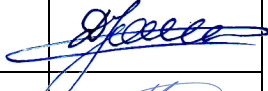
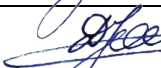
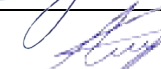
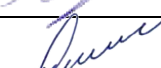
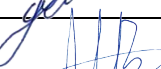


STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
STATINIO ADRESAS	VYTAUTO G. 36, ŠALČININKAI
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS
STATINIO PROJEKTO DALIS	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS PROJEKTAS
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	286-TP-ŠVOK
PARENGIMO METAI	2024

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

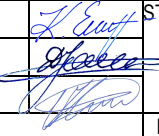
Projektas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO
(PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS

TARPUSAVIO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS

Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	PDV vardas,pavardė, At.Nr.	Parašas
1.	286-TP-BD	Bendroji dalis	Erikas Klinavičius, A1924 erikasklinavicius@gmail.com	
2.	286-TP-SP	Sklypo planas	Erikas Klinavičius, A1924 erikasklinavicius@gmail.com	
3.	286-TP-SA	Architektūros dalis	Erikas Klinavičius, A1924 erikasklinavicius@gmail.com	
4.	286-TP-SK	Konstrukcijų dalis	Marius Babičas, 40216 info@pagroup.lt	
5.	286-TP-GS	Gaisrinės saugos dalis	Augustinas Urba, 27596 info@pagroup.lt	
6.	286-TP-LVN	Lauko vandentiekio, nuotekų dalis	Donatas Janulionis, 20465 djprojektai@gmail.com	
7.	286-TP-VN	Vandentiekio, nuotekų dalis	Donatas Janulionis, 20465 djprojektai@gmail.com	
8.	286-TP-SG	Šilumos gamybos dalis	Donatas Janulionis, 20465 djprojektai@gmail.com	
9.	286-TP-SVOK	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo dalis	Donatas Janulionis, 20465 djprojektai@gmail.com	
10.	286-TP-E	Elektrotechnikos dalis	Artūras Auryla, 21655 arturitas@gmail.com	
11.	286-TP-ER	Elektroninių ryšių dalis	Artūras Auryla, 21655 arturitas@gmail.com	
12.	286-TP-GSS	Gaisrinės signalizacijos dalis	Artūras Auryla, 21655 arturitas@gmail.com	
13.	286-TP-AS	Apsauginės signalizacijos dalis	Artūras Auryla, 21655 arturitas@gmail.com	
14.	286-TP-PVA	Procesų valdymo ir automatizavimo dalis	Artūras Auryla, 21655 arturitas@gmail.com	
15.	286-TP-ET	0,4kV kabelio iškėlimas	Artūras Auryla, 21655 arturitas@gmail.com	
16.	275-TP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Andrius Gruodis, 27744 info@pagroup.lt	
17.	286-TP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Marius Babičas, 39863 info@pagroup.lt	

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
286-TP-ŠVOK.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
286-TP-ŠVOK.AR	8	0	Aiškinamasis raštas	
286-TP-ŠVOK.TCH	1	0	Vėdinimo sistemų techninės charakteristikos	
286-TP-ŠVOK.TS	26	0	Techninės specifikacijos	
286-TP-ŠVOK.SŽ	4	0	Šalinių kelių žiniaraštis	
PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ IR PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS				
Atestato Nr. 20465	1		D. Janulionio kvalifikacijos atestatas	
	7		Projektavimo užduotis	
BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS				
286-TP-ŠVOK.B-01	1	0	Aukšto planas su šildymo sistema M1:100	
286-TP-ŠVOK.B-02	1	0	Šildymo sistemos funkcinė schema	
286-TP-ŠVOK.B-03	1	0	Aukšto planas su vėdinimo sistema M1:100	
286-TP-ŠVOK.B-04	1	0	Stogo planas su vėdinimo sistema M1:100	
286-TP-ŠVOK.B-05	1	0	Vėdinimo sistemų funkcinės schemos	
286-TP-ŠVOK.B-06	1	0	Aukšto planas su oro kondicionavimo sistema M1:100	
286-TP-ŠVOK.B-07	1	0	Stogo planas su oro kondicionavimo sistema M1:100	

0	2024.11.06	Statybos leidimui.		
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS	
A 1924	PV	Erikas Klinavičius		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:
20465	PDV	Donatas Janulionis		BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
	PDA	Emilija Klimaitė		
LT	STATYTOJAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	
	ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		286-TP-ŠVOK.BSŽ	
			Lapas	Lapų
			1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

1.1 NORMINIAI DOKUMENTAI

RSN 156:94 „Statybinė klimatologija“ Suvestinė redakcija nuo 2002-10-05;

STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ Suvestinė redakcija nuo 2022-07-29 iki 2024-12-31;

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ Suvestinė redakcija nuo 2024-07-11 iki 2024-10-31;

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ Suvestinė redakcija nuo 2024-05-09 iki 2024-10-31;

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ Suvestinė redakcija nuo 2024-06-15 iki 2024-10-31;

STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ Suvestinė redakcija nuo 2023-06-09;

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“ Suvestinė redakcija nuo 2024-05-01;

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ Suvestinė redakcija nuo 2023-11-01 iki 2024-10-31;

STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ Suvestinė redakcija nuo 2022-02-25;

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

STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ Suvestinė redakcija nuo 2024-05-01;

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 2024-04-24 iki 2024-10-31;

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 2021-10-28

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

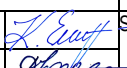
LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“;

LST EN 1264-1:2021 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 1 dalis. Apibrėžtys ir simboliai“;

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

LST EN 1264-3:2021 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas“;

LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“;

0	2024.11.06	Statybos leidimui.			
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis			
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB "PA GROUP" Raudondvario pl. 164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS	
A 1924	PV	Erikas Klinavičius		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
20465	PDV	Donatas Janulionis			0
	PDA	Emilija Klimaitė			
LT	STATYTOJAS: ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			DOKUMENTO ŽYMUO: 286-TP-ŠVOK.AR	Lapas Lapų 1 8

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

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

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);

LST EN 378-1:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai“;

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

LST EN 378-3:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių apsauga“;

LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdinių sistemų vamzdžiai“;

„Lietuvos Respublikos statybos įstatymas“ priimtas LR Seimo 1996-03-19 *Suvestinė redakcija nuo 2024-07-01 iki 2024-10-31*;

LST EN 12831:2017 „Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos apskaičiavimo metodas“;

LST EN 13053:2006+A1:2011 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“;

LST EN ISO 16890:2017 „Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. Filtravimo charakteristikų nustatymas“;

HN 75:2016 „Išimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ *Suvestinė redakcija nuo 2024-02-06*.

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomųjų projekto rengimo dokumentų ir esminių 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.

Projektiniai lauko parametrai šaltuoju metu – -23 °C ir -21,9 kJ/kg.

Projektiniai lauko parametrai šiltuoju metu – 28,8 °C ir 60,8 kJ/kg.

Įrangos parinkimui šiltuoju metu: sauso termometro 32,8°C;
šlapio termometro 23,7°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 vietose. Oro tiekimo kamerų sienelės su šilumos izoliacija, kuri vidinį agregato triukšmą sumažina iki leistino lygio pačioje patalpoje. Triukšmo lygio sumažinimui į ortakį sistemą montuojami triukšmo slopintuvai.

Nepriklausomai nuo to, kad inžinierius apibūdina 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. Triukšmo lygiai nustatomi pagal II patalpų vidaus aplinkos kokybės kategoriją (IEQII)

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

Klasėms – ≤34 dB(A)

Gimnastikos salėms – ≤40 dB(A)

Bendroms patalpoms, koridoriams – ≤40 dB(A)

Tualetams – ≤45 dB(A)

HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ 1 lentelė:

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas	Ekvivalentinis garso slėgio lygis ($L_{Aeq,T}$), dBA
4.	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45

Suprojektuotos oro kondicionavimo sistemos lauko blokas neviršija leistino 45dB(A) triukšmo lygio, kuris yra lygus 45dB(A). Vėdinimo sistemos rekuperacinis įrenginys numatytas su triukšmo slopintuvais tiek į patalpas, tiek į lauką, todėl jo skleidžiamas triukšmas yra minimalus ir neviršija 35dB(A).

1.5 TARŠOS RIBOJIMAS PASTATE

Vidaus aplinkoje esantys sveikatai kenksmingi taršos šaltiniai yra šie:

- statybos produktai, įskaitant šiluminio ir apdailos medžiagas;
- pastatų inžinerinės sistemos, įskaitant degimo prietaisus;
- baldai ir įranga, grindų dangos;
- užterštas išorės oras;
- procesai ir veikla, kuri vykdoma pastate;
- darželinukai ir mokytojai.

Ši tarša bus sumažinama taikant mechaninį vėdinimą ir tiekiamo oro filtravimą.

Pastato taršos kategorija - labai mažai teršiantis.

1.6. PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI

Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas, m ²	Patalpos tūris, m ³	Patalpų vidaus oro temperatūros, °C (žiema/ vasara)	Žmonių skaičius	Minimalūs norminiai oro kiekiai vėdinimui		Skačiuotini oro kiekiai vėdinimui		Priimti oro kiekiai vėdinimui	
						Tiekiamas	Šalinamas	Tiekiamas m ³ /h	Šalinamas m ³ /h	Tiekiamas m ³ /h	Šalinamas m ³ /h
1-58	Edukacinė erdvė	16,68	53,5	20 / 24	5	36 m ³ /h / žm.	-	180	-	180	-
1-59	Edukacinė erdvė	16,68	53,5	20 / 24	5	36 m ³ /h / žm.	-	180	-	180	-
1-60	Ikimokyklinio ugdymo grupė	83,40	267,7	20 / 24	20	21,6 m ³ /h / žm.	-	432	-	432	216
1-61	WC	16,23	52,1	23 / -	3	-	72 m ³ /h / u. ir p.	-	216	-	216
1-62	Koridorius	62,90	201,9	20 / -	-	14,4 m ³ /h / m ²	-	906	-	549	909
1-63	Persirengimo patalpa	13,33	42,8	20 / -	20	18 m ³ /h / m ²	14,4 m ³ /h / sp.	240	288	288	288
1-64	Ikimokyklinio ugdymo grupės miego erdvė	28,30	90,8	20 / 24	16	21,6 m ³ /h / žm.	-	346	-	346	346
1-65	WC	16,23	52,1	23 / -	3	-	72 m ³ /h / u. ir p.	-	216	-	216
1-66	Edukacinė erdvė	111,10	555,5	20 / 24	84	28,8 m ³ /h / žm.	-	2419	-	2419	2406
1-67	Ikimokyklinio ugdymo grupė (lopšelis)	52,10	167,2	20 / 24	16	21,6 m ³ /h / žm.	-	346	-	346	130
1-68	Persirengimo patalpa	12,90	41,4	20 / -	17	18 m ³ /h / m ²	14,4 m ³ /h / sp.	232	245	245	245
1-69	Pagalbinė ūkio patalpa	8,00	25,7	18 / -	-	-	0,5 h ⁻¹	-	13	-	13
	Viso:	437,85	1604,4							4985	4985

1.7 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Techninių parametrų lentelė

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1.	Projektuojamos pastato dalies šildomas plotas	m ²	521,85	
2.	Projektuojamos pastato dalies aukštis	m	6,39	
3.	Atitvarų šilumos laidumas: lauko sienų stogo langų lauko durų grindų	W/m ² *K	0,18 0,12 1,40 1,90 0,12	Pastato energinio naudingumo klasė - B
4.	Proj. pastato dalies šilumos poreikis	kW	32,1 21,5	šildymui vėdinimui
5.	Klasėse palaikoma temperatūra	°C	20 24	žiema vasara
6.	Šildymo sistema. Charakteristika			1) dvivamzdė kolektorinė (grindinis šildymas)
7.	Šildymo agentas			šildymui - vanduo vėdinimui – propilenglikolio mišinys 40%
8.	Skaičiuotinos (darbinės) temperatūros tiekimo ir grąžinimo vamzdynuose T ₀	°C	45 – 30 75 – 55	šildymui vėdinimui
9.	Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra T _s	°C	50 80	šildymui vėdinimui
10.	Didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis P _s	bar	4,0 3,0	šildymui vėdinimui
11.	Šildymo sistemos slėgio nuostoliai ir skaičiuotinas šaltinio debetas	kPa m ³ /h	40,7 1,98	
12.	Šildymo prietaisai			1. Grindinio šildymo kontūrai
13.	Šildymo sistemos tūris	l	292	
14.	Metinis šilumos poreikis šildymui	MWh	6,05	
15.	Elektros energijos poreikis šildymui	kW	0,80	(~1f, 230V)
16.	Elektros energijos poreikis vėdinimui	kW	2,44	(~3f, 400V)
17.	Elektros energijos poreikis patalpų vėsinimui	kW	24,1	(~3f, 400V)

Prieš pradėdant vykdyti darbus, statybinės organizacijos yra parengiamas darbo projektas. Atlikus visus darbus ir išbandžius sistemas – sudaromi sistemų pridavimo aktai ir subraizomos sistemų išpildomosios nuotraukos.

2 ŠILDYMAS

Esamas pastatas šildomas centralizuotai iš šilumos tinklų. Patalpoje 1-33 pirmame aukšte yra įrengtas renovuotas šilumos punktas, šildymas prijungtas pagal priklausomą schemą. Čia taip pat ruošiamas ir karštas vanduo. Projektuojamos pastato dalies šildymo sistema numatoma pajungti nuo šilumos punkto (žr. ŠG dalį).

Pastate suprojektuota dvivamzdė šildymo sistema. Termofikacinis vanduo 45/30°C.

Patalpos numatomos šildyti grindinio šildymo kontūrų pagalba. Grindinio šildymo konstrukcija numatoma A tipo, vamzdeliai yra įrengiami betono su plastifikatoriumi sluoksnyje. Projekte priimtas grindų dangų laidumas: plytelės – 0,011 m²·K/W, PVC danga – 0,040 m²·K/W. WC patalpose numatyti elektriniai rankšluosčių džiovintuvai.

Grindinio šildymo kolektoriai montuojami sienoje su potinkinėmis kolektorinėmis dėžėmis. Prieš kolektorių sumontuojami uždarymo rutuliniai ventiliai. Kolektoriaus atšakos sureguliuojamos termostatiniais ventiliais su elektrinėmis pavaromis. Ant paduodamų atšakų montuojami debitomačiai. Kolektorius sumontuojamas su nuorinimo ir vandens išleidimo armatūra bei matavimo prietaisais. Kolektorius komplektuojamas su termopavarom ir komutacine dėžute. Kambario termostatas montuojamas šildomose patalpose tvirtinant prie vidinės sienos 1,5m aukštyje nuo grindų. Grindų šildymo vamzdžiai daugiasluoksniai. Vamzdžiai tvirtinami prie armatūros tinklo juos rišant plastikiniais užtraukėjais arba viela. Pagal kambario išorinį perimetrą montuojama kraštinė kompensacinė juosta betono deformacijoms perimti. Betonas liejamas su plastifikuojančiu priedu. Po betonu yra numatyta termoizoliacija su aliuminio folija, jos varža 0,5 m²·K/W.

Kad išvengtų betono vidinių įtempimų, visame patalpos perimetre, durų angose ir skersai patalpos įrengiamos temperatūrinės siūlės. Betono deformacinės siūlės numatomos SK dalyje. Skersai patalpos temperatūrinės siūlės įrengiamos, jei vienas iš patalpos matmenų yra didesnis nei 8 m arba jei grindų plotas didesnis nei 30 m². Ties temperatūrinėmis siūlėmis grindinio šildymo vamzdelis įvelkamas į gofruotą plastmasinį šarvą.

LT	286-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
		5	8	0

Vamzdžiai iki šildymo prietaisų numatomi presuojami plieniniai, izoliuojami pūsto polietileno izoliacijos kevalais. Vamzdžiai pravedami palubėje, virš pakabinamų lubų. Vamzdyno poslinkiai kompensuojami posūkiais, įrengiamos nejudamos atramos. Jei projekte ir nepamėta, tačiau aukščiausiose vietose montuojami automatiniai nuorintojai, o žemiausiose – vandens išleidėjai.

Sumontavus šildymo sistemas – išbandoma hidrauliškai bei atliekamas šiluminis bandymas. Visa esama šildymo sistema demontuojama.

3 VĖDINIMAS

R-1 vėdinimo sistema.

Pagrindinių pastatų patalpų vėdinimui projektuojama rekuperacinė vėdinimo sistema. Ši sistema užtikrina bendrą minimalų patalpų vėdinimą, atitinkantį higienos normas. Šia vėdinimo sistema bus tiekama 4985 m³/h ir šalinama 4553 m³/h oro. Į patalpas tiekiamo oro temperatūra 20°C.

Vėdinimui numatytas vėdinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu, kuris pastatomas ant stogo. Stogas po vėdinimo įrenginiu įrengiamas EI-45 atsparumo ugniai, įrengiamas kondensato nuvedimas. Pats vėdinimo įrenginys montuojamas ant antivibracinio pado. Paliekamas laisvas plotas reikalingas vėdinimo įrenginio aptarnavimui. Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su vandenine šildymo sekcija, freonine vėsinimo sekcija, elektrinėmis uždarymo sklendėmis, filtrais ePM1 60% / ePM10 60%, triukšmo slopintuvais ir su automatikos bloku. Žiemos metu oras pašildomas vandeniniu oro šildytuvu, kur termofikatas (propilenglikolio mišinys) atvestas iš šilumos punkto (žr. ŠG dalį). Ant stogo šalia vėdinimo įrenginio sumontuojamas šildymo sekcijos aprišimo mazgas. Vasaros metu oras vėsinamas freoninėje šaldymo sekcijoje. Naudojamas freonas R32. Išorinė šaldymo mašina pastatoma šalia vėdinimo įrenginio ant stogo. Nuo šaldymo mašinos variniais apšiltintais vamzdžiais sujungiama vidinė sekcija. Sumontuojama reikalinga aprišimo armatūra.

Oras paimamas ir išmetamas per horizontaliai sumontuotas lauko groteles. Šalinamo oro užterštumo kategorija – EHA1, tarp oro paėmimo ir išmetimo angų išlaikomas 3 m atstumas. Į patalpas tiekiamo ir iš patalpų šalinamo oro ortakiai, esantys lauke, apšiltinami 100mm mineralinės vatos termoizoliacijos dembliais. Ortakiais kertant stogą įrengiami EI30 klasės ugnies vožtuvai, suveikiantys nuo išsilydančio elemento. Patalpose ortakiai išvedžijami virš pakabinamų lubų ar aptaisomi. Patalpose esantys oro tiekimo ortakiai apšiltinami 15mm kaučiukine antikondensacine izoliacija. Oras į patalpas paduodamas ir ištraukiamas per lubinius difuzorius. Sistemos subalansuojamos oro reguliavimo sklendėmis ant atšakų ir reguliuojamų difuzorių 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, I-2 oro ištraukimo sistemos.

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

Į ortakį montuojamas buitinis mažatriukšmis kanalinis ventiliatorius.

Oras šalinamas per vertikalų ortakį virš stogo. Šalinamo oro užterštumo kategorija – EHA3, tarp oro išmetimo angos ir R-1 oro paėmimo angos išlaikomas 8 m atstumas. Įrengiamas stogelis. Ant stogo ortakis apšiltinamas 30 mm storio mineralinės vatos termoizoliacijos dembliais. Patalpose ortakiai išvedžijami 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 groteles. Ortakiai numatyti cinkuotos skardos apvalūs. Ortakių sujungimai sandarinami guminėmis tarpinėmis, užtikrinančiomis ortakių B klasės sandarumą. Numatomas atbulinis vožtuvas.

Automatika. Ventiliatorius turi veikti kartu su R-1 sistema. Kai R-1 sistema neveiks, ventiliatorius valdomas atskirai nuo šviesos jungiklio, ventiliatoriai numatomi su laikmačiais.

4 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.

LT	286-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
		6	8	0

5 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 ortakio 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.

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

Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose būtina įrengti ortakius 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 ortakio 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 ortakio 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 tiesiti laiptinėse.

Tiekiamo oro skirstytuvų ir traukos grotelių degumo klasė neregamentuojama.

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 neišrengiamos numatomos išjungti vėdinimo sistemos.

6 ŠILUMINĖS IR ELEKTROS ENERGIJOS TAUPYMO PRIEMONĖS

Projektuojamam statiniui numatomos šiluminės taupymo priemonės:

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

7 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 ortakio 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:

LT	286-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
		7	8	0

Oro pasipriešinimas neviršytų pase nurodyto dydžio.

8 ORO KONDICIONAVIMAS

Oro kondicionavimo techninių rodiklių lentelė

Bendras plotas m ²	Lauko oro temp. įrangos parink. °C	Projektuojamos pastato dalies šalčio poreikis, kW		
		Patalpų vėsinimui	Vėdinimo sistemų vėsinimui	Bendras
521,85	+32,8	29,9	10,5	40,4

- Šaltnešis freonas R410A / R32
- Maksimalus leistinas slėgis ŽS P_s 2,8 MPa
- AS P_s 4,3 MPa
- Darbinis slėgis P₀ 10 bar
- Maksimali leistina temperatūra T_s +60 °C
- Darbinė temperatūra T₀ 45 / 5 °C
- Į patalpas tiekiamo oro temperatūra 24 °C

Vėsinimo sistemos poreikio skaičiavimų duomenys:

- Įstiklintos atitvaros visuminės saulės energijos praleisties koeficientas g 0,55
- Vidiniai šilumos išsiskyrimai nuo apšvietimo 2,1 W/m²
- Vidiniai šilumos išsiskyrimai nuo stogo 20 W/m²
- Vidiniai šilumos išsiskyrimai nuo žmonių 80 W/m²
- Vidiniai šilumos išsiskyrimai nuo įrangos 20 W/m²

Oro kondicionavimo sistema OK-1.

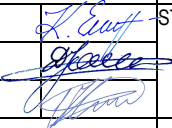
Darželio grupėms skirtos patalpos bei edukacinės erdvės vėsinamos lubinėmis oro kondicionavimo kasetėmis. Freoninės kasetės numatomos montuoti į pakabinamas lubas ir su keturių pusių oro išleidimu. Patalpoje kasetės pajungiamos prie vieno patalpos daviklio, montuojamo ant sienos. Lubinės kasetės apjungiamos į bendrą multifunkcinę VRF oro kondicionavimo sistemą OK-1. Naudojamas freonas R410A. Išorinė šaldymo mašina pastatoma ant stogo. Nuo šaldymo mašinos variniais apšiltintais vamzdžiais per trišakius sujungiamos vidinės šaldymo lubinės kasetės. Vamzdžiai vedžiojami palubėje virš pakabinamų lubų. Sumontuojama reikalinga aprišimo armatūra. Pereinamuoju laikotarpiu sistema gali būti naudojama patalpų šildymui.

Kondensato nuvedimą nuo vidinių blokų žiūrėti vidaus nuotekų „VN“ projekto dalyje.

Kad būtų racionaliai naudojama energija, veikiant šildymo sistemai patalpos negali būti vėsinamos. Tai bus valdoma centrinio vėsinimo sistemos valdymo bloko pagalba.

Vėdinimo sistemų techninės charakteristikos

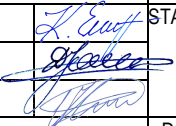
Sistemų žymėjimas	Sistemų skaičius	Aptarnaujamos patalpos	Įrenginio paskirtis	Įrengimo pavadinimas	Oro kiekis, m3/h	Elektros variklis, V; įtampa A, galia kW	Sistemos slėgis, Pa	Oro pašildytojas			Vėsinimas				Šalčio mašinos tipas	Oro filtras tiekimo/šalinimo	Įrenginio pastatymo vieta
								Tipas, galinumas, 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	Darželio patalpos	Patalpų vėdinimas	Rotacinis rekuperatorius su vandeniniu oro šildytuvu, gamykline automatika	P +4985 I -4553	≤ 0,45 Wh/m³	250	Vandeninis (prilenglikolis 40%) 21,5 kW (75/55°C)	+7,3	+20	+26,6	+24	9,2	R32	SPLIT lauko blokas	ePM1 60% / ePM10 60%	Ant stogo
I-1, I-2	2	WC patalpos	ištraukimas iš san. mazgų	Kanalinis ventiliatorius	I-216	1~230V 0,1A 0,03kW	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Patalpoje
OK-1	1	Darželio patalpos	Šalčio gavyba	Išorinis šaldymo blokas	-	19,1kW 3f. ~400V/ 50Hz	-	-	-	-	+32,8	+24	43,83	R410A	VRF tipo lauko blokas	-	Ant stogo

0	2024.11.06		Statybos leidimui.					
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis						
Kval. Patv. Dok. Nr.			UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS			
A 1924	PV	Erikas Klinavičius			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA	
20465	PDV	Donatas Janulionis			VĖDINIMO SISTEMŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS		0	
	PDA	Emilija Klimaitė						
LT	STATYTOJAS: ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				DOKUMENTO ŽYMUO: 286-TP-ŠVOK.TCH		Lapas	Lapų
							1	1

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1	ŠILDYMAS.....	4
1.1	Šildymo prietaisai.....	4
1.1.1	Elektriniai rankšluosčių džiovintuvai.....	4
1.2	Vamzdžiai.....	4
1.2.1	Daugiasluksniai plastikiniai vamzdžiai PE-MDXC.....	4
1.2.2	Plieniniai presuojami vamzdžiai.....	4
1.2.3	Vamzdžių jungtys.....	5
1.3	Armatūra.....	5
1.3.1	Rutuliniai ventiliai.....	5
1.3.2	Vamzdžių nuorinimo įtaisas.....	5
1.3.3	Vamzdžių įvorės.....	6
1.3.4	Kolektoriai.....	6
1.3.5	Kolektorinės spintelės.....	7
1.3.6	Programuojamas patalpos termostatas.....	7
1.3.7	Balansiniai ventiliai.....	7
1.4	Šildymo sistemos montavimas.....	8
1.4.1	Daugiasluksnio vamzdžio montavimo instrukcija.....	8
1.4.2	Plieniniai presuojami vamzdžiai.....	8
1.4.3	Vandeninio grindinio šildymo įrengimas.....	9
1.4.4	Hidraulinis bandymas ir reguliavimas.....	9
1.4.5	Vamzdynų plėtimasis.....	10
1.4.6	Šildymo sistemų šiluminis išbandymas.....	10
1.4.7	Vamzdynų izoliacija.....	11
1.4.8	Vandenių sistemų plovimas.....	12
1.4.9	Sistemų prėmimas eksploatuoti.....	12
1.4.10	Atsarginės detalės.....	12
1.4.11	Elektrinių šildytuvų (radiatorių) instaliavimas.....	12
2	VĖDINIMAS.....	14
2.1	Vėdinimo įrenginiai.....	14
2.1.1	Oro padavimo ištraukimo įrenginys - rekuperatorius.....	14
2.2	Ventiliatoriai.....	14
2.2.1	Kanaliniai ventiliatoriai.....	14
2.3	Triukšmo slopinimas.....	15
2.4	Filtrų tipai ir įrengimas.....	15
2.4.1	Filtrų tipai.....	15
2.4.2	Oro išvalymo laipsnis.....	15
2.4.3	Kasetiniai filtrai.....	16
2.5	Ortakiai.....	16
2.5.1	Apvalūs ortakiai.....	17
2.5.2	Stačiakampio skerspjūvio ortakiai.....	17
2.5.3	Tikrinimo angos.....	18
2.5.4	Lankstūs ortakiai.....	18
2.6	Šildymo sekcijos aprišimo mazgas.....	19
2.7	Šilumos izoliacija.....	19

0	2024.11.06	Statybos leidimui.				
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis				
Kval. Patv. Dok. Nr.			UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS	
A 1924	PV	Erikas Klinavičius			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
20465	PDV	Donatas Janulionis			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
	PDA	Emilija Klimaitė				
LT	STATYTOJAS: ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				DOKUMENTO ŽYMUO: 286-TP-ŠVOK.TS	
					Lapas	Lapų
				1	26	

2.7.1	Kriterijai.....	19
2.7.2	Šilumos izoliacija oro tiekimo, šalinimo ortakiams	19
2.7.3	Antikondensacinė izoliacija oro tiekimo, šalinimo ortakiams.....	19
2.8	Oro srauto reguliavimo-uždarymo vožtuvai.....	19
2.8.1	„Priešpriešinių menčių“ oro srauto reguliavimo vožtuvai.....	19
2.8.2	Atbuliniai vožtuvai	20
2.9	Oro šalinimo ir paskirstymo įranga.....	20
2.9.1	Bendrieji reikalavimai.....	20
2.9.2	Tiekimo ir šalinimo plafonai (difuzoriai).....	20
2.9.3	Pratekėjimo grotelės sienoms ir durims.....	20
2.10	Oro paėmimas ir šalinimas.....	20
2.10.1	Oro paėmimo – šalinimo grotelės.....	20
2.10.2	Kaminėliai.....	21
2.11	Ugnies vožtuvai.....	21
2.11.1	Bendrieji reikalavimai	21
2.11.2	Ugnies vožtuvai	21
2.12	Montavimo, bandymo ir paleidimo darbai	21
2.12.1	Pasiruošimas montavimui	21
2.12.2	Vėdinimo sistemų montavimas.....	22
2.12.3	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas.....	22
3	ORO KONDICIONAVIMAS.....	22
3.1	Bendra informacija	22
3.2	Įrenginiai	23
3.2.1	Išorinis lauko blokas	23
3.2.2	Lubiniai oro kondicionieriai	23
3.3	Oro kondicionavimo sistemos komponentai.....	24
3.3.1	Vamzdžiai	24
3.4	Šilumos izoliacija.....	24
3.5	Paviršių apsauga	24
3.6	Sistemų priėmimas eksploatuoti	25
3.7	Atliekami darbai	25
3.7.1	Slėgio stiprio bandymas.....	25
3.7.2	Sandarumo tikrinimas.....	25
3.7.3	Vakuavimas.....	26
3.7.4	Oro šaldymo sistemos užpildymas	26

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 1264-4:2010	Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas
6	LST EN 12828:2012+A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
7	LST EN 1505:2001	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys
8	LST EN 1506:2007	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys
9	LST EN 1507:2006	Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai
10	LST EN 12220:2001	Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvalių jungčių matmenys
11	LST EN 12236:2002	Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai
12	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
13	LST EN 12097: 2006	Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą
14	LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai
15	LST EN 378-1:2016 +A1:2021	Šildymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai
16	LST EN 378-2:2017	Šildymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai
17	LST EN 378-3:2016 +A1:2021	Šildymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių apsauga
18	LST EN 12735-1:2020	Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdinių sistemų vamzdžiai

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 ELEKTRINIAI RANKŠLUOSČIŲ DŽIOVINTUVAI.

Pasukamas keturių vingių elektrinis rankšluosčių džiovintuvas. Gaminamas iš nerūdijančio plieno vamzdžio, atitinkančio Europinį standartą - LST EN 10204:2004. Džiovintuvų tvirtinimas prie sienos universalus ir gali būti montuojami tiek iš kairės, tiek iš dešinės pusės su trimis kronšteinais. Rankšluosčių džiovintuvai gali būti naudojami ir kaip pasukami, pritvirtinant prie sienos tik su 2 kronšteinais.

Nerūdijantis plienas natūraliai blizgus, atsparūs korozijai ir pasižymintys aukštomis dinaminėmis bei temperatūrinėmis savybėmis. Gaminys iš aukščiausios kokybės vamzdžio markės, poliruotas.

Elektriniai šildymo prietaisai turi atitikti LST EN 60335-2-30:2010/A1:2020, LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 ir LST EN 60335-2-12:2003/A11:2019 reikalavimus.

Reikalavimai gaminiui	
Galingumas, W	100
Matmenys, mm	520/780/80
Įtampa, V	230
Paviršiaus temperatūra, °C	Max. 60
Spalva	Blizgus
Saugos klasė	IP44

1.2 VAMZDŽIAI

1.2.1 DAUGIASLUOKSNIAI PLASTIKINIAI VAMZDŽIAI PE-MDXC

PE-MDXc vamzdis yra patobulintas išbandyto PE-Xc vamzdžio variantas. Jis turi specialių savybių, leidžiančių naudoti jį būtent šildomoms grindims įrengti. Kaip ir PE-Xc vamzdis, jis turi elektronų pluoštą apjungtą struktūrą, tačiau dėl jo sudėtyje esančios MD-PE medžiagos jis lankstesnis. PE-MDXc šildymo vamzdis yra penkiasluoksnis. Apsaugos nuo deguonies difuzijos sluoksnis yra vamzdžio apvalkalo vidurinis sluoksnis. Ten jis efektyviai apsaugotas nuo pažeidimų. Vamzdis nepralaidus deguoniui. Vamzdžiai jungiami PE-Xc užspaudimo žiedais.

Techniniai reikalavimai:

Didžiausia eksploatacinė sistemos temperatūra Ts	50 °C
Didžiausias eksploatacinis sistemos slėgis Ps	4,0 bar
Linijinis šiluminio plėtimosi koeficientas (vamzdžio)	0,2 mm/m°K
Linijinis šilumos laidumo koeficientas (vamzdis)	0,35 W/m°K
Vamzdžio šiurkštumas	0,003-0,007 mm
Vamzdžio pritaikymo klasė	3

Vamzdžiai turi atitikti: LST EN ISO 21003 (LST EN ISO 21003-1:2008, LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011; LST EN ISO 21003-3:2008/A1:2022; LST EN ISO 21003-5:1008); LST EN ISO 15875 (LST EN ISO 15875-1:2004/A1:2007; LST EN ISO 15875-2:2004/A2:2021; LST EN ISO 15875-3:2004/A2:2022; LST EN ISO 15875-5:2004/A1:2021); LST EN 13501-1:2019 dokumentų reikalavimus.

1.2.2 PLIENINIAI PRESUOJAMI VAMZDŽIAI

Vamzdžiai yra pagaminti iš anglinio plieno E195, pagal LST EN 10305-2:2016. Vamzdžių sienelės storis Ø12-18mm 1,2 mm; Ø22-66,7mm 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 aukštomis temperatūroms atsparaus kaučiuko, ir tritaškė „M“ profilio užspaudimo sistema, kas garantuoja ilgą ir patikimą eksploataciją.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		4	26	0

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 hidraulines sąlygas. Sistemoje KAN-therm Steel sandarumą bei sujungimų patikimumą užtikrina specialios O-ringo tarpinės ir keturtaškis "M" profilio suspaudimas. Jungtys standartiškai yra su specialiomis O-ring tarpinėmis. Priklausomai nuo reikalaujamų sistemos darbo parametrų bei nuo transportuojamo agento rūšies, jungtys gali būti su dvių rūšių O-ring 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 leistina sistemos temperatūra Ts šildymui – 50°C, vėdinimui – 80°C,

didžiausias leistinas sistemos slėgis Ps šildymui – 4,0 bar, vėdinimui – 3,0 bar.

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 = nesandarus“) funkciją. Nesupresuoti sujungimai yra nesandarūs ir dėl to lengvai aptinkami. Skersmenų diapazone 12-54 mm LBP funkcija vykdoma specialios O-ring konstrukcijos pagalba. Specialių gūbrelių 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.

1.2.3 VAMZDŽIŲ JUNGTYS

Wipex jungtys

Jungtis išoriniu sriegiu PE-Xa vamzdžiams pajungti, pagaminta iš žalvario atsparaus cinko išplovimui, su užspaudžiama mova ir guminiu sandarikliu.

Jungtis ir mova atsparios dezinfekcijai sutinkamai LST EN ISO 6509-1:2014, su nerūdijančio plieno varžtu.

Q&E jungtys

Tinka montuoti tik su vamzdynu pagamintu iš modifikuoto polietileno (PE-Xa) kurio modifikacijos laipsnis didesnis nei 70 %. Gaminamos iš polifenilsulfono (PPSU) arba iš žalvario. Sriegis atitinka LST EN 10226-1:2004. Jungtys atsparios korozijai.

Jungtys laisva veržle

Pagamintos iš alavuoto žalvario, atitinka LST EN ISO 228-1:2003. Jungtys atsparios korozijai.

1.3 ARMATŪRA

1.3.1 RUTULINIAI VENTILIAI

Šildymo sistemoje naudojami uždaromieji 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 leistina sistemos temperatūra Ts	50 °C
6	Didžiausias leistinas sistemos slėgis Ps	4,0 bar

1.3.2 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 leistina sistemos temperatūra Ts – 50 °C, didžiausias leistinas sistemos slėgis Ps – 4,0 bar.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		5	26	0

1.3.3 VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

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

Nišos priešgaisrinėse užtvarose (įleidžiami šildymo kolektorių ar kt. skydeliai) neturi sumažinti priešgaisrinės užtvaros atsparumo ugniai.

Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas pagal žemiau pateiktą lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus (pvz., jeigu priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai EI 60, durys turi būti EI2 30–C3 ir pan.).

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (ortakiams, vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos. Sandarinimas atliekamas prisilaikant LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ standarto reikalavimų.

Angų užpildų priešgaisrinėse užtvarose atsparumas ugniai⁽¹⁾

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai, langai ir stoglangiai, užsklandos (2)(3)(4)(5)(6)(7)	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai ⁽⁸⁾	Konvejerio sistemų sąrankos	Nevarstomi langai ir stoglangiai, vitrinų, skaidrių pertvarų ir skaidrių atitvarų komplektai ^{(7)“} .
15	EW 20–C3	EI 15	EI 15	EI ₂ 15	EW 20
20	EW 20–C3	EI 20	EI 20	EI ₂ 20	EW 20
30	EW 20–C3	EI 30	EI 30	EI ₂ 30	EW 20
45	EW 30–C3	EI 45	EI 45	EI ₂ 30	EW 30
60	EI ₂ 30–C3	EI 60	EI 60	EI ₂ 45	EI ₂ 30
90	EI ₂ 60–C3	EI 90	EI 90	EI ₂ 60	EI ₂ 60
120	EI ₂ 60–C3	EI 120	EI 120	EI ₂ 60	EI ₂ 60
180	EI ₂ 60–C3	EI 180	EI 180	EI ₂ 60	EI ₂ 60
240	EI ₂ 90–C3	EI 240	EI 240	EI ₂ 90	EI ₂ 90

⁽¹⁾ Leidžiama angų užpildus įrengti nenormuojamo atsparumo ugniai statinių nelaikančiose vidinėse sienose, lauko sienose ir stoguose, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus.

⁽²⁾ Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 5 žmonės, gali būti taikoma C0 klasė.

⁽³⁾ Durims, pro kurias evakuojasi ne daugiau kaip 15 žmonių, gali būti taikoma C1 klasė.

⁽⁴⁾ Pastatuose, kuriuose įrengiama stacionarioji gaisrų gesinimo sistema, liftų durų atsparumui ugniai gali būti taikoma tik E klasė.

⁽⁵⁾ Vidinėse laiptinių sienose durų atsparumas ugniai nenormuojamas, jei durys į laiptinę veda per koridorius ar holus, kurie nuo besiribojančių patalpų atskiriami ne mažesnio kaip EI 15 atsparumo ugniai pertvaromis ir nenormuojamo atsparumo ugniai durimis. Šiuo atveju laiptinės durys turi būti ne žemesnės kaip C3 S₂₀₀ klasės.

⁽⁶⁾ Priešgaisrinėse užtvarose įrengiamiems liukams ir liftų durims savaiminio užsidarymo (C klasės) reikalavimai netaikomi. Langams, stoglangiams gali būti taikoma C0 klasė.

⁽⁷⁾ Vietoj EW klasės gali būti taikoma EI₂ klasė.

⁽⁸⁾ Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai parenkamas pagal Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisykles [10.16].

1.3.4 KOLEKTORIAI

Grindų šildymo reguliuojamas kolektorius su debitomačiais susideda iš paduodamo ir grįžtamo kolektoriaus su jungtimis d16x2,2mm daugiasluoksniams vamzdžiams pajungti. Paduodamo srauto kolektoriuje montuojami debitomačiai. Grįžtamojo srauto kolektoriuje yra įmontuoti termostatiniai ventiliai, kurie užtikrina optimalų hidraulinį sistemos balansą. Ventiliai reguliuojami 4mm šešiakampiu raktu. Ant grįžtamojo kolektoriaus montuojama pavarą, kuri uždaro arba atidaro šilumnešio srautą į atitinkamą šaką. Kambarinis termostatas valdo pavarą. Kolektorius gaminamas iš nerūdijančio plieno.

Pavara montuojama ant grįžtamo iš šildymo sistemos srauto kolektoriaus. Ji atidaro arba uždaro ventilių, pro kurį šilumnešis teka į atitinkamą grindinio šildymo šaką.

- Maitinimas 24 V.
- su padėties indikatoriumi,
- Normaliai uždaryta.
- Su apsauga (IP 54).
- Aplinkos temperatūra iki 60°C.
- Sriegis M 30 x 1.5 mm IS Arba VS
- Aukštis: 54 mm.
- Galia 2 W

Didžiausia leistina sistemos temperatūra Ts – 50 °C, didžiausias leistinas sistemos slėgis Ps – 4,0 bar.

1.3.5 KOLEKTORINĖS SPINTELĖS

Gaminamos iš cinkuotos skardos, paviršius emaliuotas. Kolektoriaus spintelės būna įvairių tipų: spintelės tvirtinamos ant sienos paviršiaus arba sienoje, arba spintelės montuojamos atvirai. Šoninės spintelės sienelės būna nuo 110 iki 160mm, šias spinteles galima pritaikyti įvairiems sienos storiams. Šiame pastate naudoti spinteles montuojamas sienos konstrukcijose.

1.3.6 PROGRAMUOJAMAS PATALPOS TERMOSTATAS

Jis įvertina ir rodo jaučiamą patalpos temperatūrą, tada perduoda valdikliui. Programuojami paros/savaitės režimai. Galima reguliuoti ne tik patalpos temperatūros kontrolinę vertę, bet ir tokius nustatymus kaip vėsinimo įjungimas / išjungimas bei atskirų patalpų temperatūros sumažinimas nakčiai.

Kambario termostatai veikia principu „įjungta – išjungta“. Reguliavimo diapazonas 6-30°C.

- Temperatūros intervalas 6 – 30°C
- Veikimo atstumas iki 30 m
- montuojami 1,5-2,0 m. aukštyje ant vidinių sienų

1.3.7 BALANSINIAI VENTILIAI

Rangovas turi patiekti 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.

Uždarmojo armatūra vamzdynams, kurių skersmuo iki Ø50mm – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 (21/2") 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.

Medžiagos:

vožtuvai pagaminti iš patentuoto žalvario lydinio, atsparaus cinko korozijai.

rankenėlė iš raudono nailono su apsauginiu gaubteliu.

Matavimo antgaliai: du savaimė užsisandarinantys matavimo antgaliai.

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

Techninės charakteristikos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15, 20
	Ventilio kvs	2,52; 5,70
2	Ventilio tipas	Balansinis rankinis su drenažu
3	Korpusas	Žalvario lydinys
4	Prijungimas	movinis
5	Didžiausia leistina sistemos temperatūra Ts	50 °C
6	Didžiausias leistinas sistemos slėgis Ps	4,0 bar

1.4 ŠILDYMO SISTEMOS MONTAVIMAS

1.4.1 DAUGIASLUOKSNIO VAMZDŽIO MONTAVIMO INSTRUKCIJA

1. Transportuojant ir kraunant, vamzdį reikia saugoti nuo mechaninių pažeidimų deformacijų.
2. Išpakuoiant vamzdį iš rulono, negalima įpakavimo apsauginio popieriaus pjauti peiliais ar kitais aštriais įrankiais.
3. Plastmasines juostas, laikančias surištą vamzdį, atsargiai nupjauti, nepažeidžiant vamzdžio išorinio paviršiaus.
4. Šildymo ir šilumos tiekimo vamzdynai pastatuose tiesiami atvirai arba paslėptai – uždariais kanalais, nišomis, inžinerinių komunikacijų šachtomis, tuneliais arba statybinių konstrukcijų viduje apsauginiame šarve, išskyrus atvejus, kai vamzdynas ir statybinė konstrukcija sudaro vientisą šildymo elementą, pavyzdžiui, šiltas grindis, sienines šildymo paneles ir kt.
- 4.1. Klojant vamzdį ant pagrindo, turinčio sudėtingą laiptuotą profilį, aštrias briaunas, tose vietose kur praeina vamzdis, reikia užapvalinti.
- 4.2. Kolektoirinių sistemų vamzdžius, jeigu jie klojami grindyse, būtina pakloti apsauginiame šarve taip, kad juos būtų galima pakeisti neardant grindų.
- 4.3. Jeigu betono sluoksnyje daromos temperatūrinės kompensacinės siūlės (pvz., betoninės grindys, sienos ir kt.), tai ties jomis ant vamzdžio turi būti užmata ne mažiau kaip 60cm ilgio plastmasinio gofruoto šarvo atkarpa.
- 4.4. Siekiant sumažinti šilumos nuostolius ir betono perkaitimą tose grindų vietose, kur užbetonuotas pluoštas vamzdžių (pvz., koridoriuose, prie kolektoirų ir pan.), juos reikia izoliuoti.
5. Vamzdžiai prijungiami sekančia tvarka.
- 5.1. Vamzdis nupjaunamas ar nukerpamas statmenai vamzdžio ašiai, gerai išgalastais įrankiais, kad pjūvio vietoje deformacijos būtų kuo mažesnės.
- 5.2. Ant vamzdžio užmaunama veržlė ir užspaudžiamas žiedas.

1.4.2 PLIENINIAI PRESUOJAMI VAMZDŽIAI

Sistemoje panaudota "Press" technologija leidžia greitai bei patikimai jungti atskirus elementus juos supresuojant paplitusių presų pagalba, tuo pačiu išvengiant elementų sriegimo ar suvirinimo procesų. Tai užtikrina labai greitą sistemų montavimo procesą, netgi didelio skersmens vamzdžiams bei jungtims.

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. Sandarumą bei sujungimų patikimumą užtikrina specialios O-ringo tarpinės ir keturtaškis "M" profilio suspaudimas.

Jungčių montavimas:

Vamzdžių pjovimas. Vamzdžius reikia pjauti statmenai jų ašims naudojant specialius vamzdžių pjovimo įrankius (visiškas pjūvis, be nulaužimo). Leidžiama naudoti kitus pjovimo įrankius, jeigu jie įgalina nupjauti vamzdį statmenai ašiai, o nupjauti galai bus be pažeidimų, medžiagos sumažėjimo ar vamzdžio skerspjūvio pažeidimo. Negalima naudoti įrankių, kurie išskiria daug šilumos pjovimo metu, tokių kaip degikliai, kampiniai šlifluokliai ir t.t.

Vamzdžių galų apdirbimas. Naudojant rankinį vamzdžių drožtuką (skersmenims 76,1 – 108 naudojama pusapvalė dildė plienui), apdirbami nupjauto vamzdžio galai tiek išorėje, tiek ir viduje. Reikia pašalinti visas nuopjovas ir drožlių dulkes, kurios gali pažeisti tarpinę O-Ring montavimo metu.

Vamzdžio įstūmimo į jungtį gylio žymėjimas. Tinkamos sujungimo jėgos gavimui labai svarbu išlaikyti teisingą vamzdžio įstūmimo į jungtį gylį. Tinkamo įstūmimo gylio išlaikymui presavimo metu, reikia žymekliu pažymėti reikalingą gylį ant vamzdžio arba nipelio, įstūmus vamzdį į jungtį. Po presavimo žyme turi būti matoma šalia fasoninės detalės krašto. Taip pat galima naudoti specialius šablonus, kurie parodo reikiamą gylį nenaudojant jungties.

Kontrolė. Prieš montavimą reikia vizualiai patikrinti, ar jungtyje yra tarpinė O-Ring, ar ji nepažeista, ar viduje nėra metalo drožlių, dulkių bei kitų aštrių medžiagų, galinčių pažeisti tarpinę montavimo metu. Būtina įsitikinti, kad atstumas tarp gretimų fasoninių detalių yra ne mažesnis negu nurodyta gamintojo.

Vamzdžių ir jungčių montavimas. Prieš presavimą reikia įstumti vamzdį į jungtį, išlaikant ašiškumą, iki pažymėjimo vietos. Kad būtų lengviau sujungti, galima lengvai įsukti vamzdį į jungtį. Draudžiama naudoti tepalus ar pastas, siekiant palengvinti vamzdžio įstūmimą (galima naudoti vandenį arba muilo tirpalą – rekomenduojama sistemos bandymo hermetiškumui suspaustu oru).

Jei daroma daug presavimo jungčių įstumiant vamzdį į jungtis ir presuojant, labai svarbu išlaikyti vamzdžio įstūmimo į jungtį gylį prieš kiekvieną presavimą. Tam reikia pastoviai tikrinti anksčiau padarytus žymėjimus ties jungčių galais.

Presavimas. Prieš presavimą reikia patikrinti ar įrankiai tvarkingi bei tinkamai veikia. Visuomet reikia parinkti presavimo žnyplės, atitinkančias jungties skersmenį. Presavimo žnyplės turi būti uždėtos ant jungties taip, kad jų profilis tiksliai apimtų tarpinės O-Ring įdėjimo jungtyje vietą (iškilusi jungties vieta). Kuomet

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		8	26	0

presavimo įrankis pradeda veikti, presavimo procesas atliekamas automatiškai, ir negali būti sustabdytas. Jei dėl bet kokių priežasčių presavimas buvo nutrauktas, jungtį reikia demontuoti ir presavimą atlikti iš naujo.

1.4.3 VANDENINIO GRINDINIO ŠILDYMO ĮRENGIMAS

Pagrindo paruošimas:

- Šildomų grindų pagrindas turi būti pakankamai stiprus, lygus ir sausas.
- Jeigu grindys nelygios, panaudoti savaime išsilyginančius skiedinius. Negalima naudoti betono, į kurio sudėtį įeina smėlis ar kitos trupančios medžiagos.
- Pastebėjus trūkumus pranešti apie juos statybinei organizacijai, kuri privalo juos ištaisyti.

Vamzdžių montavimas:

- Montuojant grindinį šildymą vamzdžiai gali būti įspraudžiami tarp šilumos izoliacijos plokščių specialių į viršų nukreiptų iškyšų.
- Šilumos izoliacijai naudojant putų polistirolo plokštes, vamzdis tvirtinamas prie izoliacijos smeigėmis arba pririšamas prie armatūros tinklo, klojamo ant izoliacijos. Šilumos izoliacijos varža $0,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.
- Montuojant perdangos viduje - tvirtinamas prie armatūros.

Kompensacinės juostos montavimas:

- Kompensacinė juosta įrengiama ties visu patalpos perimetru, (tame tarpe ir ties durų angomis).
- Išsikišusių kompensacinės juostos dalį nupjauti tik po galutinio grindų įrengimo.

Temperatūrinių siūlių įrengimas:

- Temperatūrinės siūlės įrengiamos ties visu patalpos perimetru, ties durų angomis, siekiant išvengti betono ir vamzdžių suirimo betonui deformuojantis.
- Temperatūrinės siūlės įrengimui naudojama kompensacinė juosta arba kita tam tinkama medžiaga. Pavyzdžiui atitinkamo storio polistirolo juostos, (medinė lenta netinka).
- Papildoma temperatūrinė siūlė skersai patalpos įrengiama, jei vienas iš patalpos matmenų yra didesnis nei 8 m arba jei grindų plotas didesnis nei 30 m^2 .
- Ties temperatūrinėmis siūlėmis vamzdelis, kuriuo teka šildomas vanduo, įveriamas į gofruotą plastmasinį šarvą.

Reikalavimai betonavimo darbams:

- Grindys turi būti išbetonuojamos vienu metu visoje patalpoje, be pertraukų.
- Betonuojant temperatūra patalpų viduje neturi viršyti $20 \pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Betono storis virš šiluminės izoliacijos turi būti ne mažesnis kaip 65 mm, o virš vamzdžių ne mažesnis kaip 45 mm.
- Jeigu skiedinys į patalpą vežiojamas karučiais, tai jų kelyje, ant izoliacijos ir vamzdžių turi būti patiestos lentos arba metaliniai lakštai.
- Gerai išmaišytą skiedinį kloti ant izoliacijos ir vamzdžių taip, kad pakloti vamzdžiai ir temperatūrinės (kompensacinės) siūlės nepasislinktų iš savo vietos ir nebūtų mechaniškai pažeidžiami aštriais įrankiais kampais ar briaunomis.
- Virš grindų paviršiaus išsikišusių kompensacinės juostos dalį nupjauti tik po galutinio grindų įrengimo.
- Draudžiama betoną tiekti tinkavimo agregatu.
- Išbetonuotomis grindimis negalima vaikščioti 7 dienas.
- Grindis reikia drėkinti vandeniu, vieną kartą per dieną, pirmą kartą - praėjus 24-ioms valandoms po išbetonavimo, vėliau - kasdien 7 dienas. Jeigu negalima laiku palaistyti grindys uždenčiamos polietileno plėvele.
- Betonas privalo kietėti 28 dienas, tuo metu grindų negalima apkrauti mechaniškai.

Šildomų grindų paruošimas grindų dangos klojimui:

- Prieš klojant grindų dangą šildomos grindys turi būti iškaitintos.
- Grindys pradedamos kaitinti ne anksčiau kaip po 28 dienų nuo išbetonavimo.
- Grindys pradedamos šildyti $25 \text{ }^\circ\text{C}$ temperatūros vandeniu. Vandens temperatūra pakeliama ne daugiau kaip $5 \text{ }^\circ\text{C}$ per parą. Šildymo metu patalpa turi būti vėdinama, tačiau stengiantis išvengti skersvėjų.
- Maksimali šildomų grindų temperatūra turi būti išlaikoma 4 dienas arba, kol betono drėgnumas bus $2,0 \pm 2,5 \%$.
- Grindys aušinamos atvirkščia kaitinimui tvarka, sumažinant vandens temperatūrą ne daugiau kaip $5 \text{ }^\circ\text{C}$ per parą.
- Grindų dangą galima kloti, kai grindų paviršius bus atvėsintas iki maždaug $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Vėl šildyti grindis galima tik po trijų dienų.
- Projekte priimtas grindų dangų laidumas: plytelės – $0,011 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, PVC danga – $0,040 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

1.4.4 HIDRAULINIS BANDYMAS IR REGULIAVIMAS

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

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

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		9	26	0

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra sumontuotos vamzdinių tvirtinimo detalės, šiluminio pailgėjimo kompensatoriai ir nejudamos atramos. Vamzdinių izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdinius. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniame bandyme 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 parametrų;
- 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 hidrauliniame sistemos praplovime ir išbandyme 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 eksploatacinio slėgio.
- Eksploatacinis slėgis laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą.
Mūsų atveju bandymo slėgis šildymui bus $P_b = 1,3 * 4,0 \text{ bar} = 5,2 \text{ bar}$.
Mūsų atveju bandymo slėgis vėdinimui bus $P_b = 1,3 * 3,0 \text{ bar} = 3,9 \text{ bar}$.

Hidraulinio bandymo eiga:

- sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas
- 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 priežiūrėtojo) ir gauti atitinkamus parašus.

Po bandymo:

- sumažinti 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 vakuomo;
- kai kuriais atvejais, sistema išsausinama leidžiant karštą orą per ją kelias valandas.

1.4.5 VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS

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

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

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

1.4.6 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.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		10	26	0

Šilumnešio temperatūra matuojama kontroliniuose taškuose. Kontroliniais taškais laikyti: kiekvieno stovo (esant dvivamzdžiui 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.

1.4.7 VAMZDYNŲ IZOLIACIJA

Pagrindiniai ŠVOK sistemų izoliacijai keliama 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 būti 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 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. Vandeninių 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
0	-
1	$3,3 * d_e + 0,22$
2	$2,6 * d_e + 0,20$
3	$2,0 * d_e + 0,18$
4	$1,5 * d_e + 0,16$
5	$1,1 * d_e + 0,14$
6	$0,8 * d_e + 0,12$

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

Izoliacijos storis, mm 3 klasei pateikiamas lentelėje:

Išorinis vamzdžio skersmuo, d_e , mm	Kai 3 izoliacijos klasė, izoliacijos storis, mm		Projektinis
	U_L , W/mK	kai λ - 0,04 W/mK	
10	0,20	7	9
20	0,22	17	20
30	0,24	23	25
40	0,26	28	30
60	0,30	35	40
80	0,34	39	40
100	0,38	42	50
200	0,58	50	50
300	0,78	53	60
Plokščias	(0,66)	56	60

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)

Patalpose pravedami vamzdžiai apšiltinami pūsto polietileno izoliacija, lauko sąlygomis pravedti vamzdžiai apšiltinami akmens vatos kevalais su aliuminio folija bei apskardinami.

Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

Izoliacijai naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klėjai ir lipni izoliacinė juosta izoliuoti sunkiai prieinamas vietas, uždaramąją armatūrą ir lakštų sujungimams sutvirtinti.

Pūsto polietileno izoliacinio kevalo savybės:

- nominalus tankis – 30 kg/m³;
- maksimali naudojimo temperatūra -50°C;
- degumo klasė – E (pagal EN 13501-1:2019);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,040 W/m·K (prie 40°C).

Projektinis izoliacijos storis – **25 mm**.

Akmens vatos 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 13501-1:2019);
- šilumos laidumo koeficientas –0,036 W/m·K (prie 35°C).

Projektinis izoliacijos storis – **50 mm**.

1.4.8 VANDENINIŲ SISTEMŲ PLOVIMAS

Šildymo sistemas reikia išplauti vieną kartą per ketverius metus. Plaunama baigus šildymo sezoną, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą.

Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

1.4.9 SISTEMŲ PRĖMMAS EKSPLOATUOTI

Šildymo sistema turi būti išbandoma ir priimama naudoti laikantis LST EN 14336:2004 nurodymų.

Priimant šilumos tiekimo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles, ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždaramoji ir apsauginė armatūra, vandens ir oro išleidikliai.

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

Pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdžių bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio ir šiluminio išbandymo aktai.

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės įvertinimas.

1.4.10 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.

1.4.11 ELEKTRINIŲ ŠILDYTUVŲ (RADIATORIŲ) INSTALIAVIMAS

SVARBU: montuojant ir projektuojant vadovautis "Elektros saugos taisyklių" (EST), "Vartotojų elektros įrenginių techninio eksploatavimo taisyklių" (EET) ir "Elektros įrenginių įrengimo taisyklių" (EIT) reikalavimais. Elektros instaliavimo darbus gali atlikti tik kvalifikuotas elektrikas.

Šildytuvo tvirtinimas

Šildytuvas turi būti tvirtinamas mažiausiai 80mm nuo grindų, po 50mm nuo sienų iš šonų. Priedanga virš šildytuvo nežemiau kaip 120mm. Nuo sienos prietaisai atsikiša 85 mm.

Minimalūs šildytuvų montavimo atstumai.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		12	26	0

Šildytuvo tvirtinimo rėmelį galima naudoti kaip tvirtinimo šabloną. Kai rėmelis padėtas ant grindų, jo kiauromė $h_{\min}$ yra 125mm aukštyje. Kai žemutinė rėmelio kiauromė fiksuojama tame lygyje, šildytuvas kabo tinkamame 80mm aukštyje. Tvirtinimo rėmelio montavimas:

Komutacinė dėžutė turi būti jungiama tiesiog ant montažinės dėžutės, arba ant sienos, jei laidai privedami iš šono.

Komutacinė dėžutė atidaroma atsuktuvu pagalba. Viršutinė dėžutės briauna turi būti neaukščiau 300mm nuo grindų. Montažinės dėžutės centras - 225mm aukštyje. Matmuo X priklauso nuo pasirinkto šildytuvo modelio.

Šildytuvo su komutacine dėžute prijungimas

"N" gnybtas skirtas neutraliam, o "L" faziniam laidui. Kai fazė (230 V) jungiama prie (T-) gnybto, įjungiamas temperatūros sumažinimo režimas.

Kai jungiamas valdomasis šildytuvas, tarpusavyje komutuojami "▽" ženklų pažymėti gnybtai. Tada valdomajam šildytuvui „L" gnybtas nejungiamas prie fazės. Gnybtai "L₂" ir "L₃" gali būti naudojami kaip pagalbiniai nenaudojami fazėms pratęsti.

ELEKTRINĖS ŠILDYMO SISTEMOS VONIOS KAMBARIAMS ĮRENGIMAS

Įrengiant elektrinę šildymo sistemą vonios kambariuose, saugumo dėlei, svarbu pasirinkti tam pritaikytus elektrinius prietaisus ir tinkamai juos įrengti. Vonios kambariai yra suskirstyti į atskiras sritis, kuriose galima įrengti atskirus elektrinius prietaisus.

Elektrinių šildytuvų (radiatorių) apsaugos klasė nurodoma kartu su IP klasifikacija. Čia pateikiamos nuorodos, kurių būtina laikytis norint tinkamai įrengti elektrinę Jūsų vonios šildymo sistemą.

Elektrinių prietaisų apsaugos klasės (IP)

IP (apsaugos klasės) indeksas nurodo prietaiso mechaninės apsaugos ir apsaugos nuo drėgmės klasę. IP indeksas susideda iš dviejų numerių, pirmasis nurodo kokia apsauga nuo kietų objektų, antrasis - nuo skysčių patekimo į prietaiso vidų. Kuo didesnis indeksas - tuo aukštesnė apsaugos klasė. Kartais pirmasis numeris pakeičiamas raide X (pvz., IP X4), tai reiškia, kad objektas nereikalauja mechaninės apsaugos. Pavyzdžiui, IP 24 reiškia, kad elektrinis prietaisas yra apsaugotas nuo 12,5 mm skersmens objektų ir nuo vandens. Apsaugos nuo vandens klasifikacija.

Antrasis IP klasės numeris	Apsauga nuo skysčių
0	Jokios apsaugos
1	Apsauga nuo iš viršaus užtiškusių vandens lašų.
2	Apsauga nuo tiesioginės vandens srovės kampu iki 15 laipsnių.
3	Apsauga nuo tiesioginės vandens srovės kampu iki 60 laipsnių.
4	Apsaugota nuo iš visų užtiškusių skysčių.
5	Apsaugota nuo silpnos skysčių srovės.
6	Apsaugota nuo stiprios skysčių srovės
7	Apsaugotas nuo trumpalaikio įmerkimo į vandenį.
8	Apsaugotas nuo įmerkimo į vandenį.

Vonios kambarių įrengimo sritis

Vonios kambariai suskirstomi į keturias sritis (0, 1, 2, 3), kuriose galima įrengti skirtingus elektrinius prietaisus.

Sritis 0 - tai vonios ar dušo vidinė dalis, kuri užpilama vandeniu. Minimali apsauga nuo vandens šioje srityje turi būti IP X7, elektros prietaisai turi būti apsaugoti nuo trumpalaikio įmerkimo į vandenį. Šioje srityje negalima įrengti elektrinių kaitinimo prietaisų.

1-oji sritis yra virš 0 srities, iki 2,25 m nuo grindų. Šioje srityje minimali apsauga nuo vandens turi būti IP X4. Šioje srityje negalima įrengti elektrinių šildymo prietaisų.

2-oji sritis yra už 0 ir 1 srities, apie 0-0,6 m nuo vonios ar dušo. Jei dušas neturi pagrindo, 2 zona yra 0,6-1,20 m nuo dušo. Šioje srityje minimali apsauga nuo vandens turi būti IP X4. 2-oje srityje galima įrengti fiksuotus šildymo prietaisus.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		13	26	0

3-oji sritis yra už 2-osios srities, apie 0,6-2,4 m nuo vonios ar dušo. Minimali apsauga nuo vandens šioje srityje turi būti IP X1. Šioje srityje galima įrengti fiksuotus šildymo prietaisus, prijungtus montažinėje dėžutėje arba su elektros kištuku. Taip pat, galite įrengti termostatus ir elektros lizdus. Elektros lizdai, kuriuos norite įrengti 3-oje srityje turi būti apsaugoti, ne didesnės nei 30 mA nominalo, srovės nuotėkio rele - saugikliu (RCCB).

Už 3-osios srities, t.y. toliau nei 3 metrai nuo vonios ar dušo, nėra jokių IP apsaugos reikalavimų, tačiau elektros lizdai turi būti apsaugoti srovės nuotėkio rele - saugikliu (RCCB).

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: $-23^{\circ}\text{C} \div +32,8^{\circ}\text{C}$.

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

2.1.1 ORO PDAVIMO IŠTRAUKIMO ĮRENGINYS - REKUPERATORIUS

Rekuperacinis oro tiekimo/ištraukimo įrenginys sudarytas iš atskirų sekcijų: oro paėmimo ir oro ištraukimo vožtuvų, rotacinio rekuperatoriaus, oro valymo filtro, oro tiekimo ir ištraukimo ventiliatorių, freoninės aušinimo sekcijos bei vandeninio šildymo kalorifero. Įrenginio korpusas sudarytas iš dvigubų sienelių su termine $k=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$, ugniai atsparia ($> -0,75\text{h}$), 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.
- Filtro dalis su filtro įdėklais. Filtro korpusai pagaminti iš cinkuoto plieno, kuriuose vertikaliai pritvirtinamos filtruojančios kišenės. Filtruojančios medžiagos klasė oro paėmimo pusėje – ePM1 60%, ištraukimo – ePM10 60%. Filtrai turi garsinę signalizaciją, kuri įsijungia pasiekus ribinį užterštumą.
- Vandeninio šildymo kalorifero. Jo galingumas, priklausomai nuo lauko temperatūros, kanalinio ir patalpų oro daviklių pagalba, reguliuojamas automatiškai
- Ventiliatoriaus 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. Ventiliatoriaus sukimosi greitį galima keisti išoriniais transformatoriais arba tiristoriniais greičio reguliatoriais. Ventiliatorių 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.

Pagrindinės rekuperacinio oro tiekimo/ištraukimo įrenginio charakteristikos:

- Vardinis srautas $+4985/-4553 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vardinis išorinis slėgis 250 Pa
- Šilumokaičio šiluminis naudingumas, $\eta \geq 80 \%$
- Ventiliatorių galia, $\text{SPF} \leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$
- Šildymo sekcija 21,5 kW (propilenglikolio mišinys 40%, $75/55^{\circ}\text{C}$)
- Freoninė vėsinimo sekcija 9,2 W (išgar. $+5^{\circ}\text{C}$)
- Masė 696 kg.

2.2 VENTILIATORIAI

2.2.1 KANALINIAI VENTILIATORIAI

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		14	26	0

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 - patiekiamas kartu su ventiliatorium. 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: -23 °C ÷ +32,8 °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.
 Skačiuotinas triukšmo slopintuvo efektyvumas – **10dB(A)**.
 Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, esti rangovo dispozicijoje.
 Vykdymas 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 nedirbant 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 – 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). Šiame projekte numatomi kasetiniai filtrai.

2.4.2 ORO IŠVALYMO LAIPSNIS

Filtrai klasifikuojami pagal LST EN ISO 16890-1:2017 „Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų dalelių sulaikymo efektyvumą (ePM) (ISO 16890-1:2016)“. Standartas klasifikuoja filtrus į keturias grupes, priklausomai nuo kietųjų dalelių dydžio filtravimo galimybių: „Coarse“ (angl. šiurkštus, grubus), ePM10, ePM2,5 ir ePM1. Kad filtras patektų į vieną ar kitą kategoriją, yra fiksuojamas tam tikro dydžio kietųjų dalelių filtravimo efektyvumas, kuris turėtų būti ne mažesnis kaip 50%. Filtrų efektyvumas yra apvalinamas į mažesnę pusę 5% pakopomis, todėl pavyzdžiui, 58% efektyvumas apvalinamas iki 55%. Filtrai, kurių efektyvumas mažesnis nei 50% PM10, yra klasifikuojami kaip „Coarse“ (angl. šiurkštus, grubus) filtrai.

Filtrų grupės pagal ISO 16890 standartą

ISO coarse	ISO ePM10	ISO ePM2,5	ISO ePM1
ISO coarse – grubaus filtravimo filtrai. Į šią grupę patenka filtrai, kurie sugaudo mažiau nei 50% PM10 dydžio kietųjų dalelių.	PM10 – tai kietosios dalelės, kurių dydis yra nuo 0,3µm iki 10µm.	PM2,5 – tai kietosios dalelės, kurių dydis yra nuo 0,3µm iki 2,5 µm.	PM1 – tai kietosios dalelės, kurių dydis yra nuo 0,3µm iki 1 µm.

	Tiekiamas oras				
Lauko oras	Higieniniai reikalavimai	Aukšta oro kokybė	Vidutinė oro kokybė	Žema oro kokybė	Patenkinama oro kokybė
Švarus (užmiestis)	ePM1 60%	ePM1 50%	ePM2.5 60%	ePM10 60%	ePM10 50%
Vidutiniškas (namų kvartalas)	ePM1 80%	ePM1 70%	ePM2.5 70%	ePM10 80%	ePM10 60%
Užterštas (miestas)	ePM1 90%	ePM1 80%	ePM2.5 80%	ePM10 90%	ePM10 80%

2.4.3 KASETINIAI 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.
- Filtrai atitinka standartą LST EN 15805:2022 „Oro filtrai dalelėms iš bendrojo vėdinimo sistemų šalinti. Standartizuotieji matmenys“, klasifikuojami pagal LST EN ISO 16980-1:2017 „Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų dalelių sulaikymo efektyvumą (ePM) (ISO 16890-1:2016)“
- Visi filtrai atitinka Europos normas Eurovent 4/5.
- Filtrų užterštumo nustatymui yra montuojami manometrai, kurie matuoja slėgio kritimą prieš ir už filtro.

Filtrų parametrai ir klasės.

LST EN ISO 16890:2017	Klasė	Coarse 65%	ePM10 55%	ePM1 70%	ePM1 85%
Pradinis švaraus filtro pasipriešinimas (Pa)		30-60	50-80	100-200	150-250
Didžiausias leistinas slėgio kritimas (Pa)		250	300	350	400

2.5 ORTAKIAI

Brėžiniai pateikia bendrą ortakų, vamzdinių ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiekuvų 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 ortakų išvalymui.

Ortakiams taikomi šie standartai: LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“; LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“; LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“; LST EN 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakai“.

Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdinių ir ortakų 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. Lakštinio metalo storis - pagal LST EN 10143:2006.

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

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

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

Vietose, kur ortakai 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 ortakų turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		16	26	0

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" ištekliaus klasei keliamų reikalavimų..

Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje.

Visos kontaktų 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, kad užtikrinti ortakių horizontalumą.

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

Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamųjų 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 įrenginiai, 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.

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

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

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

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

Stačiakampio skerspjūvio ortakiams taikomi standartai: LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“, LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“.

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.

2.5.4 LANKSTŪS ORTAKIAI

Apvalaus skerspjūvio lankstus daugiasluoksnis aliumininis ortakis:

- gaminamas iš daugiasluoksnės aliuminio folijos laminuotos poliesteriu
- karkasas - spiralinė plieninė viela
- skirtas oro transportavimui vėdinimo bei oro kondicionavimo sistemose
- standartinis 5 m ilgio ortakis
- A+ energetinė klasė
- eksploatavimo temperatūra nuo -30°C iki +250°C
- izoliuotas 25 mm storio mineraline vata
- galima ilgio paklaida +/-1%

Lankstūs ortakiai turi atitikti LST EN 17192:2019 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas. Reikalavimai ir bandymo metodai“ ir LST EN 13180:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Lanksčiųjų ortakių matmenys ir mechaniniai reikalavimai“.

Spiralinė juosta	24 mm
Skerspjūvis (vidinis)	100, 125, 160 mm
Skerspjūvis (išorinis)	150, 175, 210 mm
Darbinė temperatūra	-30 / +250 °C
Maksimalus oro judėjimo greitis	30 m/s
Didžiausias darbinis slėgis	2500 Pa
Standartinis ilgis	5 m
Atsparumo ugniai klasė	A2

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		18	26	0

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, nuorinio vožtuvo, išleidimo ventilio ir apėjimo linijų. Aprišimo mazgo schema ir jo techniniai duomenys pavaizduota brėžinyje.

Trieigių vožtuvų leidžiamas nesandarumas 0-0,05% nuo kvs reikšmės. Skysčio temperatūra +2 - +100°C. Aprišimo mazgas montuojamas lauke su 50 mm termoizoliacija.

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 kokių 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 rasojoimo, 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.

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 - savaime besitepatys.

Sandarumo klasė - 2 pagal CEN.

Tiekiamo bei šalinamojo oro užsklandos turi būti patiekios 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.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		19	26	0

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 montuojamos 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 grotelės bei kitus įrengimus, idant pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus:

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

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

Išmatavimai - nurodyti dydžiai yra "nominalūs".

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

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

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

Kokybės užtikrinimas - užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal LST EN ISO 9001:2015.

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 10143:2006 ir LST EN 10147:2013.

Aliuminis - naudotini pagal LST EN 485 (LST EN 485-1:2016, LST EN 485-2:2016+A1:2018, LST EN 485-3:2003, LST EN 485-4:2000), LST EN 515:2017 ir LST EN 573 (LST EN 573-1:2004, LST EN 573-2:2000, LST EN 573-3:2019, LST EN 573-5:2007) arba LST EN 755 (LST EN 755-1:2016, LST EN 755-2:2016, LST EN 755-3:2008, LST EN 755-4:2008, LST EN 755-5:2008, LST EN 755-6:2008, LST EN 755-7:2016, LST EN 755-8:2016, LST EN 755-9:2016) 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.

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/s.

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.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		20	26	0

Sietas - vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3mm sieta 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.

2.11 UGNIES VOŽTUVAI

2.11.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

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

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrinės uždvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti:

- * EI 60, kai priešgaisrinės uždvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;
- * EI 30, kai priešgaisrinės uždvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minučių;
- * EI 15, kai priešgaisrinės uždvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.
- * Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinės sklendės, įrengiamos gaisrinius skyrius ir pastatus atskiriančiose priešgaisrinėse uždvarose ir aukštų ir labai aukštų pastatų ortakių iš įvairių aukštų prijungimo prie vertikalaus kolektoriaus vietose, privalo turėti automatinį (bet kokio tipo paleidiklio veikimas nuo gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos ir (arba) stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, išskyrus stacionariąsias gaisrų gesinimo dujomis sistemas) ir rankinį valdymą (nuo rankinių gaisrinių signalizatorių ar kitų ranka įjungiamų valdymo įrenginių). Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės gali turėti tik autonominį ir rankinį valdymus (išskyrus A sg ir B sg kategorijoms pagal sprogimo ir gaisro pavojų priskiriamas patalpas).

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

Ugnies vožtuvai turi atitikti LST EN 1366-2:2015 ir ISO 834 (ISO 834-1:1999; ISO 834-2:2019; ISO 834-4:2000; ISO 834-5:2000; ISO 834-6:2000; ISO 834-7:2000; ISO 834-8:2002; ISO 834-9:2003; ISO 834-10:2014; ISO 834-11:2014; ISO 834-12:2012; ISO 834-13:2019; ISO 834-14:2019) reikalavimus.

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

2.11.2 UGNIES VOŽTUVAI

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

2.12 MONTAVIMO, BANDYMO IR PALEIDIMO DARBAI

2.12.1 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. Nepremontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

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

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;

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		21	26	0

2.12.2 VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

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

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

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

Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama 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.

2.12.3 VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

Vėdinimo sistemos bandomos ir priimamos eksploatuoti laikantis reikalavimų nurodytų LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo procedūros ir montavimo metodai“.

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

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

1. Ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį.
2. Ortakių ir kitų sistemų sandarumas.
3. Oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 10% ventiliatoriaus 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 priešpaleidiminio 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 projekciniais ir faktiniais duomenimis.

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

3 ORO KONDICIONAVIMAS

3.1 BENDRA INFORMACIJA

Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės sistemų įrenginių savybės. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis, pasirenkant įrenginius ir medžiagas šilumos tiekimo ir vėdinimo sistemoms. Visi oro kondicionavimo įrangos elementai turi atitikti naujausią standartų reikalavimus. Įrenginiai privalo būti sertifikuoti pagal EUROVENT standartą.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		22	26	0

3.2 ĮRENGINIAI

3.2.1 IŠORINIS LAUKO BLOKAS

Lauke skirtas įrengti didelio efektyvumo oru vėsinamas dujinis šilumos siurblys su varikliu varomu kompresoriumi ir šildymo arba vėsinimo šilumokaitis

Kompresorius

Optimizuotas šaldalui R410A. Jame įrengta nuo vibracijos apsauganti ir triukšmą mažinanti įranga bei karterio šildytuvai. Užtikrinamas tikslus valdymas, nes sistema, dinamiškai stebėdama pastato apkrovą, elektronine sankaba parenka veikti vieną arba abu kompresorius. Dinamiškai stebima pastato apkrova ir variklio apskukų moduliavimo sistema užtikrina galios apkrovos valdymą.

Kompresorius su apsauga nuo perkaitimo ir virš srovių ir apsauga nuo per didelės temperatūros ant išėjimo. Montuojamas ant guminių antivibracinių padų, užpildytas tepalu. Tepalo šildytuvai automatiškai įsijungia sustojus kompresoriui siekiant išvengti tepalo išbėgimui iš šildymo agento.

Konstrukcija

Vandeniui nelaidus kompaktiškas blokas. Korpusą sudaro rėmas ir šoniniai skydai, pagaminti iš galvanizuoto, gruntuoto ir milteliais padengto lakštinio plieno. Variklio pusės skydai yra izoliuoti, kad būtų mažesnis variklio skleidžiamas triukšmas.

Išorinis šilumokaitis (Kondensatorius)

Šilumokaitis pagamintas iš varinių vamzdelių išdėstytų eilėmis. Plokštelės pagamintos iš aliuminio specialiai gofruotu paviršiumi ir išdėstytos tam tikru atstumu užtikrinant maksimalų šilumos mainų efektyvumą. Teisingas išsiplėtimo vožtuvo funkcionavimas užtikrinamas „subcooling“ kontūro. Galimi įvairūs papildomi elementai opcijų sąrašė.

Elektroniniai plėtimosi vožtuvai

Mikroprocesoriaus valdomas aukšto ir žemo slėgio vožtuvas, optimizuotas aušalui R410A, užtikrina optimalią garintuvo apkrovą ir, tuo pačiu metu, tikslų perkaitimo ir peršaldymo valdymą.

Ventiliatorius

Ašinis ventiliatorius su tiesiogine pavara su vienfaziu varikliu su su išoriniu rotoriumi ir apsauga nuo perkaitimo. Įmontuotas aerodinaminės formos korpuse siekiant padidinti efektyvumą ir sumažinti triukšmą ir su apsauginėmis grotelėmis.

Pajungimo komplektas

Šildymo mašinos pajungimo komplektas susidedantis iš solenoido, akutės, filtro, temperatūros reguliatoriaus

Maksimali leistina temperatūra $T_s - 60^{\circ}\text{C}$, maksimalus leistinas slėgis ŽS Ps – 2,8MPa, AS Ps – 4,3 MPa.

Pagrindinės charakteristikos:

Sistema	OK-1	R-1
$Q_{\text{šildymo}}$ (projektinė)	43,83 kW;	9,2 kW;
$Q_{\text{šildymo}}$ (projektinė)	51,25 kW;	
El. galia	19,1 kW;	5,0 kW;
Elektros pajungimo vertės	~3f. 400V/50Hz;	~3f. 400V/50Hz;
Freonas	R410A;	R32;
SEER	5,39;	6,1;
SCOP	5,35;	
Garso slėgis	45dB(A);	45dB(A);
Bloko svoris	537 kg.	85 kg.

3.2.2 LUBINIAI ORO KONDICIONIERIAI

Pagaminti iš galvanizuoto plieno, išklotas triukšmą mažinančia ir šilumą izoliuojančia medžiaga. Plastikinis dangtis, jį galima plauti. Ventiliatoriaus korpusas plieninis, galvanizuotas. Šilumokaitis sudarytas iš varinių vamzdelių su aliuminio sparneliais. Komplekte turi būti kondensato rinkimo vonelė. Kondensatas šalinamas su nuolydžiu į nuotekų sistemą per sifoną. Dviejų vamzdžių sistema. Ventiliatoriaus elektros variklis – vienfazis, su termoapsauga, 3 greičių reguliatorius, oro filtras, oro pritekėjimo – išpūtimo grotelės. Sieninio bloko dangtis turi būti nuimamas ir plaunamas. Filtras apsaugotas nuo pelėsio.

Oro išleidimo anga yra apačioje. Oro kryptį valdo variklinės oro srauto krypties žaliuzės. Oras įsiurbiamas viršuje pro lengvai pasiekiamą ir išvalomą nuo pelėsių susidarymo apsaugotą ilgąjamį oro filtrą. Esant aktyviam automatinio veikimo režimui, oro paskirstymas reguliuojamas automatiškai atsižvelgiant į bloko veikimo režimą. Bloką išjungus, atverčiamoji dalis visiškai užsidaro, kad į bloką nepatektų dulkių ir įranga neužsiterštų. Oro srauto greitį galima valdyti ranka, arba automatiškai, atsižvelgiant į vidaus temperatūrą.

Mikroprocesoriaus valdomas plėtimosi vožtuvas, optimizuotas šaldalui R410A, kad vėsinimo galia būtų tiksliai valdoma atsižvelgiant į galios poreikius. Komplekte nuotolinio valdymo pultelis.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		23	26	0

Vėsinamose patalpose palaikoma 24 °C oro temperatūra.

Maksimali leistina temperatūra Ts – 60°C, maksimalus leistinas slėgis ŽS Ps – 2,8MPa, AS Ps – 4,3 MPa.

Pagrindinės charakteristikos:

Qšaldymo (projektinė)	1,78 kW;	2,20 kW;	2,71-2,73 kW;	3,34-3,42 kW;
El. galia	31 W;	34 W;	40 W;	49 W;
Matmenys	575x575x283 mm			
Vamzdžių jungtys	d1/4"+1/2";			
Valdymo pultas	laidinis.			

3.3 ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS KOMPONENTAI

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdinių išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdžius prie įrengimų.

3.3.1 VAMZDŽIAI

Freoninių oro kondicionierių vidinės dalys su išorinėmis pajungiama variniais vamzdžiais. Variniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 12735-1:2020 standarto reikalavimus. Variniai vamzdžiai montuojami suvirinant (lituojant).

Vamzdynai turi būti sumontuoti su nuolydžiais, įgalinančiais nuorinti ir ištuštinti vamzdynus.

Atviri vamzdžių galai turi būti uždengti iškarto po sumontavimo.

Alternatyvių medžiagų naudojimas turi būti derinamas su užsakovu.

Valymas

Visi vamzdynai, prieš paleidžiant sistemą, turi būti išplauti ir pasirašytas atitinkamas aktas.

Tvirtinimas

Vamzdžių tvirtinimas ir kompensatoriai turi būti parinkti atsižvelgiant į vamzdžių judėjimą, plėtimosi jėgas ir svorio apkrovas. Taip pat temperatūrų skirtumas montavimo metu ir veikimo metu turi būti įvertintas. Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi ir akustikos inžinieriumi.

Atstumai tarp vamzdinių tvirtinimo elementų (horizontaliems vamzdynams)

Plastikinis vamzdis, Ø	18	20	25	32	≥40
Atstumas, m	1.0	1.2	1.5	1.5	1.8

Maksimali leistina temperatūra Ts – 60°C, maksimalus leistinas slėgis ŽS Ps – 2,8MPa, AS Ps – 4,3 MPa.

3.4 ŠILUMOS IZOLIACIJA

Oro kondicionavimo sistemos vamzdynai turi būti padengti „Armaflex“ tipo arba analogine kaučiukine izoliacija.

Izoliacijos storis vamzdynui esančiame pastate turi būti 10 mm.

Magistraliniam vamzdynui, einančiam į šaldymo mašiną, lauke izoliacija turi būti 25 mm.

Lauke esantys vamzdynai apskardinami.

Šilumos laidumo koeficientas ne didesnis negu 0,033W/mK.

Neizoliuojami oro kondicionavimo sistemų komponentai:

apsauginiai vožtuvai

nuorinimo ir išleidimo ventiliai

3.5 PAVIRŠIŲ APSAUGA

Visų pateiktųjų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio.

Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke prieš jų montavimą, t.y. padengti antikorozinę dangą ir supakuoti.

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

Dažymą privalu atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtų nurodymų.

Metaliniai vamzdžiai, klojami atvirai ir neizoliuojami turi būti gruntuojami ir dažomi du kartus antikoroziniais dažais.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		24	26	0

3.6 SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Dokumentacija apibrėžiama LST EN 378-2:2017.

Priimant sistemas, turi būti pateikti šie dokumentai:

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

Priimant sistemą, turi būti nustatoma:

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

3.7 ATLIEKAMI DARBAI

Oro šaldymo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais.

Naudojant šaldymo agentą freoną R410A, didžiausias eksploatacinis slėgis variniams vamzdžiams turi būti ŽS 2,8 MPa ir AS 4,3 MPa.

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė.

Suvinant šaldymo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdžiams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

Atliekant suvirinimo darbus, oro šaldymo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

Varinių vamzdžių suvirinimo darbams taikoma: LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“, LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinų lydymo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“.

Prieš sistemą pradedant eksploatuoti visi sistemos komponentai arba visa sistema turi būti išbandoma stiprio slėgio ir sandarumo bandymais, turi būti atliktas slėgiui apriboti skirtų saugos jungiklių funkcinis bandymas bei visos sumontuotos sistemos atitikties bandymas.

Slėgio stiprio ir sandarumo bandymo metu sistemos sujungimai turi būti prieinami apžiūrai. Po šių bandymų prieš paleidžiant sistemą pirmąjį kartą turi būti atlikti visų elektros saugos grandinių funkciniai bandymai. Bandymų rezultatai turi būti dokumentuojami.

3.7.1 SLĖGIO STIPRIO BANDYMAS

Bandymas atliekamas pagal LST EN 378-2:2017. Slėgio stiprio bandymas atliekamas, jei sistemos komponentai nebuvo išbandyti gamykloje pagal jiems taikomus standartus.

Sistemos vamzdžiams ir vamzdžių jungtims turi būti atliekamas slėgio bandymas 1,1 didžiausio eksploatacinio slėgio. Bandymas atliekamas ŽS $1,1 \times 2,8 = 3,08$ MPa ir AS $1,1 \times 4,3 = 4,73$ MPa slėgiu.

Atliekant slėgio stiprio bandymą esant reikalui sistemos slėgio ribotuvus ir valdymo įtaisus galima išmontuoti.

Bandymas turi būti atliekamas su nepavojingomis aplinkai dujomis. Deguonis neturėtų būti naudojamas. Atliekant šį bandymą geriau naudoti azotą be deguonies.

3.7.2 SANDARUMO TIKRINIMAS

Sandarumo bandymas atliekamas pagal LST EN 378-2:2017. Siekiant išvengti pavojingų medžiagų išsiskyrimo į aplinką, sandarumo bandymas turi būti atliekamas naudojant inertines dujas (azotą, helį, anglies dvideginį). Dėl saugumo bandymui negali būti naudojami oras, deguonis, acetilenas ar angliavandeniliai.

Oro kondicionavimo sistemos sujungimai bandomi naudojant aptikimo įrangą, galinčią aptikti 5 g/metus šaltnešio arba geresnę. Bandymas atliekamas sistemai neveikiant ir veikiant arba sudarius sistemoje slėgį ne mažesnę už darbinį slėgį. Sistemos bandymas atliekamas ne mažesniu kaip 1,0 MPa slėgiu.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		25	26	0

Nustatant sistemos nuotėkį turi būti atsižvelgiama į įrangos reakcijos laiką ir didžiausią atstumą tarp nuotėkio ir nuotėkio bandymo įrangos.

Jeigu sistemoje aptinkamas nuotėkis, sistema turi būti suremontuota ir dar kartą atliekamas sandarumo bandymas.

3.7.3 VAKUUMAVIMAS

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki minus 100,7kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakito slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 val. palaikomas 0,05Mpa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7kPa slėgio. Jeigu per 2val. nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus sistemos vakuumavimą, būtina patikrinti ar nepažeista antikondensacinė izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

3.7.4 ORO ŠALDYMOSIŲ SISTEMOS UŽPILDYMAS

Oro šaldymo sistema užpildoma specialiai paruoštu ekologišku (ODP-Ozone Depletion Potential=0, GWP Global Warming Potential=2088) šaltnešio R410A tirpalu, kurio koncentracija R32 (50%), R125 (50%), R134a(0%) turi atitikti LST EN 378-1:2000 nurodymus.

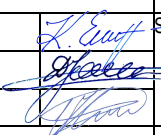
Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemos užpildymo slėgis 1,0MPa. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A, R22 arba R407C) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti didžiausio leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

LT	286-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		26	26	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					
1.	Elektrinis pakabinamas radiatorius 400W	TS 1.1.1	vnt	2	
2.	Presuojami plieniniai vamzdžiai, DN20 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.2.2	m'	15	
3.	Presuojami plieniniai vamzdžiai, DN25 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.2.2	m'	35	
4.	Presuojami plieniniai vamzdžiai, DN32 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.2.2	m'	108	
5.	PE putplasčio izoliacija vid. skersmuo 22 mm, storis 25mm	TS 1.4.7	m	15	
6.	PE putplasčio izoliacija vid. skersmuo 25 mm, storis 25mm	TS 1.4.7	m	35	
7.	PE putplasčio izoliacija vid. skersmuo 35 mm, storis 30mm	TS 1.4.7	m	108	
8.	Balansinis vožtuvas DN 15, Kvs = 2,52	TS 1.3.7	vnt	2	STAD 15 (arba analogas)
9.	Balansinis vožtuvas DN 20, Kvs = 5,7	TS 1.3.7	vnt	2	STAD 20 (arba analogas)
10.	Vamzdžių įdėklai sienose, priešgaisriniai	TS 1.3.3	vnt	2	
11.	Nejudamos atramos vamzdžiams	TS 1.4.2	kompl.	1	
GRINDINIS ŠILDYMAS					
12.	Vamzdis PE-MDXc grindų šildymui 16x2.0	TS 1.2.1	m	2160	
13.	Srieginė jungtis 16x3/4"	TS 1.2.3	vnt	56	
14.	Nerūdijančio plieno kolektorius su srauto matuokliais 1" reg. 6 žiedų	TS 1.3.4	vnt	2	
15.	Nerūdijančio plieno kolektorius su srauto matuokliais 1" reg. 7 žiedų	TS 1.3.4	vnt	1	
16.	Nerūdijančio plieno kolektorius su srauto matuokliais 1" reg. 9 žiedų	TS 1.3.4	vnt	1	
17.	Spintelė potinkinė kolektorinė 690mm	TS 1.3.5	vnt	3	
18.	Spintelė potinkinė kolektorinė 840mm	TS 1.3.5	vnt	1	
19.	Patalpos termostatas 230V	TS 1.3.6	vnt	14	
20.	Patalpos termostato laikiklis	TS 1.3.6	vnt.	14	
21.	Elektr. komutacinė dėžutė 6 zonų, 230V	TS 1.4	vnt.	4	
22.	Kampiniai rutuliniai ventiliai kolektoriui 1"	TS 1.3.1	kompl	4	
23.	Kampo fiksatorius 90°	TS 1.4	vnt.	56	
24.	Termostatinė pavara kolektoriams 230V	TS 1.4	vnt.	28	
25.	Vamzdinių hidraulinis bandymas	TS 1.4.4	m'	2318	
26.	Sistemos paleidimas, derinimas, šiluminis bandymas	TS 1.4.6	Kompl.	1	
Vėdinimas					
27.	Rotacinis rekuperatorius +4985m³/h, -4553m³/h 250Pa su vandeniniu šildytuvu 21,5 kW ir freoniniu aušintuvu 9,2 kW	TS 2.1.1	kompl.	1	VERSO-R-30-L-H arba analogas

0	2024.12.11	Statybos leidimui.				
Laida	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS			
A 1924	PV	Erikas Klinavičius		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA
20465	PDV	Donatas Janulionis		0		
	PDA	Emilija Klimaitė				
LT	STATYTOJAS: ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			DOKUMENTO ŽYMUO: 286-TP-ŠVOK.SŽ		Lapas
						1
						4

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos, papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
28.	Šildymo sekcijos aprišimo mazgas K-1 susidedantis iš : cirkuliacinio siurblio (1vnt); trieigio vožtuvo su el. pavara (1vnt), dviejų balansinių ventilių (2vnt), termometrų (3vnt), manometrų su kraneliu (3vnt), rutulinių ventilių (2vnt), atbulinių vožtuvų (2vnt), reguliavimo ventilio (1vnt), filtro (1vnt), automatinio nuorintojo (1vnt), vandens išleidėjo (1vnt) ir apėjimo linijos	TS 2.6	kompl.	1	žr. Aprišimo mazgo schemos brėžinį
29.	Presuojami plieniniai vamzdžiai, DN32 komplekte su fasoninėmis dalimis	TS 1.2.2	m'	110	
30.	PE putplasčio izoliacija vid. skersmuo 35 mm, storis 30mm	TS 1.4.7	m	98	
31.	Šilumos izoliacijos mineralinės vatos kevalai su al. folija 35/50mm su apskardiniu 0,5mm cinkuota skarda	TS 1.4.7	m	12	
32.	Freoninė šaldymo mašina 9,2kW (išgar. +5°C), el. 5,0kW ~1f. 230V/50Hz (R-1)	TS 3.2.1	kompl.	1	MOU-36HFN8a R410A arba analogas
33.	Varinis apšiltintas vamzdis šatlnešiui (freonui) 3/8" su fasoninėm dalim	TS 3.3.1	m	10	
34.	Varinis apšiltintas vamzdis šatlnešiui (freonui) 5/8" su fasoninėm dalim	TS 3.3.1	m	10	
35.	Šaldymo mašinos pajungimo komplektas susidedantis iš solenoido, akutės, filtro, temperatūros regulatoriaus	TS 3.2.1	kompl	1	
36.	Kanalinis ventiliatorius 216m³/h, 50Pa 30W 230V/50Hz 24dBA	TS 2.2.1	vnt	2	
37.	Triukšmo slopintuvas 600x400 mm, L-900 mm	TS 2.3	vnt	1	
38.	Triukšmo slopintuvas 600x400 mm, L-1250 mm	TS 2.3	vnt	1	
39.	Triukšmo slopintuvas 700x400 mm, L-900 mm	TS 2.3	vnt	1	
40.	Triukšmo slopintuvas 700x400 mm, L-1250 mm	TS 2.3	vnt	1	
41.	Cinkuotos skardos ortakiai 300x300 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m / m²	29 / 34,8	B sandarumo klasė
42.	Cinkuotos skardos ortakiai 400x300 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m / m²	15 / 21	B sandarumo klasė
43.	Cinkuotos skardos ortakiai 450x300 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m / m²	2 / 3	B sandarumo klasė
44.	Cinkuotos skardos ortakiai 600x400 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m / m²	4 / 8	B sandarumo klasė
45.	Cinkuotos skardos ortakiai 700x400 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-4,0m aukštyje	TS 2.5.2	m / m²	11 / 24,2	B sandarumo klasė
46.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d100 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-3,0m aukštyje	TS 2.5.1	m / m²	17 / 5,3	B sandarumo klasė
47.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d125 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-3,0m aukštyje	TS 2.5.1	m / m²	24 / 9,4	B sandarumo klasė
48.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d160 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-3,0m aukštyje	TS 2.5.1	m / m²	54 / 27,1	B sandarumo klasė
49.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d200 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-3,0m aukštyje	TS 2.5.1	m / m²	43 / 27	B sandarumo klasė
50.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d250 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-3,0m aukštyje	TS 2.5.1	m / m²	26 / 20,4	B sandarumo klasė
51.	Apvalūs cinkuotos skardos ortakiai d315 mm su fasoninėm dalim ir jo montavimas 1,0-3,0m aukštyje	TS 2.5.1	m / m²	14 / 13,8	B sandarumo klasė
52.	Lankstus ortakis d100	TS 2.5.4	m	0,5	
53.	Mineralinės vatos 30mm termoizoliacijos demblis su aliuminio folija	TS 2.7.2	m²	0,5	
54.	Mineralinės vatos 100mm termoizoliacijos demblis su apskardiniu 0,5mm cinkuota skarda	TS 2.7.2	m²	59,7	
55.	Kaučiukinė antikondensacinė izoliacijos demblis 9mm	TS 2.7.3	m²	95	
56.	Ugnies vožtuvas EI-30 atsparumo ugniai Ø125 70°C	TS 2.11	vnt	2	
57.	Ugnies vožtuvas EI-30 atsparumo ugniai Ø250 70°C	TS 2.11	vnt	1	

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos, papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
58.	Ugnies vožtuvas EI-30 atsparumo ugniai 300x300 70°C	TS 2.11	vnt	1	
59.	Ugnies vožtuvas EI-30 atsparumo ugniai 400x300 70°C	TS 2.11	vnt	2	
60.	Ugnies vožtuvas EI-30 atsparumo ugniai 450x300 70°C	TS 2.11	vnt	1	
61.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė d100	TS 2.8.1	vnt	1	
62.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė d250	TS 2.8.1	vnt	3	
63.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 300x300	TS 2.8.1	vnt	2	
64.	Oro reguliavimo-uždarymo rankinė sklendė 400x300	TS 2.8.1	vnt	2	
65.	Atbulinis vožtuvas d125	TS 2.8.2	vnt	2	
66.	Oro padavimo difuzorius LKP-125+MBB-125-125-S	TS 2.9.2	vnt	4	
67.	Oro padavimo difuzorius LKP-160+MBB-100-160-S	TS 2.9.2	vnt	3	
68.	Oro padavimo difuzorius LKP-160+MBB-160-160-S	TS 2.9.2	vnt	2	
69.	Oro padavimo difuzorius LKP-200+MBB-125-200-S	TS 2.9.2	vnt	2	
70.	Oro padavimo difuzorius LKP-200+MBB-160-200-S	TS 2.9.2	vnt	2	
71.	Oro padavimo difuzorius LKP-315+MBB-200-315-S	TS 2.9.2	vnt	6	
72.	Oro paėmimo difuzorius DVS 100	TS 2.9.2	vnt	1	
73.	Oro paėmimo difuzorius LKP-125+MBB-100-125-E	TS 2.9.2	vnt	5	
74.	Oro paėmimo difuzorius LKP-125+MBB-125-125-E	TS 2.9.2	vnt	2	
75.	Oro paėmimo difuzorius LKP-160+MBB-125-160-E	TS 2.9.2	vnt	1	
76.	Oro paėmimo difuzorius LKP-160+MBB-160-160-E	TS 2.9.2	vnt	3	
77.	Oro paėmimo difuzorius LKP-200+MBB-160-200-E	TS 2.9.2	vnt	2	
78.	Oro paėmimo difuzorius LKP-315+MBB-200-315-E	TS 2.9.2	vnt	6	
79.	Stogelis ortakiui d125	TS 2.10.2	vnt	2	
80.	Perėjimas per stogą Ø125, nerūdijančio plieno	TS 2.10.2	vnt	2	
81.	Perėjimas per stogą Ø250, nerūdijančio plieno	TS 2.10.2	vnt	1	
82.	Perėjimas per stogą 300x300, nerūdijančio plieno	TS 2.10.2	vnt	1	
83.	Perėjimas per stogą 450x300, nerūdijančio plieno	TS 2.10.2	vnt	1	
84.	Lauko oro paėmimo grotelės su apsauga nuo lietaus ir vabzdžių 1000x1000	TS 2.10.1	vnt	1	
85.	Lauko oro šalinimo grotelės su apsauga nuo lietaus ir vabzdžių 800x800	TS 2.10.1	vnt	1	
86.	Tvirtinimo medžiagos	TS 2.12	kompl	1	
87.	Vėdinimo sistemų paleidimas, derinimas	TS 2.12.3	kompl	1	
88.	Revizinis lubų liukas		vnt	10	
Oro kondicionavimas					
89.	Invertorinis išorinis modelis; Qšaldymo=43,83 kW (OK-1)	TS 3.2.1	Kompl.	1	U-16ME1E81 arba analogas
90.	Automatikos komplektas	TS 3.2.1	kompl.	1	
91.	Išorinio bloko pastatymo rėmas	TS 3.2.1	kompl.	1	
92.	Apsaugos nuo sniego gaubtas	TS 3.2.1	kompl.	1	
93.	Šaldymo mašinos pajungimo komplektas, susidedantis iš solenoido, akutės, filtro, temperatūros reguliatoriaus	TS 3.2.1	kompl	1	
94.	Invertorinis kasetinis 4 krypčių lubinis oro kondicionierius, Qšald=1,78 kW (K-5, K-6)	TS 3.2.2	Kompl.	2	S-28MY1E51 arba analogas
95.	Invertorinis kasetinis 4 krypčių lubinis oro kondicionierius, Qšald=2,20 kW (K-10)	TS 3.2.2	Kompl.	1	S-36MY1E51 arba analogas
96.	Invertorinis kasetinis 4 krypčių lubinis oro kondicionierius, Qšald=2,71-2,73 kW (K-1, K-3, K-4)	TS 3.2.2	Kompl.	3	S-45MY1E51 arba analogas
97.	Invertorinis kasetinis 4 krypčių lubinis oro kondicionierius, Qšald=3,34-3,42 kW (K-2, K-7, K-8, K-9, K-11)	TS 3.2.2	Kompl.	5	S-56MY1E51 arba analogas
98.	Laikmačio nuotolinis valdiklis (laidinis)	TS 3.2.2	vnt	7	CZ-RTC5B arba

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos, papildomi duomenys
1	2	3	4	5	6
					analogas
99.	Trišakių komplektas	TS 3.3.1	vnt	3	CZ-P680BK2BM arba analogas
100.	Trišakių komplektas	TS 3.3.1	vnt	7	CZ-P224BK2BM arba analogas
101.	Varinis vamzdelis 1/4" su termoizoliacija ir fasoninėm dalim	TS 3.3.1	m'	46	
102.	Varinis vamzdelis 3/8" su termoizoliacija ir fasoninėm dalim	TS 3.3.1	m'	43	
103.	Varinis vamzdelis 1/2" su termoizoliacija ir fasoninėm dalim	TS 3.3.1	m'	65	
104.	Varinis vamzdelis 5/8" su termoizoliacija ir fasoninėm dalim	TS 3.3.1	m'	30	
105.	Varinis vamzdelis 3/4" su termoizoliacija ir fasoninėm dalim	TS 3.3.1	m'	4	
106.	Varinis vamzdelis 1 1/8" su termoizoliacija ir fasoninėm dalim	TS 3.3.1	m'	10	
107.	Freonas R410A	TS 3.2.1	kg	14,3	
108.	Sistemos slėgio stiprio bandymas	TS 3.7.1	kompl.	1	
109.	Sistemos sandarumo tikrinimas	TS 3.7.2	kompl.	1	
110.	Sistemos vakuumavimas	TS 3.7.3	kompl.	1	
111.	Sistemos užpildymas	TS 3.7.4	kompl.	1	
112.	Sistemos perdavimas eksploatacijai	TS 3.6	kompl.	1	



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. **cenzūra**

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:
Šalčininkų rajono
savivaldybės administracijos
direktorius

Gžegož Jurgo

2023 m. lapkričio mėn. d.

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

ŠALČININKŲ LOPŠELIO-DARŽELIO PASAKA, MOKSLO PASKIRTIES (UN. NR. 8500-2011-3012), ESANČIO VYTAUTO G. 36, ŠALČININKAI, PASTATO REKONSTRAVIMO/PRIESTATO STATYBA PROJEKTO PARENGIMUI BEI PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪROS PASLAUGŲ VYKDYMUI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Statytojas (Užsakovas)	Šalčininkų rajono savivaldybės administracija
2.	Pirkimo objektas	Šalčininkų lopšelio-darželio Pasaka, mokslo paskirties (un. Nr. 8500-2011-3012), esančio Vytauto g. 36, Šalčininkai, pastato rekonstravimo/priestato statyba projekto parengimas bei projekto vykdymo priežiūros paslaugos.
3.	Projekto pavadinimas	Šalčininkų lopšelio-darželio Pasaka, mokslo paskirties (un. Nr. 8500-2011-3012), esančio Vytauto g. 36, Šalčininkai, pastato rekonstravimo/priestato statybos projektas.
4.	Statinio adresas	Vytauto g. 36, Šalčininkai
5.	Statinių grupės sudėtis	Pastatas
6.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	Mokslo paskirties statinis Bendras statinio plotas – 1812,02 m ² ; Bendras statinio tūris – 8593 m ³ ; Aukštų skaičius – 2; Sienos – Plytos; Stogas – sutapdintas (bituminė stogo danga);
7.	Statinio statybos rūšis	Statinio rekonstravimas
8.	Statinio kategorija	Ypatingas statinis
9.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis	Projekto dokumentų sprendiniai turi atitikti esamų konstrukcijų funkcinę paskirtį.
10.	Lėšų dydis Statybos darbams	1 080 000 Eur. su PVM
II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis ir trukmė		
11.	Perkamų paslaugų apimtis:	/nurodoma, kurių projekto sudedamųjų dalių parengimo paslaugos yra perkamos/ 1.) Bendroji dalis; 2.) Architektūros dalis 3.) Konstrukcinė dalis 4.) Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis; 5.) Lauko vandentiekio ir nuotekų dalis; 6.) Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis; 7.) Elektrotechnikos dalis;

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		8.) Elektroninių ryšių dalis; 9.) Apsauginė signalizacija dalis; 10.) Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis; 11.) Gaisrinės saugos dalis; 12.) Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis; 13.) Skaičiuojamoji dalis. <i>Pastaba: kelios techninio projekto dalys gali būti apjungtos į vieną projekto dalį.</i>
11.1.	Projektavimo paslaugos	Techninis projektas turi būti rengiamas vadovaujantis: LR „Statybos įstatymu, STR.1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitais normatyviniais dokumentais. Statybos techninis reglamentas STR 2.03.01:2019 Statinių prieinamumas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2019 m. lapkričio 4 d. įsakymu Nr. D1-653 „Dėl Statybos techninio reglamento STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“. Tiekėjas, bet kokių atveju, turi vadovautis galiojančiais teisės aktais. Taip pat į projektavimo paslaugos apimtį įeina Projekto pataisymai pagal statytojo (užsakovo) ar jo partnerio pastabas, pagal Projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį Projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, taip pat Projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymai. Šie pataisymai neapima keitimų ir (ar) papildymų, kurie gali būti daromi užsakovo iniciatyva arba dėl objektyvių nenumatytų aplinkybių Projekto sprendiniai atskiruose projekto dokumentuose (techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose, sąnaudų kiekių žiniaraščiuose) bei tarp atskirų Projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems, ypač atkreipiant dėmesį į sąnaudų kiekio žiniaraščių kiekių duomenų atitiktį Projekto sprendiniams. Projektavimo dokumentuose turi būti pateiktas pagrindimas, kad projekto veiklos atitinka reikšmingos žalos nedarymo ir kitiems horizontaliesiems principams. Projektuojant priestatą turi būti atsižvelgta į regioninės pažangos priemonės Nr. 12-003-03-01-23 (RE) „Padidinti ugdymo prieinamumą atskirtį patiriantiems vaikams“ finansavimo gairėse pateiktus reikalavimus ir rekomendacijas. Pateikti konsultaciją su Neįgaliųjų reikalų departamentu prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos dėl planuojamų įgyvendinti techninių sprendinių ir inžinerinių priemonių ir rekomendacijas patvirtinantį dokumentą.
11.2.	Projekte turi būti numatyta:	Priemonės sukurtos ar pagerintos infrastruktūros prieinamumo visiems reikalavimui užtikrinti;

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Kuriant naują infrastruktūrą turi būti užtikrinta, kad kuriama infrastruktūra atitiktų statybos techninių reglamentų bei kitų teisės aktų reikalavimus, susijusius su šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija, ir atitiktų beveik energijos nenaudojančių pastatų projektavimo, statybos ir eksploatacijos (angl. Nearly Zero Energy Building, NZEB) standartą; Modernizuojant esamą infrastruktūrą turi būti laikomasi aplinkos apsaugą ir statybas reglamentuojančių teisės aktų. Taip pat numatoma atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimą, kaip tai numatyta Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme; Kuriant naują ar modernizuojant esamą infrastruktūrą, rekomenduojama naudoti žaliąją infrastruktūrą – augmeniją ir kitus pastatų dizaino / apželdinimo sprendinius, kurie sumažintų energijos (kondensavimo) poreikius; Turi būti užtikrintas 2018 m. gegužės 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos (ES) 2018/844 reikalavimų, susijusių su energetiniu pastatų efektyvumu, laikymasis (turi būti numatoma paslaugų įsigijimo ir kt. dokumentuose); Pastatų projektai ir statybos metodai turi būti paremti efektyvia analize, atsižvelgiant į ISO 20887. Taip pat skatinama naudoti pakartotinai panaudojamas medžiagas; Mažiausiai 70 proc. (pagal svorį) nepavojingų statybinių ir griovimo atliekų (išskyrus natūraliai atsirandančias medžiagas, nurodytas Europos sąrašo 17 05 04 kategorijoje) 2000/532/EB), statybvietėje susidarančios atliekos turėtų būti parengtos pakartotiniam naudojimui, perdirbimui ir kitoms medžiagų panaudojimo galimybėms, įskaitant užpildymo operacijas, naudojant atliekas kitoms medžiagoms pakeisti, laikantis atliekų hierarchijos ir Europos Sąjungos statybos ir griovimo atliekų tvarkymo protokolo; Operatoriams privaloma riboti atliekų susidarymą procesuose, susijusiuose su statyba ir griovimu, laikantis Europos Sąjungos statybos ir griovimo atliekų tvarkymo protokolo ir atsižvelgiant į geriausius prieinamus metodus bei naudojant selektyvų griovimą, kad būtų galima pašalinti ir saugiai tvarkyti pavojingas medžiagas ir palengvinti pakartotinį perdirbimą. Statybinės atliekos Atliekų tvarkymo įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka turi būti perduodamos atliekų tvarkytojams, turintiems teisę tvarkyti tokias atliekas; Turi būti imamasi priemonių sumažinti triukšmą, dulkių ir teršalų išmetimą vykdant statybos ar priežiūros darbus;
11.3.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	1.) Gauti (<i>surinkti</i>) (<i>jeigu reikia</i>) projektavimo sąlygas pagal statybos reglamentą STR.1.04.04:2017 „<i>Statinio projektavimas, projekto ekspertizė</i>“; 2.) Gauti statybos leidimą pagal STR 1.05.01:2017 „<i>Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas</i>“ reikalavimus. 3.) Paruošti kelias 3D statinio vizualizacijas, parenkant įvairias statinio elementų apdailos medžiagas bei įvairius

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		spalvinius sprendinius ir juos suderinant su Užsakovu. 4.) Parengti projektuojamų vidaus erdvių 3D vizualizacijas, parenkant įvairias statinio elementų apdailos medžiagas bei įvairius spalvinius sprendinius ir juos suderinant su Užsakovu 5.) Visus reikalingus sprendimus darbo tvarka derinti su Užsakovu. 6.) Techninį projektą suderinti su Užsakovu ir visomis organizacijomis pagal statybos reglamentą STR.1.04.04:2017 „<i>Statinio projektavimas, projekto ekspertizė</i>“. 7.) Atlikti projekto vykdymo priežiūrą. 8.) Projektuotojas turi teisę atlikti kitų statybos dalyvių funkcijas, išskyrus paties parengto Projekto ir pagal jį pastatyto ar statomo statinio ekspertizę. <i>Užsakovas, iš anksto pranešus, pavedimo sutartimi suteiks visus būtinus įgaliojimus projektuotojui veikti jo vardu pildant paraiškas bei gaunant reikiamą medžiagą institucijose pagal kompetenciją.</i>
11.4.	projekto vykdymo priežiūra	Taikoma
12.	Projekto parengimo paslaugų teikimo pradžia ir trukmė	Pradžia – nuo sutarties pasirašymo dienos. Projektavimo paslaugos suteikimu laikoma statybą leidžiančio dokumento gavimo data.
13.	Techninės specifikacijos priedai:	Techninės specifikacijos priedai yra neatskiriama Projektavimo specifikacijos dalis. Techninės specifikacijos priedai: - Statinio kadastrinių matavimų byla; - Statinio NTR centrinio duomenų banko išrašo kopija. - Žemės sklypo planas;
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
14.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai.	Projektavimo dokumentai turi atitikti norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra. Techninis projektas turi būti rengiamas vadovaujantis: 1.) LR „Statybos įstatymu, STR.1.04.04:2017 „<i>Statinio projektavimas, projekto ekspertizė</i>“ ir kitais normatyviniais dokumentais. Tiekėjas, bet koku atveju, turi vadovautis galiojančiais teisės aktais; 2.) Vyriausybės įgaliotų institucijų teisės aktais – STR, HN, elektros įrenginių įrengimo taisyklės, priešgaisriniai reikalavimai, saugos ir sveikatos reikalavimai ir kt. (<i>pagal poreikį</i>). Šioje dalyje pateikiami reikalavimai turi būti aptariami, detalizuojami bei tikslinami projektavimo darbų pradžioje.
15.	Aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, saugomos	Projektas turėtų būti parengtas atsižvelgiant į neįgaliųjų kriterijus arba į visiems naudotojams tinkamą projektą. Priestatas turi būti projektuojamas atsižvelgiant į horizontaliųjų principų laikymosi reikalavimus. Numatyti priemonės infrastruktūros prieinamumo visiems reikalavimui užtikrinti. Užtikrinti projekto atitiktį aplinkos apsaugą

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	teritorijos apsaugos ir kitos apsaugos (saugos), neįgaliųjų socialinės integracijos reikalavimai	reglamentuojančių teisės aktų ir reikšmingos žalos nedarymo horizontaliojo principo reikalavimams. Esant poreikiui atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimą, kaip tai numatyta Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme.
16.	Esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetinius), technologijos, techniniai, ekonominiai, kokybės, reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui pagal sprendinių dalis:	<u>Techniniame projekte numatyti:</u> - Suprojektuoti naujus šiuolaikinius priestatus: - Ikimokyklinio ugdymo grupė (lopšelis) 1 vnt.; - Ikimokyklinio ugdymo grupė 1 vnt.; - Visų įstaigos ugdytinių reikmėms naudojama edukacinė erdvė (pvz. sportui, renginiams) iki 50 žmonių; - Visų įstaigos ugdytinių reikmėms naudojamos 2 edukacinės erdvės skirtos individualiems užsiėmimams arba veikloms mažesnėse grupėse (pvz. mokymui, kūrybai, tyrinėjimui) iki 10 žmonių; - Suprojektuoti baldus naujoms patalpoms, parengti baldų ir reikalingos įrangos išdėstymo planus bei paruošti jų technines specifikacijas (parinkti spalvines gamas, pateikti vizualizacijas); - Numatyti visų įstaigos žmonių/vaikų patekimą į naujas suprojektuotas edukacines erdves neišeinant iš pastato į lauką. - Naujas priestatas turėtų būti pritaikyti ir asmenims su negalia. - Numatyti perplanuotų bei naujų suprojektuotų patalpų/pastatų šiuolaikiškų sprendinių, grindų, sienų ir lubų apdailos įrengimą; - Naujos elektros instaliacijos įrengimą naujoms patalpoms; - Šalto, karšto, cirkuliacinio vandentiekio, kanalizacijos tinklų įrengimą (naujoms patalpoms); - Projektuojamų patalpų ventiliacijos/rekuperacijos įrengimas; - Naujoms pastato patalpoms šildymo sistemos įrengimą; - Naujoms pastato patalpoms vėsinimo sistemos įrengimą; - Priešgaisrinės ir apsauginės signalizacijos įrengimą (naujam priestatui, pagal poreikį visam pastatui); - Naujų priestatų fasado apšvietimą bei dalinai esamo fasado apšvietimą; - Lauko infrastruktūros įrengimą naujam projektuojamam priestatui (nuogrinda, vaikščiojimo takai); - Dalinai aplinkos sutvarkymas bei takelių sutvarkymas; - Įrengti vaikų žaidimo aikšteles skirtas naujai kuriamoms grupėms – dvi lauko aikštelės, kiekvienos aikštelės plotas apie 120 kv.; Parengtas Projektas turi užtikrinti konkurenciją ir nediskriminuoti tiekėjų (prekių tiekėjų, paslaugų teikėjų, rangovų).

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		Parengtame projekte negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, dėl kurių tam tikroms įmonėms ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti statybos darbų pirkimo metu, konkrečių techninių brošiūrų kopijos, kurie neleistų užtikrinti plačios konkurencijos Pagal VPI Projekte, pagal kurį bus perkami statybos darbai, konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba yra leistini nurodyti tik išimties tvarka, kai statybos darbų objekto yra neįmanoma tiksliai ir suprantamai apibūdinti nei nurodant standartą, techninį liudijimą ar bendrąsias technines specifikacijas, nei apibūdinant norimą rezultatą arba nurodant pirkimo objekto funkcinius reikalavimus. Atsižvelgiant į statybos darbų pobūdį, statiniuose naudojamas medžiagas ir produktus ar jų sudėtinės dalis, į statybos produktams keliamus su esminėmis charakteristikomis susijusių eksploatacinių savybių reikalavimus bei į reikalavimą statiniams ir atskiroms jų dalims atitikti jų naudojimo paskirtį ir esminius statinių reikalavimus statybos darbus ar produktus praktiškai įmanoma tiksliai ir suprantamai apibūdinti. Jeigu projektuotojas pagal savo profesinę kompetenciją nusprendė, kad negali Projekte kitaip apibūdinti statybos darbų objekto, nei nuroydamas konkretų modelį ar prekės ženklą, jis turi tokį savo sprendimą pagrįsti užsakovui prieš jam priimant ir patvirtinant Projektą. Šiuo atveju toks nurodymas pateikiamas įrašant žodžius „arba lygiavertis“. Toks įrašas gali būti pateikiamas tiek prie paties nurodymo tiesiogiai, tiek bendrosiose Projekto techninėse specifikacijose, tiek pirkimo dokumentuose.
17.	Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai	Nustatoma projekto rengimo metu
18.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	Tvirtinant Projektą pristatyti parengtą Projektą, pakomentuoti pagrindinius projektinius sprendinius bei nurodyti Projekto sprendinių atitiktį projektavimo užduočiai.
19.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Projektas statybai Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.
20.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	Projektas pateikiamas: 1 egz. originalo ir 2 egz. kopijos, 1 kompiuterinės laikmenos pdf ir DWG, kt. formatais.
21.	Ekspertizės atlikimas	Projekto visi sprendiniai turi būti suderinti su Užsakovu bei gauta teigiamą projekto ekspertizės išvadą (ekspertus samdo užsakovas) <i>(Projektuotojas privalo pataisyti projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas)</i>

Parengė: Statybos ir architektūros skyriaus vyr. specialistas Zbigneu Valickij;

Suderino: Statybos ir architektūros skyriaus vedėja Veslava Rutkovskaja;

Suderino: Šalčininkų lopšelio-darželio „PASAKA“ direktorė Ana Kulešovienė;

Suderino: Investicijų ir strateginio planavimo skyriaus vedėja Donata Ašmankevičienė;

Suderino: Investicijų ir strateginio planavimo skyriaus vyr. specialistė Svetlana Čiž.

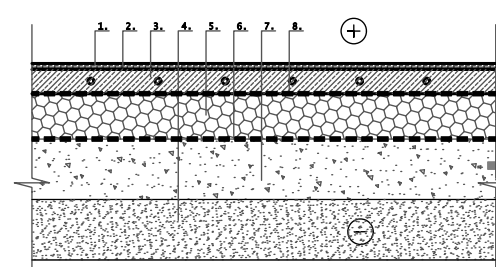
Aukšto patalpų ekspikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
1-58	edukacinė erdvė	16,68
1-59	edukacinė erdvė	16,68
1-60	ikimokyklinio ugdymo grupė	96,73
1-61	wc	16,23
1-62	koridorius	146,9
1-64	ikimokyklinio ugdymo grupės miego erdvė	28,30
1-65	wc	16,23
1-66	edukacinė erdvė	111,10
1-67	ikimokyklinio ugdymo grupė (lopšelis)	65,00
1-69	pagalbinė ūkio patalpa	8,00
Bendras plotas		521,85

Šildymo sutartiniai žymėjimai

- 2,00 -išankstinis nustatymas
- elektrinis rankšluosčių džiovintuvas BxH=400x1200mm; 400W
 - grįžtamas vamzdis
 - paduodamas vamzdis
 - Patalpos aprašymas: numeris, projektuojama temperatūra reikalinga šilumos galia
 - Grindinio šildymo aprašymas: kontūro numeris, kontūro plotas, vamzdelių žingsnis (T, mm)
 - rutulinis ventilis
 - 35 x 1,5 -pres. plieninio vamzdžio žymėjimas
 - balansinis ventilis

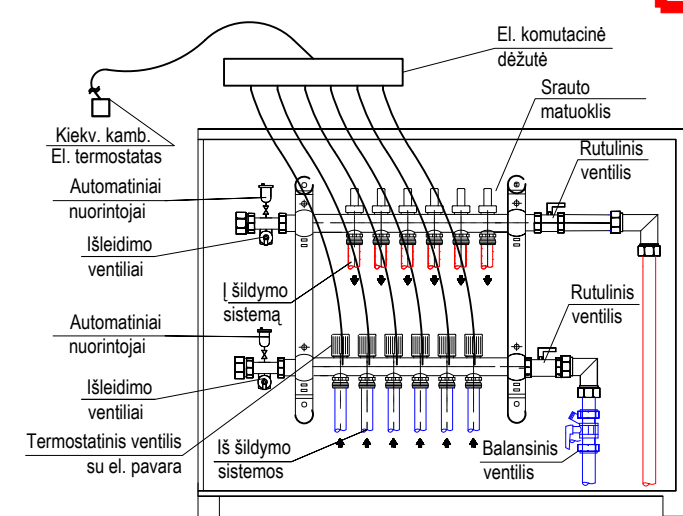
PASTABOS:

- Projektuojama kolektorinė šildymo sistema su grindiniu šildymu. Grindinio šildymo vamzdžiai daugiausia, jie klojami grindų konstrukcijoje.
- Magistralės montuojamos palubėje, vamzdžiai numatomi presuojami plieniniai. Vamzdžiai izoliuojami 25mm storio PE izoliacija.
- Statybinės konstrukcijos nutiestose vamzdiniuose neturi būti išardomų sujungimų.
- Šildymo vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėklusu.
- Matmenis ir altitudes tikslinti objekte statybos darbų metu.
- Kertant betono plėtimosi siūles, tarpdurius, atitvaras grindinio šildymo vamzdį įvelkamas į apsauginį šarvą.



GRINDŲ DETALĖ	
1. 1" x 1" keramozinis grūdų dangtelis, šilum / Plynas	3mm
2. Savaiminis šildymo vamzdis	2mm
3. Šiluminis izoliacijos sluoksnis (polistirolo) / šildymo vamzdeliai 16x2,0	80mm
4. Spintelės tipo medžiaga	200mm
5. Patalpinimo pūslės EPS100 (d=60)	250mm
6. Šildymo vamzdžio patalpinimo pūslės 200mm	200mm
7. Dėklusio stela	100mm
8. Montavimo sluoksnio patalpinimo pūslės 200mm	200mm

PRINCIPINĖ GRINDINIO ŠILDYMO KOLEKTORIAUS FUNKCINĖ SCHEMA



Kolektorius: K-1 6974 W									
Tipas: TECEfloor nerūdijančio plieno kolekt. 1" reg.									
Spintelės tipas: TECEfloor potinkinė kolektorinė spintelė UP110 690mm									
G = 553,9 [kg/h]									
Δp maž. = 13,86 [kPa]									
Nr.	Tipas	Iki imtuvo	Skersmuo	L [m]	G [kg/h]	Δp (M) [kPa]	Galia [W]	Nust. (G) [aps.]	Δp (G) [kPa]
1	Šildomos grindys	1-66_b	16x2,0	89,6	76,8	5,4	1147	2,00	5,14
2	Šildomos grindys	1-66_d	16x2,0	104,6	92,0	8,6	1149	2,40	3,96
3	Šildomos grindys	1-66_f	16x2,0	90,9	121,9	12,1	993	6,80	0,52
4	Šildomos grindys	1-66_a	16x2,0	59,2	49,0	1,1	1156	2,00	2,09
5	Šildomos grindys	1-66_c	16x2,0	101,9	89,8	8,0	1149	2,40	3,77
6	Šildomos grindys	1-66_e	16x2,0	88,4	119,3	11,3	993	4,40	1,33
7	Šildomos grindys	1-69	16x2,0	6,2	5,3	0,01	388	2,00	0,02

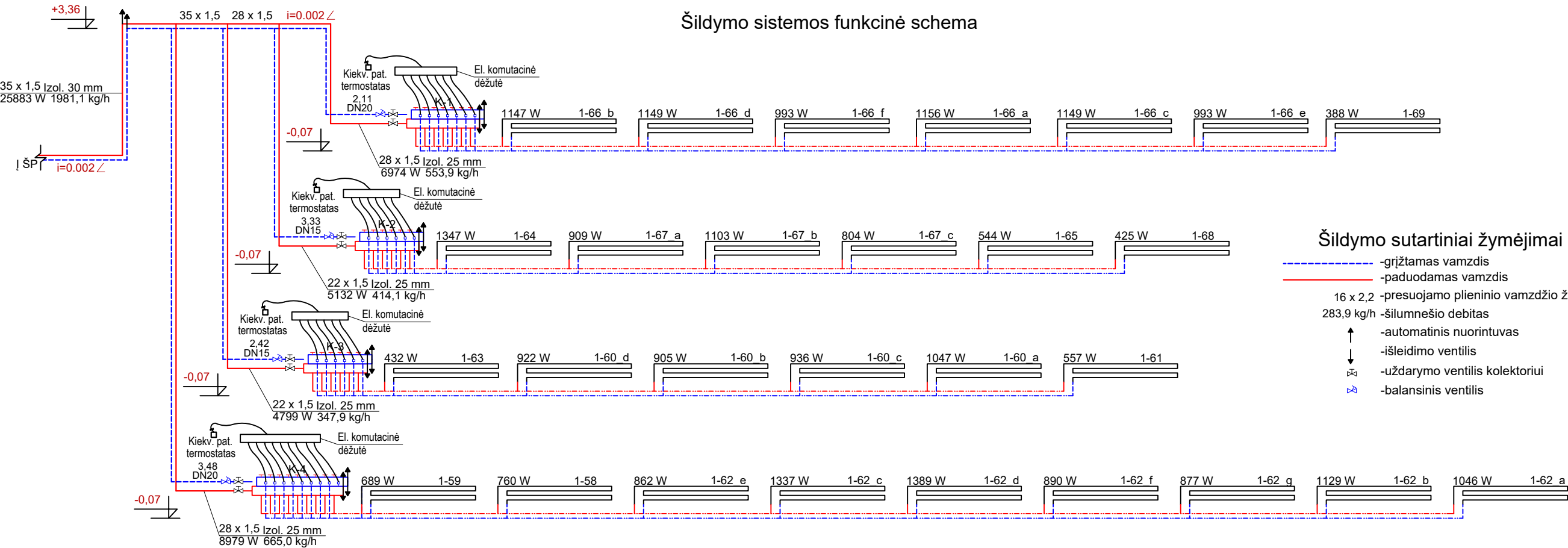
Kolektorius: K-2 5132 W									
Tipas: nerūdijančio plieno kolekt. 1" reg.									
Spintelės tipas: potinkinė kolektorinė spintelė 110 690mm									
G = 414,1 [kg/h]									
Δp maž. = 14,41 [kPa]									
Nr.	Tipas	Iki imtuvo	Skersmuo	L [m]	G [kg/h]	Δp (M) [kPa]	Galia [W]	Nust. (G) [aps.]	Δp (G) [kPa]
1	Šildomos grindys	1-64	16x2,0	99,9	119,8	12,9	1347	7,40	0,44
2	Šildomos grindys	1-67_a	16x2,0	73,5	89,4	5,7	909	2,00	6,97
3	Šildomos grindys	1-67_b	16x2,0	45,9	58,1	1,7	1103	2,00	2,95
4	Šildomos grindys	1-67_c	16x2,0	53,3	65,0	2,4	804	2,00	3,69
5	Šildomos grindys	1-65	16x2,0	50,2	41,1	0,8	544	2,00	1,48
6	Šildomos grindys	1-68	16x2,0	42,6	40,6	0,7	425	2,00	1,44

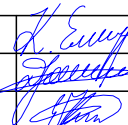
Kolektorius: K-3 4799 W									
Tipas: nerūdijančio plieno kolekt. 1" reg.									
Spintelės tipas: potinkinė kolektorinė spintelė 110 690mm									
G = 347,9 [kg/h]									
Δp maž. = 6,70 [kPa]									
Nr.	Tipas	Iki imtuvo	Skersmuo	L [m]	G [kg/h]	Δp (M) [kPa]	Galia [W]	Nust. (G) [aps.]	Δp (G) [kPa]
1	Šildomos grindys	1-63	16x2.0	26,8	26,2	0,3	432	2,00	0,60
2	Šildomos grindys	1-60_d	16x2.0	64,0	65,8	2,9	922	2,20	2,70
3	Šildomos grindys	1-60_b	16x2.0	81,4	85,5	5,9	905	6,60	0,27
4	Šildomos grindys	1-60_c	16x2.0	39,4	38,7	0,6	936	2,00	1,30
5	Šildomos grindys	1-60_a	16x2.0	82,1	84,5	5,8	1047	5,60	0,37
6	Šildomos grindys	1-61	16x2.0	54,3	47,2	1,0	557	2,00	1,94

Kolektorius: K-4 8979 W									
Tipas: nerūdijančio plieno kolekt. 1" reg.									
Spintelės tipas: potinkinė kolektorinė spintelė 110 840mm									
G = 665,0 [kg/h]									
Δp maž. = 23,54 [kPa]									
Nr.	Tipas	Iki imtuvo	Skersmuo	L [m]	G [kg/h]	Δp (M) [kPa]	Galia [W]	Nust. (G) [aps.]	Δp (G) [kPa]
1	Šildomos grindys	1-59	16x2.0	55,4	57,2	2,0	689	2,00	2,85
2	Šildomos grindys	1-58	16x2.0	62,1	83,6	4,3	760	2,00	6,11
3	Šildomos grindys	1-62_e	16x2.0	81,6	99,6	7,7	862	2,00	8,65
4	Šildomos grindys	1-62_c	16x2.0	15,3	16,7	0,1	1337	2,00	0,24
5	Šildomos grindys	1-62_d	16x2.0	48,8	58,4	1,8	1389	2,00	2,98
6	Šildomos grindys	1-62_f	16x2.0	90,4	114,7	10,9	890	2,20	8,20
7	Šildomos grindys	1-62_g	16x2.0	113,7	146,5	20,9	877	8,00	0,60
8	Šildomos grindys	1-62_b	16x2.0	3,5	2,3	0,0	1129	2,00	0,00
9	Šildomos grindys	1-62_a	16x2.0	74,5	86,0	5,4	1046	2,00	6,45

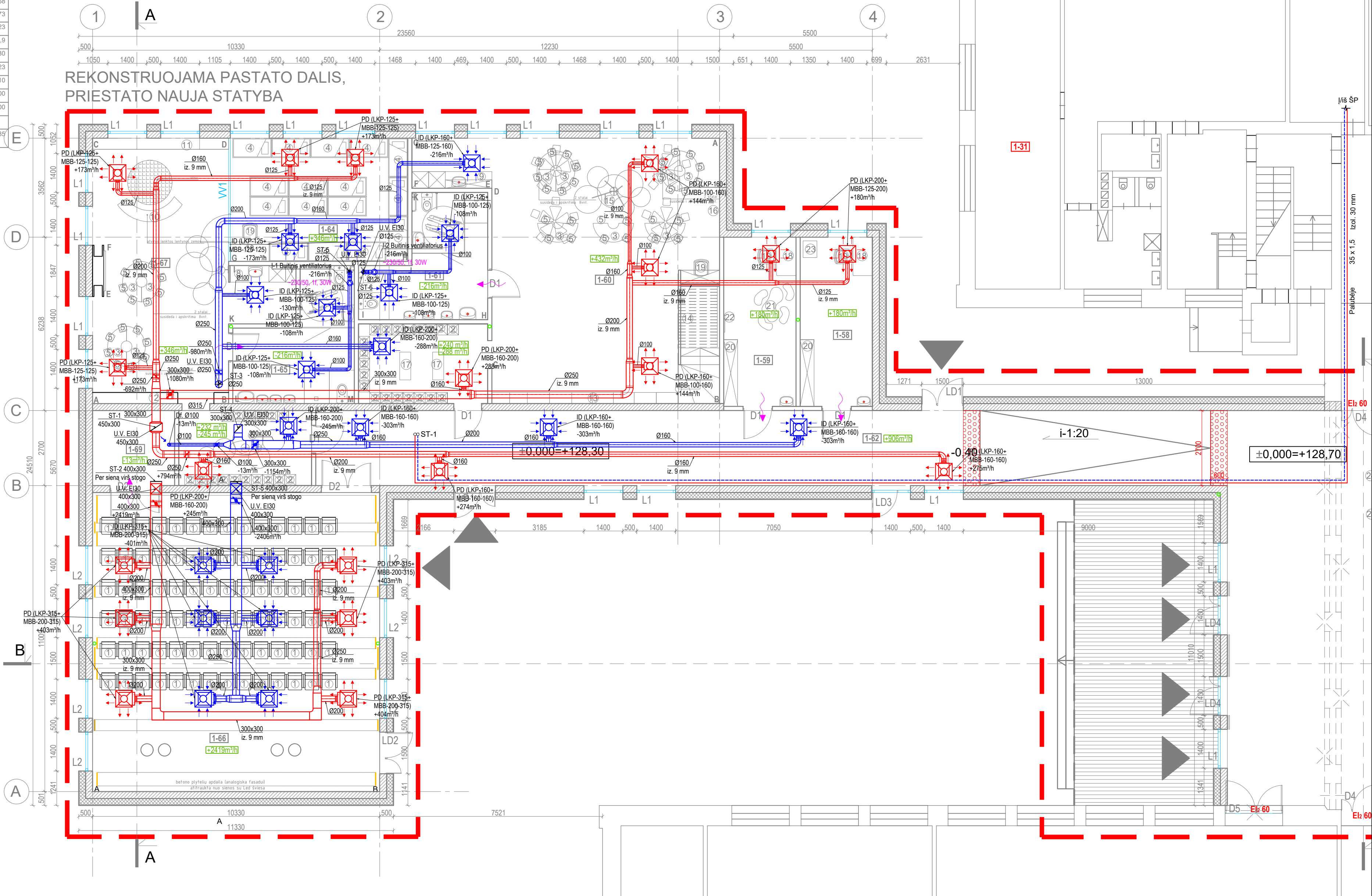
0	2024-05-03	Statybos leidimui.
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis
Kval. Patv. Dok. Nr.	FA group	UAB "PA GROUP" Raudondvario pl. 164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt
A 1924	PV	Erikas Klinavičius
20465	PDV	Donatas Janulionis
	PDA	Emilija Klimaitė
LT	STATYTOJAS	ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS:		Aukšto planas su šildymo sistema M1:100
DOKUMENTO ŽYMUO:		286-TP-ŠVOK.B-01
LAPAS	LAPŲ	1 1

Šildymo sistemos funkcinė schema



0	2024-05-03	Statybos leidimui.				
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS			
A 1924	PV	Erikas Klinavičius		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS:		LAIDA
20465	PDV	Donatas Janulionis		Šildymos sistemos funkcinė schema		0
	PDA	Emilija Klimaitė				
LT	STATYTOJAS ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO: 286-TP-ŠVOK.B-02			LAPAS
						LAPŲ
				1	1	

Aukšto patalpų ekspliciacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
1-58	edukacinė erdvė	16,68
1-59	edukacinė erdvė	16,68
1-60	ikimokyklinio ugdymo grupė	96,73
1-61	wc	16,23
1-62	koridorius	146,9
1-64	ikimokyklinio ugdymo grupės miego erdvė	28,30
1-65	wc	16,23
1-66	edukacinė erdvė	111,10
1-67	ikimokyklinio ugdymo grupė (lopšelis)	65,00
1-69	pagalbinė ūkio patalpa	8,00
Bendras plotas		521,85



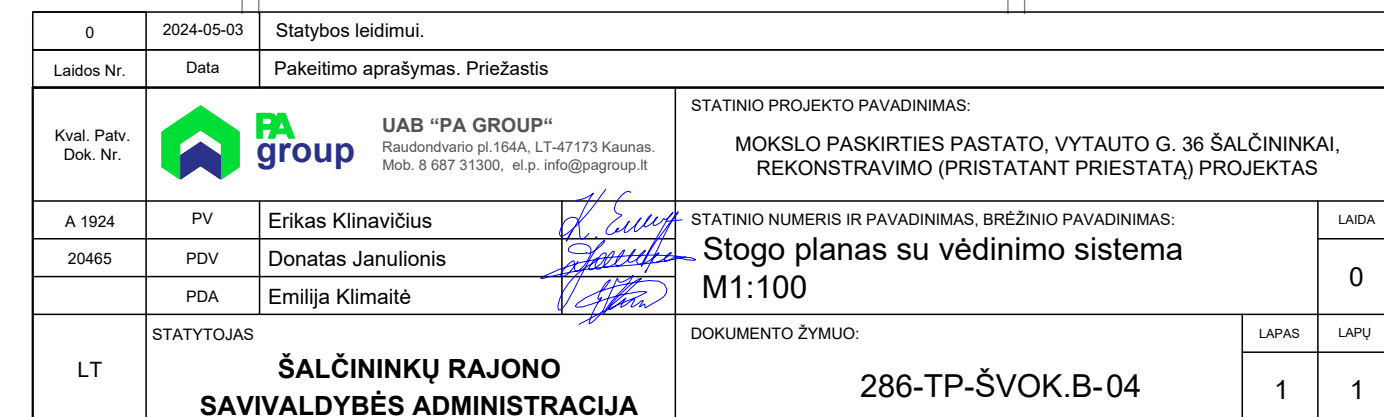
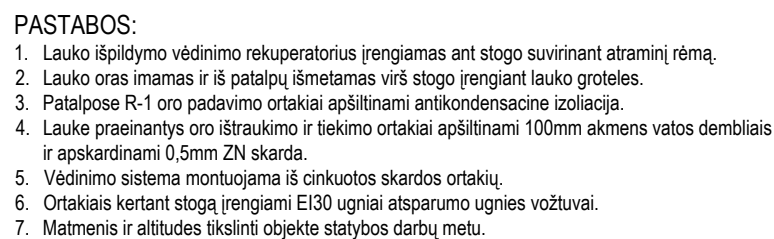
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

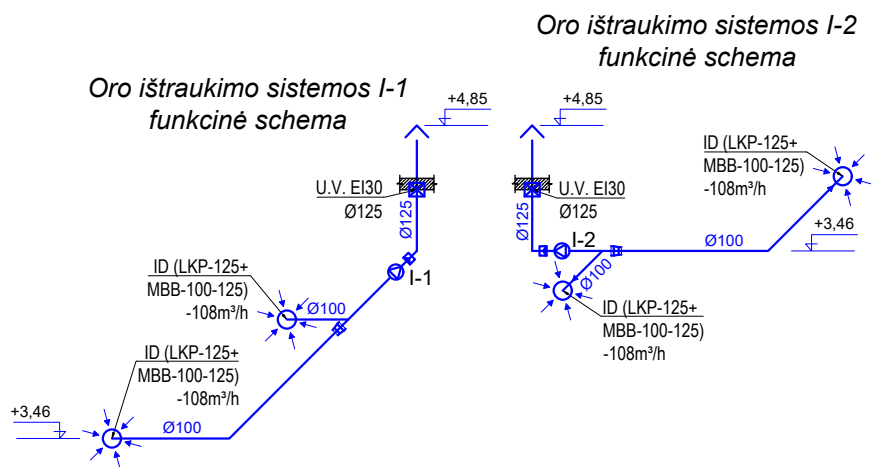
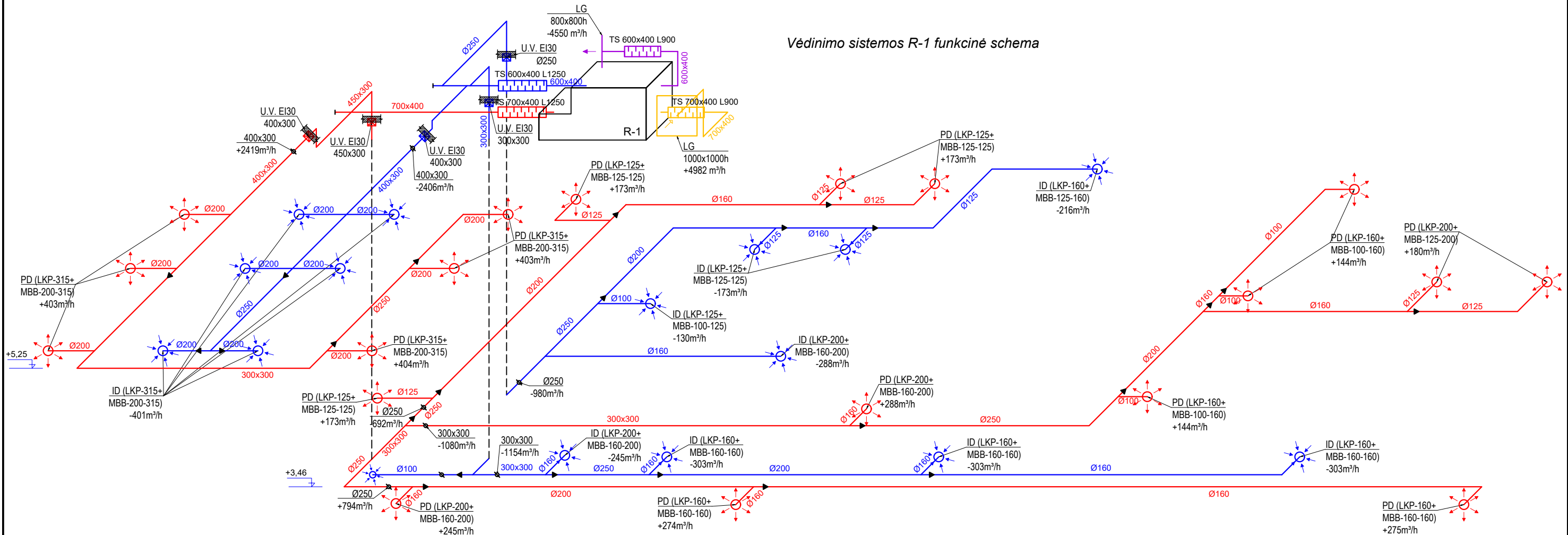
- Df. Oro tiekimo/šalinimo difuzorius
- ↑ Ištraukiamo oro kryptis
- ↑ Tiekiamo oro kryptis
- 1,5 cm tarpas po durimis
- Reguliavimo sklendė
- Atbulinis vožtuvas
- Iš lauko imamo oro ortakis
- Iš patalpos tiekiamo oro ortakis
- Iš patalpų šalinamo oro ortakis
- Iš lauką išmetamo oro ortakis
- Ø100 Ortakio skersmuo
- ☒ Priešgaisrinė sklendė su išsilydanciu elementu

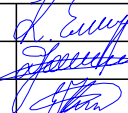
PASTABOS:

- Lauko išpildymo vėdinimo rekuperatorius įrengiamas ant stogo suvirinant atraminį rėmą.
- Lauko oras imamas ir iš patalpų išmetamas virš stogo įrengiant lauko grotelės.
- Patalpose R-1 oro padavimo ortakai apšiltinami antikondensacine izoliacija.
- Lauke praeinantys oro ištraukimo ir tiekimo ortakai apšiltinami 100mm akmens vatos dembliais ir apskardinami 0,5mm ZN skarda.
- Vėdinimo sistema montuojama iš cinkuotos skardos ortakių.
- Ortakiais kertant stogą įrengiami EI30 ugniai atsparumo ugnies vožtuvai.
- Matmenis ir altitudes tikslinti objekte statybos darbų metu.

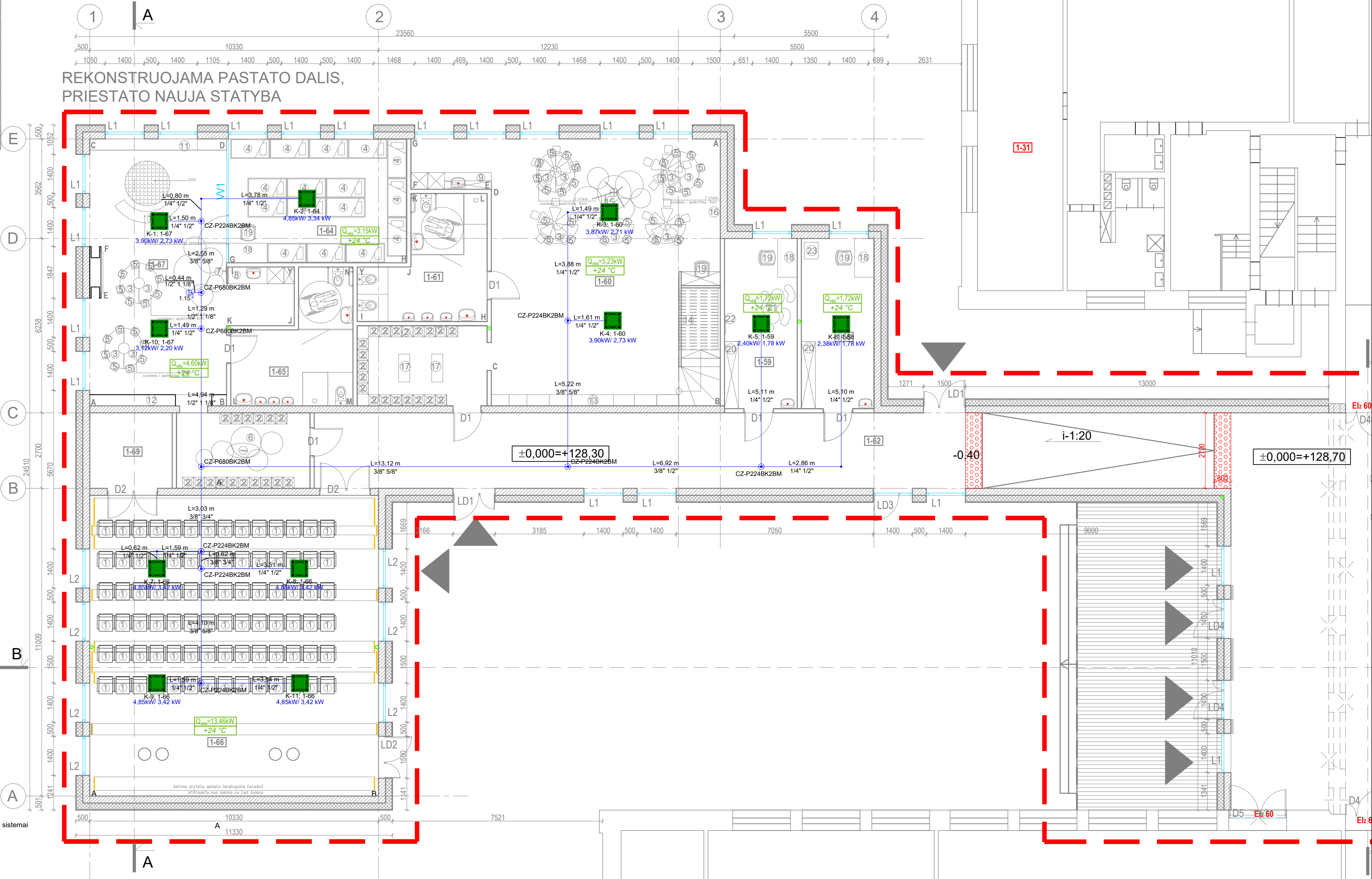
0	2024-05-03	Statybos leidimui.
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB "PA GROUP" Raudondvario pl. 164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt
A 1924	PV	Erikas Klinavičius
20465	PDV	Donatas Janulionis
	PDA	Emilija Klimaitė
LT	STATYTOJAS	ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS: Aukšto planas su vėdinimo sistema M1:100
		DOKUMENTO ŽYMUO: 286-TP-ŠVOK.B-03
		LAPAS LAPŲ 1 1





0	2024-05-03	Statybos leidimui.				
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis				
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB "PA GROUP" Raudondvario pl.164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS		
A 1924	PV	Erikas Klinavičius		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS:		LAIDA
20465	PDV	Donatas Janulionis		Vėdinimo sistemų funkcinės schemos		0
	PDA	Emilija Klimaitė				
LT	STATYTOJAS ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			DOKUMENTO ŽYMUO: 286-TP-ŠVOK.B-05		LAPAS LAPŲ 1 1

Aukšto patalpų ekspliciacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
1-58	edukacinė erdvė	16,68
1-59	edukacinė erdvė	16,68
1-60	ikimokyklinio ugdymo grupė	96,73
1-61	wc	16,23
1-62	koridorius	146,9
1-64	ikimokyklinio ugdymo grupės miego erdvė	28,30
1-65	wc	16,23
1-66	edukacinė erdvė	111,10
1-67	ikimokyklinio ugdymo grupė (lopšelis)	65,00
1-69	pagalbinė ūkio patalpa	8,00
Bendras plotas		521,85



Oro kondicionavimo sutartiniai žymėjimai

- varinių vamzdžių pora oro kondicionavimo sistemai
- varinių vamzdžių diametrai
- pilnutinis patalpos vėsinimo poreikis
- projektuojama temperatūra
- Lubinė kondicionavimo kasėtė
- K-11; 1-66
- kasėtės numeris
- šaldymo galia (maksimali/projektinė)
- CZ-P680BK2BM
- vamzdžio išsišakojimas
- vamzdžio nusileidimas ar pakilimas
- šaldymo lauko blokas

PASTABOS:

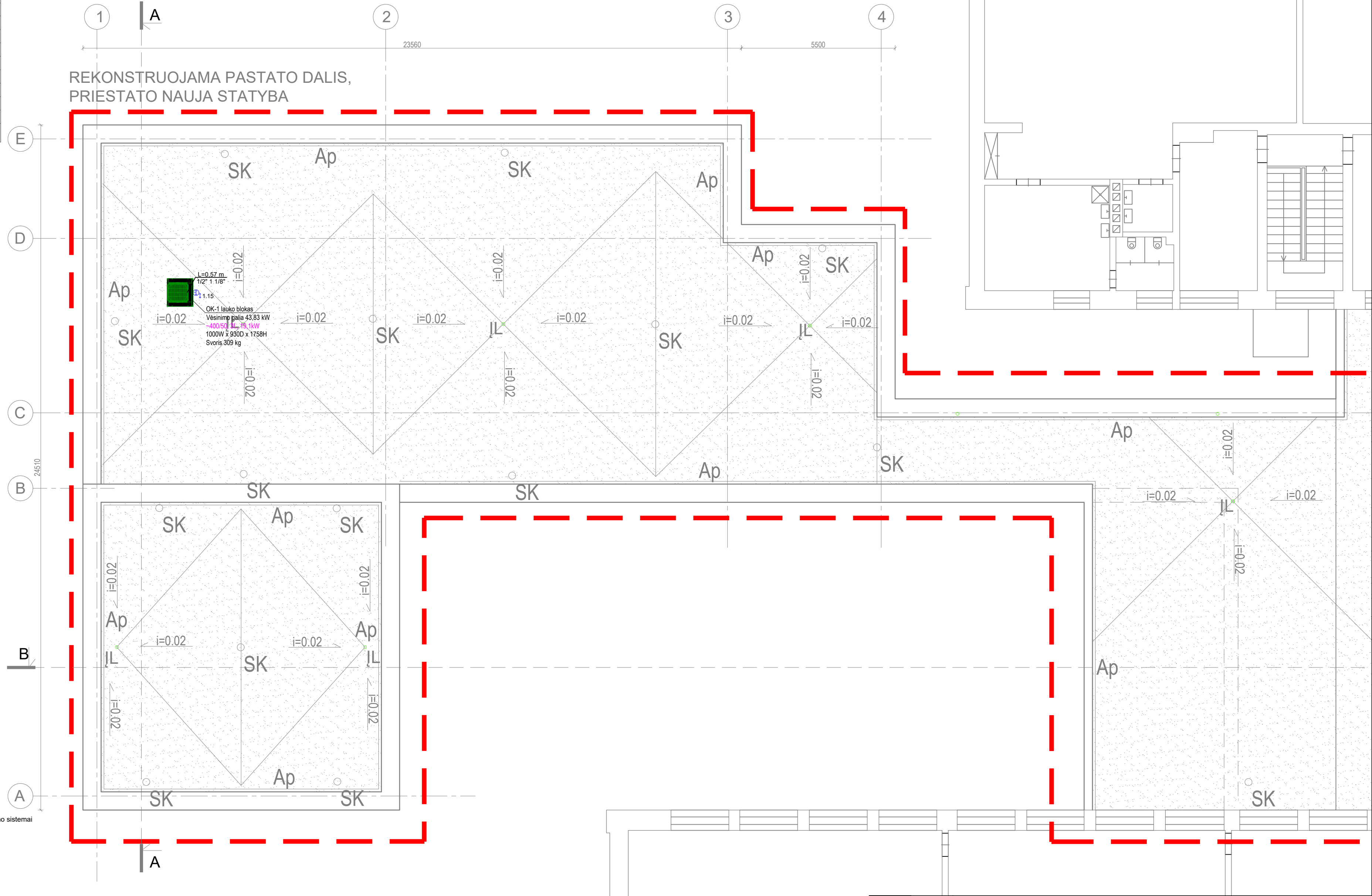
- Montuojami lubiniai kondicionieriai ir bendra VRF sistema.
- Freono vamzdžiai montuojami variniai apšiltinti.
- Vamzdžiai tiesiami palubėje virš pakabinamų lubų.
- Vidiniai blokai numatomi su laikmačio nuotoliniu valdikiu.
- Kondensato pajungimas nuvedamas iki vidaus nuotekų tinklų (žr. VN dalyje).

0	2024-05-03	Statybos leidimui.		
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis		
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB "PA GROUP" Raudondvario pl. 164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS	
A 1924	PV	Erikas Klinavičius	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS:	LAIDA
20465	PDV	Donatas Janulionis	Aukšto planas su oro kondicionavimo sistema M1:100	0
	PDA	Emilija Klimaitė		
LT	STATYTOJAS ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO: 286-TP-ŠVOK.B-06	LAPAS LAPŲ 1 1

BRĖŽINIO KEITIMAS IR PANAUDOJIMAS BE PROJEKTAVIMO ĮMONĖS SUTIKIMO DRAUDŽIAMAS

Aukšto patalpų eksplikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
1-58	edukacinė erdvė	16,68
1-59	edukacinė erdvė	16,68
1-60	ikimokyklinio ugdymo grupė	96,73
1-61	wc	16,23
1-62	koridorius	146,9
1-64	ikimokyklinio ugdymo grupės miego erdvė	28,30
1-65	wc	16,23
1-66	edukacinė erdvė	111,10
1-67	ikimokyklinio ugdymo grupė (lopšelis)	65,00
1-69	pagalbinė ūkio patalpa	8,00
Bendras plotas		521,85

REKONSTRUOJAMA PASTATO DALIS,
PRIESTATO NAUJA STATYBA



Oro kondicionavimo sutartiniai žymėjimai

- 1/4" 1/2" - varinių vamzdžių pora oro kondicionavimo sistemai
- varinių vamzdžių diametrai
- pilnutinis patalpos vėsinimo poreikis
- projektuojama temperatūra
- Lubinė kondicionavimo kasėtė
- K-11; 1-66 - kasėtės numeris
- 5,28kW/ 3,66 kW - šaldymo galia (maksimali/projektinė)
- CZ-P680BK2BM - vamzdžio išsišakojimas
- ↓ 2,50 - vamzdžio nusileidimas ar pakilimas
- šaldymo lauko blokas

PASTABOS:

- Montuojami lubiniai kondicioneriai ir bendra VRF sistema.
- Freono vamzdžiai montuojami variniai apšiltinti.
- Vamzdžiai tiesiami palubėje virš pakabinamų lubų.
- Vidiniai blokai numatomi su laikmačio nuotoliniu valdikiu.
- Kondensato pajungimas nuvedamas iki vidaus nuotekų tinklų (žr. VN dalyje).

0	2024-05-03	Statybos leidimui.
Laidos Nr.	Data	Pakeitimo aprašymas. Priežastis
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB "PA GROUP" Raudondvario pl. 164A, LT-47173 Kaunas. Mob. 8 687 31300, el.p. info@pagroup.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 36 ŠALČININKAI, REKONSTRAVIMO (PRISTATANT PRIESTATĄ) PROJEKTAS
A 1924	PV	Erikas Klinavičius
20465	PDV	Donatas Janulionis
	PDA	Emilija Klimaitė
LT	STATYTOJAS ŠALČININKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, BRĖŽINIO PAVADINIMAS: Stogo planas su oro kondicionavimo sistema M1:100
		DOKUMENTO ŽYMUO: 286-TP-ŠVOK.B-07
		LAPAS LAPŲ 1 1

BRĖŽINIO KEITIMAS IR PANAUDOJIMAS BE PROJEKTAVIMO ĮMONĖS SUTIKIMO DRAUDŽIAMAS