

Statytojas/Užsakovas	NERINGOS SAVIVALDYBĖ
Projektuotojas	UAB „SRP PROJEKTAS“
Sutarties pavadinimas / Statinio projekto pavadinimas	HIDROTECHNINIO STATINIO – UOSTO UN.NR. 2399-8000-3017 ESAMŲ HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO, KAPITALINIO REMONTO, PASKIRTIES KEITIMO Į SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIUS, SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIŲ IR TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATŲ NAUJOS STATYBOS, ATSTATYMO L. RĖZOS G. 1D, NERINGA, PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	P23-043
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS
Statinių pavadinimas	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: VANDENS UOSTŲ STATINIAI; NEGYVENAMIEJI PASTATAI: TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATAI.
Statinio projekto dalis	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS
Bylos žymuo	ŠVOK_01
Bylos laida	0
Bylos išleidimo data	2024-05
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	TADAS KASPERAVIČIUS	
A117	Statinio projekto vadovas	GRAŽINA JANULYTĖ-BERNOTIENĖ	
40451	Statinio projekto vadovo asistentas	GIEDRIUS AUKŠTUOLIS	
41304	Statinio projekto dalies vadovas	IVONA MATIKIŪNIENĖ	

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01_01	0	Bendroji dalis	
2.	BD-01_01	0	Bendroji dalis. Priedai	
3.	SP-02_01	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	
4.	SA_03_01	0	Architektūros dalis	
5.	SK-04_01	0	Konstrukcijų dalis. Pastatai	
6.	SK-04_02	0	Konstrukcijų dalis. Krantinės	
7.	SK-04_03	0	Konstrukcijų dalis. Molai	
8.	S-05_01	0	Susisiekimo dalis	
9.	VN-06_01	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis. Lauko tinklai	
10.	VN-06_02	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis. Vidaus tinklai	
11.	SVOK-07_01	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	
12.	ST-08_01	0	Šilumos gamybos ir tiekimo	
13.	ST-08_02	0	Šilumos gamybos ir tiekimo	
14.	E-09_01	0	Elektrotechnikos dalis. Vidaus tinklai	
15.	E-09_02	0	Elektrotechnikos dalis. Lauko tinklai	
16.	ER-10_01	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
17.	ER-10_02	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
18.	AS-11_01	0	Apsauginės signalizacijos dalis	
19.	GSS-12_01	0	Gaisrinės signalizacijos dalis	

0	2023-1205			Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Statinio projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis			0
UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999 					
41304	SPDV	Ivona Matikiūnienė			
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-PSZ	LAPAS 1
					LAPŲ 2

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
20.	PVA-13_01	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
21.	PS-14_01	0	Paveldosaugos dalis	
22.	GS-15_01	0	Gaisrinės saugos dalis	
23.	SO-16_01	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
24.	T-17_01	0	Technologijos dalis	
25.	KS-17_01	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-PSZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO STATINIO PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
1.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AL	1	0	Antraštinis lapas	
2.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-DSZ	3	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
3.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BSR	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
4.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TU	6	0	Techninė užduotis	
5.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	30	0	Bendrasis aiškinamasis raštas	
6.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	50	0	Techninės specifikacijos	
7.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-SKZ	10	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO STATINIO PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
1.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.01	1	0	2.1.Keleivinių laivų uosto pastatas-senoji pieplauka, pirmo aukšto planas su šildymo ir vėsinimo sistemomis M1:100	
2.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.02	1	0	2.1.Keleivinių laivų uosto pastatas-senoji pieplauka, pietinis fasadas, vakarinis fasadas su šildymo ir vėsinimo sistemomis M1:100	
3.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.03	1	0	2.1.Keleivinių laivų uosto pastatas-senoji pieplauka, pjūvis 1-1, pjūvis 2-2 su šildymo ir vėsinimo sistemomis M1:100	

0	2023-1205			Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis		LAIDA
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				0
UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999 						
41304	SPDV	Ivona Matikiūnienė				
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-PSZ		LAPAS 1
						LAPŲ 2

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
4.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.04	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, pirmo aukšto planas su šildymo ir vėsinimo sistemomis M1:100	
5.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.05	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, mansardos planas su šildymo ir vėsinimo sistemomis M1:100	
6.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.06	1	0	Grindų detalės su vamzdžių išdėstymu	
7.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.07	1	0	2.1.Keleivinių laivų uosto pastatas-senoji pieplauka, pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis M1:100	
8.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.08	1	0	2.1.Keleivinių laivų uosto pastatas-senoji pieplauka, stogo planas su vėdinimo sistemomis M1:100	
9.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.09	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, pirmo aukšto planas su vėdinimo sistemomis M1:100	
10.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.10	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, mansardos planas su vėdinimo sistemomis M1:100	
11.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.11	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, mansardos planas su vėdinimo sistemomis M1:100	
12.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.12	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, stogo planas su vėdinimo sistemomis M1:100	
13.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.13	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, vakarinis fasadas su vėdinimo sistemomis M1:100	
14.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.14	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, pjūvis su vėdinimo sistemomis 3-3 M1:100	
15.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.15	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, pjūvis su vėdinimo sistemomis 1-1 M1:100	
16.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.16	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, pjūvis su vėdinimo sistemomis 2-2 M1:100	
17.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.17	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, pjūvis su vėdinimo sistemomis A-A M1:100	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-PSZ	2	3	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
18.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.18	1	0	2.2.Keleivinių laivų uosto pastatas, pjūvis su vėdinimo sistemomis B-B M1:100	
19.	P23-43-SRP-TP-ŠVOK-BR.19	1	0	Vėdinimo įrenginių funkcinės schemos	

ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO STATINIO PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
8.		1	0	Statinio projekto dalių rengėjų tarpusavio sprendinių suderinimo aktas	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-PSZ	3	3	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. BENDROJI DALIS.....	2
1.1. VYKDOMIEJI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI:	2
1.1.1. Lietuvos Respublikoje galiojantys įstatymai:	2
1.1.2. Lietuvos Respublikoje galiojantys statybos reglamentai:	2
1.1.3. Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos normos:	3
1.1.4. Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos:	3
1.1.5. Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:	3
1.2. NORMINIAI DOKUMENTAI:	4
1.2.1. Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės:	4
1.2.2. Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:	4
1.2.3. Europos Sąjungos direktyvos:	8
1.3. PROJEKTAVIMO PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS:	8
2. PROJEKTAVIMO DUOMENYS, REIKALAVIMAI	8
2.1. PROJEKTUOJAMŲ PASTATŲ DUOMENYS	8
2.2. A++ ENERGETINIO NAUDINGUMO KLASĖS PASTATO RODIKLIAI	9
2.3. PROJEKTINIAI PASTATO IŠORINIŲ ATITVARŲ ŠILUMOS PERDAVIMO KOEFICIENTAI	9
2.4. PROJEKTINIAI PARAMETRAI PATALPŲ ŠILDYMOI IR VĖDINIMUI PROJEKTUOTI	10
3. ŠILDYMO SISTEMA	15
3.1. PROJEKTUOJAMA ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMA PASTATUI NR. 1.....	15
3.2. PROJEKTUOJAMA ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMA PASTATUI NR. 2.....	16
3.2.1. Šilumnešio ir šaltnešio tiekimas į šildymo ir vėsinimo sistemas.....	17
3.2.2. Grindų šildymo - vėsinimo sistema	17

0		2023-1205		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Bendrasis aiškinamasis raštas			LAIDA	
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis					0	
UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999								
41304	SPDV	Ivona Matikiūnienė						
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR			LAPAS 1	LAPŲ 30

3.2.3. Konvektoriais šildomos - vėsinamos patalpos	19
3.2.4. Elektriniais radiatoriais šildomos patalpos	20
3.3. ELEKTRINĖ ORO UŽUOLAIDA	20
4. PROJEKTUOJAMA VĖDINIMO SISTEMA	20
4.1. PROJEKTUOJAMA VĖDINIMO SISTEMA PASTATUI NR. 1	20
4.2. PROJEKTUOJAMA VĖDINIMO SISTEMA PASTATUI NR. 2	21
4.2.1. OTIS-2 vėdinimo sistema	22
4.2.2. OTIS-3 vėdinimo sistema	23
4.2.3. Oro šalinimo iš sanitarinių patalpų sistema OŠ-1	24
4.2.4. Technologinis oro šalinimas GR-1 ... GR-3	25
4.2.5. Kompensacinio oro sistemos OT-1 ... OT-4	25
4.3. VĖDINIMO SISTEMŲ BALANSAI IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	26

1. BENDROJI DALIS

Rengiamas Hidrotechninio statinio – uosto Unik. Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas. Šiuo projekto etapu projektuojamos šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemos keleivinių laivų uosto pastatui - senajai prieplaukai (toliau ŠVOK byloje - pastatas Nr. 1) ir keleivinių laivų uosto pastatui (toliau ŠVOK byloje - pastatas Nr. 2).

Techninis projektas rengiamas vadovaujantis architektūriniais brėžiniais, ir normatyviniais dokumentais, kurie nurodomi:

1.1. Vykdomieji normatyviniai dokumentai:

1.1.1. Lietuvos Respublikoje galiojantys įstatymai:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;

1.1.2. Lietuvos Respublikoje galiojantys statybos reglamentai:

- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“;
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.“;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.“;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	2	30	0

- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
- 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“

1.1.3. Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos normos:

- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;

1.1.4. Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos:

- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų normuojamosios reikšmės ir matavimo reikalavimai“;
- HN 32:2004 „Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai“;
- HN 18:2007 „Viešojo naudojimo kompiuterinių tinklų prieigos taškai: sveikatos reikalavimai“ (2012-09-05, Nr.V-832);
- HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore.“;
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“;
- HN 36:2009 „Draudžiamos ir ribojamos medžiagos“ (2014-09-30, Nr.N-1022);
- HN 23:2011 „Kenksmingų cheminių medžiagų koncentracijų ribinės vertės darbo aplinkos ore“;
- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;

1.1.5. Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:

- LST 1516:2015 "Statinio projektas. Bendrieji įforminimo 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“
- LST EN 13779:2007 „Negyvenamųjų pastatų vėdinimas. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų veiksmingumo reikalavimai“
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	3	30	0

- LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams”
- LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės”
- LST EN ISO 52016-1:2017 „Energinės pastatų charakteristikos.”

1.2. Norminiai dokumentai:

1.2.1. Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos taisyklės:

- „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“;
- „Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašas“;
- „Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės“;
- „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“;
- „EĮJT. Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“;
- „GEĮJT. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės“;
- „GĮAJ. Gaisrinės įrangos atitikties įvertinimas“;
- „GSPR. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;
- „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“;
- „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“;
- „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“;
- „Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
- „Automobilių saugyklų gaisrinės saugos taisyklės“;
- „Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės“;
- „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“;
- „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“;
- „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“;

1.2.2. Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą:

- LST EN 12792:2005 lt „Pastatų vėdinimas. Simboliai, terminai ir grafiniai simboliai.”;
- LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos.“
- LST EN 12828 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;
- LST 1516:2015/1K:2021 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai. ”;
- LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos”
- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys”

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	4	30	0

- LST EN 1264-3:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas”
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys”
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys”
- LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”
- LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1:2012, įskaitant Cor.1:2012 ir Cor. 2:2013).“
- LST EN ISO 15609-5:2012 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 5 dalis. Kontaktinis suvirinimas (ISO 15609-5:2011, pataisyta 2011-12-01 versija)“
- LST EN ISO 13918:2018 „Suvirinimas. Smeigės ir keraminiai žiedai smeigėms privirinti lankiniu būdu (ISO 13918:2017, pataisyta 2018-05 versija)“
- LST EN ISO 5817:2023 „Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817:2023)“
- LST EN ISO 15614-1:2017 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas (ISO 15614-1:2017, pataisyta 2017-10-01 versija)“
- LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai
- LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis”
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai”
- LST EN 15048-1:2016 „Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų sąrankos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai”
- LST EN ISO 29767:2019 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Trumpalaikio vandens įmirkio nustatymas iš dalies panardinant (ISO 29767:2019)“
- LST EN ISO 15607:2020 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2019)“
- LST EN 10346:2015 „Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos”
- LST EN ISO 846:2019 „Plastikai. Mikroorganizmų poveikio įvertinimas (ISO 846:2019)“
- LST EN ISO 7235:2010 „Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas (ISO 7235:2003)“
- LST EN 15780:2012 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas”
- LST EN ISO 9692-1:2013 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo rekomendacijos. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1:2013)“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	5	30	0

- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“
- LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“
- LST EN 8497:2000 „Termoizoliacija. Magistralinių vamzdynų šiluminės izoliacijos nuostoviojo šilumos perdavimo savybių nustatymas (ISO 8497:1994)“
- LST EN 12667:2002 „Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai“
- LST EN 11925-2:2010 „Reakcijos į ugnį bandymai. Gaminių užsidegamumas tiesiogiai veikiant liepsna. 2 dalis. Bandymas pavieniu“
- LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“
- LST EN 13787:2004/P:2006 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių šilumos izoliacijos gaminiai. Deklaruoto šilumos laidumo nustatymas“
- LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinių lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“
- LST EN ISO 15609-5:2012 "Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 5 dalis. Kontaktinis suvirinimas (ISO 15609-5:2011, pataisyta 2011-12-01 versija)"
- LST EN ISO 15610:2024 "Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas (ISO 15610:2024)"
- LST EN ISO 15614-2:2005/AC:2009 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 2 dalis. Aliuminio ir aliuminio lydinių lankinis suvirinimas (ISO 15614-2:2005/Cor.2:2009)"
- LST EN 13182+AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai“
- LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“
- LST EN ISO 15612:2018 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinės suvirinimo procedūros aprašą (ISO 15612:2018)"
- LST EN ISO 15609-5:2012 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 5 dalis. Kontaktinis suvirinimas (ISO 15609-5:2011, pataisyta 2011-12-01 versija)"
- LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos"
- LST EN 1264-2:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais"
- LST EN 1264-3:2021 Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas"
- LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas"

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	6	30	0

- LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:2017)“
- LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“
- LST EN 1434-1:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“
- LST EN 1434-2:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“
- LST EN 1432-4:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 4 dalis. Tipo patvirtinimo bandymai“
- LST EN 1434-6:2022 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėsena ir techninė priežiūra“
- LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017)“
- LST EN 10217-4:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 4 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes žemoje temperatūroje“
- LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“ standartų reikalavimus“
- LST EN 10217-1:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Elektra suvirinti ir po flisu suvirinti nelegiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes kambario temperatūroje“
- LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal reakcijos į ugnį bandymų duomenis“
- LST EN 10217-2:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“
- LST EN IEC 61000-6-3:2021 „Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-3 dalis. Bendrieji standartai. Spinduliavimo standartas, skirtas gyvenamojoje aplinkoje naudojamai įrangai (IEC 61000-6-3:2020)“
- LST EN 12171:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus.“
- LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai.“
- LST EN 14707:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatavimo temperatūros nustatymas“
- LST EN ISO 18096:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausiosios eksploatavimo temperatūros nustatymas (ISO 18096:2022)“
- LST EN ISO 12629:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos vandens garų praleidimo savybių nustatymas (ISO 12629:2022)“
- LST EN 12101-6 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 6 dalis. Slėgio skirtumo sistemų techniniai reikalavimai. Komplektai.“
- LST EN IEC 61000-6-2:2019 „Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-2 dalis. Bendrieji standartai. Atsparumas pramoninės aplinkos poveikiui (IEC 61000-6-2:2016)“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	7	30	0

- LST EN 12101-3:2015 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 3 dalis. Mechaninių dūmų ir šilumos kontrolės įtaisų (ventiliatorių) techniniai reikalavimai”

1.2.3. Europos Sąjungos direktyvos:

- Europos Parlamento ir Europos Tarybos Reglamento (EB) direktyva Nr.765/2008, nustatanti su gaminių prekyba susijusius akreditavimo ir rinkos priežiūros reikalavimus;
- Europos Parlamento ir Europos Tarybos Reglamento (EB) direktyva 2010/31/ES dėl pastatų energinio naudingumo (OL 2010 L 153, p. 13-35), 2010.05.19.;
- Europos Parlamento ir Europos Tarybos Reglamento (EB) direktyva Nr.305/2011, kuria nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos;
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014 „dėl fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų“;
- Europos Komisijos Reglamentas (ES) Nr. 1253/2014 „vėdinimo įrenginių ekologinio projektavimo reikalavimai“.

1.3. Projektavimo programinės įrangos sąrašas:

- AutoCad LT;
- Microsoft 365;
- Instalsystem 5.

2. PROJEKTAVIMO DUOMENYS, REIKALAVIMAI

Projektuojant patalpų šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sprendinius, buvo vadovautasi:

- Gaisrinės saugos dalies užduotimi;
- Užsakovo patikslintomis užduotimis;
- Pasitarimų protokolais;
- SA (statinio architektūros) ir SK (konstrukcijų dalies) sprendiniais;

2.1. Projektuojamų pastatų duomenys

1 lentelė. Projektuojamo pastato Nr. 1 duomenys:

Nr.	Rodiklis	Pavadinimas
1.	P.2.6	Transporto pastatai transporto tikslams
2.	62,70 m ²	Bendras šildomų, vėdinamų ir vėsiamų patalpų grindų plotas
3.	~350 m ³	Bendras pastato tūris

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	8	30	0

2 lentelės tęsinys

Nr.	Rodiklis	Pavadinimas
4.	1	Bendras aukštų skaičius
5.	11 žm.	Žmonių skaičius

3 lentelė. Projektuojamo pastato Nr. 2 duomenys:

Nr.	Rodiklis	Pavadinimas
1.	P.2.6	Transporto pastatai transporto tikslams
2.	647,00 m ²	Bendras šildomų, vėdinamų ir vėsinamų patalpų grindų plotas
3.	~4000 m ³	Bendras pastato tūris
4.	2	Bendras aukštų skaičius
5.	118 žm.	Žmonių skaičius

2.2. A++ energetinio naudingumo klasės pastato rodikliai

Projektuojant A++ energinio naudingumo klasės pastatus, turi būti įvertinta šių pastatų rodiklių atitiktis STR 2.01.02:2016, reikalavimams dėl:

- pastato atitvarų skaičiuojamųjų savitųjų šilumos nuostolių;
- pastato sandarumo;
- mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos techninių rodiklių;
- pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklių C_1 ir C_2 verčių;
- pastato pertvarų ir tarpaukštinių perdenginių šiluminių savybių;
- pastato atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai, apskaičiuoti pagal STR 2.01.02:2016, 2.446 formulę, turi būti ne didesni už norminius savituosius šilumos nuostolius, apskaičiuotus pagal 2.449 formulę:
 $H_{env} \leq H_{env.(A)}$;
- pastato sandarumas turi būti išmatuotas ir atitikti STR 2.01.02:2016 priedo XXVII skyriaus reikalavimus;
- pastato ar jo dalių pertvarų ir tarpaukštinių perdenginių šiluminės savybės turi tenkinti STR 2.05.01:2013 [3.7] reikalavimus;

2.3. Projektiniai pastato išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai

Šilumos galios skaičiavimuose buvo priimti išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai (sprendžiama SA, SK dalyje).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	9	30	0

3 lentelė. Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai

Nr.	Rodiklis	Maksimalios U vertės (W/(m ² *K))
1.	Sienos	0,12
2.	Stogas	0,11
3.	Durys	1,4 (sandarumo klasė 3)
4.	Langai. Metaliniai langai, 2-kamerinis stiklo paketas, 2 stiklai selektyviniai	0,9 (sandarumo klasė 4)
5.	Langai. Visuminės saulės energijos praleisties koeficientas, g	0,5
6.	Grindys ant grunto	0,14

Pastato patalpų šildymo sistemos galios skaičiavimai yra atlikti įvertinus savituosius šilumos nuostolius W/K per išorines atitvaras, dėl lauko oro infiltracijos ir natūralaus vėdinimo, pagal STR 2.09.02:2005, 16.1. punkto nuorodą. Pastato išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientai yra priimti vadovaujantis pastato energetinio naudingumo užduotimi projektavimui.

2.4. Projektiniai parametrai patalpų šildymui ir vėdinimui projektuoti

Projektiniai lauko oro parametrai patalpų šildymui ir vėdinimui projektuoti priimti vadovaujantis STR 2.09.02:2005 ir RSN 156-94.

4 lentelė. Projektiniai lauko oro parametrai

Projektiniai lauko oro parametrai	Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos, normatyvinė dokumentacija
		Šaltuoju metų laiku	Šiltuoju metų laiku	
Oro temperatūra (B grupės parametrai)	°C	-20	+23,8	STR 2.09.02:2005, 14.2, 14.3, RSN 156-94, 4.6. lentelė
Lauko entalpija	kJ/kg	-18,2	52,2	
Šalčiausia paros oro temperatūra	°C	-24	-	RSN 156-94, 2.11. lentelė
Šalčiausių parų oro temperatūra	°C	-18,5	-	RSN 156-94, 2.6. lentelė, 53 punktas
Vidutinė šalčiausio mėnesio per šildymo sezoną oro temperatūra	°C	-4,7	-	RSN 156-94 2.10 lentelė
Vidutinė metinė oro temperatūra	°C	7,2		RSN 156-94, 2.1. lentelė, 33 punktas
Vidutinė šilčiausio mėnesio oro temperatūra	°C		17,1	RSN 156-94, 2.10 lentelės 18 punktas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	10	30	0

4 lentelės tęsinys

Projektiniai lauko oro parametrai	Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos, normatyvinė dokumentacija
		Šaltuoju metų laiku	Šiltuoju metų laiku	
Vidutinė metinė išorės oro temperatūra per šildymo sezoną	°C	1,6	-	STR 2.09.04:2008, 9.2. lentelė
Šildymo sezono trukmė, nuo 09.20 dienos iki 05.03 dienos, kai vidutinė paros oro temperatūra $<10^{\circ}\text{C}$	paros	211	-	RSN 156-94, 2.6. lentelė, 53; STR 2.09.04:2008, 9.2. lentelė

Pakankamam mikroklimatui patalpose užtikrinti priimti vidaus patalpų oro parametrai vadovaujantis HN 69:2003.

5 lentelė. Projektiniai vidaus patalpų parametrai

Patalpos paskirtis	Šaltuoju laikotarpiu			Šiltuoju laikotarpiu		
	Temperatūra, °C	Oro judrumas, m/s	Drėgnis, %	Temperatūra, °C	Oro judrumas, m/s	Drėgnis, %
Keleivių salės	20	$\leq 0,15$	40 ... 60	$24 \pm 1,5$	$\leq 0,25$	40 ... 60
Virtuvės zona	20	$\leq 0,15$	< 80	$24 \pm 1,5$	$\leq 0,25$	< 80
Koridoriai	18	$\leq 0,15$	-	Nekontroliuojama	$\leq 0,25$	-
Tualetai	20	$\leq 0,15$	< 75	Nekontroliuojama	$\leq 0,25$	< 75
Dušai	24	$\leq 0,15$	< 75	Nekontroliuojama	$\leq 0,25$	< 75
Pagalbinės patalpos	20	Nereglamentuojama	< 75	Nekontroliuojama	Nereglamentuojama	< 75
Techninės patalpos, sandėliai, saugyklos	10	Nereglamentuojama	< 75	Nekontroliuojama	Nereglamentuojama	< 75

Projektinis metinis šilumos poreikis pastatų šildymui ir vėsinimui yra paskaičiuotas, pagal STR 2.09.04:2008 pateiktą metodiką.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	11	30	0

6 lentelė. Šildymo ir vėsinimo sistemų parametrai

Rodiklis	Mato vnt.	Projektiniai rodikliai
Projektuojamas pastatas Nr. 1		
Šilumos ir šalčio šaltinis	Šilumos siurblys oras-oras	
Energetinio efektyvumo klasė	A+	
Šildymo ir vėsinimo prietaisai	Sieniniai oro kondicionieriai	
Bendroji šilumos galia	kW	3,6
Projektuojamas šilumos poreikis šildymui	kW	3,314
Projektuojamas šilumos poreikis vėsinimui	kW	3,566
Projektuojamas šilumos poreikis karšto vandens ruošimui	kW	-
Projektuojamas sistemos darbinis skystos fazės slėgis	Bar	30
Minimalus leistinas sistemos skystos fazės slėgis	Bar	28
Maksimalus leistinas sistemos skystos fazės slėgis	Bar	32
Projektuojamas sistemos darbinis dujinės fazės slėgis	Bar	11
Minimalus leistinas sistemos dujinės fazės slėgis	Bar	9
Maksimalus leistinas sistemos dujinės fazės slėgis	Bar	13
Projektuojamas pastatas Nr. 2		
Šilumos ir šalčio šaltinis	Geoterminė katilinė	
Energetinė efektyvumo klasė	A++	
Šildymo ir vėsinimo sistema	Dvivamzdė kolektorinė	
Šildymo ir vėsinimo prietaisai	Grindinis šildymas - vėsinimas ir grindiniai konvektoriai	
Projektuojamas šilumos poreikis šildymui	kW	26
Projektuojamas šilumos poreikis vėsinimui	kW	35
Šilumnešio temperatūra šildymui	°C	38/33
Šilumnešio temperatūra vėsinimui	°C	14/18
Šildymo / vėsinimo sistemos tūris	dm ³	466
Grindinio šildymo sistemos debitas šildymui	m ³ /h	4,48
Grindinio vėsinimo sistemos debitas vėsinimui	m ³ /h	7,75
Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje	kPa	40,56
Slėgio nuostoliai vėsinimo sistemoje	kPa	55,67

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	12	30	0

6 lentelės tęsinys

Rodiklis	Mato vnt.	Projektiniai rodikliai
Šildymo sistemos didžiausia leidžiama temperatūra (Ts)	°C	50
Šildymo sistemos darbinė temperatūra (Td)	°C	38
Vėsinimo sistemos darbinė temperatūra (Td)	°C	14
Sistemos statinis slėgis	Bar	1,0
Sistemos darbinis slėgis (Pd)	Bar	2,0
Sistemos didžiausias leidžiamas slėgis (Ps)	Bar	4,0
Sistemos bandomasis slėgis (Pb)	Bar	1,3xPd

Natūralaus vėdinimo sistemų skaičiuotina lauko oro temperatūra šaltuoju metų laiku yra priimta +5°C (STR 2.09.02:2005, 13.2.2.).

Pastato patalpų vėdinimui priimti projektiniai oro kiekiai vadovaujantis STR 2.09.02:2005.

7 lentelė. Projektiniai oro kiekiai

Patalpos pavadinimas	Oro kiekis		Oro kokybės kategorija	Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ	Pastabos, normatyvinė dokumentacija
	Tiekiamas į patalpą	Šalinamas iš patalpos			
Keleivių salė	Ne mažiau 18 [m ³ /(hxm ²)]		EHA1	II	STR 2.09.02:2005 1 priedas, 6.1. punktas
Mažoji keleivių salė	Ne mažiau 18 [m ³ /(hxm ²)]		EHA1	II	STR 2.09.02:2005 1 priedas, 6.1. punktas
Didžioji keleivių salė	Ne mažiau 18 [m ³ /(hxm ²)]		EHA1	II	STR 2.09.02:2005 1 priedas, 6.1. punktas
Koridorius	Ne mažiau 10,8 [m ³ /(hxm ²)]		EHA2	II	STR 2.09.02:2005 1 priedas, 6.2. punktas
Darbo patalpų tualetai		72 [m ³ /h] vienam išpuodžiui, pisuarui	EHA3	III	STR 2.09.02:2005 1 priedas, 10.1. punktas
Viešojo naudojimo patalpų tualetai		108 [m ³ /h] vienam išpuodžiui, pisuarui	EHA3	III	STR 2.09.02:2005 1 priedas, 10.2. punktas

DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	30	0

7 lentelės tęsinys.

Patalpos pavadinimas	Oro kiekis		Oro kokybės kategorija	Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ	Pastabos, normatyvinė dokumentacija
	Tiekiamas į patalpą	Šalinamas iš patalpos			
Dušai		72 [m ³ /h] vienam dušui	EHA3	III	STR 2.09.02:2005 1 priedas, 10.4. punktas
Persirengimo patalpa	Ne mažiau 18 [m ³ /(hxm ²)]	14,4 [m ³ /h] vienai spintelei	EHA2	IV	STR 2.09.02:2005 1 priedas, 10.5. punktas
Virtuvės patalpos	-3700 [m ³ /h]		EHA1	II	Technologinė užduotis (sprendžiama T dalyje)
Katilinė	Ne mažesnė kaip 0,5 [h ⁻¹] tūrinė oro kaita, ne didesnė kaip 75 % drėgmė	0,5 [h ⁻¹] tūrinė oro kaita	EHA3	IV	
Vandens įvadas	0,5 ... 1,0 [h ⁻¹] tūrinė oro kaita	0,5 ... 1,0 [h ⁻¹] tūrinė oro kaita	EHA3	IV	
Kitos patalpos	Pagal balansą	Pagal balansą	EHA3	IV	

Projektuojant vėdinimo sistemas priimti leistini triukšmo lygiai patalpose veikiant vėdinimo sistemoms vadovaujantis HN 33:2011 ir LST EN 13779:2007.

8 lentelė. Projektiniai triukšmo lygiai

Patalpos pavadinimas - paskirtis	Paros laikas	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA	Pastabos, normatyvinė dokumentacija
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	diena	65	70	HN 33:2011
	vakaras	60	65	
	naktis	55	60	

9 lentelė. Leistini triukšmo lygiai patalpose

Patalpos pavadinimas - paskirtis	Paros laikas	ŠVOK sistemose ribojamas triukšmo lygis, dB(A)	Pastabos, normatyvinė dokumentacija
Instruktažo kambarys, kapitonas	Visą parą	35	HN 33:2011 ir LST EN 13779:2007
Mažoji keleivių salė, didžioji keleivių salė - atvira lankytojų zona	Visą parą	40	HN 33:2011 ir LST EN 13779:2007
WC	Visą parą	45	HN 33:2011 ir LST EN 13779:2007
Vėdinimo įrenginių patalpa	Visą parą	55	HN 33:2011
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	diena vakaras naktis	65 60 55	HN 33:2011

3. ŠILDYMO SISTEMA

3.1. PROJEKTUOJAMA ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMA PASTATUI NR. 1

Patalpoms šildyti ir vėsinti projektuojamas šilumos siurblys oras - oras.

Šildymo - vėsinimo sistemos sprendiniai pateikti brėžiniuose:

- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.01;
- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.02;
- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.03;

Šilumos galia patalpoms šildyti šaltuoju laikotarpiu sudaro 3,5 kW, patalpoms vėsinti - 3,6 kW.

Patalpoje Nr. 101 numatytas sieninis oro koncionavimo sistemos vidinis blokas su šilumos siurbliu, skirtas patalpų šildymui žiemos ir pereinamuoju laikotarpiu bei vėsinimui vasaros laikotarpiu. Patalpos oro parametrai reguliuojami individualiai – laidiniu pulteliu su LCD ekranu, montuojamu patalpoje ant sienos.

Vidinis blokas numatytas be kondensato siurblio. Kondensato nuvedimui nuo vidinio šildymo-vėsinimo įrenginio numatyti plastikiniai vamzdžiai su nuolydžiu į WC patalpą Nr. 102. Kondensatas nuo vidinio bloko turi būti nuvestas į nuotekynę prie artimiausio praustuvo ar kanalizacijos stovo, prie praustuvo numatyta atšaka kondensato vamzdžio pajungimui prieš sifoną – (sprendžiama VN dalyje) Įsijungimas turi būti atliekamas specialia įsijungimo detale su kvapų uždoriu.

Freoninių vėsinimo sistemų vamzdynai – variniai, izoliuoti antikondensacine izoliacija. Pastato išorėje sumontuoti vamzdynai papildomai turi būti padengti atmosferiniam ir paukščių poveikiui atsparia danga bei apskardinti.

Lauko blokas projektuojamas ant pastato fasado, uždengiamas apdailinėmis konstrukcijomis (sprendžiama SA dalyje). Išoriniam kondicionieriaus blokui, turi būti įrengtas kondensato nuvedimas (sprendžiama VN dalyje). Taip pat, turi būti numatyta ledo/kondensato tirpymo sistema elektriniais kabeliais (sprendžiama E projekto dalyje).

Pagal Eurovent skaičiuotina vidaus patalpos temperatūra + 26,1°C, kai lauko temperatūra yra +35°C, nustatoma vidaus temperatūra yra +24°C. Įrangos darbinės ribos yra nuo -25°C iki +46°C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	15	30	0

Kad būtų maksimaliai sumažintas išorinio bloko skleidžiamas triukšmas būtina naudoti sertifikuotus gamintojo rekomenduojamus laikikius ir antivibracines detales.

Nedarbo metu (nakties metu pagal laiko grafiką) ar švenčių dienomis pastato patalpų oro temperatūra turėtų būti sumažinama 1 ± 3 °C arba išjungama iš bendrosios pastato valdymo sistemos. (sprendžiama PVA dalyje).

Inžinerinės komunikacijos, kertančios priešgaisrines pertvaras ir perdangas, sandarinamos priešgaisrinio sandarinimo sistemomis, kurios suteikia ne mažesnę ugniai atsparumą už kertamos pertvaros. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Šildymo - vėsinimo sistemą montuoti, tvirtinti bei izoliuoti gamintojo rekomenduojamais jungimo būdais bei dalimis.

Sumontavus šildymo - vėsinimo sistemą, būtina atlikti jų hidraulinį bandymą.

3.2. PROJEKTUOJAMA ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMA PASTATUI NR. 2

Patalpoms šildyti ir vėsinti projektuojama dvivamzdė kolektorinė sistema su grindiniu šildymu bei į grindinis įleidžiamais ventiliatoriniais konvektoriais.

Mažojoje keleivių salėje, patalpa Nr. 101, ir didžiojoje keleivių salėje, patalpa Nr. 103, projektuojami į grindis įleidžiami ventiliatoriniai konvektoriai. Kitose pirmo ir antro aukštų patalpose projektuojama kolektorinė grindinio šildymo - vėsinimo sistema su apatiniu vamzdynų paskirstymu.

Patalpoje Nr. T1 projektuojamas 11 žiedų paskirstymo kolektorius grindiniam šildymui - vėsinimui, patalpoje Nr. 107B projektuojamas 8 žiedų paskirstymo kolektorius grindiniam šildymui - vėsinimui, patalpoje Nr. 101 projektuojamas 10 žiedų paskirstymo kolektorius su atšakomis į grindinius ventiliatorinius konvektorius.

Skaičiuojant vėsos poreikius vadovautasi LST EN ISO 52016-1:2017 "Energinės pastatų charakteristikos. Energijos poreikis šildymui ir vėsinimui, vidaus temperatūra ir perduodamos bei slaptosios šilumos apkrova. 1 dalis. Skaičiavimo procedūros (ISO 52016-1:2017)": 100 W/žmogui, 100 W/darbo vietai, 10 W/m² nuo apšvietimo, patalpose kur nėra aiškus žmonių skaičius (holai, koridoriai ir t.t.) 8 W/m².

Projektuojant reikiamą šildymo galią patalpoms, įvertinta šilumos išsiskyrimai dėl saulės insoliacijos, šilumos išsiskyrimai nuo žmonių, apšvietimo, įrangos. Taip pat, įvertintas tiekiamo į patalpas šviežio lauko oro atvėsinimas. Langų saulės praleisties faktorius priimtas g=0,55, vadovaujantis pastatui parengta pastato energetinio naudingumo užduotimi.

Inžinerinės komunikacijos, kertančios priešgaisrines pertvaras ir perdangas, sandarinamos priešgaisrinio sandarinimo sistemomis, kurios suteikia ne mažesnę ugniai atsparumą už kertamos pertvaros. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Šildymo - vėsinimo sistemas montuoti, tvirtinti bei izoliuoti gamintojo rekomenduojamais jungimo būdais bei dalimis.

Sumontavus šildymo - vėsinimo sistemas, būtina atlikti jų sandarumo bandymą ir balansavimą.

Šildymo - vėsinimo sistemos sprendiniai pateikti brėžiniuose:

- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.04;
- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.05;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	16	30	0

3.2.1. Šilumnešio ir šaltnešio tiekimas į šildymo ir vėsinimo sistemas

Šildymo sistemoje priimama tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio temperatūra yra 38/33 °C. Užtikrinama vyraujanti projektinė aptarnaujamų patalpų oro temperatūra žiemą 21 °C

Šilumos galia patalpoms šildyti šaltuoju laikotarpiu sudaro 26,0 kW.

Vėsinimo sistemoje priimama tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio temperatūra yra 14/18 °C. Užtikrinama vyraujanti projektinė aptarnaujamų patalpų oro temperatūra vasarą 23 °C.

Vėsos galia patalpoms vėsinti šiltuoju laikotarpiu sudaro 35,0 kW.

Šilumos ir vėsos galia viso pastato patalpoms šildyti ir vėsinti yra tiekama iš pastate suprojektuotos geoterminės katilinės, suprojektuotos techninėje Nr.T1 patalpoje (sprendžiama ŠG dalyje).

Šildymo - vėsinimo sistemos magistraliniai vamzdžiai projektuojami plieniniai, du kartus dažyti antikoroziniais dažais. Vamzdynai iš katilinės iki pirmo aukšto paskirstymo kolektorių ir antro aukšto stovų montuojami šildomose patalpose grindų konstrukcijoje su 0,002m/m nuolydžiu į katilinės pusę.

Šildymo - vėsinimo sistemos magistraliniai vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija. Izoliacijos storis yra parenkamas ir vertinamas pagal „Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ ir LST EN 14336:2004 nurodymus, šildymo - vėsinimo sistemos vamzdžiai iki DN50 skersmens izoliuojami ne plonesne kaip 40 mm storio izoliacija.

Nedarbo metu (nakties metu pagal laiko grafiką) ar švenčių dienomis pastato patalpų oro temperatūra turėtų būti sumažinama 1+3 °C arba išjungama iš bendrosios pastato valdymo sistemos (PVS, sprendžiama Automatizacijos dalyje).

Darbo projekto metu būtina perskaičiuoti šilumos ir vėsos poreikius patalpose, pasikeitus SA dalies sprendimams (planuose, fasaduose), perskaičiuoti šildymo - vėsinimo sistemas pagal gautus skaičiavimų rezultatus.

3.2.2. Grindų šildymo - vėsinimo sistema

Pastato patalpų šildymui ir vėsinimui (išskyrus patalpose Nr. 101 ir 103) yra projektuojama grindinio šildymo - vėsinimo sistema. Grindų konstrukcijoje klojami daugiasluoksniai plastikiniai PE-RT arba analogiški vamzdžiai, šilumnešis (šildymui 38/33 °C) ir šaltnešis (vėsinimui 14/18 °C) yra tiekiamas iš paskirstomųjų kolektorių patalpose T1, Nr. 107B ir M02.

Įvertinus žemus grindų šildymo sistemos parametrus ir siekiant neviršyti leistinų šildomųjų paviršių temperatūrų (pagal STR 2.09.02:2005, 17.12 punkto reikalavimus):

- 35 °C, kai darbuotojai patalpoje būna laikinai;
- 33 °C persirengimo patalpose;
- 29 °C, kai patalpoje yra nuolatinės darbo vietos.

Grindinio šildymo - vėsinimo sistema suprojektuota taip, kad:

- kontūro slėgio nuostoliai neviršytų 10 [kPa],
- slėgio nuostoliai kolektoriuje neviršytų 20 [kPa].

Grindinio šildymo - vėsinimo vamzdžiai grindų konstrukcijoje klojami 150 ... 400 mm žingsniu. Grindų šildymo - vėsinimo sistemos paskirstomieji kolektoriai numatyti su vandens srauto matuokliais ir integruotais išankstinio nustatymo ventiliais, kurie užtikrina optimalų hidraulinių sistemos balansavimą.

Ant kiekvienos atšakos į kolektorinės spintelės kolektorių yra išdėstomi automatinis balansinis ventilis ir rankinis balansinis ventilis, kurie reguliuoja slėgio perkrytį šildymo sistemos stovuose ir kurie yra sujungiami

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	17	30	0

tarpusavyje impulsiniu vamzdeliu. Automatinis balansinis ventilis montuojamas ant grąžinamo šilumnešio - šaltnešio stovo, turi uždaramąją funkciją ir drenavimo čiaupą, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą. Jis palaiko nuolatinį nustatytą slėgio perkrytį atšakoje. Rankinis balansinis ventilis montuojamas ant tiekiamo šilumnešio - šaltnešio atšakos, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą. Toks balansavimo būdas yra patogus, montuojant suprojektuotą šildymo - vėsinimo sistemą etapais, nes nėra būtinas pakartotinas sistemos perbalansavimas.

Patalpų oro temperatūrai reguliuoti yra numatytas laidinis grindinio šildymo - vėsinimo reguliatorius, kuris:

- reguliuoja grindinio šildymo - vėsinimo kolektoriaus atšakų ventilių termines pavaras;
- reguliuoja vandens kiekį, tiekiamą į grindinio šildymo - vėsinimo sistemą, nes kiekvienoje patalpoje, siekiant palaikyti optimalų komfortą, yra suprojektuotas patalpos termostatas, perduodantis reikalingą ir esamą kambario temperatūros signalą į grindinio šildymo - vėsinimo reguliatorių; kiekvienoje patalpoje termostatas turi būti įrengiamas ant vidinės patalpos sienos 1,50 m aukštyje;
- valdomas ir programuojamas (sprendžiama PVA dalyje).

SK dalyje yra įvertintas užliejamo betono tūrio plėtimasis, numatant temperatūrines siūles visu aptarnaujamose patalpose perimetru, durų angose. Patalpose, kurių šildomų - vėsinimo grindų plotas didesnis kaip 30 m², turi būti numatytos temperatūrinės plėtimosi siūlės skersai patalpos, kurių vieta ir forma turi būti atkartotos ir grindų dangoje.

Siekiant išvengti šalto oro srovių įtakos patalpos temperatūrų pasiskirstymui, prie išorinių įstiklintų paviršių patalpos pakraščio zonoje, kurios plotis neturi viršyti 1,0 metro, vamzdelius grindyse būtina kloti tankiau. Pakraščio zonos grindų paviršiaus temperatūra neturėtų viršyti 35 °C (pagal LST EN 1264-3:2021, 7 punkto reikalavimus).

Grindinio šildymo - vėsinimo sistemos vamzdžiai gali būti klojami:

- spiralės formos būdu su grįžtamąja linija kontūro centre, nes užtikrinamas tolygus šilumos ir vėsos pasiskirstymas;
- gyvatės formos būdu su grįžtamąja linija kontūro pabaigoje, kai šildymo kontūro pradžioje pasiekama aukštesnė temperatūra.
- šildymo - vėsinimo sistemos vamzdžiai išvedžioti taip, kad nekirstų komutavimo spintų, elektros skydinių ir elektros įvadų (STR 2.09.02:2005, 18.3.);
- kiekvienas vertikalus magistralinis tiekimo ir grąžinimo vamzdis turi po drenavimo čiaupą;
- aukščiausiose sistemos vietose yra numatyti automatiniai oro išleidikliai;
- žemiausiose sistemos vietose yra numatyti vandens išleidimo ventiliai;
- šildymo - vėsinimo sistemos atšakoms atjungti yra numatoma uždaramoji armatūra.

Grindų, kuriose įrengiamos šildymo sistemos, konstrukcijos turi atitikti A tipą ir izoliacijos storius pagal LST EN 1264-4:2021. Rūsio grindų izoliacijos sluoksnis po grindimis turi būti ne mažesnis nei $R_{\lambda,ins} = 1,5 \text{ m}^2\text{K/W}$, pirmo aukšto grindims ne mažesnis nei $R_{\lambda,ins} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$. Konstrukcijos turi būti sprendžiamos projekto konstrukcijų dalyje. Numatomos grindų dangos apibrėžtos architektūrinėje dalyje ir jos turi būti pritaikytos grindų šildymui. Skaičiavimams priimta, pirmo aukšto patalpų grindų dangos šiluminė varža – 0,10 m²K/W. Skaičiavimai atlikti Instalsoft programine įranga.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	18	30	0

3.2.3. Konvektoriais šildomos - vėsinamos patalpos

Patalpose Nr. 101 ir Nr. 103, vadovaujantis architektų užduotimi, projektuojami į grindis įleidžiami ventiliatoriniai konvektoriai, į kuriuos šilumnešis (šildymui 38/33 °C) ir šaltnešis (vėsinimui 14/18 °C), teikiamas per paskirstymo kolektorių, projektuojamą patalpoje Nr. 101.

Grindinio tipo ventiliatoriniai konvektoriai projektuojami su nuotoliniais temperatūros davikliais.

Sistemoje yra numatyta:

- šildymo - vėsinimo sistemos prietaisai cinkuoto plieno lakšto, lygaus paviršiaus grindinio tipo ventiliatoriniai konvektoriai;
- šildymo - vėsinimo prietaisai yra parinkti pagal paskaičiuotus aptarnaujamos patalpos šilumos nuostolius ir vėsos poreikius, įvertinus patalpos faktorius pagal LST EN 442-1:2015;
- šildymo - vėsinimo prietaisai projektuojami prie išorinių langų (STR 2.09.02:2005, 17.6.);
- šoninio pajungimo tipo šildymo - vėsinimo prietaisas yra jungiamas iš šono, kurio tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio - šaltnešio vamzdžių pajungimas yra standartinis iš dešinės;
- šildymo - vėsinimo prietaisas yra reguliuojamas su termostatinio ventilio davikliu (LST EN 215:2019); kurio temperatūros reguliavimo ribos užtikrintų nuo 5 ÷ 28 °C, su apsauga nuo užšalimo. Visuomeninės paskirties pastatų viešosios ir bendrosios erdvės patalpose montuojamiems šildymo prietaisams turėtų būti galimybė apriboti keisti projekcinę oro temperatūrą su apsaugine detale ant ventilio, taip pat su apsauga nuo vandalizmo;
- šildymo - vėsinimo prietaisas iki kolektorinės paskirstomosios spintelės patalpose yra jungiamas daugiasluoksniais vamzdžiais, kurie klojami užliejamų grindų konstrukcijoje specialiuose gofruotuose kevaluose; (reikalavimai nurodyti STR 2.09.02:2005, 18.1. punkte). Daugiasluoksniams vamzdžiams kertant vidines pertvarines konstrukcijas, jie turi būti montuojami vienu vamzdžio skersmeniu didesniame plieninio vamzdžio dėkle;
- paskirstomoji kolektorinė spintelė yra potinkinio arba virštinkinio tipo, (niša ir aptaisymas sprendžiami su SA dalimi) ir rakinama. Daugiasluoksniai vamzdžiai projektuojami ne mažesniame kaip 100 mm gylyje, o atliekant užliejamų grindų sluoksnį, turi būti laikomasi darbų technologijos nurodymų;
- ant kiekvienos atšakos į kolektorinės spintelės kolektorių, skirtų tik konvektorių sistemai, yra išdėstomi automatinis srauto ribotuvas ir rankinis balansinis ventilis, kurie reguliuoja slėgio perkrytį šildymo sistemos magistralėse ir kurie yra sujungiami tarpusavyje impulsiniu vamzdeliu. Automatinis srauto ribotuvas montuojamas ant tiekiamos šilumnešio - šaltnešio magistralės, turi uždaromąją funkciją ir drenavimo čiaupą, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą, jis palaiko nuolatinį nustatytą slėgio perkrytį atšakoje. Rankinis balansinis ventilis montuojamas ant grįžtamo šilumnešio - šaltnešio atšakos, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą. Toks balansavimo būdas yra patogus, montuojant suprojektotą sistemą etapais, nes nėra būtinas pakartotinas sistemos perbalansavimas.
- šildymo - vėsinimo sistemos vamzdžiai išvedžioti taip, kad nekirstų serverinių, komutavimo spintų, elektros skydinių ir elektros įvadų (STR 2.09.02:2005, 18.3.);
- kiekvienas vertikalus magistralinis tiekimo ir grąžinimo vamzdis turi po drenavimo čiaupą;
- aukščiausiose sistemos vietose yra numatyti automatiniai oro išleidikliai;
- žemiausiose sistemos vietose yra numatyti vandens išleidimo ventiliai;
- šildymo - vėsinimo sistemos atšakoms atjungti yra numatoma uždaromoji armatūra.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	19	30	0

3.2.4. Elektriniais radiatoriais šildomos patalpos

Elektriniai radiatoriai suprojektuoti elektros skydinėje ir vandens įvado patalpose. Elektriniams radiatoriams reikiama įtampa 230 V/ 50 Hz, saugos klasė IP 20 (GEJIT, 141. punkto reikalavimas). Elektros maitinimas užtikrinamas E dalyje.

3.3. ELEKTRINĖ ORO UŽUOLAIDA

Patalpoje Nr. 101 ir patalpoje Nr. 103, virš įėjimo durų, projektuojamos oro užuolaidos su elektriniais šildytuvais.

Patalpoje Nr. 101 virš įėjimo durų projektuojamos dvi oro užuolaidos, sujungiamos tarpusavyje, kurių kiekvienos L=1500 mm, nominali galia - 12 kW.

Patalpoje Nr. 103 virš įėjimo durų projektuojamos dvi oro užuolaidos, sujungiamos tarpusavyje, kurių kiekvienos L=1500 mm, nominali galia - 12 kW.

Kiekviena oro užuolaida komplektuojama su:

- Elektriniais šildytuvais, kurių maksimali galia - 12 kW
- Ventiliatoriais su dažnio keitikliais;
- Valdymo automatika.

Elektros maitinimas užtikrinamas E dalyje.

4. PROJEKTUOJAMA VĖDINIMO SISTEMA

4.1. PROJEKTUOJAMA VĖDINIMO SISTEMA PASTATUI NR. 1

Pastato Nr. 1 vėdinimui projektuojama oro tiekimo ir šalinimo sistema OTIS-1 vėdinimo sistema, kurios įrenginys projektuojamas patalpoje Nr. 103 (alt. 0,00 m.).

OTIS-1 sistemos tiekiamo oro kiekis sudaro 350 m³/h, šalinamo oro kiekis sudaro 308 m³/h. Sistemos tiekiamo ir šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 150 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 54 dBA.

Lauko oro paėmimas į OTIS-1 įrenginį numatytas per pastato fasadą, iš vėdinimo įrenginio į lauką oro šalinimas numatytas per pastato stogą. Tarp oro tiekimo ir šalinimo kanalų išlaikomas minimalus reglamentuojamas atstumas, vadovaujantis STR 2.09.02:2005.

Vėdinimo įrenginys OTIS-1 komplektuojamas su:

- Kondensaciniu priešsroviniu plokšteliniu šilumogrąžiu;
- ePM₁ 55% (F7) filtru tiekimo dalyje;
- ePM₁₀ 50% (M5) oro šalinimo dalyje;
- Elektriniu oro šildytuvu - 1,67 kW;
- Ventiliatoriais su dažnio keitikliais;
- Oro vožtuvais su pavaromis;
- Temperatūros jutikliu apsaugai nuo šilumokaicio užšalimo ir/ar perkaitimo;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	20	30	0

- Valdymo automatika.

Kad būtų užtikrinti Lietuvos higienos normos HN 33:2011 nurodomi reikalavimai, vėdinimo įrenginio varikliai jungiami su greičių reguliatoriais. Įrenginys prie ortakių sistemos jungiamas su minkštais tarpais ir su triukšmo slopintuvais (pagal gamintojo rekomendacijas ir konkretaus įrenginio akustinius skaičiavimus) siekiant išlaikyti normose apibrėžtą (minimalios reikšmės) triukšmo lygį visose be išimties patalpose.

Kad būtų užtikrintas STR 2.01.02:2016 14p. reikalavimas, projektuojamų ir įrengiamų vėdinimo įrenginio - rekuperatoriaus naudingumo koeficientas turi būti ne mažesnis už 0,80 (išskyrus atskirų srautų rekuperatorius, jų naudingumo koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0,68), o rekuperatoriaus ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,45 Wh/m³.

Skaičiuojant aerodinaminius vėdinimo sistemų pasipriešinimus bei parenkant ortakių skerspjūvius priimta, kad oro greitis prie išleidimo įtaiso ne didesnis 2,5m/s, skirstomuosiuose ortakiuose - ne didesnis nei 4,5m/s, magistraliniuose – ne didesnis nei 6,0m/s.

OTIS-1 sistemos aptarnaujamose patalpose projektuojami oro tiekimo ir šalinimo sklaidytuvai - grotelės ir difuzoriai. Paduodamas ir šalinamas oro kiekis gali būti reguliuojamas priklausomai nuo darbuotojų ir lankytojų intensyvumo aptarnaujamose zonose.

Lauko oro paėmimo ir šalinimo ortakiai izoliuoti antikondensacine šilumine izoliacija, kurios storis tikslinamas pasirinkus gamintoją. Taip pat ant oro paėmimo ir šalinimo ortakių turi būti įrengta elektromechaninė uždarymo/atidarymo sklendė, kad neveikiant įrenginiui dėl stovinčio šalto oro ortakyje nesusidarytų kondensatas.

Ortakiai numatomi iš A1 degumo klasės statybos produktų. Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose projektuojamos priešgaisrinės sklendės. Tranzitiniai ortakiai, esantys už aptarnaujamo aukšto, ar patalpos, atskirtos priešgaisrinėmis atitvaromis, projektuojami ne žemesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai. Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai.

Nedarbo metu vėdinimo sistema išjungiamo. Vėdinimo sistema turi būti įjungiamo automatiškai 1 valandą prieš darbo pradžią.

Vėdinimo sistemos darbas turi būti įjungiamas ir valdomas iš pastato PVS.

Gaisro metu OTIS-1 vėdinimo sistema turi būti automatiškai išjungiamo.

Inžinerinės komunikacijos, kertančios priešgaisrines pertvaras ir perdangas, sandarinamos priešgaisrinio sandarinimo sistemomis, kurios suteikia ne mažesnę ugniai atsparumą už kertamos pertvaros. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Vėdinimo sistemas montuoti, tvirtinti bei izoliuoti gamintojo rekomenduojamais jungimo būdais bei dalimis.

Sumontavus vėdinimo sistemas, būtina atlikti jų sandarumo bandymą ir balansavimą.

OTIS-1 vėdinimo sistemos sprendiniai pateikti brėžiniuose:

- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.06;
- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.07;

4.2. PROJEKTUOJAMA VĖDINIMO SISTEMA PASTATUI NR. 2

Pastato Nr. 2 vėdinimui projektuojamos oro tiekimo ir šalinimo sistemos OTIS-2 ir OTIS-3, oro šalinimo iš WC patalpų sistema OŠ-1, technologinio oro šalinimo sistemos GR-1, GR-2 ir GR-3 ir kompensuojamo tiekiamo oro

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	21	30	0

sistemos OT-1, OT-2, OT-3 ir OT-4. Bendras vėdinimo sistemų darbas sudaro bendrą pastato vėdinamų patalpų oro balansą. Vėdinimo sistemų specifikacija nurodoma vėdinimo sistemų charakteristikų lentelėje.

Kad būtų užtikrintas STR 2.01.02:2016 14p. reikalavimas, projektuojamų ir įrengiamų vėdinimo įrenginių naudingumo koeficientas turi būti ne mažesnis už 0,80 (išskyrus atskirų srautų rekuperatorius, jų naudingumo koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0,68), o rekuperatoriaus ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,45 Wh/m³.

Inžinerinės komunikacijos, kertančios priešgaisrines pertvaras ir perdangas, sandarinamos priešgaisrinio sandarinimo sistemomis, kurios suteikia ne mažesnę ugniai atsparumą už kertamos pertvaros. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai (vamzdynams) sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Vėdinimo sistemas montuoti, tvirtinti bei izoliuoti gamintojo rekomenduojamais jungimo būdais bei dalimis.

Sumontavus vėdinimo sistemas, būtina atlikti jų sandarumo bandymą ir balansavimą.

Vėdinimo sistemų sprendiniai pateikti brėžiniuose:

- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.08;
- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.09;
- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.10;
- P23_43-SRP-TP-ŠVOK-BR.11.

4.2.1. OTIS-2 vėdinimo sistema

Darbo metu pirmo aukšto (Nr. 101, 103, 103C, 106, 107, 107B, 108, 111, 112, 113) ir antro aukšto (Nr. M01, M02, M03, M03B, M03C, M03D, M03E) patalpų vėdinimui projektuojama OTIS-2 vėdinimo sistema, kurios įrenginys projektuojamas virš patalpos Nr. 108 (alt. 5,40 m.).

OTIS-2 sistemos tiekiamo oro kiekis sudaro 4260 m³/h, šalinamo oro kiekis sudaro 3660 m³/h. Sistemos tiekiamo ir šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 300 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 55 dBA.

Lauko oro paėmimas į OTIS-2 įrenginį numatytas per pastato fasadą, iš vėdinimo įrenginio į lauką oro šalinimas numatytas per pastato stogą. Tarp oro tiekimo ir šalinimo kanalų išlaikomas minimalus reglamentuojamas atstumas, vadovaujantis STR 2.09.02:2005 ir esant patalpų kategorijai EHA 1 ir EHA 2 horizontalus atstumas tarp oro ėmimo ir šalinimo angų ne mažiau 2,5 m, kai vertikalus atstumas tarp oro ėmimo ir išmetimo taškų 0m.

Vėdinimo įrenginys OTIS-2 komplektuojamas su:

- Rotaciniu šilumogrąžiu;
- ePM₁ 55% (F7) filtru tiekimo dalyje;
- ePM₁₀ 50% (M5) oro šalinimo dalyje;
- Elektriniu oro šildytuvu, kuris sudaromas iš atskirų elementų, kurių bendra galia 30 kW;
- Ventiliatoriais su dažnio keitikliais;
- Oro vožtuvais su pavaromis;
- Temperatūros jutikliu apsaugai nuo šilumokaičio užšalimo ir/ar perkaitimo;
- Valdymo automatika

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	22	30	0

Kad būtų užtikrinti Lietuvos higienos normos HN 33:2011 nurodomi reikalavimai, vėdinimo įrenginio varikliai jungiami su greičių reguliatoriais. Įrenginys prie ortakių sistemos jungiamas su minkštais tarpais ir su triukšmo slopintuvais (pagal gamintojo rekomendacijas ir konkretaus įrenginio akustinius skaičiavimus) siekiant išlaikyti normose apibrėžtą (minimalios reikšmės) triukšmo lygį visose be išimties patalpose.

Skaiciuojant aerodinaminius vėdinimo sistemų pasipriešinimus bei parenkant ortakių skerspjūvius priimta, kad oro greitis prie išleidimo įtaso ne didesnis 2,5m/s, skirstomuosiuose ortakiuose - ne didesnis nei 4,5m/s, magistraliniuose – ne didesnis nei 6,0m/s.

OTIS-2 sistemos aptarnaujamose patalpose projektuojami oro tiekimo ir šalinimo sklaidytuvai - difuzoriai, grotelės ir oro tiekimo tūtos. Paduodamas ir šalinamas oro kiekis gali būti reguliuojamas priklausomai nuo darbuotojų ir lankytojų intensyvumo aptarnaujamose zonose.

Lauko oro paėmimo ir šalinimo ortakiai izoliuoti antikondensacine šilumine izoliacija, kurios storis tikslinamas pasirinkus gamintoją. Taip pat ant oro paėmimo ir šalinimo ortakių turi būti įrengta elektromechaninė uždarymo/atidarymo sklendė, kad neveikiant įrenginiui dėl stovinčio šalto oro ortakyje nesusidarytų kondensatas.

Ortakiai numatomi iš A1 degumo klasės statybos produktų. Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose projektuojamos priešgaisrinės sklendės. Tranzitiniai ortakiai, esantys už aptarnaujamo aukšto, ar patalpos, atskirtos priešgaisrinėmis atitvaromis, projektuojami ne žemesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai. Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai.

Nedarbo metu vėdinimo sistema išjungiama. Vėdinimo sistema turi būti įjungiama automatiškai 1 valandą prieš darbo pradžią.

Vėdinimo sistemos darbas turi būti įjungiamas ir valdomas iš pastato PVS.

Gaisro metu OTIS-2 vėdinimo sistema turi būti automatiškai išjungiama.

4.2.2. OTIS-3 vėdinimo sistema

Darbo metu pirmo aukšto (Nr. 102, 109, 110, 111, T1, T2, T3, T4) patalpų vėdinimui projektuojama OTIS-3 vėdinimo sistema, kurios įrenginys projektuojamas patalpoje Nr. 110 (alt. 0,00 m.).

OTIS-3 sistemos tiekiamo oro kiekis sudaro 889 m³/h, šalinamo oro kiekis sudaro 765 m³/h. Sistemos tiekiamo ir šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 250 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 55 dBA.

Lauko oro paėmimas į OTIS-3 įrenginį numatytas per pastato fasadą, iš vėdinimo įrenginio į lauką oro šalinimas numatytas per pastato fasadą. Tarp oro tiekimo ir šalinimo kanalų išlaikomas minimalus reglamentuojamas atstumas, vadovaujantis STR 2.09.02:2005 ir esant patalpų kategorijai EHA 1 ir EHA 2 horizontalus atstumas tarp oro ėmimo ir šalinimo angų ne mažiau 2,5 m, kai vertikalus atstumas tarp oro ėmimo ir išmetimo taškų 0m.

Vėdinimo įrenginys OTIS-3 komplektuojamas su:

- Plokšteliniu šilumogrąžiu;
- ePM1 55% (F7) filtru tiekimo dalyje;
- ePM10 50% (M5) oro šalinimo dalyje;
- Elektriniu oro šildytuvu, kuris sudaromas iš atskirų elementų, kurių bendra galia 6,0 kW;
- Ventiliatoriais su dažnio keitikliais;
- Oro vožtuvais su pavaromis;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	23	30	0

- Temperatūros jutikliu apsaugai nuo šilumokaičio užšalimo ir/ar perkaitimo;
- Valdymo automatika.

Kad būtų užtikrinti Lietuvos higienos normos HN 33:2011 nurodomi reikalavimai, vėdinimo įrenginio varikliai jungiami su greičių reguliatoriais. Įrenginys prie ortakių sistemos jungiamas su minkštais tarpais ir su triukšmo slopintuvais (pagal gamintojo rekomendacijas ir konkretaus įrenginio akustinius skaičiavimus) siekiant išlaikyti normose apibrėžtą (minimalios reikšmės) triukšmo lygį visose be išimties patalpose.

Skaiciuojant aerodinaminius vėdinimo sistemų pasipriešinimus bei parenkant ortakių skerspjūvius priimta, kad oro greitis prie išleidimo įtaso ne didesnis 2,5m/s, skirstomuosiuose ortakiuose - ne didesnis nei 4,5m/s, magistraliniuose – ne didesnis nei 6,0m/s.

OTIS-3 sistemos aptarnaujamose patalpose projektuojami oro tiekimo ir šalinimo sklaidytuvai - difuzoriai, grotelės. Paduodamas ir šalinamas oro kiekis gali būti reguliuojamas priklausomai nuo darbuotojų ir lankytojų intensyvumo aptarnaujamose zonose.

Lauko oro paėmimo ir šalinimo ortakiai izoliuoti antikondensacine šilumine izoliacija, kurios storis tikslinamas pasirinkus gamintoją. Taip pat ant oro paėmimo ir šalinimo ortakių turi būti įrengta elektromechaninė uždarymo/atidarymo sklendė, kad neveikiant įrenginiui dėl stovinčio šalto oro ortakyje nesusidarytų kondensatas.

Ortakiai numatomi iš A1 degumo klasės statybos produktų. Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose projektuojamos priešgaisrinės sklendės. Tranzitiniai ortakiai, esantys už aptarnaujamo aukšto, ar patalpos, atskirtos priešgaisrinėmis atitvaromis, projektuojami ne žemesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai. Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai.

Nedarbo metu vėdinimo sistema išjungama. Vėdinimo sistema turi būti įjungama automatiškai 1 valandą prieš darbo pradžią.

Vėdinimo sistemos darbas turi būti įjungiamas ir valdomas iš pastato PVS.

Gaisro metu OTIS-3 vėdinimo sistema turi būti automatiškai išjungama.

4.2.3. Oro šalinimo iš sanitarinių patalpų sistema OŠ-1

Oro šalinimui iš sanitarinių patalpų projektuojama OŠ-1 oro šalinimo sistemos su stoginiu ventiliatoriumi, oro šalinimas numatytas vėdinimo šachta iki pastato stogo.

Pirmo ir antro aukštų sanitarinių patalpų (Nr. 104, 105, 113B, 113C, 114B, 114C, M03), sistemos Nr. OŠ-1 oro šalinimo kiekis sudaro -1296 m³/h. Sistemos šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 200 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 42 dBA.

Oro kompensavimas į patalpas Nr. 104 ir 105 numatomas iš greta esančių patalpų, per durų apačioje esantį 1,5 cm plyšį ir pritekėjimo groteles duryse.

Oro kompensavimas į patalpas Nr. 113B, 113C, 114B, 114C ir M03 projektuojamas kompensacinio oro tiekimo sistemomis OT-2 ... OT-4, oro tiekimo ventiliatoriais su elektriniais šildytuvais (žr. skyrių Nr. 4.2.5).

OŠ-1 sistemos ortakiai numatomi iš A1 degumo klasės statybos produktų. Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose projektuojamos priešgaisrinės sklendės. Tranzitiniai ortakiai, esantys už aptarnaujamo aukšto, ar patalpos, atskirtos priešgaisrinėmis atitvaromis, projektuojami ne žemesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai. Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	24	30	0

Oro šalinimo ir tiekiamo oro kompensavimo sistemos veikia nuo šviesos - judesio jutiklio (sprendžiama PVA dalyje).

Gaisro metu oro šalinimo sistema OŠ-1 turi būti automatiškai išjungiamą.

4.2.4. Technologinis oro šalinimas GR-1 ... GR-3

Oro šalinimui iš patalpos Nr.106, vadovaujantis technologinės dalies užduotimi, projektuojamos GR-1, GR-2 ir GR-3 oro šalinimo sistemos su stoginiais ventiliatoriais, oro šalinimas numatytas vėdinimo šachtomis iki pastato stogo.

Sistemos GR-1 oro šalinimo kiekis sudaro 1500 m³/h. Sistemos šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 420 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 45 dBA.

Sistemos GR-2 oro šalinimo kiekis sudaro 1500 m³/h. Sistemos šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 420 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 45 dBA.

Sistemos GR-3 oro šalinimo kiekis sudaro 700 m³/h. Sistemos šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 250 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 45 dBA.

Oro kompensavimas į patalpą Nr.106 projektuojamas oro tiekimo ventiliatoriumi su elektriniu šildytuvu (žr. skyrių Nr. 4.2.5).

GR1 ... GR-3 sistemų ortakiai turi būti B sandarumo klasės (STR 2.09.02:2005, 29.2.2.). Virtuviniame gaubte būtina įrengti riebalinių periodiškai plaunamų oro filtrų komplektą, sumažinantį lipnių darinių nusėdimą ant vidinių ortakio paviršiaus.

Ortakiai numatomi iš A1 degumo klasės statybos produktų. Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose projektuojamos priešgaisrinės sklendės. Tranzitiniai ortakiai, esantys už aptarnaujamo aukšto, ar patalpos, atskirtos priešgaisrinėmis atitvaromis, projektuojami ne žemesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai. Tranzitinių ortakio ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai.

Gaisro metu oro šalinimo sistemos GR-1, GR-2 ir GR-3 turi būti automatiškai išjungiamos.

4.2.5. Kompensacinio oro sistemos OT-1 ... OT-4

Patalpoje Nr. 106 projektuojama oro tiekimo sistema OT-1, kuri įsijungia veikiant oro šalinimo sistemoms GR-1, GR-2 ir GR-3, kad būtų kompensuojamas ištraukiamo oro kiekis. Oro tiekimas numatytas per pastato fasadą, kanaliniu oro tiekimo ventiliatoriumi su dažnio keitikliais ir elektriniu šildytuvu.

Sistemos OT-1 tiekiamo oro kiekis sudaro 3700 m³/h. Sistemos oro pasipriešinimas sudaro 250 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 42 dBA.

Patalpose Nr. 113B ir 113C projektuojama oro tiekimo sistema OT-2, kuri minimaliu režimu veikia pastato darbo metu (tiekiamas oro kiekis 100 m³/h), o maksimaliu darbinio režimu veikia veikiant oro šalinimo difuzoriams patalpose Nr. 113B ir 113C, sistemai OŠ-1, kad būtų kompensuojamas ištraukiamo oro kiekis. Oro paėmimas numatytas per pastato fasadą, kanaliniu oro tiekimo ventiliatoriumi su dažnio keitikliais ir elektriniu šildytuvu.

Sistemos OT-2 tiekiamo oro kiekis sudaro 400 m³/h. Sistemos oro pasipriešinimas sudaro 100 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 20 dBA.

Patalpose Nr. 114B ir 114C projektuojama oro tiekimo sistema OT-3, kuri minimaliu režimu veikia pastato darbo metu (tiekiamas oro kiekis 100 m³/h), o maksimaliu darbinio režimu veikia veikiant oro šalinimo difuzoriams

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	25	30	0

patalpose Nr. 114B ir 114C, sistemai OŠ-1, kad būtų kompensuojamas ištraukiamo oro kiekis. Oro paėmimas numatytas per pastato fasadą, kanaliniu oro tiekimo ventiliatoriumi su dažnio keitikliais ir elektriniu šildytuvu.

Sistemos OT-3 tiekiamo oro kiekis sudaro 400 m³/h. Sistemos oro pasipriešinimas sudaro 100 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 20 dBA.

Patalpoje Nr. M03 projektuojama oro tiekimo sistema OT-4, kuri minimaliu režimu veikia pastato darbo metu (tiekiamas oro kiekis 50 m³/h), o maksimaliu darbinio režimu veikia veikiant oro šalinimo difuzoriams patalpose Nr. M03B ir M03D, sistemai OŠ-1, kad būtų kompensuojamas ištraukiamo oro kiekis. Oro paėmimas numatytas per pastato fasadą, kanaliniu oro tiekimo ventiliatoriumi su dažnio keitikliais ir elektriniu šildytuvu.

Sistemos OT-4 tiekiamo oro kiekis sudaro 200 m³/h. Sistemos oro pasipriešinimas sudaro 200 Pa. Maksimalus sistemos triukšmo lygis - 20 dBA.

Ortakiai numatomi iš A1 degumo klasės statybos produktų. Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose projektuojamos priešgaisrinės sklendės. Tranzitiniai ortakiai, esantys už aptarnaujamo aukšto, ar patalpos, atskirtos priešgaisrinėmis atitvaromis, projektuojami ne žemesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai. Tranzitinių ortakų ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais, nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai.

Nedarbo metu vėdinimo sistemos OT-1 ... OT-4 išjungiamos. Vėdinimo sistemos turi būti įjungiamos automatiškai 1 valandą prieš darbo pradžią.

OT-1 ... OT-4 sistemų programavimas ir veikimas sprendžiamas PVA dalyje.

Gaisro metu oro tiekimo sistemos OT-1, OT-2, OT-3 ir OT-4 turi būti automatiškai išjungiamos.

4.3. VĖDINIMO SISTEMŲ BALANSAI IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

9 lentelė. Projektuojamo pastato Nr. 1 vėdinimo sistemų balanso lentelė

Patalpos pavadinimas	Pat. Nr.	Plotas m ²	Žmonių arba prietaisų kiekis		OTIS-1	
					OT m ³ /h	OŠ m ³ /h
Patalpa	101	54,68	11	žm	350	200
ŽN WC	102	4,01	1	unit.		108
Daiktų saugojimo patalpa	103	4,01				
BENDRAS SISTEMOS ORO KIEKIS					350	308
BENDRAS SISTEMOS NESĄRYŠIS					12 %	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	26	30	0

11 lentelė. Projektuojamo pastato Nr. 2 vėdinimo sistemų balanso lentelė

Patalpos pavadinimas	Pat. Nr.	Plotas m2	Žmonių arba prietaisų kiekis		OTIS-2		OTIS-3		VENT	VENT	VENT	VENT	VENT	VENT
					OT	OŠ	OT	OŠ	OŠ-1	GR-1	OT-1	OT-2	OT-3	OT-4
					m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h
Mažoji keleivių salė	101	70,3	21	žm	1300	1150								
Instruktažo kambarys	102	32,29	7	žm			349	315						
Didžioji keleivių salė	103	67,92	42	žm	1380	1150								
Maisto išdavimo patalpa	103B	18,9												
Rūbinė	103C	4,04												
ŽN / Vyrų WC	104	6,85	1	unit					108					
Moteryų WC	105	2,02	1	unit					108					
Virtuvės patalpos	106	28,32	4	žm		300				3700	3700			
Virtuvės pag. Patalpos	107	8,55	1	žm	50	40								
Virtuvės pag. Patalpos	107B	7,53				40								
Dviračių saugykla	108	65,63	2	žm	330	330								
Bagažo saugykla	109	59,42					300	210						
Uosto įrangos saugykla	110	24,03					120	120						
Koridorius	111	34,06			250		120							
Skalbykla	112	7,53	2	žm	40	40								
Moteryų sanitarinės patalpos	113	7,53	10	žm								200		
Moteryų sanitarinės patalpos, WC	113B	7,08	3	unit					216			200		
Moteryų sanitarinės patalpos, dušai	113C	15,24	3	duš					216					
Vyrų sanitarinės patalpos	114	7,53	10	žm									200	
Vyrų sanitarinės patalpos, WC	114B	7,08	3	unit					216				200	
Vyrų sanitarinės patalpos, dušai	114C	15,24	3	duš					216					
Šilumos gamybos patalpa	T1	7,53						30						
Elektros įvadas	T2	3,04						30						
Ryšių įvadas	T3	1,36						30						
Vandentiekio įvadas	T4	1,32						30						
Kapitonatas	M01	40,05	9	žm	160	160								
Balkonas	M02	27,01				450								
Keleivių laukimo patalpa	M03	8,29	2	žm	150									
Keleivių laukimo patalpa	M03B	8,29	2	žm	150									
Keleivių laukimo patalpa	M03C	8,29	2	žm	150									
Keleivių laukimo patalpa	M03D	8,29	2	žm	150									
Keleivių laukimo patalpa	M03E	8,29	2	žm	150									
WC	M04F		2	unit					216					200
SISTEMŲ ORO KIEKIS					4260	3660	889	765	1296	3700	3700	400	400	200
BENDRAS VISŲ SISTEMŲ NESĄRYŠIS					4 %									

DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	30	0

12 lentelė. Vėdinimo įrenginių charakteristikų lentelė

Sistemos žymėjimas	Įrangos tipas	Aptarnaujamos patalpos	Kiekis		Rekuperatoriaus tipas	Energetinė klasė, šiluminis efektyvumas	Šildymo kaloriferis					Ventiliatoriaus sekcija oro tiekimui		Ventiliatoriaus sekcija oro šalinimui		Filtrai		Įrenginio svoris	Pastabos
			Tiekiamo į patalpas oro kiekis	Šalinamo iš patalpų oro kiekis			Oro pašildytuvas	Lauko oro temperatūra	Tiekiamo oro temp. prieš pašildytuvą	Tiekiamo oro temp. po pašildytuvo	Galia	Variklio instaliuota galia	Sistemos pasipriešinimas	Variklio instaliuota galia	Sistemos pasipriešinimas	Tiekiamas lauko oras	Šalinamas į lauką oras		
			m³/h				-	°C	°C	°C	kW/V	kW/V	Pa	kW/V	-	-	-		
OTIS-1	Oro tiekimo - šalinimo įrenginys	Pastatas Nr. 1	350	308	Rotacinis	A+ / A++ ≥82 %	Elektrinis	-23	+12	+20	1,6 kW / 1~230 V	0,17 kW, 1~230 V	150	0,17 kW, 1~230 V	150	ePM1 55% (F7)	ePM10 50% (M5)	77	Komplek-tuojama su pilna automatika
OTIS-2	Oro tiekimo - šalinimo įrenginys	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. 101, 103, 103C, 106, 107, 107B, 108, 111, 112, 113, M01, M02, M03, M03B, M03C, M03D, M03E)	4260	3660	Rotacinis	A+ / A++ ≥82 %	Elektrinis	-23	+12	+20	30,0 kW / 3~400 V	0,97 kW, 1~230 V	300	0,97 kW, 1~230 V	300	ePM1 55% (F7)	ePM10 50% (M5)	634	Komplek-tuojama su pilna automatika
OTIS-3	Oro tiekimo - šalinimo įrenginys	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. 102, 109, 110, 111, T1, T2, T3, T4)	889	765	Plokštelinis	A+ / A++ ≥92%	Elektrinis	-23	+12	+20	6,0 kW / 3~400 V	0,7 kW, 1~230 V	250	0,7 kW, 1~230 V	250	ePM1 55% (F7)	ePM10 50% (M5)	330	Komplek-tuojama su pilna automatika
OŠ-1	Stoginis oro šalinimo ventiliatorius	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. 104, 105, 113B, 113C, 114B, 114C, M03	-	1296	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,086 kW, 1~230 V	200	-	-	7,9	Su 5-ių pakopų greičių reguliatoriais
GR-1	Vertikalaus išmetimo virtuvinis stoginis ventiliatorius	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. 106)	-	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,273 kW, 1~230 V	420	-	-	22,7	Su 5-ių pakopų greičių reguliatoriais
GR-2	Vertikalaus išmetimo virtuvinis stoginis ventiliatorius	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. 106)	-	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,273 kW, 1~230 V	420	-	-	22,7	Su 5-ių pakopų greičių reguliatoriais
GR-3	Vertikalaus išmetimo virtuvinis stoginis ventiliatorius	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. 106)	-	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,195 kW, 1~230 V	250	-	-	17,9	Su 5-ių pakopų greičių reguliatoriais
OT-1	Kanalinis ventiliatorius oro tiekimui	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. 106)	3700	-	-	-	-	-	-	-	-	0,215 kW, 1~230 V	250	-	-	-	-	12,8	Su 5-ių pakopų greičių reguliatoriais ir el. šildytuvu

Sistemos žymėjimas	Įrangos tipas	Aptarnaujamos patalpos	Kiekis		Rekuperatoriaus tipas	Energetinė klasė, šiluminis efektyvumas	Šildymo kaloriferis					Ventiliatoriaus sekcija oro tiekimui		Ventiliatoriaus sekcija oro šalinimui		Filtrai		Įrenginio svoris	Pastabos
			Tiekiamo į patalpas oro kiekis	Šalinamo iš patalpų oro kiekis			Oro pašildytuvas	Lauko oro temperatūra	Tiekiamo oro temp. prieš pašildytuvą	Tiekiamo oro temp. po pašildytuvo	Galia	Variklio instaliuota galia	Sistemos pasipriešinimas	Variklio instaliuota galia	Sistemos pasipriešinimas	Tiekiamas lauko oras	Šalinamas į lauką oras		
m³/h		-	°C	°C	°C	kW/V	kW/V	Pa	kW/V	-	-	-	-	kg					
OT-2	Kanalinis ventiliatorius oro tiekimui	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. 113B ir 113C)	400	-	-	-	-	-	-	-	0,026 kW, 1 f, 230 V	100	-	-	-	-	10,8	Su 5-ių pakopų greičių reguliatoriais ir el. šildytuvu	
OT-3	Kanalinis ventiliatorius oro tiekimui	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. 114B ir 114C)	400	-	-	-	-	-	-	-	0,026 kW, 1 f, 230 V	100	-	-	-	-	10,8	Su 5-ių pakopų greičių reguliatoriais ir el. šildytuvu	
OT-4	Kanalinis ventiliatorius oro tiekimui	Pastatas Nr. 2 (Pat. Nr. M03)	200	-	-	-	-	-	-	-	0,026 kW, 1 f, 230 V	100	-	-	-	-	10,8	Su 5-ių pakopų greičių reguliatoriais ir el. šildytuvu	



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR	30	30	0

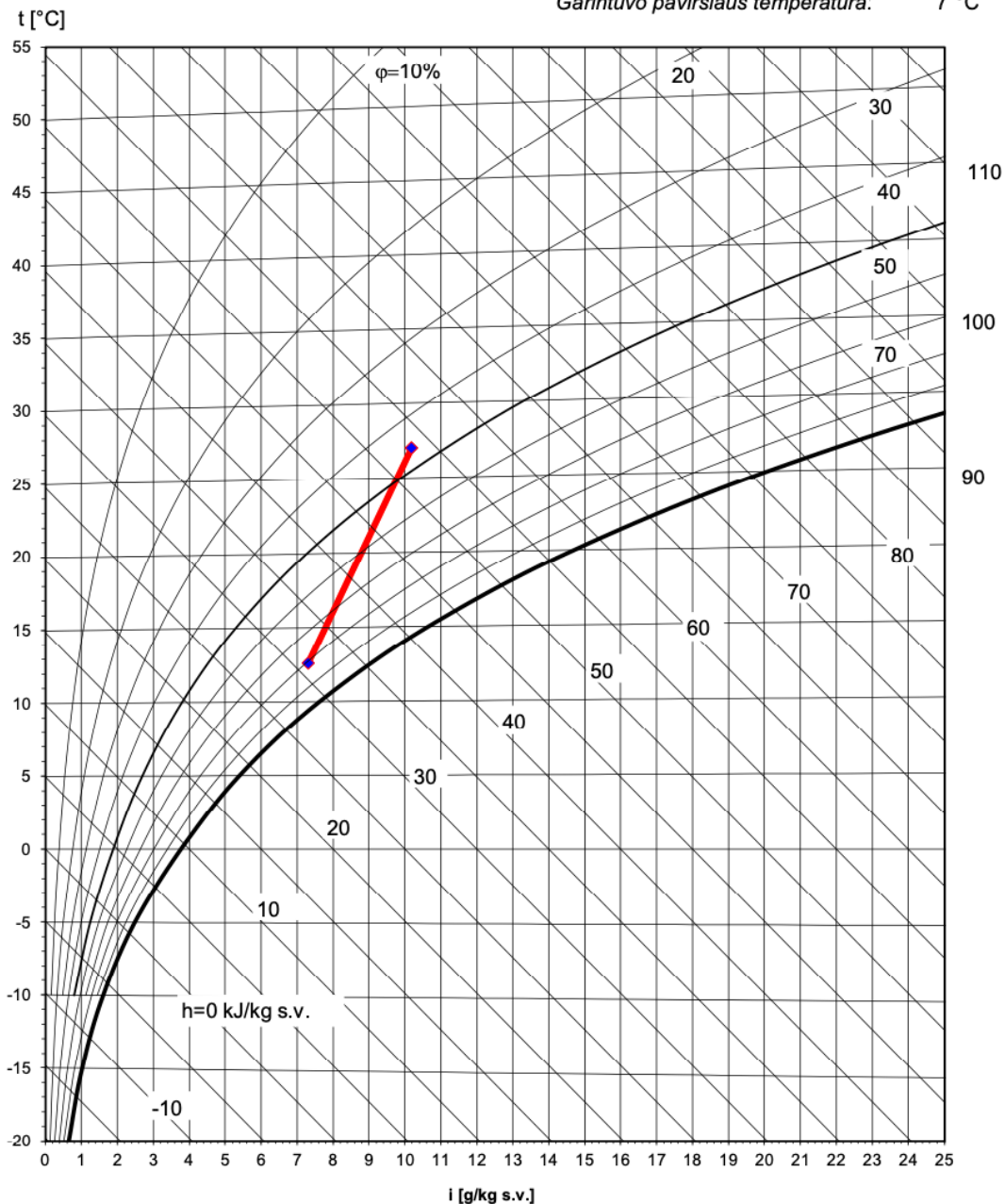
Šilumos siurblio oras-oras proceso atvaizdavimo (h-x) diagrama

Psichometrinė I-d diagrama
(Molje diagrama)

Atmosferos slėgis: 101,3 kPa

Maksimali leistina drėgmė: 100 %

Garintuvo paviršiaus temperatūra: 7 °C



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			vidus	vidus	fancoil	sildym	sausin					
Temperatūra	t	°C	27,0	12,6								
Sant. drėgmė	ϕ	%	46%	81%								
Abs. drėgmė	x	g/kg s.v.	10,2	7,3								
Entalpija	h	kJ/kg s.v.	53,2	31,1								
Tankis	ρ	kg/m ³	1,17	1,23								
Drėgn. term. temp	tv	°C	18,7	-50,0								
Oro kiekis	Vs	m ³ /h	747	708								
Oro kiekis*	Vn	m ³ /h	720	720								
Galia	P	kW		-5,3								
Drėgm. išsisk.	qw	kg/h		-2,5								

DOKUMENTO ŽYMUO

P23-43-SRP-TP-ŠVOK-AR

LAPAS

30

LAPŲ

30

LAIDA

0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDROJI DALIS.....	4
2. ŠILDYMO - VĖSINIMO SISTEMA	4
2.1. ELEKTRINIS ŠILDYMO PRIETAISAS.....	4
2.1.1. Reikalavimai elektrinio šildymo prietaiso gamybai, sandėliavimui, transportavimui	4
2.1.2. Reikalavimai elektrinio radiatoriaus montavimui	5
2.2. ŠILUMOS SIURBLYS ORAS - ORAS.....	5
2.2.1. Oras - oras įrenginio išorinis blokas	5
2.2.2. Oras - oras įrenginio vidinis blokas	6
2.2.3. Oras - oras sistemų įrengimų transportavimas, montavimas, priėmimas į eksploataciją, eksploatacija.....	7
2.2.4. Šilumnešio / šaltnešio tiekimo sistemos vamzdynas	7
2.2.4.1. Variniai vamzdžiai	7
2.2.4.2. Antikondensacinė vamzdynų izoliacija	8
2.2.5. Šaltnešių klasifikacija pagal toksiškumą ir degumą	9
2.2.6. Šilumos siurblio sistemos vamzdynų suvirinimas	9
2.2.7. Šilumos siurblio sistemų vakuumavimas.....	10
2.2.8. Šilumos siurblio vamzdynų montavimas, pridavimas.....	10
2.2.9. Šilumos siurblio sistemų bandymas.....	12
2.3. ŠILDYMO IR VĖSINIMO PRIETAISAI (GRINDINIAI VENTILIATORINIAI KONVEKTORIAI)	14
2.3.1. Vandeniu šildomų šildymo prietaisų (grindinių ventiliatorinių konvektorių) pagrindinės techninės charakteristikos, jų gamybai, sandėliavimui ir transportavimui keliami reikalavimai	14
2.3.2. Konvektorių montavimas.....	15
2.4. ELEKTRINĖ ORO UŽUOLAIDA	15
2.5. PLIENINIAI VAMZDŽIAI.....	15

0		2023-1205		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos		LAIDA
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				0
UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999 						
41304	SPDV	Ivona Matikiūnienė				
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS		LAPAS 1 LAPŲ 50

2.5.1. Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos	15
2.5.2. Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu	17
2.5.3. Plieninių vamzdžių montavimas srieginiu sujungimo būdu	17
2.5.4. Plieninių vamzdžių tvirtinimas prie vidinių konstrukcijų	17
2.5.5. Šildymo sistemos su plieniniais vamzdžiais praplovimas	18
2.5.6. Plieninių vamzdžių dažymas	18
2.5.7. Šildymo sistemos su plieniniais vamzdžiais hidraulinis bandymas	19
2.5.8. Plieninių vamzdžių izoliavimas šilumos izoliacija	20
2.5.9. Plieninio vamzdžio ir kertamos angos sandarinimui keliami reikalavimai	21
2.6. DAUGIASLUOKSNIŲ VAMZDŽIŲ PAGRINDINĖS TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	22
2.6.1. Daugiasluoksnių vamzdžių montavimas grindų konstrukcijoje ir patalpoje	23
2.6.2. Kolektoinės šildymo sistemos su daugiasluoksniais vamzdžiais hidraulinis ir šiluminis bandymas	23
2.7. GRINDINIO ŠILDYMO - VĖSINIMO SISTEMOS KOLEKTORIUS DAUGIASLUOKSNIAMS VAMZDŽIAMS JUNGTI	23
2.8. ŠILDYMO - VĖSINIMO SISTEMOS ARMATŪRA	24
2.8.1. Uždaromoji armatūra	24
2.8.2. Rankinis balansinis ventilis	24
2.8.3. Vandens išleidimo čiaupas	24
2.8.4. Automatinis balansavimo ventilis su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, valdomu elektromechanine pavara	24
2.8.5. Automatinis balansinis ventilis ir rankinis balansinis ventilis, sujungti impulsiniu vamzdeliu	25
2.8.5.1. Automatinis balansinis ventilis	25
2.8.5.2. Rankinis balansinis ventilis su drenavimo funkcija	26
2.8.6. Termostatinis ventilis ir termostatinio ventilio daviklis	26
2.8.7. Automatinis oro išleidiklis	26
2.9. GRINDŲ ŠILDYMO - VĖSINIMO SISTEMA	26
2.9.1. Grindų konstrukcija	26
2.9.2. Kraštinė plėtimosi juosta	27
2.9.3. Plėtimosi siūlės betoninėms plokštėms atskirti	27
2.9.4. Grindinio šildymo sistemos užpildymas, hidraulinis ir šiluminis bandymas	28
2.9.5. Grindų šildymo sistemos pirminis įšilimas	28
2.9.6. Grindų šildymo sistemos šildymo kontūrų balansavimas	29
2.9.7. Grindų šildymo sistemos eksploatacija	29
2.10. ŠILDYMO SISTEMOS PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ, EKSPLOATAVIMAS	29
2.11. ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS	30
2.12. ŠILDYMO ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA	31
2.13. VAMZDYNŲ ŽENKLINIMAS	31
2.14. DARBŲ SAUGOS REIKALAVIMAI	32
3. VĖSINIMO SISTEMA	33

DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	LAPAS 2	LAPŲ 50	LAIDA 0
--	------------	------------	------------

3.1. ĮRANGA	33
3.1.1. Vėdinimo sistemos įrenginio OTIS-1 techninė charakteristika, montavimas	33
3.1.2. Vėdinimo sistemos įrenginio OTIS-2 techninė charakteristika, montavimas	35
3.1.3. Vėdinimo sistemos įrenginio OTIS-3 techninė charakteristika, montavimas	37
3.1.4. Stoginis oro šalinimo ventiliatorius OŠ-1 techninė charakteristika, montavimas	38
3.1.5. Vertikalaus oro išmetimo virtuviniai stoginiai ventiliatoriai GR-1 ... GR-3 techninė charakteristika, montavimas	39
3.1.6. Kanalinis ventiliatorius oro tiekimui OT-1 techninė charakteristika, montavimas.....	39
3.1.7. Kanalinis ventiliatorius oro tiekimui OT-2 ... OT-4 techninė charakteristika, montavimas	40
3.2. ORTAKIŲ GAMYBAI, IZOLIAVIMUI IR MONTAVIMUI KELIAMY REIKALAVIMAI.....	40
3.2.1. Ortakiai.....	40
3.2.2. Flanšai.....	41
3.2.3. Ortakių tvirtinimas	41
3.2.4. Plieninių ortakių vidinių paviršių priežiūra	42
3.3. ORTAKIŲ IZOLIAVIMAS.....	44
3.3.1. Tranzitinių ortakių izoliavimas ir tvirtinimas.....	44
3.3.2. Šiluminis ortakių izoliavimas	45
3.4. GROTELĖS.....	45
3.4.1. Išorinės grotelės orui tiekti ir orui šalinti	45
3.4.2. Vidinės grotelės orui šalinti, tiekti.....	46
3.4.3. Vidinės grotelės orui pertekėti tarp patalpų.....	46
3.4.4. Metalinis tinklelis	47
3.5. ORO SKAITDYTUVAI	47
3.5.1. Difuzorius, montuojamas kabamosiose lubose.....	47
3.5.2. Oro tiekimo tūta.....	47
3.6. ORO ŠALINIMO LAUKAN SISTEMŲ GAMINIAI	47
3.6.1. Užlenktas vėdinimo stogelis orui šalinti	47
3.6.2. Vėdinimo stogelis orui šalinti.....	47
3.7. TRIUKŠMO SLOPINTUVAS	48
3.8. UGNIES VOŽTUVAS (PRIEŠGAISRINĖ SKLENDĖ).....	48
3.9. SUMONTUOTŲ VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAI	49
3.9.1. Vėdinimo įrengimų transportavimas, montavimas	49
3.9.2. Vėdinimo sistemų aerodinaminis, rodiklių matavimo bandymas ir priėmimas	49
3.10. VĖDINIMO SISTEMŲ PRIĖMIMAS Į EKSPLOATAVIMĄ, EKSPLOATAVIMAS	50

1. BENDROJI DALIS

Ši specifikacija apima nurodymus apie pastatų Hidrotechninio statinio – uosto Unik. Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų įrengimo darbus.

Šiame ir kituose susijusiuose su techninėmis specifikacijomis projekto dokumentuose, tiekimo, montavimo bei kitų darbų paskirtis – įdiegti, sumontuoti, išbandyti, perduoti eksploatacijai tinkamas sistemas. Sistemos turi būti užbaigtoje būklėje ir tinkamos eksploatuoti.

Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Prieš pradėdant tiekimo ir darbo projekto ruošimo darbus, Rangovas turi gauti raštišką Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų, ar nukrypimų nuo brėžinių ir techninių specifikacijų, ir turėti pritarimą naudojamoms medžiagoms.

Priduodant objektą Rangovas privalo pateikti Užsakovui eksploatavimo ir techninio aptarnavimo aprašymus. Eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti tokio lygio, kad personalas galėtų eksploatuoti įrenginius.

Rangovas ar subrangovas privalo pateikti darbo projekto autoriui konkrečiai pasirinktų įrenginių techninius dokumentus, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo aprašymus.

Medžiagos turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą, leidžiantį juos naudoti geriamojo vandens vandentiekio sistemai, ir atitiktis sertifikata, išduotus Lietuvoje.

Montavimo darbus gali atlikti tik atestuotos įmonės ir apmokėti specialistai.

Vykdam darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

Pastaba: techninėje specifikacijoje aprašyti tik pagrindiniai montavimo ir bandymo reikalavimai.

Transportuojant, sandėliuojant, montuojant, bandant vamzdinius ir kitas medžiagas reikia vadovautis statybos taisyklėmis ir kitais teisinais aktais bei normatyviniais dokumentais pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

2. ŠILDYMO - VĖSINIMO SISTEMA

2.1. ELEKTRINIS ŠILDYMO PRIETAISAS

2.1.1. Reikalavimai elektrinio šildymo prietaiso gamybai, sandėliavimui, transportavimui

Elektrinio šildymo radiatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno, sienelės lakšto storis turi būti ne mažesnis kaip 1,00 mm;

Elektrinio radiatoriaus paviršius turi būti padengtas korozijai atsparia danga.

Elektrinių radiatorių gamyba ir gamybos kokybė turi atitikti LST EN ISO 9002, RAL 9010 standartų reikalavimus.

Elektrinis radiatorius neturi sukelti bangų trikdžių, turi veikti be sutrikimų, esant elektromagnetinių trikdžių poveikiui, neviršijančių LST EN IEC 61000-6-2:2019 "Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-2 dalis. Bendrieji standartai. Atsparumas pramoninės aplinkos poveikiui (IEC 61000-6-2:2016)" ir LST EN IEC 61000-6-3:2021 "Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-3 dalis. Bendrieji standartai. Spinduliavimo standartas, skirtas gyvenamojoje aplinkoje naudojamai įrangai (IEC 61000-6-3:2020)" nurodytų ribų.

Elektrinis radiatorius turi būti komplektuojamas kartu su elektroniniu termoregulatoriumi. Elektroninio termoregulatoriaus oro temperatūros reguliavimo ribos turi būti 5 ± 30 °C.

Elektrinių radiatorių, kurie montuojami elektros įrenginių patalpoje, techninėse, pagalbinėse patalpose, reikiama įtampa 230 V/ 50 Hz; apsaugos klasė pagal IEC ne mažiau kaip IP 24.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	4	50	0

Elektrinis radiatorius turi būti tiekiamas kartu su tvirtinimo detalėmis, su laidu ir kištuku.

Gamykloje elektrinis radiatorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę, radiatoriaus kampai turi būti apsaugoti plastmasiniais antdėklais. Radiatorius turi būti atsargiai pakraunamas ir iškraunamas, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga, turi būti transportuojamas kartu su įpakavimu.

Supakuotas elektrinis radiatorius turi būti sandėliuojamas ant padėklo uždaroje ir sausoje patalpoje, kurioje nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų, net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvira ore. Nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai.

2.1.2. Reikalavimai elektrinio radiatoriaus montavimui

Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas 150 mm atstumu nuo grindų ir ne mažesniu kaip 100 mm atstumu nuo sienos.

Elektriniai radiatoriai neturėtų būti uždengiami, apkraunami arba naudojami daiktams džiovinoti, nes gali perkaisti ir atsijungti. Ant radiatoriaus turi būti užlipdytas lipdukas su ženklu ar paveikslėliu, įspėjančiu: „Neuždengti“.

Elektrinis radiatorius turi būti montuojamas, remiantis gamintojo instrukcijomis, sumontuotas turi būti patikimai įžeminamas.

2.2. ŠILUMOS SIURBLYS ORAS - ORAS

1 lentelė. Šilumos siurblio techninės charakteristikos

Šaldymo galia (nominali)	2,5 (1,0 - 3,4 kW)
Šildymo galia (nominali)	2,8 kW (1,0 - 3,9 kW)
Šaltnešis	Freonas R32
Maksimali darbinė temperatūra	Šaldyme -15/+53 °C Šildyme -30/+30
Vėsavimo naudingumo koeficientas (SEER)	8,5
Šildymo naudingumo koeficientas (SCOP)	4,6
Energetinė efektyvumo klasė	A+++/A++
Garso slėgis 1 m atstumu (šaldyme)	28/33/38/47 dB(A)
Pajungimo vamzdžių skersmuo	Dujos + skystis 1/4" + 3/8" coliai

2.2.1. Oras - oras įrenginio išorinis blokas

Išorinis blokas oras/oras tipo su šilumos siurblio funkcija. Kompresoriai sukami energiją taupančiais nuolatinės elektros srovės inverteriniais (sklandaus greičio reguliavimo funkciją turinčiais) kompresoriais, ventiliatorių varikliai taip pat inverteriniai, įrenginys pilnai automatizuotas, su integruota išorinio bloko atitirpinimo funkcija.

BŪTINA SĄLYGA: įrenginys turi veikti įjungus bent vieną vidinį kondicionieriaus bloką (t. y. veikimo diapazonas – nuo 0 % iki 100 % šaldymo/ šildymo galios). - Šilumos mainų terpė (agentas) freonas R410A. Priėmus, kad šilumos siurbliai šildo, kol lauko oro temperatūra nukrenta iki -8°C, taip pat įvertinant šilumos siurblių galios nuostolius dėl sistemos atsitirpinimo proceso.

- Triukšmo slėgio lygis 1 m atstumu nuo maksimaliu apkrovimu veikiančio įrenginio max.65 dBA.
- Freono pajungimas variniais vamzdeliais.
- Maksimalus galimas ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio – 225m. - Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp išorinio ir vidinio įrenginio - 110 m.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	5	50	0

- Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp vidinių blokų - 40 m.
- Oro kondicionavimo sistemos darbinis slėgis dujinėje fazėje $P_o=9-13$ bar. -Šildymui darbinis slėgis $P_o=7-11$ bar
- Oro kondicionavimo sistemos darbinis slėgis skystoje fazėje $P_o=26-32$ bar. -Šildymui darbinis slėgis $P_o=24-30$ bar
- Maksimalus leistinas slėgis $P_s= 42$ bar
- Pagal Eurovent skaičiuotina vidaus patalpos temperatūra + 26,1°C, kai lauko temperatūra yra +32°C, nustatoma vidaus temperatūra yra +24°C.
- Išorinių blokų darbinės ribos: Oro kondicionavimui nuo minus 15°C iki +46°C; Šildymui nuo minus 15°C iki +24

Oras-oras įranga, kuria statoma lauke, turi atitikti lauko oro parametrus: nuo minus 35°C iki +50°C.

Oras-oras sistemos numatyta valdyti jungiant jas prie bendros valdymo sistemos, (žr. "Procesų valdymo ir automatizacijos" projekto dalį). Oro kondicionavimo sistemų automatika turi turėti galimybę apskaičiuoti elektros ar/ir šaltio kiekius atskirai kiekvienam vidiniam įrenginiui.

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

Oras-oras įrenginiai turi turėti Eurovent sertifikatą (ar kitas sertifikatas pagal susitarimą su Užsakovu). Lauke montuojamas išorinis blokas su padėklų iš nerūdijančio plieno kondensatui kauptis, komplektuojamas su tvirtinimo detalėmis.

2.2.2. Oras - oras įrenginio vidinis blokas

Komplektuojamas ventiliatoriumi, kuris turi būti su ne mažiau kaip 3-jų pakopų sūkių transformatoriumi (min~ nominalus~max) išpučiamam oro srautui reguliuoti;

- Reikiama elektros įtampa 230 V/~1/50 Hz;
- Šaltio / šilumos galia turi būti renkama pagal techninius duomenis, pateiktus esant vidutiniam ventiliatoriaus apsukų skaičiui;
- Ventiliatoriui veikiant vidutiniu greičiu, skleidžiamas garso slėgio lygis aptarnaujamoje patalpoje neturi viršyti 35 dB(A) garso slėgio, matuojant 1 metro atstumu;
- Srauto išpūtimo kampas turi būti reguliuojamas iš nuotolinio valdymo pultelio, kurio veikimo nuotolis turi būti ne mažiau 7 metrų;
- Dekoratyvinės plokštės korpuso spalva turi būti derinama su interjero autoriumi; ji montuojama kabamosiose lubose;
- Kasetinio tipo vidinis blokas turi būti su padėklų kondensatui kauptis ir nutekėti per atvamzdį, komplektuojamas su kondensato siurbliuku;
- Šilumokaitis, pagamintas iš varinių vamzdžių;
- Turi būti išimamas, lengvai valomas ir plaunamas oro filtras;
- Reguluojamas su nuotolinio valdymo pulteliu su skystųjų kristalų langeliu (LCD); komplektuojamas su sieniniu laikikliu; su pakeičiamomis baterijomis;
- Protokolo keitiklis, duomenų perdavimas į PVS;
- Detalių komplektas įrenginiui tvirtinti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	6	50	0

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

2.2.3. Oras - oras sistemų įrengimų transportavimas, montavimas, priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

Montuojant įrangą vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“. Šie gaminiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai.

Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų išbandymo bei suregulavimo rezultatų suvestinė.

Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.

Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą.

Užsakovui turi būti pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo taisyklėmis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

Sistemų bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas pagal LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimus ir nurodymus.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus, pagal LST EN 16798-17:2017 " Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 17 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų tikrinimo gairės (M4-11, M5-11, M6-11, M7-11 moduliai)" nurodymus.

Iki bandymo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

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

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

Įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis.

2.2.4. Šilumnešio / šaltnešio tiekimo sistemos vamzdynas

2.2.4.1. Variniai vamzdžiai

Variniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 12735-1. Variniai vamzdžių gaminami iš fosforu redukuoto vario rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag) min 99,90% , fosforas P 0.015%<P<0,04% , žymima Cu DHP arba CW024A.

2 lentelė. Mechaninės vamzdžių savybės

Skersmuo (mm)	Kvalifikacinė kategorija	Atsparumas nutraukimui (MPa)	Pailgėjimas (%)	Kietumo laipsnis (HV5)	EN žymėjimas
6	R220 (minkštas)	220	40	45	EN 12735-1
8	R220 (minkštas)	220	40	50	EN 12735-1

DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	LAPAS 7	LAPŲ 50	LAIDA 0
--	------------	------------	------------

10	R250 (pusiau kietas)	250	30	60	EN 12735-1
12	R250 (pusiau kietas)	250	30	65	EN 12735-1
15	R290 (kietas)	290	5	80	EN 12735-1
18	R290 (kietas)	290	5	85	EN 12735-1
22	R290 (kietas)	290	5	90	EN 12735-1
28	R290 (kietas)	290	5	95	EN 12735-1
35	R290 (kietas)	290	5	100	EN 12735-1
42	R290 (kietas)	290	5	105	EN 12735-1
54	R290 (kietas)	290	5	110	EN 12735-1

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti: rankomis, lenkimo spindulys $r=6,0 \dots 8,0$ d; naudojant lenkimo įrenginį $r=3,0 \dots 6,0$ d. Pusiau kietus vamzdžius nuo $d=12$ iki $d=22$ daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdžiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdžių lenkimo spyruokles. Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens $d=18$ galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys $r=4,0$ d. Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į konkrečios firmos (po konkurso) montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdžių pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones. Paskirstymo (trišakių) jungčių komplektas su izoliacija. Kaip alternatyva suvirinimo/litavimo darbams gali būti presuojamų (REFLOK tipo) sujungimų naudojimas. Tokio tipo sujungimai privalo išlaikyti ne mažesnę nei 40 bar slėgį. Naudojant šio tipo sujungimus azoto naudoti nereikia. Sumontavus sistemą ji turi būti užsandarinta ir trumpai išbandoma 33 barų slėgiu, o po to paliekama 6-10 barų slėgiu ilgesniam laikui. Sistemos išbandymo slėgiu metu montuojanti organizacija privalo patikrinti visų sistemos sujungimų sandarumą (rekomenduojama tai padaryti tepant sujungimus muilo/vandens tirpalu). Prieš užpildant sistemą freonu, privaloma sistemą išvakumuoti. Būtina išvakumuoti abu sistemos vamzdinius vienu metu - ir skysto ir dujinio freono (tam tikslui montuojanti organizacija turi naudoti specialius trišakius vakuuminio siurblio prijungimui prie abiejų freono sistemos galų - tiek skysto, tiek dujinio freono vamzdelių).

3 lentelė.

Vamzdžio diametras		Vamzdžio sienelės storis, mm	Izoliacijos storis, mm
coliais	milimetrais		
1/4"	6,35	0,81	6,5
3/8"	9,52	0,81	7
1/2"	12,7	0,81	10
5/8"	15,87	1,00	10
3/4"	19,05	10	7

2.2.4.2. Antikondensacinė vamzdinių izoliacija

Kadangi patalpų ore gali būti drėgmės, todėl ant neizoliuotų šaltio tiekimo sistemos vamzdžių paviršiaus imtų kondensuotis vanduo, parinktos izoliacijos išorinė izoliacijos paviršiaus temperatūra yra aukštesnė už aplinkos rasos (kondensacijos) taško temperatūrą.

PEF izoliacijai taikytina: LST EN 14313:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polietileno putų (PEF) gaminiai. Specifikacija“ LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“, LST EN 13499:2004/P:2005 „Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai“.

Šaltio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{00C} < 0,034$ [W/(m·K)] LST EN 13787:2004/P:2006 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių šilumos izoliacijos gaminiai. Deklaruoto šilumos laidumo nustatymas“, LST EN

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	8	50	0

12667:2002 „Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šilumos laidumo koeficiento vertė λ , W/(m·K); LST EN 8497:2000 Šiluminė izoliacija. Apskritų vamzdžių šiluminės izoliacijos pastoviosios šilumos perdavimo savybių nustatymas $\mu \geq 10,000$ (LST EN 12086:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai“; LST EN ISO 12629:2022 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos vandens garų praleidimo savybių nustatymas (ISO 12629:2022)“);

- Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė BL-s3,d0 (LST EN 11925-2:2010 „Reakcijos į ugnį bandymai. Gaminių užsidegamumas tiesiogiai veikiant liepsna. 2 dalis. Bandymas pavieniu“. LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“);
- Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 7 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;
- Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;
- Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;
- Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas. Pastato išorėje esančių varinių vamzdžių izoliacija privalo turėti apsaugą nuo pažeidimų (paukščių ir pan.)

2.2.5. Šaltnešių klasifikacija pagal toksiškumą ir degumą

Šaltnešių klasifikacija pagal toksiškumą ir degumą yra apibrėžta pagal ISO 817:2014. Ši klasifikacija yra pagrįsta dviem pagrindiniais kriterijais: toksiškumu (sveikatos poveikio pavojus) ir degumu (gaisro ir sprogimo rizika). Pagal toksiškumą šaltnešiai skirstomi į dvi kategorijas:

- A klasė: Mažas toksiškumas. Šaltnešiai, kurių vidutinė leistina koncentracija darbo vietoje (TLV-TWA) ≥ 400 ppm.
- B klasė: Didelis toksiškumas. Šaltnešiai, kurių TLV-TWA < 400 ppm.

Pagal degumą šaltnešiai klasifikuojami:

- 1 klasė: Nedegūs – šaltnešiai, kurie nedega net esant liepsnos šaltiniui.
- 2 klasė: Silpnai degūs – šaltnešiai, kurie užsidega, tačiau turi ribotą degumo greitį.
- 2L pogrupis: Silpnai degūs, bet labai mažas liepsnos plitimo greitis (< 10 cm/s).
- 3 klasė: Labai degūs – šaltnešiai, kurie greitai užsidega ir turi didelį liepsnos plitimo greitį.

Sistemoje naudojami šaltnešiai, kurie užpildyti freonu R32 ir R410A. R32 toksinio poveikio klasė: A (mažai toksiškas), degumo klasė: 2L (silpnai degūs, labai mažas liepsnos plitimo greitis). R410A toksinio poveikio klasė: A (mažai toksiškas), degumo klasė: 1 (nedegūs).

2.2.6. Šilumos siurblio sistemos vamzdinių suvirinimas

Sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Vamzdinių elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).

Suvirinant sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas. Montuojant vamzdinę vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 "Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas". Vamzdinių suvirinimui taikytina: 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 lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	9	50	0

Sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną (R32, R410A, R407C, R314a arba analogišką), skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa;

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė; Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdžiams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

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

Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo $10 \div 20$ mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams - už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti $50 \div 100$ mm ilgesnė už atitvaros, kurią kerta vamzdis.

Izoliuotus vamzdžius būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdžio atramas; vamzdžio vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais.

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti.

Atstumai tarp izoliuoto vamzdžio paviršiaus iki pastato atitvarų paviršių turi būti ne mažesnis kaip 120 mm, atstumas tarp gretimų izoliuotų vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;

Vamzdynai montuojami išlaikant mažiausiai 0,5 % nuolydžius: freono įsiurbimo ruože turi būti nuolydis įrenginio link; skystos fazės freono tiekimo ruožai su nuolydžiu į resyverį; skystos fazės freono vamzdynas nuo kondensatorių su nuolydžiu į resyverį.

2.2.7. Šilumos siurblio sistemų vakuumavimas

Sandarumo tikrinimas, vakuumavimas turi būti vadovaujamas LST EN 378-2:2017 (Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai) reikalavimais.

Šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminio siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki minus 100,7 kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminio siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.

Patikrinus sistemos stiprumą, sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdžius būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenkia sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

2.2.8. Šilumos siurblio vamzdžių montavimas, pridavimas

Šilumos siurblio sistemos turi būti montuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	10	50	0

(priklausomai nuo apsaugos laiko). Apsaugos laikas yra 15...120 min priklausomai nuo kertamos sienos (perdangos) storio ir medžiagos, vamzdyno skersmens, kevalų instaliavimo būdo. Šachtose montuojami revizijos liukai. Durelės ir stakta pagaminti iš nedegių plokščių. Priekine durelių dalis yra plieninė. Tarp rėmo ir varčios yra montuojama sandarinimo juosta, kuri gaisro atveju užsandarina esančią ertmę.

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.

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

Suvirinant/lituoiant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.

Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

Sandarumo tikrinimas, vakuumavimas turi būti vadovaujamas LST EN 378-2:2017 (Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai) reikalavimais.

Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos stiprumas pagal LST EN 378-2 p.6.3.2, b dalį: 1,1xPS. Projektuojamos sistemos PS=42bar, vadinasi bandymo slėgis lygus 46,2bar.

Nustatyto slėgio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24 valandas slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas pagal LST EN 378-2 p.6.3.3.2, b dalį: 0,25xPS. Sandarumas atliekamas su prietaisu, kurio tikslumas 5g/metus. Jeigu per 24 valandas slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Sandarumo bandymai surašomi į žurnalą.

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas pagal įrangos gamintojo nurodytus reikalavimus.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija.

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R32) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina prisiminti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

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

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą, su žymomis "Taip pastatyta";
- Užpildytas statybos darbų žurnalas ir patvirtintas objekto techninio prižiūrėtojo;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėsinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų aktas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	11	50	0

- Kiekvieno įrengimo pasas, kurį sudaro techninės įrenginio charakteristikos, funkcinė schema, atitikties deklaracija;

Užsakovui priėmus dokumentaciją, sistemų priežiūros personalui turi būti atliekami mokymai.

2.2.9. Šilumos siurblio sistemų bandymas

LST EN 12599:2013 „Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo ir eksploatavimo perdavimo procedūros“ aprašo metodikas, skirtas oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymams atlikti. Šie bandymai užtikrina, kad įranga veikia pagal projektinius parametrus. Pagrindiniai bandymo etapai:

1. Parengiamieji darbai:

- Dokumentacijos peržiūra: Apima techninių brėžinių, schemų ir specifikacijų analizę.
- Įrangos patikra: Vizualinis įrenginių patikrinimas, jų montavimo ir funkcionalumo patvirtinimas.

2. Matavimo įrangos parinkimas:

- Naudojama kalibruota matavimo įranga: anemometrai, termometrai, manometrai, drėgmės matuokliai ir kt.

3. Matavimų atlikimas:

a) Oro srauto matavimai:

- Tikrinamas oro tiekimas ir šalinimas iš sistemų.
- Matavimai atliekami oro difuzoriuose, grotose ar ortakiuose.

b) Temperatūros ir drėgmės matavimai:

- Temperatūros skirtumas tarp patalpos ir oro kondicionieriaus įėjimo/išėjimo.
- Santykinės drėgmės matavimas.

c) Slėgio matavimai:

- Statinio ir dinaminio slėgio matavimai ortakiuose ir filtravimo įrenginiuose.

d) Triukšmo ir vibracijų matavimai:

- Triukšmo lygis matuojamas akustiniais prietaisais, vibracijos – specialiais davikliais.

4. Rezultatų įvertinimas:

- Gautų duomenų palyginimas su projektiniais parametrais.
- Nukrypimų analizė ir pasiūlymai, kaip juos ištaisyti.

5. Ataskaitos rengimas:

- Sudaroma išsami bandymų ataskaita su matavimų duomenimis, rezultatų analize ir rekomendacijomis.

Prieš pradėdant eksploatuoti, kiekvieną šildymo / šaldymo sistemos elementą arba visą šildymo / šaldymo sistemą gamintojas ar montuotojas atlieka šiuos bandymus:

- Stiprumo bandymas:

Šildymo / šaldymo sistemos elementai turi būti pagaminti atitinkančio standarto reikalavimus. Jei elementai anksčiau nebuvo išbandyti, tada elementų surinkimas turi būti išbandytas, esant bandymo slėgiui, atitinkančiam didžiausią leistiną slėgį (PS) sistemoje. Vamzdynų kategorija – be kategorijos (0) Kiekvienam elementui atskirai atliekami stiprumo bandymai, kurių slėgis 1,1 karto viršija didžiausią leistiną slėgį PS $P_s=42\text{bar}$. $1,1 \times 42\text{bar}=46,2\text{ bar}$. Didžiausia galima paklaida $\pm 15\%$.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	12	50	0

Geriausia, kad slėgio stiprumo bandymas būtų atliekamas naudojant orą ar kitas nepavojingas dujas. Būtina imtis būtinų atsargumo priemonių, kad būtų išvengta pavojaus žmonėms ir sumažinta materialinės žalos rizika. Gali būti atliekamas hidraulinis slėgio bandymas vandeniu ar kitu skysčiu, jei šaldymo grandinė nėra užteršta.

- Sandarumo bandymas:

Sandarumo bandymas atliekamas tik po to, kai elementas praeina stiprumo bandymą. Gamintojas turi nurodyti bandymo reikalavimus. Nuotėkio aptikimo įranga turėtų būti reguliariai tikrinama pagal gamintojo instrukcijas. Bet koks aptiktas nutekėjimas turi būti pašalintas, o sistema turi būti pakartotinai patikrinta sandarumui. Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 10bar slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 18 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Sandarumo bandymai surašomi į žurnalą. Bandant sistemą visi sujungimai turi būti prieinami patikrinti. Atlikus stiprumo ir sandarumo slėgio bandymą, prieš paleidžiant sistemą, turi būti atliktas visų apsauginių elektros grandinių funkcinių patikrinimas.

- Vizuali viso įrenginio apžiūra

Sistema užpildoma freonu tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Prieš pradėdant naudoti šaldymo sistemą, surinkti mazgai ir elementai, turi būti patikrinti, ar šaldymo sistemos komponentai atitinka techninėms reikalavimams ir jų įrengimą dokumentams, vamzdžių schemos ir terpių srantai, elektrinės sistemos schemos. Bandymų rezultatai turėtų būti dokumentuojami. Freoninės sistemos darbinis užpildymo slėgis 10Bar. Bandymus atlikti pagal gamintojų rekomendacijas.

- Sistemų vamzdynų suvirinimas

Sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas;

Vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA).

Suvirinant sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas. Montuojant vamzdyną vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 "Šaldymo sistemos ir šilumos siurblių. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai".

Sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną (R32, R410A, R407C, R314a arba analogišką), skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa;

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė; Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

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

Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas LST EN 1254-2:2000 „Varis ir jo lydiniai. Jungiamosios detalės. 2 dalis. Jungiamieji varinių vamzdžių sandarikliai.

Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo $10 \div 20$ mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams - už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti $50 \div 100$ mm ilgesnė už atitvaras, kurią kerta vamzdis;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	13	50	0

Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdyno atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais;

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti;

atstumai tarp izoliuoto vamzdyno paviršiaus iki pastato atitvarų paviršių turi būti ne mažesnis kaip 120 mm;

atstumas tarp gretimų izoliuotų vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;

amzdynai montuojami išlaikant mažiausiai 0,5 % nuolydžius: freono įsiurbimo ruože turi būti nuolydis įrenginio link; skystos fazės freono tiekimo ruožai su nuolydžiu į resyverį; skystos fazės freono vamzdynas nuo kondensatorių su nuolydžiu į resyverį.

2.3. ŠILDYMO IR VĖSINIMO PRIETAISAI (GRINDINIAI VENTILIATORINIAI KONVEKTORIAI)

2.3.1. Vandeniu šildomų šildymo prietaisų (grindinių ventiliatorinių konvektorių) pagrindinės techninės charakteristikos, jų gamybai, sandėliavimui ir transportavimui keliami reikalavimai

Konvektorius turi būti pagamintas iš aukštos kokybės cinkuoto lakštinio plieno. Gamybos kokybė turi atitikti EN ISO 9001 reikalavimus. Aprašomajai daliai taikytina: LST EN 16430-1:2015 „Ventiliatoriniai radiatoriai, konvektoriai ir tranšėjų konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“; LST EN 16430-2:2015 „Ventiliatoriniai radiatoriai, konvektoriai ir tranšėjų konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodas ir vardiniai šiluminės galios parametrai“; LST EN 16430-3:2015 „Ventiliatoriniai radiatoriai, konvektoriai ir tranšėjų konvektoriai. 3 dalis. Bandymo metodas ir vardiniai aušinimo galios parametrai“.

Konvektorius komplektuojamas su išoriniu aukščiu reguliuojama sistema, iš anksto sumontuota su antivibraciniais įtaisais. Šilumokaitis, sudarytas iš varinių vamzdžių ir aliuminio briaunų, su jungties veržle (vidinis sriegis 3/4") ir oro išleidimu.

Ventiliatorius su apsauginiu gaubtu, 24V EC varikliai, valdymas (0–10 V) sujungtas laidais ir paruoštas prijungimui.

Elektrinė galia veikiant maksimalia apkrova ne didesnė nei 18 W.

Triukšmo slėgio lygis 5 greičiu ne didesnis nei 30 dB(A).

Kondensato siurblys komplektuojamas atskirai.

Konvektoriaus šilumos našumas turi būti paskaičiuotas, esant norminėms sąlygoms: tiekiamo šilumnešio temperatūra 38 °C, grąžinamo šilumnešio temperatūra 33 °C, patalpos oro temperatūra 20 °C.

Konvektorius turi būti komplektuojamas su įmontuotu gamykloje išankstinio nustatymo termostatiniais ventiliu, su galimybe standartinėje dešinėje pusėje.

Maksimali leistinoji vandens temperatūra neturi viršyti 110 °C. Didžiausia darbinė konvektoriaus vandens temperatūra 95 °C. Didžiausias darbinis slėgis turi būti ne mažesnis kaip 1,0 MPa (10 barų). Po sumontavimo bandomasis slėgis neturi viršyti 1,2 MPa (12 barų) slėgio.

Gamykloje konvektorius turi būti supakuotas į polietileninę plėvelę; šildymo plokštumų briaunos turi būti apsaugotos kartonu, o radiatoriaus kampai – plastmasiniais antdėklais; prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasinėmis technologinėmis aklėmis, kurios po sumontavimo turi būti pakeistos plieninėmis aklėmis ir oro išleidikliais. Keli supakuoti konvektoriai turi būti sudedami ir pritvirtinami ant padėklo; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama paviršiaus danga; turi būti transportuojami, sandėliuojami kartu su padėklu uždaroje ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų; net supakuotų į polietileninę plėvelę radiatorių negalima sandėliuoti atvirame ore; nuimti nuo padėklų konvektoriai turi būti laikomi vertikaliai.

Ant supakuoto konvektoriaus gamintojas turi nurodyti:

- konvektoriaus tipą;
- konvektoriaus aukštį (mm), konvektoriaus ilgį (mm);
- turi būti „CE“ ženklavimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	14	50	0

2.3.2. Konvektorių montavimas

Konvektoriai gali būti montuojami įleidžiant į grindų konstrukciją. Montuojant konvektorių rekomenduojama vadovautis gamintojo instrukcijomis. Rekomenduojami (jeigu kitaip nenurodė gamintojas, arba nenumatyta statinio projekte) atstumai nuo sienos ne mažiau kaip 20mm ir ne mažiau kaip 70% konvektoriaus gylio.

Betonuojant konvektorių į grindis gali įlikti korpusai. Prieš betonavimą iš vidaus reikia įremti ir betonuoti visą plotą aplink korpusą. Šilumokaitis su šildymo sistema gali būti sujungiamas dviem vidiniais sriegiais G 1/2". Būtina šilumokaitį, jeigu kitaip nenurodė gamintojas, su šildymo sistema sujungti lanksčiomis žarnomis, taip lengviau prieiti prie šilumokaičio jo neatjungiant nuo šildymo sistemos.

Konvektoriaus montavimas, kai šilumokaitis patalpinamas patalpos pusėje. Besileidžiantis šalto oro srautas patenka į konvektoriaus korpusą. Kylantis pašildyto oro srautas skatina natūralią oro cirkuliaciją patalpoje ir prieš lango plokštumą sudaro užsklandą. Toks įrengimas yra patogus ten, kur vienintelis šilumos šaltinis ir lango šiluminių nuostolių dalis bendruosiuose patalpos šiluminiuose nuostoliuose sudaro maždaug 70 - 100%.

2.4. ELEKTRINĖ ORO UŽUOLAIDA

Oro užuolaidos turi būti montuojamos prie išorinių durų, 0,2 m virš durų angos.

Oro užuolaidos turi būti komplektuojamos:

- korpusas turi būti atsparus korozijai, pagamintas iš karštai cinkuoto ir milteliais padengto plieno plokštės;
- komplektuojamos su ašiniu ventiliatoriumi, kurio elektros varikliui reikiama įtampa 400 V / 50 Hz, 2-jų greičių, ne mažesnės kaip IP44 saugos klasės pagal IEC (EN 50281-1-2:1998, 5 punkto nurodymai) su termine apsauga; garso slėgio lygis neturi viršyti 50 dB(A);
- su elektriniu šilumokaičiu, kurio galia nurodoma brėžiniuose;
- įrenginys turi turėti apsaugines groteles ventiliatoriaus pusėje, oro srauto paskirstymo užsklandą su fiksuojamu pasvirimo kampu;
- su tvirtinimo elementų komplektu;
- komplektuojamas su valdymo pultu ir durų kontaktoriumi.

Transportavimo ir sandėliavimo metu prijungimo angos turi būti užaklintos plastmasiniais technologiniais akldangčiais; gamintojas privalo užtikrinti prietaisų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

2.5. PLIENINIAI VAMZDŽIAI.

2.5.1. Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos

4 lentelė. Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos

Techniniai duomenys	Reikalavimai				
Bandomasis slėgis	ne mažiau 2,5 MPa, 25 bar				
Projektinė temperatūra	max 140 °C				
Terpė	Vanduo				
Medžiaga	plienas (markė P235 TR1 suvirintiems) plienas (markė P235 GH besiūliams)				
Atsparumas tempimui R _m	350÷480 N/mm ²				
Tankumo riba R _{ch}	≥ 235 N/mm ²				
Santykinis pailgėjimo koeficientas A _s	≥ 25%				
	<table><tr><td>DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS</td><td>LAPAS 15</td><td>LAPŲ 50</td><td>LAIDA 0</td></tr></table>	DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	LAPAS 15	LAPŲ 50	LAIDA 0
DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	LAPAS 15	LAPŲ 50	LAIDA 0		

- plieninis vamzdis turi būti pagamintas iš anglinio plieno, kurio cheminė lydinio sudėtis turi atitikti reikalavimus plieno markei; turi būti tinkamas sriegimui (vidutinio sunkumo serijos) arba tinkamas suvirinimui pagal LST EN 10217-1:2019 "Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 1 dalis. Elektra suvirinti ir po flusu suvirinti nelegiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes kambario temperatūroje", LST EN 10217-2:2019 "Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje", LST EN 10217-4:2019 "Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 4 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes žemoje temperatūroje"; LST EN 10220:2003 „Besiūliai ir suvirintiniai plieno vamzdžiai. Matmenys ir vienetinio ilgio masė“ standartų reikalavimus;
- DN 15... DN 65 plieninis juodas arba cinkuotas (LST EN 10255+A1:2007 "Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos") vamzdis elektra suvirintas turi būti tinkamas vandeniui tiekti normaliomis sąlygomis; sienutės storis neturi būti mažesnis kaip:

5 lentelė. Plieninių vamzdžių techninės charakteristikos

Sąlyginis vamzdžio skersmuo DN, [mm]	Vamzdžio skersmuo (coliais)	Vamzdžio išorinis skersmuo x sienutės storis turi būti ne mažesnis kaip, [mm]
15	1/2"	21,3 x 2,6

5 lentelės tęsinys

Sąlyginis vamzdžio skersmuo DN, [mm]	Vamzdžio skersmuo (coliais)	Vamzdžio išorinis skersmuo x sienutės storis turi būti ne mažesnis kaip, [mm]
20	3/4"	26,9 x 2,6
25	1"	33,7 x 3,2
32	1 1/4"	42,4 x 3,2
40	1 1/2"	48,3 x 3,2
50	2"	60,3 x 3,6
65	2 1/2"	76,1 x 3,6

- plieniniai vamzdžiai turi būti nušveisti ir nugaruntuoti rūdams atspariais dažais; remiantis LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017)“; LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:2017)“
- minimalus gamintojo kontrolės dokumentų tipas – 3.1. pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. Žymėjimas: -vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus: kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale; - plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.; - plieno markė; - vamzdžio Ø ir s.

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus vamzdžių bandymus ir rezultatus; jie turi būti paženklinėti štampuotu gamykloje atitikties ženklu; pažymėti CE ženklu. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai, suderinus su Užsakovu. Vamzdžių siuntas priima Rangovas ir atsako už jų kokybę.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	16	50	0

2.5.2. Plieninių vamzdžių montavimas suvirinimo būdu

Užsakovui pageidavus ir nurodžius užduotyje, suprojektuotoje šildymo sistemoje neturėtų būti naudojamas vamzdžių sujungimas suvirinimo būdu. Išimties atvejais, turėtų būti atsižvelgiama į reikalavimus:

Vamzdžių suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal IIW (Tarptautinio suvirinimo darbų instituto) rekomendacijas ir normas. Suvirinimo darbus turi atlikti suvirintojai, apmokyti suvirinimo darbų metodu.

Vamzdžiai gali būti jungiami suvirinimo siūlėmis. Vamzdžių suvirinimo darbai ir kontrolės procedūros turi būti vykdomi ir tvirtinami pagal suvirinimo procedūrų aprašą direktyvose:

- LST EN ISO 15607:2020 "Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2019)",
- LST EN ISO 15609-5:2012 "Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 5 dalis. Kontaktinis suvirinimas (ISO 15609-5:2011, pataisyta 2011-12-01 versija)",
- LST EN ISO 15610:2024 "Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal išbandytas suvirinimo medžiagas (ISO 15610:2024)",
- LST EN ISO 15614-2:2005/AC:2009 "Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 2 dalis. Aliuminio ir aliuminio lydinių lankinis suvirinimas (ISO 15614-2:2005/Cor.2:2009)",
- LST EN ISO 15612:2018 "Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Patvirtinimas pagal priimtą standartinės suvirinimo procedūros aprašą (ISO 15612:2018)"
- LST EN ISO 15609-5:2012 "Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 5 dalis. Kontaktinis suvirinimas (ISO 15609-5:2011, pataisyta 2011-12-01 versija)"

Briaunų paruošimas suvirinimui atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1:2013 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo rekomendacijos. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1:2013)

2.5.3. Plieninių vamzdžių montavimas srieginiu sujungimo būdu

Vamzdžiai gali būti jungiami flanšiniu, srieginiu jungimo būdu arba naudojant mechanines jungtis plieniniams vamzdžiams standžiai apspausti.

Flanšiniu būdu jungiami vamzdžiai turi būti sandarinami tarpinėmis, kurios pagamintos be asbesto, privirinamieji plieniniai flanšai srieginiai cinkuoti.

Srieginiai sujungimai turi būti vykdomi su priemonėmis plieniniams vamzdžiams paruošti: universaliu trikoju, sriegpjove, vamzdžiapjove ir kitais reikiama prietaisais.

Šildymo sistemos plieniniai vamzdžiai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu vandens išleidimo įtaisų ir katilinės link (STR 2.09.02:2005, 19.6.1.), siekiant užtikrinti visos šildymo sistemos ar jos fragmentų gedimo ar profilaktinio remonto atveju vandens ištuštinimą.

2.5.4. Plieninių vamzdžių tvirtinimas prie vidinių konstrukcijų

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartinės atramos ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu.

Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo.

6 lentelė. Plieninių vamzdžių atramos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	17	50	0

Plieninių vamzdžių tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos ne mažesniu atstumu, kaip:	
Vamzdžio skersmuo	Atstumas [metrais] tarp vamzdžio tvirtinimo atramų
DN 15, DN 20, DN 25	2,0
DN 32, DN40	2,5
DN 50	3,0

Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas elastinga mastika; angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu.

Plieniniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti.

Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno.

2.5.5. Šildymo sistemos su plieniniais vamzdžiais praplovimas

Užbaigus šildymo sistemų montavimą ir atjungus ją nuo šilumos tiekiamojo tinklo, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4...5 kartus viršyti šildymo sistemos eksploatavimo debitą. Išplovus šildymo sistemą turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).

2.5.6. Plieninių vamzdynų dažymas

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017)“; LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:2017)“ reikalavimus:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
- aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu);
- vamzdynai turi būti tiekiami su gamykliniu dažymu.

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui:

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems 3 mm spindulį; nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;
- Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas.
- Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 0C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	18	50	0

Rangovas pateikia Užsakovui standartinės įrengimų dažymo spalvas. Užsakovas turi teisę gauti įrengimus nudažytus paties pasirinktomis spalvomis.

2.5.7. Šildymo sistemos su plieniniais vamzdžiais hidraulinis bandymas

Hidraulinis bandymas turi būti vykdomas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 286 punktą.

Patikrinama, ar montavimo darbai yra atlikti pagal projektą. Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.

Šildymo sistema turi būti bandoma hidrauliniu slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 MPa slėgiu), čia eksploatacinio slėgiu laikomas slėgis šilumos punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą. Naudojamo vandens temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 5 °C. 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 („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 290 punktas).

Šildymo ar šilumos tiekimo sistema pripažįstama tinkama eksploatuoti:

- jei nepastebėta rasoje per suvirintas siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų;
- jei po 5 minučių bandymo, yra nepastebėtas slėgio sumažėjimas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 287.2 punktas);
- jei šildymo sistemoje su slėptais darbais ar šildymo vamzdžiais (konstrukcijose) po 15 minučių bandymo, yra nepastebėtas slėgio sumažėjimas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 287.3 punktas).

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

7 lentelė.

Vamzdynas	Pd	Td	Ps	Ts	Pb
	bar	°C	bar	°C	bar
Šildymo sistema T11, T21	2,5	42	4,0	50	1,3xPs ⁽¹⁾
Lentelėje sutartinai žymima: Pd – darbinis šildymo sistemos slėgis Td – darbinė šildymo sistemos temperatūra Ps – didžiausias leidžiamas slėgis šildymo sistemoje Ts – didžiausia leidžiama temperatūra šildymo sistemoje Pb – hidraulinio bandymo slėgis šildymo sistemoje (1) Antrinis kontūras (nuo šilumokaičių iki uždarymo sklendžių) bandomas slėgiu lygiu 1,3 x didžiausias leidžiamas slėgis, tačiau ne mažesniu, kaip 10 bar slėgiu. Šildymo sistema nuo uždarymo sklendžių bandoma 1,3 x didžiausias leidžiamas slėgis.					

Pastato šildymo sistemos apraše nurodoma („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 311 punktas):

- bendras sistemos aprašymas, atsižvelgiant į teisės aktus, pagal kuriuos pastato šildymo sistema buvo suprojektuota ir sumontuota. Aprašyme taip pat pateikiama informacija apie tikslą ir paslaugas, kurias atlikti pastato šildymo sistema buvo suprojektuota;
- sistemos veikimo schema, hidraulinio balansavimo priemonės ir kiekvieno šildymo prietaiso galia ir šilumnešio srautais stovuose;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	19	50	0

- informacija apie svarbiausius pastato šildymo sistemos komponentus, pagrindines jų charakteristikas (sistemos galią, atskirų šildymo prietaisų galią, siurblių našumą, šilumnešių ir patalpų būdingus parametrus, projektines temperatūras, paslėptų vamzdinių vietas, sistemos bendro naudojimo dalių skaitinį apibūdinimą ir kt.);
- informacija apie pastato šildymo sistemos atidavimą naudoti ir duomenys (kartu su projektuotojo nustatytais duomenimis);
- montuotojo ir priežiūros, veikimo ir naudojimo dokumentų rengėjo pavadinimas ir buveinė;
- garantijos sąlygos;
- kita priežiūrai, veikimui ir naudojimui svarbi bendro pobūdžio informacija.

Visa techninė dokumentacija, susijusi su Užsakovo personalo mokymu, įrengimų eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta originalo kalba su vertimu į lietuvių kalbą.

Dviejų savaičių bėgyje po kontrakto įsigaliojimo datos, Rangovas privalo pateikti tiekiamų įrengimų, gaminių brėžinius ir detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Techninių specifikacijų reikalavimai, kurie nebus vykdomi, turi būti suderinti su Užsakovu ir gautas jo sutikimas.

Pasiūlyme turi būti pateikti tiekiamų įrengimų ir automatikos priemonių techniniai aprašymai, kita būtina techninė informacija:

- įrenginio markė ar tipas, techninis pasas, sertifikatas, atitikties deklaracija;
- įrenginio techninės charakteristikos;
- reikalavimai, rekomendacijos įrenginiui, gaminiui sumontuoti;

Įrenginio, gaminio eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pakankamai aiškios ir suprantamos techniškai kvalifikuotam personalui, kuris galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrenginius. Pateikiama dokumentacija, išskyrus brėžinius, turi būti pateikiama A4 formate.

- Įrenginio, gaminio instrukcijoje turi būti pateikta:
- detalus įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) brėžinys;
- detalus įrenginio aprašymas;
- automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos;
- būtinas atsarginių detalių sąrašas;
- galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

2.5.8. Plieninių vamzdinių izoliavimas šilumos izoliacija

Vamzdinių izoliavimo darbai turi būti vykdomi pagal „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdinių šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.

Šiluminei izoliacijai taikytina: LST EN 14303:2016; LST EN 14707:2013; LST EN ISO 18096:2022. Nurodyti parametrus: degumo klasifikacija pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019); trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp (LST EN 13472:2013); vandens garų difuzijos varža (LST EN ISO 12629:2022), didžiausioji leidžiama temperatūra matmenų pastovumui (LST EN 14303:2016).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	20	50	0

Vamzdynų šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo atmosferinių kritulių, mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus. Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad juos būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokio storio, kaip numatyta projekte.

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga, turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai, jeigu jie numatyti projekte.

Dėl vamzdynų paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas.

Vamzdynų atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm.

Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių.

Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinklėlio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje.

Šilumos izoliacijos metalinės dangos svoriui atlaikyti vamzdynuose turi būti įrengiami atraminiai žiedai iš metalinės juostos:

- atraminiai žiedai įrengiami kas 0,9–1,2 m iš juostos 1,5(3,0) x 30 mm;
- atraminiai žiedai turi būti sumontuojami ant vamzdžio ir izoliuoti nuo dangos ne mažiau kaip 2 mm storio stiklo pluošto ar panašios medžiagos juosta;
- atraminiai žiedai nebūtini, jei izoliuojama kevalais ir kai tai nurodo izoliacinės medžiagos gamintojas.

Junginių jungčių vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plius 20 mm).

Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius.

Jeigu šilumos izoliacija izoliuoti vamzdynai uždengiami (pvz., nepereinamuosiuose kanaluose), prieš tai turi būti surašomas paslėptų darbų aktas.

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus. Vamzdynus, kurie vibruoja arba juose juntami smūgiai, rekomenduojama izoliuoti izoliacinių medžiagų kevalais.

Šilumos izoliacijos apsauginiai dangai naudojami lakštai, kurių medžiaga ir storis nurodyti Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės 6 priede.

Vamzdynų izoliacinės medžiagos turi būti parinktos pagal Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės 7 priede pateiktas rekomendacijas.

2.5.9. Plieninio vamzdžio ir kertamos angos sandarinimui keliami reikalavimai

- Inžineriniuose tinkluose, dėl temperatūrinio plėtimosi, susidarant deformacijoms priešgaisrinio sandarinimo medžiagos turi būti parenkamos pagal deformacijos dydį inžineriniuose tinkluose ir turėti deformacijos dydį patvirtinančius ISO 11600 standartus;
- Angose, kurias kerta plieniniai vamzdžiai su degia izoliacija, standžioje sienose (E), kurių plotis ≥ 100 mm, ir standžioje grindyse (E), kurių storis ≥ 150 mm užtaisymui turi būti naudojamos medžiagos atitinkančios E degumo klasės (pagal LST EN 13501-1:2019 "Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis" klasifikavimą), ne

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	21	50	0

prastesnės kaip Z2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką sandarinimo juosta.

- Angose, kurias kerta plastikiniai vamzdžiai, standžioje sienose (E), kurių plotis ≥ 100 mm, ir standžioje grindyse (E), kurių storis ≥ 150 mm užtaisymui turi būti naudojamos medžiagos atitinkančios E degumo klasės (pagal LST EN 13501-1:2019 "Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsaką į ugnį bandymų duomenis" klasifikavimą), ne prastesnės kaip Z2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką sandarinimo mova;
- Angoms sandarinti turi būti naudojamos sandarinimo putos turinčios nurodytam laikotarpiui galiojantį Europos techninį liudijimą (ang. žymimą ETA arba liet. žymimą ETL);
- Užpildymo ir aptaisymo mazgai turi būti derinami su SK, SA dalies sprendiniais;
- Angų užpildymas turi būti vykdomas pagal gamintojo patvirtintą darbų technologijos instrukciją su specialiu stūmikliu.

2.6. DAUGIASLUOKSNIŲ VAMZDŽIŲ PAGRINDINĖS TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Daugiasluoksnis vamzdis (PEXc-Al-PEXc struktūra) turi būti pagamintas iš penkių sluoksnių: vidurinysis aliuminio sluoksnis (0,4 mm) yra homogeniškai sujungtas su vidinėje ir išorinėje vamzdžio pusėje padengtais plastiko PE-X sluoksniais (plastiko ir metalo sujungimas pasižymi atsparumu difuzijai (nelaidus oro deguoniui).

Daugiasluoksnio vamzdžio panaudojimo 4 klasė (grindų ir žemos temperatūros šildymas): Tinkama grindų ir žemos temperatūros šildymo sistemoms iki 60 °C (vadovaujantis LST EN ISO 21003-1:2008, 1 lentelė)

Daugiasluoksnis vamzdis pritaikytas didžiausiai darbinei temperatūrai T_{max} 90 °C, didžiausiai trumpalaikiai 100 °C temperatūrai, eksploataciniam slėgiui 1,0 MPa (10 barų).

Ant daugiasluoksnių vamzdžių paviršiaus kas 1 m turi būti gamykliniai užrašai, kuriuose nurodomi: vamzdžio firminis ženklas (ar pavadinimas), struktūrą, kokybės ženklą nusakantys žymenys, skersmuo, standartas, bandomasis slėgis.

Daugiasluoksnių vamzdžių techninės charakteristikos:

- šilumos laidumo koeficientas turi būti 0,43 [W/(m·K)];
- daugiasluoksnio vamzdžių šiurkštumo koeficientas 0,007 [mm];
- šiluminio plėtimosi koeficientas 0,025 [mm/(m·K)];
- turi būti pagaminti pagal LST EN ISO 15875-2:2004/A1:2007 " Karšto ir šalto vandens įrenginių plastikinių vamzdinių sistemų. Susiūtasis polietilenas (PE-X). 2 dalis. Vamzdžiai. 1 keitinys (ISO 15875-2:2003/Amd 1:2007)" reikalavimus;
- daugiasluoksnis vamzdis, klojamas grindų konstrukcijoje, turi būti montuojamas apsauginiame kevale (šarve): tiekiamasis (raudonos spalvos), grąžinamasis (mėlynos spalvos); remiantis STR 2.09.02:2005, 18.1. punkto nurodymu.

Daugiasluoksniai vamzdžiai jungiami su plastikinėmis presuojamomis jungtimis, kurios yra pagamintos iš polifenilsulfono (PPSU); presuojami sujungimai gali būti slepiami konstrukcijose.

Presuojami sujungimai turi būti atliekami su specialiomis presavimo replėmis arba rankinėmis žnyplėmis, vadovaujantis firmos gamintojos pateikiamais montavimo nurodymais, rekomendacijomis.

Atšakos nuo magistralinio plieninio vamzdžio iki kolektorinės spintelės gali būti montuojamos iš daugiasluoksnių vamzdžių, šiuos tvirtinant prie statybinių konstrukcijų pagal vamzdžių gamintojų rekomendacijas; (būtina įvertinti vamzdžių pailgėjimą dėl šiluminio plėtimosi koeficiento ir numatyti kompensacines priemones).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	22	50	0

2.6.1. Daugiasluoksnių vamzdžių montavimas grindų konstrukcijoje ir patalpoje

Grindų konstrukcijoje klojami daugiasluoksniai vamzdžiai turi būti montuojami izoliaciniame šarve (raudoname tiekiamasis vamzdis, mėlyname grąžinamo šilumnešio vamzdis); STR 2.09.02:2005, 19.12. punkto reikalavimas.

8 lentelė. Daugiasluoksnių vamzdžių lenkimo spindulys

Daugiasluoksnių vamzdžių mažiausias leidžiamas lenkimo su specialia spyruokle 90°kampu spindulys, esant patalpos temperatūrai 20 °C, turi būti ne mažesnis, kaip:	
16 x 2,00 mm →	3•d arba 48 mm,
20 x 2,0 mm →	3•d arba 60 mm,
26 x 3,0 mm →	4•d arba 104 mm,
čia d yra daugiasluoksnio vamzdžio skersmuo	

Daugiasluoksniams vamzdžiams kertant vidines sienas, durų angas, grindų konstrukcijas, jie turi būti įmontuojami grindų lygyje metalinėse movose.

Ruošiant įbetonuoti į grindų konstrukcijos sluoksnį daugiasluoksnius vamzdžius, juos būtina patikrinti, ar yra sumontuota pakankamai vamzdžių kompensacinių posūkių; (LST EN 1264-4:2010 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas.“).

Paklotiems, laikantis techninių reikalavimų, vamzdžiams turi būti suteikiama garantija.

2.6.2. Kolektojinės šildymo sistemos su daugiasluoksniais vamzdžiais hidraulinis ir šiluminis bandymas

- sumontavus šildymo sistemą su daugiasluoksniais vamzdžiais, turi būti atliekamas jos hidraulinis išbandymas. Dar nepaslėpti šildymo sistemos vamzdžiai turi būti pripildomi švariu geriamu vandeniu (šaltuoju laikotarpiu turi būti įvertinama apsauga nuo šalčio). Hidraulinio bandymo metu slėgis neturi viršyti 1,3 karto didesniu slėgiu, nei bendras eksploatacinis slėgis, ir neturi būti mažesnis kaip 1 baras. Slėgio matavimo prietaisas prijungiamas žemiausiame šildymo sistemos taške, matavimo prietaiso tikslumas turi būti 0,1 baro.
- šildymo sistemos bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 14336:2004 "Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti".

2.7. GRINDINIO ŠILDYMO - VĖSINIMO SISTEMOS KOLEKTORIUS DAUGIASLUOKSNIAMS VAMZDŽIAMS JUNGTI

- žalvarinis arba plastikinis modulinis kolektorius nuo 1 iki 12 atšakų porų, daugiasluoksniams vamzdžiams prijungti;
- tiekiamasis kolektorius, d25 mm, su akle, su d10 mm automatiniu oro išleidikliu, su čiaupeliu vandeniui išleisti; su d20 mm atšakomis; Tmax 70 °C, darbinis slėgis Pmax 6 bar;
- grąžinamasis kolektorius, d25 mm, su akle, su d10 mm automatiniu oro išleidikliu, su čiaupeliu vandeniui išleisti; su d 20 mm atšakomis; Tmax 70 °C, darbinis slėgis Pmax 6 bar;
- kolektoriaus tvirtinamųjų laikiklių komplektas (tvirtinti horizontaliai, prie grindų konstrukcijos);
- kolektoriaus spintelė pagaminta iš galvanizuoto plieno, su reguliuojamomis sienelėmis ir laikikliais. Komplektuojama su dangčiu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	23	50	0

2.8. ŠILDYMO - VĖSINIMO SISTEMOS ARMATŪRA

2.8.1. Uždaromoji armatūra

Uždaromoji armatūra prie sistemos vamzdyno turi būti jungiama srieginiu arba flanšiniu jungimu (DN15-50); didžiausia leidžiama temperatūra 70°C, didžiausias leidžiamas slėgis 0,4 MPa.

2.8.2. Rankinis balansinis ventilis

Balansinis vožtuvas turi būti tinkamas reguliuoti, uždaryti ir drenuoti šildymo sistemas. Balansinis vožtuvas montuojamas ant grąžinamojo šilumnešio vamzdžio. Balansinis vožtuvas turi turėti:

- nuimamą rankenėlę, kad būtų paprasta montuoti;
- 360° pasukamus matavimo antgalius, kad būtų patogų matuoti ir išleisti vandenį;
- skaitmeninę nustatymo skalę, matomą iš įvairių pusių;
- įmontuotus matavimo antgalius;
- užrakinimo galimybę po nustatymo;
- įmontuotą išleidimo čiaupą su atskiru srauto drenu;
- ventilio korpusas turi būti pagamintas iš DZR žalvario, rutulys pagamintas iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai pagaminti iš EPDM gumos;
- pralaidumo greitis A, rutulinis ventilis yra 100 % sandarus;
- matavimo tikslumas yra 8 %, esant 25 % ventilio nustatymui.

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- DN 15 ÷ DN 40 vožtuvai su srieginiais sujungimais;
- Didžiausia temperatūra 120°C, maksimalus slėgis 16 bar (PN16);
- Balansinis vožtuvas turi būti sumontuotas taip, kad ant korpuso esančios rodyklės kryptis sutaptų su srauto kryptimi. Prieš vožtuvo tvirtinimą, montuotojas privalo įsitikinti, kad vamzdžių vidiniai paviršiai yra švarūs.

2.8.3. Vandens išleidimo čiaupas

Čiaupas montuojamas žemiausiame šildymo sistemos taške, ant stovo prieš uždaromąją armatūrą, ant atvamzdžių. Galima numatyti antgalį, prie kurio galima prijungti žarną vandeniui išleisti ar pripildyti. Maksimali darbinė temperatūra 120 °C, pajungimas srieginis DN15 / G1/2, slėgio klasė PN16.

2.8.4. Automatinis balansavimo ventilis su integruotu dviejų eigių reguliavimo vožtuvu, valdomu elektromechanine pavara

Automatinio balansavimo ir reguliavimo ventilis AB-QM („Danfoss“ arba analogas) turi būti nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo ventilis. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo ventilių sudaro tolygaus valdymo ventilis ir integruotas slėgio regulatorius su membrana, neleidžianti ventiliui užsiblokuoti. Ventilis gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas. Tikslus srauto ribojimas, esant bet kokiai apkrovai, apsaugo nuo kintamo energijos suvartojimo, kuris atsiranda, sistemose naudojant statinį balansavimo metodą.

Maksimali darbinė temperatūra 120 °C, pajungimas srieginis DN15-25, slėgio klasė PN16.

Ventilis gali reguliuoti temperatūrą, esant mažoms apkrovoms, ir stabiliai veikia visame diapazone. Naudojant tolygaus valdymo pavaras, mažiausias galimas nustatytas srautas turėtų būti 30 litrų/val. Ventilis turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotą srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Ventilis turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Matavimo antgaliai leidžia optimizuoti siurblių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	24	50	0

energijos suvartojimą. Šimtaprocentinė ventilio įtaka leidžia pasirinkti mažesnio slėgio siurbį nei įprasta ir tokiu būdu sumažinti energijos suvartojimą. Ventilis gerai veikia netgi tada, kai montavimas nėra pilnai užbaigtas.

Automatinio balansavimo ventilio minimalus slėgių skirtumas (pradinis slėgis srauto apribojimui) turi būti:

- 16 kPa ventiliams, kurių matmenys yra iki DN 20;
- 20 kPa ventiliams, kurių matmenys yra DN 25, DN 32;
- 30 kPa ventiliams, kurių matmenys yra DN 40 ... DN 100;
- siurblio optimizavimo ir srauto patikrinimo matavimo taškai turi būti pasiekiami nuo DN 10 iki DN 150.

Nuo slėgio nepriklausomas balansinis reguliavimo ventilis turi būti komplektuojamas su elektromechanine pavara:

- pavara turi būti tiekama su gamintojo nustatymais (pavaros velenas yra galinėje nuleistoje padėtyje), funkcija paprastai uždaryta.
- elektros pavaros konstrukcijoje turi būti į apkrovą reaguojantis išjungiklis, užtikrinantis, kad pavara ir ventiliai būtų apsaugoti nuo perkrovos;
- elektros pavaros konstrukcijoje turi būti diagnostinis indikatorius, veikimo duomenų fiksavimo ir savaiminės eigos funkcija;
- reguliavimo ventilis turi turėti galimybę, esant bet kokiam nustatymui su pavaros nustatymu, pakeisti tiesinę charakteristiką į lygios procentinės vertės charakteristiką;
- turi būti rankinis valdymas;
- apsaugos klasė IP 54, būtina naudoti atitinkamus laidų sandarinimo žiedus, išlaikant gaubto IP 54 kategoriją.

2.8.5. Automatinis balansinis ventilis ir rankinis balansinis ventilis, sujungti impulsiniu vamzdeliu

Ant atšakų į kolektorius yra išdėstomi automatiniai balansiniai ventiliai ASV-PV („Danfoss“ arba analogas) ir rankiniai balansiniai ventiliai ASV-I („Danfoss“ arba analogas), kurie reguliuoja slėgio perkrytį šildymo sistemoje ir kurie yra sujungiami tarpusavyje impulsiniu vamzdeliu.

Maksimali darbinė temperatūra 120 °C, pajungimas srieginis DN15-25, slėgio klasė PN16.

2.8.5.1. Automatinis balansinis ventilis

Automatinis balansinis ventilis ir uždaromasis balansinis ventilis yra montuojami šildymo sistemoje, kuri gali būti montuojama etapais ir kurioje nereikia pakartotinai atlikti visos sistemos perbalansavimą, be to, užtikrinama efektyvesnė energijos kontrolė ir taupymas

- automatinis balansinis ventilis yra skirtas pastoviam nustatytam slėgio perkryčiui (ne mažesnis kaip 10 kPa) palaikyti; montuojamas ant grąžinimo vamzdžio; bronzinis arba žalvarinis korpusas, su vidiniu srieginiu sujungimu, su nerūdijančio plieno spyruokle;
- uždarymo/ balansinis ventilis yra skirtas pastoviam nustatytam slėgio perkryčiui (ne mažesnis kaip 10 kPa) palaikyti; pratekančiam srautui uždaryti; montuojamas ant tiekimo vamzdžio; bronzinis arba žalvarinis korpusas, su vidiniu srieginiu sujungimu, su nerūdijančio plieno spyruokle; balansinis ventilis turi būti su plokšte, kurioje tvirtinami du antgaliai slėgių skirtumui matuoti ir reguliuoti, 1,5 metro ilgio impulsinui vamzdeliui prijungti;
- balansinio ventilio veikimo principas: per vidinę jungtį sujungiamas su kontroline spyruokle, slėgis grąžinimo vamzdyne veikia reguliuojamą diafragmą iš apačios, o per impulsinį vamzdelį patenkantis slėgis iš tiekiamojo vamzdyno veikia diafragmą iš viršaus;
- slėgio reguliavimo ribos yra nuo 0,05 iki 0,25 bar;
- nustatymas gali būti keičiamas, bet kokiose darbo sąlygose;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	25	50	0

- slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymo skalė DN15-50 vožtuvams matoma išorėje. Su nustatyto slėgio fiksavimu. DN15-50 slėgio perkryčio regulatoriai turi būti su drenažo čiaupu;
- su čiaupeliu vandens nuleidimo čiaupui prijungti ir vandeniui išleisti ar pripildyti;
- turi būti tinkamas naudoti šilumnešiui su priemaišomis nuo užšalimo (propilenglikolio) iki 40 %;
- ASV-PV ventilis montuojamas ant grąžinamo šilumnešio stovo, turi uždaromąją funkciją ir drenavimo čiaupą, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą; jis palaiko nuolatinį nustatytąjį slėgio perkrytį stovė.

2.8.5.2. Rankinis balansinis ventilis su drenavimo funkcija

ASV-I rankinis balansinis ventilis montuojamas ant tiekiamo šilumnešio stovo, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą.

2.8.6. Termostatinis ventilis ir termostatinio ventilio daviklis

- termostatinis ventilis turi būti pagamintas ir išbandytas PN 1,0 MPa, T 130 °C (LST EN 215:2019 „Termostatinės radiatorių sklendės. 1 dalis. Reikalavimai ir bandymo metodai“);
- termostatas reguliuojamas hidraulinio bandymo metu; turi būti tinkamas montuoti visuomeniniuose pastatuose (su apsauga nuo vagystės ir vandalizmo);
- tiesiaformis ventilio korpusas, su srieginiu sujungimu G 1/2“;
- termostatinio vožtuvo daviklio („galvos“) su skysčio užpildu oro temperatūros reguliavimo ribos 5 ... 26 °C; apsauga nuo užšalimo, esant +7 °C; reagavimo laikas siekia 18 minučių;
- termostatinio vožtuvo daviklio („galvos“) su dujiniu užpildu oro temperatūros reguliavimo ribos 5 ... 26 °C; apsauga nuo užšalimo, esant +7-8 °C; reagavimo laikas siekia 8 minutes;
- termostatinio ventilio daviklis turi būti užrakinamas, apsaugant nuo pašalinio bandymo reguliuoti;
- termostatinio ventilio daviklis turi būti sertifikuotas pagal LST EN 215:2019 en.;
- montuojamas, nustatomas, remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

2.8.7. Automatinis oro išleidiklis

Aukščiausiam šildymo sistemos taške susikaupusio oro išleidimui montuojamas automatinis oro išleistuvai, kurio didžiausia leidžiama temperatūra 70°C, didžiausias leidžiamas slėgis 0,4 MPa, pajungimas srieginis DN15 / G1/2, slėgio klasė PN16. Automatinis oro išleidiklis turi turėti apsaugą nuo pratekėjimo.

Tinkamas naudoti su priemaišomis nuo užšalimo iki 35 %.

2.9. GRINDŲ ŠILDYMO - VĖSINIMO SISTEMA

2.9.1. Grindų konstrukcija

- ant perdenginio konstrukcijos paklojamas drėgnoms patalpoms apsauginis izoliacinės plėvelės sluoksnis arba sandarinimo juosta likusioms patalpoms (turi būti tikslinama pagal SK projekto dalį);
- šilumos ir žingsnių sukeliama garsą slopinanti izoliacijos plokštė; apsauginės folijos sluoksnis;
- izoliacinio sluoksnio po grindinio šildymo vamzdžiais šiluminė varža (ang. thermal resistance) turi būti ne žemesnė kaip 0,75 [(m²•K)/W], kai grindys virš šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 1,25 [(m²•K)/W], kai grindys yra virš nešildomų patalpų arba nenuolatų šildomų patalpų; ne žemesnė kaip 2,25 [(m²•K)/W], kai grindys yra ant grunto, remiantis LST EN 1264-4:2021 "Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas";

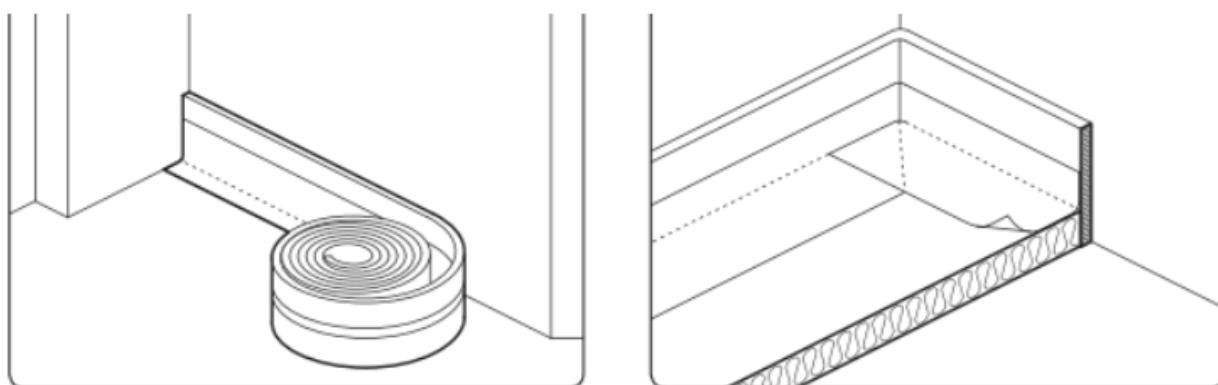
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	26	50	0

- išlyginamąjį sluoksnį sudaro betono mišinio sluoksnis, kurio apkrovimo stipris po 28 dienų turi būti ne mažesnis už 20 [N/mm²] (LST EN 1264-4:2021 "Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas").;
- klojant išlyginamąjį sluoksnį, sluoksnio ir patalpos oro temperatūra neturi nukristi žemiau nei 5 °C. Klojimas turi būti atliekamas ne greičiau kaip per 3 dienas;
- mažiausiai 3 dienas išlyginamasis betono sluoksnis turi būti apsaugotas nuo karščio, skersvėjo, per greito išdžiūvimo;
- PE-RT vamzdžiai tvirtinami nurodytu projekte žingsniu ant reljefinės plokštės pakloto (arba ant specialios plokštės gali būti tvirtinami su laikikliais) su užpilamojo betono (gali būti analogiškas ZE 20 stiprumo klasės betonui) išlyginamuoju sluoksniu, kurio storis virš vamzdžių neturi būti mažesnis kaip 45 mm;
- durų angose turi būti numatomos plėtimosi jungtys;
- klojama grindų apdailinė danga, skystas skiedinys, jei dangos medžiaga klijuojama, turi būti atspari ilgalaikiam 50 °C temperatūros poveikiui, be to, danga privalo turėti sertifikatą, patvirtinantį, kad ši danga gali būti naudojama ten, kur klojamas grindų šildymas;
- bendras grindų dangos sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 65 mm.

2.9.2. Kraštinė plėtimosi juosta

- prieš klojant viršutinį šilumos izoliacijos sluoksnį ant grindų dangos, reikia numatyti kraštinę plėtimosi juostelę prie patalpos sienų bei vertikalių pastato elementų (durų staktų, betoninių kolonų). Visų patalpų perimetru pakraščiuose, o patalpos kampuose ypatingai kruopščiai turi būti paklojama pakraščio izoliacinė juosta. Paklota danga jokioje vietoje neturi liestis prie pastato konstrukcijos elementų. Pilnai įrengus grindis iš po jų išlendantį kraštinę juosta nupjaunama. Tarp grindų dangos ir cokolio sluoksnio turi būti numatytas ne mažesnis kaip 5 mm tarpelis, kurį reikia užsandarinti elastingu sujungimų užpildu po pirmojo šildymo etapo (LST EN 1264-4:2021 "Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas").

Pakraščio juosta



- kraštinė plėtimosi juosta turi susidėti iš ne mažesnio kaip 8 mm storio PE putų, kad netrukdytų betonui laisvai plėstis mažiausiai 5 mm. Prie į sieną atkreipiamos juostos pusės turi būti priklijuota ne mažesnio kaip 180 mm pločio folijos juostelė.

2.9.3. Plėtimosi siūlės betoninėms plokštėms atskirti

- plėtimosi siūlės plotis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	27	50	0

- per plėtimosi siūles einančius vamzdžius reikia uždengti 1 m ilgio sintetinės izoliacijos danga arba 28/ 23 mm apsauginiu kevalu. Jo galus reikia uždaryti, kad į vidų nepatektų betono. Rekomenduojama, kad į patalpą įeinantis ir iš jos išeinantis vamzdis per plėtimosi siūlę pereitų tik vieną kartą.
- plėtimosi siūles būtina įrengti, kai patalpos grindų plotas didesnis nei 40 m², patalpos kraštinės ilgis viršija 8,0 m, patalpos kraštinių santykis didesnis kaip 2:1, ties durų angomis, vietose, kur vienos rūšies grindų danga keičiasi į kitą (LST EN 1264-4:2021 "Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas").

2.9.4. Grindinio šildymo sistemos užpildymas, hidraulinis ir šiluminis bandymas

- prieš klojant išlyginamąjį sluoksnį, šildymo kontūrų sandarumas turi būti patikrinamas, atliekant hidraulinį bandymą, kai 3 dienas tiekiamas 25 °C vanduo, po to 4 dienas tiekiamas maksimalios temperatūros vanduo (LST EN 1264-4:2021 "Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas");
- uždaryti visus paskirstymo kolektoriaus ventilius (ant tiekiamojo ir grąžinamojo) bei magistralių uždaramuosius ventilius.
- prie apatinio kolektoriaus galo prijungti užpildymo žarną su atitinkamu antgaliu. Prie viršutinio kolektoriaus galo prijungti žarną su atitinkamu antgaliu ir nuvesti ją į vandens indą.
- atsukti kolektoriaus galo ventilius ir vandens įleidimo ventilių.
- atsukti vieno šildymo kontūro įvado ir išvado ventilių ir leisti į šildymo kontūrą vandenį tol, kol iš jo išeis visas oras.
- uždaryti abu ventilius ir tą patį pakarti su visais kitais šildymo kontūrais.
- magistraliniuose vamzdynuose būtina išleisti orą.
- atidaryti visus ventilius ir atlikti sistemos hidraulinį bandymą. Bandomasis slėgis turi būti 2 kartus didesnis už darbinį slėgį (3 ... 4 bar), t. y. bandymo slėgis turi būti 6 bar (būtina atsižvelgti į montuojamų PE-Xa vamzdžių technines charakteristikas, kurias montavimo instrukcijose nurodo vamzdžių gamintojas) ir turi būti palaikomas nepertraukiamai 24 valandas. Pirmąją valandą slėgis sistemoje gali nukristi, bet jei temperatūra nebus keičiama, slėgis vėl išsilygins. Hidraulinio bandymo metu slėgio sumažėjimas neturi viršyti 0,01 MPa (0,1 baro) per valandą (LST EN 1264-4:2021 "Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas").
- bandomasis slėgis turi būti palaikomas vamzdžiuose, klojant išlyginamąjį sluoksnį ir baigiant įrengti grindų konstrukciją.

2.9.5. Grindų šildymo sistemos pirminis įšilimas

- pirmasis grindinio šildymo sistemos įšildymas turi būti įvykdytas praėjus mažiausiai 21 dienų po išlyginamojo betono sluoksnio paklojimo.
- atliekant pirmąjį šildymo sistemos įšildymą, tiekiamoji šilumnešio temperatūra turi būti nuo 20 °C iki 25 °C, kuri turi būti palaikoma ne trumpiau kaip 3 dienas.
- maksimali projekcinė temperatūra turi būti nustatyta ir palaikoma, praėjus mažiausiai 4 dienoms po pirminio įšildymo.
- betono drėgmę reikia kruopščiai patikrinti, dar prieš dengiant grindų dangą. Laikykitės dangos klijavimo mišinio gamintojo pateiktų betono sausumo nurodymų. Kad grindų dangos klijai ir siūlių užpildymo mišinys džiūtų lėtai, prieš pradedant darbus, reikia leisti grindims atvėsti, tačiau ne mažiau nei 15 °C. Paviršiaus dangą priklijuokite pagal instrukciją, o paskui vandens temperatūrą vėl pamažu kelkite, bet ne daugiau kaip po 5 °C per parą.
- pirminio grindinio šildymo sistemos įšildymo atlikimas turi būti aprašomas ir pateikiamas užpildytame įvykdymo akte.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	28	50	0

2.9.6. Grindų šildymo sistemos šildymo kontūrų balansavimas

- rankiniu būdu reguliuojamas šildymo kontūras valdomas valdymo rankenėle. Šildymo metu ji turi būti atidarytoje padėtyje, o kai reikia, ją galima kontūrą uždaryti.
- kai grindų šildymo sistemoje naudojama komforto automatika, termostatu valdomiems šildymo kontūrams ant jų įvadų vožtuvų uždedami elektriniai reguliatoriai. Regulatoriai turi būti uždėti ant tinkamų šildymo kontūrų vožtuvų.
- reikia nustatyti patalpų termostatus tinkamai temperatūrai, pvz., 21 °C. Sistemoje nustatomas normalus slėgis, t. y., 0,5...1,5 barų. Įjungiamas šildymo katilas ir cirkuliacinis siurblys. Iš lėto didinama temperatūra. Šildymo kontūrų išvadų temperatūros padidėjimas rodo, kad sistemoje cirkuliuoja šiltas vanduo. Tiekiamojo šilumnešio vandens temperatūrą galima reguliuoti atsižvelgiant į lauko oro temperatūrą.
- tikrinama, ar tolygiai šyla grindų paviršius, ar neviršijama leistina 29 °C grindų paviršiaus temperatūra pagrindinėje (darbo) zonoje, pagal LST EN 1264-2:2021 "Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais"; LST EN 1264-3:2021 "Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas", LST EN 1264-4:2021 "Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas"; STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas", 17.12.3. punkte; ar neviršijama leistina 35 °C grindų paviršiaus temperatūra pakraščio zonoje;
- komforto automatikos sistema būtų įrengta dar prieš paklojant grindų dangą;
- perkant grindų šildymo sistemos kolektorių, reikia pirkti kartu tos pačios firmos komplektuojamus: reguliuojamuosius vožtuvus su termostatais, vožtuvus su išankstinio nustatymo detalėmis, spintelę, įjungiamąsias detales.

2.9.7. Grindų šildymo sistemos eksploatacija

- šildomos grindys yra paruoštos eksploatacijai tik įvykdžius pagrindinius etapus – grindų iškaitinimą ir aušinimą.
- reikia stebėti, kad grindų šildymo sistemos įvade temperatūra nebūtų per aukšta, t.y., ne daugiau nei 55 °C. Nustatyti termostatus tinkamai temperatūrai (pvz., 21 °C).
- rekomenduojama cirkuliacinio siurblio neišjungti. Vasarą termostatai patalpose su komforto automatika šildymą išjungia, o rankiniu būdu valdomi šildymo kontūrai veikia ir toliau. Jei vasaros laikotarpiu visiškai išjungiamas grindų šildymas, kyla pavojus, kad cirkuliacinis siurblys ir kolektoriaus vožtuvai užstrigs. Norint to išvengti, sistemoje galima įrengti papildomą automatiką, kuri retkarčiais paleidžia siurblių nenaudojimo laikotarpiu.
- siurblys turi būti įjungiamas kartą per savaitę, o kolektoriaus vožtuvai turi pajudėti kartą per mėnesį.
- 1–2 kartus per metus, reikia: patikrinti šildymo sistemos temperatūrą ir slėgį; patikrinti jungčių ir kolektoriaus ventilius; pažiūrėti, ar nėra kolektoriaus spalvos pokyčių ir nuovirų apnašų; patikrinti, ar jungtys ir grindys yra sausos; nuimti reguliatorių ir patikrinti, ar jame nėra drėgmės; patikrinti vožtuvų judėjimą. Vožtuvo rankenėlė spaudžiant turi įsispauti apie 2 mm, o atleidus vėl pakilti. Kad nesusimaišytų, vienu metu visada nuimkite tik po vieną reguliatorių. Būtina patikrinti cirkuliacinį siurblių, ar normalus siurblio skleidžiamas garsas; ar nėra trikdžių cirkuliacijai. Po poros metų rekomenduojama patikrinti belaidžių termostatų baterijų įkrovą.

2.10. ŠILDYMO SISTEMOS PRIĖMIMAS Į EKSPLOATACIJĄ, EKSPLOATAVIMAS

Šildymo sistemos priėmimas turi būti atliekamas pagal sekančių teisės aktų reikalavimus:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
- Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	29	50	0

- 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.
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
- LST EN 12171:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms nereikia kvalifikuoto operatoriaus.
- LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus.

Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal:

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

Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai,
- šiluminio išbandymo rezultatai,
- atliktų darbų kokybės įvertinimas.

Priimant šildymo sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus atitinkančius brėžinius, su žymomis "Taip pastatyta";
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio ir šiluminio išbandymo aktai;
- užpildytas ir techninio priežiūrėtojo patvirtintas statybos darbų žurnalas;
- panaudotų medžiagų sertifikatai, atitikties deklaracijos.

Visi dokumentai turi būti pateikiami valstybine kalba.

Priimant eksploatuoti šildymo sistemą turi būti nustatoma ar darbai atlikti pagal projektą ir montavimo taisykles, teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių sulenkimas, teisingai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, teisingai sumontuota armatūra, vandens ir oro išleidimo kranai, šildymo prietaisai tolygiai šyla.

2.11. ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS

Atliekant šildymo sistemos šiluminį bandymą pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisykles“, reikia laikytis šių pagrindinių reikalavimų:

1. Šiluminio bandymo sąlygos:

- Šilumnešio temperatūra: Ji turi atitikti nustatytą temperatūros grafiką, suderintą su lauko oro temperatūra.
- Pastovi šilumos tiekimo trukmė: Sistema turi būti bandoma ilgesnį laiką, kad įvertintų jos stabilumą ir efektyvumą.

2. Matavimo taškai:

Siekiant tiksliai įvertinti šildymo sistemos veikimą, matavimo taškai turėtų būti parinkti taip, kad atspindėtų visą sistemą nuo šilumos šaltinio iki šildymo įrenginių. Pagrindiniai matavimo taškai:

a) Šilumos šaltinio pusė:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	30	50	0

- Paduodamas ir grįžtamas vamzdis: Išmatuojama tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūra prieš įėjimą į pastato šildymo sistemą.
- b) Pastato šilumos punktas:
 - Paduodamas ir grįžtamas vamzdis šilumos punkte: Šie taškai leidžia įvertinti šilumos perdavimo efektyvumą pastato viduje.
- c) Paskirstymo mazgai:
 - Stovuose ir magistralėse: Vamzdynų šakose matuojama, kad būtų įvertintas tolygus šilumos paskirstymas.
- d) Galutiniai vartotojai:
 - Paduodamo ir grįžtamo vamzdžio temperatūra turi būti matuojama tolimiausiuose įmanomuose šildymo sistemos taškuose.
- 3. Matavimo priemonės:
 - Naudojami kalibruoti termometrai, šilumos skaitikliai ir kiti šilumos matavimo įrenginiai.
 - Matuojama lauko oro temperatūra, kad būtų galima palyginti su normatyviniu temperatūros grafiku.
- 4. Rezultatų vertinimas:
 - Palyginami faktiniai ir normatyviniai šilumnešio temperatūros rodikliai.
 - Įvertinama, ar sistema užtikrina tinkamą šilumos paskirstymą ir palaiko nustatytas vidaus patalpų temperatūras.

Tokiu būdu atliekamas šiluminis bandymas leidžia nustatyti, ar šildymo sistema veikia pagal reikalavimus ir užtikrina efektyvų šilumos tiekimą.

2.12. ŠILDYMO ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA

Šildymo įrenginių, gaminių ar prietaisų gamintojas ar jo įgaliotas atstovas turi pateikti Užsakovo atstovui šių gaminių (produktų) eksploatacinių savybių deklaraciją, užpildytą pagal EB direktyvos Nr.305/2011, I, III priede, 5...12 straipsniuose pateiktus nurodymus, užtikrindamas produkto deklaruojamas eksploatacines savybes.

2.13. VAMZDYNŲ ŽENKLINIMAS

Vamzdynų ženklavimas reglamentuojamas pagal LST EN ISO 7010:2020 Grafiniai simboliai. Saugos spalvos ir saugos ženklai. Registruoti saugos ženklai (ISO 7010:2019, pataisyta 2020-06 versija).

Spalvinis ženklavimas pagal terpes ir paskirtį:

- Paduodamas termofikacinis vanduo



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	31	50	0

- Grįžtamas termofikacinis vanduo



Žiedų ir rodyklių matmenys pagal sąlyginius skersmenis (DN)

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

Papildomos ženklavimo taisyklės:

- Rodyklės:
 - Rodyklės ant vamzdino nurodo terpės srauto kryptį.
 - Jei srautas abipusis, naudojamos dvi rodyklės.
- Ženklavimo vietos:
 - Prie sklendžių, vožtuvų, jungčių.
 - Kas 5–10 m tiesiuose vamzdynų ruožuose.
 - Įėjimuose / išėjimuose prie įrenginių.
- Simboliai ir užrašai:
 - Užrašai atliekami aiškiai matomu šriftu, dažniausiai juodu ant šviesaus fono arba baltu ant tamsaus fono.

Ženklavimas turi būti suprantamas techniniam personalui ir atitikti pastato techninę dokumentaciją.

2.14. DARBŲ SAUGOS REIKALAVIMAI

Įrengimai, turintys elektrines pavaras, turi būti įžeminti.

Įrengimus leidžiama remontuoti tik atestuotiems darbuotojams (patikimai atjungus įrengimus iš elektros tiekimo tinklo). Šilumos punktą gali prižiūrėti tik atestuoti tie specialistai, kurie paskirti įmonės vadovo įsakymu; patalpų oro temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 10 °C ir ne didesnė kaip 28 °C, santykinis drėgnis neturi viršyti 75 %. Katilinėje turi būti įrengtas trapas, patalpų apšvietimo šviestuvai (ne mažiau kaip du), durys turi būti atidaromos į išorę, oro kaita šilumos punkto patalpoje turi būti ne mažesnė kaip 1,0 [h-1].

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	32	50	0

3. VĖDINIMO SISTEMA

3.1. ĮRANGA

3.1.1. Vėdinimo sistemos įrenginio OTIS-1 techninė charakteristika, montavimas

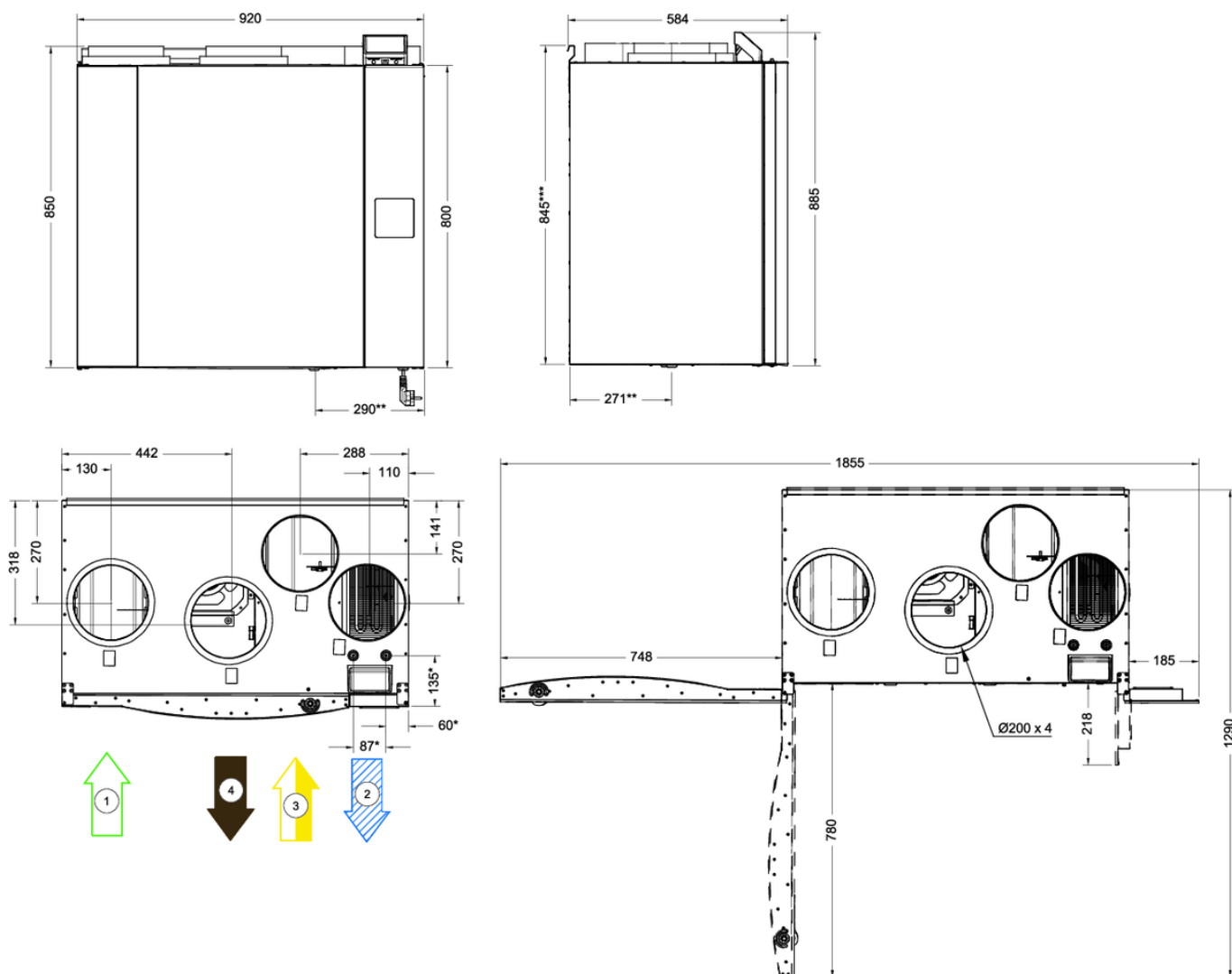
OTIS-1 sistemos tiekiamo oro kiekis sudaro 350 m³/h, šalinamo oro kiekis sudaro 308 m³/h. Sistemos tiekiamo ir šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 150 Pa. OTIS-1 sistemos vėdinimo įrenginys Komfovent Verso CF1000 U C5 arba analogas.

Pagrindinės vėdinimo įrenginio charakteristikos ir komplektacija:

- Rotacinis šilumogrąžis;
- Energetinė įrenginio klasė - A+/A++;
- Šiluminis efektyvumas $\geq 82\%$;
- Kišeniniai ePM₁ 60% (F7) filtravimo klasės tiekiamo oro filtrai;
- Kišeniniai ePM₁₀ 60% (M5) filtravimo klasės šalinamo oro filtrai;
- Elektrinis oro šildytuvas
- Ventiliatoriai su dažnio keitikliais;
- Oro vožtuvai su pavaromis;
- Temperatūros jutiklis apsaugai nuo šilumokaičio užšalimo ir/ar perkaitimo;
- Valdymo automatika. Automatika atliks ventiliatoriaus valdymo, filtrų būklės stebėjimo, rekuperatoriaus veikimo valdymo ir laiko programavimo funkcijas. Bus kontroliuojama patalpų temperatūra, oro srautas, drėgmės lygis, anglies dvideginio koncentracija ir energijos suvartojimas.;
- Gaminys pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno - eksploatacinės savybės DX51D+Z275, cinko storis 275 g/m² (LST EN 10346:2015);
- Tarpinės - uždarytų porų (LST EN ISO 846:2019);
- Antikorozinė apsauga - C3 ir aukštesnė (LST EN ISO 12944-5:2020);
- Elektrinės saugos klasė IP54 (LST EN 60204-1:2006/AC:2010);
- Korpuso sandarumo klasė - L1 (LST EN 1886:2008);
- Šilumos atgavimo klasė - H1 (LST EN 13053:2020).

2 paveikslas. OTIS-1 įrenginio schema

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	33	50	0



Sutartiniai žymėjimai paveiksle:

- 1 – lauko oras
- 2 – tiekiamas oras
- 3 – ištraukiamas oras
- 4 – šalinamas oras

Plokštieji įrenginiai tvirtinami prie lubų, perdangų ar kitokių horizontalių konstrukcijų durelėmis žemyn. Tam jų konstrukcijoje numatyti specialūs laikikliai su integruotais antivibraciniais amor- tizatoriais. Laikikliai srieginiais strypais arba inkariniais varžtais prisukami prie laikančios konstrukcijos ar perdangos.

Parenkant įrenginio pastatymo vietą, privaloma numatyti laisvą ir saugumo reikalavimus atitinkantį priėjimą prie įrenginio jo remonto ar profilaktinės priežiūros metu. Įrenginys turi būti sumontuotas taip, kad prireikus (pvz., sudėtingo remonto atveju) jį būtų galima iš dalies arba visiškai demontuoti, laisvai ištraukti įrenginio komponentus.

Minimali priežiūros erdvė nurodo zoną, kurioje negali būti neišardomų arba nepajudinamų prietaisų, įrenginių, pertvarų, konstrukcijų ar baldų. Šios erdvės pakanka įrenginiui prižiūrėti ir filtrams keisti. Įrenginio remontui atlikti ar jo komponentams keisti (pvz., šilumokaičiui išimti) rekomenduojama priešais įrenginį palikti laisvos erdvės, lygios arba didesnės už įrenginio plotį. Be to, kad būtų lengviau montuoti ir prižiūrėti, jei įmanoma, už įrenginio ir virš jo rekomenduojama palikti bent 300 mm laisvos vietos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	34	50	0

3.1.2. Vėdinimo sistemos įrenginio OTIS-2 techninė charakteristika, montavimas

OTIS-2 sistemos tiekiamo oro kiekis sudaro 4260 m³/h, šalinamo oro kiekis sudaro 3660 m³/h. Sistemos tiekiamo ir šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 300 Pa.

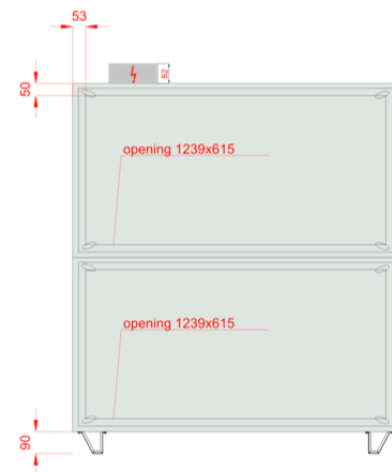
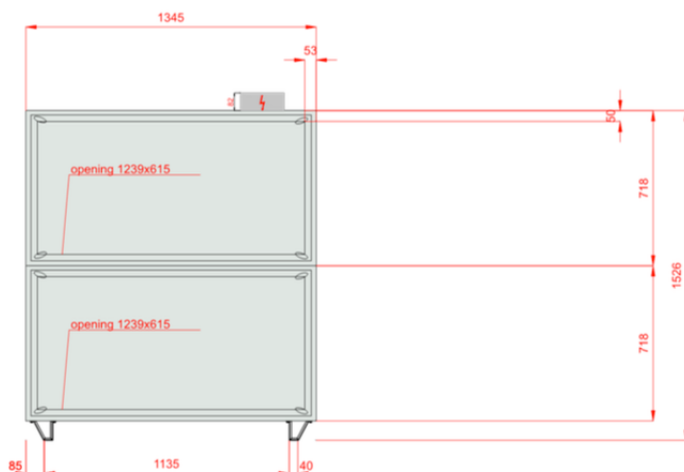
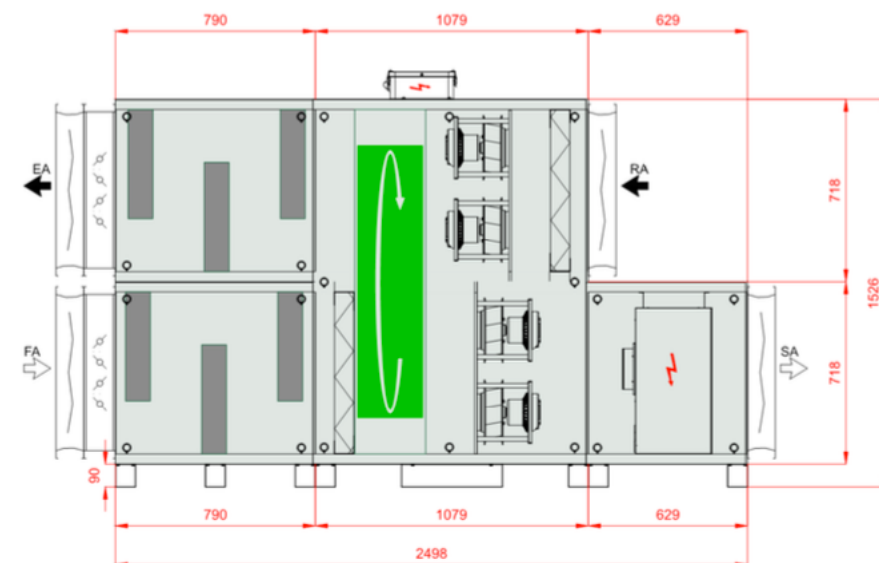
OTIS-2 sistemos vėdinimo įrenginys VTS RecoveryRotaryVerticalCompact arba analogas.

Pagrindinės vėdinimo įrenginio charakteristikos ir komplektacija:

- Rotacinis šilumogražis;
- Energetinė įrenginio klasė - A+/A++;
- Šiluminis efektyvumas $\geq 82\%$;
- Kišeniniai ePM₁ 60% (F7) filtravimo klasės tiekiamo oro filtrai;
- Kišeniniai ePM₁₀ 60% (M5) filtravimo klasės šalinamo oro filtrai;
- Elektrinis oro šildytuvas
- Ventiliatoriai su dažnio keitikliais;
- Oro vožtuvai su pavaromis;
- Temperatūros jutiklis apsaugai nuo šilumokaičio užšalimo ir/ar perkaitimo;
- Valdymo automatika. Automatika atliks ventiliatoriaus valdymo, filtrų būklės stebėjimo, rekuperatoriaus veikimo valdymo ir laiko programavimo funkcijas. Bus kontroliuojama patalpų temperatūra, oro srautas, drėgmės lygis, anglies dvideginio koncentracija ir energijos suvartojimas.;
- Gaminys pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno - eksploatacinės savybės DX51D+Z275, cinko storis 275 g/m² (LST EN 10346:2015);
- Tarpinės - uždaryų porų (LST EN ISO 846:2019);
- Antikorozinė apsauga - C3 ir aukštesnė (LST EN ISO 12944-5:2020);
- Elektrinės saugos klasė IP54 (LST EN 60204-1:2006/AC:2010);
- Korpuso sandarumo klasė - L1 (LST EN 1886:2008);
- Šilumos atgavimo klasė - H1 (LST EN 13053:2020).

3 paveikslas. OTIS-2 įrenginio schema

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	35	50	0



Vėdinimo įrenginys turi būti sumontuotas ant pakankamai masyvaus ir tvirto pagrindo, atsižvelgiant į įrenginio masę bei laikantis statybinių normų. Pagrindas gali būti išlietas iš armuoto betono ar surinktas iš metalinių konstrukcijų. Jeigu įrenginys neturi reguliuojamų pastatymo kojelių, jis turi būti montuojamas ant lygaus pagrindo. Tarp įrenginio ir montavimo pagrindo būtina naudoti antivibracines tarpines.

Ant pagrindo montuojamus įrenginius privaloma išlyginti horizonto atžvilgiu – nuokrypos neturi viršyti 0,3 mm į 1 m išilgine ir 0,5 mm į 1 m skersine kryptimi. Jeigu pastatymo pagrindas nelygus, įrenginį rekomenduojama montuoti ant atskirai užsakomo pastatymo rėmo su reguliuojamomis kojėlėmis. Kai kurie įrenginiai gaminami su gamykloje surenkamu pastatymo rėmu atskiroms įrenginio sekcijoms. Prireikus tokiame rėme taip pat galima užsakyti reguliuojamas kojeles.

Parenkant įrenginio pastatymo vietą, privaloma numatyti laisvą ir saugumo reikalavimus atitinkantį priėjimą prie įrenginio jo remonto ar profilaktinės priežiūros metu. Įrenginys turi būti sumontuotas taip, kad prireikus (pvz., sudėtingo remonto atveju) jį būtų galima iš dalies arba visiškai demontuoti, laisvai ištraukti įrenginio komponentus.

Minimali priežiūros erdvė (žymima punktyru brėžiniuose) nurodo zoną, kurioje negali būti neišardomų arba nepajudinamų prietaisų, įrenginių, pertvarų, konstrukcijų ar baldų. Šios erdvės pakanka įrenginiui prižiūrėti ir filtrams keisti. Įrenginio remontui atlikti ar jo komponentams keisti (pvz., rotoriniam šilumokaičiui išimti) rekomenduojama priešais įrenginį palikti laisvos erdvės, lygios arba didesnės už įrenginio plotį. Be to, kad būtų lengviau montuoti ir prižiūrėti, jei įmanoma, už įrenginio ir virš jo rekomenduojama palikti bent 300 mm laisvos vietos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	36	50	0

3.1.3. Vėdinimo sistemos įrenginio OTIS-3 techninė charakteristika, montavimas

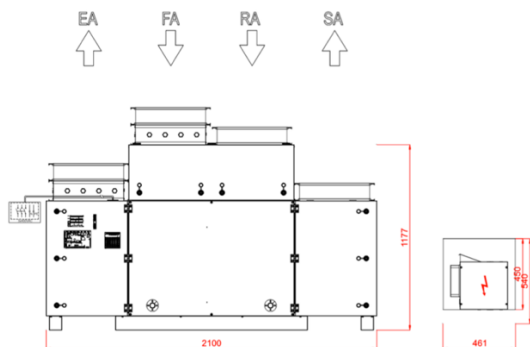
OTIS-3 sistemos tiekiamo oro kiekis sudaro 889 m³/h, šalinamo oro kiekis sudaro 765 m³/h. Sistemos tiekiamo ir šalinamo oro pasipriešinimas sudaro 250 Pa.

OTIS-3 sistemos vėdinimo įrenginys VTS RecoveryHexCompactTOP arba analogas.

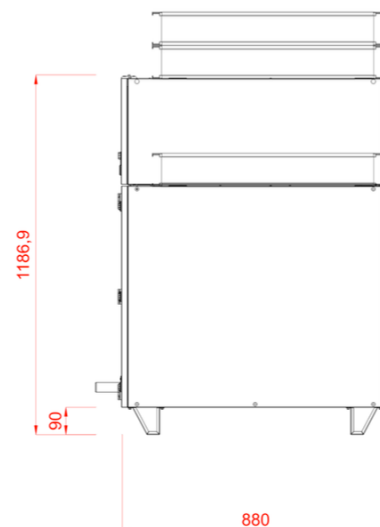
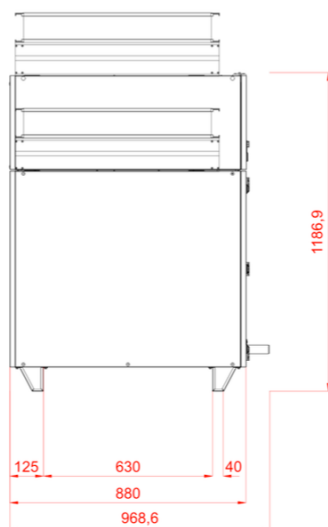
Pagrindinės vėdinimo įrenginio charakteristikos ir komplektacija:

- Plokštelinis šilumogražis;
- Energetinė įrenginio klasė - A+/A++;
- Šiluminis efektyvumas ≥ 90 %;
- Kišeniniai ePM1 60% (F7) filtravimo klasės tiekiamo oro filtrai;
- Kišeniniai ePM10 60% (M5) filtravimo klasės šalinamo oro filtrai;
- Elektrinis oro šildytuvas
- Ventiliatoriai su dažnio keitikliais;
- Oro vožtuvai su pavaromis;
- Temperatūros jutiklis apsaugai nuo šilumokaičio užšalimo ir/ar perkaitimo;
- Valdymo automatika. Automatika atliks ventiliatoriaus valdymo, filtrų būklės stebėjimo, rekuperatoriaus veikimo valdymo ir laiko programavimo funkcijas. Bus kontroliuojama patalpų temperatūra, oro srautas, drėgmės lygis, anglies dvideginio koncentracija ir energijos suvartojimas.;
- Gaminys pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno - eksploatacinės savybės DX51D+Z275, cinko storis 275 g/m² (LST EN 10346:2015);
- Tarpinės - uždaryų porų (LST EN ISO 846:2019);
- Antikorozinė apsauga - C3 ir aukštesnė (LST EN ISO 12944-5:2020);
- Elektrinės saugos klasė IP54 (LST EN 60204-1:2006/AC:2010);
- Korpuso sandarumo klasė - L1 (LST EN 1886:2008);
- Šilumos atgavimo klasė - H1 (LST EN 13053:2020).

4 paveikslas. OTIS-3 įrenginio schema



DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	37	50	0



Vėdinimo įrenginys turi būti sumontuotas ant pakankamai masyvaus ir tvirto pagrindo, atsižvelgiant į įrenginio masę bei laikantis statybinių normų. Pagrindas gali būti išlietas iš armuoto betono ar surinktas iš metalinių konstrukcijų. Jeigu įrenginys neturi reguliuojamų pastatymo kojelių, jis turi būti montuojamas ant lygaus pagrindo. Tarp įrenginio ir montavimo pagrindo būtina naudoti antivibracines tarpines.

Ant pagrindo montuojamus įrenginius privaloma išlyginti horizonto atžvilgiu – nuokrypos neturi viršyti 0,3 mm į 1 m išilgine ir 0,5 mm į 1 m skersine kryptimi. Jeigu pastatymo pagrindas nelygus, įrenginį rekomenduojama montuoti ant atskirai užsakomo pastatymo rėmo su reguliuojamomis kojėlėmis. Kai kurie įrenginiai gaminami su gamykloje surenkamu pastatymo rėmu atskiroms įrenginio sekcijoms. Prireikus tokiui rėmui taip pat galima užsakyti reguliuojamas kojeles.

Parenkant įrenginio pastatymo vietą, privaloma numatyti laisvą ir saugumo reikalavimus atitinkantį priėjimą prie įrenginio jo remonto ar profilaktinės priežiūros metu. Įrenginys turi būti sumontuotas taip, kad prireikus (pvz., sudėtingo remonto atveju) jį būtų galima iš dalies arba visiškai demontuoti, laisvai ištraukti įrenginio komponentus.

Minimali priežiūros erdvė (žymima punktyru brėžiniuose) nurodo zoną, kurioje negali būti neišardomų arba nepajudinamų prietaisų, įrenginių, pertvarų, konstrukcijų ar baldų. Šios erdvės pakanka įrenginiui prižiūrėti ir filtrams keisti. Įrenginio remontui atlikti ar jo komponentams keisti (pvz., rotoriniam šilumokaičiui išimti) rekomenduojama priešais įrenginį palikti laisvos erdvės, lygios arba didesnės už įrenginio plotį. Be to, kad būtų lengviau montuoti ir prižiūrėti, jei įmanoma, už įrenginio ir virš jo rekomenduojama palikti bent 300 mm laisvos vietos.

3.1.4. Stoginis oro šalinimo ventiliatorius OŠ-1 techninė charakteristika, montavimas

Horizontalaus oro išmetimo stoginis ventiliatorius. Korpusas pagamintas iš cinkuotos plieno skardos ir papildomai apsaugai padengtas miltelinio būdu pilka, juoda ir plytų raudona spalva. Gamintojas prisiima atsakomybę, kad įrenginys vietines klimatinės sąlygas. Korpuse ištraukiamas dangtelis su integruotu aptarnavimo jungikliu, kad būtų paprasčiau atlikti techninę priežiūrą. Kad būtų paprasčiau prijungti laidus vietoje, ventiliatoriuje taip pat įrengta išorinė gnybtų dėžutė (IP66) su 1 m kabeliu.

Ventiliatoriai su kintamosios srovės varikliu gali būti valdomi 5 žingsnių arba tolygiu greičio regulatoriumi (priedas). Pagal poreikį valdomam vėdinimui galima derinti su laikmačiu, termostatu, higrostatu ir pan.

Techniniai duomenys:

- Srovė 0,44 A
- Galia 86 W
- Masė 7,9 kg

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	38	50	0

- Maitinimo įtampa 1~230 V

Ventiliatoriaus montavimo darbus atlikti vadovaujantis gamintojo nurodymais. Ventiliatorius turi būti montuojamas ant stogo horizontalioje arba pasvirusioje padėtyje. Rekomenduojama ventiliatorių montuoti kartu su stogo borteliu (galima įsigyti kaip priedą).

3.1.5. Vertikalaus oro išmetimo virtuviniai stoginiai ventiliatoriai GR-1 ... GR-3 techninė charakteristika, montavimas

Vertikalaus oro išmetimo virtuvinis stoginis ventiliatorius tinkamas nepertraukiamam oro srautui, kurio temperatūra siekia 120 °C. Korpusas pagamintas iš jūros vandeniui atsparaus aliuminio. Pagrindo rėmas pagamintas iš cinkuoto plieno su integruotu įleidimo kūgiu. Gamintojas prisiima atsakomybę, kad įrenginys vietines klimatinės sąlygas. Integruota apsauga nuo paukščių, pagaminta iš milteliniu būdu dažyto cinkuoto plieno, su 50 mm mineralinės vatos garso ir šilumos izoliacija. Kintamosios srovės varikliai valdomi 5 žingsnių, bepakopiu greičio reguliatoriumi, D/Y jungikliu arba dažnio keitikliu. Su riebalų surinkimo latakais.

Techniniai duomenys:

- Srovė 2,1 A
- Galia 273 W
- Masė 22,7 kg
- Maitinimo įtampa 1~230 V

Ventiliatoriaus montavimo darbus atlikti vadovaujantis gamintojo nurodymais.

3.1.6. Kanalinis ventiliatorius oro tiekimui OT-1 techninė charakteristika, montavimas

Korpusas pagamintas iš cinkuoto lakštinio plieno, korozijos klasė C3. Variklis su sparnuote sumontuotas ant atverčiamo darbinio dangčio. Prijungimo flanšai yra PG20 dydžio. Ventiliatoriai su vidine gnybtų dėžute, kad būtų paprasčiau prijungti laidus statybvietėje.

Vieno įsiurbimo spinduliniai sparnuotės su į priekį išlenktomis mentėmis. Pagaminti iš lengvo cinkuoto lakštinio plieno. Dinamiškai subalansuoti sparnuotės sraigčiai suporuoti su atitinkamais išoriniais rotoriniais varikliais. Gamintojas prisiima atsakomybę, kad įrenginys vietines klimatinės sąlygas.

Ventiliatorius komplektuojamas su oro šildytuvu, su valdymo įranga. Ortakinis šildytuvas su dviem integruotom apsaugom (vieną su automatinio atstatymu, kitą - su rankiniu atstatymu), kad būtų išvengta perkaitimo, jei sistemoje įvyktų gedimas. Elektrinis ortakinis šildytuvas komplektuojamas su 20 mm flanšu, skirtu montuoti prie standartinių stačiakampių ortakio ir pritaikytą montuoti tiek horizontalioje, tiek vertikalioje padėtyje.

Techniniai duomenys:

- Srovė 1,5 A
- Galia 215 W
- Masė 12,8 kg
- Maitinimo įtampa 1~230 V

Elektrinio šildytuvo techniniai duomenys:

- Srovė 39 A
- Galia 27 kW
- Masė 24 kg
- Maitinimo įtampa 3~400 V

Ventiliatoriaus montavimo darbus atlikti vadovaujantis gamintojo nurodymais. Ventiliatorių galima montuoti viduje bet kurioje montavimo padėtyje. Visi modeliai turi įleidimo ir išleidimo flanšus, kad juos būtų galima maksimaliai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	39	50	0

pritaikyti prie standartinių ortakių priedų, filtrų dėžių, ortakių šildytuvų ir (arba) aušintuvų, garso slopintuvų ir kt. Siekiant išvengti ortakio vibracijos, rekomenduojama naudoti lanksčią DS jungtį.

3.1.7. Kanalinis ventiliatorius oro tiekimui OT-2 ... OT-4 techninė charakteristika, montavimas

Ventiliatoriai skirti montuoti tiesiogiai į ortakius. Korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno. Ventiliatoriaus sparnuotė pakreipta atgal. Ventiliatorius gali būti montuojamas bet kokia padėtimi.

Visa ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija atspari korozijai ir pritaikyta dirbti projektinėje temperatūroje, drėgmėje ir slėgyje. Gamintojas prisiima atsakomybę, kad įrenginys vietines klimatinės sąlygas.

Variklio saugumui įmontuota terminė apsauga su automatišku įjungimu.

Komplektuojamas su tvirtinimo kronšteinais.

Techniniai duomenys:

- Srovė 0,12 A
- Galia 26 W
- Masė 2,0 kg
- Maitinimo įtampa 1~230 V

Ventiliatoriaus montavimo darbus atlikti vadovaujantis gamintojo nurodymais.

3.2. ORTAKIŲ GAMYBAI, IZOLIAVIMUI IR MONTAVIMUI KELIAMI REIKALAVIMAI

3.2.1. Ortakiai

Bendrojo vėdinimo (oro tiekimo, šalinimo) sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgus į nurodymus:

- Bendrojo vėdinimo ortakių tinklo apvaliųjų jungčių matmenys turi tenkinti LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys” reikalavimus;
- Ortakiai numatyti A1 degumo klasės statybos produktų (Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, 66-68 p.)
- Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamųjų detalių matmenys turi atitikti LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys” reikalavimus;
- Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungių matmenys turi atitikti LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys” standarto nurodymus 95.3.4. punktą.
- Apvalūs ortakiai turi būti pagaminti iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; su išardomais sujungimais (LST EN 10346:2015 " Ištaisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos", STR 2.09.02:2005, 29. punkto reikalavimai) reikalavimus;
- Turi atitikti ortakių stipriui ir oro nuotekiui LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai", LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis” keliamus reikalavimus;
- „Ištisine lydaline danga dengti plokštieji plieniniai gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos.”;
- LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”;
- LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”;
- LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams”.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	40	50	0

Vėdinimo sistemose OTIS-1 ... OTIS-3 ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti sujungiamos su gumuotomis jungėmis, arba turi būti sandarinamos termotimpomis, kurios sutvirtinamos su apspaudžiamomis apkabomis, turi būti užtikrinama ortakijų sandarumo klasė B.

Oro šalinimo iš WC patalpų, virtuvės ir persirengimo patalpų ar panašios paskirties patalpų sistemose, kurių šalinamo iš patalpos oro kokybė prilyginama ETA 3, šalinamo laukan oro klasė prilyginama EHA 3 užterštumo klasei, ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti su flanšuotais antgaliais, kurie sujungimo vietoje turi būti sandarinami ne plonesnėmis kaip 3,0 mm storio guminėmis, suglausti flanšai turi būti sujungiami varžtais; turi būti užtikrinama ortakijų sandarumo klasė B (STR 2.09.02:2005, 29.2.2. punktas; LST EN 16798-3:2017, A.8.2).

Vėdinimo sistemose montuojami stačiakampiai ortakiai ir ortakinės jungtys turi būti su flanšuotais antgaliais, kurie sujungimo vietoje turi būti sandarinami ne plonesnėmis kaip 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis, suglausti flanšai turi būti sujungiami varžtais; turi būti užtikrinama ortakijų sandarumo klasė B.

3.2.2. Flanšai

Flanšai turi būti pagaminti iš galvanizuoto plieno, $\varnothing$ 9,5 mm ovalių angelių išdėstymas ir kiekis turi būti standartinis. Ortakių, kurių skersmuo $\varnothing$ 80 ÷ $\varnothing$ 1000 mm, flanšo storis turi būti ne mažesnis kaip 4 mm.

Flanšai turi būti pagaminti iš galvanizuoto plieno, $\varnothing$ 9,5 mm ovalių angelių išdėstymas turi būti standartinis. Ortakių, kurių skersmuo $\varnothing$ 80 ÷ $\varnothing$ 1000 mm, flanšo storis turi būti ne mažesnis kaip 4 mm; ortakijų, kurių skersmuo $\varnothing$ 1120 ÷ $\varnothing$ 2000 mm, flanšo storis turi būti ne mažesnis kaip 5 mm. Flanšo matmenų leistinas nuokrypis gali būti $\pm$ 0,5 mm. Stačiakampiai ortakiai jungiami flanšinėmis L profilio jungtimis su mastikos tarpu.

Oro šalinimo sistemų ortakiai, jungtys bei priedai (atbuliniai vožtuvai, oro srauto reguliavimo užsklandos) turi būti pagaminti iš lakštinio plieno, tinkamo naudoti aplinkoje. Apvalių ortakijų sandarumas turi atitikti LST EN 12237:2003 reikalavimus. Lakštinio plieno sienutės storis turi būti ne mažesnis kaip 0,6 mm, kai ortakio skersmuo nuo $\varnothing$ 100 iki $\varnothing$ 800 mm.

3.2.3. Ortakių tvirtinimas

Apvalūs ortakiai prie statybinių konstrukcijų turi būti tvirtinami laikikliais, pagamintais iš galvanizuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“). Laikikliai turi būti: arba apkabos tipo, arba atraminiai žiedai, arba juostiniai laikikliai ir pan. Išorinės apkabos taikytinos ortakiams iki $\varnothing$ 500 mm, vidiniai atraminiai žiedai naudotini $\varnothing$ 560 ÷ $\varnothing$ 1000 mm diametro ortakiams.

Stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami metaliniais strypais ir horizontaliais profiliais ortakijų apatinėje dalyje. Laikiklio elementai turi būti galvanizuoti, turi būti atsižvelgta į LST EN 12236:2002 reikalavimus. Ortakių tvirtinimo konstrukcija turi atlaikyti dukart didesnę nei ortakio ar izoliuoto ortakio sukuriamą krūvį ir svorį. Sumontavus sistemos ortakyno fragmentą, atviros antgalių angos turi būti laikinai uždengiamos polietilene plėvele.

Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais tarpais.

9 lentelė. Strypų skersmenys, laikiklių matmenys ir maksimalūs atstumai tarp atramų

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20x3 plokščia	3000
301 ÷ 600	8	25x25x3	3000
601 ÷ 1000	10	40x40x4	2500
1001 ÷ 1600	10	50x50x5	2500

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	41	50	0

Šachtose montuojami ortakiai turi būti montuojami laikantis saugos reikalvimų su keliamaisiais mechanizmais, remiantis ant išdėstytų skersais šachtos atraminių paklotų. Ortakių segmentus arba jų junginius būtina montuoti suderintą su kitomis inžineriniais tinklais seka, nuleidžiant iš šachtos viršaus arba per palinktą montavimo angą (būtina derinti su SK dalimi) tame aukšte.

10 lentelė. Rekomenduojami atstumai nuo ortakio paviršiaus iki elektros komunikacijų, statybinių konstrukcijų:

Rekomenduojamas atstumas L, [mm]	Apvalus d skersmens ortakis, apvalus izoliuotas ortakis D, [mm]	Stačiakampis ortakis b x h; izoliuotas stačiakampis ortakis B x H, žymimas plotis x aukštis, [mm]
Atstumas nuo ortakio ašies iki statybinių konstrukcijų	$L=0,5 \cdot d + 50$ [mm]; $L=0,5 \cdot (d+2 \cdot s) + 50$ [mm]; čia s - ortakio izoliacijos storis, [mm]	$L=0,5 \cdot b+x$; $L=0,5 \cdot B+x$, čia x – atstumas nuo ortakio centro iki pertvaros paviršiaus, [mm]; kai ortakio plotis 100 \ 400 [mm], tai x=50 [mm]; ortakio plotis 400 \ 800 [mm], tai x=100 [mm]; kai ortakio plotis 800 \ 1500 [mm], tai x=150 [mm]
Minimalus atstumas nuo ortakio ašies iki elektros kabelio paviršiaus (kopėtėlių krašto)	$L=0,5 \cdot d + 300$ [mm]; $L=0,5 \cdot (d+2 \cdot s) + 300$ [mm]; čia s – ortakio izoliacijos storis, [mm]	$L=0,5 \cdot b+300$ [mm]; $L=0,5 \cdot B+300$ [mm]
Minimalus atstumas nuo ortakio ašies iki šilumos tiekimo vamzdžio izoliuoto paviršiaus	$L=0,5 \cdot d + 250$ [mm]; $L=0,5 \cdot (d+2 \cdot s) + 250$ [mm]; čia s – ortakio izoliacijos storis, [mm]	$L=0,5 \cdot b+250$ [mm]; $L=0,5 \cdot B+250$ [mm]
Minimalus atstumas tarp ortakio paviršių	50 [mm], kai sujungiama jungėmis; 100 [mm], kai sujungimai flanšiniai	100 [mm], kai sujungimai flanšiniai; kai ortakio plotis 100 \ 800 [mm];
Minimalus atstumas tarp ortakio paviršiaus ir lubų paviršiaus	$L=0,5 \cdot d + 100$ [mm]; $L=0,5 \cdot (d+2 \cdot s) + 100$ [mm]; čia s – ortakio izoliacijos storis, [mm]	$L=0,5 \cdot b+x$; $L=0,5 \cdot B+x$, čia x– atstumas nuo ortakio centro iki pertvaros paviršiaus, [mm]; kai ortakio plotis 100 \ 400 [mm], tai x=50 [mm]; ortakio plotis 400 \ 800 [mm], tai x=100 [mm]; kai ortakio plotis 800 \ 1500 [mm], tai x=150 [mm]

3.2.4. Plieninių ortakio vidinių paviršių priežiūra

Ortakiams ir jų vidiniams paviršiams eksploatavimo metu prižiūrėti turi būti numatomos pravalos su lengvai nuimamais dangteliais. Pravalų išdėstymas, patogus prieėjimas prie jų turi būti detalizuojamas darbo projekto metu.

Pravalų plieniniams ortakiams prižiūrėti išdėstymas būtinas už ortakyno posūkių, kurių posūkio kampas viršija 450, atsišakojimų (trišakiai, keturšakiai), ortakio skersmens kitimui vienu dydžiu; pravalos turi būti išdėstomos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	42	50	0

ne rečiau kaip 7,5 m atstumu horizontaliame ortakyne; vertikaliame ortakine viršuje ir apačioje, prieš keičiant ortakiui kryptį; lanksčių ortakių priežiūrai, pravalos turi būti išdėstomos ne rečiau kaip 6 m.

11 lentelė. Rekomenduojami pravalų matmenys ir atstumai

Apvalaus ortakio sienutėje numatomai apvalios arba ovalios formos pravalai keliami reikalavimai:	
Ortakio nominalus skersmuo D [mm], pagal LST EN 1506	Minimalūs pravalos matmenys ortakio sienutėje, AxB[mm]
100 < D < 200	180x80
200 < D < 315	200 x 100
315 < D < 500	300 x 200
500 < D	400x300
Apvalaus ortakio sienutėje numatomai apvalios arba ovalios formos pravalai keliami reikalavimai:	
Ortakio nominalus skersmuo D [mm], pagal LST EN 1506	Minimalūs pravalos matmenys ortakio sienutėje, [mm]
100	100
125	100
160	125
200	160
250	200
315	250
400	315
500	400
≥ 630	500
Stačiakampio ortakio sienutėje numatomai apvalios arba ovalios formos pravalai keliami reikalavimai:	
Stačiakampio ortakio sienutės aukštis S [mm]	Minimalūs pravalos matmenys ortakio sienutėje, A x B [mm]
S ≤ 200	300 x 100
200 ≤ S ≤ 500	400 x 200
500 < S	500 x 400
Stačiakampio ortakio sienutėje numatomai apvalios arba ovalios formos pravalai keliami reikalavimai:	
Stačiakampio ortakio sienutės aukštis S [mm]	Minimalūs pravalos matmenys ortakio sienutėje, A x B [mm]
≤ 200	125
≤ 250	160
≤ 300	200
≤ 350	250
≤ 450	315
≤ 630	400
≥ 630	500

DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	43	50	0

Ortakių tinklas (ortakynas) eksploataavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“, 4.2.3.2; 4.2.3.4.; 4.4 punktai.

3.3. ORTAKIŲ IZOLIAVIMAS

3.3.1. Tranzitinių ortakių izoliavimas ir tvirtinimas

Tranzitiniai vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų ortakiai turi būti izoliuoti ugniai atsparia izoliacija (STR 2.09.02:2005, „VSGST“, 60. schemos ir 69., 70., 71., 73., 78. punktų nurodymai). Tranzitinio (priešgaisrinio) ortakio (su sandarinimo ir tvirtinimo detalėmis) atsparumas ugniai yra apibūdinamas kaip geba standartiniu atsparumo ugniai bandymu nustatytą laiką išlaikyti nustatytas šilumos izoliacijos savybes vientisam („Priešgaisrinių ortakių techniniai reikalavimai“, 10., 11., 12., 13., 14., 15. reikalavimai).

Ugniai atspari izoliacija turi būti ženklinama etiketėmis, kuriose nurodomas ortakio skerspjūvio ar matmenų matmuo, ortakio sandarumo klasė, ugniai atsparumo klasė, techninio liudijimo žymuo pagal „Gaisrinės įrangos atitikties įvertinimas“ nurodymus ir ES Nr.305/2011 (I, III priede, 5...12 straipsniuose) nurodymus.

Vėdinimo sistemų tranzitinių ortakių izoliavimas, izoliuotų ortakių tvirtinimas apkabomis, smeigių ir atraminių žiedų, prilaikančių izoliaciją, išdėstymas, turi būti vykdomas pagal akmens vatos gamintojo rekomendacijas, komplektuojamų medžiagų kokybės dokumentus, pagal techniniame liudijime arba analogiškame dokumente pateikiamus nurodymus, pagal kuriuos gali būti vertinama vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų priešgaisrinių sistemų įrengimo ir įvykdymo atitiktis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų ortakiai turi būti izoliuojami ugniai atsparia, pagaminta iš akmens vatos izoliacija: dembliais (apvalūs, stačiakampiai, kvadratiniai ortakiai), plokštėmis (stačiakampiai, kvadratiniai ortakiai) ir kevalais (apvalūs ortakiai).

Ortakiai, izoliuoti ugniai atsparia izoliacija turi būti tvirtinami ant atramų, pakabų ar apkabų, kurios turi atitikti LST EN 12236:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimus“. Tvirtinimo sistemų, elementų ar mazgų suvirinimo darbus turi atlikti atestuoti pagal LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1:2012, įskaitant Cor.1:2012 ir Cor. 2:2013)“ suvirintojai, kurie vadovautųsi parengiamaisiais suvirinimo procedūrų LST EN ISO 15609-5:2012 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 5 dalis. Kontaktinis suvirinimas (ISO 15609-5:2011, pataisyta 2011-12-01 versija)“ bei LST EN ISO 15614-1:2017 „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinio lankinis suvirinimas (ISO 15614-1:2017, pataisyta 2017-10-01 versija)“. Suvirintų sujungimų defektai neturi viršyti LST EN ISO 5817:2023 „Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinio lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817:2023)“ nurodomų leistinųjų ribų.

Montuojant ant ortakio išorinį vatos plokštės sluoksnį būtina užtikrinti, kad ji negalėtų nuslinkti, todėl turi remtis į flanšinių sujungimų detales arba turi būti įrengiamos specialios atramos. Didžiausias leistinas atstumas tarp izoliacijos plokščių atrėmimo elementų neturi viršyti 4,0 m.

Atraminiai žiedai turi būti tvirtinami virš fiksatorių, kurie turi būti privirinami prie ortakio sienutės ir išdėstomi poromis abipus ortakio. Fiksatorių dydis turi būti 30 x 30 mm, fiksatorius turi būti pagamintas iš 1,0 mm arba storesnės cinkuotos plieninės skardos (LST EN 10346:2015, LST EN 10346:2015).

Smeigės turi būti pagamintos pagal LST EN ISO 13918:2018 reikalavimus; smeigės turi būti privirinamos prie ortakio sienutės lankinio suvirinimo būdu; atstumas tarp tvirtinamųjų smeigių neturi viršyti 300 mm. Kiekviena vatos izoliacijos plokštė turi būti pritvirtinama ne mažiau kaip dviem smeigėmis. Izoliacinės plokštės kampuose po plieninėmis juostomis turi būti tvirtinamas ne trumpesnis kaip 200 mm kampuotis 30 x 30 mm, kuris turi būti pagamintas iš 0,5 mm ar storesnės plieninės cinkuotos skardos (LST EN 10346:2015, LST EN 10346:2015). Atraminiais žiedams suveržti turi būti naudojami varžtų M 10 x 30 ir veržlių rinkiniai (LST EN 15048-1:2016).

Tranzitinių ortakių ir sienų, perdangų, pertvarų susikirtimo vietas būtina užpildyti statybos produktais (sandinimo priemonėmis), nesumažinant kertamos konstrukcijos normuojamo atsparumo ugniai pagal LST EN 1366-3:2022 nurodymus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	44	50	0

3.3.2. Šiluminis ortakių izoliavimas

Suformuotas kietos akmens vatos vamzdinis kevalas apvaliems ortakiams ir akmens vatos demblis stačiakampiam ar kvadratiniam ortakiui turi būti padengtos apsaugine dangą, kevalu ar aliuminio folijos dangą. Sekcija turi būti prapjauta išilgai, vidinis jos diameteras tiksliai turi atitikti apvalaus ortakio išorinį diameterą.

Šilumos izoliacija izoliuojami:

- šildomoje patalpoje montuojamas ortakis, kuriuo imamas šaltuoju laikotarpiu šaltas lauko oras, nuo išorinių oro ėmimo grotelių iki vėdinimo įrenginio oro užsklandos;
- šildomoje patalpoje montuojamas ortakis, kuriuo šalinamas šaltuoju laikotarpiu šaltas lauko oras, nuo išorinių oro ėmimo grotelių iki vėdinimo įrenginio oro užsklandos;
- ortakis, kuriuo tiekiamas pašildytas oras/ šalinamas iš patalpų šiltas oras, kuris montuojamas lauko sąlygomis virš pastato stogo.

Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo aplinkos oro temperatūros. Virš stogo montuojami ortakiai turi būti izoliuoti šilumos izoliacija, kad nesusidarytų kondensatas ant vidinių ortakių sienelių, o išorinis izoliuotas paviršius papildomai padengiamas kevalu arba apskardinamas nuo UVS, kritulių ir kitų nuolatos kintančių aplinkos sąlygų.

Šilumos izoliacija turi būti:

- turi būti pagaminta iš bazinės nedegios medžiagos;
- demblys turi būti pagamintas iš nedegios akmens vatos ar analogiškos medžiagos;
- degumo klasifikavimas A1 pagal LST EN 13501-1:2019 "Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsaką į ugnį bandymų duomenis";
- izoliacijos išorinis paviršius turi būti padengtas aliuminio folijos dangą;
- izoliacijos medžiagos tankis turi būti ne prastesnis kaip 80 [kg/m³];
- šilumos laidumo koeficientas turi būti: esant 0 °C oro temperatūrai 0,035 [W/(m·K)];
- esant 10 °C oro temperatūrai 0,036 [W/(m·K)]; esant 50 °C oro temperatūrai 0,040 [W/(m·K)] pagal LST EN 12667:2002 "Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matavimo metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai";
- trumpalaikis vandens įmirkis $W_p \leq 1,0$ [kg/m²]; pagal LST EN ISO 29767:2019 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Trumpalaikio vandens įmirksio nustatymas iš dalies panardinant (ISO 29767:2019)“;
- gaminiui turi būti pateikta eksploatacines savybes patvirtinanti darnioji techninė specifikacija;
- demblis stačiakampiui arba apvaliam ortakiui; arba kevalas apvaliam ortakiui izoliuoti, turi būti padengtas aliuminio folija;
- šilumos nuostoliai izoliuotame ortakyje neturėtų viršyti leistinųjų nuostolių [W/m].

3.4. GROTELĖS

3.4.1. Išorinės grotelės orui tiekti ir orui šalinti

Lauko oro grotelių mentelės ir rėmas turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno arba galvanizuoto plieno lakštų, atsparaus korozijai, turi būti tiekiamos su apsauginiu tinkleliu (akutės tankis turi būti ne mažesnis 20 x 20 mm, LST EN 13053:2020 "Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinių charakteristikos") nuo paukščių ir lapų, grotelės turi būti su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių. Lauko grotelės turi būti tvirtai sumontuotos, neturi kelti triukšmo, neskleisti vibracijos, veikiant vėdinimo sistemai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	45	50	0

Mechaninių sistemų oro ėmimo grotelių aktyviame skerspjūvyje oro greitis šaltuoju laikotarpiu neturėtų viršyti 2,2 m/s greičio (LST EN 13053:2020), triukšmo lygis neturi viršyti 50 dB; slėgio nuostoliai neturi viršyti 20 [Pa]; įvertinus galimą vėjo, lietaus, sniego įtaką (LST EN 16798-3:2017).

Oro greitis oro ėmimo natūralios traukos būdu grotelių aktyviame skerspjūvyje šiltuoju laikotarpiu neturi viršyti 2,2 m/s greičio, neturi viršyti 20 [Pa].

Oro greitis oro šalinimo grotelių aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 2,8 m/s greičio, slėgio nuostoliai neturi viršyti 30 [Pa]; triukšmo lygis neturi viršyti 50 dB.

Grotelių su mentelėmis aktyvūs skerspjūvis A_{eff} [m²] neturi būti mažesnis už nurodytąjį techniniame projekte, grotelių aktyvūs skerspjūvis turi sudaryti ne mažiau kaip 60 % bendrojo grotelių vidinio rėmo skerspjūvio ploto.

Išorinės grotelės turi būti komplektuojamos su metaliniu tinkleliu, akutės tankis ne mažesnis kaip 15 x 15 mm, apsaugai nuo paukščių. Metalinis tinklelis turi būti pagamintas iš 1,5 mm storio cinkuotos vielos.

Išorinės grotelės turi būti komplektuojamos Architektūrinėje (SA) projekto dalyje. Grotelių spalva ir montavimo vieta turi būti derinama su SA projekto dalies autoriumi.

Pasikeitus išorinio pastato fasado dekoratyvinių segmentų matmenims, turi būti perprojektuojamos išorinės grotelės orui imti, šalinti, atsižvelgiant į galimybę prijungti prie ortakinės sekcijos ir vėdinimo sistemų ortakyno. Išorinės grotelės turi būti suprojektuotos SA dalyje pagal ŠVOK dalies užduotį, kurioje buvo nurodyta vieta, ir pagal dokumentacijoje pateiktą aktyvų pralaidos plotą.

3.4.2. Vidinės grotelės orui šalinti, tiekti

Vidinės grotelių orui šalinti ir orui tiekti rėmas ir mentelės turi būti pagamintos iš galvanizuoto plieno lakšto, kurio savybės ir storis turi atitikti reikalavimus.

- Vidinės grotelės turi būti tvirtinamos paslėptais varžtais ortakio paviršiuje. Vidinių grotelių spalva, lamelių išdėstymas, spalva turi būti derinama su interjero dalies arba SA dalies autoriumi.
- Oro greitis grotelių orui šalinti aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 2,5 m/s greičio, slėgio nuostoliai grotelėse neturi viršyti 30 [Pa].
- Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos administracinės paskirties patalpose, triukšmo lygis neturi viršyti 35 dB(A).
- Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos pasitarimų patalpose, triukšmo lygis neturi viršyti 30 dB(A).
- Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos koridoriuose, hole, triukšmo lygis neturi viršyti 40 dB(A).
- Oro greitis grotelių orui tiekti aktyviame skerspjūvyje neturi viršyti 2,0 m/s greičio, slėgio nuostoliai grotelėse neturi viršyti 30 [Pa].
- Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos konferencijų salėje, garso slėgio lygis neturi viršyti 35 dB.
- Vidinėse grotelėse, kurios montuojamos pagalbinės paskirties patalpose, WC ar panašiose patalpose, triukšmo lygis neturi viršyti 45 dB.

Vidinių grotelių matmenys pagal gamintojo pateiktus parametrus priklauso nuo tiekiamo oro srovės sklaidimo atstumo iki darbo zonos ir neviršytino leistino oro judrumo darbo zonoje.

3.4.3. Vidinės grotelės orui pertekėti tarp patalpų

Įstatomos sienoje virš vidinių durų arba duryse vidinės grotelės orui pertekėti tarp gretimų patalpų turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno pagal LST EN 10346:2015 "Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos" reikalavimus; su „V“ formos lenktomis mentelėmis; vidinėje pertvareje turi būti tvirtinamos su paslėptais varžtais; garso lygis neturi viršyti 45 dB(A).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	46	50	0

3.4.4. Metalinis tinklelis

Metalinis tinklelis turi būti pagamintas iš 1,5 mm storio cinkuotos vielos, aptrauktas ant difuzoriaus, tinklelio akutės tankis 10 x 10 mm, su ne didesniu kaip 60° pasvirimo kampu. Triukšmo lygis tinklelio skerspjūvyje neturi viršyti 45 dB(A) lygio. Metaliniai tinkleliai turi būti montuojami ortakiuose techninėse patalpose.

3.5. ORO SKAITDYTUVAI

3.5.1. Difuzorius, montuojamas kabamosiose lubose

Stačiakampis oro skirstytuvas turi būti pagamintas iš formuoto cinkuoto lakštinio plieno, išbandytos aerodinaminės charakteristikos (LST EN 1506:2007, LST EN 12238:2003, LST EN 16445:2013), nudažytas milteliniais dažais, (spalvą būtina derinti su interjero autoriumi). Oro tiekuvų montavimo vietos patalpoje su kabamosiomis lubomis turi būti derinamos su patalpų apšvietimo elementais, kitomis interjero detalėmis, vadovaujant interjero dalies autoriui.

Per oro skirstytuvą išpučiama srovė 0,8 m nuotolyje vertikaliai nuo išpūtimo plokštumos darbo zonoje neturi viršyti 0,17±0,2 m/s (0,15 m/s oro judrumo (šaltuoju laikotarpiu) ir 0,2 m/s (šiltuoju laikotarpiu), oro judrumo darbo zonoje (2,0 m virš grindų), tiektuvo plokštėje skleidžiamas ekvivalentinis garso lygis neturi viršyti 35 dB (A)), kai lengva darbų kategorija (sėdimas darbas).

Slėgio nuostoliai oro sklaidytuve neturi viršyti rekomenduojamų 30 Pa (LST EN 16798-3:2017 nurodymus mažiems slėgio nuostoliams ortakyno sistemoje palaikyti).

Oro tiektuvas komplektuojamas su montavimo srauto paskirstomąja dėže, su dekoratyvine plokšte tinkama montuoti kabamosiose lubose. Oro sklaidytuvo paskirstomoji plokštė turi būti jungiama prie paskirstomosios dėžės; draudžiama jungti su lanksčia jungtimi, juos perskiriant.

Oro tiekuvų montavimo vietos patalpos kabamosiose lubose turi būti DP stadijoje derinamos su patalpų apšvietimo elementais, su ventiliatoriniais konvektoriais (ROV sistemų vidiniais blokais), darbo vietų išdėstymu, pertvaromis.

3.5.2. Oro tiekimo tūta

Naudojamos aukštos patalpose, kur reikalingas didelis srovės nupūtimas ir žemas triukšmo lygis. Rainelės tipo kėlimo elemento konstrukcija leidžia pakeisti oro srautą bet kurią kryptimi 30° kampu nesukeliant pasipriešinimo ir garso galios pokyčių.

Gaminamas iš aliuminio, miltelinio būdu padengto balta spalva (RAL 9016).

Slėgio nuostoliai oro sklaidytuve neturi viršyti rekomenduojamų 30 Pa (LST EN 16798-3:2017 nurodymus mažiems slėgio nuostoliams ortakyno sistemoje palaikyti).

Oro tiekuvų montavimo vietos patalpos kabamosiose lubose turi būti DP stadijoje derinamos su patalpų apšvietimo elementais, su ventiliatoriniais konvektoriais (ROV sistemų vidiniais blokais), darbo vietų išdėstymu, pertvaromis.

3.6. ORO ŠALINIMO LAUKAN SISTEMŲ GAMINIAI

3.6.1. Užlenktas vėdinimo stogelis orui šalinti

Vėdinimo stogelis turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, su standumo briaunomis. Oro greitis oro ėmimo linijoje neturi viršyti 4,5 m/s, oro šalinimo linijoje neturi viršyti 6,0 m/s.

3.6.2. Vėdinimo stogelis orui šalinti

Vėdinimo stogelis orui iš laiptinės, lifto šachtos pašalinti turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno, storis ne mažiau 1,0 mm; su viduje numatoma lietaus lašų gaudykle ir nuvedimu ant stogo; flanšuotas atvamzdis turi būti standartinis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	47	50	0

Vėdinimo stogelis turi būti komplektuojamas kartu su rentiniu, kuris gaminamas iš galvanizuoto plieno, su sandarinamuoju hermetiku, tarpas tarp sienučių turi būti užpildytas ne mažesne kaip 50 mm storio šilumos izoliacija (arba sprendžiamas SAK projekto dalyje), turi būti tinkamas plokščiam stogui, kurio pasvirimo kampas yra ne didesnis kaip 5°. Oro šalinimo stogelis virš stogo denginio paviršiaus turi būti iškeliamas ne žemiau kaip 500 mm aukštyje virš stogo paviršiaus. Vėdinimo stogelis turi būti patikimai įžemintas. Oro šalinimo stogelių grupės sankirtos su šlaitinio stogo konstrukcija vietos sprendžiamos, derinant su SAK dalies sprendimais.

Stačiakampiam vėdinimo stogeliui tvirtinti stogo konstrukcijoje turi būti komplektuojamas stogelis su lenkta alkūne ir atvamzdžiu, kuriame montuojamos išorinės grotelės lauko tipo su apsauginiu tinkleliu, stačiakampis rentinis, pagamintas iš galvanizuoto plieno, su standumo briaunomis, rentinys turi būti izoliuotas ne mažesne kaip 50 mm storio šilumos izoliacija. Toks vėdinimo stogelis turi būti iškeliamas ne žemiau kaip 1,0 m aukštyje.

Slėgio nuostoliai vėdinimo stogelio išpūtimo angoje neturi viršyti 20 [Pa].

3.7. TRIUKŠMO SLOPINTUVAS

Triukšmo slopintuvams taikomi LST EN ISO 7235:2010; LST EN ISO 5135:2020 reikalavimai.

Stačiakampio pertvarinio arba apvalaus triukšmo slopintuvo korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto plieno lakštų; vidinio ir išorinio korpuso paviršiaus ribojama erdmė turi būti pripildoma mineraline ar stiklo pluošto vata, kuri turi būti tvirtinama specialaus pluošto audiniu, prilaikančiu izoliuojamąjį sluoksnį. Triukšmą slopinanti medžiaga turi būti atspari ugniai ir drėgmei. Stačiakampiai pertvariniai arba pusiniai triukšmo slopintuvai turi būti užsakomi, patikslinus garso slopinamąją gebą (dB) ašine kryptimi oktavinėje dažnių juostoje: 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz.

Oro greitis aktyviame triukšmo slopintuvo skerspjūvyje neturi viršyti 5 ... 8 [m/s] greičio.

Triukšmo slopintuvo antgaliai turi būti su sandarinimo jungėmis arba standartiniai. Vėdinimo sistemoje garso sklidimą ortakiais slopinančias priemones būtina tikslinti DP stadijoje:

- komplektuojant vėdinimo įrenginį su triukšmo slopintuvo sekcija (efektyvesnė slopinamoji geba);
- numatant ortakinius triukšmo slopintuvus, užtikrinančius lygiavertę triukšmo slopintuvo sekcijai slopinamąją gebą.

3.8. UGNIES VOŽTUVAS (PRIEŠGAISRINĖ SKLENDĖ)

Ugnies vožtuvai turi atitikti: LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės“; LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“; LST EN 13501-3:2006+A1:2010 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“ reikalavimus ir turėti sertifikatą.

Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60.
- EI 30, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 45 arba REI 45;
- EI 15, kai perdangos arba pertvaros atsparumas ugniai EI 15 arba REI 15.

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas ugniai turi būti toks pat kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip E 15.

EI 60 atsparumo ugniai ugnies vožtuvai esantys ties gaisrinių skyrių atskyrimo sienomis, pastatus atskiriančiose priešgaisrinėse užtvarose ir aukštų ir labai aukštų pastatų ortakių iš įvairių aukštų prijungimo prie vertikalios kolektoriaus vietose turi būti elektromechaniniai.

Priešgaisrinės sklendės tvirtinamos pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki sklendės) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	48	50	0

Priešgaisrinės sklendės turi būti montuojamos vadovaujantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis ir atitikti produkto sertifikate aprašytą konstrukciją.

Tarpas tarp sienos ir ugnies vožtuvo sandarinamas sertifikuota priešgaisrine sandarinimo priemone, užtikrinant ne mažesnę negu kertamos užtvartos atsparumo ugniai klasę.

3.9. SUMONTUOTŲ VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAI

Vėdinimo sistemų montavimo darbai turi būti vykdomi, laikantis darbų saugos taisyklių. Sistemų elementai ir fragmentai turi būti montuojami, užtikrinant sklandžią montavimo darbų seką pagal darbų organizavimo grafiką. Sumontuotų ortakyno fragmentų atviras angas būtina uždengti plėvele, saugant nuo statybinių dulkių. Vėdinimo įrenginių įnešimas, ortakio montavimas šachtose turi būti vykdomas per paruoštas montavimui angas (SK dalyje).

Sumontuotų vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų. Pagal darbo saugos reikalavimus, neleidžiama dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

3.9.1. Vėdinimo įrengimų transportavimas, montavimas

Šie gaminiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų aerodinaminiai išbandymo bei oro kiekių sureguliuojimo diafragmomis rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.

Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą.

3.9.2. Vėdinimo sistemų aerodinaminis, rodiklių matavimo bandymas ir priėmimas

Sumontuotų vėdinimo, oro kondicionavimo sistemų įrenginių, ortakio ir kitų sistemos elementų vidinius paviršius būtina išvalyti priemonėmis, patikrinti tvirtinimo elementus, ortakio izoliavimo šilumos ar tranzitine izoliacija įvykdymą (LST EN 15780:2012 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“). Ortakių valymo priemonės parenkamos pagal vėdinimo ar oro kondicionavimo sistemos priimtą švarumo klasę: A (pakankama švarumo klasė), B (vidutiniškai reikalavimai švarumo klasei), C (aukšti reikalavimai švarumo klasei).

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant: ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį; ar užtikrintas ortakio ir kitų sistemos elementų sandarumas; ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius; ar tolygiai šyla oro pašildytuvais; koks oro greitis oro tiekimuose; apžiūrima įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kieki.

Aerodinaminis bandymas, reguliavimas, matavimo darbai, sandarumo bandymas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ ir LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“ nurodymais, neviršijant leistinų paklaidų oro parametrų:

- $\pm 15 \%$ paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- $\pm 6 \%$ paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005, 29.2.5. nurodymus);
 $\pm 10 \%$ paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui pagal LST EN 12599:2013, 3 lentelė);
- $\pm 2 [^{\circ}\text{C}]$ paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- $\pm 0,05 [\text{m/s}]$ paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	49	50	0

- $\pm 15 \%$ RH paklaida patalpų oro drėgniui;
- $\pm 1,5 [0C]$ paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;
- $\pm 3 \text{ dB(A)}$ paklaida triukšmo lygiui patalpoje standartinėje dažninėje A svirtyje, (kitais, oktavinėje dažnių juostoje).

Reguliavimo ir matavimo bandymas turi būti taikomas: vėdinimo sistemų ortakynui, sistemų komponentams (grotelės, tiektuvai, reguliuojamos sklendės, ugnį sulaikantys vožtuvai, dūmų vožtuvai, triukšmo slopintuvai ir kt.), vėdinimo įrenginiams; šių sistemų valdymo automatikai.

Iki bandymo vėdinimo įrenginiai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Matavimų bandymai turi būti atliekami su specialioje patikros laboratorijoje testuotais pagal patvirtintą periodiškumo grafiką prietaisais (LST EN 13182+AC:2002 „Pastatų vėdinimas. Vėdinamų patalpų oro greičio matavimo prietaisams keliami reikalavimai“), darbus turi vykdyti atestuota tokiems darbams įmonė.

3.10. VĖDINIMO SISTEMŲ PRIĖMIMAS Į EKSPLOATAVIMĄ, EKSPLOATAVIMAS

Vėdinimo sistemų priėmimo į eksploataciją metu pateikiama vadovautis LR statybos įstatymu, STR 1.05.01:2017, STR 1.06.01:2016, nacionaliniais normatyviniais statybos dokumentais ir taisyklėmis.

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

- brėžinių su atliktais pakeitimais, lyginant su darbo projekto dokumentacija, montavimo metu („Taip pastatyta“) komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrengimo techninis pasas;
- eksploataavimo taisyklės ir kita dokumentacija.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis, turi būti vedamas „Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų techninės priežiūros“ žurnalas, kuriame nurodomas oro filtrų keitimo, profilaktinių patikrinimų periodiškumas, grafikas, vykdančiojo specialisto pastabos, parašas ir data.

Vėdinimo sistemos priežiūrėtojas ne rečiau kaip vieną kartą per savaitę privalo nuodugniai apžiūrėti vėdinimo įrenginius, patikrinti oro perdavimo ir ištraukimo atitiktį nustatytam režimui, vožtuvų padėtį, oro šildymą kaloriferiuose, šilumos vamzdinių būklę ir kita. Budintieji darbuotojai įrenginius apžiūri kiekvieną dieną.

Vėdinimo įrenginių įjungimo ir išjungimo tvarka nustatoma eksploataavimo instrukcijoje pridavimo naudotojams momentu.

Eksploataavimo metu reikia nuolat stebėti oro filtrų užterštumą ir pagal poreikį juos valyti arba regeneruoti.

Ne rečiau kaip du kartus per metus iš vėdinimo sistemos įrenginių ir ortakio išvalomos dulkės.

Jeigu ortakiais teka dulkėmis ar kitais teršalais užterštas oras, jų valymo periodiškumą nustato tų vėdinimo sistemų eksploataavimo instrukcijos. Apsauginiai tinkeliai ir žaliuzės prieš ventiliatorius turi būti valomi ne rečiau kaip vieną kartą per ketvirtį.

Metalinės oro ėmimo ir išmetimo šachtas, taip pat jose esančias groteles reikia padengti antikorozine danga, kurios būklė kasmet turi būti tikrinama ir esant pažeidimų atnaujinama.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-TS	50	50	0

MEDŽIAGŲ IR SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ŠILDYMAS, VĖSINIMAS (pastatas Nr. 1)				
1.1.	Oras - oras šilumos siurblio vidinis blokas, komplektuojamas su tvirtinimo ir pakabinimo detalėmis, kondensato siurbliu, maitinimas - 230 V/ 50 Hz, Q=2,5 kW/2,8 kW	TS 2.2.	kompl	2	
1.2.	Oras - oras šilumos siurblio išorinis blokas, komplektuojamas su tvirtinimo ir pakabinimo ant fasadinės sienos detalėmis, kondensato surinkimo padu, maitinimas - 230 V/ 50 Hz, Q=5,0 kW/5,6 kW	"	kompl	1	
1.3.	Varinių vamzdžių pora 1/4" 3/8" su izoliacija tarplokiam sujungimui	TS 2.2.5.	m	25	
1.4.	Šildymo, vėsinimo sistemos bandymas, reguliavimas ir paleidimas	TS 2.2.3.	sist	1	
1.5.	Vamzdynų ženklavimo darbai	TS 2.2.4.	sist	1	
2.	ŠILDYMAS, VĖSINIMAS (pastatas Nr. 2)				
2.1.	Elektrinis radiatorius; 230 V/50 Hz, balta spalva RAL 9010, IP 24; komplektuojamas kartu su elektroniniu termoregulatoriumi, su pajungimo ir su sieninėmis tvirtinimo detalėmis: N=400 W	TS 2.1.	kompl	2	
2.2.	Oro užuolaida horizontali 1,5 m ilgio, montuojama virš pagrindinių įėjimo durų, komplektuojama: elektrinis oro šildytuvas, montuojamas 0,3 m aukštyje virš grindų; maitinimas - 230 V/ 50 Hz, IP 54, 3-ių greičių	TS 2.4.	kompl	4	

0	2023-1205			Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas			
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Medžiagų ir sąnaudų žiniaraštis		LAIDA	
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				0	
UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999 							
41304	SPDV	Ivona Matikiūnienė					
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-MSZ		LAPAS 1	LAPŲ 10

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.3.	Grindinio tipo ventiliatorinis konvektorius, pagamintas iš štampuoto lakštinio plieno su šoniniu pajungimu: išbandytas PN1,0 MPa, Tmax 110 °C; su tvirtinimo ir montavimo detalėmis, Q=852 W, L=1500 mm	TS 2.3.	kompl	10	
2.4.	Paskirstomieji tiekiamojo ir grąžinamojo šilumnešio kolektoriai grindiniam šildymui (komplektuojami su oro išleidikliu, su drenavimo ventiliu, su srauto matuokliu; su tvirtinimo laikiklių komplektu; su 3/4" eurokonusais (DIN V 3838) kontūrams prijungti; su jungiamaisiais fittingais; su balansavimo ir termostatiniais ventiliais ant atšakų): grindinio šildymo 8 žiedų kolektorius	TS 2.7.	kompl	2	
2.5.	Tas pats, grindinio šildymo 9 žiedų kolektorius	"	kompl	1	
2.6.	Paskirstomieji tiekiamojo ir grąžinamojo šilumnešio kolektoriai konvektoriniam šildymui, Tmax100°C, PN1,0 MPa; su atvamzdžiais su išoriniu sriegiu, su ventiliu orui išleisti ir automatinio išleidikliu, bei kampine akle vandeniui išleisti: konvektorinio šildymo 10 žiedų kolektorius	"	kompl	1	
2.7.	Potinkinė spintelė grindų šildymo kolektoriui tvirtinti, pagaminta iš galvanizuoto plieno; ant universalių atramų; su užraktu, RAL 9010: 8 atšakų kolektoriui	"	kompl	2	
2.8.	Tas pats, 9 atšakų kolektoriui	"	kompl	1	
2.9.	Tas pats, 10 atšakų kolektoriui	"	kompl	1	
2.10.	Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai (PEXc-Al-PEX) PN1,0 MPa, Tmaks = 95°C, klojami grindų konstrukcijoje; daugiasluoksnių plastikinių vamzdžių fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės ir pan.): Ø16 x 2,0 mm	TS 2.6.	m	3537	
	Tas pats grindinių konvektorių pajungimui Ø20 x 2,25 mm	"	m	271	
2.11.	Apsauginis šarvas grindinio šildymo vamzdžiui Ø16 x 2,0 mm	"	m	395	
2.11.	Apsauginis šarvas grindinio konvektoriaus pajungimui vamzdžiui Ø20 x 2,25 mm	"	m	271	
2.12.	Plieninis (juodasis) gamykliškai gruntuotas ir dažytas paprastas vamzdis PN1,6 MPa, Tmaks = 120°C, (montuojamas ~3,5 ... 4,0 m aukštyje); plieninių vamzdžių fasoninės dalys (trišakiai, perėjimai, alkūnės ir pan.) ir tvirtinimo apkabos, kurios iš vidaus padengtos gumos intarpu; vamzdžio sankirtos su pertvara ar perdenginiu angos sandarinimas, DN 25	TS 2.5.	m	54	
2.14.	Tas pats, DN 40	"	m	20	
2.15.	Kevalinė šilumos izoliacija su al. folija, storis s=40 mm plieniniam vamzdžiui, DN25	TS 2.5.7.	m	54	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.17.	Tas pats, DN 40	"	m	20	
2.18.	Automatinis srauto ribotuvas su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu (AB-QM arba analogas), palaiko vienodą srautą, tinkamas srautui uždaryti, drenažui, srieginis jungimas; ventilis valdomas el. pavara DN20, Q darb.max=385 [l/h]	TS 2.8.	vnt	1	
2.19.	Tas pats, DN20, Q darb.max=535 [l/h]	"	vnt	2	
2.20.	Automatinis balansavimo ventilis su integruotu dviejų eigų reguliavimo vožtuvu, srieginis sujungimas (ASV-PV arba analogas): DN20, Q darb.max=385 [l/h]	"	vnt	1	
2.21.	Tas pats, DN20, Q darb.max=535 [l/h]	"	vnt	2	
2.22.	Rankinis uždaromasis čiaupas DN 20 (vandeniui išleisti)	"	vnt	4	
2.23.	Automatinis oro išleidiklis, komplekte su atbuliniu vožtuvu DN 15	"	vnt	4	
2.24.	Vamzdynų praplovimas, hidraulinis ir šiluminis šildymo sistemų bandymas, reguliavimas ir paleidimas	TS 2.5.4 TS 2.5.6 TS 2.9.6	sist	1	
2.25.	Vamzdynų ženklinimo darbai	TS 2.10.	sist	1	
3.	VĖDINIMAS (pastatas Nr. 1, sistema OTIS-1)				
3.1.	Modulinis oro tiekimo, šalinimo įrenginys, montuojamas vertikaliai, ilgio apribojimas 1800 mm, plotis 910 mm, tiekiamo oro kiekis 350 m ³ /h, šalinamo oro kiekis 308 m ³ /h, su elektriniu šilumokaičiu, valdymo automatika (OTIS-1 sistema)	TS 3.1.1.	kompl	1	
3.2.	Ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; ortakynas (ortakiai, ortakiniai sujungimai, alkūnės, trišakiai, perėjimai) su išardomais sujungimais (jungiamas su jungėmis, su apspaudais arba su flanšais); komplekte su apkabomis, laikikliais, tarpinėmis, montavimo medžiagomis apvaliems arba stačiakampiems ortakiams tvirtinti; komplekte su montavimo angos užtaisymu, užtikrinant kertamos konstrukcijos atsparumą ugniai: Ortakis d 125	TS 3.2.	m	24	
3.3.	Tas pats, ortakis d 160	"	m	8	
3.4.	Tas pats, ortakis d 200	"	m	8	
3.7.	Oro šalinimo kvadratinis difuzorius, tinkamas montuoti kabamosiose (segmentas 600x600 mm) lubose: Difuzorius orui šalinti, d 125 arba šalinamo oro kiekis 108 m ³ /h	TS 3.5.1.	vnt	1	
3.7.	Oro tiekimo difuzorius: Difuzorius orui tiekti, d 125	"	vnt	5	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-MSZ	3	10	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.9.	Oro šalinimo plieninės vėdinimo grotelės montuojamos į ortakį, komplektuojamos su rėmeliu ir pajungimo dėže, kiekviena mentė reguliuojama atskirai: 300x75 arba šalinamo oro kiekis 200 m ³ /h	TS 3.4.2.	kompl	1	
3.11.	Triukšmo slopintuvas lauko pusei, d160, L=900	TS 3.7.	vnt	2	
3.12.	Triukšmo slopintuvas patalpų pusei, d160, L=1200	"	vnt	2	
3.13.	Oro srauto reguliavimo sklendė (oro kiekis pateiktas brėžiniuose), d 125	TS 3.2.	vnt	6	
3.15.	Stogelis oro išmetimui ant stogo, apskardinimas	TS 3.5.2.	vnt	1	
3.16.	Oro paėmimo lauko grotos, d 250	TS 3.4.1.	vnt	1	
3.17.	Aerodinaminis vėdinimo sistemos reguliavimas, balansavimas	TS 3.9.	sist	1	
4.	VĖDINIMAS (pastatas Nr. 2, sistema OTIS-2)				
4.1.	Modulinis oro tiekimo, šalinimo įrenginys, montuojamas vertikaliai, ilgio apribojimas 2500 mm, plotis 1345 mm, tiekiamo oro kiekis 4260 m ³ /h, šalinamo oro kiekis 3660 m ³ /h, su elektriniu šilumokaičiu, valdymo automatika, su triukšmo slopintuvais lauko daliai (OTIS-2 sistema)	TS 3.1.2.	kompl	1	
4.2.	Ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; ortakynas (ortakiai, ortakiniai sujungimai, alkūnės, trišakiai, perėjimai) su išardomais sujungimais (jungiamas su jungėmis, su apspaudais arba su flanšais); komplekte su apkabomis, laikikliais, tarpinėmis, montavimo medžiagomis apvaliems arba stačiakampiems ortakiams tvirtinti; komplekte su montavimo angos užtaisymu, užtikrinant kertamos konstrukcijos atsparumą ugniai: Stačiakampis ortakis 1000x500	TS 3.2.	m	4	
4.3.	Tas pats, 500x300	"	m	14	
4.4.	Ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; ortakynas (ortakiai, ortakiniai sujungimai, alkūnės, trišakiai, perėjimai) su išardomais sujungimais (jungiamas su jungėmis, su apspaudais arba su flanšais); komplekte su apkabomis, laikikliais, tarpinėmis, montavimo medžiagomis apvaliems arba stačiakampiems ortakiams tvirtinti; komplekte su montavimo angos užtaisymu, užtikrinant kertamos konstrukcijos atsparumą ugniai: Ortakis d 450	"	m	6	
4.5.	Tas pats, Ortakis d 400	"	m	5	
4.6.	Tas pats, Ortakis d 355	"	m	8	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-MSZ	4	10	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.7.	Tas pats, Ortakis d 315	"	m	42	
4.8.	Tas pats, Ortakis d 250	"	m	14	
4.9.	Tas pats, Ortakis d 200	"	m	12	
4.10.	Tas pats, Ortakis d 160	"	m	28	
4.11.	Tas pats, Ortakis d 125	"	m	25	
4.12.	Tas pats, Ortakis d 100	"	m	6	
4.13.	Oro tiekimo kvadratinis difuzorius, tinkamas montuoti kabamosiose (segmentas 600x600 mm) lubose: Difuzorius orui tiekti, d 100	TS 3.5.1.	vnt	2	
4.14.	Oro ištraukimo kvadratinis difuzorius, tinkamas montuoti kabamosiose (segmentas 600x600 mm) lubose: Difuzorius orui šalinti, d 125	"	vnt	3	
4.15.	Tas pats, Difuzorius orui šalinti, d 160	"	vnt	2	
4.16.	Oro tiekimo plieninės vėdinimo grotelės montuojamos į ortakį, komplektuojamos su rėmeliu ir pajungimo dėže, kiekviena mentė reguliuojama atskirai: 700x75 arba tiekiamo oro kiekis 80 m ³ /h	TS 3.4.2.	kompl	2	
4.17.	Tas pats, 700x75 arba tiekiamo oro kiekis 325 m ³ /h	"	kompl	4	
4.18.	Oro šalinimo plieninės vėdinimo grotelės montuojamos į ortakį, komplektuojamos su rėmeliu ir pajungimo dėže, kiekviena mentė reguliuojama atskirai: 700x75 arba šalinamo oro kiekis 150-160 m ³ /h	"	kompl	4	
4.19.	Tas pats, 700x75 arba šalinamo oro kiekis 383-384 m ³ /h	"	kompl	6	
4.20.	Oro tiekimo plieninės vėdinimo grotelės montuojamos į sieną, komplektuojamos su rėmeliu ir pajungimo dėže, kiekviena mentė reguliuojama atskirai: 300x75 arba tiekiamo oro kiekis 110-150 m ³ /h	"	kompl	7	
4.21.	Oro tiekimo tūta, gaminama iš aliuminio, dažyta, su šarnyrine konstrukcija leidžiančia pakeisti srovės kampą iki 30 °, d 200 arba tiekiamo oro kiekis 350 m ³ /h	"	vnt	4	
4.22.	Triukšmo slopintuvas patalpų pusei, 1000x500, L=1000	TS 3.7.	vnt	2	
4.23.	Oro srauto reguliavimo sklendė (oro kiekis pateiktas brėžiniuose), d 160	TS 3.2.	vnt	2	
4.24.	Tas pats, d 125	"	vnt	3	
4.25.	Tas pats, d 100	"	vnt	2	
4.26.	Ugnies vožtuvas EI45, 500x300	TS 3.8.	vnt	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-MSZ	5	10	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.27.	Tas pats, d 450	"	vnt	1	
4.28.	Tas pats, d 400	"	vnt	1	
4.29.	Tas pats, d 315	"	vnt	1	
4.30.	Tas pats, d 250	"	vnt	4	
4.31.	Tas pats, d 200	"	vnt	2	
4.32.	Tas pats, d 160	"	vnt	1	
4.33.	Tas pats, d 125	"	vnt	1	
4.34.	Tas pats, d 100	"	vnt	2	
4.35.	Užlenktas vėdinimo stogelis orui šalinti	TS 3.6.1.	vnt	1	
4.36.	Oro paėmimo lauko grotos, 1000x500	TS 3.4.1.	vnt	1	
4.37.	Aerodinaminis vėdinimo sistemos reguliavimas, balansavimas	TS 3.9.	sist	1	
5.	VĖDINIMAS (pastatas Nr. 2, sistema OTIS-3)				
5.1.	Modulinis oro tiekimo, šalinimo įrenginys, montuojamas vertikaliai, ilgio apribojimas 2400 mm, plotis 900 mm, tiekiamo oro kiekis 889 m ³ /h, šalinamo oro kiekis 765 m ³ /h, su elektriniu šilumokaičiu, valdymo automatika, su triukšmo slopintuvais lauko daliai (OTIS-3 sistema)	TS 3.1.3.	kompl	1	
5.2	Ortakais, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; ortakynas (ortakiai, ortakiniai sujungimai, alkūnės, trišakiai, perėjimai) su išardomais sujungimais (jungiamas su jungėmis, su apspaudais arba su flanšais); komplekte su apkabomis, laikikliais, tarpinėmis, montavimo medžiagomis apvaliems arba stačiakampiams ortakiams tvirtinti; komplekte su montavimo angos užtaisymu, užtikrinant kertamos konstrukcijos atsparumą ugniai: Ortakis d 250	TS 3.2.	m	41	
5.3.	Tas pats, Ortakis d 200	"	m	22	
5.4.	Tas pats, Ortakis d 160	"	m	24	
5.5.	Tas pats, Ortakis d 125	"	m	11	
5.6.	Tas pats, Ortakis d 100	"	m	5	
5.7.	Oro tiekimo kvadratinis difuzorius, tinkamas montuoti kabamosiose (segmentas 600x600 mm) lubose: Difuzorius orui tiekti, d 125	TS 3.5.1.	vnt	5	
5.8.	Difuzorius orui tiekti, d 160	"	vnt	2	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-MSZ	6	10	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5.9.	Oro ištraukimo kvadratinis difuzorius, tinkamas montuoti kabamosiose (segmentas 600x600 mm) lubose: Difuzorius orui šalinti, d 100	"	vnt	4	
5.10.	Tas pats, Difuzorius orui šalinti, d 125	"	vnt	3	
5.11.	Tas pats, Difuzorius orui šalinti, d 160	"	vnt	2	
5.12.	Oro tiekimo plieninės vėdinimo grotelės montuojamos į sieną, komplektuojamos su rėmeliu ir pajungimo dėže, kiekviena mentė reguliuojama atskirai: 300x75 arba tiekiamo oro kiekis 110 m ³ /h	TS 3.4.2.	kompl	1	
5.13.	Triukšmo slopintuvas lauko pusei, d250, L=1000	"	vnt	2	
5.14.	Triukšmo slopintuvas patalpų pusei, d250, L=1200	"	vnt	2	
5.15.	Oro srauto reguliavimo sklendė (oro kiekis pateiktas brėžiniuose), d 160	TS 3.2.	vnt	4	
5.16.	Tas pats, d 125	"	vnt	8	
5.17.	Tas pats, d 100	"	vnt	4	
5.18.	Ugnies vožtuvas EI45, d 250	TS 3.8.	vnt	3	
5.19.	Tas pats, d 200	"	vnt	5	
5.20.	Tas pats, d 160	"	vnt	2	
5.21.	Tas pats, d 100	"	vnt	1	
5.22.	Oro šalinimo lauko grotos, d 250	TS 3.4.1.	vnt	1	
5.23.	Oro paėmimo lauko grotos, d 250	"	vnt	1	
5.24.	Aerodinaminis vėdinimo sistemos reguliavimas, balansavimas	TS 3.9.	sist	1	
6.	VĖDINIMAS (pastatas Nr. 2, sistema OŠ-1)				
6.1.	Horizontalaus oro išmetimo stoginis ventiliatorius su atbuliniu vožtuvu ir laiko relėmis, su stoginiu kaminėliu, apskardinimu, d250, šalinamo oro kiekis 1296 m ³ /h	TS 3.1.4.	kompl	1	
6.2.	Ortakais, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; ortakynas (ortakiai, ortakiniai sujungimai, alkūnės, trišakiai, perėjimai) su išardomais sujungimais (jungiamas su jungėmis, su apspaudais arba su flanšais); komplekte su apkabomis, laikikliais, tarpinėmis, montavimo medžiagomis apvaliems arba stačiakampiems ortakiams tvirtinti; komplekte su montavimo angos užtaisymu, užtikrinant kertamos konstrukcijos atsparumą ugniai: Ortakis d 250	TS 3.2.	m	10	
6.3.	Tas pats, Ortakis d 200	"	m	6	
6.4.	Tas pats, Ortakis d 160	"	m	19	

DOKUMENTO ŽYMUO P23-43-SRP-TP-ŠVOK-MSZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	10	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
6.5.	Tas pats, Ortakis d 125	"	m	13	
6.6.	Oro ištraukimo kvadratinis difuzorius, tinkamas montuoti kabamosiose (segmentas 600x600 mm) lubose: Difuzorius orui šalinti, d 125	TS 3.5.1.	vnt	15	
6.7.	Oro srauto reguliavimo sklendė (oro kiekis pateiktas brėžiniuose), d 125	TS 3.2.	vnt	15	
6.8.	Stogelis oro išmetimui ant stogo, apskardinimas	TS 3.6.2.	vnt	1	
6.9.	Aerodinaminis vėdinimo sistemos reguliavimas, balansavimas	TS 3.9.	sist	1	
7.	VĖDINIMAS (pastatas Nr. 2, sistema GR-1 ... GR-3)				
7.1.	Vertikalaus oro išmetimo virtuviniai stoginiai ventiliatoriai, maksimali šalinamo oro temperatūra 120 °C su stoginiu kaminėliu, apskardinimu, d250, šalinamo oro kiekis 1500 m ³ /h (Sistemos GR-1 ir GR-2)	TS 3.1.5.	kompl	2	
7.2.	Vertikalaus oro išmetimo virtuviniai stoginiai ventiliatoriai, maksimali šalinamo oro temperatūra 120 °C su stoginiu kaminėliu, apskardinimu, d200, šalinamo oro kiekis 700 m ³ /h (Sistema GR-3)	"	kompl	1	
7.3.	Ortakais, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; ortakynas (ortakiai, ortakiniai sujungimai, alkūnės, trišakiai, perėjimai) su išardomais sujungimais (jungiamas su jungėmis, su apspaudais arba su flanšais); komplekte su apkabomis, laikikliais, tarpinėmis, montavimo medžiagomis apvaliems arba stačiakampiems ortakiams tvirtinti; komplekte su montavimo angos užtaisymu, užtikrinant kertamos konstrukcijos atsparumą ugniai: Ortakis d 250	TS 3.2.	m	32	
7.4.	Tas pats, Ortakis d 200	"	m	11	
7.5.	Stogelis oro išmetimui ant stogo, apskardinimas	TS 3.6.2.	vnt	3	
7.6.	Aerodinaminis vėdinimo sistemos reguliavimas, balansavimas	TS 3.9.	sist	3	
8.	VĖDINIMAS (pastatas Nr. 2, sistema OT-1)				
8.1.	Apvalus kanalinis ventiliatorius, korpusas pagamintas iš aliuminio, valdomas transformatoriniais greičio reguliatoriais. Komplektuojamas su montavimo kronšeinu, d400, tiekiamas oro kiekis 3700 m ³ /h	TS 3.1.6.	kompl	1	
8.2.	Ortakais, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; ortakynas (ortakiai, ortakiniai sujungimai, alkūnės, trišakiai, perėjimai) su išardomais sujungimais (jungiamas su jungėmis, su apspaudais arba su flanšais); komplekte su	TS 3.2.	m	20	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-MSZ	8	10	0

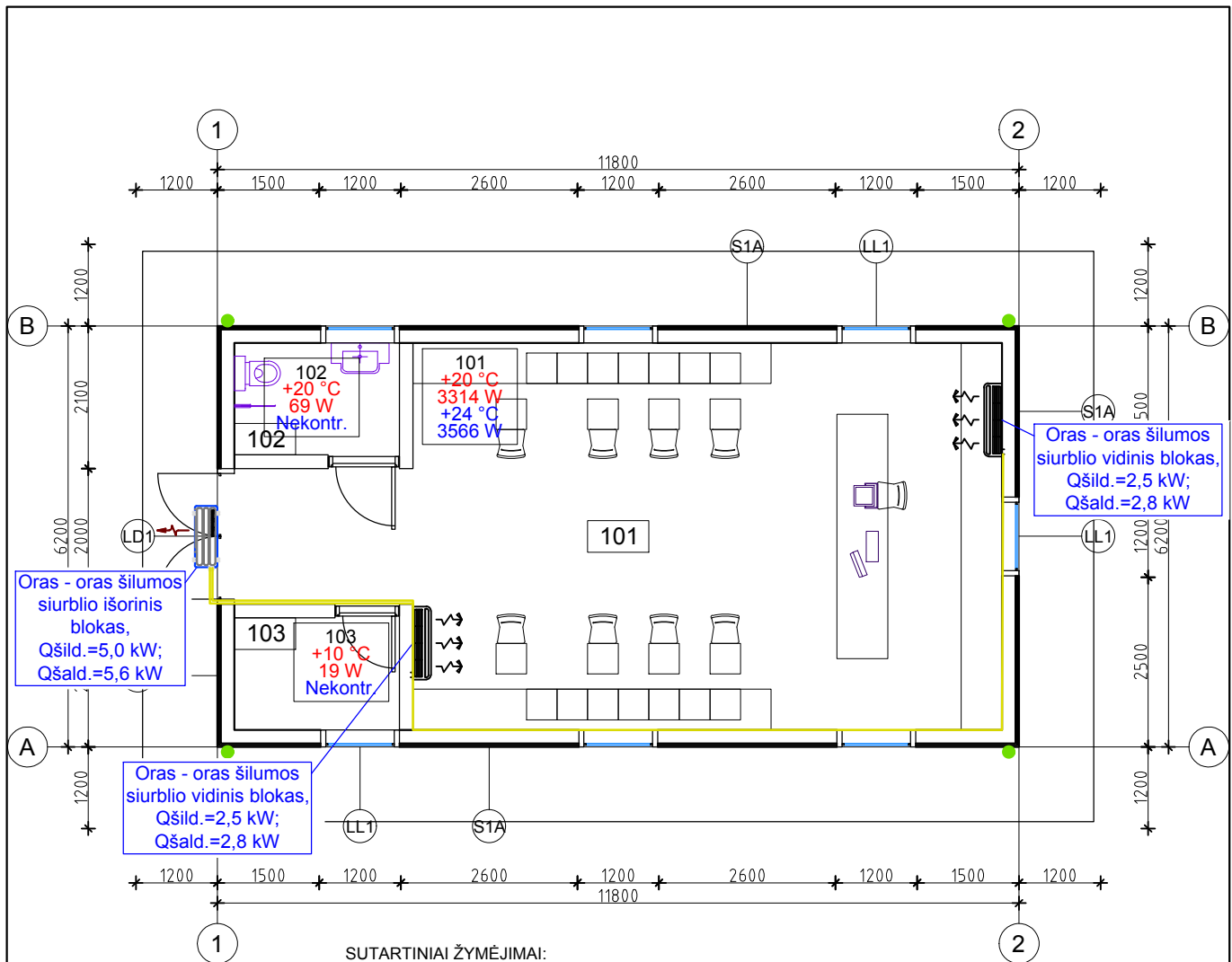
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	apkabomis, laikikliais, tarpinėmis, montavimo medžiagomis apvaliems arba stačiakampiems ortakiams tvirtinti; komplekte su montavimo angos užtaisymu, užtikrinant kertamos konstrukcijos atsparumą ugniai: Ortakis d 400				
8.3.	Oro tiekimo plieninės vėdinimo grotelės montuojamos į ortakį, komplektuojamos su rėmeliu ir pajungimo dėže, kiekviena mentė reguliuojama atskirai: 700x75 arba tiekiamo oro kiekis 1233 m ³ /h	TS 3.4.2.	kompl	3	
8.4.	Oro paėmimo lauko grotos, d400	TS 3.4.1.	vnt	1	
8.5.	Aerodinaminis vėdinimo sistemos reguliavimas, balansavimas	TS 3.9.	sist	1	
9.	VĖDINIMAS (pastatas Nr. 2, sistema OT-2 ... OT-4)				
9.1.	Apvalus kanalinis ventiliatorius, korpusas pagamintas iš polipropileno, sparnuotės iš plastiko, valdomas transformatoriniais greičio reguliatoriais. Komplektuojamas su montavimo kronšeinu, d200, tiekiamas oro kiekis 400 m ³ /h (sistema OT-2 ir OT-3)	TS 3.1.7.	kompl	2	
9.2.	Apvalus kanalinis ventiliatorius, korpusas pagamintas iš polipropileno, sparnuotės iš plastiko, valdomas transformatoriniais greičio reguliatoriais. Komplektuojamas su montavimo kronšeinu, d160, tiekiamas oro kiekis 200 m ³ /h (sistema OT-4)	"	kompl	1	
9.3.	Ortakis, pagamintas iš juostinio cinkuoto plieno spiralinio formavimo būdu; ortakynas (ortakiai, ortakiniai sujungimai, alkūnės, trišakiai, perėjimai) su išardomais sujungimais (jungiamas su jungėmis, su apspaudais arba su flanšais); komplekte su apkabomis, laikikliais, tarpinėmis, montavimo medžiagomis apvaliems arba stačiakampiems ortakiams tvirtinti; komplekte su montavimo angos užtaisymu, užtikrinant kertamos konstrukcijos atsparumą ugniai: Ortakis d 200	TS 3.2.	m	26	
9.4.	Tas pats, Ortakis d 160	"	m	40	
9.5.	Oro tiekimo kvadratinis difuzorius, tinkamas montuoti kabamosiose (segmentas 600x600 mm) lubose: Difuzorius orui tiekti, d 125	TS 3.5.1.	vnt	5	
9.6.	Oro srauto reguliavimo sklendė (oro kiekis pateiktas brėžiniuose), d 125	TS 3.2.	vnt	5	
9.7.	Oro paėmimo lauko grotos, d200	TS 3.4.1.	vnt	2	
9.8.	Tas pats, d160	"	vnt	1	
9.9.	Aerodinaminis vėdinimo sistemos reguliavimas, balansavimas	TS 3.9.	sist	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-MSZ	9	10	0

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai orientaciniai.
2. Sąnaudų žiniaraščiuose nurodytos medžiagos turi būti vertinamos kartu su montavimo darbais.
3. Visi įrengimai, vamzdinė armatūra, kurių prijungimas flanšinis, turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais.
4. Prieš užsakant konkrečius statybos produktus arba įrangą, turi būti gautas Užsakovo patvirtinimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23-43-SRP-TP-ŠVOK-MSZ	10	10	0

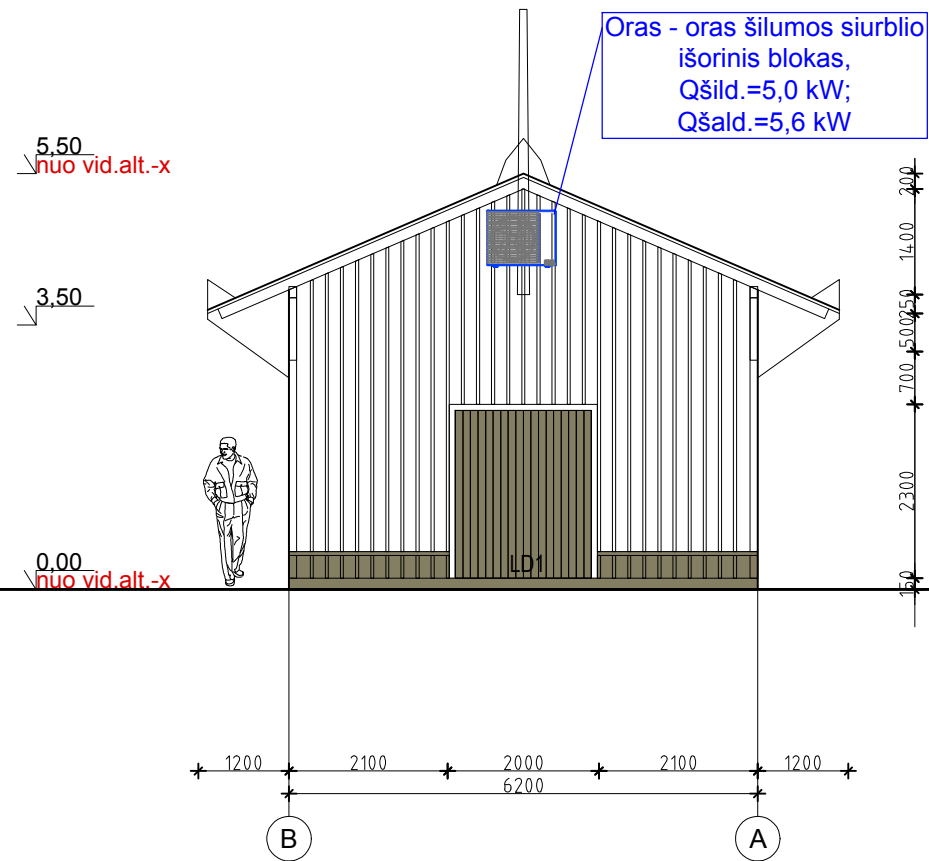
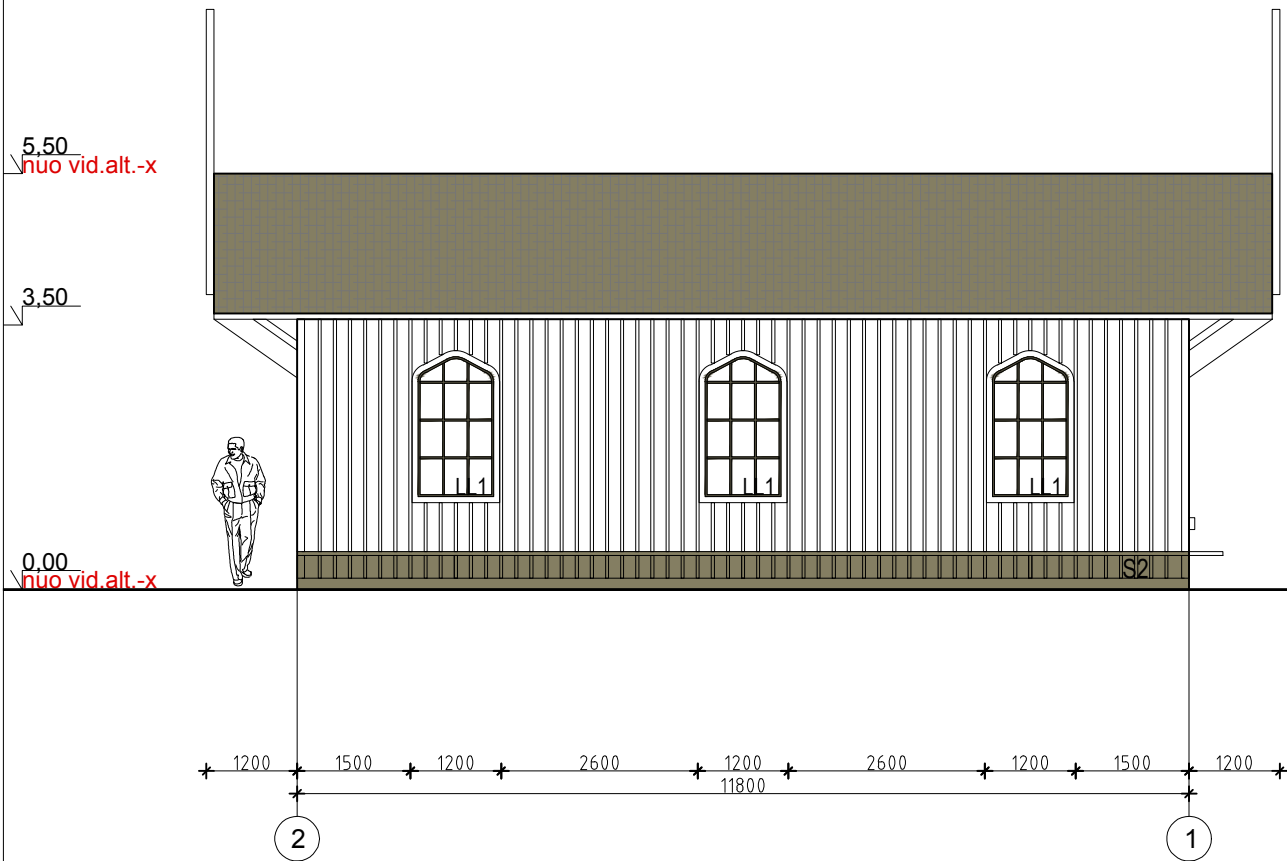


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

Vario pora (1/4" ir 3/8") tarpblokiniam sujungimui

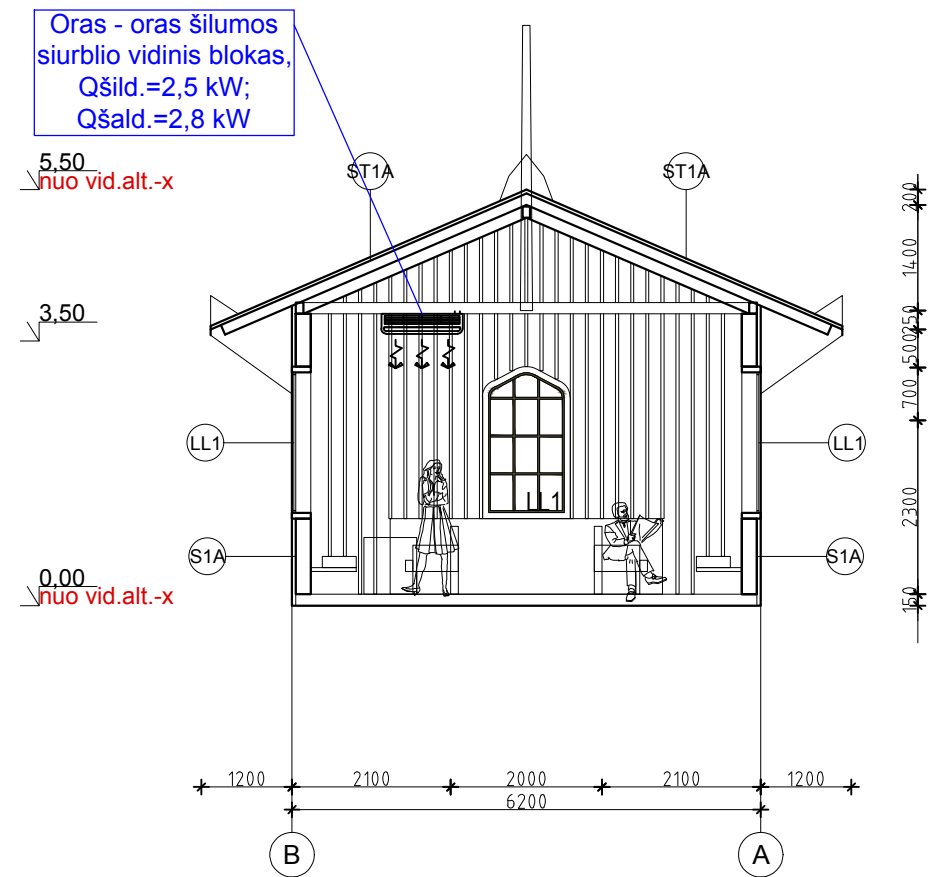
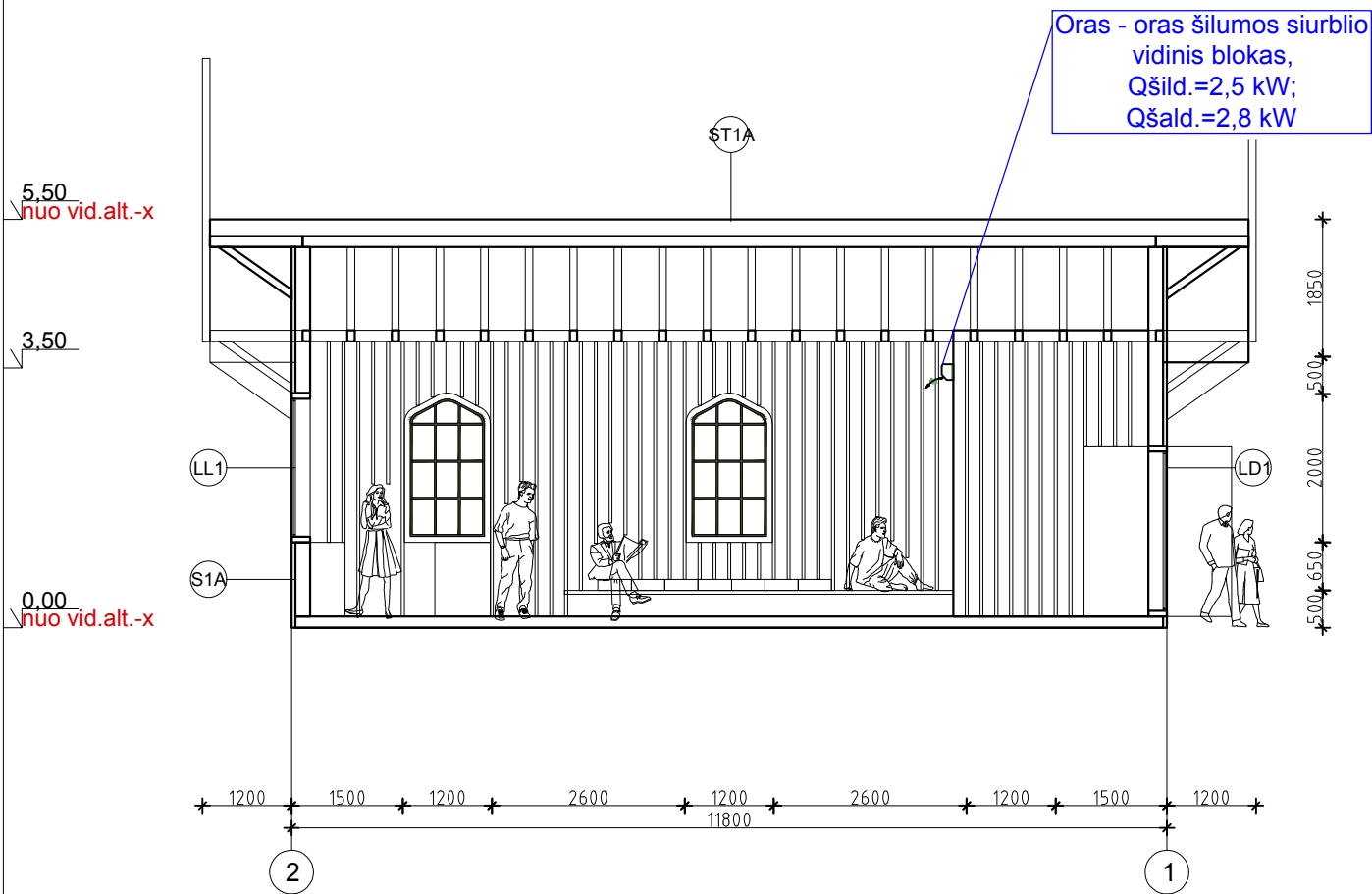
2.1.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS - SENOJI PRIEPLAUKA

101 +19 °C 119 W +24 °C 56 W Patalpos numeris Proj. temperatūra žiemą, °C Patalpos nuostoliai žiemą, W Proj. temperatūra vasarą, °C Patalpos nuostoliai vasarą, W			PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA					
			NR.	PATALPOS PAVADINIMAS		PLOTAS	darbuotojai	lankytojai
			101	KELEIVIŲ SALĖ (t.t.INFO KASOS)		54.68 m ²	1 d	10 l
			102	ŽN WC		4.01 m ²		
			103	DAIKTŲ SAUGOJIMO PATALPA		4.01 m ²		
			TECHNINIAI RODIKLIAI					
			1	BENDRAS PLOTAS		62.70		
			2	NAUDINGAS PLOTAS		62.70		
			3	PAGRINDINIS PLOTAS		54.68		
			4	PAGALBINIS PLOTAS		8.02		
5	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS							
KITA:								
* šildymo sezono metu palaikoma 10C								
0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		SRP			Statinio projekto pavadinimas		
						Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė						
40451	PV asist.	G. Aukštuolis						
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "Tauridas"		TAURIDAS INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS			Dokumento pavadinimas		
	info@tauridas.lt +37069373999					2.1.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS-SENOJI PIEPLAUKA PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMOMIS M1:100		
41304	SPDV	I. Matikiūnienė				Laida		
						0		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.01			Lapas	Lapų	
						1	1	



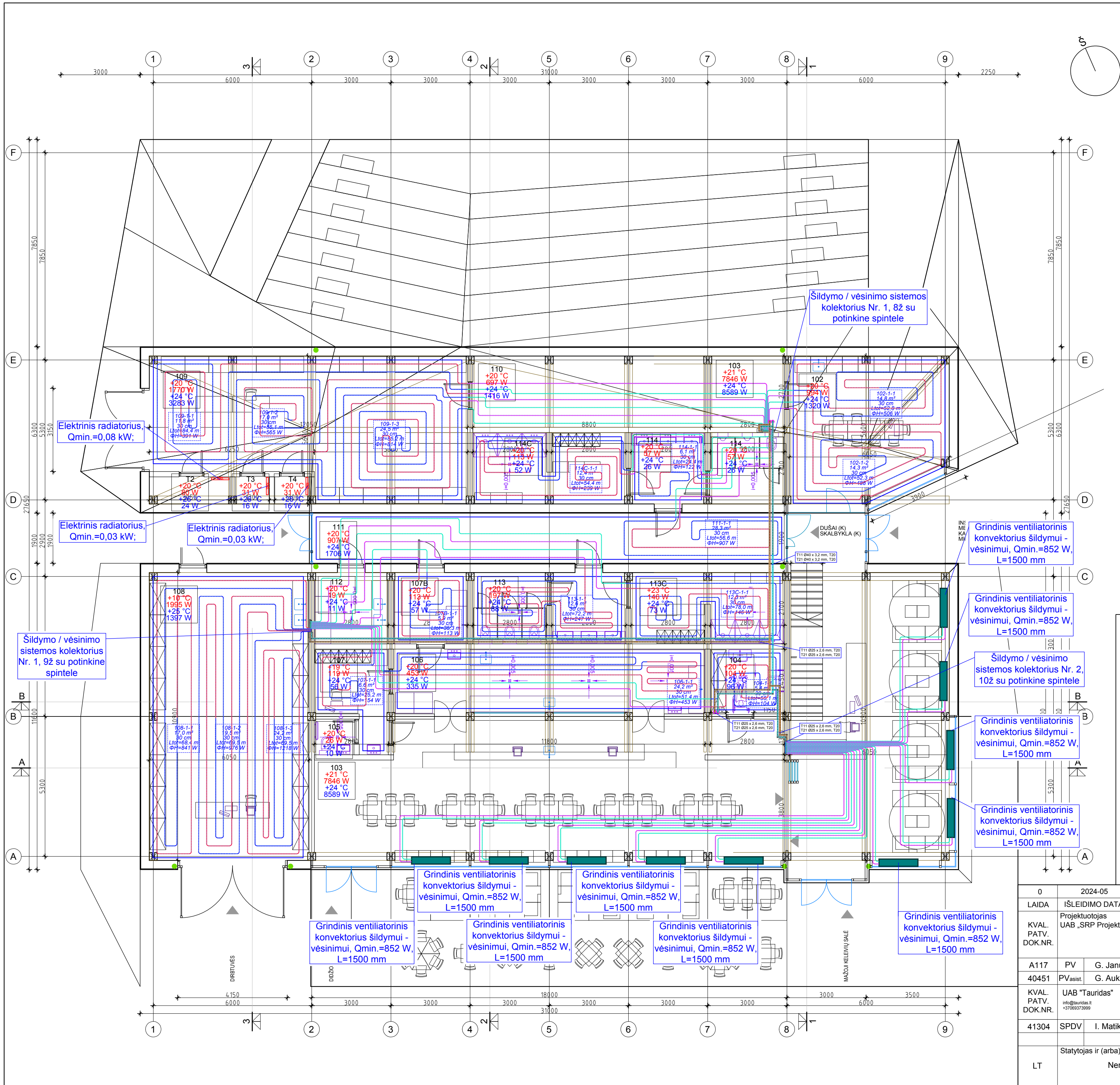
2.1.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS-SENOJI PIEPLAUKA
PIETINIS FASADAS. VAKARINIS FASADAS M1:100

0	2024-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		SRP Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas				
	A117	PV				G. Janulytė-Bernotienė	
	40451	PVasist.				G. Aukštuolis	
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "Tauridas" info@tauridas.lt +37069373999		TAURIDAS INŽINERINĖS SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS				
41304	SPDV	I. Matikiūnienė		Dokumento pavadinimas			
				2.1.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS-SENOJI PIEPLAUKA PIETINIS FASADAS. VAKARINIS FASADAS SU ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMOMIS M1:100			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.02		Laida		
					0		
				Lapas	Lapų		
				1	1		



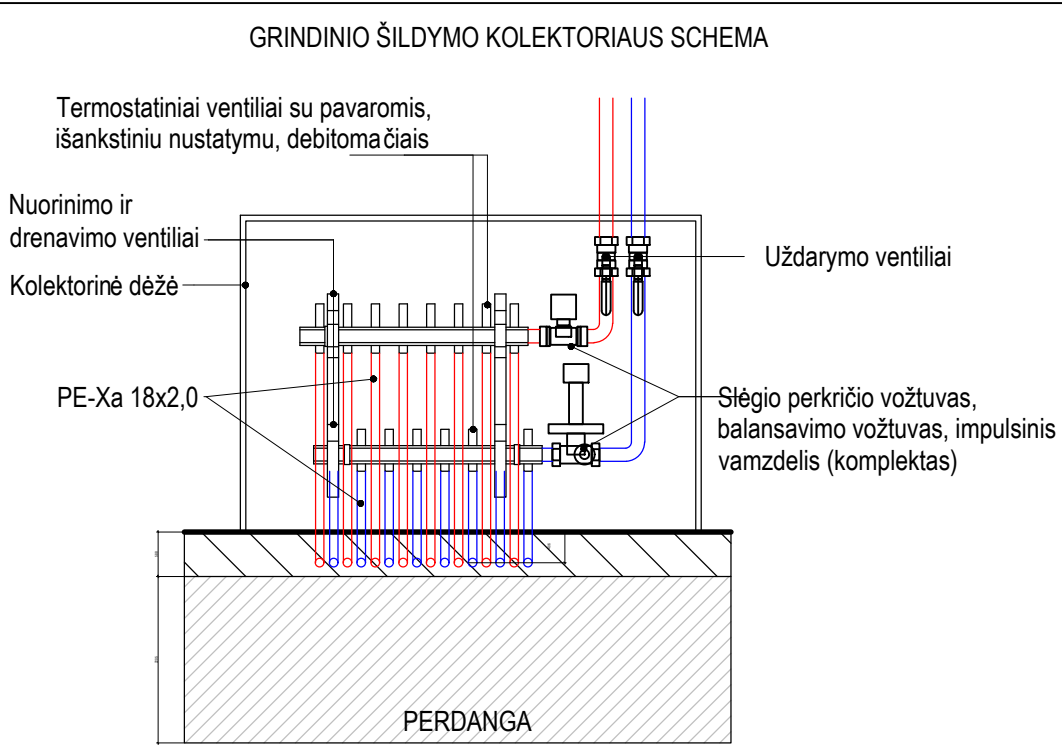
2.1.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS-SENOJI PIEPLAUKA
PJŪVIS 1-1, PJŪVIS 2-2 M1:100

0		2024-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“			SRP		Statinio projekto pavadinimas
	A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
	40451	PVasist.	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "Tauridas"		TAURIDAS INŽINERINIŲ SISTEMŲ PROJEKTAVIMAS		Dokumento pavadinimas	
41304	SPDV	I. Matikiūnienė	2.1.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS-SENOJI PIEPLAUKA PJŪVIS 1-1, PJŪVIS 2-2 SU ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMOMIS M1:100			Laida
						0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo		Lapas
	Neringos savivaldybė			P23-043-TP-ŠVOK-BR.03		1
						1

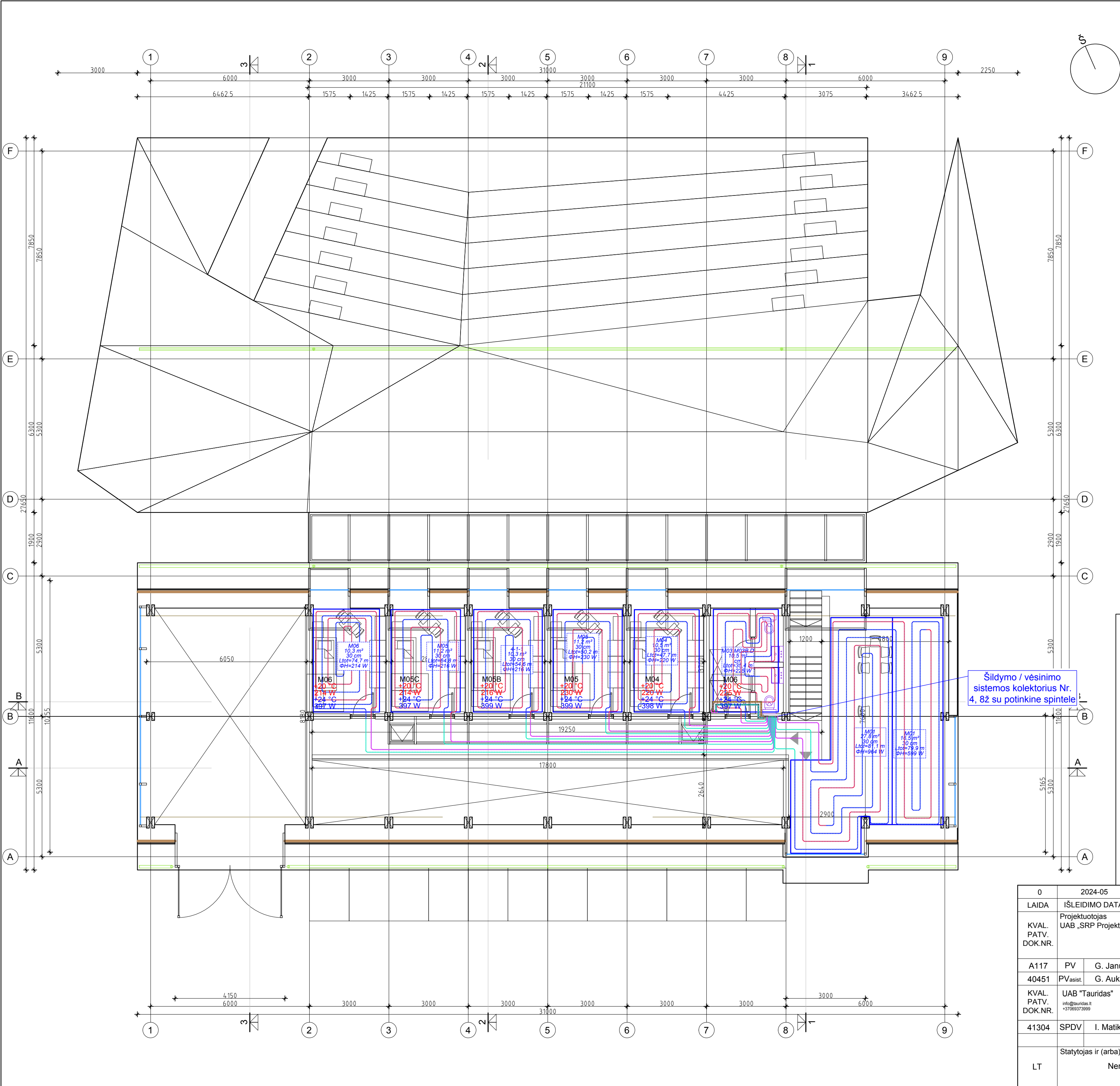


2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS				
PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			žmonių kiekis max 100	
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS	darbuotojai	lankytojai
101	MAŽOJI KELEIVIŲ SALĖ (t.t.INFO KASOS)	70.04 m²	1 d	
102	INSTRUKTAŽO KAMBARYS (t.t.MEDPUNKTAS)	32.29 m²	2 d	
103	DIDŽIOJI KELEIVIŲ SALĖ	67.92 m²	2 d	
103B	MAISTO IŠDAVIMO PATALPA	18.90 m²		
103C	RŪBINĖ	4.04 m²		
104	ŽŪVYRŲ WC	6.85 m²		
105	MOTERŲ WC	2.02 m²		
106	VIRTUVĖS PATALPOS	28.32 m²	4 d	
107	VIRTUVĖS PAGALBINĖS PATALPOS	8.55 m²	1 d	
107B	VIRTUVĖS PAGALBINĖS PATALPOS	7.53 m²		20 l
108	DVIRAČIŲ SAUGYKLA	65.63 m²	2 d	5 l
109	BAGAŽO SAUGYKLA	59.42 m²		40 l
110	UOSTO ĮRANGOS SAUGYKLA	24.03 m²		
111	KORIDORIUS	34.06 m²		
112	SKALBYKLA	7.53 m²		
113	MOTERŲ SANITARINĖS PATALPOS	7.53 m²		
113B	MOTERŲ SANITARINĖS PATALPOS. WC	7.08 m²		
113C	MOTERŲ SANITARINĖS PATALPOS. DUŠAI	15.24 m²		
114	VYRŲ SANITARINĖS PATALPOS	7.53 m²		
114B	VYRŲ SANITARINĖS PATALPOS. WC	7.08 m²		
114C	VYRŲ SANITARINĖS PATALPOS. DUŠAI	15.24 m²		
T1	ŠILUMOS GAMYBOS PATALPA	7.53 m²		
T2	ELEKTROS ĮVADAS	3.04 m²		
T3	RYŠIŲ ĮVADAS	1.36 m²		2 l
T4	VANDENTIEKIO ĮVADAS	1.32 m²		10 l
TECHNINIAI RODIKLIAI				
1	BENDRAS PLOTAS	510.08		
2	NAUDINGAS PLOTAS	510.08		10 l
3	PAGRINDINIS PLOTAS	366.55		
4	PAGALBINIS PLOTAS	143.53		
5	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS			
KITA:				

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Grindinio šildymo / vėsinimo kontūro zona
 - Magistralinis paduodamas šildymo / vėsinimo vamzdis, diam. x sien. st. + izoliacija
 - Magistralinis grįžtamas šildymo / vėsinimo vamzdis, diam. x sien. st. + izoliacija
 - Grindinio šildymo / vėsinimo paduodamas vamzdis, Ø20 x 2,0 mm + T6
 - Grindinio šildymo / vėsinimo grįžtamas vamzdis, Ø20 x 2,0 mm + T6
- Patalpos numeris
- Proj. temperatūra žiemą, °C
- Patalpos nuostoliai žiemą, W
- Proj. temperatūra vasarą, °C
- Patalpos nuostoliai vasarą, W
- Patalpos numeris - kontūro numeris
- Kontūro plotas, m²
- Kontūro žingsnis, cm
- Vamzdžio ilgis kontūre, m
- Kontūro nuostoliai, W
- 104
- +20 °C
- 104 W
- +24 °C
- 96 W
- 106-1-1
- 24.2 m²
- 30 cm
- Ltot=51.4 m
- ΦH=453 W



0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		
A117	PV		
40451	PV asist.	G. Janulytė-Bernotienė	
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "Tauridas" info@tauridas.lt +37069373999		
41304	SPDV		
I. Matikiūnienė			
Statytojas ir (arba) užsakovas	Neringos savivaldybė		
LT			
Statybos leidžiančio dokumento, konkurso ir statybos		Statinio projekto pavadinimas	
Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		Dokumento pavadinimas	
2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS		Laida	
PIRMO AUKŠTO PLANAS		0	
SU ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMOMIS M1:100		Dokumento žymuo	
P23-043-TP-ŠVOK-BR.04		Lapas	Lapų
		1	1

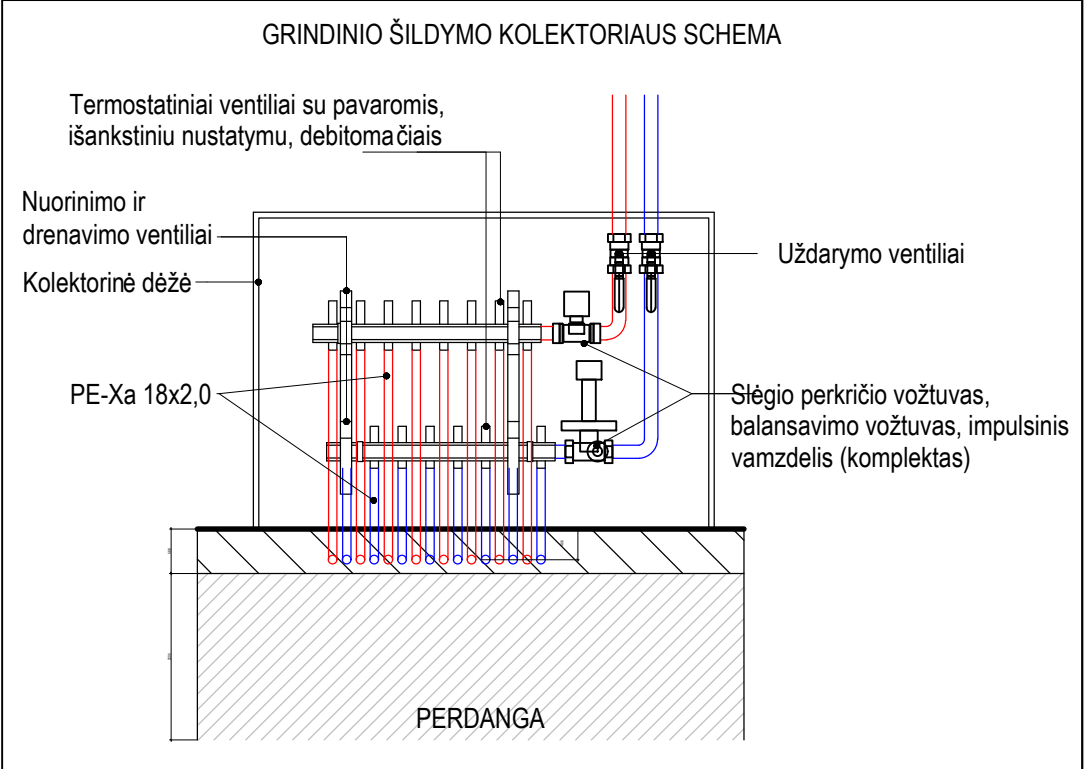


2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS				
MANSARDOS PATALPŲ EKSPLIKACIJA			žmonių kiekis max 20	
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS	darbuotojai	lankytojai
M01	KAPITONATAS	39.13 m²	1 d	8 l
M02	BALKONAS	26.09 m²		
M03	WC TAMBŪRAS	5.27 m²		
M03B	MOTERŲ WC	1.52 m²		
M03C	VYRŲ WC	1.84 m²		
M04	MOTINOS IR VAIKO KAMBARYS	9.95 m²		2 l
M05	KELEIVIŲ LAUKIMO PATALPA	9.95 m²		2 l
M05B	KELEIVIŲ LAUKIMO PATALPA	9.95 m²		2 l
M05C	KELEIVIŲ LAUKIMO PATALPA	9.95 m²		2 l
M06	PERSONALO PATALPA	9.95 m²		2 l
TECHNINIAI RODIKLIAI				
1	BENDRAS PLOTAS	123.60		
2	NAUDINGAS PLOTAS	123.60		
3	PAGRINDINIS PLOTAS	88.88		
4	PAGALBINIS PLOTAS	34.72		
5	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS			
KITA:				
T	STOGO TERASA			

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Grindinio šildymo / vėsinimo kontūro zona
 - Magistralinis paduodamas šildymo / vėsinimo vamzdis, diam. x sien. st. + izoliacija
 - Magistralinis grįžtamas šildymo / vėsinimo vamzdis, diam. x sien. st. + izoliacija
 - Grindinio šildymo / vėsinimo paduodamas vamzdis, Ø20 x 2,0 mm + T6
 - Grindinio šildymo / vėsinimo grįžtamas vamzdis, Ø20 x 2,0 mm + T6
- 104
+20 °C
104 W
+24 °C
96 W

Patalpos numeris
Proj. temperatūra žiemą, °C
Patalpos nuostoliai žiemą, W
Proj. temperatūra vasarą, °C
Patalpos nuostoliai vasarą, W
- 106-1-1
24,2 m²
30 cm
Ltot=51,4 m
ΦH=453 W

Patalpos numeris - kontūro numeris
Kontūro plotas, m2
Kontūro žingsnis, cm
Vamzdyno ilgis kontūre, m
Kontūro nuostoliai, W

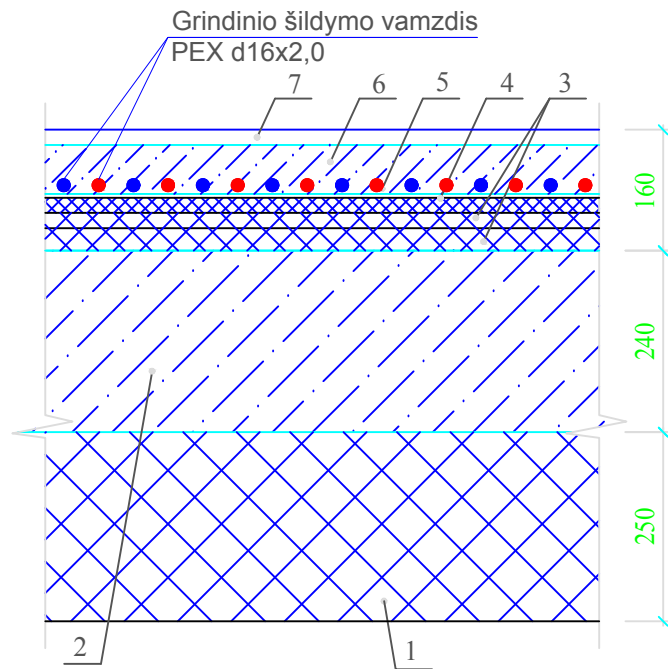


0	2024-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		SRP Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
	A117	PV			
40451	PV _{asist.}	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "Tauridas" info@tauridas.lt +37069373999		TAURIDAS Dokumento pavadinimas 2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS MANSARDOS PLANAS SU ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMOMIS M1:100		
	41304	SPDV			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Laida
	Neringos savivaldybė		P23-043-TP-ŠVOK-BR.05		0
					Lapas
					Lapų
					1
					1

DETALE 3

Perdangos virš parkingo pastato zonoje detalė

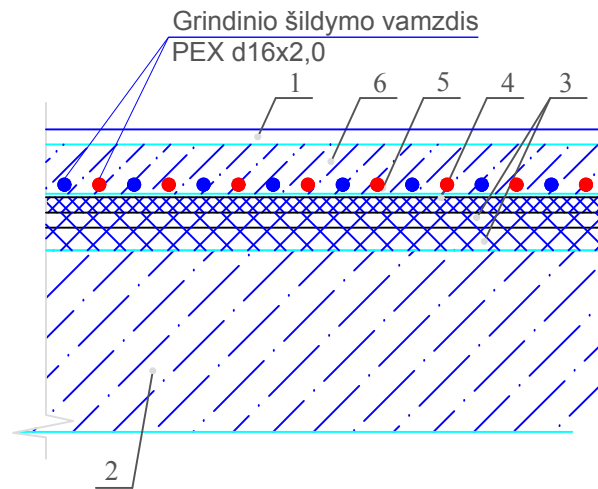
$U/R = 0.117 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} / 8.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$



1. Akmens vata "Paroc CGL20cy" ③ arba analogiška - 250 mm.
2. Perdangos g/b plokštė - 240mm.
3. Putūpolistitolas EPS200 ④ (20+30mm) - 50mm. Prapjautas inžinerinėms komunikacijoms erdves užpilti sausu smėliu.
4. Smūgio garso izoliacija - akmens vata tipo "Paroc SSB1" ⑤ arba analogiška - 20mm.
5. Garo izoliacija - polietileno plėvelė - 0,2 mm.
6. Betono C25/30-XC1-cl0,4-S2-Dmax16; sluoksnis armuotas apatiniu tinklu Ø4S240 akutė 150x150 mm - 70 mm.
7. Apdaila - 20mm.

DETALE 3A

2-4 aukštų grindų detalė



1. Apdaila - 20mm.
2. Perdangos g/b plokštė - 240mm.
3. Putūpolistitolas EPS200 ④ (20+30mm) - 50mm. Prapjautas inžinerinėms komunikacijoms erdves užpilti sausu smėliu.
4. Smūgio garso izoliacija - akmens vata tipo "Paroc SSB1" ⑤ arba analogiška - 20mm.
5. Garo izoliacija - polietileno plėvelė - 0,2 mm.
6. Betono C25/30-XC1-cl0,4-S2-Dmax16; sluoksnis armuotas apatiniu tinklu Ø4S240 akutė 150x150 mm - 70 mm.

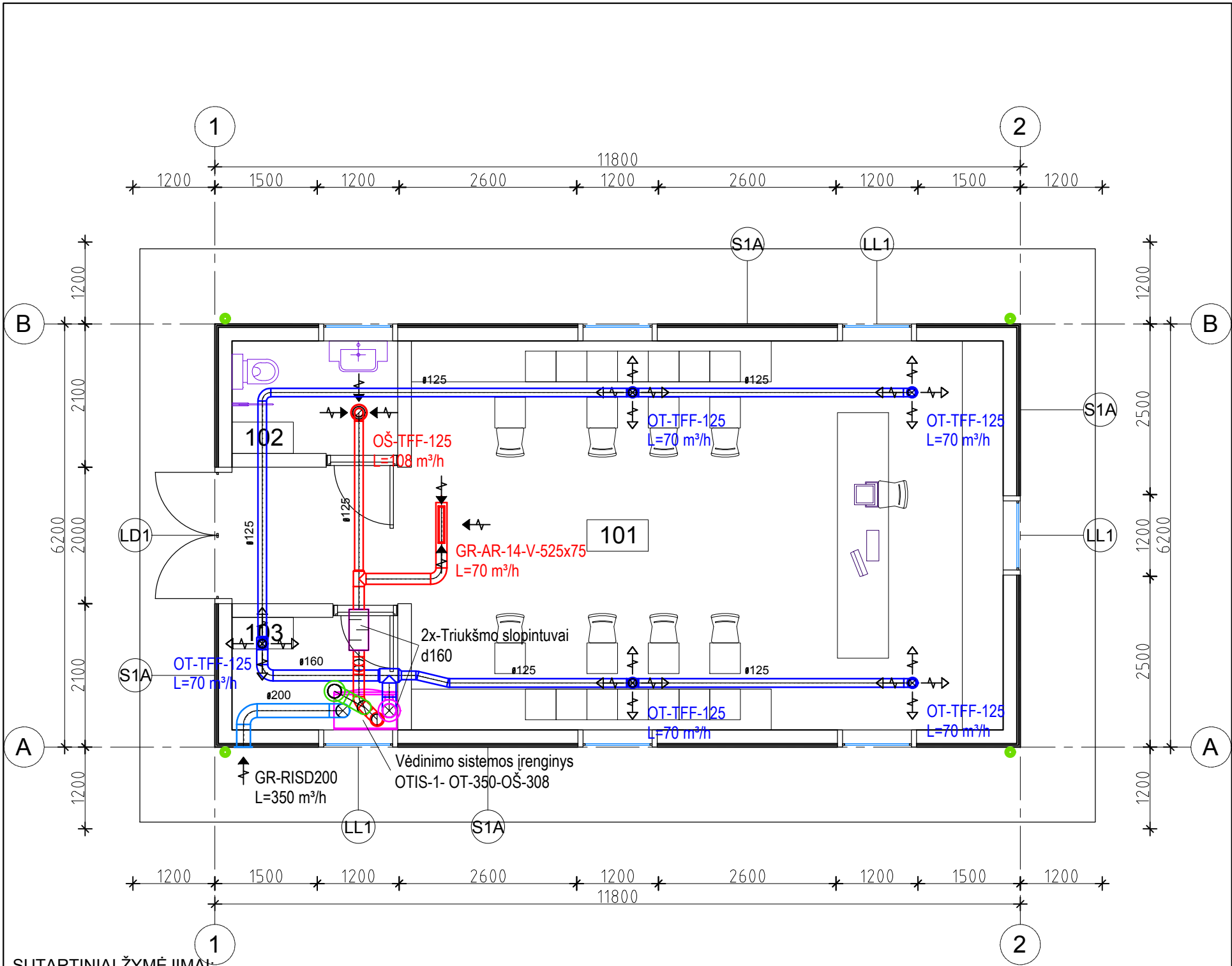
Medžiagų techninės charakteristikos

- ③ Akmens vata tipo "Paroc CGL 20cy":
- $\gamma_{\max} = 120 \text{ kg/m}^3$;
 - $\lambda_d = 0,037 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$;
 - $\lambda_{ds} = 0,039 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$;
 - Degumas - A1;
 - Stipris gniuždant $\geq 20 \text{ kPa}$;
 - Ilgalaikis vandens įmirkis $\leq 3 \text{ kg/m}^2$;
 - Oro laidumo koeficientas $\leq 30 \text{ m}^3 / (\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$.
- ④ Putūpolistirolas EPS200:
- $\gamma_{\max} = 30 \text{ kg/m}^3$;
 - $\lambda_d = 0,034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$;
 - $\lambda_{ds} = 0,043 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$;
 - Degumas - E;
 - Stipris gniuždant $\geq 200 \text{ kPa}$;
 - Stipris lenkiant $\geq 200 \text{ kPa}$;
 - Ilgalaikis vandens įmirkis $\leq 3\%$.
- ⑤ Akmens vata tipo "Paroc SSB1":
- $\gamma_{\max} = 130 \text{ kg/m}^3$;
 - $\lambda_d = 0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$;
 - $\lambda_{ds} = 0,037 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$;
 - Degumas - A1;
 - Oro laidumo koeficientas $\leq 35 \text{ m}^3 / (\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$;
 - Stipris gniuždant $\geq 15 \text{ kPa}$;
 - Ilgalaikis vandens imirkis $\leq 3 \text{ kg/m}^2$;
 - Dinaminis standumas $\leq 15 \text{ MN/m}^2$.

PASTABOS:

1. Šildymo sistemos įrenginių ir privedimų vietas tikslinti darbo projekto metu;
2. Įrenginių elektr.galingumą tikslinti darbo projekte, pagal konkretaus tiekėjo įrangos specifikacijas;
3. Sistemų montavimą atlikti vadovaujantis darbo brėžinių dokumentacija;
4. Perdangų, grindų detalės tikslinamos SK dalyje.

0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		SRP	Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas
	A117	PV	G. Janulytė-Bernotienė	
	40451	PVasist.	G. Aukštuolis	
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "Tauridas" info@tauridas.lt +37069373999		TAURIDAS	Dokumento pavadinimas GRINDŲ DETALĖS SU VAMZDŽIŲ IŠDĖSTYMU
41304	SPDV	I. Matikiūnienė		Laida 0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.06	Lapas 1
				Lapų 1



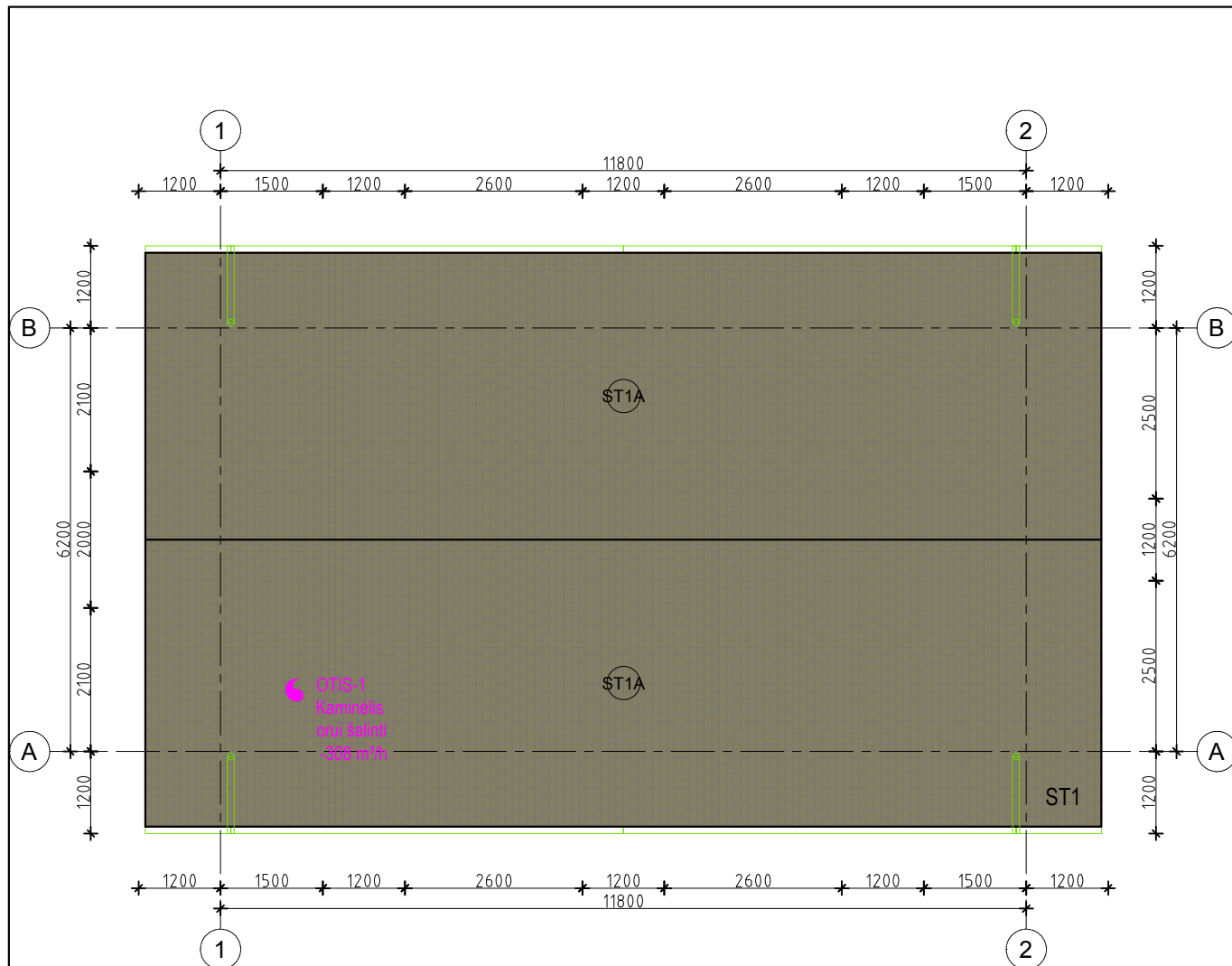
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro tiekimui į vėdinimo įrenginį
- Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš vėdinimo įrenginio
- Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro tiekimui į patalpas, Ø160-315
- Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš patalpų, Ø100-315
- Į ortakį montuojamos oro tiekimo grotelės
Dydis (mm)
Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
- Į ortakį montuojamos oro šalinimo grotelės
Dydis (mm)
Šalinamo oro kiekis (m³/h)
- Oro šalinimo difuzorius
Dydis (mm)
Šalinamo oro kiekis (m³/h)
- Oro reguliavimo sklendė, oro kiekis nurodytas prie oro skaidytuvo, Ø125

2.1.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS - SENOJI PRIEPLAUKA

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA			žmonių kiekis max 11	
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS	darbuotojai	lankytojai
101	PATALPA	54.68 m²	1 d	10 l
102	ŽN WC	4.01 m²		
103	DAIKTŲ SAUGOJIMO PATALPA	4.01 m²		
TECHNINIAI RODIKLIAI				
1	BENDRAS PLOTAS	62.70		
2	NAUDINGAS PLOTAS	62.70		
3	PAGRINDINIS PLOTAS	54.68		
4	PAGALBINIS PLOTAS	8.02		
5	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS			
KITA:				
* šildymo sezono metu palaikoma 10C				

0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“ 			Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisieki- mo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisieki- mo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
A117	PV	G. Janulytė - Bernotienė			
40451	PV _{asist.}	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999				Dokumento pavadinimas
41304	SPDV	I. Matikiūnienė		2.1.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS-SENOJI PIEPLAUKA	
				PIRMO AUKŠTO PLANAS M1:100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė			Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.07	Laida
					0
				Lapas	Lapų
				1	1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

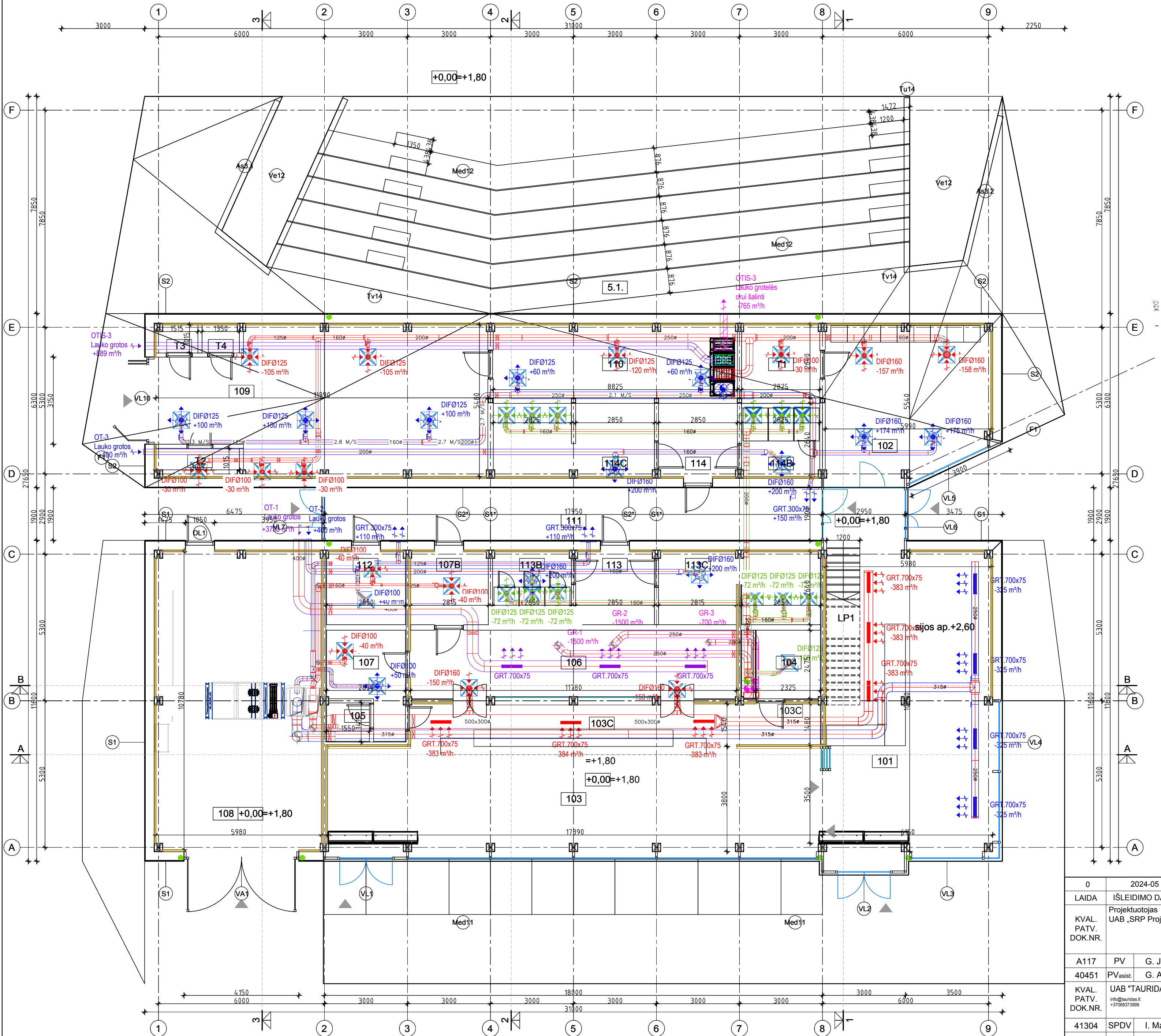
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

— Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš

vedinimo įrenginio

ST1A	STOGAS - NEEKSPLOATUOJAMAS SU MEDINE APDAILA ant medinės perdangos (eglių gontai(skiedros) 500x100x20mm)
	KONSTRUKCIJOS
	Tašytų rąstų karkasas, gegnės, grebėstai

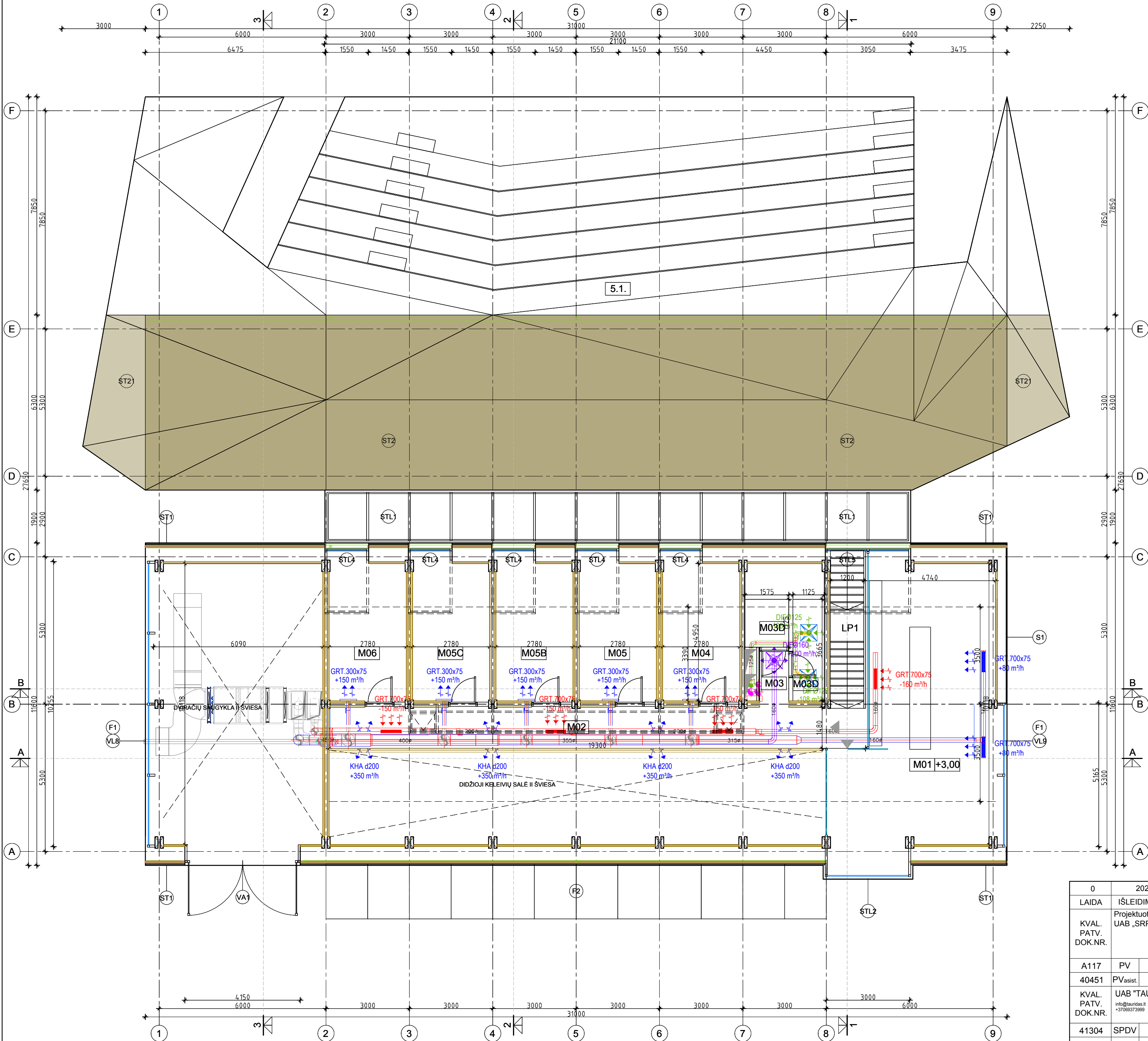
0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“ 		Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
A117	PV	G. Janulytė - Bernotienė		
40451	PVasist.	G. Aukštuolis		
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999			
41304	SPDV	I. Matikiūnienė	Dokumento pavadinimas 2.1.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS-SENOJI PIEPLAUKA STOGO PLANAS M1:100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.08	Laida 0
				Lapas 1



2.2 KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS				
PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA				
PATALPOS PAVADINIMAS		žmonių kiekis max 100		
NR.		PLOTAS	darbuotojai	lankytojai
101	MAŽOJI KELEIVINIŲ SALĖ (t.t.INFO KASOS)	68,94 m²	1 d	15 l
102	INSTRUKTAŽO KAMBARYS (t.t.MEDPUNKTAS)	31,80 m²	1 d	5 l
103	DIDŽIOJI KELEIVINIŲ SALĖ	68,72 m²	2 d	35 l
103B	MAISTO IŠDAVIMO PATALPA	19,00 m²		
103C	RŪBINĖ	4,52 m²		
104	ŽN/VYRŲ WC	5,63 m²		
105	MOTERŲ WC	2,08 m²		
106	VIRTUVĖS PATALPOS	28,89 m²	3 d	
107	VIRTUVĖS PAGALBINĖS PATALPOS	8,91 m²	1 d	
107B	VIRTUVĖS PAGALBINĖS PATALPOS	7,72 m²		
108	DVIRAČIŲ SAUGYKLA	65,45 m²	2 d	
109	BAGAŽO SAUGYKLA	58,94 m²		
110	UOSTO ĮRANGOS SAUGYKLA	23,20 m²		
111	KORIDORIUS	34,06 m²		
112	SKALBYKLA	7,60 m²		2 l
113	MOTERŲ SANITARINĖS PATALPOS	7,75 m²		7 l
113B	MOTERŲ SANITARINĖS PATALPOS. WC	6,99 m²		
113C	MOTERŲ SANITARINĖS PATALPOS. DUŠAI	14,85 m²		
114	VYRŲ SANITARINĖS PATALPOS	7,75 m²		7 l
114B	VYRŲ SANITARINĖS PATALPOS. WC	6,94 m²		
114C	VYRŲ SANITARINĖS PATALPOS. DUŠAI	14,81 m²		
T1	ŠILUMOS GAMYBOS PATALPA	7,51 m²		
T2	ELEKTROS ĮVADAS	3,03 m²		
T3	RYŠIŲ ĮVADAS	1,53 m²		
T4	VANDENTIEKIO ĮVADAS	1,40 m²		
TECHNINIAI RODIKLIAI				
1	BENDRAS PLOTAS	508,87		
2	NAUDINGAS PLOTAS	508,87		
3	PAGRINDINIS PLOTAS	365,78		
4	PAGALBINIS PLOTAS	143,09		
5	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS			
KITA:				

- SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI:
- Cinkuoto plieno apvalus arba stačiakampis ortakis oro tiekimui į vėdinimo įrenginį
 - Cinkuoto plieno apvalus arba stačiakampis ortakis oro šalinimui iš vėdinimo įrenginio
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro tiekimui į patalpą, Ø100-450
 - Cinkuoto plieno stačiakampis ortakis oro tiekimui į patalpą, 500x1000
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis kompensaciniam oro tiekimui į sanitarines patalpas, Ø160-200
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis kompensaciniam oro tiekimui į virtuvės patalpą, Ø400
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš patalpų, Ø100-450
 - Cinkuoto plieno stačiakampis ortakis oro šalinimui iš patalpų, 500x1000
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš sanitarinių patalpų, Ø100-250
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš virtuvės patalpų (gatraukiai), Ø200-250
 - Į ortakį montuojamos oro tiekimo grotelės
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Į sieną montuojamos oro tiekimo grotelės
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro tiekimo tūta
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro tiekimo difuzorius
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Į ortakį montuojamos oro šalinimo grotelės
 - Dydis (mm)
 - Šalinamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro šalinimo difuzorius
 - Dydis (mm)
 - Šalinamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro regulavimo sklendė, oro kiekis nurodytas prie oro skaidytuvo, Ø100-160
 - Ugnies vožtuvas EI45

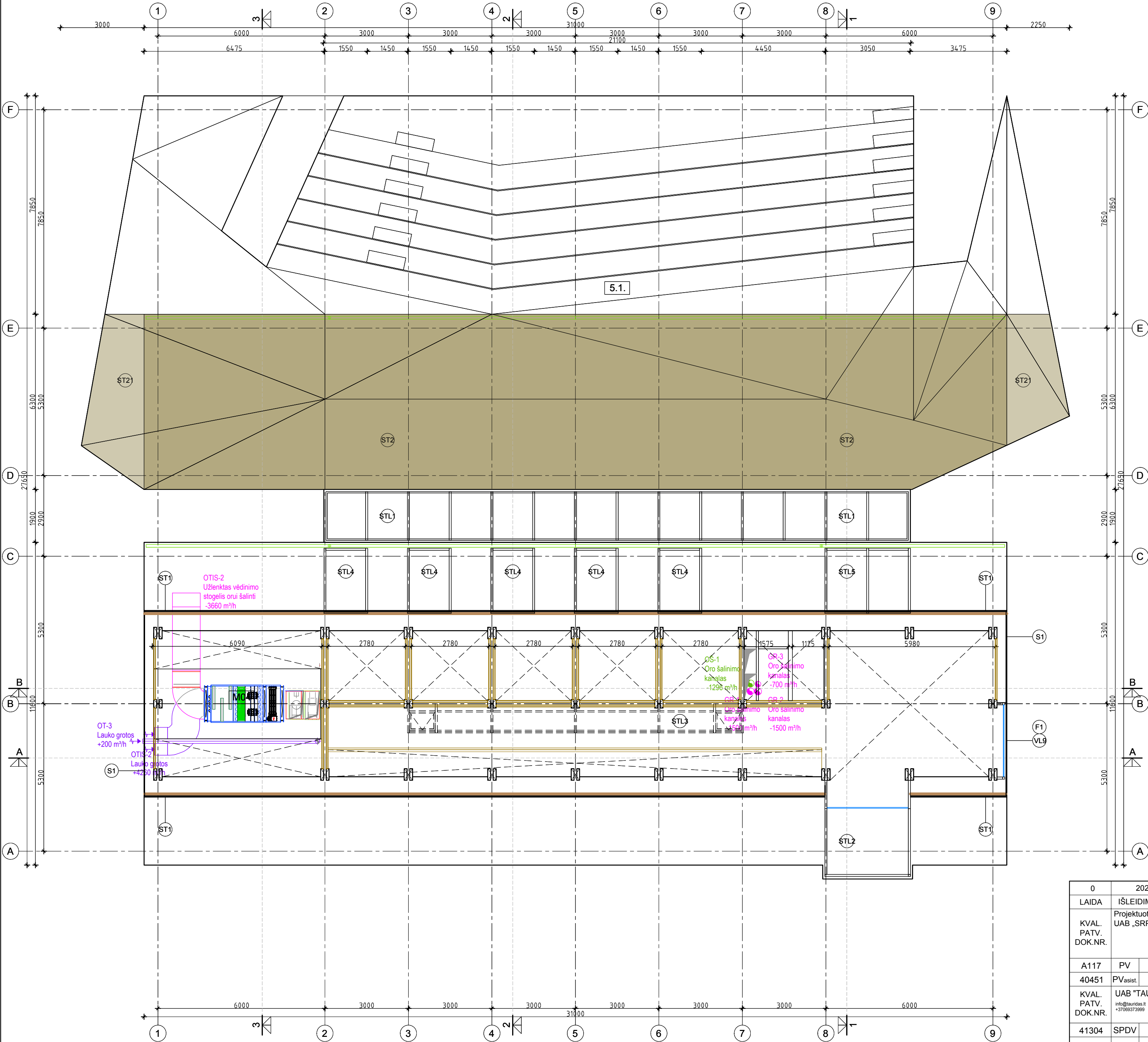
0	2024-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“			
A117	PV	G. Janulytė - Bernotienė		
40451	PV _{asist.}	G. Aukštuolis		
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS"			
	info@tauridas.lt +37069373989			
41304	SPDV	I. Matikiūnienė	Dokumento pavadinimas	
			Laida	
			2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS PIRMO AUKŠTO PLANAS M1:100	
			0	
	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	
LT	Neringos savivaldybė		Lapas	
			Lapų	
			P23-043-TP-ŠVOK-BR.09	
			1	1



2.2 KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS				
MANSARDOS PATALPŲ EKSPLIKACIJA			žmonių kiekis max 20	
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS	darbuotojai	lankytojai
M01	KAPITONATAS	39,62 m²	1 d	8 l
M02	BALKONAS	29,14 m²		
M03	WC TAMBŪRAS	2,07 m²		
M03B	MOTERŲ WC	2,68 m²		
M03C	VYRŲ WC	3,98 m²		
M04	MOTINOS IR VAIKO KAMBARYS	9,95 m²		2 l
M05	KELEIVIŲ LAUKIMO PATALPA	9,95 m²		2 l
M05B	KELEIVIŲ LAUKIMO PATALPA	9,95 m²		2 l
M05C	KELEIVIŲ LAUKIMO PATALPA	9,95 m²		2 l
M06	PERSONALO PATALPA	9,95 m²		2 l
TECHNINIAI RODIKLIAI				
1	BENDRAS PLOTAS	127,16		
2	NAUDINGAS PLOTAS	127,16		
3	PAGRINDINIS PLOTAS	89,37		
4	PAGALBINIS PLOTAS	37,79		
5	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS			
KITA:				
T	STOGO TERASA			

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Cinkuoto plieno apvalus arba stačiakampis ortakis oro tiekimui į vėdinimo įrenginį
 - Cinkuoto plieno apvalus arba stačiakampis ortakis oro šalinimui iš vėdinimo įrenginio
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro tiekimui į patalpas, Ø100-450
 - Cinkuoto plieno stačiakampis ortakis oro tiekimui į patalpas, 500x1000
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis kompensaciniam oro tiekimui į sanitarines patalpas, Ø160-200
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis kompensaciniam oro tiekimui į virtuvės patalpas, Ø400
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš patalpų, Ø100-450
 - Cinkuoto plieno stačiakampis ortakis oro šalinimui iš patalpų, 500x1000
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš sanitarinių patalpų, Ø100-250
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš virtuvės patalpų (gartraukiai), Ø200-250
 - I ortakį montuojamos oro tiekimo grotelės
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - I sieną montuojamos oro tiekimo grotelės
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro tiekimo tūta
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro tiekimo difuzorius
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - I ortakį montuojamos oro šalinimo grotelės
 - Dydis (mm)
 - Šalinamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro šalinimo difuzorius
 - Dydis (mm)
 - Šalinamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro reguliavimo sklendė, oro kiekis nurodytas prieš oro skaidytuvo, Ø100-160
 - Ugnies vožtuvas EI45

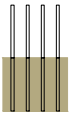
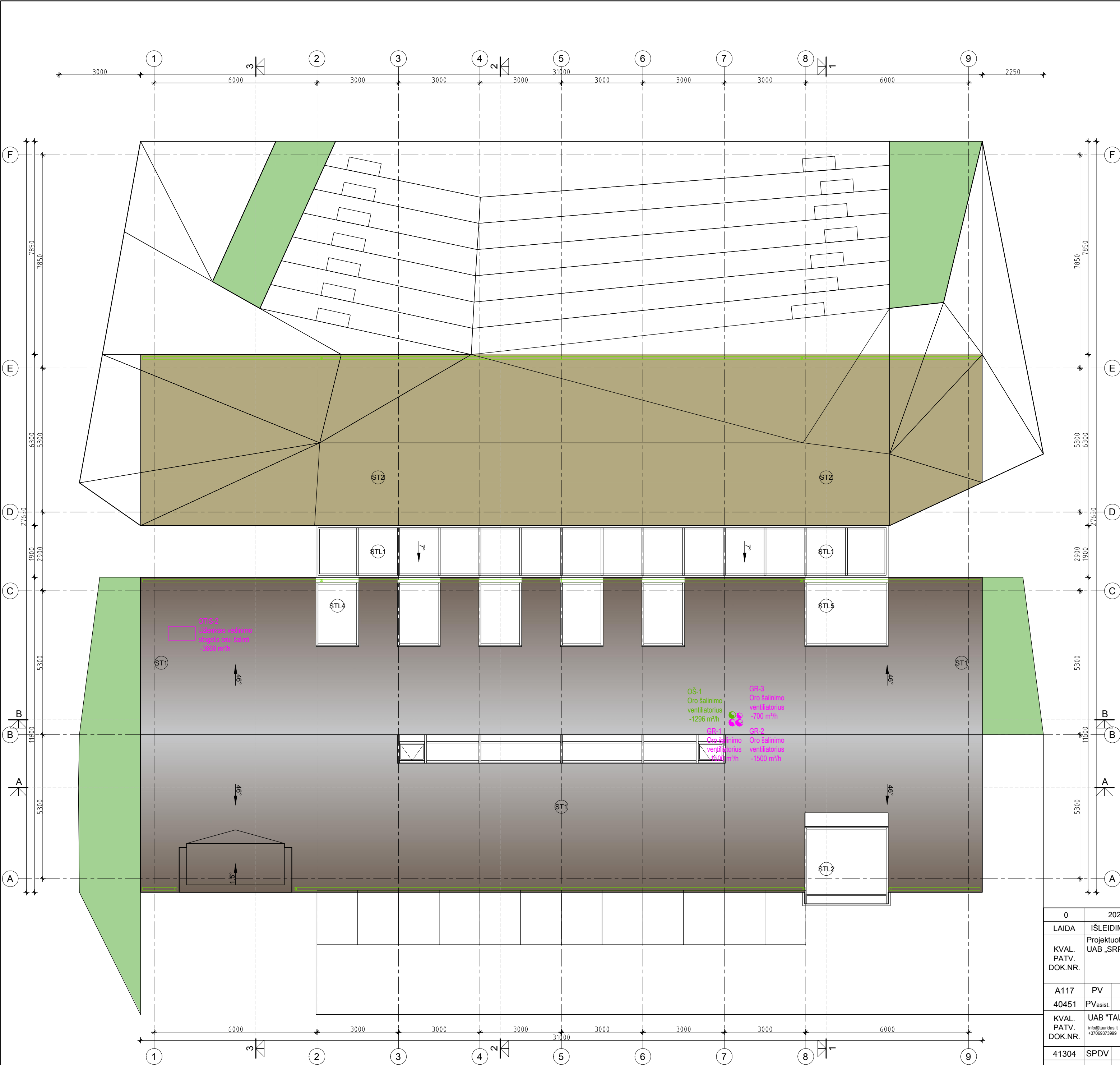
0	2024-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		Statinio projekto pavadinimas		
A117	PV	G. Janulytė - Bernotienė	Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
40451	PVasist.	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999				
41304	SPDV	I. Matikiūnienė	Dokumento pavadinimas		Laida
			2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS MANSARDOS PLANAS M1:100		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.10		Lapas 1
					Lapų 1



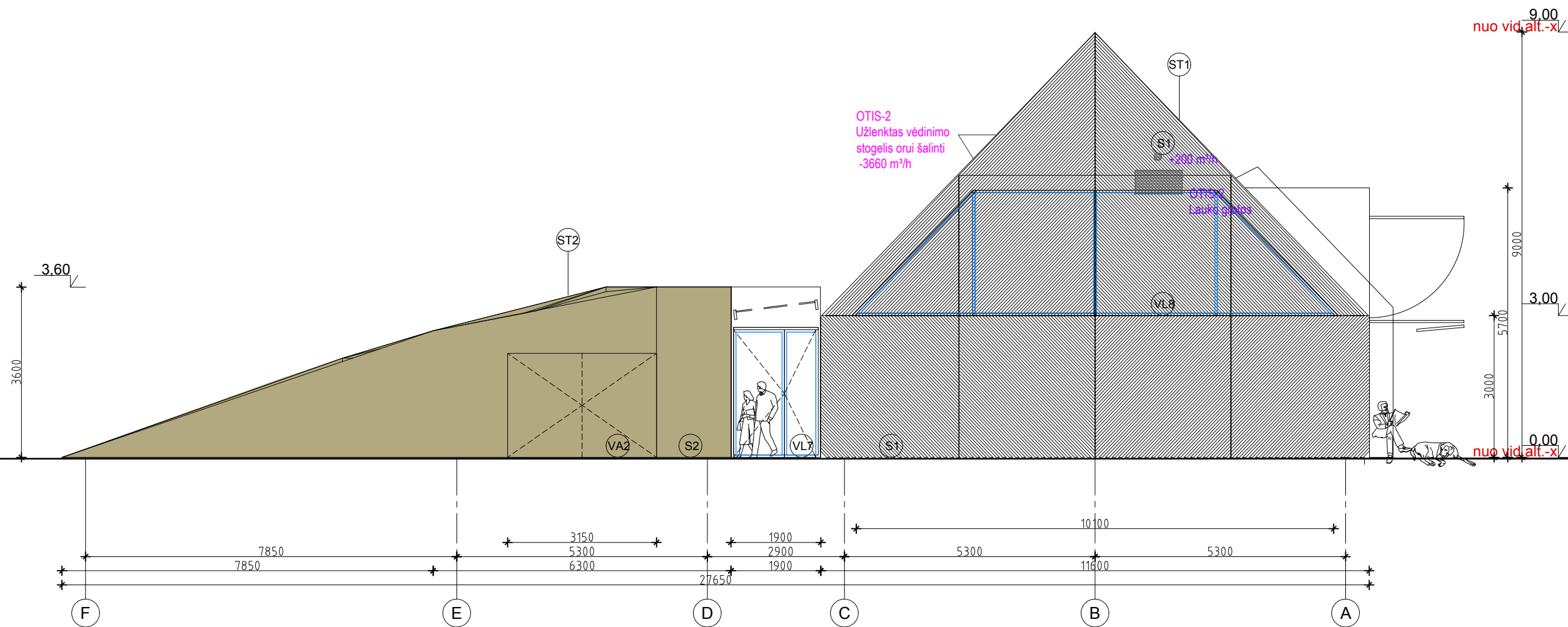
2.2 KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS				
MANSARDOS PATALPŲ EKSPLIKACIJA				
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS		
M05	VENTKAMERA	13.20 m²		
TECHNINIAI RODIKLIAI				
1	BENDRAS PLOTAS	13.20		
2	NAUDINGAS PLOTAS	13.20		
3	PAGRINDINIS PLOTAS			
4	PAGALBINIS PLOTAS	13.20		
5	AUKŠTO PATALPŲ AUKŠTIS			
KITA:				

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- Cinkuoto plieno apvalus arba stačiakampis ortakis oro tiekimui į vėdinimo įrenginį
 - Cinkuoto plieno apvalus arba stačiakampis ortakis oro šalinimui iš vėdinimo įrenginio
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro tiekimui į patalpą, Ø100-450
 - Cinkuoto plieno stačiakampis ortakis oro tiekimui į patalpą, 500x1000
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis kompensaciniam oro tiekimui į sanitarines patalpas, Ø160-200
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis kompensaciniam oro tiekimui į virtuvės patalpą, Ø400
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš patalpų, Ø100-450
 - Cinkuoto plieno stačiakampis ortakis oro šalinimui iš patalpų, 500x1000
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš sanitarinių patalpų, Ø100-250
 - Cinkuoto plieno apvalus ortakis oro šalinimui iš virtuvės patalpų (gartraukai), Ø200-250
 - Į ortakį montuojamos oro tiekimo grotelės
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Į sieną montuojamos oro tiekimo grotelės
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro tiekimo tūta
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro tiekimo difuzorius
 - Dydis (mm)
 - Tiekiamo oro kiekis (m³/h)
 - Į ortakį montuojamos oro šalinimo grotelės
 - Dydis (mm)
 - Šalinamo oro kiekis (m³/h)
 - Oro šalinimo difuzorius
 - Dydis (mm)
 - Šalinamo oro kiekis (m³/h)

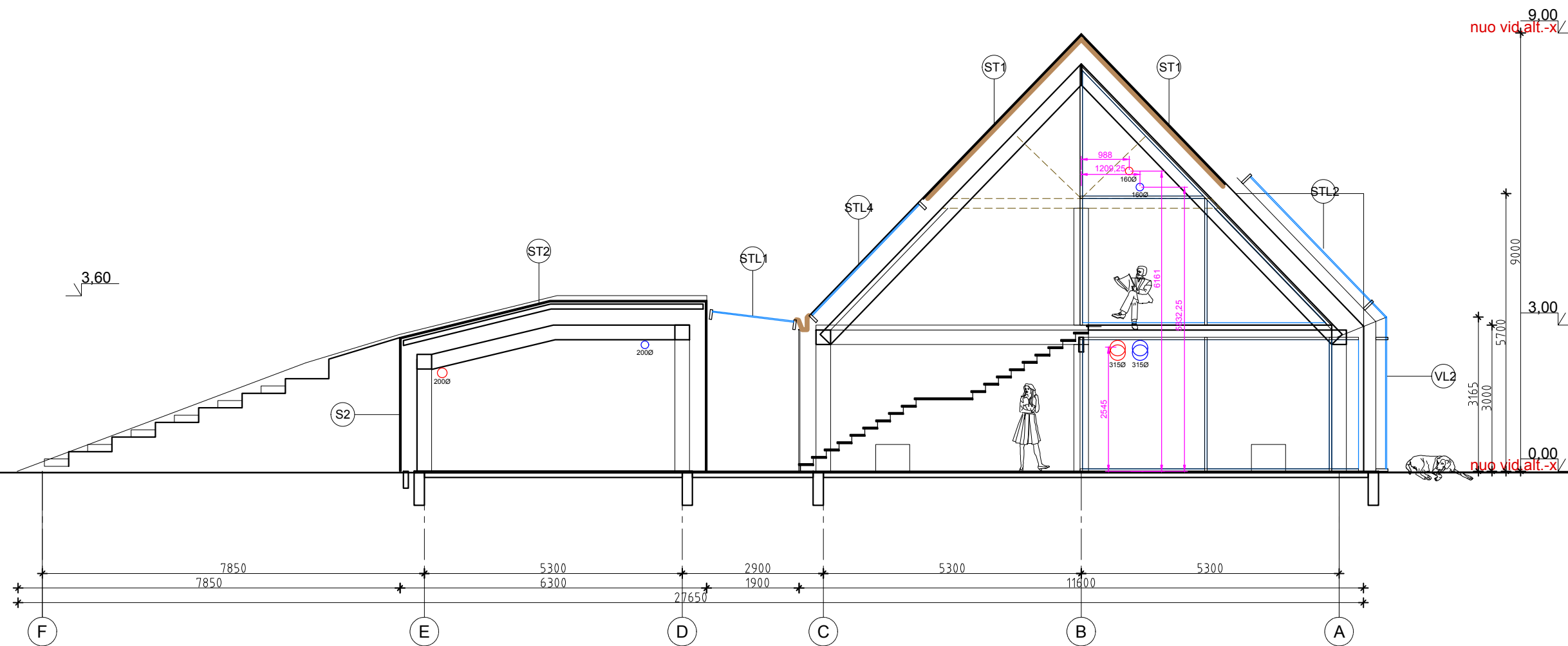
0	2024-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		Statinio projekto pavadinimas		
A117	PV	G. Janulytė - Bernotienė	Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
40451	PV ^{asist.}	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999				
41304	SPDV	I. Matikiūnienė	Dokumento pavadinimas		Laida
			2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS MANSARDOS PLANAS M1:100		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	Neringos savivaldybė				Lapų
			P23-043-TP-ŠVOK-BR.11		1



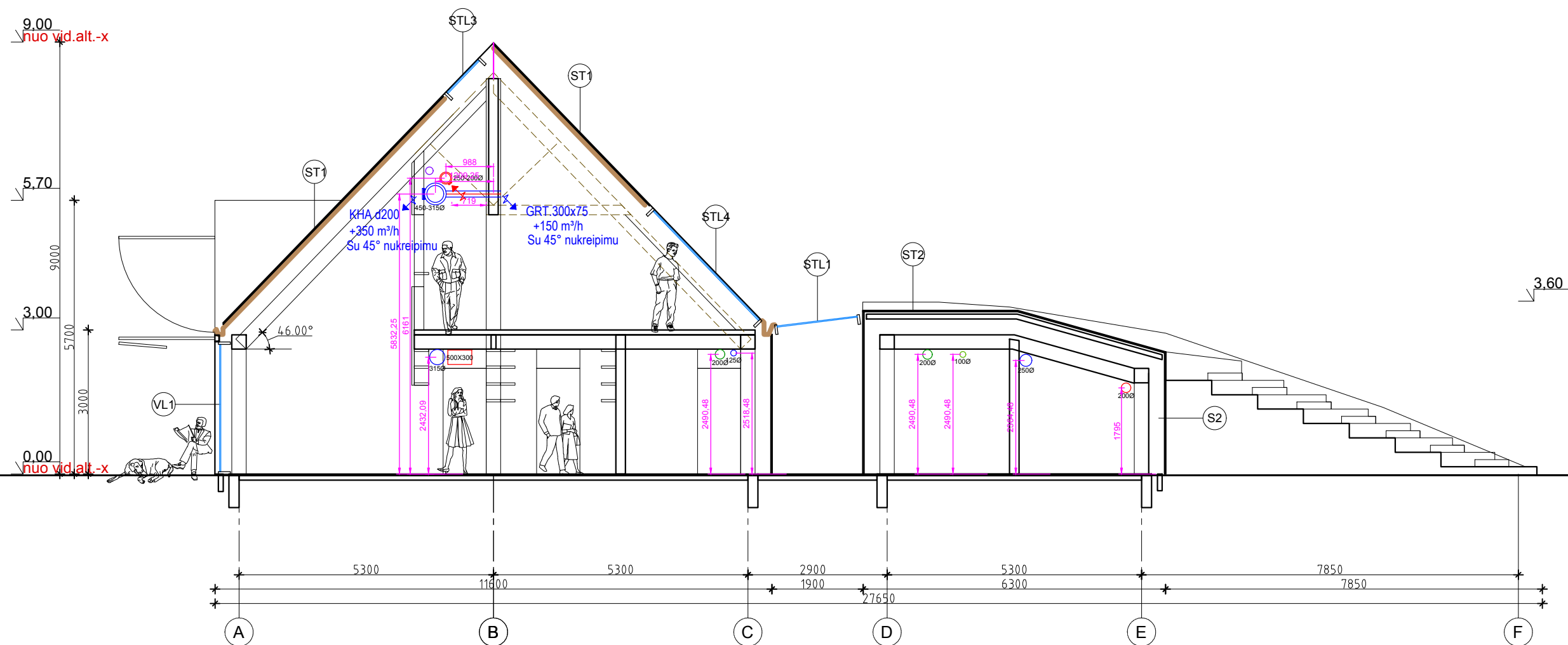
0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“			Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
A117	PV	G. Janulytė - Bernotienė			
40451	PVasist.	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999				
41304	SPDV	I. Matikiūnienė		Dokumento pavadinimas	
				Laida	
				2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS STOGO PLANAS M1:100	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	Neringos savivaldybė				Lapų
			P23-043-TP-ŠVOK-BR. 12		
				1	1



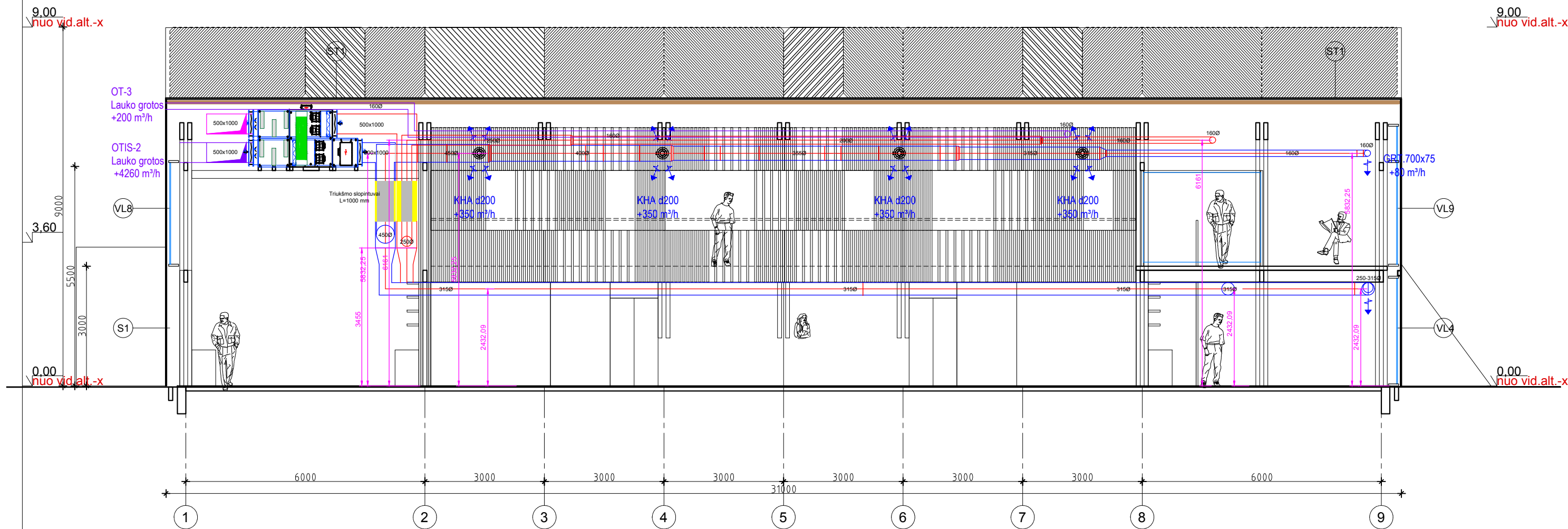
0	2024-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		 Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas			
	A117	PV				G. Janulytė - Bernotienė
	40451	PVasist.				G. Aukštuolis
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999		 Dokumento pavadinimas 2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS VAKARINIS FASADAS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS M1:100		Laida	
41304	SPDV	I. Matikiūnienė			0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.13		Lapas	
	Neringos savivaldybė				1	
					1	



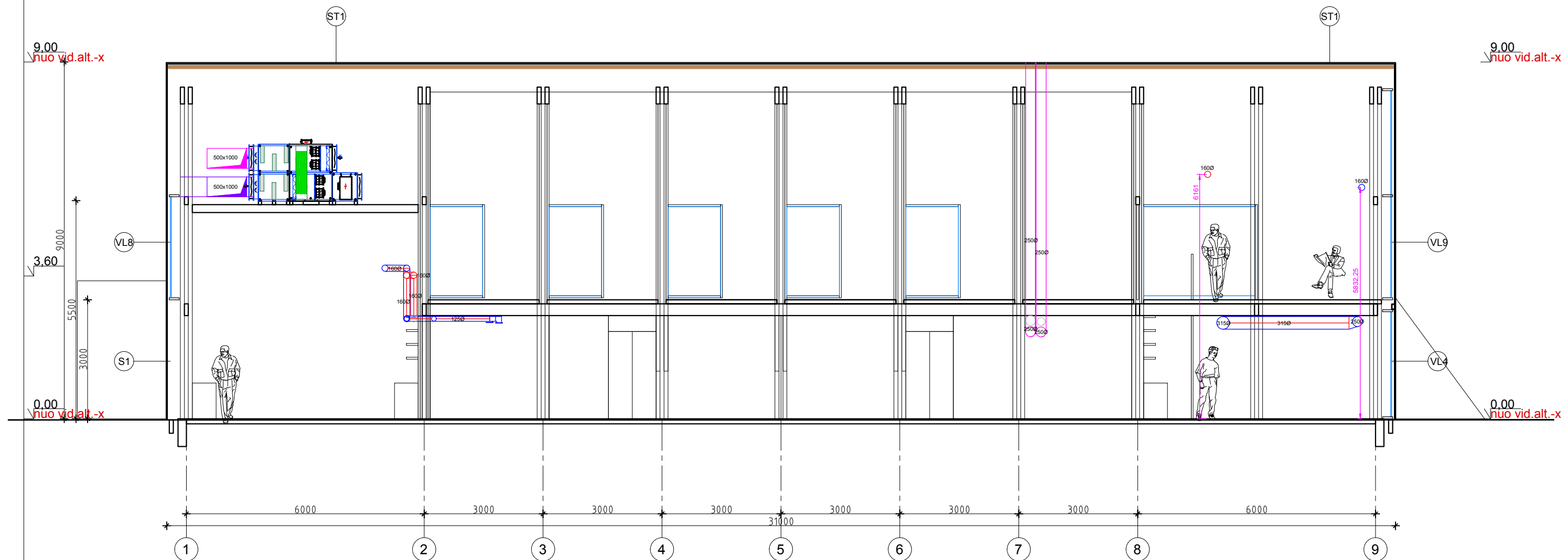
0	2024-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		SRP Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas				
	A117	PV				G. Janulytė - Bernotienė	
	40451	PVasist.				G. Aukštuolis	
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999		TAURIDAS INŽINERINIŲ SUTARŲ PROJEKTAIVAS				
	41304	SPDV	I. Matikiūnienė	Dokumento pavadinimas 2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS PJŪVIS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS 1-1 M1:100 Laida 0			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.15				
	Neringos savivaldybė		Lapas		Lapų		
			1	1			



0	2024-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	PV	G. Janulytė - Bernotienė			
40451	PVasist.	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999				Dokumento pavadinimas 2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS PJŪVIS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS 2-2 M1:100
41304	SPDV	I. Matikiūnienė			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.16		Lapas 1
				Lapų 1	

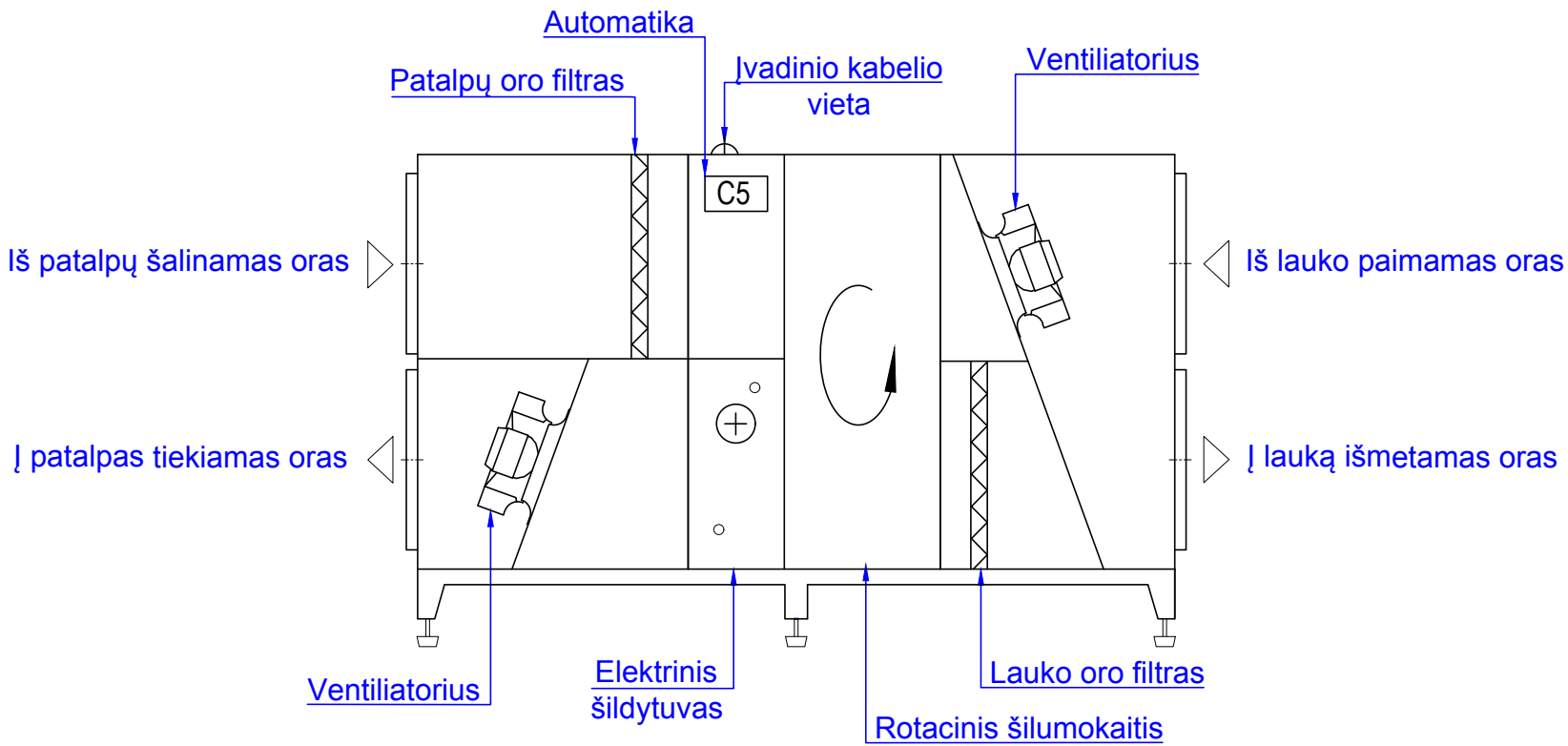


0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“				Statinio projekto pavadinimas
					Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas
A117	PV	G. Janulytė - Bernotienė			
40451	PVasist.	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999				Dokumento pavadinimas
					Laida
41304	SPDV	I. Matikiūnienė		2.2.KELEIVINIŲ LAIVŲ UOSTO PASTATAS PJŪVIS SU VĖDINIMO SISTEMOMIS A-A M1:100	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas				Dokumento žymuo
	Neringos savivaldybė				P23-043-TP-ŠVOK-BR.17
				Lapas	Lapų
				1	1

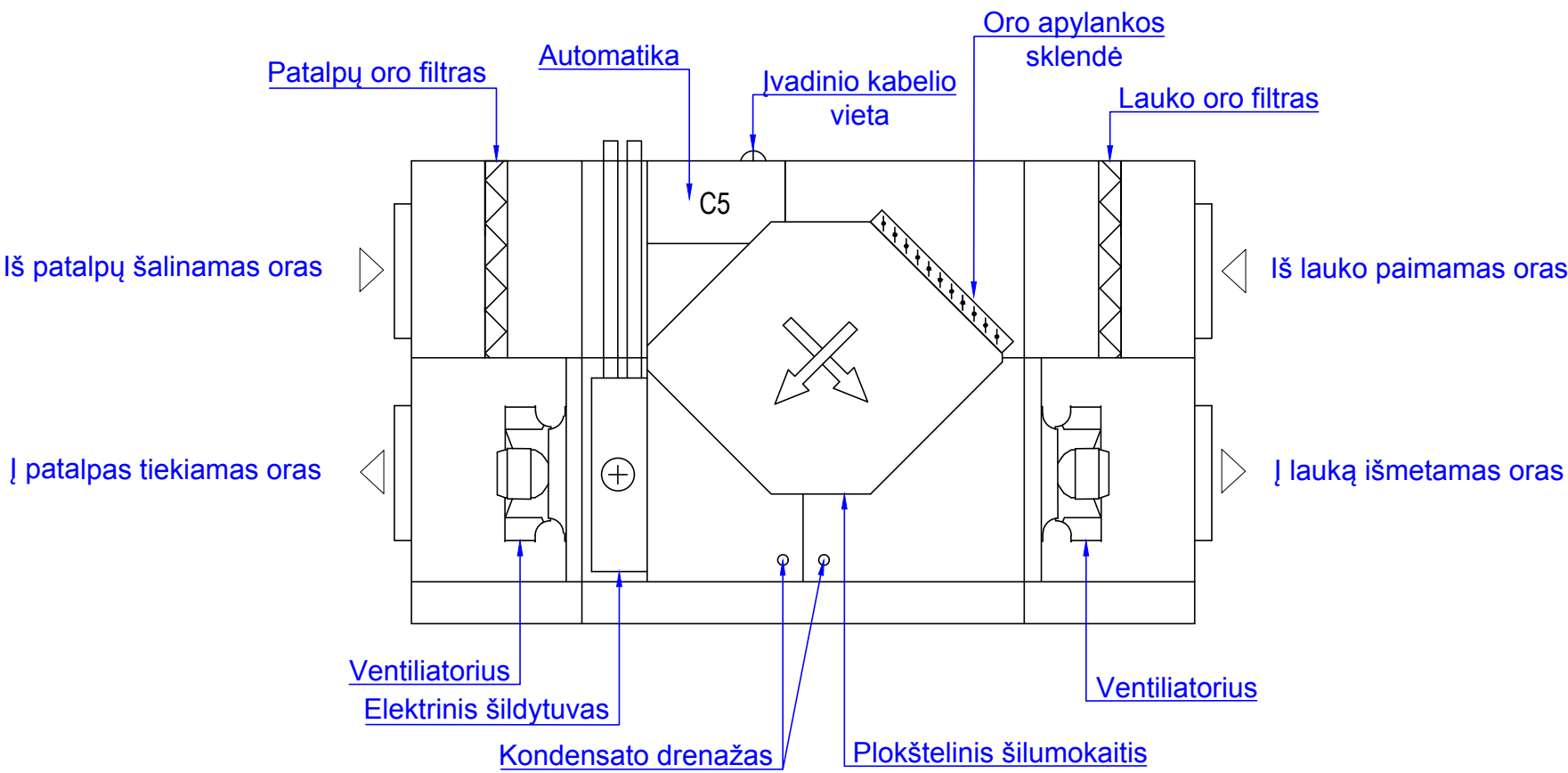


VĖDINIMO ĮRENGINIŲ FUNKCINĖS SCHEMOS

OTIS-2 sistema



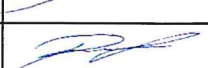
OTIS-3 sistema



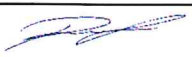
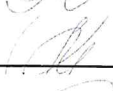
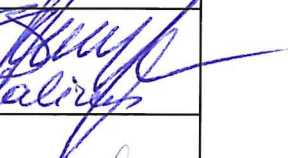
0	2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“ 		Statinio projekto pavadinimas Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas			
A117	PV	G. Janulytė - Bernotienė				
40451	PVasist.	G. Aukštuolis				
KVAL. PATV. DOK.NR.	UAB "TAURIDAS" info@tauridas.lt +37069373999			Dokumento pavadinimas VĖDINIMO ĮRENGINIŲ FUNKCINĖS SCHEMOS Laida 0		
41304	SPDV	I. Matikiūnienė				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo P23-043-TP-ŠVOK-BR.19		Lapas 1	Lapų 1

Projektas: HIDROTECHNINIO STATINIO -UOSTO UN.NR.2399-8000-3017 ESAMŲ HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO, KAPITALINIO REMONTO, PASKIRTIES KEITIMO Į SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIUS, SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIŲ IR TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATŲ NAUJOS STATYBOS, ATSTATYMO L.RĖZOS G.1D, NERINGA, PROJEKTAS

STATINIO PROJEKTO DALIŲ Tarpusavio derinimo lapas

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	PV, PDV Pavardė parašas	
1.	BD-01_01	Bendroji dalis	PV G.Janulytė Bernotienė A117 G. Aukštuolis 40451	
2.	BD-01_02	Bendroji dalis. Priedai	PV G.Janulytė Bernotienė A117	
3.	SP-02_01	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis	G.Zykvienė A1558	
4.	SA_03_01	Architektūros dalis	G.Zykvienė A 1558	
5.	SK-04_01	Konstrukcijų dalis. Pastatai	V.P.Čiras 7079	
6.	SK-04_02	Konstrukcijų dalis. Molai	T. Čekanauskas 32918	
7.	SK-04_03	Konstrukcijų dalis. Krantinės	D.Zamokas 39931	
8.	S-05_01	Susisiekimo dalis	G. Aukštuolis 39320	
9.	VN-06_01	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis. Lauko tinklai	P.Ragelis 27641	

0	2024.06	STATYBOS LEIDIMUI			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis.			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“		 Statinio projekto pavadinimas: HIDROTECHNINIO STATINIO -UOSTO UN. NR. 2399-8000-3017 ESAMŲ HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO, KAPITALINIO REMONTO, PASKIRTIES KEITIMO Į SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIUS, SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIŲ IR TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATŲ NAUJOS STATYBOS, ATSTATYMO L. RĖZOS G. 1D, NERINGA, PROJEKTAS		
40451	PVasist	G. Aukštuolis			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Grazinos Janulytės-Bernotienės studija“ Gedimino g. 48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV mob.tel.nr. 8-685 58880 El.p.: info@janulyte.lt			
A117	PV	G.Janulytė- Bernotienė	Dokumento pavadinimas		Laida
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
Kalba	Statytojas:		Dokumento žymuo:	Lapas	Lapy
LT	Neringos miesto savivaldybė Taikos g.2, Neringa		P23_43-SRP-TP-BD-DL	1	2

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	PV, PDV Pavardė parašas	
10.	VN-06_02	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis. Vidaus tinklai	P.Ragelis 27641	
11.	SVOK-07_01	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	I.Matikūnienė 41304	
12.	ST-08_01	Šilumos gamybos	I.Matikūnienė 41304	
13.	ST-08_02	Šilumos gamybos	I.Matikūnienė 41304	
14.	E-09_01	Elektrotechnikos dalis. Vidaus tinklai	A.Mauruča 31642	
15.	E-09_02	Elektrotechnikos dalis. Lauko tinklai	A.Mauruča 31642	
16.	ER-10_01	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Vidaus tinklai	D.Dragaitienė 16540	
17.	ER-10_02	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Lauko tinklai	D.Dragaitienė 16540	
18.	AS-11_01	Apsauginės signalizacijos dalis	D.Dragaitienė 16540	
19.	GSS-12_01	Gaisrinės signalizacijos dalis	D.Dragaitienė 16540	
20.	PVA-13_01	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	A.Mauruča 31642	
21.	PS-14_01	Paveldosaugos dalis. Tvarkomieji statybos darbai	G.Janulytė Bernotienė A117	
22.	GS-15_01	Gaisrinės saugos dalis	J.Juškenė 33026	
23.	SO-16_01	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	D. Zamokas 39931	
24.	KS-18_01	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	S. Lapėnas 36219	

DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-SRP-TP-BD-DL	LAPAS 2	LAPŲ 2	LAIDA 0
--	------------	-----------	------------