p.	-	108
1.11	Prausykla	1,66	4,8	20	-	-	-	-	-
1.12	Koridorius	3,43	9,9	20	-	1,8 m ³ /h / m ²	-	62	-
1.13	Tualetas žmonėms su negalia	5,70	16,5	23	1	-	108 m ³ /h / u.ir p.	-	108
1.14	Tambūras	3,56	10,3	-	-	-	-	-	-
1.15	Aerobikos salė	76,25	221,1	17	-	10,8 m ³ /h / m ²	-	824	-
1.16	Kabinetas	24,22	70,2	20	2	36 m ³ /h / žm.	-	72	-
1.17	Sporto inventoriaus sandėlis	17,74	51,4	17	-	0,5 h ⁻¹	0,5 h ⁻¹	26	26
1.18	Sandėlis	28,46	82,5	20	-	0,5 h ⁻¹	0,5 h ⁻¹	41	41
1.19	Garažas	84,42	244,8	10	-	0,5 h ⁻¹	0,5 h ⁻¹	122	122
1.20	Sporto salė	277,02	1662,1	17	-	10,8 m ³ /h / m ²	-	2992	-
	Viso:	675,98	2819,10					6173	1377

1.7 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Šilumos poreikių lentelė

Bendras plotas m ²	Sk.lauko oro temp. °C	Stadija	Projektuojamo pastato šilumos poreikis, kW			
			Šildymui	Vėdinimui	Karštam vandeniui	Bendras
675,98	-22	Prieš rekonstrukciją	56,4	-	-	56,4
		Po rekonstrukcijos	45,6	29,9	-	75,5

Techninių parametrų lentelė

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1.	Pastato šildomas plotas	m ²	672,42	
2.	Atitvarų šilumos laidumas: lauko sienų stogo langu lauko durų perdanga virš rūsio	W/m ² *K	0,45 0,33 1,72 1,73 0,54	Pagal STR 2.01.02:2016 D ir E klasės pastatui
3.	Šildymo sistema. Charakteristika			1) dvivamzdė (radiatorinis šildymas)
4.	Skaičiuotinos (darbinės) temperatūros tiekimui ir grąžinimo vamzdynuose T ₀	°C	80 – 60 75 – 55	Šildymui Vėdinimui
5.	Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra T _s	°C	90	
6.	Didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis P _s	bar	3,0	
7.	Šildymo prietaisai			1. Plieniniai šoninio ir apatinio pajungimo radiatoriai su termost. ventiliais 2. Ventilatoriniai oriniai šildytuvai
8.	Metinis šilumos poreikis šildymui	MWh	4,04	
9.	Metinis šilumos poreikis vėdinimui	MWh	1,89	
10.	Elektros energijos poreikis vėdinimui	kW	3,52	(~3f, 400V)

2 TRUMPAS ESAMOS PADĖTIES APRAŠYMAS

Šiuo metu remontuojamas pastatas šildoma nuo katilinės rūsyje, kur yra įrengti granuliniai katilai. Šildymo sistema yra dvivamzdė, balansuojama balansiniais ventiliais ant atšakų. Vamzdynas iš plienų vamzdžių. Šildymo prietaisai – plieniniai radiatoriai. Šildymo sistemos vamzdynai ir šildymo prietaisai pastate prastos būklės, nebetinkami naudojimui. Pastate esanti šildymo sistema demontuojama ir pridodama į laučą.

Sporto salėje yra įrengti ventilatoriai. Patalpose įrengtas natūralus vėdinimas. Oras išmetamas vertikaliai virš stogo per šachtose įrengtus ortakius. Ventilatoriai neveikiantys, ortakiai nusidėvėję, nebetinkami naudoti, todėl numatomi demontuoti.

3 ŠILDYMAS

Projektuojama nauja pastato šildymo sistema. Šildymo sistema pajungiama nuo esamos magistralės gretimame pastate. Šiluma tiekama šildymo ir vėdinimo sistemoms. Pastate suprojektuota dvivamzdė šildymo sistema. Pasijungiant prie gretimame pastate magistralės montuojamas uždarymo ir balansinis ventilis. Termofikacinis vanduo 80/60°C. Karštas vanduo numatomas ruošti tūriniais elektriniais šildytuvais.

Sporto salės šildymo prietaisai yra pakabinami ventilatoriniai vandeniniai oro šildytuvai. Šildytuvai kabinami prie sienos. Oro srautas nukreipiamas horizontaliai. Kaloriferiai pakabinami +5,0m aukštyje. Ant šildytuvo paduodamos linijos montuojamas rutulinis ventilis, o ant grįžamos linijos – rutulinis ventilis ir balansinis dviejų eigių vožtuvas AB-QM su elektrine pavara. Pavara valdoma nuo patalpos termostato. Įrengiamas automatinis nuorintojas.

Kitos patalpos šildomos nuo plieninių šoninio ir apatinio pajungimo radiatorių. Radiatoriai yra su rankiniais nuorinimo ventiliais. Kabinami ant sienų. Ant šoninio pajungimo radiatoriaus paduodamo vamzdžio montuojamas išankstinio nustatymo termostatinis ventilis su termostatine dujine galva. Apatinio pajungimo radiatoriaus yra su integruotais išankstinio nustatymo termostatiniais ventiliais su termostatine dujine galva. Radiatorius pajungiamas per radiatoriaus pajungimo H mazgą su srauto reguliavimo galimybe.

Vėdinimo rekuperatorius numatytas su vandenine šildymo sekcija. Šalia vėdinimo įrenginio sumontuojamas šildymo sekcijos aprišimo mazgas. Aprišimo mazgas susideda iš siurblio, trijų eigių vožtuvo su pavara, balansinių ir uždarymo ventilių, termostato, termometro, manometro. Termofikatas atvedamas iš katilinės ir pajungiamas nuo esamo kolektoriaus užaklintos atšakos.

Vamzdžiai numatomi presuojamo plieno su PE termoizoliacija. Magistralės pravedamos palubėje arba virš grindų. Vamzdyno poslinkiai kompensuojami posūkiais, įrengiamos nejudamos atramos. Jei projekte ir nepažymėta, tačiau aukščiausiose vietose montuojami automatiniai nuorintojai, o žemiausiose – vandens išleidėjai.

Sumontavus šildymo sistemas – išbandoma hidrauliškai bei atliekamas šiluminis bandymas.

4 VĖDINIMAS

R-1 vėdinimo sistema.

Pagrindinių pastato patalpų vėdinimui projektuojama rekuperacinė vėdinimo sistema. Ši sistema užtikrina bendrą minimalų patalpų vėdinimą, atitinkantį higienos normas.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.AR	Lapas	Lapų	Laida
		4	6	0

Vėdinimui numatytas vėdinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu, kuris pastatomas ant stogo. Įrengiamas kondensato nuvedimas. Pats vėdinimo įrenginys montuojamas ant antivibracinio pado. Paliekamas laisvas plotas reikalingas vėdinimo įrenginio aptarnavimui. Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su vandenine šildymo sekcija, elektrinėmis uždarymo sklendėmis, filtrais EU7/EU5, triukšmo slopintuvais ir su automatikos bloku. Žiemos metu oras pašildomas vandeniniu oro šildytuvu, kur termofikatas (40% glikolio mišinys) atvestas iš katilinės. Lauke pravedami šilumnešio vamzdynai apšiltinami 10cm mineralinės vatos kevalais su folija. Šildymo sekcijos aprišimo mazgas numatomas šalia vėdinimo įrenginio. Aprišimo mazgas susideda iš siurblio, trijų eigių vožtuvo su pavara, balansinių ir uždarymo ventilių, termostato, termometro, manometro.

Oras paimamas ir išmetamas per horizontaliai sumontuotas lauko grotelės. Į patalpas tiekiamo ir iš patalpų šalinamo oro ortakiai, esantys lauke, apšiltinami 100mm mineralinės vatos termoizoliacijos dembliais. Patalpose ortakiai išvedžiojami palubėje atvirai ar aptaisomi. Oras į patalpas paduodamas ir ištraukiamas per lubinius difuzorius ir reguliuojamas grotelės. Sistemos subalansuojamos oro reguliavimo sklendėmis ant atšakų ir reguliuojamų difuzorių ir grotelių pagalba. Ortakiai numatyti cinkuotos skardos apvalūs ir stačiakampiai. Ortakių sujungimai sandarinami guminėmis tarpinėmis, užtikrinančiomis ortakių B klasės sandarumą.

Automatika. Gamyklinė rekuperatoriaus automatika su išnešamu pulteliu ant sienos savaitiniam programavimui. Pultelis montuojamas pirmame aukšte užsakovo nurodytoje vietoje, kur sprendžiama darbų metu.

I-1-3 oro ištraukimo sistema.

Tualetų ir dušų oro ištraukimui projektuojamos atskiros oro ištraukimo sistemos. Ši sistema užtikrina oro ištraukimą iš nešvarių patalpų pagal higienos normas.

Į ortakį montuojamas butinis mažatriukšmis kanalinis ventiliatorius.

Oras šalinamas per vertikalių ortakį šachtoje virš stogo. Patalpose ortakiai išvedžiojami palubėje virš pakabinamų lubų. Oras iš patalpų ištraukiamas per lubinius difuzorius. Į patalpas oras patenka iš gretimų patalpų per 1,5cm plyšį durų apačioje arba nedarant plyšio per duryse įrengiamas oro pratekėjimo grotelės. Ortakiai numatyti cinkuotos skardos apvalūs. Ortakių sujungimai sandarinami guminėmis tarpinėmis, užtikrinančiomis ortakių B klasės sandarumą.

Automatika. Ventiliatorius valdomas nuo šviesos jungiklio, ventiliatoriai numatomi su laikmačiais.

5 VĖDINIMO SISTEMŲ REIKALAVIMAI AUTOMATIKAI

Vėdinimo kameros komplektuojamos su pilna automatika. Valdiklis komplekte su reikiamu ėjimų ir išėjimų skaičiumi prijungti visus įrenginio valdomus įtaisus ir priimti bei išduoti signalams (įvadų/išvadų skaičius ir automatizavimo lygis turi atitikti pasirinktos vėdinimo įrangos sudėtį ir turi pilnai valdyti visus agregatus ir vėdinimo sistemos įrenginius). Valdiklis, dažnio keitikliai ir papildoma automatizacijos įranga montuojama skyde. Vėdinimo sistemos valdymo skydas įrengiamas šalia vėdinimo kameros (tikslią vietą derinti su Užsakovu darbų metu).

Automatizacijos sistema komplektuojama kartu su signaliniais ir valdymo kabeliais (pagal įrangos gamintojo rekomendacijas) bei instaliacinėmis medžiagomis (instaliaciniais vamzdeliais, jungtimis ir pan.). Kabelių kiekis ir poreikis įvertinamas pagal prijungiamus įrenginius ir skydų pastatymo vietą.

Sistemos funkcionalumas:

- laiko programos: įjungti/išjungti sistemas pagal užduotį, temperatūros kontrolė, esant išjungtai būklei;
- nustatyti šalčio/šilumos energijos grąžinimo režimus: rekuperacija, naktinis vėsinimas priklausomai nuo sezono (vasara/žiema);
- suveikus priešgaisrinės sistemos signalui ventagregatas privalo automatiškai išsijungti;

Vėdinimo automatizacijos sistemą sudaro - skydas, valdiklis su programine įranga (jei reikia su išplėtimo moduliais), dažnio keitikliai pavaroms (pagal galingumą), lauko oro temperatūros detektorius, ištraukiamo oro temperatūros detektorius, kontroliniai temperatūros detektoriai ortakiuose ir ventagregate (pagal gamintoją), apsaugos nuo užšalimo termostatas, oro slėgio skirtumo detektoriai, jungiamųjų kabelių komplektas, instaliacinių ir tvirtinimo medžiagų komplektas.

6 PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus numatyta:

- Ortakiai gaminami iš nedegių medžiagų.
- Visos pritekėjimo ir ištraukimo sistemos gaisro metu atjungiamos iš priešgaisrinės signalizacijos skydo
- Priešgaisrinės sklendės numatomos vietose, kur ortakiai kerta atitvaras kurios ribojasi su ventkamos patalpomis.
- Projektuojami ortakiai iš A1 degumo klasės statybos produktų privalomi bendrosios apykaitos ortakių tranzitinėse dalyse, kolektoriuose, vėdinimo sistemose. Kiti ortakiai projektuojami iš ne žemesnės kaip C-s2, d1 degumo klasės statybos produktų.

Vėdinimo sistemų įrenginiai neturi kelti gaisro ar sprogimo kilimo ir plitimo pavojaus.

Ištraukiamųjų ir tiekiamųjų sistemų vėdinimo įrangos patalpos pagal sprogimo ir gaisro pavojų priskiriamos Eg kategorijai ir gali būti neatskirti priešgaisrinėmis sienomis nuo kitų patalpų.

Ortakiams kertant priešgaisrines pertvaras, kurių atsparumas ugniai EI 45 turi būti numatyti ugnies vožtuvai EI 30, kertant EI 60 turi būti numatyti vožtuvai EI 60. Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Ortakius leidžiama kloti priešgaisrinėse sienose nesumažinant sienų atsparumo ugniai.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.AR	Lapas	Lapų	Laida
		5	6	0

Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (kabeliams, ortakiams, vamzdynamics) sandarinti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose būtina įrengti ortakių iš įvairių aukštų prijungimo prie vertikalaus kolektoriaus vietose priešgaisrines sklendes.

Ortakiai iš žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti.

Eg kategorijoms pagal sprogimo ir gaisro pavojų priskiriamų patalpų vėdinimo sistemose gali būti įrengiami ortakiai iš nenormuojamos degumo klasės statybos produktų, jeigu jie sudaro ne daugiau kaip 10 proc. bendro vėdinimo sistemos ortakių ilgio.

Patalpose gali būti nenormuojamo atsparumo ugniai tranzitiniai ortakiai iš ne žemesnės kaip A2–s1, d0 degumo klasės statybos produktų, tačiau kiekvienoje susikirtimo su priešgaisrine užtvara vietoje turi būti įrengiamos priešgaisrinės sklendės.

Bet kurios paskirties sistemų tranzitiniai ortakiai ir kolektoriai gali būti:

- iš C–s2, d1 ir žemesnės degumo klasės statybos produktų, jeigu kiekvienas ortakis atskiriamas priešgaisrine užtvara, kurios atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 30;
- iš A2–s1, d0 degumo klasės statybos produktų, mažesnio nei normuojamo atsparumo ugniai, tačiau ortakių ir kolektorių atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip EI 15. Ortakiai ir kolektoriai turi būti nutiesti bendroje šachtoje, kurios atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip EI 30.

Tranzitinius ortakius draudžiama tiesti laiptinėse.

Tiekiamo oro skirstytuvų ir traukos grotelių degumo klasė nereglamentuojama.

Patalpose, kuriose įrengtos gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos vėdinimo sistemų elektros imtuvai (išskyrus elektros imtuvus, prijungtus prie vienfazio šviesos tinklo) yra blokuojami su įrenginiais, kad būtų galima atjungti vėdinimo sistemas (virtuvėje, WC).

Patalpų, kuriose nėra gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų turi būti distancinio vėdinimo sistemų išjungimo galimybė. Šiuo atveju distancinio išjungimo įtaisai turi būti numatomi patalpose, kuriose neįrengiamos numatomos išjungti vėdinimo sistemos.

7 ŠILUMINĖS IR ELEKTROS ENERGIJOS TAUPYMO PRIEMONĖS

Projektuojamam statiniui numatomos šiluminės taupymo priemonės:

- Šildymo sistemų vamzdžių izoliavimas šilumine izoliacija.
- Oro padavimo ir ištraukimo ortakių izoliavimas šilumine izoliacija.
- Vėdinimo sistemos su šilumogražos įrenginiais (rekuperatoriais).

8 REIKALAVIMAI ŠILDYMO – VĖDINIMO SISTEMŲ EKSPLOATACIJAI

Visi vėdinimo įrenginiai turi būti įrengti ir eksploatuojami pagal gamintojo instrukcijose ir kitose teisės aktuose nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Priėjimas prie vėdinimo įrenginių turi būti laisvas, neužstatytas pašaliniais įrengimais ar medžiagomis.

Uždaryti vėdinimo angas, įjungti ir išjungti ventiliatorius gali tik asmenys, aptarnaujantys šias sistemas, o gaisro atveju – bet kuris asmuo pagal avarijos likvidavimo vadovo nurodymus.

Turi būti veikiančios oro srauto uždarymo – reguliavimo sklendės.

Draudžiama prie ortakių prijungti papildomas, projekte nenumatytas atšakas.

Filtrai, skirti valyti lauko orą nuo atmosferinių dulkių, turi būti valomi arba keičiami ne rečiau kaip du kartus per metus, arba pagal įmonėje nustatytą grafiką.


Eksploatuojant oro padavimo sistemas būtina stebėti, kad:

Oro pasipriešinimas neviršytų pase nurodyto dydžio.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.AR	Lapas	Lapų	Laida
		6	6	0

Vėdinimo sistemų techninės charakteristikos



Sistemų žymėjimas	Sistemų skaičius	Aptarnaujamos patalpos	Įrenginio paskirtis	Įrengimo pavadinimas	Oro kiekis, m ³ /h	Elektros variklis, V; įtampa A, galia kW	Sistemos slėgis, Pa	Oro pašildytojas			Vėsinimas				Šalčio mašinos tipas	Oro filtras tiekimo/šalinimo	Įrenginio pastatymo vieta
								Tipas, galingumas, kW	Pašild. temp. °C		Nuo	Iki	Galia	Šaltnešio tipas			
									Nuo	Iki							
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
R-1	1	Pagrindinės patalpos	Patalpų vėdinimas	Rotacinis rekuperatorius su vandeniniu oro šildytuvu, gamykline automatika	P +6046 I -5165	3~400V 13,4A 4,8kW	350	Vandeninis 29,9 kW (75/55°C)	nuo mišinio	+20	-	-	-	-	-	F7/M5	Ant stogo
I-1-2	2	WC ir dušų patalpos	ištraukimas iš san. mazgų	Kanalinis ventiliatorius	I-288	1~230V 0,12A 0,03kW	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Patalpoje
I-3	1	WC patalpa	ištraukimas iš san. mazgų	Kanalinis ventiliatorius	I-72	1~230V 0,17A 0,03kW	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Patalpoje

0	2021.11.1	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.	
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis	
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB "PROIDĖJA", įm. k. 304255492 Raseinių r. sav., Kalnujų mstl., Akyrių g. 16, tel. +37068270934 www.proidga.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAGRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
30224	PV	A. Žemkauskas	
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB ASD Projekt, el. p.: info@asdprojekt.lt; tel. +3706139974	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAGRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
20465	PDV	Donatas Janulionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: LAIDA
	PDA	Emilija Klimaitė	VĖDINIMO SISTEMŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS 0
LT	STATYTOJAS: RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA		DOKUMENTO ŽYMUO: PRO-0318-01-PRP-ŠV.TCH Lapas Lapų 1 1

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1	ŠILDYMAS.....	4
1.1	Šildymo prietaisai.....	4
1.1.1	Plieniniai radiatoriai.....	4
1.1.2	Šildymo kaloriferiai.....	4
1.2	Vamzdžiai.....	4
1.2.1	Plieniniai presuojami vamzdžiai.....	4
1.3	Armatūra.....	5
1.3.1	Rutuliniai ventiliai.....	5
1.3.2	Balansiniai ventiliai.....	5
1.3.3	Dviejų, trijų eigių pamaišymo vožtuvai su pavara.....	5
1.3.4	Termostatiniai ventiliai.....	6
1.3.5	Vamzdžių nuorinimo įtaisas.....	6
1.3.6	Apatinio pajungimo mazgas.....	6
1.3.7	Vamzdžių įvorės.....	6
1.3.8	Filtrai.....	6
1.3.9	Atbuliniai vožtuvai.....	7
1.3.10	Rodykliniai termometrai.....	7
1.3.11	Parodantis manometras.....	7
1.3.12	Automatinis balansinis ventilis.....	7
1.4	Įrenginiai.....	8
1.4.1	Šilumokaičiai.....	8
1.4.2	Cirkuliacinis siurblys.....	8
1.4.3	Išsiplėtimo indai.....	8
1.5	Šildymo sistemos montavimas.....	9
1.5.1	Plieniniai vamzdžiai.....	9
1.5.2	Hidraulinis bandymas ir reguliavimas.....	10
1.5.3	Vamzdynų plėtimasis.....	10
1.5.4	Šildymo sistemų šiluminis išbandymas.....	11
1.5.5	Vamzdynų izoliacija.....	11
1.5.6	Dokumentacija.....	12
1.5.7	Atsarginės detalės.....	12
2	VĒDINIMAS.....	12
2.1	Vėdinimo įrenginiai.....	12
2.1.1	Oro padavimo ištraukimo įrenginys - rekuperatorius.....	12
2.2	VENTILIATORIAI.....	13
2.2.1	Kanaliniai ventiliatoriai.....	13
2.3	Triukšmo slopinimas.....	13
2.4	Filtrų tipai ir įrengimas.....	13
2.4.1	Filtrų tipai.....	13

0	2021.11.19	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		
Kval. Patv. Dok. Nr.		PROidėja PROJEKTAVINIS DARBAI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
30224	PV	A. Žemkauskas		
Kval. Patv. Dok. Nr.		ASD STRUCTURE PROJECT	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
20465	PDV	Donatas Janulionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
	PDA	Emilija Klimaitė	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
			LAIDA	
			0	
LT	STATYTOJAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	
	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA		PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	
			Lapas	Lapų
			1	20

2.4.2	Oro išvalymo laipsnis.....	13
2.4.3	Kasetiniai filtrai.....	14
2.5	Ortakiai.....	15
2.5.1	Apvalūs ortakiai	15
2.5.2	Stačiakampio skerspjuvio ortakiai.....	16
2.5.3	Tikrinimo angos	16
2.5.4	Lankstūs ortakiai.....	17
2.6	Šildymo sekcijos aprišimo mazgas	17
2.7	Šilumos izoliacija.....	17
2.7.1	Kriterijai.....	17
2.7.2	Šilumos izoliacija oro tiekimo, šalinimo ortakiams	17
2.7.3	Antikondensacinė izoliacija oro tiekimo, šalinimo ortakiams.....	17
2.8	Oro srauto reguliavimo-uždarymo vožtuvai.....	18
2.8.1	„Priešpriešinių menčių“ oro srauto reguliavimo vožtuvai.....	18
2.8.2	Atbuliniai vožtuvai.....	18
2.9	Oro šalinimo ir paskirstymo įranga.....	18
2.9.1	Bendrieji reikalavimai.....	18
2.9.2	Tiekimo ir šalinimo plafonai (difuzoriai).....	18
2.9.3	Pratekėjimo grotelės sienoms ir durims.....	19
2.9.4	Oro tiekimo ir šalinimo grotelės	19
2.10	Oro paėmimas ir šalinimas.....	19
2.10.1	Oro paėmimo – šalinimo grotelės.....	19
2.10.2	Kaminėliai.....	19
2.10.3	Plyšinės orlaidės.....	19
2.11	Montavimo, bandymo ir paleidimo darbai	19
2.11.1	Pasiruošimas montavimui	19
2.11.2	Vėdinimo sistemų montavimas.....	19
2.11.3	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.....	20

Bendroji dalis

Normos ir standartai

Įranga turi atitikti Lietuvos Respublikos galiojančių normų ir standartų reikalavimus, o įrangos montavimo darbai vykdomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos galiojančiais STR-ais ir standartais.

Įrangos specifikacijose turi būti taikomi lentelėje 1 išvardinti standartai:

1	STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
2	STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
3		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338)
4	LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti
5	LST EN 12828:2012+A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
6	LST EN 1505:2001	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys
7	LST EN 1506:2007	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys
8	LST EN 1507:2006	Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai
9	LST EN 12220:2001	Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys
10	LST EN 12236:2002	Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai
11	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
12	LST EN 12097: 2001	Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą
13	LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai

Naudojamos medžiagos turi atitikti: įgaliotos inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, kurie vykdomi vadovaujantis Tarptautinės komisijos šilumos įrangos taisyklėmis ir neprieštarauti vykdomo konkurso sąlygoms.

Techninėse specifikacijose gali būti nurodyti griežtesni reikalavimai medžiagoms, įrengimo darbams, negu reikalaujama galiojančiose STR-uose ir standartuose.

Pastatas turi būti taip suprojektuotas ir įrengtos tokios patalpų oro kokybę, parametrus laikančios reguliuojančios šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos, kad normaliomis lauko oro sąlygomis ir normaliai darbo veiklai skirtose patalpose, optimaliai naudojant energiją, visose to pastato patalpose arba jų vidaus darbo aplinkoje būtų galima palaikyti norminius mikroklimato parametrus.

Elektros instaliacijos darbai ir kiekiai numatomi elektrotechnikos dalyje.

Specifikacijose naudojami žymėjimai: bandymo slėgis (Pb), darbinis slėgis (Po, Pd), didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis (Ps), didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra (Ts), didžiausia ar mažiausia darbinė temperatūra (To).

Sąlygos statybos aikštelėje

Rangovas, prieš pradėdamas montavimą, privalo patikrinti statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir pasirinkti pagal situaciją montavimo būdus bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Rangovas savarankiškai patikslina darbų, medžiagų ir įrengimų kiekius. Prieš įsigydamas minėtą įrangą ir medžiagas Rangovas privalo jas suderinti su Užsakovu.

1 ŠILDYMAS

1.1 ŠILDYMO PRIETAISAI

1.1.1 PLIENINIAI RADIATORIAI

Pastato šildymo sistemos prietaisai aukštos kokybės plieniniai radiatoriai, padengti antikorozine danga ir nudažyti balta spalva. Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$, didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis $P_s = 3,0\text{bar}$. Kronšteinai (tvirtinami prie sienos) įeina į komplektą. Šildymo prietaisai šoninio ir apatinio pajungimo. Apatinio pajungimo – komplekte su termostatinium ventiliu.

Radiatorių turi atitikti LST EN 442-1:2015 reikalavimus.

Gamykloje radiatoriai turi būti išbandyti pagal LST EN 442-2:2015 reikalavimus.

Radiatoriai turi būti įvynioti į polietilenes plėveles ir supakuoti į kartonines dėžes, papildomai apsaugant kampus ir groteles pakrovimo bei iškrovimo operacijų metu. Radiatoriai turi būti sukomplektuoti kartu su tvirtinamosiomis detalėmis ir laikikliais.

Iš apačios jungiami radiatoriai turi būti su dvivamzdės šildymo sistemos pajungiamaisiais atvamzdžiais.

Radiatoriai turi būti montuojami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis. Prie sienų tvirtinami sieniniais laikikliais. Prie įstiklinimų iki žemės montuojami ant tvirtinamųjų stovų.

Prie politerminių vamzdžių jungiami su jungiamosiomis tarpinėmis detalėmis ir adapteriais.

Cg kategorijos patalpose šildymo prietaisai turi turėti patogų valyti lygų šildymo paviršių. Šiose patalpose šildymo prietaisus būtina įrengti ne mažesniu kaip 0,1 m atstumu nuo sienų. Šildymo prietaisus draudžiama įrengti nišose.

1.1.2 ŠILDYMO KALORIFERIAI

Naudojami oriniai šildymo kaloriferiai horizontalaus išpildymo su oro recirkuliacija. Šilumnešis – vanduo $80/60^\circ\text{C}$. Komplektuojamas su dveigiu vožtuvu, vandens išleidimo ventiliu, automatiniu nuorinimo ventiliu, su tvirtinimo elementais, lauko oro paėmimo grotelėmis. Ventilatorius 1 greičio. Šildymo prietaiso šilumos atidavimui sureguliuoti numatytas patalpos termostatas, kuris atidaro/uždaro dveigį vožtuvą, reguliuoja oro pamaišymo sklendę, bei įjungia/išjungia ventilatorių.

Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$, didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis $P_s = 3,0\text{bar}$.

Šildymo prietaisai tvirtinami pagal gamintojo instrukcijas.

Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje.

1.2 VAMZDŽIAI

1.2.1 PLIENINIAI PRESUOJAMI VAMZDŽIAI

Vamzdžiai yra pagaminti iš anglinio plieno E195, pagal LST EN 10305-2:2016. Vamzdžių sienelės storis $\varnothing 12-18\text{mm}$ 1,2 mm; $\varnothing 22-66,7\text{mm}$ 1,5 mm. Vamzdžio ilgis 6 m. Vamzdžiai ir fasoninės detalės paviršiuje yra padengtos antikoroziniu apsauginiu galvaninio cinko (Fe/Zn 88) 8-15 mm storio sluoksniu. Šios apsaugos dėka vamzdžiai ir fasoninės detalės gali būti naudojamos be papildomo paviršiaus dažymo.

Sistemos montavimas atliekamas greitu ir paprastu metodu „Press“ t.y. užpresuojant jungtis ant vamzdžio. Sujungimų sandarumą užtikrina specialūs sandarinimo žiedai O-Ring, pagaminti iš aukštoms temperatūroms atsparaus kaučiuko, ir tritaškė „M“ profilio užspaudimo sistema, kas garantuoja ilgametį ir patikimą eksploatavimą.

Jungtys. Jungtys yra gaminamos iš tos pačios medžiagos, kaip ir vamzdžiai - anglinis plienas E195, pagal LST EN 10305-2:2016. Jungtys, panašiai kaip ir vamzdžiai, nuo korozijos yra apsaugomi padengiant cinko sluoksniu gaminamų elementų išorę. Elementų jungimas „Press“ technologijos pagalba leidžia gauti minimalų vamzdžių skersmens sumažėjimą sujungimo vietose, kas žymiai sumažina slėgio nuostolius visoje sistemoje bei sudaro puikias hidraulinės sąlygas. Sistemoje Kantherm Steel sandarumą bei sujungimų patikimumą užtikrina specialios O-ringo tarpinės ir keturtaškis „M“ profilio suspaudimas. Jungtys standartiškai yra su specialiomis O-ringo tarpinėmis. Priklausomai nuo reikalaujamų sistemos darbo parametrų bei nuo transportuojamo agento rūšies, jungtys gali būti su dviejų rūšių O-ringo tarpinėmis: EPDM (komplektuojamos gamykloje) bei FPM/Viton (keitimas savarankiškai).

EPDM (etileno-propileno kaučiukas)

skersmenų diapazonas: 12-108 mm

spalva: juoda

FPM/Viton (fluoro guma)

skersmenų diapazonas: 12-108 mm

spalva: žalia

didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$,

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		4	20	0

didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis Ps – 3,0bar.

Panaudojimas saulės sistemos (glikolis), suspaustas oras, dyzelinis kuras, augalinės kilmės riebalai, variklių degalai. Dėmesio! Nenaudoti švaraus karšto vandens sistemose.

Visos KAN-therm Steel Sistemos jungtys turi LBP (nesupresuotų sujungimų signalizacija LBP - Leak Before Press „nesupresuotas = nesandarūs“) funkciją. Nesupresuoti sujungimai yra nesandarūs ir dėl to lengvai aptinkami. Skersmenų diapazone 12-54 mm LBP funkcija vykdoma specialios O-ring konstrukcijos pagalba. Specialių gūbrielių dėka O-ring tarpinės LBP užtikrina optimalią sujungimų kontrolę sandarumo bandymo metu. Skersmenų diapazone 66,7-108 mm LBP funkcija vykdoma dėka specialios fasoninės detalės.

1.3 ARMATŪRA

1.3.1 RUTULINIAI VENTILIAI

Šildymo sistemoje naudojami uždaramieji rutuliniai ventiliai.

Techniniai reikalavimai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 100 (DN 25)
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra Ts	90°C
6	Didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis Ps	3,0bar

1.3.2 BALANSINIAI VENTILIAI

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą.

Uždaramojo armatūra vamzdinams, kurių skersmuo iki Ø50mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 (2 1/2") movinę armatūrą), kai skersmuo Ø65mm – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkliai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta.

Balansavimo vožtuvai yra rankiniai debito reguliatoriai.

Naudojimas: šildymo, šaldymo, vandens tiekimo sistemos.

Paskirtis: uždarymas, hidraulikos balansavimas, derinimas, vandens nuleidimas, debito reguliavimas, debito, slėgio kritimo, temperatūros matavimas.

Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra Ts – 90°C, didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis Ps – 3,0bar.

Medžiagos:

vožtuvai pagaminti iš patentuoto žalvario lydinio, atsparaus cinko korozijai.

rankenėlė iš raudono nailono su apsauginiu gaubteliu.

Matavimo antgaliai: du savaime užsisandarinantys matavimo antgaliai.

Vandens nuleidimas: vožtuvai su vandens nuleidimu prijungiami prie 1/2" arba 3/4" žarnos.

1.3.3 DVIEJŲ, TRIJŲ EIGŲ PAMAIŠYMO VOŽTUVAS SU PAVARA

Naudojimas: karšto ir šalto vandens, šildymo ir šaldymo sistemų valdymui. Tinkamas vandeniui su dalelėmis nuo užšalimo iki -10°C.

Funkcijos:

1 - dvieigis valdymo vožtuvas.

2 - trieigis valdymo vožtuvas.

Charakteristikos:

1 - lygiaprocentinė.

2 - A->AB, lygiaprocentinė.

B->AB, linijinė.

Ašies eiga:

DN15-DN50: 14mm.

DN65: 20mm.

DN65-DN100: 30mm.

DN125-DN150: 50mm.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		5	20	0

Trieigio vožtuvo darbinė temperatūra: nuo -15°C iki +150°C, pavaros 0°C iki +50°C.

Medžiagos:

korpusas: ketus.

korpusas: žalvaris, DN125-DN150 Cr-Ni plienas.

ašis: CrNi-plienas.

ašies tarpinės: guma.

Sandarumo klasė: visiškai sandarus (LST EN 1349 – lizdo sandarumas VI G 1).

Didžiausias eksploatacinis slėgis: 3,0 bar.

Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra Ts – 90°C.

Trieigis vožtuvas srieginis, balninis. Pavara tripozicinio valdymo arba 0-10VDC pasirinktinai, 24VAC, uždarymo laikas 20 s/mm, uždarymo jėga 150N, apsaugos klasė IP40.

1.3.4 TERMOSTATINIAI VENTILIAI

Termostatinis ventilis su termostatine galva – tai automatiškai dirbantis temperatūros reguliatorius (tiesioginio išpildymo), nereikalaujantis elektrinio maitinimo. Statomas ant paduodamos vandens linijos prie šildymo prietaiso. Ventiliai yra su išankstiniu nustatymu.

Termostatinė galva iš gamyklos tiekama su žymekliu. Jis pirmiausia nustatomas ties atžyma 5. Tokiu būdu ant termostato galvos galima pažymėti kiekvieną pageidaujamą patalpos temperatūrą. Termostatinė galva komplektuojama su apsauginiais gaubtais bei užrakinimo žiedais.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Termostatinio ventilio skersmuo	DN 15
2	Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra Ts	90°C
3	Didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis Ps	3,0bar

1.3.5 VAMZDŽIŲ NUORINIMO ĮTAISAS

Nuorinimo įtaisas turi būti 15mm skersmens. Jo ruošinys susideda iš rutulinio ventilio ir 300÷500mm ilgio vamzdyno. Šildymo prietaisų nuorinimui įmontuojami nuorinimo kraneliai Ds=15mm. Aukščiausiuose šildymo sistemos taškuose, kilpose susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis nuorintojas, žalvarinis. Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra Ts – 90°C, didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis Ps – 3,0bar.

1.3.6 APATINIO PAJUNGIMO MAZGAS

H tipo RLV-K teisus arba kampinis ventilis, kurio pagalba kiekvieną radiatorių, esant 50 mm centriniam atstumui tarp sujungimų, galima užsukti atskirai. Jungtis turi grįžtamo srauto reguliavimo galimybę. Jis skirtas radiatorinei dvivamzdei šildymo sistemai.

1.3.7 VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių 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 būti baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užrietas 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.

1.3.8 FILTRAI

Filtrų paskirtis – sulaikyti nešmenis. Didesnius kaip 1 mm dydžio. Filtras montuojamas ant termofikacinio tiekiančio vandens vamzdyno, ant termofikacinio grįžtamo vandens vamzdyno prieš šilumos skaitiklį, ant grįžtamo iš sistemos vamzdyno. Filtruojantis elementas – nerūdijančio plieno 1,0mm perforuota plokštelė. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiapurą arba akle. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapu	Laida
		6	20	0

1.	Filtro skersmuo	DN 15-50 (DN 65)
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Movinis
4.	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	3,0bar

1.3.9 ATBULINIAI VOŽTUVAI

Atbuliniai moviniai ventiliai:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN 15-50 (DN 65)
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Movinis
4.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	90°C
5.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	3,0bar

1.3.10 RODYKLINIAI TERMOMETRAI

Termometrai turi būti spiritiniai, kurie turi būti įrengti vamzdinių įvorėse.

- absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida $\pm 1^\circ\text{C}$;
- termofikacinio vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 - 120)°C;
- šildymo ir grįžtamo vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 - 100)°C;
- karšto vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 - 60)°C
- šalto vandens pusėje temperatūros diapazonas (0 - 50)°C.
- medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316

1.3.11 PARODANTIS MANOMETRAS

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui. Manometrai skirti termofikacinio vandens slėgio matavimui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Manometro tipas	Apvalūs 63mm
2.	Skalė	Baltame fone juodi užrašai
3.	Tikslumo klasė	1,6
4.	Apsaugos klasė	IP54
5.	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar
6.	Didžiausia galima paklaida	2% visos skalės
7.	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio

1.3.12 AUTOMATINIS BALANSINIS VENTILIS

Nuo slėgio nepriklausomi automatiniai srauto ribotuvai ir reguliuojantys vožtuvai viename, galintys reguliuoti temperatūrą, esant mažoms apkrovoms, ir palaikantys ją vienodame lygyje visoje sistemoje, apribojantys maksimalų srautą. Tuo pat metu jie veikia kaip reguliuojantys vožtuvai, valdomi keleto skirtingų tipų pavarų.

Ventilius galima tiksliai nustatyti projektinei srauto reikšmei ir tokiu būdu užtikrinti pilną kontrolę realiomis sistemos veikimo sąlygomis. Srauto ribos ventiliams yra 30-41.000 l/h.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15; DN 25
2	Pajungimas	Išorinis srieginis arba flanšinis
3	Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra Ts	90°C
4	Didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis Ps	3,0bar

1.4 ĮRENGIMAI

1.4.1 ŠILUMOKAIČIAI

Lituoti plokšteliniai šilumokaičiai yra gaminami iš presuotų ir tarpusavyje sulituotų plokštelių, tarp kurių yra skysčių pratekėjimo kanalai. Didelis turbulenciškumas ir priešsrovinis tekėjimas užtikrina efektyvų šilumos perdavimą. Šilumokaičio paskirtis yra perduoti pirminio srauto šilumą antriniam srautui per šilumos mainų plokšteles, srautams nesimaišant tarpusavyje. Šilumokaičio parinkimas priklauso nuo reikalingos šiluminės galios, temperatūrų ir leistinų slėgio nuostolių.

Visi šilumokaičiai privalo būti montuojami vertikaloje padėtyje. Rekomenduojama, kad visi vamzdžiai, jungiami prie šilumokaičio, turėtų uždarymo sklendes šilumokaičio techninio aptarnavimo/remonto atveju. Jungiamieji vamzdžiai turi būti montuojami taip, kad atsiradę įtempimai, pvz., dėl terminio išsiplėtimo, nepažeistų šilumokaičio.

Tiekėjas privalo pateikti techninius duomenis, medžiagų sertifikatus kartu su medžiagų analizės bei atskirų darbų testavimu.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Plokštelinio šilumokaičio tipas	Lituotas arba surenkamas
2.	Plokštelių medžiaga šildymo šilumokaičiui	Nerūdijantis plienas
3.	Plokštelių medžiaga karšto vandens šilumokaičiui	Nerūdijantis plienas
4.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai šildymui	Maks. 30/20 kPa
5.	Skaičiuotini slėgio nuostoliai karštam vandeniui	Maks. 30/50 kPa
6.	Projektinė temperatūra	T=0-180°C
7.	Projektinis slėgis	P≥1,6MPa
8.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra Ts	90°C
9.	Didžiausias eksploatacinis slėgis Ps	3,0bar

1.4.2 CIRKULIACINIS SIURBLYS

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 siurblius galima būtų sustabdyti.

Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +40°C ir pumpuojamos terpės temperatūros +110°C.

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

Montuojant siurblių reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis.

Siurbliai turi dirbti tyliai ir nevibruoti, turi būti tinkami neperjaukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Siurblio korpusas	ketinis
2.	Siurblio tipas	elektroninis
3.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4.	Elektros tiekimas	1~230V/50Hz; 3~400V/50Hz
5.	Variklio tipas	šlapio arba sauso rotoriaus
6.	Variklio apsaugos klasė	Min. IP42
7.	Variklio izoliacijos klasė	F
8.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra Ts	90°C
9.	Didžiausias eksploatacinis slėgis Ps	3,0bar

1.4.3 IŠSIPLĖTIMO INDAI

Naudojami membraniniai slėginiai išsiplėtimo indai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Korpusas	Plienas
2.	Projektinis slėgis	Pagal pastato charakteristikas
3.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra Ts	90°C
4.	Didžiausias eksploatacinis slėgis Ps	3,0bar
5.	Spalva	Raudona

1.5 ŠILDYMO SISTEMOS MONTAVIMAS

1.5.1 PLIENINIAI VAMZDŽIAI

Visi horizontalūs vamzdiniai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,003. Šildymo sistemos atšakoms ir stovams reikia statyti uždaramąją ir reguliuojamąją armatūrą, kiek jos reikia sistemai paleisti, reguliuoti, patogiai ir saugiai eksploatuoti.

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

Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 3,0m metalinėmis apkabomis su įstatomomis gumos tarpinėmis.

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad suklys būtų nukreiptas vertikaliai į viršų arba nuožulniai vamzdžio viršutinio pusapskritimio ribose ant vertikalio vamzdynų. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Vamzdžiai su armatūra jungiami plieninėmis fasoninėmis dalimis sriegine jungtimi. Vamzdynų posūkiai daromi, naudojant fasonines dalis. Armatūros jungimo vietose vamzdynų sujungimai turi būti išardomi, taip pat ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploatavimo sąlygas. Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.

Sistemų vertikalūs vamzdiniai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau nei 2mm vienam vamzdžio metrui.

Atstumai tarp vamzdžio ir sienos tokie:

- vamzdžiams iki 32mm skersmens -35mm;
- vamzdžiams 40mm ir 50mm skersmens -50mm su paklaida ±5mm.

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

Skersmuo	Neizoliuoti vamzdžiai	Izoliuoti vamzdžiai
15	1,5	
20	2,0	
25	3,5	2,0
32	4,0	3,0
40	4,5	3,0
50	5,0	3,0
65-125	5,0	3,7

50mm skersmens šildymo sistemos vamzdynai montuojami su nuolydžiu.

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

Šildymo prietaisai prie vamzdynų jungiami srieginiu sujungimu, prie sienų tvirtinami kronšteinų pagalba.

Šildymo sistemas montuoti, vadovaujantis statybos normomis ir saugaus darbo norminiais dokumentais bei priešgaisrinėmis normomis.

Suvirinimas

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

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15614-1:2017 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas“ 1-ąją, 2-ąją, 3-ąją, 7-ąją ir 8-ąją dalimis. Suvirinimo procedūrų aprašai (SPA): bendrieji reikalavimai (LST EN ISO15607); elektrolankinio suvirinimo SPA sudarymo reikalavimai (LST EN ISO 15609-1); dujinio suvirinimo SPA sudarymo reikalavimai (LST EN ISO 15609-2).

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.

1.5.2 HIDRAULINIS BANDYMAS IR REGULIAVIMAS

Šildymo sistemos išbandomos ir priimamos naudoti laikantis STR 2.09.02:2005 ir LST EN 14336:2004 standarto nuostatų.

Šildymo sistema turi būti hidrauliškai išbandyta slėgiu, kuris būtų bent 30% didesnis nei didžiausias eksploatacinis slėgis tam tikrą laikotarpį, bet ne trumpesnę kaip 2 valandas.

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės, šiluminio pailgėjimo kompensatoriai ir nejudamos atramos. Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniam bandymui atlikti reikia:

- kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigų siurblio (gali būti rankinis);
- dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
- vamzdynai turi būti atjungti nuo šilumos šaltinio;
- hidraulinio bandymo metu išsiplėtimo indai ir kiti pažeidžiami įrenginiai turi būti atjungti;
- sistema turi būti praplauta;
- reikia uždaryti visas sklendes, kurios riboja bandomą atkarpą;
- atidaryti tarpines sklendes bandomos atkarpos kelyje;
- įsitikinti, kad visi aukščiausi taškai turi sistemos nuorinimo taškus ir kad jie uždaryti;
- įsitikinti, kad presas ir manometras veikia ir yra tinkamų parametru;
- įsitikinti, kad po bandymo yra kur nudrenuoti sistemą į nuotekų tinklus;
- numatyti geriausią bandymo laiko pradžią, kad bandymas būtų atliktas visą reikiamą laiko tarpą.

Vanduo hidrauliniam sistemos praplovimui ir išbandymui turi būti imamas išstatytos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

Hidraulinio bandymo slėgis:

- šildymo sistemos slėgis, kuris lygus 1,3 didžiausio eksploatacinio slėgio.

Eksploatacinis slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą.

Mūsų atveju bandymo slėgis bus $P_b = 1,3 * 3,0 \text{ bar} = 3,9 \text{ bar}$.

Hidraulinio bandymo eiga:

- sistemos užpildymo vandeniu ar kitu skysčiu metu, reikia nuolat apeiti sistemą tikrinant ar nėra oro ar vandens nuotekio;
- periodiškai nuorinti sistemą per nuorinimo vožtuvus aukščiausiose vietose;
- kai sistema pilnai užpildyta vandeniu, reikia pakelti slėgį iki bandymo slėgio ir užsandarinti sistemą;
- jei slėgis krenta, patikrinti ar uždarymo sklendės neleidžia ir pereiti sistemą apžiūrint ar nėra nuotekių;
- įsitikinti, kad sistema yra sandari, testą reikia paliudyti pvz. darbų vadovo, užsakovo atstovo (pvz. techninio prižiūrėtojo) ir gauti atitinkamus parašus.

Po bandymo:

- išleisti slėgį;
- jei bet kokie sekantys darbai yra reikalingi (jei reikia užpildyti atjungtus įtaisus; jei sistema montuojama toliau nuo laikinų aklių; jei sistemoje turi būti kiti skysčiai, pvz. oras ar garas), tuomet sistema nudrenuojama;
- įsitikinti, kad nuorinimo sklendės (pvz. cilindruose, cisternose, išsilėtimo induose) yra atidarytos prieš išleidžiant sistemą, kad nebūtų prietaisai pažeisti dėl susidariusio vakuumo;
- kai kuriais atvejais, sistema išsausinama leidžiant karštą orą per ją kelias valandas.

Balansavimo darbai –rekomenduojama atlikimo seka:

- Termostatinių ventilių išankstinis nustatymas pagal gamintojo rekomendaciją;
- Stovų sužemėjimas;
- Balansinių ventilių suregulavimas su balansavimo aparatu pagal reikiamus srautus;
- Balansavimo protokolo užpildymas pagal nustatytas reikšmes;
- Termostatinių elementų montavimas ant termostatinių vožtuvų;
- Prie kiekvieno stovo iškabinamos lentelės su kiekvieno stovo (apgrova, W; srautas l/h; nustatymas po balansavimo).

1.5.3 VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		10	20	0

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

1.5.4 ŠILDYMO SISTEMŲ ŠILUMINIS IŠBANDYMAS

Šildymo sistemos šiluminis bandymas atliekamas laikantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ reikalavimais.

Įjungiant sumontuotą, suremontuotą ar rekonstruotą šildymo sistemą, būtina atlikti šiluminį bandymą. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Šilumnešio temperatūra matuojama kontroliniuose taškuose. Kontroliniais taškais laikyti: kiekvieno stovo (esant dvivamzdei sistemai – tiekimo ir grąžinimo stovų) atkarpa, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo prijungimo prie magistralės vietos; atkarpa ties kiekvieno stovo viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų į šildymo prietaisus.

1.5.5 VAMZDYNŲ IZOLIACIJA

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas, laikantis šiluminių tinklų vamzdynų izoliavimo techninių sąlygų. Pagrindinis norminis dokumentas, kuriame apibrėžti reikalavimai šilumos izoliacijai yra Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr.1-245 patvirtintos „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“.

Pagrindiniai ŠVOK sistemų izoliacijai keliami reikalavimai:

- šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama taip, kad šilumos nuostoliai visose sistemose būtų kiek įmanoma mažesni;
- šilumos izoliacijai turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti;
- šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi;
- šilumos izoliacijai naudojamos medžiagos ir gaminiai turi sertifikuoti bei turėti atitikties dokumentus;
- šilumos izoliacija turi būti chemiškai ir fiziškai stabili, jei temperatūra 10 °C aukštesnė už didžiausią leidžiamą izoliuojamo paviršiaus temperatūrą, taip pat jei 10 °C žemesnė už žemiausią leidžiamą;
- šilumos izoliacijos izoliuojamosios ir kitos cheminės bei fizinės savybės turi išlikti nepakitusios per visą projekto nustatytą įrenginio eksploatavimo laiką.

Izoliacijos storis gali būti paskaičiuojamas laikantis LST EN ISO 12241:2008 standarto reikalavimų.

Visos išorinės šilumos vartojimo įrenginių dalys ir šilumos vamzdynai turi būti taip izoliuoti, kad kai terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai ši temperatūra 100 °C ir žemesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C.

Vamzdynų izoliavimui turi būti naudojama izoliacija, kurios pagrindą sudaro mineralinė vata, padengta aliuminio folija. Grindų konstrukcijoje klojamas vamzdynas turi būti izoliuojamas su pūsto polietileno izoliaciniais kevalais.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Šilumos izoliacija turi būti pakankamai atspari, nesugerianti vandens. Flanginių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma. Izoliacijos atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

Šilumos izoliacija įrengiama laikantis standarto LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų projektavimas“ reikalavimų.

Izoliacija pagal šilumos laidumo klases pateikta lentelėje:

Izoliacijos klasė	Maksimalus šilumos laidumas	
	Vamzdžiai, kurių išorinis skersmuo $d_e \leq 0,4$ m W/mK	Vamzdžiai, kurių išorinis skersmuo $d_e > 0,4$ m arba plokščių paviršių W/m ² K
0	-	-
1	$3,3 * d_e + 0,22$	1,17
2	$2,6 * d_e + 0,20$	0,88
3	$2,0 * d_e + 0,18$	0,66
4	$1,5 * d_e + 0,16$	0,49
5	$1,1 * d_e + 0,14$	0,35
6	$0,8 * d_e + 0,12$	0,22

Izoliacijos klasė pagal projektines sąlygas yra 3 (kai eksploatavimo parametras $l=0,674 * 10^9$).

Izoliacijos storis, mm 3 klasei pateikiamas lentelėje:

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas 11	Lapų 20	Laida 0
----	-----------------------	-------------	------------	------------

Išorinis vamzdžio skersmuo, d_e , mm	Kai 3 izoliacijos klasė, izoliacijos storis, mm				
	U_L , W/mK	kai λ , W/mK			
		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,20	4	7	13	20
20	0,22	10	17	26	38
30	0,24	14	23	35	50
40	0,26	18	28	41	58
60	0,30	23	35	50	69
80	0,34	26	39	55	74
100	0,38	29	42	59	78
200	0,58	35	50	66	85
300	0,78	38	53	69	86
Plokščias	(0,66)	42	56	70	84

U_L – linijinis šilumos perdavimo koeficientas vamzdžiams (W/mK); plokštiems paviršiams (W/m²K)
 λ - šilumos izoliacijos šilumos laidumo koeficientas (W/mK)
 d_e – išorinis vamzdžio skersmuo (mm)
Plokščias – reikšmės naudojamos, kai kalbama apie plokščius paviršius

Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Izoliacijai naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai ir lipni izoliacinė juosta izoliuoti sunkiai prieinamas vietas, uždaromąją armatūrą ir lakštų sujungimams sutvirtinti.

Akmens važtos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis –80-180 m3/h;
- maksimali naudojimo temperatūra -250°C;
- degumo klasė –A2-s1, d0 (pagal EN 13501-1);
- šilumos laidumo koeficientas –0,036 W/m·K (prie 35°C).

1.5.6 DOKUMENTACIJA

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

1.5.7 ATSARGINĖS DETALĖS

Tiekėjas gali pateikti atsarginių dalių komplektą, jei to pageidauja užsakovas. Dalys pateikiamos pagal sudarytą sutartį.

Rangovas suteikia vienerių metų (mažiausiai) garantiją tiekiamai įrangai. Garantiniu laikotarpiu atliekamas pilnas įrangos aptarnavimas.

Jeigu užsakovas pageidauja, pagal atskirą sutartį, užsakovas prisiima aptarnauti sistemą.

2 VĖDINIMAS

2.1 VĖDINIMO ĮRENGINIAI

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: -40°C÷+40°C.

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

2.1.1 ORO PADAVIMO IŠTRAUKIMO ĮRENGINYS - REKUPERATORIUS

Rekuperacinis oro tiekimo/ištraukimo įrenginys sudarytas iš atskirų sekcijų: oro paėmimo ir oro ištraukimo vožtuvų, rotacinio rekuperatoriaus, oro valymo filtrų, oro tiekimo ir ištraukimo ventiliatorių bei vandeninio šildymo kaloniferio. Įrenginio korpusas sudarytas iš dvigubų sienelių su terminė $k=0,35$ W/m²K, ugniai atsparia (> -0,75h), 20 mm storio izoliacija ir garso slopinimu – 32 dB.

Agregatas susideda iš:

- Stačiakampės formos oro vožtuvų įsiurbimo ir ištraukimo pusėse iš priešpriešais sukabintų tuščiavidurių lopetėlių.
- Lanksčių intarpų tiekimo ir ištraukimo pusėse, pagamintų iš elastinės medžiagos, skirtų ortakių prie įrenginio pajungimui.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		12	20	0

- Filtru dalis su filtro įdėklais. Filtrų korpusai pagaminti iš cinkuoto plieno, kuriuose vertikaliai pritvirtinamos filtruojančios kišenės. Filtruojančios medžiagos klasė oro paėmimo pusėje – EU7, ištraukimo – EU5. Filtrai turi garsinę signalizaciją, kuri įsijungia pasiekus ribinį užterštumą.
- Vandens šildymo kalorifero. Jo galingumas, priklausomai nuo lauko temperatūros, kanalinio ir patalpų oro daviklių pagalba, reguliuojamas automatiškai
- Ventilatoriaus su dvipusio siurbimo, į priekį palenktomis mentelėmis, spiralinio išpildymo. Darbo ratas su cinkuotomis mentelėmis, statiškai ir dinamiškai subalansuotas, su nereikalaujančiais priežiūros ir nekeliančiais triukšmo guoliais. Sumontuotas ant vibroizoliatorių. Diržinės pavaros rėmas su trifaziu varikliu. Apsaugos laipsnis IP54. Ventilatoriaus sukimosi greitį galima keisti išoriniais transformatoriais arba tiristoriniais greičio reguliatoriais. Ventilatorių darbo ratas turi būti tikrinamas ir valomas mažiausiai vieną kartą per metus.
- Rotacinio rekuperatoriaus, skirto ištraukiamo oro šilumos atidavimui tiekiamam orui.
- Automatika: vėdinimo agregato darbo procesų valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginys turi būti komplektuojamas su mikroprocesoriniu valdymo bloku. Valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros ir tiekiamo bei šalinamo oro kiekio reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas, dienos, paros ir savaitės programavimas.

2.2 VENTILIATORIAI

2.2.1 KANALINIAI VENTILIATORIAI

Korpusas - pagamintas iš cinkuotos skardos, atsparus atmosferos poveikiui.

Darbo ratas - gaminamas iš galvanizuoto plieno, su atgal lenktomis mentėmis, sumontuotas ant vibroizoliatorių, statiškai ir dinamiškai subalansuotas.

Variklis - patiekintas kartu su ventilatorium. Atitinkantis IEC Europos normas, klasė F, IP 54.

Triukšmo lygiai - į ortakius ne daugiau kaip 40dBA, į aplinką – ne daugiau kaip 55dBA.

Darbo aplinkos temperatūra: -25÷+40°C.

Pateiktinas su: greičių reguliatoriumi, termoapsauga, lanksčiomis jungtimis.

2.3 TRIUKŠMO SLOPINIMAS

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių.

Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25m/s, atlaikanti +5°C - +50°C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti *priešgaisrinius reikalavimus*.

Šiam tikslui būtų tinkama 60-80kg/m³ tankio mineralinė vata.

Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60Pa.

Skaiciuotinas triukšmo slopintuvo efektyvumas – **10dB(A)**.

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.

Minėtuose matavimuose taikytinus prietaisus inžinierius turi aprobuoti.

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

2.4 FILTRŲ TIPAI IR ĮRENGIMAS

2.4.1 FILTRŲ TIPAI.

Filtrų yra įvairių tipų, tai būtų – rankoviniai, kasetiniai, kišeniniai, gravitaciniai, inerciniai, ciklonai ir t.t. Tiesiasrovėse sistemose filtrai statomi prieš kondicionierių, o už drėkinimo kameros statomi tada, kai yra recirkuliacija. Elektrinis būdas naudojamas degimo produktams valyti (pradžioje dalelės įkraunamos teigiamai, o paskui prie išėjimo angos neigiamas elektrodas sugaudo įkrautas daleles).

2.4.2 ORO IŠVALYMO LAIPSNIS.

Pagal oro išvalymo laipsnį filtrai būna: grubaus valymo, smulkaus valymo, ypatingai švaraus valymo arba absoliutiniai.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		13	20	0

Lentelėje pateiktas filtrų skirstymas pagal standartus.

Skirstymas pagal		Valymo efektyvumas	
Eurovent	EN 779	%	Panaudojimas
EU 1	G 1	65	Valant sudėtines dulkes
EU 2	G 2	80	
EU 3	G 3	85	
EU 4	G 4	90	
EU 5	F 5	91	Valant atmosferos orą
EU 6	F 6	92	
EU 7	F 7	93	
EU 8	F 8	94	
EU 9	F 9	95	
Q	nėra	85÷98	Ypatingai švaraus valymo filtrai, kurie valo dūmus iki 0,3μ
R		98÷99,97	
S		99,97÷99,995	

Grubus valymas – kai nėra oro valymui keliami griežti reikalavimai (pramonės įmonės ir t.t.).

Smulkus valymas – kai keliami griežti reikalavimai. Jie naudojami kaip grubaus valymo antra pakopa (viešbučiai, restoranai ir t.t.).

Ypatingai švarus valymas – naudojamas kur keliami ypatingai griežti reikalavimai oro kondicionavimo sistemoms.

Filtrai pasirenkami naudojantis techninėmis sąlygomis.

2.4.3 KASETINIAI FILTRAI.

- Pirmos pakopos filtravimui naudojami kišeniniai EU4 ir EU5 kalsės filtrai, antros pakopos filtravimui naudojami kišeniniai EU5, EU7 ir EU9 filtrai.
- Gaminami iš sintetinės nedegios filtruojančios medžiagos maišų pavidale, kad padidinti filtruojančio paviršiaus plotą. Filtruojančios kasetės turi 25mm pločio rėmą pagamintą iš cinkuotos skardos. Šios kasetės sandariai montuojamos į korpusą.
- Filtrai įstatomi į specialias paslankias kreipiančiąsias. Taip lengviau filtrą aptarnauti ir pakeisti.
- Visi filtrai atitinka Europos normas Eurovent 4/5.
- Filto užterštumo nustatymui yra montuojami difmanometrai, kurie matuoja slėgio kritimą prieš ir už filtro.

Filtrų parametrai, klasės ir panaudojimas.

	Klasė	B2	C		Q
PN-B-76003-1996	Pradinis filtro efektyvumas	>75% (gravimetrinis metodas)	>85% (gravimetrinis metodas)		-
	Vidutinis filtro efektyvumas	>90% (gravimetrinis metodas)	>95% (gravimetrinis metodas)		>85% (parafininio rūko metodas)
ASHARE St.52.1.1992 (USA)	Klasė	1	2		3
EN 799:1992 (UE)	Klasė	G4	F5	F7	F9
EUROVENT 4/5 (NIEMCY/UE)	Klasė	EU4	EU5	EU7	EU9
	Vidutinis efektyvumas atmosferiniam dulkėtumui	$90\% \leq A_m$	$40\% \leq E_m \leq 60\%$	$80\% \leq E_m \leq 90\%$	$95\% \leq E_m$
Pradinis švaraus filtro pasipriešinimas (Pa)		30-60	50-80	100-200	150-250
Maksimalus leistinas slėgio kritimas (Pa)		250	300	350	400

2.5 ORTAKIAI

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

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

Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių LST EN 10142 standartą. Lakštinio metalo storis - pagal LST EN 10143.

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukais.

Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą 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 ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm. 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" ištekio klasei keliamų reikalavimų..

Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje.

Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui.

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

Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti 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.

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

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais, arba kita medžiaga.

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

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.

2.5.1 APVALŪS ORTAKIAI

Spiralinių ortakių 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.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		15	20	0

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvros. 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.

2.5.2 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

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

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

2.5.3 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.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		16	20	0

2.5.4 LANKSTŪS ORTAKIAI

Apvalaus skerspjuvio lankstus daugiasluoksnis aliumininis ortakis:

- gaminamas iš daugiasluoksnės aliuminio folijos laminuotos poliesteriu
- karkasas - spiralinė plieninė viela
- skirtas oro transportavimui vėdinimo bei oro kondicionavimo sistemose
- standartinis 10 m ilgio ortakis

Spiralinė juosta	24 mm
Skerspjuvis (vidinis)	65-635 mm
Darbinė temperatūra	-30 / +140 °C
Maksimalus oro judėjimo greitis	30 m/s
Maksimalus darbinis slėgis	2500 Pa
Standartinis ilgis	10 m

2.6 ŠILDYMO SEKCIJOS APRIŠIMO MAZGAS

Vėdinimo įrenginių šildymo sekcijos aprišimo mazgas susideda iš cirkuliacinio siurblio, balansinių ventilių, trieigio vožtuvo su pavara, filtro, rutulinių ventilių, termometrų, manometrų, nuorinimo vožtuvo, išleidimo ventilio ir apėjimo linijų. Aprišimo magos schema ir jo techniniai duomenys pavaizduota brėžinyje.

Trieigių vožtuvų leidžiamas nesandarumas 0-0,05% nuo kvs reikšmės. Skysčio temperatūra +2 - +100°C.

2.7 ŠILUMOS IZOLIACIJA

2.7.1 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 kokiu nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.

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

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.

2.7.2 ŠILUMOS IZOLIACIJA ORO TIEKIMO, ŠALINIMO 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 izoliuoti 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.

Magistraliniam vamzdynui, einančiam lauke izoliacija turi būti 80-100mm.

Lauke esantys vamzdynai apskardinami.

2.7.3 ANTIKONDENSACINĖ IZOLIACIJA ORO TIEKIMO, ŠALINIMO ORTAKIAMS

Kai paduodamas oras kondicionuojamas, dėl rasojimo, ortakiai turi būti padengti kaučiukine izoliacija.

Antikondensacinė sintetinio kaučiuko izoliacija rulonais ortakių paviršių izoliavimui su lipniu paviršiumi ir su aliuminio apsaugine plėvele. Izoliacijos storis 6, 8, 10, 12, 15mm.

Šilumos laidumas λ -20°C = 0.034 W/(m*K); λ 0°C = 0.036 W/(m*K); λ +20°C = 0.038 W/(m*K).

Temperatūra iki +116°C.

Atsparumas drėgmei $\mu \geq 5000$.

Korozijos rizika pH neutralus

Atsparumas ugniai 1 klasė

Izoliacijos storis vamzdynui esančiame pastate turi būti 10 mm.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		17	20	0

2.8 ORO SRAUTO REGULIAVIMO-UŽDARYMO VOŽTUVAI

2.8.1 „PRIEŠPRIEŠINIŲ 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 - savaimė 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%.

Montuojant srauto reguliavimo vožtuvus būtina išlaikyti minimalius gamintojo rekomenduojamus atstumus prieš ir po vožtuvo.

2.8.2 ATBULINIAI VOŽTUVAI

Atbulinės traukos sklendės skirtos praleisti oro srautą tik viena kryptimi. Sklendės pagamintos iš galvanizuoto plieno. Sparneliai sutvirtinti spyruokle, todėl sklendės galima montuoti bet kokioje padėtyje.

„Žaliuzi“ tipo sklendės gali būti montuojamaos tik į horizontalioje padėtyje.

Maksimalus oro srauto greitis 8m/s.

2.9 ORO ŠALINIMO IR PASKIRSTYMO ĮRANGA

2.9.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro groteles 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 LST EN 25135 išbandytus oro skirstytuvus.

Kokybės užtikrinimas - užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal LST 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 LST EN 10142 arba LST EN 10143 ir LST EN 10147.

Aliuminis - naudotini pagal LST EN 485, LST EN 515 ir LST EN 573, arba LST EN 755 pagaminti aliuminio (presuoto aliuminio) lakštai.

2.9.2 TIEKIMO IR ŠALINIMO PLAFONAI (DIFUZORIAI)

Tiekimo/šalinimo plafonai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas (nedaugiau 40dBA). 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.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		18	20	0

2.9.3 PRATEKĖJIMO GROTELĖS SIENOMS IR DURIMS.

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

2.9.4 ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO GROTELĖS

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentelėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikaliomis 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.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

2.10 ORO PAĖMIMAS IR ŠALINIMAS

2.10.1 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.

Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Grotelių efektyvusis plotas turi būti ne mažesnis kaip 50% nuo bendro grotelių ploto. Rekomenduojamas greitis per efektyvųjį grotelių skerspjūvio plotą yra 2m/s.

2.10.2 KAMINĖLIAI

Oro šalinimo kaminėliai turi būti pritaikyti arba komplektuojami su perėjimu per stogą. Kaminėlis apšildomas mineralinės vatos 30mm sluoksniu ir apskardinamas. Kaminėlis įrengiamas su stogeliu iš iškeliamas 0,5m virš stogo.

2.10.3 PLYŠINĖS ORLAIDĖS.

Oro pritekėjimo orlaidės komplektuojamos kartu su langais pagal langų gamintojo rekomendacijas. Gali būti naudojamos ir į lango rėmą įfrezuojamos orlaidės su drėgmei jautria membrana. Greitis grotelių skerspjūvyje neturi viršyti -1,5m/sek.

2.11 MONTAVIMO, BANDYMO IR PALEIDIMO DARBAI

2.11.1 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusių gamyklą, užsakymo Nr. , stovo arba aukšto , jo dalies numerį, vamzdynų paskirtį. Neprimontuota prie paruošų 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;

2.11.2 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.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		19	20	0

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

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

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.

Montuojant ortakius esamose šachtose, pradžioje reikalinga atsidengti angas ir įsitikinti, kad jose nėra kliūčių ortakių pravedimui. Gali būti išnaudojamos esamos neveikiančios ortakių šachtos ar ortakiai, tačiau į juos įmaunami sandarūs įdėklai. Kitu atveju, kanalai atidengiami, seni ortakiai demontuojami ir jų vietoje sumontuojami nauji ortakiai. Sumontavus ortakius, šachtos uždengiamos, tačiau paliekamos prieinamos angos ortakių pravalymui.

2.11.3 VĒDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĒMIMAS

Vėdinimo sistemos bandomos ir priimamos eksploatuoti laikantis reikalavimų nurodytų LST EN 12599:2001 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir montavimo metodai“ (taip pat papildymas 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:

1. Ar ventilatoriaus 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 10% ventilatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

1. $\pm 5\%$ oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose.
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 pridedami 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.

LT	PRO-0318-01-PRP-ŠV.TS	Lapas	Lapų	Laida
		20	20	0

Sąnaudų kiekių žiniaraštis

Bendrastatybinių darbų, elektrotechninių darbų, automatikos montavimo darbų kiekiai ir medžiagos nurodomos atskirose projekto dalyse.

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos, papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
ŠILDYMAS					
KATILINĖ					
1.	Lituotas plokštelinis šilumokaitis vėdinimui: Q _s =29,9kW, skaičiuotinos temperatūros 80/60-75/55°C; maks. darbinė temperatūra +180°C, maks. darbinis slėgis – 3,0bar; atsargos koeficientas 1,2; komplekte su jungtimis, montavimo atrama ir išardoma izoliacija.	TS 1.4.1	kompl.	1	
2.	Membraninis išsiplėtimo indas 8l 6bar	TS 1.4.3	vnt	1	
3.	Cirkuliacinis siurblys Q=1,34m³/h, Δp=25,0kPa vėdinimo kontūras (0,05kW ~1f.)	TS 1.4.2	vnt	1	UPS 25-40 180 arba analogas
4.	Dvieigis valdymo vožtuvas su lygiaprocentine valdymo charakteristika, T = 0°C iki +120°C, movinis, ašies eiga 12mm, DN25, Kvs=8 komplekte su elektrine pavara, 24VAC, tripozicinis valdymas, T= 0°C iki +50°C, uždarymo laikas 20 s, uždarymo jėga 150N, apsaugos klasė IP54	TS 1.3.3	kompl	1	CV 216 RGA DN25 + MC 100/24 arba analogas
5.	Plastikinė talpa glikolio mišiniui 20l	TS 1.4	vnt	1	
6.	Glikolio papildymo siurblys	TS 1.3	vnt	1	
7.	Ventilis vandens išleidimui DN25; T110°C	TS 1.3.1	vnt	3	
8.	Rutulinis ventilis DN20; T120°C	TS 1.3.1	vnt	3	
9.	Rutulinis ventilis DN25; T120°C	TS 1.3.1	vnt	2	
10.	Purvo gaudytuvas (filtras) DN25, 1,6MPa	TS 1.3.8	vnt	1	
11.	Atbulinis vožtuvas DN25, 1,6MPa	TS 1.3.9	vnt	1	
12.	Išsiplėtimo indo ventilis DN20	TS 1.3	vnt	1	
13.	Termometras 0-120°C, sk. Su plieniniu įdėklu termometrui	TS 1.3.10	vnt	3	
14.	Manometras su trieigių čiaupu, Ø100, 0-0,6MPa	TS 1.3.11	vnt	2	
15.	Propilenglikolio USP/EP 40% tirpalas su antikoroziniais priedais Dowcal 20		l	158	
16.	Plokštelių šilumokaičių montavimas	TS 1.5	kompl	1	
17.	Šildymo kontūrų užpildymas glikolio tirpalu	TS 1.5	kompl	1	
RADIATORINIS ŠILDYMAS					
18.	Plienis radiatorius, apatinio pajungimo su išankstinio nustatymo termostatiniais ventiliu, nuorinimo ventiliu, laikikliais ir varžtų komplektu PLV11-500-700 mm	TS 1.1.1	vnt	3	KERMI arba analogas
19.	Plienis radiatorius, apatinio pajungimo su išankstinio nustatymo termostatiniais ventiliu, nuorinimo ventiliu, laikikliais ir varžtų komplektu PLV11-500-800 mm	TS 1.1.1	vnt	1	KERMI arba analogas

0	2021.11.19	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.			
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis			
Kval. Patv. Dok. Nr.		PROidėja PROJEKTAVINIS DARBAI UAB "PROIDĖJA", įm.k. 304255492 Raseinių r. sav., Kalnujų mstl., Apykų g.16, tel. +37068270934 www.proideja.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS		
30224	PV	A. Žemkauskas			
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB ASD Project, el.p.: info@asdproject.lt; tel. +3706139974	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS		
20465	PDV	Donatas Janulionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
	PDA	Emilija Klimaitė	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		0
LT	STATYTOJAS: RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA		DOKUMENTO ŽYMUO: PRO-0318-01-PRP-ŠV.SŽ		Lapas Lapų 1 4

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos, papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
20.	Plieninis radiatorius, apatinio pajungimo su išankstinio nustatymo termostatinio ventiliu, nuorinimo ventiliu, laikikliais ir varžtų komplektu PLV11-500-1000 mm	TS 1.1.1	vnt	3	KERMI arba analogas
21.	Plieninis radiatorius, apatinio pajungimo su išankstinio nustatymo termostatinio ventiliu, nuorinimo ventiliu, laikikliais ir varžtų komplektu PLV11-500-2000 mm	TS 1.1.1	vnt	6	KERMI arba analogas
22.	Plieninis radiatorius, apatinio pajungimo su išankstinio nustatymo termostatinio ventiliu, nuorinimo ventiliu, laikikliais ir varžtų komplektu PLV22-500-900 mm	TS 1.1.1	vnt	4	KERMI arba analogas
23.	Plieninis radiatorius, šoninio pajungimo su nuorinimo ventiliu, laikikliais ir varžtų komplektu PL11-450-400 mm	TS 1.1.1	vnt	1	KERMI arba analogas
24.	Plieninis radiatorius, šoninio pajungimo su nuorinimo ventiliu, laikikliais ir varžtų komplektu PL11-500-400 mm	TS 1.1.1	vnt	3	KERMI arba analogas
25.	Plieninis radiatorius, šoninio pajungimo su nuorinimo ventiliu, laikikliais ir varžtų komplektu PL11-500-600 mm	TS 1.1.1	vnt	1	KERMI arba analogas
26.	Plieninis radiatorius, šoninio pajungimo su nuorinimo ventiliu, laikikliais ir varžtų komplektu PL11-500-2300 mm	TS 1.1.1	vnt	2	KERMI arba analogas
27.	Vandeninis ventiliatorinis oro šildytuvas 4000m ³ /h, 10,3kW prie 80/60°C komplekte su laikikliais	TS 1.1.2	vnt	2	LEO EX L1 arba analogas
28.	Automatinis srauto ribotuvas AB-QM Plius DN20	TS 1.3.12	vnt	2	
29.	Elektrinė pavara su 24V įtampos maitinimu, padėties indikatorius 3 eigu	TS 1.3.12	vnt	2	
30.	Termostatinis išankstinio nustatymo ventilis ½"	TS 1.3.4	vnt	7	
31.	Termostatinė dujinė galva ½"	TS 1.3.4	vnt	7	
32.	Grįžtamo srauto ventilis ½"	TS 1.3.4	vnt	7	
33.	Apatinio pajungimo radiatorių H mazgas DN15 Kv=1,4	TS 1.3.6	vnt	17	
34.	Rutulinis ventilis 20....100°C, dn20	TS 1.3.1	vnt	2	
35.	Rutulinis ventilis 20....100°C, dn32	TS 1.3.1	vnt	1	
36.	Balansinis vožtuvas DN 25, T = -20°C iki +120°C, srieginis su įstriža reguliavimo ašimi, dviem savaime užsisandarinančiais matavimo antgaliais, vandens išleidimo antgaliu, Kvs = 8,7	TS 1.3.2	vnt	1	STAD 25 (arba analogas)
37.	Vamzdžiai presuojamo plieno, DN10 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.2.1	m'	131	
38.	Vamzdžiai presuojamo plieno, DN20 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.2.1	m'	33	
39.	Vamzdžiai presuojamo plieno, DN25 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.2.1	m'	94	
40.	Vamzdžiai presuojamo plieno, DN32 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.2.1	m'	154	
41.	Šilumos izoliacijos mineralinės vatos kevalai su al. folija 42/100	TS 1.5.5	m'	8	
42.	PE putplasčio izoliacija vid. skersmuo 18 mm, storis 25mm	TS 1.5.5	m	131	
43.	PE putplasčio izoliacija vid. skersmuo 28 mm, storis 40mm	TS 1.5.5	m	33	
44.	PE putplasčio izoliacija vid. skersmuo 35 mm, storis 40mm	TS 1.5.5	m	94	
45.	PE putplasčio izoliacija vid. skersmuo 42 mm, storis 50mm	TS 1.5.5	m	146	
46.	Automatinis nuorintojas DN15	TS 1.3.5	vnt	5	
47.	Vandens išleidėjas DN15	TS 1.3.1	vnt	5	
48.	Vėdinimo įrenginio aprišimo mazgas PPU-HW-3L-15-2.5-W2	TS 2.6	kompl	1	
49.	Vamzdynų hidraulinis bandymas	TS 1.5.2	m'	412	
50.	Sistemos paleidimas, derinimas, šiluminis bandymas	TS 1.5.4	Kompl.	1	
51.	Nejudamos atramos vamzdžiams	TS 1.5.1	kompl.	1	
52.	Plieninių radiatorių demontavimas		vnt	28	
53.	Plieninio vamzdyno demontavimas		m	400	Apimtis tikslinti vietoje
54.	Statybinio laužo išvežimas		t	1,30	

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos, papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
Vėdinimas					
55.	Rotacinis rekuperatorius +6046m ³ /h, -5165m ³ /h 350Pa el. var. 4,8kW 3~ 400V 50Hz Komplektacija: <ul style="list-style-type: none"> • rotacinis šilumokaitis 72%; • ventiliatoriai 2,06+1,46kW; • šildymo sekcija 29,9kW (vanduo 75/55°C); • pilnas automatikos valdymo kompl. su LCD pulteliu ant sienos • kabelių kompletas automatikai • oro filtrai EU7/EU5; • elektrifikuotos oro užsklandos (2 vnt.); • lanksčios jungtys; • atraminis antivibracinis rėmas. 	TS 2.1	Kompl.	1	VERSO-R-30 arba analogas
56.	Kanalinis (buitinis) ventiliatorius 72m ³ /h, 30Pa 30W 230V/50Hz	TS 2.2.1	vnt	1	
57.	Kanalinis (buitinis) ventiliatorius 288m ³ /h, 40Pa 30W 230V/50Hz	TS 2.2.1	vnt	2	
58.	Triukšmo slopintuvas 600x500 mm, L-1250 mm	TS 2.3	vnt	2	
59.	Triukšmo slopintuvas 600x500 mm, L-650 mm	TS 2.3	vnt	2	
60.	Cinkuotos skardos ortakiai 200x200 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	19	B sandarumo klasė
61.	Cinkuotos skardos ortakiai 250x200 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	7	B sandarumo klasė
62.	Cinkuotos skardos ortakiai 300x200 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	9	B sandarumo klasė
63.	Cinkuotos skardos ortakiai 400x200 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	6	B sandarumo klasė
64.	Cinkuotos skardos ortakiai 400x300 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	2	B sandarumo klasė
65.	Cinkuotos skardos ortakiai 500x150 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	60	B sandarumo klasė
66.	Cinkuotos skardos ortakiai 500x200 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	9	B sandarumo klasė
67.	Cinkuotos skardos ortakiai 500x300 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	2	B sandarumo klasė
68.	Cinkuotos skardos ortakiai 600x200 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	23	B sandarumo klasė
69.	Cinkuotos skardos ortakiai 600x250 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	2	B sandarumo klasė
70.	Cinkuotos skardos ortakiai 600x500 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	12	B sandarumo klasė
71.	Cinkuotos skardos ortakiai 700x200 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m	6	B sandarumo klasė
72.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d100 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-3,0m aukštyje	TS 2.5.1	m	75	B sandarumo klasė
73.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d125 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-3,0m aukštyje	TS 2.5.1	m	3	B sandarumo klasė
74.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d160 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-3,0m aukštyje	TS 2.5.1	m	10	B sandarumo klasė
75.	Lankstus ortakis d100	TS 2.5.4	m	4	
76.	Mineralinės vatos 100mm termoizoliacijos demblis su apskardinimu 0,5mm cinkuota skarda	TS 2.7.2	m ²	54	
77.	Kaučiukinė antikondensacinė izoliacijos demblis 15mm	TS 2.7.3	m ²	2	
78.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė d100	TS 2.8.1	vnt	15	
79.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė d160	TS 2.8.1	vnt	2	

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos, papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
80.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 200x200	TS 2.8.1	vnt	2	
81.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 500x150	TS 2.8.1	vnt	2	
82.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 500x200	TS 2.8.1	vnt	4	
83.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 700x200	TS 2.8.1	vnt	1	
84.	Atbulinis vožtuvas d100	TS 2.8.2	vnt	1	
85.	Atbulinis vožtuvas d160	TS 2.8.2	vnt	2	
86.	Oro padavimo difuzorius KTS-100	TS 2.9.2	vnt	5	
87.	Oro padavimo difuzorius KTS-160	TS 2.9.2	vnt	2	
88.	Oro paėmimo difuzorius KSO-100	TS 2.9.2	vnt	11	
89.	Oro padavimo reguliuojamos vidaus grotelės 300x100	TS 2.9.4	vnt	4	
90.	Oro padavimo reguliuojamos vidaus grotelės 500x100	TS 2.9.4	vnt	10	
91.	Oro padavimo reguliuojamos vidaus grotelės 500x200	TS 2.9.4	vnt	2	
92.	Oro ištraukimo reguliuojamos vidaus grotelės 300x100	TS 2.9.4	vnt	4	
93.	Oro ištraukimo reguliuojamos vidaus grotelės 400x100	TS 2.9.4	vnt	10	
94.	Oro ištraukimo reguliuojamos vidaus grotelės 500x200	TS 2.9.4	vnt	2	
95.	Grotelės vartams Aeff-0,017m ²	TS 2.9.3	vnt	2	
96.	Stogelis ortakiui d160	TS 2.10.2	vnt	2	
97.	Perėjimas per stogą Ø160	TS 2.10.2	vnt	2	
98.	Lauko oro paėmimo grotelės su apsauga nuo lietaus ir vabzdžių 1000x900	TS 2.10.1	vnt	1	
99.	Lauko oro išmetimo grotelės su apsauga nuo lietaus ir vabzdžių 800x700	TS 2.10.1	vnt	1	
100.	Tvirtinimo medžiagos	TS 2.11	kompl	1	
101.	Vėdinimo sistemų paleidimas, derinimas	TS 2.11.3	kompl	4	
102.	Esamų ventiliatorių demontavimas		vnt	1	
103.	Esamų ortakių demontavimas		m	16	
104.	Statybinio laužo išvežimas		t	0,33	



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.20465

Donatas Janulionis

A.k. **cenžiūra**

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: vandentiekio, šilumos tiekimo, nuotekų šalinimo; kiti statiniai.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios) ir tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

Direktorius



Robertas Encius

02725

Išduotas 2012 m. lapkričio 30 d.
Pirmą kartą išduotas 2007 m. gruodžio 20 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

TVIRTINU:



Danutė Janukienė

Raseinių r. Viduklės Simono Stanevičiaus
gimnazijos direktorė

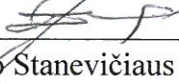
2021 m. balandžio mėn. 20 d.

TECHNINĖ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. Užsakovas – Raseinių r. Viduklės Simono Stanevičiaus gimnazija
2. Projektuotojas (Vykdotojas) – UAB „Proidėja“.
3. Statinio (statinių grupės) projekto pavadinimas – **Sporto salės pastato Raseinių r.sav., Viduklės mstl., Dariaus ir Girėno g.12, paprastojo remonto projektas**
4. Statinio paskirtis – sporto paskirties pastatas
5. Statinio kategorija – ypatingasis statinys
6. Statinio statybos rūšis – paprastas remontas
7. Statinio projektavimo etapai – (vienas) – paprastojo remonto projektas.
8. Projektavimo darbų paslaugų užsakoma apimtis:
 - 8.1. Įprastos paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Lietuvos statybos įstatymą ir pagal STR1.04.04:2017.

Techninė projektavimo užduotis talpinama parengto paprastojo remonto projekto bendrosios projekto dalies tome prie neviešinamų dokumentų.

Užsakovas:

Danutė Janukienė 
Raseinių r. Viduklės Simono Stanevičiaus
gimnazijos direktorė

Projektuotojo (Vykdotojo) įgaliotas asmuo:

Andrius Žemkauskas 

DĖL PRITARIMO PROJEKTO SPRENDINIAMS

Raseinių r. Viduklės Simono Stanevičiaus gimnazija pritaria UAB „Proidėja“ parengtiems **Sporto salės pastato Raseinių r.sav., Viduklės mstl., Dariaus ir Girėno g.12, paprastojo remonto projekto** sprendiniams ir sudėčiai.

Raseinių r. Viduklės Simono Stanevičiaus
gimnazijos direktorė



Danutė Janukienė

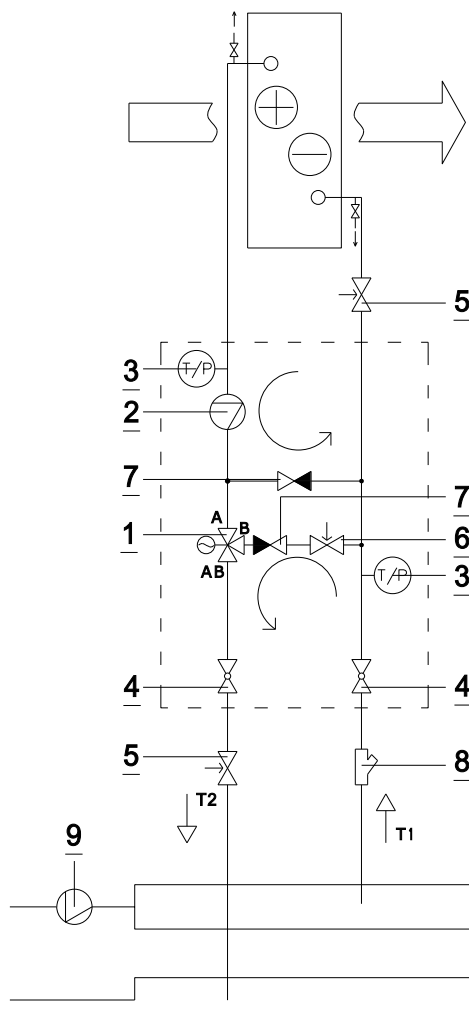
Data:	2021-09-03	Nuoroda:	744110107	Kaina be PVM:	[€]
Pasiūlymo nr.:	R-1	Parinkimo nr.:	00010	Nuolaida:	[%]
Paruošė:	E. K.	<i>*Aprišimo mazgas neizoliuotas.</i>		Kaina be PVM:	[€]

PPU-HW-3L-15-2.5-W2

PPU skirtas vandeniniam šildytuvui

Galia	29,9 [kW]
Vandens tūrio srautas	1364 [dm³/h]
Slėgio kritis antriniame kontūre	40,2 [kPa]
Slėgio atsarga	15,5 [kPa]

Apžiūros pusė	Kairė
Kvs	2,5 [m³/h]
Vožtuvo slėgio kritis	30 [kPa]
Esamas pirminio kontūro slėgis	0 [kPa]
Vožtuvo autoritetas	0,4
Vožtuvo tipas	Trieigis
Vandens siurblys	Para 15/7-50SC[130mm]
Siurblio tipas	EC



Legenda

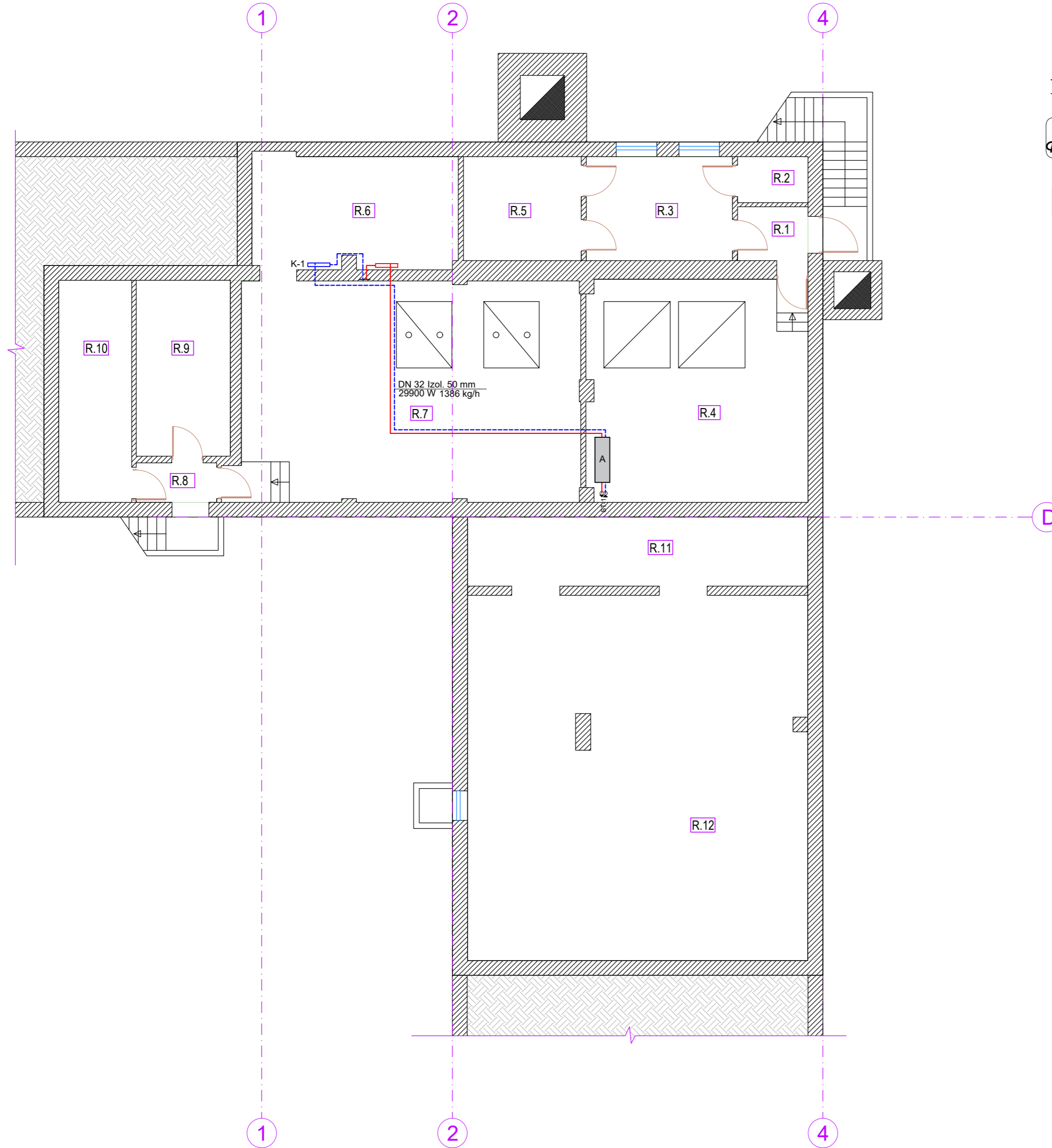
1. Trieigis reguliavimo vožtuvas su pavara
2. Cirkuliacinis siurblys
3. Termomanometras
4. Uždarymo vožtuvas
5. Balansinis vožtuvas
6. Reguliavimo ventilis
7. Atbulinis vožtuvas
8. Vandens filtras
9. Pagrindinis cirkuliacinis siurblys

Techniniai parametrai:

Pajungimai įėjime	pipe thread EN10226 R½	Svoris	7,2 [kg]
Pajungimai išėjime	pipe thread EN10226 R½	Maks. leidžiamas slėgis PED 97/23/CE	10 [bar]
Vamzdžiai	Galvanizuotas plienas	Min / Maks temperatūra	2 / 130 [°C]

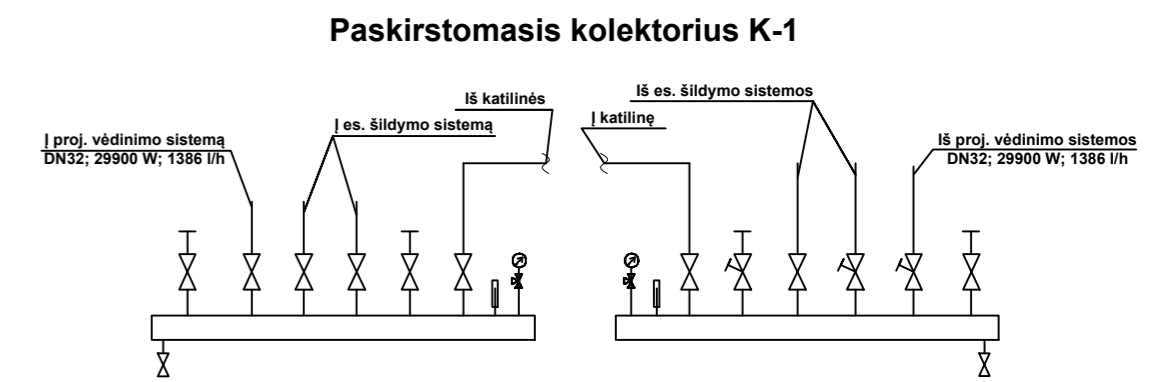
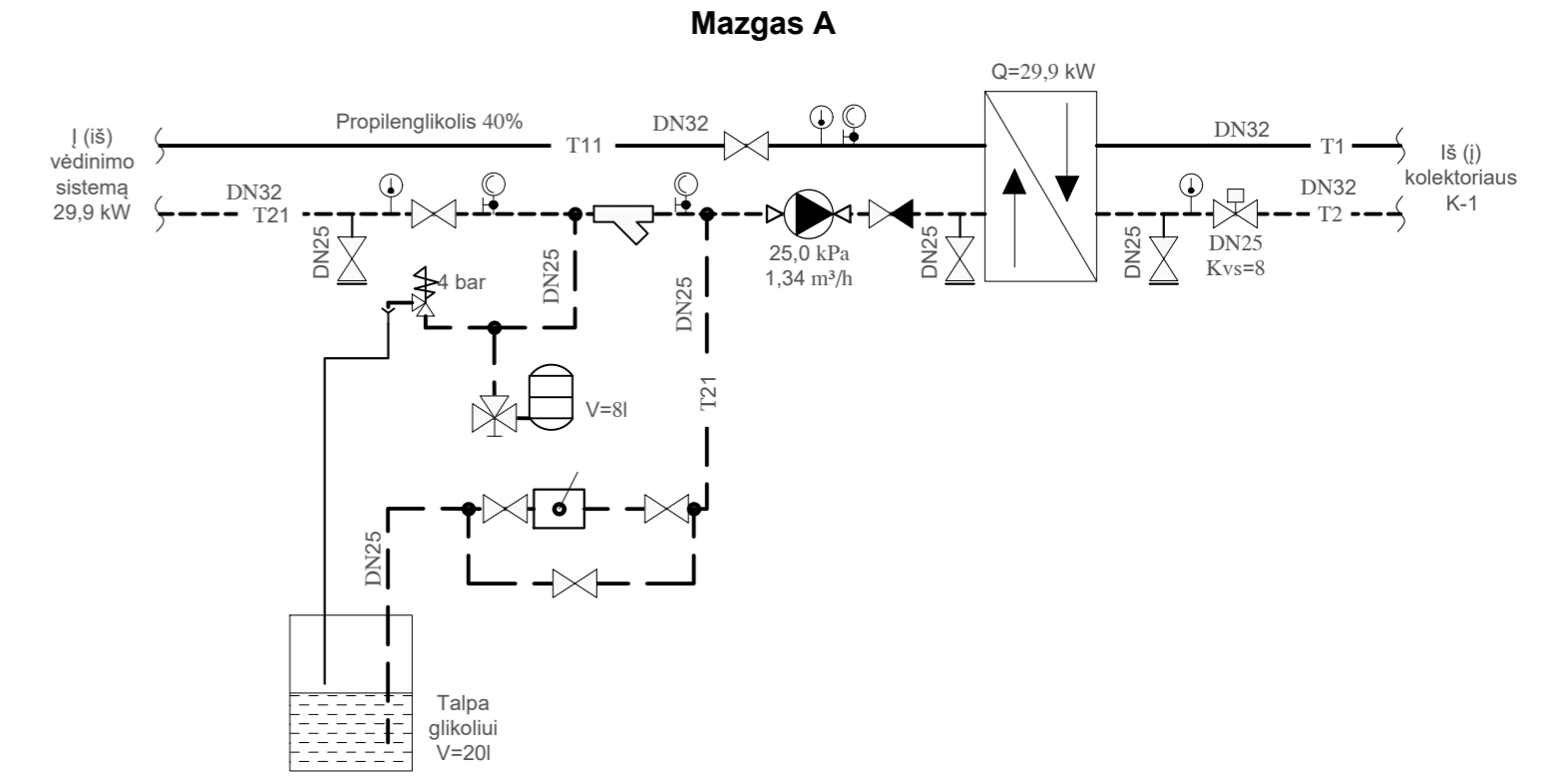
Šildymo sutartiniai žymėjimai

RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA



- 2.00 -termostato išankstinis nustatymas
 - plieninis apatinio pajungimo šildymo radiatorius
 - plieninis šoninio pajungimo šildymo radiatorius
 - grįžtamas vamzdis
 - paduodamas vamzdis
- Patalpos aprašymas:
 -numeris, projektuojama temperatūra
 -reikalinga šilumos galia
- Radiatoriaus aprašymas:
 -numeris
 -galia
 -tipas, aukštis, ilgis
- rutulinis ventilis
 - termostatinis ventilis
- ST-2 -šildymo stovo numeris
 DN 25 -plieninio vamzdžio žymėjimas
 PLV -apatinio pajungimo radiatorius
 PL -šoninio pajungimo radiatorius
 -balansinis ventilis

Nekilnojamo turto kadastro objektas	Nr.	Patalpos paskirtis	Plotas, m ²
Mokslų paskirties pastatas-mokykla (2C3p) u.Nr. 7293-9003-4021	R.1	Tambūras	2,79
	R.2	Sandėlis	2,43
	R.3	Buitinė patalpa	11,09
	R.4	Konservuojama katilinė	34,70
	R.5	Sandėlis	8,93
	R.6	Kolektorius patalpa	16,47
	R.7	Katilinė	50,21
	R.8	Generatoriaus patalpa	2,33
	R.9	Tambūras	12,16
	R.10	Sandėlis	11,92
Bendrasis patalpų plotas			153,03
Sporto paskirties pastatas-sporto salė (9C1p) un.Nr. 7293-9003-4065	R.11	Kuro sandėlis	17,20
	R.12	Kuro sandėlis	90,58
Bendrasis patalpų plotas			107,78



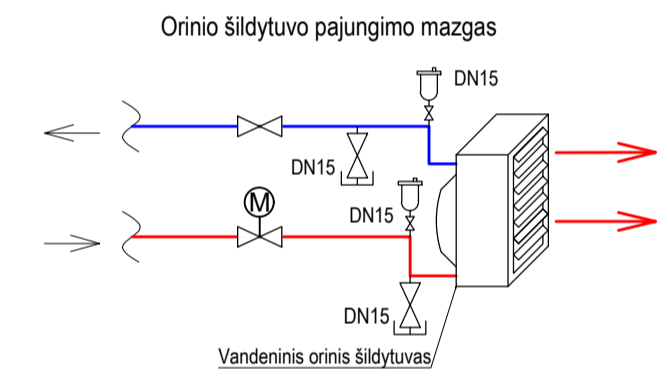
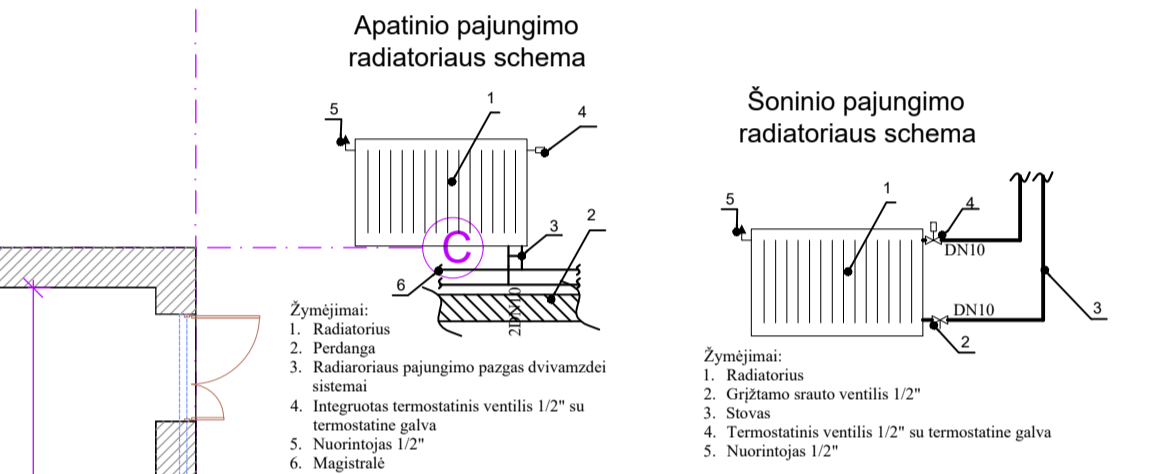
- Pastabos:
- Šildymo sistemos magistralės numatomos montuoti rūšio palubėje, aukšto palubėje ir virš grindų.
 - Vamzdžiai - presuojamo plieno, izoliuoti PE termoizoliacija.
 - Ant stovo montuojamas automatinis nuorintuvas ir vandens išleidimo ventilis.
 - Stovų vietas tikslinti vietoje.
 - Atvirai montuojami horizontalūs vamzdžiai klojami su nuolydžiu 0,002 šilumos šaltinio link.
 - Radiatorių balansavimui ir reguliavimui numatyti termostatiniai ventiliai su termostatinėmis galvomis, taip pat „H“ tipo jungtys.
 - Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.
 - Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiamis nedegios medžiagos dėkluose.
 - Matmenis ir altitudes tikslinti objekte statybos darbų metu.

0	2021-09-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB "PROIDĖJA", (m.k.30425492) Rasenių r. sav., Katilinių mstl., Alyvų g. 16, tel. +37066279048 www.proidėja.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
30224	PV	A. Žemkauskas	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB ASD Project, el. p.: info@asdproject.lt, tel. +3706139974		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
20465	PDV	Donatas Janulionis	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
	PDA	Emilija Klimaitė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS:	
			Rūšio planas su šildymo sistema M1:100	
LT	STATYTOJAS	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA	DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS LAPŲ
			PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-01	1 1

SPORTO PASKIRTIES PASTATO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	Patalpos paskirtis	Plotas, m ²
1.1	Koridorius	74,67
1.2	Kabinetas	32,66
1.3	Koridorius	3,41
1.4	Prausykla	1,66
1.5	Tualetas	1,20
1.6	Rūbinė	15,44
1.7	Dušo patalpa	3,87
1.8	Rūbinė	15,51
1.9	Dušo patalpa	3,90
1.10	Tualetas	1,20
1.11	Prausykla	1,66
1.12	Koridorius	3,43
1.13	Tualetas žmonėms su negalia	5,70
1.14	Tambūras	3,56
1.15	Aerobikos salė	76,25
1.16	Kabinetas	24,22
1.17	Sporto inventoriaus sandėlis	17,74
1.18	Sandėlis	28,46
1.19	Garažas	84,42
1.20	Sporto salė	277,02
Bendrasis patalpų plotas		675,98

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Esamos sienos
	Projektuojamos pertvaros
	Projektuojamos 120 mm keraminių blokelių pertvaros
	Užtaisomos angos

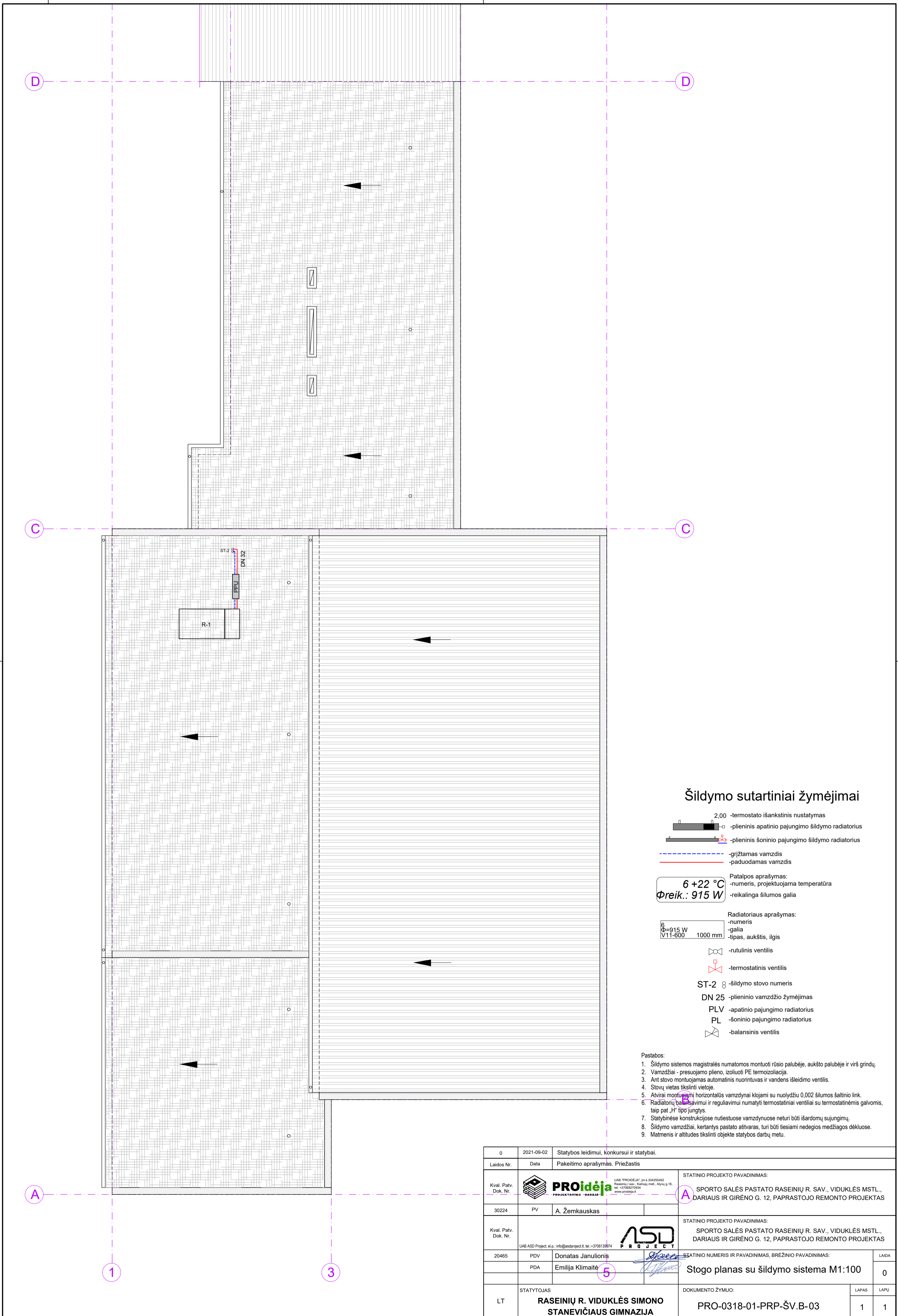


Šildymo sutartiniai žymėjimai

- 2,00 -termostato išankstinis nustatymas
 - plieninis apatinio pajungimo šildymo radiatorius
 - plieninis šoninio pajungimo šildymo radiatorius
 - grįžtamas vamzdis
 - paduodamas vamzdis
- Patalpos aprašymas:
- numeris, projektuojama temperatūra
 - reikalinga šilumos galia
- Radiatoriaus aprašymas:
- numeris
 - galia
 - tipas, aukštis, ilgis
 - rutulinis ventilis
 - termostatinis ventilis
- ST-2 -šildymo stovo numeris
- DN 25 -plieninio vamzdžio žymėjimas
- PLV -apatinio pajungimo radiatorius
- PL -šoninio pajungimo radiatorius
- balansinis ventilis

- Pastabos:
- Šildymo sistemos magistralės namotomos montuoti rūšio palubėje, aukšto palubėje ir virš grindų.
 - Vamzdžiai - presuojamo plieno, izoliuoti PE termoizoliacija.
 - Ant stovo montuojamas automatinis nuorintuvas ir vandens išleidimo ventilis.
 - Stovų vietas tikslinti vietoje.
 - Atvirai montuojami horizontalūs vamzdiniai klojami su nuolydžiu 0,002 šilumos šaltinio link.
 - Radiatorių balansavimui ir reguliavimui numatyti termostatiniai ventiliai su termostatinėmis galvomis, taip pat H tipo jungtys.
 - Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdynuose neturi būti išardomų sujungimų.
 - Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.
 - Matmenis ir altitudes tikslinti objekte statybos darų metu.

0	2021-09-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
Laidos Nr.	Data	Pakeltimo aprašymas. Priežastis	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPERSTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.		PROidėja	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
30224	PV	A. Žemkauskas	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPERSTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.		ASD PROJECT	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
20465	PDV	Donatas Janulionis	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPERSTOJO REMONTO PROJEKTAS	
	PDA	Emilija Klimaitė	Patalpos numeris ir pavadinimas, brėžinio pavadinimas:	
			Aukšto planas su šildymo sistema M1:100	
LT	STATYTOJAS	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA	DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS LAPŲ
			PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-02	1 1



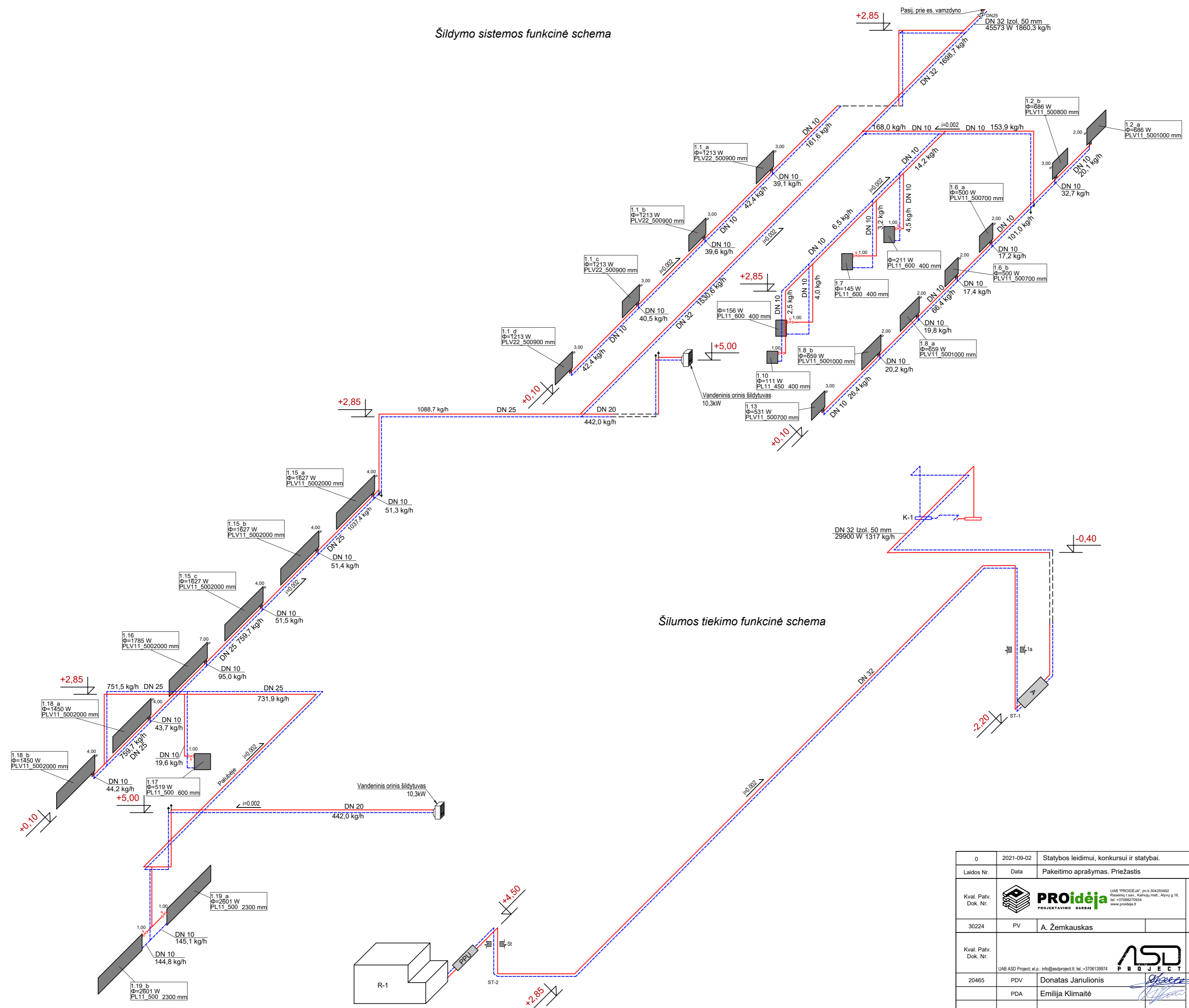
Šildymo sutartiniai žymėjimai

- 2,00 -termostato išankstinis nustatymas
 - plieninis apatinio pajungimo šildymo radiatorius
 - plieninis šoninio pajungimo šildymo radiatorius
 - grįžtamas vamzdis
 - paduodamas vamzdis
- Patalpos aprašymas:
 -numeris, projektuojama temperatūra
 -reikalinga šilumos galia
- Radiatoriaus aprašymas:
 -numeris
 -galia
 -tipas, aukštis, ilgis
- rutulinis ventilis
 - termostatinis ventilis
 - ST-2 -šildymo stovo numeris
 - DN 25 -plieninio vamzdžio žymėjimas
 - PLV -apatinio pajungimo radiatorius
 - PL -šoninio pajungimo radiatorius
 - balansinis ventilis

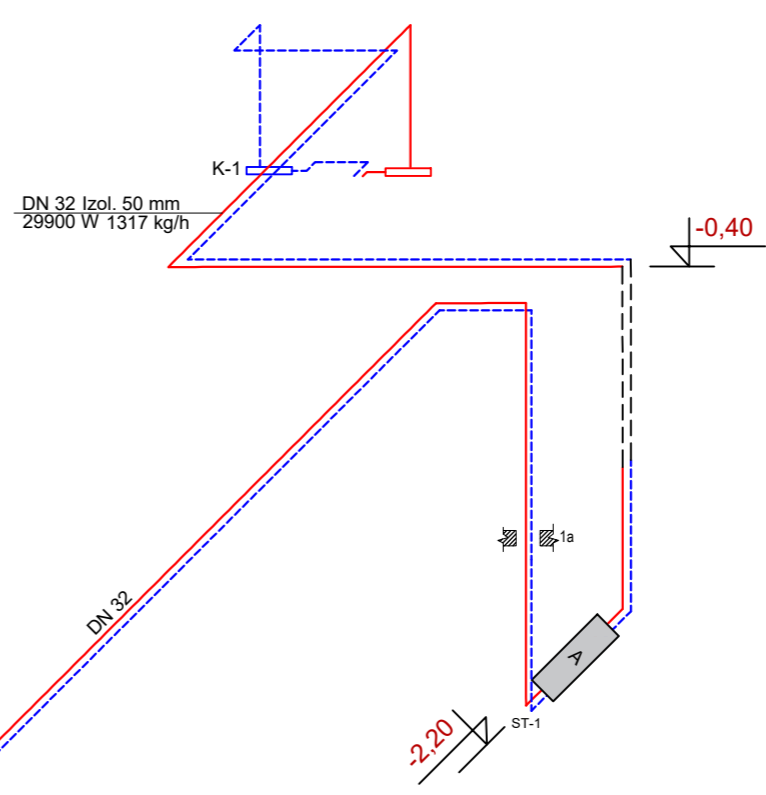
- Pastabos:
1. Šildymo sistemos magistralės numatomos montuoti rūšio palubėje, aukšto palubėje ir virš grindų.
 2. Vamzdžiai - presuojamo plieno, izoliuoti PE termoizoliacija.
 3. Ant stovo montuojamas automatinis nuorintuvas ir vandens išleidimo ventilis.
 4. Stovų vietas tikslinti vietoje.
 5. Atvirai montuojami horizontalūs vamzdžiai klojami su nuolydžiu 0,002 šilumos šaltinio link.
 6. Radiatorių balansavimui ir reguliavimui numatyti termostatiniai ventiliai su termostatinėmis galvomis, taip pat „H“ tipo jungtys.
 7. Statybinėse konstrukcijose nutiestuose vamzdžiuose neturi būti išardomų sujungimų.
 8. Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.
 9. Matmenis ir altitudes tikslinti objekte statybos darbų metu.

0	2021-09-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		STATYBINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.		IAB "PROIDĖJA" (m.k. 30425492) Raseinių r. sav., Kalnių mstl., Alynų g. 16, tel. +37066275044 www.proideja.lt		STATYBINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
30224	PV	A. Žemkauskas		SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.		IAB ASD Project, el.p. info@asdproject.lt, tel. +3706139874		STATYBINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
20465	PDV	Donatas Janulionis		SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
	PDA	Emilija Klimaitė		STATYBINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS:	
				Stogo planas su šildymo sistema M1:100	
LT	STATYTOJAS	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA		DOKUMENTO ŽYMUO:	
				PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-03	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

Šildymo sistemos funkcinė schema



Šilumos tiekimo funkcinė schema



0	2021-09-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.	30224	PV	A. Žemkauskas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
Kval. Patv. Dok. Nr.	20465	PDV	Donatas Janulionis	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
LT	STATYTOJAS	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS. BRĖŽINIO PAVADINIMAS:	Šildymo ir šilumos tiekimo funkcinės schemos
			DOKUMENTO ŽYMUO:	PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-06
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

SPORTO PASKIRTIES PASTATO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	Patalpos paskirtis	Plotas, m ²
1.1	Koridorius	74,67
1.2	Kabinetas	32,66
1.3	Koridorius	3,41
1.4	Prausykla	1,66
1.5	Tualetas	1,20
1.6	Rūbinė	15,44
1.7	Dušo patalpa	3,87
1.8	Rūbinė	15,51
1.9	Dušo patalpa	3,90
1.10	Tualetas	1,20
1.11	Prausykla	1,66
1.12	Koridorius	3,43
1.13	Tualetas žmonėms su negalia	5,70
1.14	Tambūras	3,56
1.15	Aerobikos salė	76,25
1.16	Kabinetas	24,22
1.17	Sporto inventoriaus sandėlis	17,74
1.18	Sandėlis	28,46
1.19	Garažas	84,42
1.20	Sporto salė	277,02
Bendrasis patalpų plotas		675,98

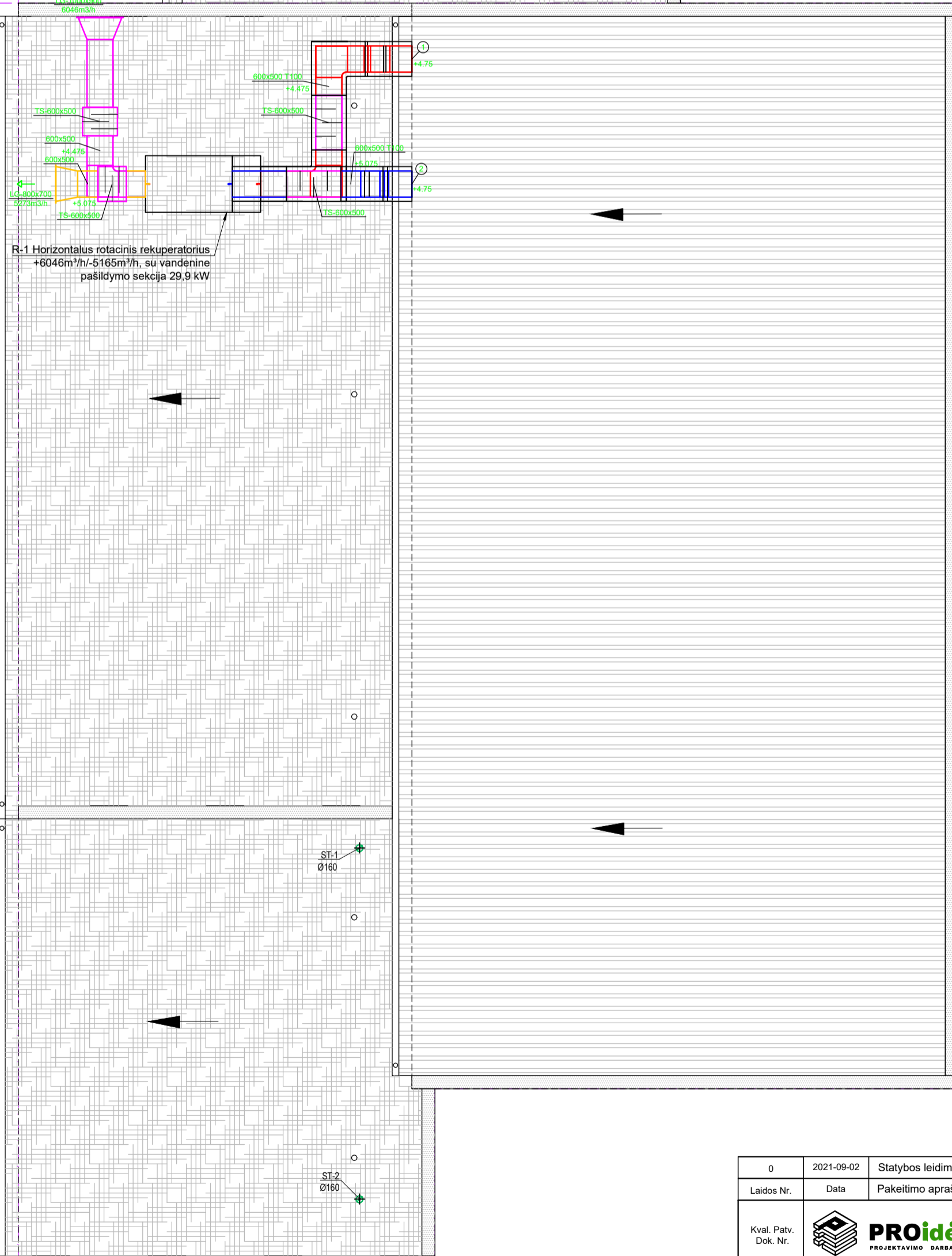
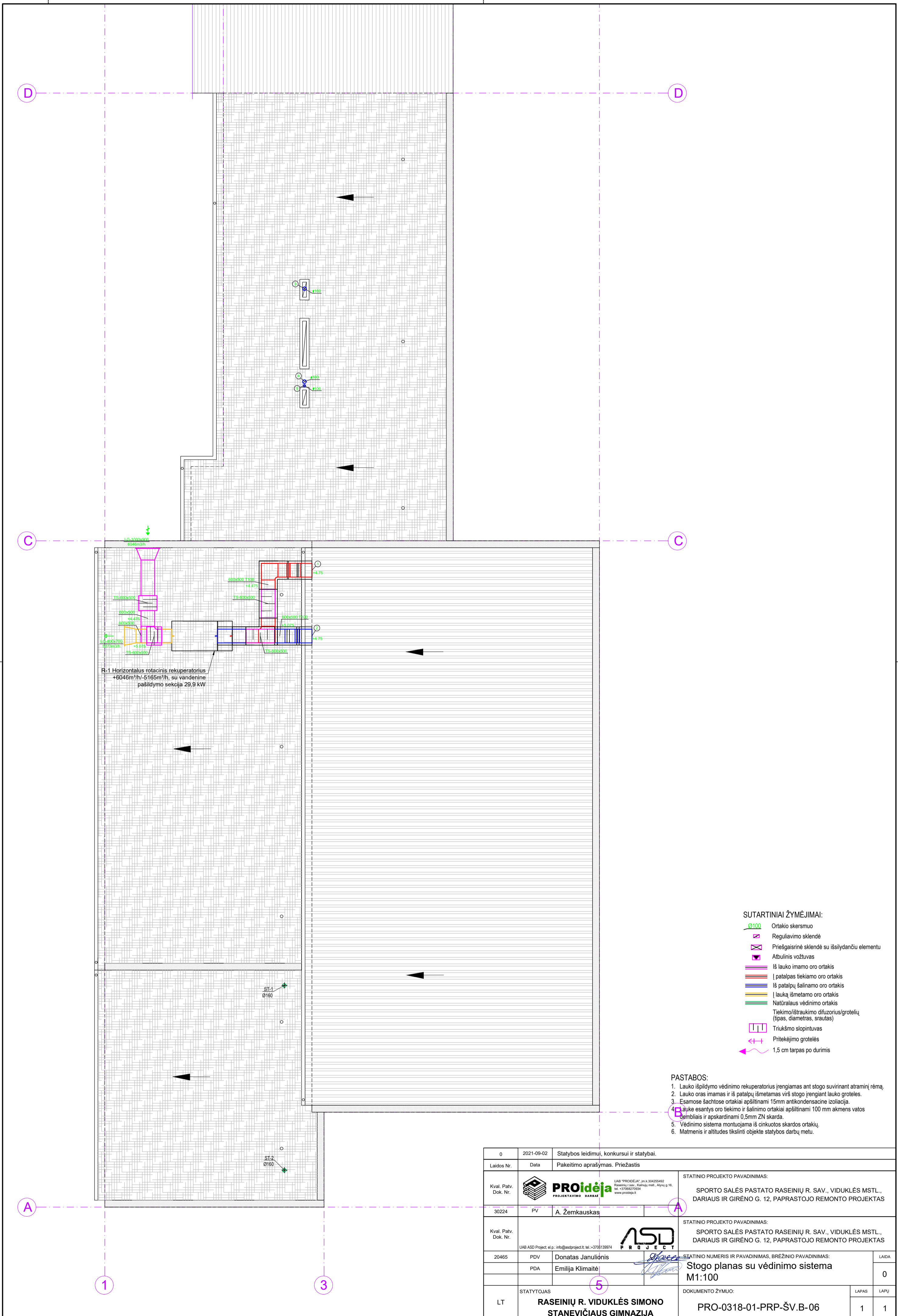
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Esamos sienos
	Projektuojamos pertvaros
	Projektuojamos 120 mm keraminių blokelių pertvaros
	Užtaisosmos angos

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Ø100 Ortakio skersmuo
- Regulavimo sklendė
- Priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu
- Atbulinis vožtuvas
- Iš lauko imamo oro ortakis
- Į patalpą tiekiamo oro ortakis
- Iš patalpų šalinamo oro ortakis
- Į lauką išmetamo oro ortakis
- Natūralaus vėdinimo ortakis
- Tiekimo/ištraukimo difuzorius/grotelės (tipas, diametras, srautas)
- Triukšmo slopintuvas
- Pritekėjimo grotelės
- 1,5 cm tarpas po durimis

- PASTABOS:
- Lauko išpildymo vėdinimo rekuperatorius įrengiamas ant stogo suvirinant atraminį rėmą.
 - Lauko oras imamas ir iš patalpų išmetamas virš stogo įrengiant lauko grotelės.
 - Esamos šachtose ortakiai apšiltinami 15mm antikondensacinė izoliacija.
 - Lauke esantys oro tiekimo ir šalinimo ortakiai apšiltinami 100 mm akmens vatos dembliais ir apskardinami 0,5mm ZN skarda.
 - Vėdinimo sistema montuojama iš cinkuotos skardos ortakii.
 - Matmenis ir altitudes tikslinoti objekto statybos darbų metu.

0	2021-09-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB "PROIDĖJA", įm. k. 30425492 Raseinių r. sav., Kalmių mstl., Alynų g. 16, tel. +3706627904 www.proideja.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
30224	PV	A. Žemkauskas	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB ASD Project, el. p. info@asdproject.lt, tel. +3706139974	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
20465	PDV	Donatas Janulionis	SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
	PDA	Emilija Klimaitė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS:	
			Aukšto planas su vėdinimo sistema M1:100	
LT	STATYTOJAS	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA	DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS LAPŲ
			PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-05	1 1

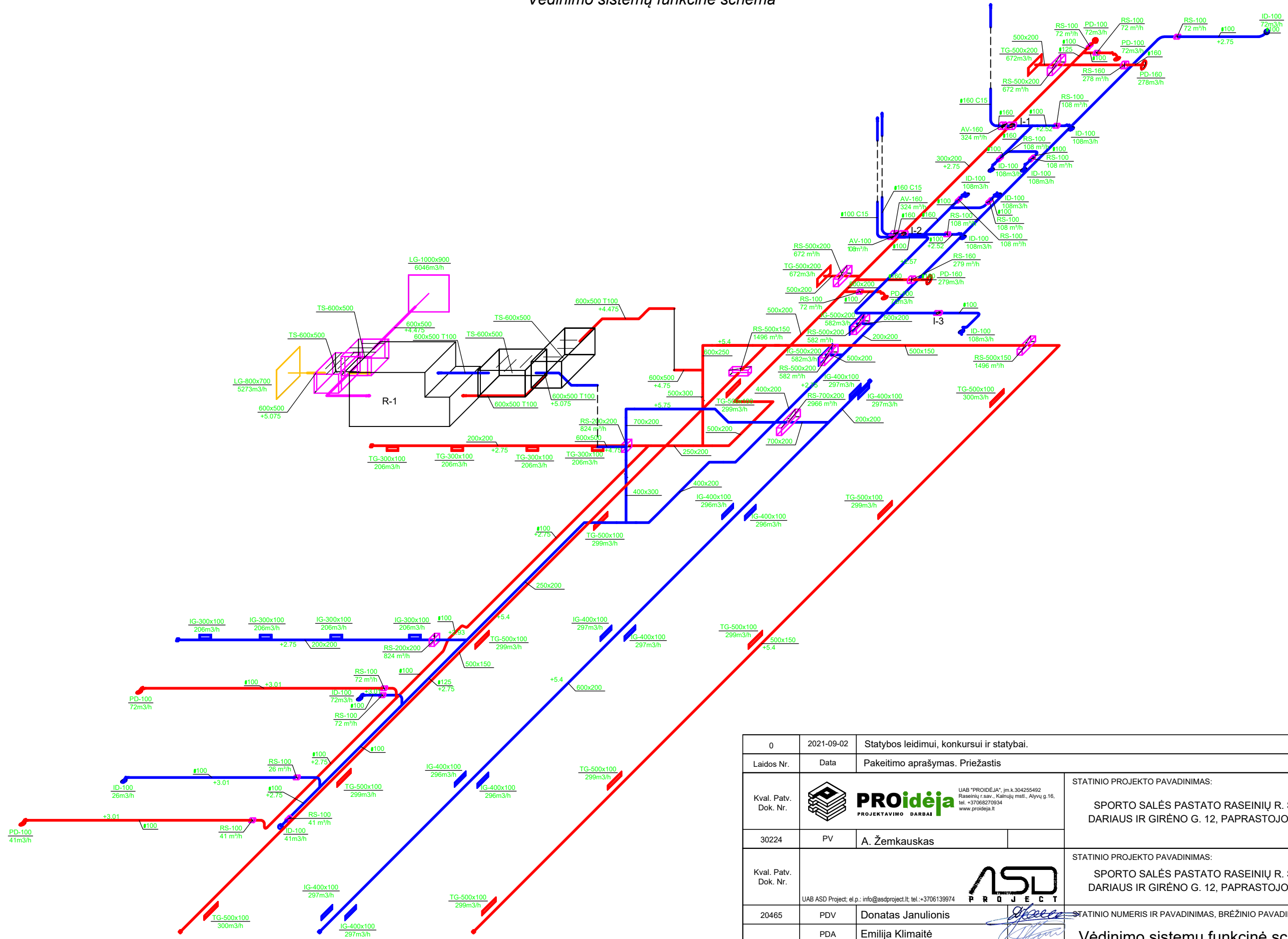


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Ortakio skersmuo
 - Reguliavimo sklendė
 - Priešgaisrinė sklendė su išsilydančiu elementu
 - Atbulinis vožtuvas
 - Iš lauko imamo oro ortakis
 - Į patalpą tiekiamo oro ortakis
 - Iš patalpų šalinamo oro ortakis
 - Į lauką išmetamo oro ortakis
 - Natūralaus vėdinimo ortakis
 - Tiekimo/ištraukimo difuzorius/grotelių (tipas, diametras, srautas)
 - Triukšmo slopintuvas
 - Pritekėjimo grotelės
 - 1,5 cm tarpas po durimis

- PASTABOS:**
1. Lauko išpildymo vėdinimo rekuperatorius įrengiamas ant stogo suvirinant atraminį rėmą.
 2. Lauko oras imamas ir iš patalpų išmetamas virš stogo įrengiant lauko grotelės.
 3. Esamos šachtose ortakai apšiltinami 15mm antikondensacinė izoliacija.
 4. Lauke esantys oro tiekimo ir šalinimo ortakai apšiltinami 100 mm akmens vatos dėmeliais ir apskardinami 0,5mm ZN skarda.
 5. Vėdinimo sistema montuojama iš cinkuotos skardos ortakių.
 6. Matmenis ir altitudes tikslinti objekte statybos darbų metu.

0	2021-09-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.		IAB "PROIDĖJA" (m.k. 30425492) Raseinių r. sav., Kalnių mstl., Alynų g. 16, tel. +3706627504 www.proideja.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
30224	PV	A. Žemkauskas		SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
Kval. Patv. Dok. Nr.		IAB ASD Project, el.p.: info@asdproject.lt, tel. +3709139974		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
20465	PDV	Donatas Janulionis		SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
	PDA	Emilija Klimaitė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS:	
				Stogo planas su vėdinimo sistema M1:100	
LT	STATYTOJAS	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA		DOKUMENTO ŽYMUO:	
				PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-06	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

Vėdinimo sistemų funkcinė schema



0	2021-09-02	Statybos leidimui, konkursui ir statybai.		
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 PROIDĖJA PROJEKAVIMO DARBAI	UAB "PROIDĖJA", j.m.k. 304255492 Raseinių r. sav., Kalnių mstl., Alyvų g. 16, tel. +37068270934 www.proideja.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
30224	PV	A. Žemkauskas		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 ASD PROJECT	UAB ASD Project, el.p.: info@asdproject.lt; tel. +3706139974	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: SPORTO SALĖS PASTATO RASEINIŲ R. SAV., VIDUKLĖS MSTL., DARIAUS IR GIRĖNO G. 12, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
20465	PDV	Donatas Janulionis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS: Vėdinimo sistemų funkcinė schema	
	PDA	Emilija Klimaitė		
LT	STATYTOJAS	RASEINIŲ R. VIDUKLĖS SIMONO STANEVIČIAUS GIMNAZIJA	DOKUMENTO ŽYMUO: PRO-0318-01-PRP-ŠV.B-07	LAIDA 0
				LAPAS 1
				LAPŲ 1